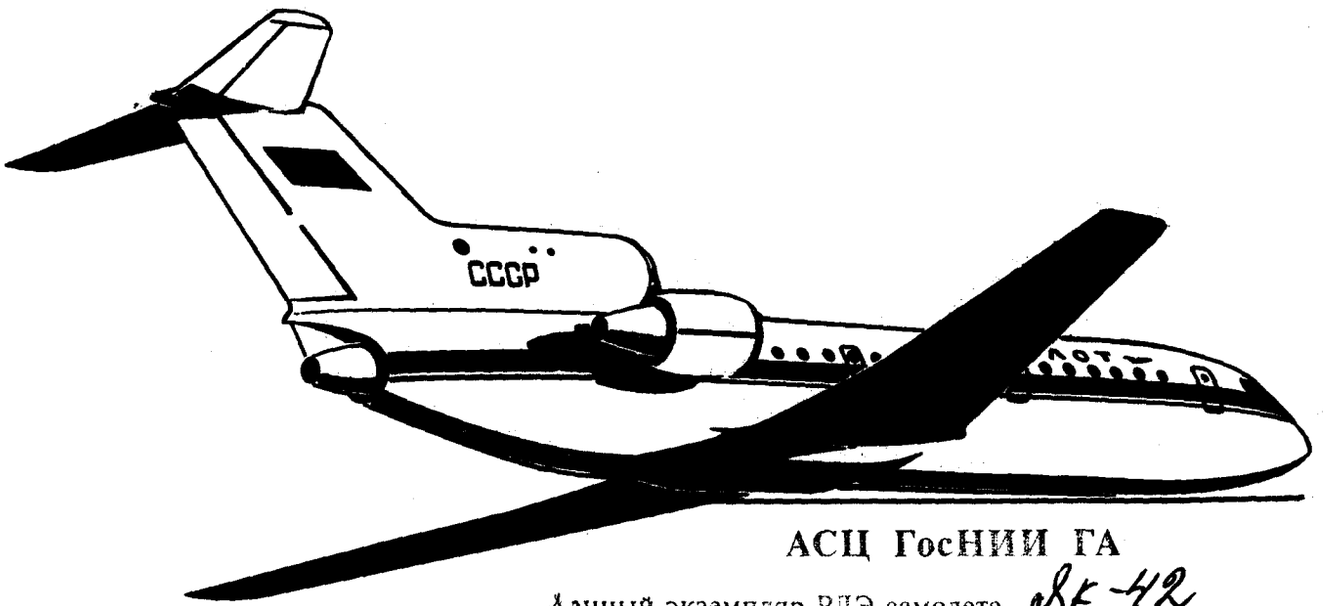
# Як-42




АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Як-42
ДОС ГС ГА МТ РФ

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор О.Ю. Страдомский

Дата проверки 12.07.2004 Рег.№ 577

# РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ЧАСТЬ 2

Экз. № 014

# Як-42




АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Як-42

для ГС ГА МТ РФ

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор О.Ю. Стравомский

Дата проверки 16.02.04 Рег. № 426

Центр "СЕРТИФИКАЦИЯ" ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Як-42

РС ВТ России

Контрольному экземпляру соответствует.

В.А.Ерёмин Дата проверки 2.06.2004 г. № 30

# РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ЧАСТЬ 2

АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Як-42

для ГС ГА МТ РФ

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор О.Ю. Стравомский

Дата проверки 9.09.2003 Рег.№ 230

АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Як-42

для ГС ГА МТ РФ

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор О.Ю. Стравомский

Дата проверки 10.02.2004 Рег.№ 940

# ВВЕДЕНИЕ

Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ) составлено в соответствии с требованиями Норм летной годности гражданских самолетов СССР (НЛГС-2) и отвечает требованиям Международной организации гражданской авиации (ИКАО), изложенным в Приложении 8 к Чикагской конвенции.

Выполнение указаний и рекомендаций, помещенных в настоящем Руководстве по летной эксплуатации, позволяет экипажу обеспечивать безопасность полетов.

Руководство по летной эксплуатации состоит из двух частей.

В первой части изложены общие сведения о самолете, ограничения, действия экипажа при подготовке и выполнении полета и в особых ситуациях полета, а также летные характеристики самолета. Во второй части приведены основные сведения о системах и их эксплуатации.

Согласно настоящему РЛЭ эксплуатируются самолеты Як-42 (с максимальной взлетной массой 54 т) и Як-42Д (с максимальной взлетной массой 56,5 т), выполняющие полеты в воздушном пространстве СССР, а также самолеты Як-42 и Як-42Д, выполняющие международные полеты (в варианте 120 мест - № 0303, 0403, 0903, 1008, 0409, 0709 и в варианте 104 места - № 0504, 0604, 0904, 1004).

Внесение изменений в Руководство проводится два раза в год. Для удобства внесения изменений каждый раздел, подраздел Руководства имеет свою нумерацию страниц, начиная с первой.

На вновь введенных или замененных страницах указывается дата их выпуска, а место нового или измененного текста отмечается вертикальной линией на левом поле страницы. Наличие вертикальной линии перед обозначением страницы указывает на изменение ее номера без изменения содержания.

Перечень действующих страниц отражает количество страниц в разделах, подразделах, пунктах и дату выпуска каждой страницы. Перечень уточняется каждый раз при внесении изменений и имеет дату последнего изменения.

Замена, изъятие и внесение листов в Руководство выполняются в соответствии с измененным перечнем, о чем делается запись в листе регистрации изменений.

Каждый держатель Руководства несет ответственность за его целость и сохранность, и обязан обеспечивать своевременное внесение изменений.

Каждый член летного экипажа должен знать и несет ответственность за выполнение требований настоящего Руководства и всех изменений к нему, действующих на день выполнения полета, в части, его касающейся.

Временно в состав экипажа включается бортинженер (бортмеханик).

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ I

Раздел I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
Раздел 2. ОГРАНИЧЕНИЯ
Раздел 3. ДЕЙСТВИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ОСОБЫХ СЛУЧАЕВ В ПОЛЕТЕ
Раздел 4. ПОДГОТОВКА И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТА
Раздел 5. ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЧАСТЬ 2

Раздел 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ
Раздел 7. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ В ПОЛЕТЕ
Раздел 8. ПРИЛОЖЕНИЯ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер изменения | Номера листов (страниц) | | | Всего листов (страниц) в документе | Номер документа | Входящий номер сопроводительного документа и дата | Подпись Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | измененных | замененных | новых изъятых | | | | |
| | | | | | | | |

| Номер изменения | Номера листов (страниц) | | | Всего листов (страниц) в документе | Номер документа | Входящий номер сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | измененных | замененных | новых изъятых | | | | | |
| | | | | | | | | |

# ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

| Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата |
|---|---|---|
| Титульный лист | - | - |
| Введение | 1/2 | Окт 1/90 |
| Содержание | 1/2 | Февр 12/85 |
| Лист регистрации | 1 | Февр 12/85 |
| Изменений | 2 | Февр 12/85 |
| Перечень действующих страниц | 1 | Янв 31/97 |
| | 2 | Янв 31/97 |
| | 3 | Янв 31/97 |
| | 4 | Янв 31/97 |
| | 5 | Янв 31/97 |
| | 6 | Янв 31/97 |
| | 7/8 | Янв 31/97 |
| Шмуцтитул раздела 6 | - | - |
| 6.0 | 1 | Дек 21/90 |
| Содержание | 2 | Янв 27/88 |
| | 3 | Авг 30/91 |
| | 4 | Окт 1/90 |
| 6.1 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Дек 21/90 |
| | 3 | Дек 21/90 |
| | 4 | Дек 21/90 |
| | 4а/4б | Дек 21/90 |
| | 5 | Дек 21/90 |
| | 6 | Дек 21/90 |
| | 7 | Дек 21/90 |
| | 8 | Авг 30/91 |
| | 9 | Нояб 4/94 |
| | 10 | Февр 12/85 |
| | 11 | Окт 1/90 |
| | 12 | Сент 23/85 |
| | 13 | Окт 1/90 |
| | 14 | Февр 12/85 |
| | 15 | Сент 23/85 |
| | 16 | Окт 1/90 |
| | 17 | Февр 12/85 |
| | 18 | Сент 23/85 |
| | 19 | Февр 12/85 |
| | 20 | Янв 15/86 |
| 6.1 | 21 | Окт 1/90 |
| | 22 | Янв 15/86 |
| | 23 | Февр 12/85 |
| | 24 | Сент 23/85 |
| | 25 | Февр 12/85 |
| | 26 | Февр 12/85 |
| | 27 | Февр 12/85 |
| | 28 | Февр 12/85 |
| | 29 | Дек 21/90 |
| | 30 | Февр 12/85 |
| | 31 | Февр 12/85 |
| | 32 | Февр 12/85 |
| | 33 | Февр 12/85 |
| | 34 | Февр 12/85 |
| | 35 | Февр 12/85 |
| | 36 | Февр 12/85 |
| | 37/38 | Февр 12/85 |
| | 39 | Февр 12/85 |
| | 40 | Февр 12/85 |
| | 41 | Февр 12/85 |
| | 42 | Февр 12/85 |
| 6.2 | 1 | Дек 21/90 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 6.3 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| | 3 | Февр 12/85 |
| | 4 | Февр 12/85 |
| | 5 | Февр 12/85 |
| | 6 | Февр 12/85 |
| | 7/8 | Февр 12/85 |
| | 9/10 | Февр 12/85 |
| 6.4 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Янв 20/89 |
| | 3 | Нояб 4/94 |
| | 4 | Февр 12/85 |
| | 5 | Февр 12/85 |
| | 6 | Февр 12/85 |
| | 7 | Февр 12/85 |
| | 8 | Янв 27/88 |
| | 9 | Нояб 4/94 |
| | 10 | Февр 12/85 |
| | 11 | Февр 12/85 |
| 6.4 | 12 | Янв 27/88 |
| 6.5 | 1 | Февр 25/88 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| | 3 | Февр 12/85 |
| | 4 | Февр 12/85 |
| | 5/6 | Февр 12/85 |
| | 7/8 | Февр 12/85 |
| 6.6 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Нояб 4/94 |
| | 3 | Февр 12/85 |
| | 4 | Февр 12/85 |
| | 5 | Окт 1/90 |
| | 6 | Окт 1/90 |
| | 7 | Сент 1/87 |
| | 8 | Окт 1/90 |
| | 9/10 | Окт 1/90 |
| | 11 | Окт 1/90 |
| | 12 | Сент 1/87 |
| | 13/14 | Февр 12/85 |
| | 15/16 | Окт 1/90 |
| | 17/18 | Февр 12/85 |
| | 17а/18а | Сент 1/87 |
| | 19/20 | Окт 1/90 |
| | 21/22 | Окт 1/90 |
| | 23/24 | Нояб 4/94 |
| | 25/26 | Нояб 4/94 |
| 6.7 | 1 | Окт 1/90 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| | 3 | Февр 12/85 |
| | 4 | Февр 12/85 |
| | 5 | Авг 30/91 |
| | 6 | Авг 30/91 |
| | 7 | Авг 30/91 |
| | 8 | Авг 30/91 |
| | 9 | Февр 12/85 |
| | 10 | Февр 12/85 |
| | 11/12 | Февр 12/85 |
| | 13/14 | Февр 12/85 |
| 6.8 | 1 | Янв 31/97 |
| | 2 | Дек 21/90 |
| | 3 | Февр 12/85 |
| | 4 | Февр 12/85 |
| | 5 | Янв 31/97 |
| | 6 | Февр 12/85 |

| Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата | Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата | Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.8 | 7/8 | Янв 31/97 | 6.11 | 5 | Янв 31/97 | 6.11 | 48в | Авг 30/91 |
| | 9/10 | Янв 31/97 | | 6 | Нояб 4/94 | | 48г | Авг 30/91 |
| | | | | 7 | Нояб 4/94 | | 48д | Авг 30/91 |
| 6.9 | 1 | Нояб 4/94 | | 8 | Авг 30/91 | | 48е | Авг 30/91 |
| | 2 | Авг 30/91 | | 9 | Февр 12/85 | | 48ж | Авг 30/91 |
| | 3 | Нояб 4/94 | | 10 | Янв 31/97 | | 48з | Авг 30/91 |
| | 4 | Нояб 4/94 | | 11 | Авг 30/91 | | 48и | Авг 30/91 |
| | 5 | Авг 30/91 | | 12 | Янв 31/97 | | 48к | Авг 30/91 |
| | 6 | Февр 12/85 | | 13 | Февр 12/85 | | 48л | Авг 30/91 |
| | 7/8 | Окт 1/90 | | 14 | Февр 12/85 | | 48м | Авг 30/91 |
| | 9 | Окт 1/90 | | 15/16 | Февр 12/85 | | 48н | Авг 30/91 |
| | 10 | Окт 1/90 | | 17/18 | Февр 12/85 | | 48о | Авг 30/91 |
| | 11 | Окт 1/90 | | 19 | Авг 30/91 | | 49 | Авг 30/91 |
| | 12 | Февр 12/85 | | 20 | Авг 30/91 | | 50 | Окт 1/90 |
| | 13 | Февр 12/85 | | 21 | Агв 30/91 | | 51 | Авг 30/91 |
| | 14 | Февр 12/85 | | 22 | Авг 30/91 | | 52 | Февр 12/85 |
| | 15 | Февр 12/85 | | 23 | Февр 12/85 | | 53/54 | Февр 12/85 |
| | 16 | Дек 21/90 | | 24 | Февр 12/85 | | 55/56 | Февр 12/85 |
| | 17/18 | Нояб 4/94 | | 25 | Февр 12/85 | | 57 | Авг 30/91 |
| | 19/20 | Февр 12/85 | | 26 | Авг 30/91 | | 58 | Авг 30/91 |
| | 21/22 | Февр 12/85 | | 27 | Февр 12/85 | | 59/60 | Февр 12/85 |
| | 23/24 | Февр 12/85 | | 28 | Февр 12/85 | | 61 | Авг 30/91 |
| | | | | 29 | Февр 12/85 | | 62 | Авг 30/91 |
| 6.10 | 1 | Окт 1/90 | | 30 | Февр 12/85 | | 63 | Авг 30/91 |
| | 2 | Окт 1/90 | | 31 | Февр 12/85 | | 64 | Февр 12/85 |
| | 3 | Окт 1/90 | | 32 | Янв 31/97 | | 65 | Февр 12/85 |
| | 4 | Окт 1/90 | | 33 | Янв 31/97 | | 66 | Февр 12/85 |
| | 5 | Окт 1/90 | | 34 | Нояб 4/94 | | 67 | Авг 30/91 |
| | 6 | Окт 1/90 | | 35 | Нояб 4/94 | | 68 | Авг 30/91 |
| | 7 | Окт 1/90 | | 36 | Авг 30/91 | | 69 | Окт 1/90 |
| | 8 | Окт 1/90 | | 37 | Авг 30/91 | | 70 | Окт 1/90 |
| | 9 | Окт 1/90 | | 38 | Нояб 4/94 | | 70а | Окт 1/90 |
| | 10 | Окт 1/90 | | 39 | Нояб 4/94 | | 70б | Окт 1/90 |
| | 11/12 | Окт 1/90 | | 40 | Авг 30/91 | | 71/72 | Авг 30/91 |
| | 13/14 | Окт 1/90 | | 41 | Нояб 4/94 | | 71а/72а | Авг 30/91 |
| | 15/16 | Окт 1/90 | | 42 | Авг 30/91 | | 73 | Февр 15/89 |
| | 17/18 | Окт 1/90 | | 43 | Нояб 4/94 | | 74 | Февр 12/85 |
| | 19/20 | Окт 1/90 | | 44 | Нояб 4/94 | | 75 | Февр 12/85 |
| | 21/22 | Окт 1/90 | | 45 | Нояб 4/94 | | 76 | Нояб 4/94 |
| | 23/24 | Окт 1/90 | | 46 | Авг 30/91 | | 77 | Нояб 4/94 |
| | | | | 47 | Авг 30/91 | | 78 | Авг 30/91 |
| 6.11 | 1 | Авг 30/91 | | 48 | Авг 30/91 | | 79 | Авг 30/91 |
| | 2 | Янв 31/97 | | 48а | Авг 30/91 | | 80 | Февр 12/85 |
| | 3/4 | Авг 30/91 | | 48б | Авг 30/91 | | 81 | Февр 12/85 |

| Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата | Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата | Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.11 | 82 | Февр 12/85 | 6.11 | 125 | Февр 15/89 | 6.16 | 1 | Февр 12/85 |
| | 83 | Февр 12/85 | | 126 | Февр 27/89 | | 2 | Февр 12/85 |
| | 84 | Сент 1/87 | | 127 | Февр 12/85 | | | |
| | 85 | Февр 12/85 | | 128 | Февр 12/85 | 6.17 | 1 | Февр 12/85 |
| | 86 | Февр 12/85 | | 129 | Февр 27/89 | | 2 | Февр 12/85 |
| | 87 | Февр 12/85 | | 130 | Февр 12/85 | | 3 | Февр 12/85 |
| | 88 | Окт 1/90 | | 131 | Февр 27/89 | | 4 | Февр 12/85 |
| | 89 | Окт 1/90 | | 132 | Февр 27/89 | | 5 | Февр 12/85 |
| | 90 | Февр 12/85 | | 133 | Окт 1/90 | | 6 | Февр 12/85 |
| | 91 | Февр 12/85 | | 134 | Февр 12/85 | | 7 | Февр 12/85 |
| | 92 | Февр 12/85 | | 135 | Февр 12/85 | | 8 | Февр 12/85 |
| | 93 | Февр 12/85 | | 136 | Февр 12/85 | | 9/10 | Февр 27/89 |
| | 94 | Февр 12/85 | | 137 | Февр 12/85 | | 11/12 | Февр 12/85 |
| | 95 | Авг 30/91 | | 138 | Февр 12/85 | | | |
| | 96 | Февр 12/85 | | 139 | Февр 12/85 | 6.18 | 1 | Янв 31/97 |
| | 97 | Февр 27/89 | | 140 | Февр 12/85 | | 2 | Февр 27/89 |
| | 98 | Февр 27/89 | | 141 | Февр 12/85 | | 3 | Нояб 4/94 |
| | 99 | Февр 15/89 | | 142 | Февр 12/85 | | 4 | Февр 12/85 |
| | 100 | Февр 12/85 | | 143/144 | Окт 1/90 | | 5 | Февр 12/85 |
| | 100а | Февр 15/89 | | 145/146 | Февр 12/85 | | 6 | Февр 12/85 |
| | 100б | Февр 15/89 | | | | | 7/8 | Февр 12/85 |
| | 101 | Февр 12/85 | 6.12 | 1 | Февр 12/85 | | 9/10 | Нояб 4/94 |
| | 102 | Февр 12/85 | | 2 | Февр 12/85 | | 11/12 | Нояб 4/94 |
| | 103 | Февр 12/85 | | 3 | Февр 12/85 | | 13/14 | Нояб 4/94 |
| | 104 | Февр 12/85 | | 4 | Февр 12/85 | | | |
| | 105 | Февр 12/85 | | 5 | Февр 27/89 | 6.19 | 1/2 | Февр 25/88 |
| | 106 | Февр 12/85 | | 6 | Февр 27/89 | | | |
| | 107 | Февр 12/85 | | 7 | Февр 27/89 | 6.20 | 1 | Февр 12/85 |
| | 108 | Февр 12/85 | | 8 | Февр 12/85 | | 2 | Авг 30/91 |
| | 109 | Февр 12/85 | | 9/10 | Окт 1/90 | | 3 | Окт 1/90 |
| | 110 | Февр 12/85 | | | | | 4 | Окт 1/90 |
| | 111 | Окт 1/90 | 6.13 | 1/2 | Нояб 4/94 | | 5 | Окт 1/90 |
| | 112 | Февр 12/85 | | | | | 6 | Нояб 4/94 |
| | 113 | Февр 12/85 | 6.14 | 1 | Авг 30/91 | | 7 | Авг 30/91 |
| | 114 | Февр 12/85 | | 2 | Авг 30/91 | | 8 | Авг 30/91 |
| | 115 | Февр 15/89 | | 3/4 | Авг 30/91 | 6.21 | 1 | Февр 12/85 |
| | 116 | Февр 15/89 | | | | | 2 | Сент 1/87 |
| | 117 | Нояб 4/94 | 6.15 | 1 | Февр 12/85 | | 3 | Февр 12/85 |
| | 118 | Февр 12/85 | | 2 | Февр 12/85 | | 4 | Февр 12/85 |
| | 119 | Февр 15/89 | | 3 | Февр 12/85 | | 5 | Февр 12/85 |
| | 120 | Февр 15/89 | | 4 | Февр 12/85 | | 6 | Февр 12/85 |
| | 121 | Февр 15/89 | | 5 | Нояб 4/94 | 6.22 | 1 | Февр 27/89 |
| | 122 | Нояб 4/94 | | 6 | Февр 12/85 | | 2 | Февр 27/89 |
| | 123 | Нояб 4/94 | | 7 | Дек 21/90 | | 3/4 | Февр 27/89 |
| | 124 | Февр 12/85 | | 8 | Дек 21/90 | | | |

| Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата |
|---|---|---|
| Шмуцтитул раздела 7 | - | - |
| 7.0 | 1 | Дек 21/90 |
| Содержание | 2 | Окт 1/90 |
| | 3 | Янв 31/97 |
| | 4 | Авг 30/91 |
| | 5 | Февр 27/89 |
| | 6 | Февр 27/89 |
| 7.0 Введение | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.1.1 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.1.2 | 1 | Нояб 4/94 |
| | 2 | Янв 20/89 |
| 7.1.3 | 1/2 | Янв 23/89 |
| 7.1.4 | 1 | Нояб 4/94 |
| | 2 | Янв 23/89 |
| 7.1.5 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.1.6 | 1 | Дек 21/90 |
| | 2 | Дек 21/90 |
| 7.1.7 | 1 | Янв 23/89 |
| | 2 | Янв 20/89 |
| 7.1.8 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.1.9 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.2.1 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.2.2 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.2.3 | 1/2 | Окт 1/90 |
| 7.2.4 | 1/2 | Янв 23/89 |
| 7.3.1 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.3.2 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| | 3/4 | Февр 12/85 |
| 7.3.3 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.3.4 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.4.1 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Окт 1/90 |
| | 3 | Дек 21/90 |
| | 4 | Февр 12/85 |
| 7.4.2 | 1 | Янв 27/88 |
| | 2 | Янв 27/88 |
| 7.5.1 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| | 3/4 | Февр 12/85 |
| 7.5.2 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.5.3 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.5.4 | 1 | Окт 1/90 |
| | 2 | Сент 1/87 |
| 7.5.5 | 1/2 | Окт 1/90 |
| 7.6.1 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.6.2 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| 7.6.3 | 1/2 | Авг 30/91 |
| 7.6.4 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.6.5 | 1 | Нояб 4/94 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| 7.6.6 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.6.7 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.6.8 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.6.9 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| | 3/4 | Февр 12/85 |
| 7.7.1 | 1 | Сент 1/87 |
| | 2 | Сент 1/87 |
| | 3/4 | Февр 12/85 |
| 7.7.2 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.7.3 | 1 | Янв 31/97 |
| | 2 | Янв 31/97 |
| 7.7.4 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.7.5 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| | 3/4 | Февр 12/85 |
| 7.7.6 | 1 | Окт 1/90 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.7.7 | 1 | Янв 31/97 |
| | 2 | Янв 31/97 |
| 7.7.8 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Сент 1/87 |
| 7.7.9 | 1/2 | Янв 31/97 |
| 7.8.1 | 1/2 | Авг 22/85 |
| 7.8.2 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.8.3 | 1 | Нояб 4/94 |
| | 2 | Нояб 4/94 |
| 7.8.3 | 3 | Февр 12/85 |
| | 4 | Февр 12/85 |
| 7.8.4 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.8.5 | 1/2 | Авг 30/91 |
| 7.8.6 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.8.7 | 1/2 | Сент 23/85 |
| 7.8.8 | 1/2 | Авг 30/91 |
| 7.8.9 | 1/2 | Окт 1/90 |
| 7.8.10 | 1 | Нояб 4/94 |
| | 2 | Нояб 4/94 |
| | 3 | Сент 1/87 |
| | 4 | Нояб 4/94 |
| | 5 | Февр 12/85 |
| | 6 | Февр 12/85 |
| 7.8.11 | 1/2 | Авг 30/91 |
| 7.8.12 | 1/2 | Авг 30/91 |
| 7.9.1 | 1/2 | Окт 1/90 |
| 7.10.1 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| 7.10.2 | 1 | Нояб 4/94 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.10.3 | 1/2 | Нояб 4/94 |
| 7.10.4 | 1/2 | Нояб 4/94 |
| 7.10.5 | 1/2 | Нояб 4/94 |
| 7.10.6 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.10.7 | 1 | Нояб 4/94 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.10.8 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| 7.10.9 | 1/2 | Авг 30/91 |
| 7.10.10 | 1/2 | Янв 31/97 |
| 7.10.11 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| 7.10.12 | 1 | Янв 31/97 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.10.13 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.10.14 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.10.15 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.10.16 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.10.17 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| 7.10 18 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| 7.11.1 | 1/2 | Окт 1/90 |

| Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата |
|---|---|---|
| 7.11.2 | 1/2 | Окт 1/90 |
| 7.11.3 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Окт 1/90 |
| 7.11.4 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Нояб 4/94 |
| 7.11.5 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.11.6 | 1/2 | Окт 1/90 |
| 7.11.7 | 1/2 | Окт 1/90 |
| 7.11.8 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Янв 31/97 |
| 7.11.9 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| | 3 | Февр 12/85 |
| | 4 | Февр 12/85 |
| 7.11.10 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.11.11 | 1/2 | Окт 1/90 |
| 7.12.1 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| | 3 | Авг 30/91 |
| | 4 | Янв 31/97 |
| | 5/6 | Февр 12/85 |
| 7.12.2 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.12.3 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.12.4 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.12.5 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| 7.12.6 | 1/2 | Авг 30/91 |
| 7.12.7 | 1 | Сент 1/87 |
| | 2 | Сент 1/87 |
| 7.12.8 | 1 | Окт 1/90 |
| | 2 | Окт 1/90 |
| 7.12.9 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.12.10 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.12.11 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.12.12 | 1 | Февр 15/89 |
| | 2 | Февр 15/89 |
| 7.12.13 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.12.14 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.12.15 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.12.16 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.12.17 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| | 3/4 | Февр 12/85 |
| 7.12.18 | 1 | Февр 15/89 |
| | 2 | Февр 15/89 |
| 7.12.19 | 1 | Февр 27/89 |
| | 2 | Февр 27/89 |
| 7.13.1 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.13.2 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.13.3 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.13.4 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| | 3/4 | Февр 12/85 |
| 7.14.1 | 1 | Нояб 4/94 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| | 3/4 | Нояб 4/94 |
| 7.14.2 | 1 | Авг 30/91 |
| | 2 | Авг 30/91 |
| 7.14.3 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Окт 1/90 |
| 7.14.4 | 1/2 | Окт 1/90 |
| 7.14.5 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.14.6 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Февр 12/85 |
| 7.14.7 | 1/2 | Янв 20/89 |
| 7.14.8 | 1/2 | Нояб 4/94 |
| 7.15.1 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.15.2 | 1/2 | Февр 12/85 |
| 7.16.1 | 1 | Февр 27/89 |
| | 2 | Февр 27/89 |
| 7.16.2 | 1 | Окт 1/90 |
| | 2 | Окт 1/90 |
| | 3 | Окт 1/90 |
| | 4 | Окт 1/90 |
| Шмуцтитул раздела 8 | - | |
| 8.0 | 1 | Окт 1/90 |
| Содержание | 2 | Окт 1/90 |
| 8.1 | 1 | Февр 12/85 |
| | 2 | Окт 1/90 |
| | 3 | Авг 30/91 |
| | 4 | Авг 30/91 |
| | 5 | Окт 1/90 |
| | 6 | Авг 30/91 |
| | 7 | Авг 30/91 |
| | 8 | Авг 30/91 |
| | 9/10 | Авг 30/91 |
| | 9а/10а | Авг 30/91 |
| | 9б/10б | Нояб 4/94 |
| | 11 | Февр 12/85 |
| | 12 | Окт 1/90 |
| | 13 | Авг 30/91 |
| | 14 | Авг 30/91 |
| | 15/16 | Февр 12/85 |
| | 17/18 | Авг 30/91 |
| | 19 | Февр 12/85 |
| | 20 | Окт 1/90 |
| | 21 | Авг 30/91 |
| | 22 | Дек 21/90 |
| | 23/24 | Дек 21/90 |
| | 25 | Февр 12/85 |
| | 26 | Февр 12/85 |
| | 27 | Дек 21/90 |
| | 28 | Февр 12/85 |
| | 29 | Февр 12/85 |
| | 30 | Февр 12/85 |
| | 31 | Окт 1/90 |
| | 32 | Янв 20/89 |
| | 32а/32б | Янв 20/89 |
| | 33/34 | Дек 21/90 |
| | 35 | Авг 30/91 |
| | 36 | Нояб 4/94 |
| | 37/38 | Авг 30/91 |
| | 39/40 | Окт 1/90 |
| | 39а/40а | Февр 27/89 |
| | 41/42 | Окт 1/90 |
| | 41а/42а | Февр 27/89 |

| Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата | Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата | Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.2 | 1/2 | Февр 27/89 | | 26а | Март 15/91 | | 71/72 | Окт 1/90 |
| | 3/4 | Февр 12/85 | | 26б | Март 15/91 | | | |
| | 5/6 | Февр 12/85 | | 26в | Март 15/91 | Шмуцтитул подраздела 8.4 | - | - |
| | 7/8 | Февр 12/85 | | 26г | Март 15/91 | | | |
| | 9/10 | Февр 12/85 | | 26д | Март 15/91 | | | |
| | 11/12 | Февр 27/89 | | 26е | Март 15/91 | 8.4 | 1 | Янв 31/97 |
| | 13/14 | Февр 27/89 | | 26ж | Март 15/91 | | 2 | Янв 31/97 |
| | 15/16 | Февр 27/89 | | 26з | Март 15/91 | | 3/4 | Янв 31/97 |
| | 17/18 | Февр 27/89 | | 27 | Март 15/91 | | 5/6 | Март 15/91 |
| | 19/20 | Февр 27/89 | | 28 | Февр 27/89 | | 7 | Март 15/91 |
| | 21/22 | Февр 27/89 | | 29 | Февр 27/89 | | 8 | Март 15/91 |
| | 23/24 | Февр 27/89 | | 30 | Февр 27/89 | | 9 | Март 15/91 |
| | 25/26 | Февр 27/89 | | 31 | Февр 27/89 | | 10 | Март 15/91 |
| | 27/28 | Февр 27/89 | | 32 | Февр 27/89 | | 11 | Окт 1/90 |
| Шмуцтитул подраздела 8.3 | - | - | | 33 | Февр 27/89 | | 12 | Март 15/91 |
| | | | | 34 | Февр 27/89 | | 13 | Окт 1/90 |
| | 1 | Янв 31/97 | | 35 | Март 15/91 | | 14 | Март 15/91 |
| | 2 | Янв 31/97 | | 36 | Март 15/91 | | 15 | Март 15/91 |
| | 3/4 | Янв 31/97 | | 37 | Март 15/91 | | 16 | Март 15/91 |
| | 3а/4а | Февр 27/89 | | 38 | Март 15/91 | | 17 | Март 15/91 |
| | 5/6 | Март 15/91 | | 39 | Нояб 4/94 | | 18 | Март 15/91 |
| | 7 | Март 15/91 | | 40 | Нояб 4/94 | | 19 | Окт 1/90 |
| | 8 | Март 15/91 | | 41 | Нояб 4/94 | | 20 | Март 15/91 |
| | 9 | Март 15/91 | | 42 | Февр 27/89 | | 21 | Окт 1/90 |
| | 10 | Март 15/91 | | 43 | Февр 27/89 | | 22 | Март 15/91 |
| | 11 | Март 15/91 | | 44 | Март 15/91 | | 23 | Окт 1/90 |
| | 12 | Окт 1/90 | | 45/46 | Март 15/91 | | 24 | Март 15/91 |
| | 13 | Февр 27/89 | | 47/48 | Окт 1/90 | | 25 | Окт 1/90 |
| | 14 | Февр 27/89 | | 47а/48а | Окт 1/90 | | 26 | Март 15/91 |
| | 15 | Февр 27/89 | | 49/50 | Окт 1/90 | | 26а | Март 15/91 |
| | 16 | Март 15/91 | | 51/52 | Март 15/91 | | 26б | Март 15/91 |
| | 17 | Март 15/91 | | 53 | Март 15/91 | | | |
| | 18 | Март 15/91 | | 54 | Март 15/91 | | | |
| | 19 | Март 15/91 | | 55 | Март 15/91 | | | |
| | 20 | Окт 1/90 | | 56 | Март 15/91 | | | |
| | 20а | Окт 1/90 | | 57 | Март 15/91 | | | |
| | 20б | Окт 1/90 | | 58 | Март 15/91 | | | |
| | 20в | Окт 1/90 | | 59 | Окт 1/90 | | | |
| | 20г | Окт 1/90 | | 60 | Март 15/91 | | | |
| | 20д | Окт 1/90 | | 61 | Март 15/91 | | | |
| | 20е | Окт 1/90 | | 62 | Февр 27/89 | | | |
| | 20ж | Окт 1/90 | | 63 | Февр 27/89 | | | |
| | 20з | Окт 1/90 | | 64 | Февр 27/89 | | | |
| | 21 | Февр 27/89 | | 65 | Февр 27/89 | | | |
| | 22 | Февр 27/89 | | 66 | Февр 27/89 | | | |
| | 23 | Февр 27/89 | | 67 | Окт 1/90 | | | |
| | 24 | Февр 27/89 | | 68 | Март 15/91 | | | |
| | 25 | Февр 27/89 | | 68а/68б | Окт 1/90 | | | |
| | | | | 69 | Окт 1/90 | | | |
| 8.3 | 26 | Февр 27/89 | 8.3 | 70 | Окт 1/90 | | | |

| Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата | Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата | Раздел, подраздел пункт | Страницы | Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.4 | 26в | Март 15/91 | | | | | | |
| | 26г | Март 15/91 | | | | | | |
| | 26д | Март 15/91 | | | | | | |
| | 26е | Март 15/91 | | | | | | |
| | 26ж | Март 15/91 | | | | | | |
| | 26з | Март 15/91 | | | | | | |
| | 27 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 28 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 29 | Нояб 4/94 | | | | | | |
| | 30 | Нояб 4/94 | | | | | | |
| | 30а/30б | Март 15/91 | | | | | | |
| | 31 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 32 | Окт 1/90 | | | | | | |
| | 33/34 | Окт 1/90 | | | | | | |
| | 35/36 | Окт 1/90 | | | | | | |
| | 37/38 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 39 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 40 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 41 | Окт 1/90 | | | | | | |
| | 42 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 43 | Окт 1/90 | | | | | | |
| | 44 | Окт 1/90 | | | | | | |
| | 45 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 46 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 47 | Окт 1/90 | | | | | | |
| | 48 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 49 | Март 15/91 | | | | | | |
| | 50 | Окт 1/90 | | | | | | |

# РАЗДЕЛ 6

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ

6.I. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА
6.I.I. Общие сведения
6.I.2. Перечень световой сигнализации систем, контролирующих работу двигателя Д-36
6.I.3. Бортовая вспомогательная силовая установка
6.I.3.I. Запуск ВСУ на земле
6.I.3.2. Автоматический запуск ВСУ в полете
6.I.3.3. Включение ВСУ на внешнюю нагрузку
6.I.3.4. Останов ВСУ
6.I.3.5. Холодная прокрутка ВСУ
6.I.3.6. Особенности зимней эксплуатации ВСУ
6.I.4. Запуск двигателей Д-36 на земле
6.I.5. Прогрев двигателя Д-36
6.I.6. Останов двигателя Д-36
6.I.7. Холодная прокрутка двигателя Д-36
6.I.8. Особенности эксплуатации двигателя Д-36 в условиях низких температур наружного воздуха и возможного обледенения
6.I.9. Запуск двигателя Д-36 в полете
6.I.9.I. Запуск по циклу автоматической панели запуска двигателя при оборотах авторотации ротора ВД менее 20%
6.I.9.2. Запуск с подкруткой от СВ при оборотах авторотации ротора ВД менее 20%
6.I.9.3. Запуск при оборотах авторотации ротора ВД 20% и более
6.I.I0. Аппаратура контроля силовой установки
6.I.I0.I. Система измерения расхода топлива СИРТ6-I
6.I.I0.2. Тахометрическая аппаратура ТА-I3
6.I.I0.3. Аппаратура измерения температуры газов за турбиной 2ИА-7А
6.I.I0.4. Виброаппаратура ИВ-42М-I сер.2
6.I.I0.5. Указатель положения РУД УП2I-08
6.I.I0.6. Аппаратура контроля давления и температуры масла и давления топлива
6.I.I0.7. Сигнализация раннего обнаружения неисправностей
6.2. МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА
6.2.I. Масляная система двигателя Д-36
6.2.2. Масляная система двигателя ТА-6В
6.3. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА
6.3.I. Общие сведения
6.3.2. Заправка самолета топливом
6.3.3. Аварийный слив топлива в полете

6.4. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
6.4.I. Общие сведения
6.4.2. Уборка шасси в полете от основной гидросистемы
6.4.3. Выпуск шасси в полете от основной гидросистемы
6.4.4. Применение стеклоочистителей
6.4.5. Управление входным трапом
6.4.6. Эксплуатация тормозной системы
6.4.7. Управление поворотом колес передней опоры шасси
6.4.8. Выпуск шасси от аварийной гидросистемы
6.4.9. Механический выпуск шасси
6.4.I0. Аварийное управление тормозами колес
6.4.II. Охлаждение колес основных опор шасси вентиляторами (для самолета с колесами КТ-I4IE)

6.5. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА
6.5.I. Общие сведения
6.5.2. Проверка исправности цепей системы сигнализации о пожаре и перегреве
6.5.3. Проверка исправности огнетушителей УБЦО-4
6.6. ВЫСОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
6.6.I. Общие сведения
6.6.2. Автоматизированный контроль системы кондиционирования воздуха
6.6.3. Эксплуатация систем кондиционирования и регулирования давления воздуха в гермокабине
6.6.4. Наземное кондиционирование
6.7. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (ПОС)
6.7.I. Общие сведения
6.7.2. Проверка функционирования противообледенительной системы
6.7.3. Эксплуатация противообледенительной системы в полете
6.7.4. Включение и проверка обогрева стекол кабины экипажа
6.7.5. Система обогрева механизма перестановки стабилизатора
6.7.5.I. Общие сведения
6.7.5.2. Эксплуатация системы обогрева МПС
6.8. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
6.8.I. Общие сведения
6.8.2. Проверка напряжения бортовых аккумуляторных батарей под нагрузкой
6.8.3. Аварийное отключение всех источников системы электроснабжения самолета
6.8.4. Эксплуатационные ограничения
6.9. УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ И МЕХАНИЗМАМИ
6.9.I. Общие сведения
6.9.2. Размещение органов управления в кабине экипажа
6.9.3. Управление рулем высоты
6.9.4. Управление элеронами
6.9.5. Управление рулем направления
6.9.6. Управление стабилизатором
6.9.6.I. Управление перестановкой стабилизатора
6.9.7. Управление предкрылками и закрылками
6.9.7.I. Выпуск предкрылков и закрылков
6.9.7.2. Уборка закрылков и предкрылков
6.9.7.3. Раздельное управление предкрылками и закрылками
6.9.7.4. Контроль системы предельного рассогласования СПР-I закрылков и предкрылков
6.9.8. Управление спойлерами
6.9.8.I. Выпуск спойлеров
6.9.8.2. Уборка спойлеров
6.9.9. Стопорение рулей и элеронов

6.IO. КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
6.IO.I. Общие сведения.
6.IO.I.I. Кислородное оборудование лиц летного состава экипажа.
6.IO.I.2. Переносной дымозащитный комплект.
6.IO.I.3. Переносное кислородное оборудование пассажиров и бортпроводников.
6.IO.I.4. Основные технические данные.
6.IO.2. Проверка и подготовка кислородного оборудования и дымозащитного комплекта перед полетом.
6.IO.2.I. Проверка и подготовка кислородного оборудования лиц летного состава экипажа и дымозащитного комплекта.
6.IO.2.2. Проверка и подготовка переносного кислородного оборудования пассажиров и бортпроводников.
6.IO.2.3. Положение органов управления кислородным оборудованием и дымозащитным комплектом перед полетом.
6.IO.3. Эксплуатация кислородного оборудования и дымозащитного комплекта в полете
6.II. ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
6.II.I. Пилотажный комплекс БПК-III-42 (БПК-III-42-0I).
6.II.I.I. Система автоматического управления САУ-42 (САУ-42-0I).
6.II.I.2. Приборы индикации траекторного положения самолета и директорного управления.
6.II.I.3. Система индикации и контроля пространственного положения самолета.
6.II.I.4. Индикатор нулевой ИН-3Б.
6.II.I.5. Сигнализация режимов работы и отказов пилотажного комплекса, формирование информации.
6.II.I.6. Эксплуатация САУ-42 (САУ-42-0I).
6.II.2. Информационный комплекс высотно-скоростных параметров ИК ВСП-I-6 (ИК ВСП-I-6-I).
6.II.2.I. Система воздушных сигналов СВС-I-72-IA с указателем температуры УТ-IM-IIБ.
6.II.2.2. Комбинированный указатель скорости и числа М УСИМ-I-6-I.
6.II.2.3. Система сигнализации опасной скорости сближения с землей (ССОС).
6.II.2.4. Система сигнализации высоты эшелонирования ССВЭ-МПБ.
6.II.2.5. Механический высотомер ВМК-I5.
6.II.2.5А. Барометрический высотомер ВБ-IO.
6.II.2.6. Блок формирования и контроля высотно-скоростных параметров БФК-3 (БФК-3-4).
6.II.2.7. Радиовысотомер РВ-5 (РВ-5М).
6.II.2.8. Устройство индикации и сигнализации углов атаки и перегрузки УДУА-I.
6.II.2.9. Система предупреждения приближения земли СППЗ-I-2.
6.II.2.IO. Сигнализация УБАВЬ СКОРОСТЬ.
6.II.2.II. Сигнализация ОПАСНО ЗЕМЛЯ.
6.II.3. Навигационный комплекс "Ольха-I".
6.II.3.I. Аппаратура навигации и посадки "Курс МП-70".
6.II.3.2. Базовая система формирования курса БСФК-I с гиродатчиками ГА-8 и блоками усилителей БУ-I2 сер. 2.
6.II.3.3. Радиотехническая система ближней навигации и посадки "Веер-М".
6.II.3.4. Метеонавигационный радиолокатор "Гроза-42".
6.II.3.5. Автоматический радиокомпас АРК-I5М.
6.II.3.6. Самолетный радиолокационный ответчик СО-72М.
6.II.3.7. Доплеровский измеритель путевой скорости и угла сноса.
6.II.3.8. Радиомагнитный индикатор РМИ-2Б.

137

6.II.3.9. Пульт подготовки и контроля ПШК
6.II.3.I0. Пульт ввода и индикации ПВИ-ПШМ
6.II.3.II. Автоматический планшет ПА-4-42
6.II.3.I2. Цифровая вычислительная машина ЦВМ20-ПМ
6.II.4. Магнитный компас КИ-I3
6.I2. РАДИОАППАРАТУРА СВЯЗИ
6.I2.I. Радиостанция "Ядро-П" ("Ядро-ПМ1")
6.I2.2. Радиостанция БАКЛАН
6.I2.3. Самолетное переговорное громкоговорящее устройство П-5I2
6.I2.4. Бортовое средство сбора звуковой информации МАРС-БМ
6.I3. ИЗДЕЛИЕ "020М"(6202)
6.I4. СИСТЕМА ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ
6.I5. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
6.I5.I. Сигнализация ПОЖАР
6.I5.2. Сигнализация РАЗГЕРМЕТИЗ. КАБ. и ПЕРЕНАДДУВ КАБ.
6.I5.3. Система сигнализации К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ, К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ
6.I5.4. Сигнализация ВЫПУСТИ ШАССИ
6.I5.5. Сигнализация ОТПУСТИ ТОРМОЗА
6.I5.6. Сигнализация отказа тормозов колес левой или правой опоры шасси (для самолета с колесами КТ-I4IE)
6.I6. СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ РЕЖИМОВ ПОЛЕТА МСРП-64М-2
6.I7. СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
6.I7.I. Аэронавигационное оборудование
6.I7.2. Посадочно-рулежное оборудование и освещение передней кромки крыла
6.I7.3. Освещение кабины экипажа
6.I7.4. Освещение пассажирского салона
6.I7.5. Освещение грузовых и технических отсеков
6.I7.6. Аварийное освещение салона и кабины экипажа
6.I8. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА
6.I8.I. Правила пользования аварийно-спасательными средствами при аварийной эвакуации пассажиров на суше
6.I9. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И УДАЛЕНИЯ ОТБРОСОВ
6.20. СИСТЕМА САС-4-2
6.2I. СИСТЕМА ИМИТАЦИИ ВИДИМОСТИ СИВ-I-42
6.2I.I. Общие сведения
6.2I.2. Проверка системы СИВ-I-42 перед полетом и управление системой в полете
6.22. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ САМОЛЕТОВ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОЛЕТЫ
6.22.I. Самолетный дальномер СД-75
6.22.2. Высотомеры, измеряющие высоту в футах
6.22.2.I. Электромеханический барометрический высотомер УВИД-I5Ф
6.22.2.2. Высотомер ВМФ-50

## 6.I. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

### 6.I.I. Общие сведения.

Силовая установка самолета состоит из трех двигателей Д-36, каждый из которых представляет собой трехвальный турбореактивный двухконтурный двигатель с тягой на взлетном режиме 6500 кгс.

Двигатель выполнен по трехвальной схеме с осевым четырнадцатиступенчатым компрессором, промежуточным корпусом, кольцевой камерой сгорания, пятиступенчатой турбиной и нерегулируемыми соплами внешнего и внутреннего контуров.

Компрессор двигателя - осевой, трехкаскадный, состоит из сверхзвукового вентилятора, околозвукового компрессора низкого давления и дозвукового компрессора высокого давления.

Управление режимами работы двигателей осуществляется тремя рычагами управления (РУД) и тремя рычагами управления остановом-запуском двигателя (РОД), установленными на среднем пульте кабины экипажа.

РУД и РОД имеют два крайних положения: МАЛ.-ВЗЛ. (РУД) и СТОП-ЗАПУСК (РОД).

Режим работы двигателя устанавливается перемещением РУД от упора МАЛ. до упора ВЗЛ. Управление левым, правым и средним двигателями может производиться раздельно или одновременно.

На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I, предусмотрено также автоматическое управление режимами работы двигателей при заходе на посадку и уходе на второй круг с помощью автомата тяги САУ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. I. ПРИ ИЗМЕНЕНИИ РЕЖИМА РУД ДОЛЖЕН ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ПЛАВНО, БЕЗ РЫВКОВ. РЕЗКОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ РУД РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОВЕРКАХ ИЛИ В ТЕХ СЛУЧАЯХ, КОГДА ЭТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТА, С РЕЖИМОМ НЕ НИЖЕ ПМГ.

2. В СЛУЧАЯХ, КОГДА ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВ $t^{*}_{тнд}$ ИЛИ ОБОРОТЫ РОТОРОВ СТРЕМЯТСЯ ПРЕВЫСИТЬ ОГРАНИЧИВАЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ УСТАНОВЛЕННОГО РЕЖИМА, НЕОБХОДИМО СНИЗИТЬ РЕЖИМ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ, НЕ ДОПУСКАЯ ПРЕВЫШЕНИЯ УКАЗАННЫХ ПАРАМЕТРОВ.

В системе управления двигателями установлено три блока концевых выключателей (БКВ) включающих звуковую сигнализацию о невыпуске закрылков при взлете, о невыпуске шасси при посадке и осуществляющих блокировку отбора воздуха от двигателей на ПОС и СКВ. РУД имеют упоры МАЛ., непроходные назад, и ПМГ, проходные вперед и назад. При перемещении РУД усилие на рукоятке не более 3 кгс. При прохождении упора ПМГ усилие на рукоятке возрастает: в направлении МАЛ. до (5±0,5) кгс, в направлении ВЗЛ. - не более 4 кгс.

В рукоятке среднего рычага управления двигателем установлен микровыключатель, при нажатии на который происходит отключение исполнительного механизма автомата тяги (задействован только на самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I).

Для фиксации РУД в нужном положении имеется рычаг стопорения.

Рычаги останова двигателей сблокированы с рукояткой стопорения рулей и элеронов. Это предотвращает возможность перемещения РОД в положение ЗАПУСК при застопоренных органах управления самолетом,,а также возможность стопорения рулей и элеронов в случае работы любого двигателя.

Каждый рычаг останова двигателя имеет упор ЗАПУСК, непроходной назад, и гашетку.

Перевод РОД в положение СТОП осуществляется с нажатой гашеткой.

В рукоятке каждого РОД имеется красная сигнальная лампа, которая загорается:

- при перегреве во внутренних масляных и суфлирующих полостях двигателя;
- при падении давления масла на входе в двигатель;
- при пожаре в отсеке двигателя.

В случае автоматического выключения двигателя на земле по предельным параметрам продублируйте выключение двигателя переводом РОД в положение СТОП и РУД – в положение МАЛ. Запуск двигателя на земле производится от бортовой вспомогательной силовой установки (ВСУ), наземного источника сжатого воздуха или ранее запущенного двигателя на самолете. Нормы оборотов ротора вентилятора ($n_в$) в зависимости от температуры окружающей среды $t_н$ и атмосферного давления $P_н$ при числе $M_п$ = 0 приведены:

- для взлетного режима без прогрева двигателя – в таблице I;
- для взлетного режима с предварительным прогревом двигателя в течение 2 мин на режиме 0,7 номинального – в таблице Iа;
- для номинального режима без прогрева двигателя – в таблице Iб.

Таблица I

| $H_н$, мм рт.ст. (гПа) / $t_н$, °С | 780 (1040) | 760 (1013) | 740 (986) | 720 (960) | 700 (933) | 680 (906) | 660 (880) | 640 (853) | 620 (826) | 600 (800) | 580 (773) | 560 (747) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -60 | 80,5 | 81,5 | 82,6 | 83,5 | 84,5 | 85,5 | 86,3 | 87,3 | 88,3 | 89,3 | 90,1 | 90,9 |
| -57,5 | 80,9 | 82,0 | 83,0 | 83,9 | 85,0 | 86,0 | 86,8 | 87,8 | 88,8 | 89,8 | 90,7 | 91,5 |
| -55 | 81,4 | 82,4 | 83,5 | 84,4 | 85,5 | 86,4 | 87,3 | 88,3 | 89,4 | 90,3 | 91,2 | 92,0 |
| -52,5 | 81,9 | 82,9 | 83,9 | 84,9 | 86,0 | 86,9 | 87,8 | 88,8 | 89,9 | 90,8 | 91,7 | 92,5 |
| -50 | 82,3 | 83,4 | 84,5 | 85,3 | 86,5 | 87,4 | 88,3 | 89,3 | 90,4 | 91,3 | 92,2 | 93,0 |
| -47,5 | 82,8 | 83,8 | 84,9 | 85,8 | 86,9 | 87,9 | 88,8 | 89,8 | 90,9 | 91,8 | 92,7 | 93,6 |
| -45 | 83,2 | 84,3 | 85,4 | 86,3 | 87,4 | 88,4 | 89,3 | 90,3 | 91,4 | 92,3 | 93,2 | 94,1 |
| -42,5 | 83,7 | 84,8 | 85,8 | 86,8 | 87,9 | 88,8 | 89,8 | 90,8 | 91,9 | 92,8 | 93,7 | 94,6 |
| -40 | 84,1 | 85,2 | 86,3 | 87,3 | 88,4 | 89,3 | 90,3 | 91,3 | 92,4 | 93,3 | 94,2 | ** |
| -37,5 | 84,6 | 85,7 | 86,7 | 87,7 | 88,9 | 89,8 | 90,8 | 91,7 | 92,9 | 93,8 | 94,7 | ** |
| -35 | 85,0 | 86,1 | 87,2 | 88,2 | 89,4 | 90,3 | 91,2 | 92,2 | 93,4 | 94,3 | ** | ** |
| -32,5 | 85,5 | 86,6 | 87,7 | 88,6 | 89,8 | 90,7 | 91,7 | 92,7 | 93,9 | 94,8 | ** | ** |
| -30 | 85,9 | 87,0 | 88,1 | 89,1 | 90,3 | 91,2 | 92,2 | 93,2 | 94,4 | ** | ** | ** |
| -27,5 | 86,4 | 87,5 | 88,6 | 89,5 | 90,8 | 91,7 | 92,7 | 93,7 | 94,9 | ** | ** | ** |
| -25 | 86,8 | 88,0 | 89,0 | 90,0 | 91,2 | 92,1 | 93,2 | 94,2 | ** | ** | ** | ** |
| -22,5 | 87,3 | 88,4 | 89,5 | 90,4 | 91,6 | 92,6 | 93,6 | ** | ** | ** | ** | ** |
| -20 | 87,7 | 88,8 | 89,9 | 90,9 | 92,1 | 93,1 | 94,1 | ** | ** | ** | ** | ** |
| -17,5 | 88,1 | 89,2 | 90,3 | 91,3 | 92,6 | 93,5 | 94,6 | ** | ** | ** | ** | ** |
| -15 | 88,5 | 89,7 | 90,8 | 91,8 | 93,0 | 94,0 | 95,0 | ** | ** | ** | ** | ** |
| -12,5 | 89,0 | 90,1 | 91,0 | 92,3 | 93,5 | 94,5 | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| -10 | 89,4 | 90,5 | 91,6 | 92,7 | 93,9 | 95,0 | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| -7,5 | 89,8 | 91,0 | 92,1 | 93,1 | 94,4 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| -5 | 90,3 | 91,4 | 92,5 | 93,5 | 94,8 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| -2,5 | 90,7 | 91,8 | 92,9 | 94,0 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| 0 | 91,1 | 92,3 | 93,4 | 94,5 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| 2,5 | 91,5 | 92,7 | 93,8 | 94,9 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| 5 | 91,9 | 93,1 | 94,3 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| 7,5 | 92,4 | 93,5 | 94,7 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| 10 | 92,8 | 93,9 | ** | ** | ** | 95,0* | 94,9* | 94,8* | 94,7* | 94,7* | 94,5* | 94,5* |
| 12,5 | 93,2 | 94,3 | 94,8* | 94,6* | 94,4* | 94,3* | 94,2* | 94,1* | 94,1* | 94,0* | 93,9* | 93,7* |
| 15 | 93,6 | 94,1* | 94,1* | 93,9* | 93,8* | 93,7* | 93,6* | 93,5* | 93,4* | 93,3* | 93,2* | 93,1* |
| 17,5 | 93,6* | 93,5* | 93,4* | 93,2* | 93,2* | 93,0* | 92,9* | 92,8* | 92,7* | 92,6* | 92,6* | 92,4* |
| 20 | 92,8* | 92,7* | 92,7* | 92,5* | 92,5* | 92,3* | 92,2* | 92,1* | 92,0* | 92,0* | 91,9* | 91,7* |

Продолжение табл. I

| $P_н$, мм рт.ст. (гПа) / $t_н$, °С | 780 (1040) | 760 (1013) | 740 (986) | 720 (960) | 700 (933) | 680 (906) | 660 (880) | 640 (853) | 620 (826) | 600 (800) | 580 (773) | 560 (747) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22,5 | 92,2* | 92,0* | 91,9* | 91,9* | 91,8* | 91,6* | 91,5* | 91,5* | 91,3* | 91,3* | 91,2* | 91,1* |
| 25 | 91,4* | 91,3* | 91,2* | 91,2* | 91,1* | 90,9* | 90,8* | 80,8* | 90,7* | 90,6* | 90,5* | 90,4* |
| 27,5 | 90,8* | 90,7* | 90,5* | 90,5* | 90,4* | 90,3* | 90,2* | 90,1* | 90,0* | 89,9* | 89,8* | 89,7* |
| 30 | 90,0* | 90,0* | 89,8* | 89,8* | 89,8* | 89,6* | 89,5* | 89,4* | 89,3* | 89,2* | 89,2* | 89,0* |
| 32,5 | 89,3* | 89,3* | 89,1* | 89,0* | 89,0* | 88,9* | 88,8* | 88,8* | 88,6* | 88,5* | 88,5* | – |
| 35 | 88,6* | 88,5* | 88,5* | 88,3* | 88,3* | 88,2* | 88,1* | 88,1* | 87,9* | – | – | – |
| 37,5 | 87,8* | 87,8* | 87,7* | 87,6* | 87,6* | 87,5* | 87,4* | 87,3* | – | – | – | – |
| 40 | 87,2* | 87,1* | 87,0* | 86,9* | 86,8* | 86,8* | – | – | – | – | – | – |
| 42,5 | 86,5* | 86,4* | 86,3* | 86,2* | 86,1* | – | – | – | – | – | – | – |
| 45 | 85,8* | 85,7* | 85,6* | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 47,5 | 85,0* | 85,0* | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 50 | 84,3* | 84,2* | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

Таблица Ia

| $P_н$, мм рт.ст. (гПа) / $t_н$, °С | 780 (1040) | 760 (1013) | 740 (986) | 720 (960) | 700 (933) | 680 (906) | 660 (880) | 640 (853) | 620 (826) | 600 (800) | 580 (773) | 560 (747) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -60 | 80,3 | 81,4 | 82,3 | 83,3 | 84,3 | 85,4 | 86,4 | 87,4 | 88,3 | 89,1 | 89,9 | 90,7 |
| -57,5 | 80,7 | 81,8 | 82,8 | 83,8 | 84,8 | 85,9 | 86,9 | 87,9 | 88,8 | 89,6 | 90,4 | 91,2 |
| -55 | 81,2 | 82,3 | 83,3 | 84,3 | 85,3 | 86,4 | 87,4 | 88,5 | 89,3 | 90,2 | 91,0 | 91,8 |
| -52,5 | 81,7 | 82,8 | 83,7 | 84,8 | 85,8 | 86,9 | 87,9 | 88,9 | 89,8 | 90,7 | 91,5 | 92,3 |
| -50 | 82,2 | 83,3 | 84,2 | 85,2 | 86,3 | 87,4 | 88,4 | 89,4 | 90,3 | 91,2 | 92,0 | 92,8 |
| -47,5 | 82,6 | 83,7 | 84,6 | 85,7 | 86,7 | 87,9 | 88,9 | 89,9 | 90,8 | 91,7 | 92,5 | 93,3 |
| -45 | 83,0 | 84,1 | 85,1 | 86,2 | 87,2 | 88,4 | 89,4 | 90,4 | 91,3 | 92,2 | 93,0 | 93,8 |
| -42,5 | 83,5 | 84,6 | 85,6 | 86,6 | 87,7 | 88,8 | 89,9 | 90,9 | 91,8 | 92,7 | 93,5 | 94,3 |
| -40 | 83,9 | 85,1 | 86,1 | 87,1 | 88,2 | 89,3 | 90,4 | 91,4 | 92,3 | 93,2 | 94,1 | 94,9 |
| -37,5 | 84,4 | 85,5 | 86,5 | 87,5 | 88,7 | 89,8 | 90,8 | 91,9 | 92,8 | 93,7 | 94,6 | ** |
| -35 | 84,9 | 85,9 | 86,9 | 88,0 | 89,1 | 90,8 | 91,3 | 92,4 | 93,3 | 94,2 | ** | ** |
| -32,5 | 85,3 | 86,4 | 87,4 | 88,5 | 89,6 | 90,7 | 91,8 | 92,9 | 93,8 | 94,7 | ** | ** |
| -30 | 85,8 | 86,9 | 87,9 | 89,0 | 90,1 | 91,2 | 92,3 | 93,3 | 94,3 | ** | ** | ** |
| -27,5 | 86,2 | 87,3 | 88,3 | 89,4 | 90,5 | 91,7 | 92,8 | 93,8 | 94,8 | ** | ** | ** |
| -25 | 86,6 | 87,8 | 88,8 | 89,9 | 91,0 | 92,1 | 93,2 | 94,3 | ** | ** | ** | ** |
| -22,5 | 87,1 | 88,2 | 89,2 | 90,3 | 91,5 | 92,6 | 93,7 | 94,7 | ** | ** | ** | ** |
| -20 | 87,5 | 88,7 | 89,7 | 90,8 | 91,9 | 93,0 | 94,2 | ** | ** | ** | ** | ** |
| -17,5 | 88,0 | 89,1 | 90,1 | 91,3 | 92,4 | 93,5 | 94,6 | ** | ** | ** | ** | ** |
| -15 | 88,4 | 87,6 | 90,6 | 91,7 | 92,8 | 94,0 | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| -12,5 | 88,8 | 90,0 | 91,0 | 92,1 | 93,3 | 94,4 | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| -10 | 89,2 | 90,4 | 91,4 | 92,6 | 93,7 | 94,9 | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| -7,5 | 89,7 | 90,9 | 91,8 | 93,0 | 94,2 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| -5 | 90,1 | 91,3 | 92,3 | 93,4 | 94,6 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| -2,5 | 90,5 | 91,7 | 92,7 | 93,9 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| 0 | 90,9 | 92,1 | 93,2 | 94,3 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| 2,5 | 91,3 | 92,6 | 93,6 | 94,8 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |

Продолжение табл.Iа

| $t_н$, °C \ $p_н$, мм рт.ст. (гПа) | 780 (I040) | 760 (I0I3) | 740 (986) | 720 (960) | 700 (933) | 680 (906) | 660 (880) | 640 (853) | 620 (826) | 600 (800) | 580 (773) | 560 (747) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 9I,7 | 93,0 | 94,0 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| 7,5 | 92,I | 93,4 | 94,4 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| I0 | 92,5 | 93,9 | 94,8 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| I2,5 | 92,9 | 94,2 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| I5 | 93,4 | 94,6 | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | 95,0 | 94,9 | 94,8 |
| I7,5 | 93,8 | 95,0* | 95,0* | 94,9* | 94,9* | 94,8* | 94,7* | 94,7* | 94,5* | 94,3* | 94,2* | 94,0* |
| 20 | 94,2 | 94,4* | 94,3* | 94,2* | 94,I* | 94,0* | 93,9* | 93,8* | 93,7* | 93,6* | 93,5* | 93,3* |
| 22,5 | 93,8* | 93,7* | 93,5* | 93,4* | 93,3* | 93,2* | 93,I* | 93,0* | 92,9* | 92,8* | 92,7* | 92,6* |
| 25 | 93,0* | 92,9* | 92,8* | 92,7* | 92,6* | 92,5* | 92,4* | 92,3* | 92,2* | 92,I* | 92,0* | 9I,8* |
| 27,5 | 92,2* | 92,I* | 92,0* | 9I,9* | 9I,8* | 9I,7* | 9I,6* | 9I,6* | 9I,5* | 9I,4* | 9I,2* | 9I,2* |
| 30 | 9I,5* | 9I,4* | 9I,3* | 9I,2* | 9I,I* | 9I,0* | 90,9* | 90,8* | 90,8* | 90,7* | 90,6* | 90,5* |
| 32,5 | 90,8* | 90,7* | 90,7* | 90,6* | 90,4* | 90,4* | 90,2* | 90,2* | 90,I* | 90,I* | 89,9* | – |
| 35 | 90,2* | 90,I* | 90,0* | 89,9* | 89,8* | 89,8* | 89,7* | 89,6* | 89,5* | – | – | – |
| 37,5 | 89,4* | 89,3* | 89,2* | 89,2* | 89,0* | 89,0* | 88,9* | 88,8* | – | – | – | – |
| 40 | 88,7* | 88,6* | 88,5* | 88,4* | 88,4* | 88,3* | – | – | – | – | – | – |
| 42,5 | 88,I* | 88,0* | 87,9* | 87,8* | 87,8* | – | – | – | – | – | – | – |
| 45 | 87,5* | 87,5* | 87,4* | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 47,5 | 86,9* | 86,8* | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 50 | 86,3* | 86,2* | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

Таблица Iб

| $t_н$, °C \ $p_н$, мм рт.ст. (гПа) | 780 (I040) | 760 (I0I3) | 740 (986) | 720 (960) | 700 (933) | 680 (906) | 660 (880) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -50 | 72,9 | 73,9 | 74,9 | 75,9 | 76,8 | 77,8 | 78,6 |
| -47,5 | 73,3 | 74,3 | 75,3 | 76,3 | 77,2 | 78,2 | 79,0 |
| -45 | 73,7 | 74,7 | 75,7 | 76,7 | 77,6 | 78,6 | 79,4 |
| -42,5 | 74,I | 75,I | 76,I | 77,I | 78,0 | 79,0 | 79,8 |
| -40 | 74,5 | 75,5 | 76,5 | 77,5 | 78,4 | 79,4 | 80,2 |
| -37,5 | 74,9 | 75,9 | 76,9 | 77,9 | 78,8 | 79,8 | 80,6 |
| -35 | 75,3 | 76,3 | 77,3 | 78,3 | 79,2 | 80,2 | 8I,I |
| -32,5 | 75,7 | 76,7 | 77,7 | 78,7 | 79,6 | 80,6 | 8I,5 |
| -30 | 76,I | 77,I | 78,I | 79,I | 80,I | 8I,0 | 8I,9 |
| -27,5 | 76,4 | 77,5 | 78,5 | 79,5 | 80,5 | 8I,4 | 82,3 |
| -25 | 76,8 | 77,9 | 78,9 | 79,9 | 80,9 | 8I,8 | 82,7 |
| -22,5 | 77,2 | 78,3 | 79,3 | 80,3 | 8I,3 | 82,2 | 83,2 |
| -20 | 77,6 | 78,7 | 79,7 | 80,7 | 8I,7 | 82,6 | 83,6 |
| -17,5 | 78,0 | 79,I | 80,I | 8I,I | 82,I | 83,0 | 84,0 |
| -15 | 78,4 | 79,4 | 80,5 | 8I,5 | 82,5 | 83,4 | 84,4 |
| -12,5 | 78,7 | 79,8 | 80,9 | 8I,8 | 82,9 | 83,8 | 84,8 |
| -10 | 79,I | 80,2 | 8I,3 | 82,2 | 83,3 | 84,2 | 85,2 |

Продолжение табл. I6

| $P_н$, мм рт.ст. (гПа) / $t_н$, °С | 780 (I040) | 760 (I0I3) | 740 (986) | 720 (960) | 700 (933) | 680 (906) | 660 (880) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -7,5 | 79,4 | 80,5 | 8I,6 | 82,6 | 83,7 | 84,6 | 85,6 |
| -5 | 79,8 | 80,9 | 82,0 | 83,0 | 84,I | 85,0 | 86,I |
| -2,5 | 80,2 | 8I,3 | 82,4 | 83,4 | 84,5 | 85,4 | 86,5 |
| 0 | 80,6 | 8I,7 | 82,8 | 83,8 | 84,9 | 85,9 | 86,9 |
| 2,5 | 80,9 | 82,0 | 83,2 | 84,2 | 85,3 | 86,3 | 87,3 |
| 5 | 8I,3 | 82,4 | 83,5 | 84,6 | 85,7 | 86,7 | 87,7 |
| 7,5 | 8I,6 | 82,8 | 83,9 | 85,0 | 86,I | 87,I | 87,0* |
| I0 | 82,0 | 83,2 | 84,3 | 85,4 | 86,4 | 86,4* | 86,3* |
| I2,5 | 82,4 | 83,5 | 84,7 | 84,8 | 85,8* | 85,7* | 85,6* |
| I5 | 82,8 | 83,9 | 85,I | 85,2* | 85,I* | 84,9* | 84,8* |
| I7,5 | 83,I | 84,3 | 84,4* | 84,4* | 84,3* | 84,2* | 84,I* |
| 20 | 83,5 | 83,8* | 83,7* | 83,6* | 83,5* | 83,4* | 83,4* |
| 22,5 | 83,2* | 83,I* | 83,0* | 82,9* | 82,8* | 82,7* | 82,7* |
| 25 | 82,5* | 82,4* | 82,3* | 82,I* | 82,I* | 82,0* | 82,0* |
| 27,5 | 8I,7* | 8I,6* | 8I,5* | 8I,4* | 8I,4* | 8I,3* | 8I,2* |
| 30 | 8I,0* | 80,9* | 80,8* | 80,7* | 80,7* | 80,6* | 80,5* |

ПРИМЕЧАНИЯ: I. В таблицах указаны: знаком * - зона работы ограничителя $t^*_{тнд}$; знаком ** - зона работы ограничителя $n_в$; без знаков - зона работы регулятора $\pi_{кΣ}$. Зоны приведены для номинальных настроек топливорегулирующей аппаратуры.

2. В таблицах приведены нормы $n_в$ без отбора воздуха на самолетные системы для боковых двигателей. Для среднего двигателя норма $n_в$ должна быть уменьшена:
- на I,5 % при работе на регуляторе $\pi_{кΣ}$;
- на 3,5 % при работе на ограничителе $t^*_{тнд}$

I. К определенному по табл. I (Ia) числу оборотов ротора вентилятора прибавьте со своим знаком индивидуальную поправку на двигатель, которая определяется в формуле:

$$\Delta n_{в\ инд} = n_{в\ огр.\ ЭСУ} - 95{,}0, \text{ где}$$

$n_{в\ огр.\ ЭСУ}$ - число оборотов ротора вентилятора, ограничиваемое ЭСУ (определяется по трафарету в кабине или по формуляру двигателя);

95,0 - среднестатистическая величина оборотов ротора вентилятора, ограничиваемая ЭСУ.

2. Для определения оборотов ротора вентилятора с отбором воздуха от двигателя на СКВ при работе на ограничителе $t^*_{тнд}$ исправленная норма на индивидуальность двигателя должна быть уменьшена на величину:

$\Delta n_{в\ СКВ}$ = -I,3 % в диапазоне $P_н$ = 780-600 мм рт.ст. (I037-798 гПа);

$\Delta n_{в\ СКВ}$ = -2 % при $P_н$ менее 600 мм рт.ст. (798 гПа).

Допуск на норму числа оборотов ротора вентилятора, уточненную по пп.1 и 2:

- $^{+3}_{-2,5\%}$ при работе на регуляторе $\pi_{кв}$ (сигнальная лампа ЭСУ В РЕЖИМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ не горит);
- $^{+3}_{-2,5\%}$ при работе на ограничителе $t^{*}_{тнд}$ (сигнальная лампа ЭСУ В РЕЖИМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ горит, $t^{*}_{тнд}$ соответствует указанной на трафарете в кабине, при этом $n_{в}$ не более указанных на трафарете с учетом допуска +1,0%);
- $\pm$1% при работе на ограничителе $n_{в}$ (сигнальная лампа ЭСУ В РЕЖИМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ горит, $n_{в}$ соответствуют указанным на трафарете в кабине, а $t^{*}_{тнд}$ не превышает значения, указанного на трафарете с учетом допуска).

Нормы оборотов ротора вентилятора ($n_{в}$) для боковых двигателей на максимально крейсерском режиме с отбором воздуха на СКВ (в количестве 0,45 кг/с) в зависимости от высоты Н, числа $M_{п}$ и температуры $t_{н}$ приведены в табл. 2. Для среднего двигателя норма должна быть уменьшена на 1% при работе в зоне регулятора $\pi_{кв}$ и на 2,5% при работе в зоне ограничения $t^{*}_{тнд}$.

Таблица 2

| $t_{н}$, °С \ Н, м (футы) | 6000 (19680) | 6600 (21655) | 7200 (23623) | 7800 (25572) | 8100 (26376) | 8600 (28217) | 9100 (29857) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $M_{п}$ = 0,6 | | | |
| -65 | - | - | - | - | - | - | 88,7 |
| -60 | - | - | - | 87,5 | 88,0 | 88,9 | 89,7 |
| -55 | - | 86,1 | 87,4 | 88,5 | 89,1 | 90,1 | 90,8 |
| -50 | 85,8 | 87,2 | 88,4 | 89,6 | 90,1 | 91,0 | 91,5* |
| -45 | 86,8 | 88,2 | 89,4 | 90,6 | 91,2 | 91,2* | 90,6* |
| -40 | 87,8 | 89,2 | 90,5 | 90,7* | 90,4* | 90,0* | 89,6* |
| -35 | 88,7 | 90,2 | 90,1* | 89,5* | 89,3* | 88,9* | 88,5* |
| -30 | 89,7 | 89,3 | 88,8* | 88,3* | 88,1* | 87,7* | 87,3* |
| -25 | 88,3* | 87,9* | 87,5* | 87,1* | 86,9* | 86,5* | 86,0* |
| -20 | 87,1* | 86,7* | 86,3* | 85,9* | 85,6* | 85,2* | 84,8* |
| -15 | 86,0* | 85,6* | 85,2* | 84,7* | 84,5* | 84,0* | - |
| -10 | 84,8* | 84,4* | 84,0* | 83,5* | 83,2* | - | - |
| -5 | 83,5* | 83,1* | 82,7* | - | - | - | - |
| 0 | 82,1* | 81,7* | - | - | - | - | - |
| | | | | $M_{п}$ = 0,65 | | | |
| -65 | - | - | - | - | - | - | 89,0 |
| -60 | - | - | - | 87,8 | 88,4 | 89,3 | 90,1 |
| -55 | - | 86,4 | 87,7 | 88,9 | 89,4 | 90,3 | 91,2 |
| -50 | 86,0 | 87,5 | 88,7 | 89,9 | 90,5 | 91,4 | 91,6* |
| -45 | 87,0 | 88,5 | 89,8 | 91,0 | 91,5 | 91,3* | 90,6* |
| -40 | 88,0 | 89,5 | 90,8 | 90,9* | 90,6* | 90,2* | 89,6* |
| -35 | 89,0 | 90,5 | 90,1* | 89,8* | 89,5* | 89,1* | 88,6* |
| -30 | 89,6 | 89,3* | 88,9* | 88,6* | 88,4* | 87,9* | 87,5* |
| -25 | 88,4* | 88,1* | 87,7* | 87,4* | 87,2* | 86,7* | 86,3* |
| -20 | 87,2* | 86,9* | 86,6* | 86,2* | 86,0* | 85,6* | 85,1* |
| -15 | 86,0* | 85,7* | 85,4* | 85,0* | 84,8* | 84,4* | - |
| -10 | 84,8* | 84,5* | 84,2* | 83,8* | 83,6* | - | - |
| -5 | 83,6* | 83,2* | 82,8* | - | - | - | - |
| 0 | 82,4* | 82,1* | - | - | - | - | - |

Продолжение табл. 2

| $t_н$, °С \ H, м (футы) | 6000 (I9680) | 6600 (2I655) | 7200 (23623) | 7800 (25572) | 8I00 (26376) | 8600 (280I7) | 9I00 (29857) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $M_п$ = 0,7 | | | |
| -65 | – | – | – | – | – | – | 89,3 |
| -60 | – | – | – | 88,I | 88,6 | 89,5 | 90,4 |
| -55 | – | 86,7 | 87,9 | 89,2 | 89,7 | 90,6 | 9I,5 |
| -50 | 86,I | 87,7 | 89,0 | 90,2 | 90,8 | 9I,7 | 9I,7* |
| -45 | 87,I | 88,7 | 90,0 | 9I,2 | 9I,5* | 9I,2* | 90,7* |
| -40 | 88,I | 89,7 | 9I,0 | 90,7* | 90,4* | 90,I* | 89,7* |
| -35 | 89,I | 90,5 | 90,I* | 89,6* | 89,3* | 89,0* | 88,6* |
| -30 | 89,5* | 89,2* | 88,8* | 88,4* | 88,2* | 87,9* | 87,5* |
| -25 | 88,4* | 88,I* | 87,7* | 87,3* | 87,I* | 86,8* | 86,4* |
| -20 | 87,3* | 86,9* | 86,6* | 86,2* | 86,0* | 85,6* | 85,2* |
| -I5 | 86,2* | 85,8* | 85,4* | 85,I* | 84,8* | 84,4* | – |
| -I0 | 85,0* | 84,6* | 84,2* | 83,7* | 83,5* | – | – |
| -5 | 83,8* | 83,4* | 83,0* | – | – | – | – |
| 0 | 82,6* | 82,2* | – | – | – | – | – |
| | | | | $M_п$ = 0,75 | | | |
| -65 | – | – | – | – | – | – | 89,6 |
| -60 | – | – | – | 88,3 | 88,8 | 89,8 | 90,7 |
| -55 | – | 86,7 | 88,0 | 89,3 | 89,9 | 90,9 | 9I,8* |
| -50 | 86,2 | 87,7 | 89,I | 90,4 | 9I,0 | 9I,9 | 9I,8* |
| -45 | 87,2 | 88,7 | 90,I | 9I,4 | 9I,7* | 9I,3* | 90,8* |
| -40 | 88,2 | 89,7 | 9I,I* | 90,7* | 90,5* | 90,I* | 89,7* |
| -35 | 89,I | 90,2* | 89,9* | 89,5* | 89,3* | 89,0* | 88,6* |
| -30 | 89,4* | 89,I* | 88,8* | 88,4* | 88,2* | 87,9* | 87,5* |
| -25 | 88,4* | 88,0* | 87,7* | 87,3* | 87,I* | 86,8* | 86,4* |
| -20 | 87,3* | 86,9* | 86,6* | 86,2* | 86,0* | 85,6* | 85,2* |
| -I5 | 86,I* | 85,7* | 85,4* | 85,0* | 84,8* | 84,4* | – |
| -I0 | 84,9* | 84,5* | 84,2* | 83,8* | 83,5* | – | – |
| -5 | 83,8* | 83,4* | 83,0* | – | – | – | – |
| 0 | 82,6* | 82,2* | – | – | – | – | – |
| | | | | $M_п$ = 0,8 | | | |
| -65 | – | – | – | – | – | – | 89,8 |
| -60 | – | – | – | 88,4 | 89,0 | 90,0 | 90,9 |
| -55 | – | 86,5 | 88,0 | 89,5 | 90,I | 9I,I | 92,0 |
| -50 | 85,9 | 87,5 | 89,I | 90,5 | 9I,I | 92,0* | 9I,6* |
| -45 | 86,9 | 88,6 | 90,2 | 9I,6 | 9I,4* | 9I,0* | 90,5* |
| -40 | 87,9 | 89,6 | 90,6* | 90,3* | 90,2* | 89,8* | 89,4* |
| -35 | 88,9 | 89,8* | 89,5* | 89,2* | 89,I* | 88,7* | 88,3* |
| -30 | 89,I* | 88,7* | 88,4* | 88,I* | 87,9* | 87,6* | 87,2* |
| -25 | 88,0* | 87,6* | 87,3* | 86,9* | 86,8* | 86,4* | 86,I* |
| -20 | 86,9* | 86,5* | 86,2* | 85,8* | 85,6* | 85,3* | 84,9* |
| -I5 | 85,8* | 85,4* | 85,I* | 84,7* | 84,5* | 84,I* | – |
| -I0 | 84,6* | 84,3* | 84,0* | 83,6* | 83,4* | – | – |
| -5 | 83,4* | 83,I* | 82,8* | – | – | – | – |
| 0 | 82,3* | 8I,9* | – | – | – | – | – |

ПРИМЕЧАНИЕ. В таблице 2 указаны: знаком * – зона работы ограничителя $t^*_{тнд}$; без знака – зона работы регулятора $n_{кз}$ для номинальных настроек топливорегулирующей аппаратуры.

I. К определенному по табл. 2 числу оборотов ротора вентилятора прибавьте со своим знаком индивидуальную поправку на двигатель ($\Delta n_{в\ инд}$), которую определите по формуле:

$$\Delta n_{в\ инд} = n_{в\ огр.ЭСУ} - 95{,}0,$$

как и при определении $\Delta n_{в\ инд}$ для взлетного режима (п. 6.I.I, табл. I,Ia).

2. Допуск на норму числа оборотов ротора вентилятора, уточненную по п. I:
   - $\pm 2\%$ при работе на регуляторе $n_{кз}$ (сигнальная лампа ЭСУ В РЕЖИМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ не горит);
   - $^{+2}_{-3}\%$ при работе на ограничителе температуры $t^*_{тнд}$ (сигнальная лампа ЭСУ В РЕЖИМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ горит, $t^*_{тнд}$ соответствует указанной на трафарете в кабине, при этом $n_в$ не более указанного на трафарете с учетом допуска +I%).

   При несоответствии числа оборотов ротора вентилятора норме более чем на I% (с учетом допусков) подкорректируйте режим при помощи РУД в пределах допуска на установку максимально крейсерского режима ($\alpha_в = 8^{+1}_{-1}{}^0$).

3. При промежуточных значениях высоты, числа М полета и температуры наружного воздуха, для которых в таблице отсутствуют значения чисел оборотов ротора вентилятора, норму оборотов ротора вентилятора определяйте для ближайших, имеющихся в таблице, значений Н, $M_П$ и $t_н$.

Основные режимы работы двигателя Д-36 приведены в табл. 3.

Таблица 3

| Режим | $\alpha^{\circ}_{в}$ | $t^{\circ}_{тнд}$ С, не более | Применение (максимально допустимое время непрерывной работы двигателя) |
|---|---|---|---|
| Взлетный | $115^{-1}$ | Указана на трафарете в кабине экипажа и в формуляре двигателя | Максимально допустимый режим для взлета |
| Номинальный | $91\pm1$ | | Максимально допустимый режим для набора высоты (не ограничено) |
| Максимально крейсерский | $81\pm1$ | | Максимально допустимый режим для полета на эшелоне (не ограничено) |
| Полетный малый газ | $60\pm2$ ($58^{+1}$)* | $t^{*}_{тнд}$ максимально крейсерского режима | Минимально допустимый режим в полете (не ограничено) |
| Малый газ | 39–44 | $570\pm8$ | Применяется на земле, при выполнении снижения с эшелона и экстренного снижения (не более 30 мин) |

ПРИМЕЧАНИЕ: Режимы работы двигателя с $\alpha_{в} = 82^{\circ}$ до $\alpha_{в} = 92^{\circ}$ относятся к номинальному режиму.

Режимы с $\alpha_{в}$ выше $92^{\circ}$ относятся к взлетному режиму.

ВНИМАНИЕ. В СЛУЧАЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ $t_{тнд}$ (НА $45^{\circ}$С ВЫШЕ ОГРАНИЧЕНИЯ $t_{тнд}$ НА ВЗЛЕТНОМ РЕЖИМЕ) ИЛИ $n_{в}$ (НА 5,5% ВЫШЕ ОБОРОТОВ РОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА, ОГРАНИЧИВАЕМЫХ ЭСУ) ЗАГОРАЕТСЯ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "УБАВЬ РЕЖИМ" СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ДВИГАТЕЛЯ И ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОГОНЬ "ДВИГ."
ПРИ ЭТОМ:

- ДВИГАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИ ВЫКЛЮЧАЕТСЯ ПРИ РАБОТЕ НА ЗЕМЛЕ И В ПРОЦЕССЕ РАЗБЕГА ДО СКОРОСТИ 150 км/ч;
- В ПОЛЕТЕ РЕЖИМ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИ СНИЖАЕТСЯ (ПРИ НЕИЗМЕННОМ ПОЛОЖЕНИИ РУД) ДО РЕЖИМА, СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ПРИМЕРНО $\alpha_{в} = 76$–$79^{\circ}$ (РАЗД. 7).

*Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-П-42-01.

6.I.2. Перечень световой сигнализации систем, контролирующих работу двигателя Д-36

| № п/п | Наименование сигнализации | Условия срабатывания световой сигнализации | Величина параметров срабатывания сигнализации |
|---|---|---|---|
| I | ОПАСН. ВИБРАЦИЯ | Сигнальное табло загорается при достижении: | |
| | | – уровня виброскорости по указателю ТУРБОКОМПРЕССОР | 35±7,5 % (I5-30 % – см. трафарет в кабине экипажа *) |
| | | – уровня вибросмещения по указателю ВЕНТИЛЯТОР | 50±7,5% |
| 2 | МИН. ДАВЛ. МАСЛА | Сигнальное табло загорается при падении давления масла на входе в двигатель | I,6±0,3 кгс/см$^2$ |
| 3 | МИН.УР. МАСЛА | Сигнальное табло загорается при понижении уровня масла в маслобаке двигателя | 4±0,4 л |
| 4 | ОТКАЗ ЭСУ | Сигнальное табло загорается при отказах в блоках и цепях системы управления ЭСУ | |
| 5 | УБАВЬ РЕЖИМ (предельный параметр) | Сигнальное табло загорается при поступлении электрической команды от ЭСУ при достижении предельных значений температуры газов ($t^*_{тнд}$) или оборотов ротора вентилятора ($n_в$) | На 45°С выше номинального значения $t^*_{тнд}$, ограничиваемого ЭСУ на взлетном режиме; допуск ±8°С. На 5,5% выше номинального значения оборотов ротора вентилятора, ограничиваемого ЭСУ; допуск $^{+I}_{-0,5}$% |
| 6 | СТРУЖКА | Сигнальное табло загорается при наличии и накоплении ферромагнитных частиц в маслосистеме | $202^{+50}_{-2}$°С |

* Для самолетов с двигателями, доработанными по бюллетеню Н6-I54ЕП

| № п/п | Наименование сигнализации | Условия срабатывания световой сигнализации | Величина параметров срабатывания сигнализации |
|---|---|---|---|
| | | двигателя или при повышении температуры масла в магистралях откачки | |
| 7 | ЗАСОР.М/ФИЛЬТР. | Сигнальное табло загорается при увеличении перепада давления масла в фильтре тонкой очистки маслоагрегата вследствие его засорения | $0,6^{+0,08}_{-0,1}$ кгс/см$^2$ |
| 8 | ЗАСОР.Т/ФИЛЬТР. | Сигнальное табло загорается при увеличении перепада давления топлива на топливном фильтре ТМА вследствие его засорения | $0,4\pm0,1$ кгс/см$^2$ |
| 9 | СВ ОТКРЫТ | Сигнальное табло загорается при открытии клапана подачи воздуха к турбине воздушного стартера | |
| 10 | КПВ-КВД ОТКРЫТЫ | Сигнальные лампы гаснут при увеличении давления в магистралях подвода воздуха на закрытие КПВ КВД и КНД более $0,5\pm0,2$ кгс/см$^2$ | При закрытии $\pi_{К_\Sigma} = 7\pm0,3$; при открытий - не выше $\pi_{К_\Sigma}$ закрытия и не ниже $\pi_{К_\Sigma} = 6,5$ |
| 11 | КПВ-КНД ОТКРЫТЫ | | При закрытии $\pi_{К_\Sigma} = 14\pm0,5$; при открытий - не выше $\pi_К$ закрытия и не ниже $\pi_{К_\Sigma} = 13,0$ |
| 12 | ЭСУ В РЕЖИМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ | Сигнальная лампа загорается при вступлении в работу ЭСУ-2-3 по ограничению одного из параметров двигателя: | |
| | | - числа оборотов ротора вентилятора ($n_В$) | См. формуляр двигателя или трафарет в кабине, допуск $\pm1$% |

| № п/п | Наименование сигнализации | Условия срабатывания световой сигнализации | Величина параметров срабатывания сигнализации |
|---|---|---|---|
| | | - числа оборотов ротора ВД ($n_{вд}$)<br>- температуры газов за турбиной низкого давления ($t_{тнд}$) | I02,5±0,5%<br>См. формуляр двигателя или трафарет в кабине, допуск ±6° на взлетном режиме и ±9° на номинальном и крейсерском режимах |
| I3 | ПОМПАЖ | Сигнальное табло загорается при относительной скорости падения давления $\frac{\Delta P}{P_{квд} \cdot \Delta \tau}$ | Не менее $8^{I}$/с |
| I4 | ЗАПУСК Д-36,ВСУ | Сигнальное табло загорается при нажатии на кнопку ПУСК Д-36 или ВСУ | Горит не более 45 с в процессе запуска на земле двигателя Д-36 или ВСУ |
| I5 | НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ. | Сигнальное табло загорается при падении давления топлива на входе в блок топливных насосов двигателя | $(0,2^{+0,02}_{-0,0I4})$ кгс/см$^2$ |
| I6 | ПЕРЕГРЕВ | Сигнальное табло загорается при перегреве во внутренних масляных и суфлирующих полостях двигателя | 200-400 °С в полостях опор компрессора и коробки приводов или 300-500 °С в полостях опор турбины |
| I7 | Сигнальная лампа на РОД* | Сигнальная лампа загорается:<br>- при перегреве во внутренних масляных и суфлирующих полостях двигателя;<br>- при падении давления масла на входе в двигатель;<br>- при пожаре в отсеке двигателя | 200-400 °С в полостях опор компрессора и коробки приводов или 300-500 °С в полостях опор турбины<br>(I,6±0,3) кгс/см$^2$<br>I80-400 °С при скорости воздушного потока 3-4 м/с и скорости нарастания температуры 2-4 °С в секунду или I50 °С при скорости воздушного потока 3-4 м/с и скорости нарастания температуры $(2^{+0,5})$°С в секунду |

* Для самолетов с № 0III

6.I.3. Бортовая вспомогательная силовая установка

Бортовая вспомогательная силовая установка (ВСУ) служит для:

- запуска двигателей Д-36 на земле и в полете до высоты 3000 м;
- питания сжатым воздухом системы кондиционирования на земле до высоты 3000 м;
- питания бортовой электросети по переменному и постоянному току на земле и в полете до высоты 3000 м в случае отказа основных источников электроэнергии.

Запуск ВСУ разрешается производить в диапазоне высот 0–3000 м на скорости полета 330 км/ч ПР.

Максимальная скорость полета с работающим двигателем ТА-6В – 400 км/ч ПР.

ВСУ состоит из газотурбинного двигателя ТА-6В, воздухозаборника, капотов, узлов крепления двигателя и систем, обеспечивающих его работу.

Отсек ВСУ расположен в хвостовой части фюзеляжа вверху перед килем под верхним съемным капотом.

6.I.3.I. Запуск ВСУ на земле

Запуск ВСУ на земле может осуществляться:

- от бортовых аккумуляторных батарей;
- от аэродромного источника питания постоянного тока напряжением 27 В;
- от аэродромного источника переменного тока напряжением 200В (с использованием бортовых выпрямительных устройств и аккумуляторных батарей).

А. ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ И ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

I. Перед запуском ВСУ:

- включите выключатели АККУМ. ВКЛ.-ОТКЛ. ЛЕВ., АККУМ. ВКЛ.-ОТКЛ. ПРАВ;
- переключатель АККУМ. ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР. ПИТ. установите в положение АККУМ. ВКЛ.;
- на левой панели АЗР включите автоматы защиты: САС БК, САС ЛЕВ., УКВ ЛЕВ., СПГУ, АПШ II5 В, АПШ 36 В, АВАР. II5–36В, ПОЖАРОГАШЕНИЕ I ОЧЕР., ПОЖАРОГАШЕНИЕ АВТОМ., СИГН. ПОЖАРА № I;
- на правой панели АЗР включите автоматы защиты: САС СРЕДН., САС ПРАВ., СИРЕНА, УКВ ПРАВ., СПГУ, АПШ II5 В, АПШ 36 В, ГЕН. ВСУ АЗР. ПИТ., ГАШЕН. II ОЧЕР., СИГНАЛИЗ. ПОЖАРА № 2;

- на верхнем пульте переключатель АВАР. II5 В РУЧН.-АВТОМ. установите в положение РУЧН. и проконтролируйте включение преобразователя ПОС-I000Б по загоранию зеленой сигнальной лампы АВАР. II5 В ВКЛ.

2. Проверьте:

- напряжение бортовых аккумуляторных батарей. Оно должно быть не менее 24 В;
- наличие напряжения переменного тока в положениях переключателя вольтметра "~II5 В" ПОС и АВАР. ШИНА;
- исправность электроцепей пожаротушения и сигнализации пожара;
- связь по СПУ с наземным техническим составом, обеспечивающим запуск.

3. Для запуска ВСУ:

- включите выключатель ВСУ ПИТАНИЕ. При этом должна загореться сигнальная лампа СТВОРКА ЗАКРЫТА;
- убедитесь, что температура масла не ниже -40°С. Если температура масла ниже -40°С, произведите подогрев отсека ВСУ с помощью наземных обогревающих устройств до температуры масла выше -40°С;
- проконтролируйте работу подкачивающего насоса ВСУ по загоранию сигнального табло НАСОС ВКЛЮЧЕН;

  ПРИМЕЧАНИЕ. При включении подкачивающего насоса ВСУ возможно кратковременное (3-4 с) загорание сигнального табло НЕТ ДАВЛ. ТОПЛ.;
- проконтролируйте открытие пожарного крана ВСУ по загоранию сигнальной лампы ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ВСУ ОТКРЫТ на верхнем пульте;
- установите переключатель СТВОРКА ОТКРЫТ.-ЗАКР. в положение ОТКР. При этом должна погаснуть сигнальная лампа СТВОРКА ЗАКРЫТА и после открытия створки - загореться сигнальное табло ГОТ. ВСУ ЗАПУСК;
- установите переключатель ЗАПУСК-ХОЛОДН. ПРОКР. в положение ЗАПУСК;
- подайте команду наземному техническому составу ЗАПУСК ВСУ;
- нажмите кнопку ВСУ ПУСК после загорания сигнального табло ГОТ. ВСУ ЗАПУСКУ.

150 При этом произойдет:
- включение АПД-30А. Проконтролируйте по загоранию сигнальное табло ЗАПУСК Д-36, ВСУ:
- погаснет сигнальное табло ГОТ. ВСУ ЗАПУСКУ.

4. Контролируйте в процессе запуска ВСУ:

- температуру газов за турбиной, которая не должна превышать 550°С на оборотах ротора менее 40 %. На оборотах ротора более 40 % кратковременный заброс температуры не должен превышать 680°С. Сигнальное табло ПРЕД. ТЕМПЕР. не должно гореть;
- давление масла. Сигнальное табло МИН. ДАВЛ. МАСЛА не должно гореть;
- отсутствие заброса оборотов выше допустимых. Сигнальное табло ПРЕД. ОБОРОТЫ не должно гореть;

  время запуска (с момента нажатия кнопки ВСУ ПУСК до входа на режим холостого хода) - I8-45 с.

  ПРИМЕЧАНИЯ: I. Для обеспечения надежного запуска двигателя ТА-6В в полете время запуска холодного двигателя на земле при отладе в аэропорту базирования должно быть в пределах 32-35 с при температуре наружного воздуха не ниже -30°С и в пределах 28-3I с при температуре ниже - 30°С.

  2. При запуске ТА-6В возможно кратковременное (3-5 с) загорание сигнальных табло СТАРТЕР ВКЛЮЧЕН и НЕТ ДАВЛ. ТОПЛ., сигнальных ламп ОТКАЗ ОБОГР. ПВД* и мигание центрального огня ПОС*.

* Для самолетов с № 0II2

- нормальную работу топливного фильтра ВСУ по отсутствию загорания сигнального табло ЗАСОР.Т/ФИЛЬТР.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: I. В СЛУЧАЕ ЗАГОРАНИЯ СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "ЗАСОР.Т/ФИЛЬТР." ВЫКЛЮЧИТЕ ДВИГАТЕЛЬ ТА-6В, НАЖАВ КНОПКУ "СТОП".

2. В СЛУЧАЕ ЗАГОРАНИЯ СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "СТАРТЕР ВКЛЮЧЕН" ВЫКЛЮЧИТЕ ДВИГАТЕЛЬ ТА-6В И ОБЕСТОЧЬТЕ САМОЛЕТ;

- загорание сигнального табло ВЫХОД НА РЕЖИМ при выходе двигателя на режим холостого хода.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ЗАБРОСЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВ ЗА ТУРБИНОЙ ВЫШЕ 680°С НЕМЕДЛЕННО ПРОИЗВЕДИТЕ ЭКСТРЕННЫЙ ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ. ДВИГАТЕЛЬ ПОДЛЕЖИТ ОСМОТРУ С ЦЕЛЬЮ ОТЫСКАНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ.

5. Включите генератор ВСУ, после чего выключите преобразователь ПОС-1000А, установив переключатель АВАР.115 В РУЧН.-АВТОМ. в положение АВТОМ. Сигнальная лампа АВАР.115 В должна погаснуть.
6. Запуск двигателя прекратите в случае:
   - роста температуры газов за турбиной выше 550°С на оборотах ротора менее 40%;
   - заброса температуры газов за турбиной выше 680°С на оборотах ротора более 40%;
   - возникновения помпажа;
   - заброса оборотов выше 103%;
   - роста температуры масла более 120°С;
   - отсутствия давления масла (загорается сигнальное табло МИН.ДАВЛ.МАСЛА);
   - команды наземного технического состава.
7. Прекращение запуска ВСУ выполняйте нажатием кнопки СТОП.
8. После прекращения запуска выполните холодную прокрутку ВСУ.
9. Проконтролируйте работу ВСУ на режиме холостого хода и на режимах загрузки:
   - по загоранию сигнального табло ВЫХОД НА РЕЖИМ;
   - по указателю оборотов. Установившиеся обороты холостого хода должны быть 98-100%, на режимах загрузки - 97-101%;
   - по указателю температуры газов. Установившаяся температура газов за турбиной на режиме холостого хода не должна превышать 460°С, на режимах загрузки - 550°С;
   - сигнальное табло МИН.УР.МАСЛА не должно гореть. Сигнальное табло загорается при уровне масла менее 2 л, что обеспечивает работу ВСУ в течение двух часов;
   - сигнальное табло МИН.ДАВЛ.МАСЛА не должно гореть;
   - сигнальное табло НЕИСПРАВН.ТСА не должно гореть;
   - по указателю температуры масла. Допустимая температура масла не выше 120°С.
10. ВСУ автоматически остановится (с одновременным загоранием соответствующего сигнального табло):
    - сигнализатором опасной температуры СОТ-2 в случае превышения температуры газов за турбиной выше 700°С в процессе запуска и выше 570°С после выхода на режим;
    - тахосигнальной аппаратурой при забросе оборотов турбокомпрессора до $105^{+3}_{-1}$%;

- сигнализатором давления масла при падении давления масла ниже допустимого.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В СЛУЧАЕ ПРЕВЫШЕНИЯ ДОПУСТИМЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ В ПОКАЗАНИЯХ ПРИБОРОВ ИЛИ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ДРУГИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СНИМИТЕ НАГРУЗКУ И ОСТАНОВИТЕ ВСУ НАЖАТИЕМ КНОПКИ "СТОП" (ЕСЛИ ДВИГАТЕЛЬ НЕ ВЫКЛЮЧИЛСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ).

Б. ЗАПУСК ВСУ ОТ АЭРОДРОМНОГО ИСТОЧНИКА ПОСТОЯННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ 27 В

Во время подготовки к запуску переключатель АККУМ.ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР. ЭЛ. ПИТ. установите в положение АЭР. ЭЛ. ПИТ. Все остальные действия остаются такими же, как при запуске двигателя ТА-6В от аккумуляторных батарей.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разрешается на земле производить автоматический запуск ВСУ, как изложено в п. 6.I.3.2.А "Автоматический запуск ВСУ в полете с включенными блокировками по максимальным параметрам".

В. ЗАПУСК ВСУ ОТ АЭРОДРОМНОГО ИСТОЧНИКА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ 200В 400Гц
(с использованием бортовых выпрямительных устройств и и аккумуляторных батарей)

Перед запуском ВСУ:
- установите переключатель ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР. ЭЛ. ПИТ. в положение АЭР. ЭЛ. ПИТ.;
- установите выключатели ВЫПРЯМИТЕЛИ ЛЕВ., ПРАВ. в положение ВКЛ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Установка переключателя АВАР. 115В РУЧН.-АВТОМ. на верхнем пульте в положение РУЧН. и проверка напряжения переменного тока в положениях переключателя вольтметра "~115В" ПОС и АВАР. ШИНА не требуется.

Все остальные действия остаются такими же, как при запуске ВСУ от аккумуляторных батарей.

152 6.I.3.2. Автоматический запуск ВСУ в полете

Возможны два варианта автоматического запуска ВСУ в полете:
I. Запуск ВСУ в полете с включенными блокировками по максимальным параметрам.
2. Запуск ВСУ в полете с отключением блокировок по максимальным параметрам.

ВНИМАНИЕ. ВТОРОЙ ВАРИАНТ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА ВСУ В ПОЛЕТЕ ПРИМЕНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКАЗЕ ТРЕХ ГЕНЕРАТОРОВ ИЛИ ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ.

ПРИМЕЧАНИЕ. При автоматическом запуске ВСУ время выхода двигателя на обороты холостого хода увеличивается примерно на 5 с за счет времени открытия створки ВСУ.

А. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК ВСУ В ПОЛЕТЕ С ВКЛЮЧЕННЫМИ БЛОКИРОВКАМИ ПО МАКСИМАЛЬНЫМ ПАРАМЕТРАМ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Нажмите кнопку АВТОМ. ЗАПУСК ВСУ. При этом проконтролируйте:
- температуру масла ВСУ;
- работу подкачивающего насоса ВСУ по загоранию сигнального табло НАСОС ВКЛЮЧЕН.

ПРИМЕЧАНИЕ. При включении подкачивающего насоса ВСУ возможно кратковременное (3-5 с) загорание сигнального табло НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ.;

- открытие пожарного крана ВСУ по загоранию зеленой сигнальной лампы ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ВСУ ОТКРЫТ;
- начало цикла запуска ВСУ по загоранию сигнального табло ЗАПУСК Д-36, ВСУ.

ПРИМЕЧАНИЕ. При нажатии кнопки АВТОМ.ЗАПУСК ВСУ автоматически происходит:
- открытие воздухозаборной створки ВСУ;
- включение подкачивающего насоса ВСУ;
- открытие пожарного крана ВСУ;
- включение автоматической панели АПД-30А;
- включение генератора переменного тока ВСУ под нагрузку бортсети при неработающих двух или трех генераторах переменного тока двигателей Д-36 после выхода ВСУ на режим.

2. Контролируйте в процессе запуска ВСУ:
- температуру газов за турбиной, которая не должна превышать 550°С на оборотах ротора менее 40%. На оборотах ротора более 40% кратковременный заброс температуры не должен превышать 680°С. Сигнальное табло ПРЕД.ТЕМПЕР. не должно гореть;
- давление масла. Сигнальное табло МИН.ДАВЛ.МАСЛА не должно гореть;
- отсутствие заброса оборотов выше допустимых. Сигнальное табло ПРЕД.ОБОРОТЫ не должно гореть;
- время выхода на обороты холостого хода (98-100%) должно быть не более 70 с;
- нормальную работу топливного фильтра по отсутствию загорания сигнального табло ЗАСОР.Т/ФИЛЬТР.

  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В СЛУЧАЕ ЗАГОРАНИЯ СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "ЗАСОР.Т/ФИЛЬТР" ВЫКЛЮЧИТЕ ДВИГАТЕЛЬ ТА-6В, НАЖАВ КНОПКУ "СТОП";
- загорание сигнального табло ВЫХОД НА РЕЖИМ после выхода двигателя на режим холостого хода.

  ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Сигнальное табло ГОТ. ВСУ ЗАПУСКУ не должно гореть. Возможно одноразовое кратковременное загорание его на время менее 1 с.
  2. При загорании сигнального табло МИН.УР.МАСЛА обеспечивается работа ВСУ в течение двух часов.
  3. При запуске ТА-6В возможно кратковременное (3-5 с) загорание сигнального табло НЕТ ДАВЛ. ТОПЛ., сигнальных ламп ОТКАЗ ОБОГР. ПВД (ЛЕВ., ПРАВ., РЕЗЕРВ.) и мигание центрального огня ПОС.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

При запуске ВСУ командиром воздушного судна контролируйте режим полета (пилотируйте самолет).

Б. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК ВСУ В ПОЛЕТЕ С ОТКЛЮЧЕНИЕМ БЛОКИРОВОК ПО МАКСИМАЛЬНЫМ ПАРАМЕТРАМ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Включите выключатель АВАР.КРАН ФИЛЬТРА И БЛОКИРОВОК.
2. Нажмите кнопку АВТОМ.ЗАПУСК ВСУ.

   ПРИМЕЧАНИЕ. При нажатии кнопки АВТОМ. ЗАПУСК ВСУ автоматически происходит включение обводного топливного фильтра ВСУ только при включенном выключателе АВАР.КРАН ФИЛЬТРА И БЛОКИРОВОК.

Последовательность срабатывания и порядок контроля за срабатыванием автоматики и сигнализации, а также контролируемыми параметрами в ходе запуска двигателя и выхода его на режим остаются такими же, как при автоматическом запуске ВСУ в полете с включенными блокировками по максимальным параметрам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: 1. ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ ЗАПУСКЕ ВСУ С ОТКЛЮЧЕНИЕМ БЛОКИРОВОК ПО МАКСИМАЛЬНЫМ ПАРАМЕТРАМ ДОПУСКАЕТСЯ:
- ЗАБРОС ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВ ЗА ТУРБИНОЙ НЕ ВЫШЕ 700°С, ЕСЛИ НЕТ ЗАВИСАНИЯ ОБОРОТОВ РОТОРА. ПРИ ЭТОМ ЗАГОРАЕТСЯ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "ПРЕД.ТЕМПЕР." (ТОЛЬКО НА ВРЕМЯ ЗАБРОСА ТЕМПЕРАТУРЫ);
- ЗАБРОС ОБОРОТОВ РОТОРА ДО 108%. ПРИ ЭТОМ ЗАГОРАЕТСЯ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "ПРЕД.ОБОРОТЫ".

  В СЛУЧАЕ ПРЕВЫШЕНИЯ УКАЗАННЫХ ПАРАМЕТРОВ (700°С И 108%) ОСТАНОВИТЕ ДВИГАТЕЛЬ КНОПКОЙ "СТОП".

2. ПОСЛЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА И РАБОТЫ ВСУ С ОТКЛЮЧЕНИЕМ БЛОКИРОВОК ПО МАКСИМАЛЬНЫМ ПАРАМЕТРАМ С ЗАБРОСОМ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВ ЗА ТУРБИНОЙ ВЫШЕ 700°С ДАЛЬНЕЙШАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ ТА-6В НА САМОЛЕТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ: I. ЕСЛИ ПРИ ЗАПУСКЕ ВСУ В ПОЛЕТЕ ЗАГОРАЕТСЯ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ." И ПРИ ЭТОМ НЕ ГОРИТ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "НАСОС ВКЛЮЧЕН", ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "КРАН АВАР.ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА ВСУ" УСТАНОВИТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ "ОТКРЫТ" И ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ ОТКРЫТИЕ КРАНА ПО ЗАГОРАНИЮ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ "КРАН АВАР.ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА ВСУ ОТКРЫТ". ПРИ ЭТОМ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ." ДОЛЖНО ПОГАСНУТЬ.

2. ПРИ ЗАПУСКЕ ТА-6В ВОЗМОЖНО КРАТКОВРЕМЕННОЕ (3-5 с) ЗАГОРАНИЕ СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ." ПРИ ГОРЯЩЕМ ТАБЛО "НАСОС ВКЛЮЧЕН".

3. ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ВСУ ОТ ОСНОВНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ В ПОЛЕТЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА МИНУС 10°С И НИЖЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ БЕЗ ХОЛОДНОЙ ПРОКРУТКИ.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

При запуске ВСУ командиром воздушного судна контролируйте режим полета (пилотируйте самолет).

6.I.3.3. Включение ВСУ на внешнюю нагрузку

Возможны следующие варианты внешней загрузки ВСУ:

- включение отбора воздуха на запуск двигателей или в систему кондиционирования воздуха;
- включение генератора ВСУ (ГТ40ПЧ6) под нагрузку;
- одновременное включение отбора воздуха от ВСУ и генератора ВСУ под нагрузку.

При этом параметры работы двигателя ТА-6В не должны превышать:

- частота вращения ротора ..... 101%
- температура газов за турбиной ..... 550°С
- температура масла ..... 120°С

Разрешается работа двигателя ТА-6В на режимах холостого хода и нагрузки, если сигнальное табло ВЫХОД НА РЕЖИМ не горит, но при этом указатель ОБОРОТЫ визуально показывает допустимую частоту вращения ротора двигателя ТА-6В.

А. ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ОТБОРА ВОЗДУХА

Включение отбора воздуха от ВСУ разрешается производить не менее чем через I мин после выхода ТА-6В на режим холостого хода. Для включения отбора воздуха установите переключатель ОТБОР ВОЗДУХА ОТ ВСУ ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ в положение ОТКРЫТ, для выключения - в положение ЗАКРЫТ.

ВНИМАНИЕ. НА ЗЕМЛЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ ВСУ С ОТБОРОМ ВОЗДУХА НА СКВ ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 45 мин.

Б. ВКЛЮЧЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА ВСУ ПРИ ОТСУТСТВИИ АЭРОДРОМНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

I. Включите генератор ВСУ (ГТ40ПЧ6), установив переключатель ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР. ЭЛ. ПИТ. в положение ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ ВКЛ.

2. Установите выключатели ВЫПРЯМИТЕЛИ ЛЕВ., ПРАВ. в положение ВКЛ., при этом сигнальные лампы ВЫПРЯМИТЕЛИ ОТКАЗ ЛЕВ., ПРАВ., ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ, ОТКАЗ 200/II5 В ЛЕВ.-БОРТ-ПРАВ., ОТКАЗ 36 В ЛЕВ.-БОРТ-ПРАВ. и сигнальное табло ПИТАНИЕ ОТ АКК. гаснут, а сигнальные лампы ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ РАБОТ, ОТКАЗ ГЕНЕРАТОРЫ ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ. и центральный огонь ЭЛЕКТРО горят.

3. Проверьте наличие напряжения на генераторе ВСУ, установив переключатель вольтметра "~II5 В" в положение ВСУ.

4. Проверьте наличие напряжения постоянного тока на выпрямительных устройствах и на шинах распределительных устройств, устанавливая переключатель вольтметра "=27В" в положения УВУ ЛЕВ. и УВУ ПРАВ., РУ ЛЕВ. и РУ ПРАВ.

ПРИМЕЧАНИЕ. При автоматическом запуске двигателя ТА-6В на земле генератор ВСУ может быть подключен к бортсети только вручную переключателем ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР. ЭЛ. ПИТ.

6.I.3.4. Останов ВСУ

Для останова ВСУ:

I. Снимите внешнюю нагрузку выключением генератора ВСУ и установкой переключателя ОТБОР ВОЗДУХА ОТ ВСУ ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ в положение ЗАКРЫТ.

2. Проработайте на холостом ходу I-I,5 мин и остановите ВСУ кнопкой СТОП.

3. При останове ВСУ с оборотов 30% до I0% проверьте "выбег". "Выбег" у прогретого двигателя должен быть не менее I4с.

4. После останова двигателя выключатель ВСУ ЗАПУСК-ХОЛОД. ПРОКР. установите в положение ХОЛОД. ПРОКР., выключатель СТВОРКА ОТКР.-ЗАКР. установите в положение ЗАКР. и проконтролируйте закрытие створки по загоранию сигнальной лампы СТВОРКА ЗАКРЫТА, выключатель ВСУ ПИТАНИЕ выключите, проконтролируйте закрытие пожарного крана ВСУ нажатием кнопки КОНТР. ЗАКР. ПОЛОЖ. КРАНОВ: ПОЖАРН., КОЛЬЦ. и АВАР. ВСУ по загоранию сигнальной лампы ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ВСУ, ЗАКРЫТ.

5. Закройте крышку щитка ЗАПУСК НА ЗЕМЛЕ.

6.I.3.5. Холодная прокрутка ВСУ

Холодная прокрутка ВСУ осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением 27 В.

I. Включите выключатель ВСУ ПИТАНИЕ (при этом должны загореться сигнальная лампа СТВОРКА ЗАКРЫТА, сигнальное табло НАСОС ВКЛЮЧЕН, сигнальная лампа ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ВСУ ОТКРЫТ).

ПРИМЕЧАНИЕ. При включении подкачивающего насоса ВСУ возможно кратковременнное (3-5 с) загорание сигнального табло НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ.

2. Убедитесь, что температура масла не ниже -40°С.

3. Установите переключатель СТВОРКА ОТКР.-ЗАКР. в положение ОТКР., при этом должна погаснуть сигнальная лампа СТВОРКА ЗАКРЫТА и после открытия створки должно загореться сигнальное табло ГОТ. ВСУ ЗАПУСКУ.

4. Установите выключатель ВСУ ЗАПУСК-ХОЛОД.ПРОКР. в положение ХОЛОД.ПРОКР..

5. Подайте сигнал о начале холодной прокрутки.

6. Кратковременно на 2-3 с нажмите кнопку ВСУ ПУСК.

Двигатель автоматически выйдет на обороты 2I±2%. Цикл холодной прокрутки равен 32±I с.

Холодная прокрутка выполняется:

- после неудавшегося запуска;
- при догорании топлива и масла после останова;
- перед повторным запуском при остаточной температуре газов по указателю 70°С и выше за I-3 мин до запуска.

6.I.3.6. Особенности зимней эксплуатации ВСУ

Запуск двигателя производите при температуре масла не ниже -40°С при любой температуре наружного воздуха.

Если температура масла ниже -40°С, то произведите подогрев отсека ВСУ с помощью наземных обогревающих устройств до температуры масла выше -40°С.

6.I.4. Запуск двигателей Д-36 на земле

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ:

- ПРИ БОКОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СКОРОСТИ ВЕТРА (ПОД УГЛОМ 90° К ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ САМОЛЕТА) БОЛЕЕ I0 м/с;
- ПРИ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СКОРОСТИ ВЕТРА СЗАДИ (В РЕАКТИВНОЕ СОПЛО ДВИГАТЕЛЯ) БОЛЕЕ 5 м/с.

ВНИМАНИЕ: ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЕЙ Д-36 ПРОИЗВОДИТЕ В СЛЕДУЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ: ПРАВЫЙ, ЗАТЕМ СРЕДНИЙ ИЛИ ЛЕВЫЙ.

I. Запуск двигателя Д-36 может быть осуществлен:
   - от бортовой вспомогательной силовой установки (ВСУ);
   - от наземного источника сжатого воздуха;
   - от ранее запущенного двигателя на самолете.

2. При запуске двигателя Д-36 от ВСУ давление воздуха в магистрали запуска перед началом запуска и в процессе запуска должно быть в пределах 2,0-5,0 кгс/см$^2$.

3. Наземный источник сжатого воздуха, используемый для запуска двигателя, должен обеспечивать следующие параметры воздуха в магистрали запуска:
   - давление воздуха перед и в процессе запуска ..... 2,0-5,0 кгс/см$^2$
   - температура воздуха ..... I00-250°С
   - расход воздуха ..... не менее 0,65 кг/с (при Р=2 кгс/см$^2$ и $t_в$= +I80°С на входе в СВ).

4. При запуске от работающего двигателя Д-36 установите работающему двигателю режим, соответствующий $\alpha_в$ не более 69°, при этом давление воздуха в магистралях запуска должно быть 3,0-3,5 кгс/см$^2$. В процессе запуска давление воздуха должно быть не ниже 2,5 кгс/см$^2$.

5. Минимальное напряжение при запуске двигателей - 24 В.

А. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ Д-36 ОТ ВСУ

I. Перед запуском двигателя Д-36 убедитесь в следующем:
   - переключатели ЗАСЛОНКИ ОТБОРА противообледенительной системы находятся в положении ЗАКР.;
   - переключатель ОБЩАЯ ПОДАЧА ВОЗДУХА АВТОМ. системы кондиционирования находится в положении ВЫКЛ. (заслонки отбора воздуха от двигателей на систему кондиционирования закрыты). Сигнальные лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА и КОЛЬЦЕВ.ОТБОРА ВОЗДУХА ВКЛ. должны гореть;

- генераторы переменного тока выключены;
- выпрямители постоянного тока выключены;
- выключатели ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭСУ находятся в выключенном положении.

2. При включении бортовой электросети должны загореться: сигнальные табло МИН. ДАВЛ.МАСЛА, НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ.,сигнальные лампы КВП-КНД ОТКРЫТЫ,КВП-КВД ОТКРЫТЫ, ПРИВОД ГП-21 ОТКАЗ. На левой и правой панелях АЗР включите автоматы защиты двигателей Д-36.
3. Выполните запуск ВСУ (см. п. 6.I.3.I).
4. После запуска ВСУ и включения генератора ВСУ:
   а) Проверьте:
      - работоспособность системы измерения вибраций (см. п. 6.I.I0.4);
      - исправность ламп сигнализации, контролирующих работу двигателей и их систем;
      - наличие контровок на предохранительных крышках нажимных переключателей перекрывной заслонки воздушного стартера;
      - температуру масла на входе в двигатель;
      - количество масла в маслобаке (сигнальные табло МИН.УР.МАСЛА не горят);
      - исправность цепей пиропатронов огнетушителей по загоранию сигнальных ламп ОГНЕТУШИТЕЛЬ ЗАРЯЖЕН I ОЧЕРЕДЬ и ОГНЕТУШИТЕЛЬ ЗАРЯЖЕН 2 ОЧЕРЕДЬ.
   б) Установите:
      - переключатель ДАТЧИКИ ВИБРАЦИЙ в положение запускаемого двигателя;
      - автоматы защиты подкачивающих топливных насосов в положение ВКЛ., при этом должна загореться сигнальные лампы соответствующих насосов;
      - пожарный кран запускаемого двигателя в положение ОТКРЫТ, при этом должна загореться сигнальная лампа открытого положения крана и должно погаснуть сигнальное табло НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ.
5. Перед запуском двигателя:
   - подайте команду: **ПРИГОТОВИТЬСЯ К ЗАПУСКУ ПРАВОГО (СРЕДНЕГО, ЛЕВОГО) ДВИГАТЕЛЯ;**
   - расстопорите рули, проверьте отклонение элеронов, руля высоты и руля направления, плавность перемещения РУД и РОД.
     ПРИМЕЧАНИЕ. При проверке плавности перемещения РУД с включенным питанием ЭСУ на $\alpha_в$ больше $50^0$ загорается сигнальное табло ОТКАЗ ЭСУ. После установки РУД в положение МАЛ. необходимо кратковременно выключить, а затем включить питание ЭСУ. Сигнальное табло отказа должно погаснуть;
   - проверьте наличие давления в гидроаккумуляторе аварийной тормозной системы. При необходимости включите аварийную насосную станцию НС55;
   - включите ЭСУ соответствующим выключателем ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭСУ на левом пульте.
     ВНИМАНИЕ. ЭСУ НЕОБХОДИМО ВКЛЮЧАТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПЕРЕД ЗАПУСКОМ И ВЫКЛЮЧАТЬ СРАЗУ ЖЕ ПОСЛЕ ОСТАНОВА ДВИГАТЕЛЯ.

На щитке ЗАПУСК НА ЗЕМЛЕ установите:

- автомат защиты Д-36 ЗАПУСК в положение ЗАПУСК;
- переключатель ЗАПУСК-ХОЛОД.ПРОКР.-РАСКОНСЕРВ. в положение ЗАПУСК;
- переключатель ЛЕВ.-СРЕДНИЙ-ПРАВ. в положение запускаемого двигателя:
- на вертикальной панели левого пульта включите отбор воздуха от ВСУ (через 1-2 мин после запуска ВСУ) и проверьте давление воздуха в системе запуска.

6. Не ранее чем через I мин с момента включения отбора воздуха от ВСУ подайте команду: **"ЗАПУСК ПРАВОГО(СРЕДНЕГО,ЛЕВОГО) ДВИГАТЕЛЯ"**, после чего:
   - установите РОД запускаемого двигателя в положение ЗАПУСК;
   - убедитесь, что РУД запускаемого двигателя находится в положении МАЛ.;
   - нажмите кнопку ПУСК на щитке ЗАПУСК НА ЗЕМЛЕ, удерживайте ее в течение 2-3 с и включите секундомер. Проконтролируйте по загоранию сигнального табло ЗАПУСК Д-36, ВСУ начало работы автоматической панели запуска (АПД).

7. В процессе запуска контролируйте:
   - открытие воздушного клапана СВ по загоранию сигнального табло СВ ОТКРЫТ, а раскрутку КВД - по указателю оборотов (стрелка 2).

     ВНИМАНИЕ. ЕСЛИ ЧЕРЕЗ 8 с С НАЧАЛА ЗАПУСКА КЛАПАН СТАРТЕРА НЕ ОТКРОЕТСЯ (НЕ ЗАГОРИТСЯ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "СВ ОТКРЫТ"), ЦИКЛ ЗАПУСКА АВТОМАТИЧЕСКИ ПРЕКРАТИТСЯ ПО КОМАНДЕ ОТ АПД.
   - начало роста температуры газов $t^{*}_{тнд}$ на 2I-25 с с начала запуска;
   - наличие оборотов роторов вентилятора (стрелка I) и КНД (стрелка 3) при оборотах КВД 30%;
   - автоматическое отключение воздушного стартера, по команде ЭСУ на оборотах ротора ВД 40-45% гаснет сигнальное табло СВ ОТКРЫТ.

     ВНИМАНИЕ. ЕСЛИ НА ОБОРОТАХ РОТОРА ВД 45% НЕ ПРОИЗОЙДЕТ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ СТАРТЕРА (ГОРИТ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "СВ ОТКРЫТ"), ОТКЛЮЧИТЕ СТАРТЕР ВРУЧНУЮ, КРАТКОВРЕМЕННО НАЖАВ КНОПКУ "СТОП ЗАПУСКА", И ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ ЕГО ОТКЛЮЧЕНИЕ ПО ПОГАСАНИЮ СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "СВ ОТКРЫТ";
   - появление давления масла в двигателе через 30 с с начала раскрутки ротора ВД по погасанию сигнального табло МИН.ДАВЛ.МАСЛА;
   - отключение АПД через I-3 с после отключения СВ (гаснет сигнальное табло ЗАПУСК Д-36, ВСУ, и двигатель выходит на режим малого газа). Время достижения $n_{вд}$ = 55% не должно превышать 60 с.

     ПРИМЕЧАНИЕ. Если на 45-й секунде с момента начала запуска обороты ротора ВД не достигнут 40-45%, АПД отключит стартер.

8. На режиме малого газа после стабилизации оборотов и температуры газов убедитесь, что:
   - давление масла не ниже 2 кгс/см$^2$;
   - число оборотов ротора вентилятора в пределах 2I-24%;
   - число оборотов ротора ВД в пределах 55-65%;

- температура газов $t^*_{тнд}$ не более 570±8°С;
- сигнальные лампы КПВ-КВД и КПВ-КНД ОТКРЫТЫ горят.

ВНИМАНИЕ. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВ ЗА ТУРБИНОЙ НД ПРИ ЗАПУСКЕ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 600°С.

9. Запуск двигателя прекратите в следующих случаях:
   - отсутствует раскрутка ротора ВД через 8 с с начала запуска;
   - отсутствует рост температуры газов через 28 с с начала запуска;
   - температура газов за турбиной стремится превысить максимально допустимую для запуска;
   - нарастание оборотов ротора ВД идет медленно или после воспламенения рабочего топлива прекращается увеличение оборотов ротора (двигатель "зависает") с одновременным ростом температуры газов;
   - отсутствует давление масла к моменту окончания запуска (на $n_{вд}$ = 55%);
   - при загорании сигнального табло ОТКАЗ ЭСУ в процессе запуска.

10. При неудавшемся запуске, когда в двигатель подается топливо и не происходит его воспламенение или остаточная температура газов превышает 150°С, после полного останова двигателя произведите холодную прокрутку для его продувки и охлаждения.

ВНИМАНИЕ: 1. В УСЛОВИЯХ ТЕМПЕРАТУР НАРУЖНОГО ВОЗДУХА БОЛЕЕ ПЛЮС 30°С И АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ МЕНЕЕ 686 мм рт.ст. ПРИ ОСТАТОЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ГАЗОВ ЗА ТУРБИНОЙ НД ПО ПРИБОРУ ВЫШЕ 100°С ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ВЫПОЛНИТЕ ХОЛОДНУЮ ПРОКРУТКУ ДВИГАТЕЛЯ.

2. ПОСЛЕ НЕУДАВШЕГОСЯ ЗАПУСКА ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ (ХОЛОДНУЮ ПРОКРУТКУ) РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ НЕ РАНЬШЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 30 с ПОСЛЕ ПОЛНОГО ОСТАНОВА РОТОРА ВД.

11. Для прекращения запуска:
   - переведите РОД в положение СТОП;
   - кратковременным (1-2 с) нажатием кнопки СТОП ЗАПУСКА отключите воздушный стартер и АПД.

12. После запуска каждого двигателя Д-36 и выхода его на обороты малого газа:
   - нажатием на 15 с кнопки КОНТРОЛЬ ИСПРАВН.КАНАЛА ГЕНЕРАТОРА ЛЕВ. (СРЕДН., ПРАВ.) убедитесь в исправности канала переменного тока.
     Через 8-12 с с момента нажатия кнопки должна загореться соответствующая сигнальная лампа, которая гаснет после отпускания кнопки;
   - включите генератор переменного тока выключателем ГЕНЕРАТОРЫ ЛЕВ.(СРЕДН., ПРАВ.) (должна погаснуть соответствующая сигнальная лампа отказа генератора);
   - установите переключатель ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР.ЭЛ.ПИТ. в положение ОТКЛ.;





- в случае, если перед запуском двигателей Д-36 были подключены наземные источники электропитания, установите переключатель АККУМ.ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР. ЭЛ. ПИТ. в положение АККУМ. ВКЛ. (при этом гаснут сигнальные лампы ОТКАЗ ВЫПРЯМИТЕЛИ ЛЕВ., ПРАВ., ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ и центральный огонь ЭЛЕКТРО) и подайте команду наземному техническому составу отключить наземные источники электропитания.
  Убедитесь в отключении аэродромного электропитания по погасанию сигнальных ламп ~ 200 В ПОДКЛЮЧЕН. ШРАП и =27 В ПОДКЛЮЧЕН. ШРАП.

  ВНИМАНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКЛЮЧАТЬ НАЗЕМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ДО ВКЛЮЧЕНИЯ БОРТОВОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

- проверьте наличие напряжения 115 В по вольтметру ВФ-0,4-150К, поочередно установив переключатель ШИНЫ ЦРУ-РУ в положения "РУ1" и "РУ2" и "36В" по вольтметру ВФ-0,4-45К, поочередно установив переключатель ТРАНСФОРМАТОР в положения ЛЕВ. и ПРАВ.;

- проверьте наличие напряжения 27В на шинах распределительных устройств постоянного тока и на выпрямительных устройствах, устанавливая поочередно переключатель вольтметра "=27В" в положения РУ ЛЕВ., РУ ПРАВ., УВУ ЛЕВ., УВУ ПРАВ.;

- установите в выключенное положение автомат защиты ЗАПУСК;
- установите в выключенное положение переключатель выбора двигателя для запуска;
- установите в положение ХОЛОД.ПРОКР. переключатель ЗАПУСК-ХОЛОД.ПРОКР.-РАСКОНСЕРВ.;
- закройте крышку щитка ЗАПУСК НА ЗЕМЛЕ;
- проверьте исправность аппаратуры замера оборотов ротора $n_в$, $n_{нд}$, $n_{вд}$, нажатием кнопок КОНТРОЛЬ ТАХОМЕТРОВ ТА-13. При нажатии каждой кнопки стрелки соответствующего тахометра должны переместиться на нуль, при отпускании кнопки - возвратиться в исходное положение;
- проверьте исправность измерителей температуры газов за турбиной НД нажатием кнопок КОНТРОЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУР.

  При нажатой кнопке стрелка указателя должна переместиться в диапазон шкалы 0-150°С, при отпускании кнопки - возвратиться в исходное положение.

## Б. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ Д-36 ОТ НАЗЕМНОГО ИСТОЧНИКА СЖАТОГО ВОЗДУХА ИЛИ ОТ ЗАПУЩЕННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Запуск двигателя Д-36 от наземного источника сжатого воздуха или от запущенного двигателя производится аналогично запуску от ВСУ. В этом случае запуск ВСУ не производится.

6.I.5. Прогрев двигателя Д-36

I. Проработайте на режиме малого газа не менее 2 мин.

2. Плавно выведите двигатель на режим, соответствующий $\alpha_{в} = 69^{\circ}$, и проконтролируйте погасание сигнальной лампы КПВ-КВД ОТКРЫТЫ. Проработайте на этом режиме не менее 2 мин.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: I. ЗАПРЕЩАЕТСЯ УВЕЛИЧИВАТЬ РЕЖИМ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЫШЕ РЕЖИМА, СООТВЕТСТВУЮЩЕГО $\alpha_{в} = 69^{\circ}$, ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ МАСЛА НА ВХОДЕ В ДВИГАТЕЛЬ НИЖЕ $-5^{\circ}$С.

2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ УСТАНОВИВШИЕСЯ РЕЖИМЫ ПРИ РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ НА ЗЕМЛЕ В ДИАПАЗОНЕ ОБОРОТОВ ВЕНТИЛЯТОРА 68,5-74,5%.

3. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ УСТАНОВИВШИЕСЯ РЕЖИМЫ ПРИ РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЕЙ НА ЗЕМЛЕ И В ПОЛЕТЕ В ЗОНЕ СРАБАТЫВАНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ "КПВ-КВД" И "КПВ-КНД".

3. При прогреве двигателя разрешается производить отбор воздуха от него для запуска другого двигателя.

4. После прогрева двигателя разрешается устанавливать двигателю требуемый режим.

5. Прогрев двигателя разрешается совмещать с рулением самолета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Двигатель считается прогретым, если с момента его останова после полета или полного опробования прошло не более I,5 часа. После запуска такого двигателя вывод его на требуемый режим разрешается производить через 2 мин работы на режиме малого газа.
В случае если с момента останова двигателя прошло более I,5 часа, вывод такого двигателя на повышенные режимы ($\alpha_{в} > 69^{\circ}$) разрешается производить после запуска через 2 мин его работы на режиме малого газа и последующей работы на режимах руления не менее 4 мин. Если предполагаемое время руления менее 4 мин, прогрев двигателя после запуска необходимо выполнять, как указано в пп. I и 2.

6.I.6. Останов двигателя Д-36

I. При работе двигателя на земле перед остановом охладите его, проработав на режиме малого газа или близком к нему ($\alpha_{в} \leqslant 62^{o}$):

- не менее 5 мин, если двигатель работал на режимах $\alpha_{в} \geqslant 74^{o}$;
- не менее 3 мин, если двигатель работал на режимах $\alpha_{в} < 74^{o}$.

Разрешается выключать двигатель без дополнительного охлаждения непосредственно после касания ВПП на пробеге или после заруливания на стоянку.

2. Для останова двигателя:

- переведите РОД в положение СТОП;
- проконтролируйте выключение двигателя по падению оборотов, температуры газов и уменьшению расхода топлива.

3. При останове двигателя убедитесь в отсутствии постороннего шума в нем и, при необходимости, замерьте время "выбега" роторов с режима малого газа.

Время "выбега" определяется с момента перевода РОД в положение СТОП до момента достижения оборотов 5% по указателям и должно быть не менее:

- для ротора вентилятора ..... I0 с
- для КНД ..... 20 с
- для КВД ..... 35 с

4. После останова двигателя на земле закройте пожарный кран, выключите самолетные подкачивающие насосы и питание ЭСУ.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае возникновения условий, которые могут привести к выходу двигателя из строя, разрешается останов его с любого режима переводом РОД в положение СТОП.

К таким случаям относятся:

- появление тряски двигателя и загорание сигнального табло ОПАСН. ВИБРАЦИЯ;
- повышение (до предельного значения) температуры газов или оборотов роторов;
- падение давления масла в двигателе и загорание сигнального табло МИН.ДАВЛ.МАСЛА;
- выброс пламени из реактивного сопла или искрение;
- опасная в пожарном отношении течь топлива или масла, пожар и другие случаи, требующие экстренного останова двигателя по причинам, не зависящим от двигателя.

5. В случае аварийного останова двигателя по причинам, не зависящим от двигателя, и когда не предполагается внутренняя неисправность двигателя, необходимо после прекращения вращения ротора ВД, но не позднее чем через 5 мин выполнить запуск двигателя (см. п. 6.I.4) и охлаждение его на режиме малого газа в течение 5 мин, после чего остановить двигатель, если требуется.

   Если запустить двигатель не представляется возможным, то выполните последовательно три холодные прокрутки: первую - через 5-I0 мин после останова и последующие - с промежутком через I0-I5 мин после предыдущей.

   Если невозможно выполнить запуск или холодные прокрутки, то после стоянки двигателя не менее четырех часов проверьте легкость вращения всех его роторов ручной прокруткой; при нормальном вращении роторов двигатель допускается к дальнейшей эксплуатации. За ресурс допускается не более двух аварийных выключений без последующего охлаждения запуском или холодными прокрутками.

   Случаи аварийного останова двигателя должны быть записаны в разделе I7 формуляра двигателя с указанием, каким методом охлаждался двигатель после останова.

6.I.7. Холодная прокрутка двигателя Д-36

Холодная прокрутка двигателя производится:

- для проверки работы воздушного стартера;
- для заполнения маслосистемы после установки двигателя и при замене масла;
- для продувки газовоздушного тракта после неудачного запуска.

I. Для холодной прокрутки выполните все подготовительные операции, предусмотренные для запуска двигателя, за исключением следующего:
   - переключатель рода работ ЗАПУСК-ХОЛОД.ПРОКР.-РАСКОНСЕРВ. должен находиться в положении ХОЛОД.ПРОКР.;
   - РОД должен находиться в положении СТОП.

2. Нажмите и через I-3 с отпустите кнопку ПУСК (должны загореться сигнальные табло СВ ОТКРЫТ и ЗАПУСК Д-36, ВСУ).

3. Цикл холодной прокрутки двигателя длится 45 с. По окончании работы АПД гаснут сигнальные табло СВ ОТКРЫТ и ЗАПУСК Д-36, ВСУ.

## 6.I.8. Особенности зимней эксплуатации двигателя Д-36 в условиях низких температур наружного воздуха и возможного обледенения

I. Во избежание попадания снега в двигатель на стоянке воздухозаборник и реактивные сопла должны быть плотно закрыты заглушками, которые устанавливаются наземным техническим составом не ранее чем через I5 мин после останова двигателя.

2. При температуре наружного воздуха +5°С и ниже перед запуском двигателя убедитесь в отсутствии льда, снега или инея на воздухозаборнике, элементах входного канала и в каналах реактивных сопел, а также в отсутствии примерзания лопаток компрессора и турбины. Для этого осторожно прокрутите роторы.
При наличии льда, снега или инея, а также в случае примерзания лопаток необходимо подогреть газовоздушный тракт двигателя наземным подогревателем. Горячий воздух от подогревателя с температурой 90-I00°С подводите через два рукава в течение 8-I0 мин в реативное сопло внутреннего контура при установленных заглушках во входном канале и реактивном сопле наружного контура. После подогрева газовоздушного тракта убедитесь в отсутствии льда, снега или инея и легкости вращения роторов.

3. Запуск двигателя в зимних условиях разрешается производить без подогрева его горячим воздухом при температуре наружного воздуха не ниже минус 40°С.

4. Запуск двигателя в зимних условиях до температуры наружного воздуха минус 40°С не отличается от запуска при положительных температурах (см. п. 6.I.4).

5. Если во время стоянки самолета при температуре наружного воздуха ниже минус 40°С температура масла на входе в двигатель понизится ниже минус 20°С по указателю, перед запуском произведите подогрев двигателя горячим воздухом от наземного подогревателя.

Горячий воздух от подогревателя с температурой 90-I00°С подводите одновременно в нижнюю часть подкапотного пространства наружного контура через специальный лючок (для подогрева колонки и коробки приводов, агрегатов и трубопроводов маслосистемы, топливомасляного агрегата) и в газовоздушный тракт двигателя через реактивное сопло внутреннего контура при установленных заглушках во входном канале и реактивном сопле наружного контура. Подогрев производите в течение не менее 30-40 мин. В конце подогрева температура масла на входе в двигатель по указателю должна быть не ниже минус 5°С, роторы двигателя (ВД, НД и вентилятора) должны легко вращаться от руки.

Для подогрева одного двигателя необходимо применять два рукава аэродромного подогревателя типа МП-300 или другие средства подогрева, по производительности равноценные указанным.

6. В условиях возможного обледенения на земле (при температуре наружного воздуха +5°С и ниже и наличии облачности, тумана, снегопада, дождя или мороси) включите противообледенительную систему воздухозаборника после запуска двигателя. Опробование двигателя, руление, взлет самолета и полет в этих условиях производите при включенной системе обогрева воздухозаборников. В полете, если известна зона обледенения по трассе, включите обогрев воздухозаборника до входа в зону обледенения.

   При необходимости длительной работы двигателя на земле на режимах ниже ПМГ в условиях возможного обледенения через каждые 3-5 мин установившегося режима работы увеличьте его до $n_в$ = 72-75% на время 3-5 с.

   При полетах в условиях обледенения с температурой окружающего воздуха минус 10°С и ниже на режимах работы двигателя, соответствующих $\alpha_в$=60-74°, допускается периодическое кратковременное скачкообразное увеличение уровня вибраций по указателю ИЗМЕРЕНИЕ ВИБРАЦИЙ ВЕНТИЛЯТОРОВ (по одному или обоим вибропреобразователям) с загоранием сигнального табло ОПАСН.ВИБРАЦИЯ и сопровождающееся изменением тона работающего двигателя без изменения других параметров. В условиях сильного обледенения, в отдельных случаях, указанное кратковременное увеличение уровня вибраций может достигать величины 90% в течение 5-7 с по указателю ИЗМЕРЕНИЕ ВИБРАЦИЙ ВЕНТИЛЯТОРОВ.

   После выхода из зоны обледенения вибрации стабилизируются на исходном уровне. Для исключения случаев увеличения уровня вибраций и загорания табло ОПАСН. ВИБРАЦИЯ при полетах в условиях обледенения через каждые 3-5 мин полета в зоне обледенения увеличивайте режим работы двигателя до $n_в$=72-75% на время 3-5 с.

   ВНИМАНИЕ. ЕСЛИ ПРИ ГОРЯЩЕМ ТАБЛО "ОПАСН.ВИБРАЦИЯ" ИМЕЮТСЯ ДРУГИЕ ПРИЗНАКИ НЕНОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ (ПО ПРИБОРАМ КОНТРОЛЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ И ДР.), РУКОВОДСТВУЙТЕСЬ УКАЗАНИЯМИ РАЗДЕЛА 7.

7. При заправке самолета топливом и маслом примите меры, не допускающие попадания в них снега (воды).

8. Случаи повышения уровня вибраций на двигателе с загоранием сигнального табло ОПАСН.ВИБРАЦИЯ при полетах в условиях обледенения запишите в формуляр двигателя (раздел II) $n_в$, $t_{нв}$ с указанием максимальной величины и продолжительности вибраций.

   После завершения полета в условиях сильного обледенения внешним осмотром убедитесь в отсутствии повреждений входных элементов двигателя (лопаток вентилятора, кока, лопаток ВНА КНД).

6.I.9. Запуск двигателя Д-36 в полете

I. В полете разрешается запуск только исправного двигателя на высотах до 8000 м.

2. Основным видом запуска двигателя в полете является запуск по циклу автоматической панели запуска двигателя (АПД) при оборотах авторотации ротора ВД менее 20%.

3. Резервными видами запуска являются запуск с подкруткой от СВ при оборотах авторотации ротора ВД менее 20% и запуск при оборотах авторотации ротора ВД 20% и более, выполняемые с ручной корректировкой подачи топлива.

4. В одном полете разрешается производить по три запуска каждого двигателя с перерывами между переводом РОД в положение СТОП и началом следующего запуска не менее I мин (время, необходимое для установления оборотов авторотации).

ПРИМЕЧАНИЯ: I. При $t_{НВ}$=МСА-20° и ниже после отключения стартера возможно загорание сигнального табло ОТКАЗ ЭСУ. В этом случае после выхода двигателя на режим малого газа кратковременно выключите и снова включите ЭСУ переключателем ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭСУ. Сигнальное табло ОТКАЗ ЭСУ погаснет.

2. В процессе запуска двигателя в полете возможно загорание сигнального табло ПОМПАЖ, которое автоматически гаснет через I5 с.

ВНИМАНИЕ: I. ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ В ПОЛЕТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
- ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ИЗ-ЗА ЕГО ОТКАЗА ИЛИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ;
- ПОСЛЕ ПОЛЕТА С АВТОРОТИРУЮЩИМ ДВИГАТЕЛЕМ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ;
- С ПОДКРУТКОЙ ОТ СВ, ЕСЛИ ОБОРОТЫ РОТОРА ВД 20% И БОЛЕЕ.

2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ГЕНЕРАТОР В ПРОЦЕССЕ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ ДО ВЫХОДА НА УСТАНОВИВШИЙСЯ РЕЖИМ МАЛОГО ГАЗА.

6.I.9.I. Запуск по циклу автоматической панели запуска двигателя при оборотах авторотации ротора ВД менее 20%

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ
ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна на запуск двигателя выполните и доложите:

I. Проверьте, находится ли РОД запускаемого двигателя в положении СТОП.

2. Убедитесь, что РУД запускаемого двигателя в положении МАЛ.

3. Убедитесь, что отбор воздуха на СКВ от запускаемого двигателя отключен переключателем АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ.

4. Проверьте, открыт ли пожарный кран запускаемого двигателя (горит сигнальная лампа ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ОТКРЫТ).
5. Убедитесь, что сигнальная лампа НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ. запускаемого двигателя не горит.
6. Убедитесь, что горят сигнальные лампы подкачивающих топливных насосов.
7. Убедитесь в наличии оборотов авторотации всех роторов двигателя.
8. Уменьшите расход воздуха, отбираемого на СКВ от работающих двигателей, для чего переключатель РЕГУЛИР.РАСХОДА одной из работающих подсистем переведите в положение ЗАКР. и держите его в этом положении до загорания сигнальной лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА.
9. Погасите центральный огонь КОНДИЦ.
10. Убедитесь, что выключатель генератора запускаемого двигателя находится в положении ОТКЛ.

## ЗАПУСК

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Установите скорость полета, при которой установившиеся обороты ротора ВД менее 20%.
2. На панели щитка запуска установите:
   - автомат защиты Д-36 ЗАПУСК в положение ЗАПУСК;
   - переключатель ЗАПУСК-ХОЛОД.ПРОКР.-РАСКОНСЕРВ. в положение ЗАПУСК;
   - переключатель выбора двигателя в положение ЛЕВ., СРЕДНИЙ или ПРАВ.
3. Проверьте давление в магистрали запуска, которое должно быть в пределах 2-4 кгс/см$^2$ (при этом режим работающих двигателей не выше номинального).
4. На I-2 с нажмите кнопку ПУСК на панели щитка запуска и дайте команду второму пилоту включить секундомер.
5. Проконтролируйте: загорание сигнального табло ЗАПУСК Д-36, ВСУ (начало работы АПД), открытие клапана СВ по загоранию сигнального табло СВ ОТКРЫТ, раскрутку ротора ВД по указателю оборотов (стрелка 2) и давление воздуха при запуске, которое должно быть не ниже I,4 кгс/см$^2$.
6. Переведите РОД запускаемого двигателя в положение ЗАПУСК.
7. По росту температуры газов за турбиной низкого давления на 2I-25 с с начала запуска убедитесь в воспламенении топлива.
   Температура газов при запуске не должна превышать:
   - в диапазоне высот 6000-8000 м ..... 650°С
   - ниже 6000 м ..... 600°С
8. На оборотах ротора ВД 40-45% проконтролируйте автоматическое отключение стартера, при этом гаснет сигнальное табло СВ ОТКРЫТ, ЗАПУСК Д-36, ВСУ.
   ВНИМАНИЕ. ЕСЛИ НА ОБОРОТАХ РОТОРА ВД 45% НЕ ПРОИЗОЙДЕТ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ СТАРТЕРА (ГОРИТ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "СВ ОТКРЫТ"), ОТКЛЮЧИТЕ СТАРТЕР ВРУЧНУЮ, НЕ ПОЗЖЕ $n_{ВД}$ = 48%, НАЖАВ НА I-2 с КНОПКУ "СТОП ЗАПУСКА", И ПРОКОНТРОЛИРУЙТЕ ЕГО ОТКЛЮЧЕНИЕ ПО ПОГАСАНИЮ СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "СВ ОТКРЫТ".

ПРИМЕЧАНИЕ. Если на 45-й секунде с момента начала запуска обороты ротора ВД не достигнут 40-45%, стартер отключится автоматически.

9. Двигатель выходит на режим малого газа за время не более I мин.

I0. Убедившись по приборам в нормальной работе двигателя, дайте команду второму пилоту на включение генератора и отбора воздуха на СКВ от запущенного двигателя.

Медленным перемещением РУД установите двигателю необходимый режим.

В случае запуска двигателя после его авторотации в течение более I5 мин вывод двигателя на необходимый режим производите после прогрева на режиме ПМГ не менее I мин.

II. Запуск двигателя прекратите, если:

- отсутствует рост температуры газов за турбиной через 28 с с начала запуска;
- температура газов за турбиной стремится превысить максимально допустимую для запуска;
- после нажатия кнопки ПУСК не загорелось сигнальное табло ЗАПУСК Д-36, ВСУ или (через 8-I0 с) сигнальное табло СВ ОТКРЫТ.

Для прекращения запуска:

- переведите РОД в положение СТОП;
- нажмите на I-2 с кнопку СТОП ЗАПУСКА для отключения СВ и АПД;
- проконтроируйте прекращение запуска по падению $t^{*}_{тнд}$ и $n_{вд}$.

I2. Повторный запуск производите на меньшей высоте или большей скорости полета не ранее чем через I мин после прекращения запуска.

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Оказывайте помощь командиру в пилотировании самолетом и контролируйте процесс запуска двигателя по времени.

2. После запуска двигателя по команде командира воздушного судна:

- включите генератор и отбор воздуха на систему кондиционирования от запущенного двигателя;
- переключатель РЕГУЛИР.РАСХОДА подсистемы, в которой был уменьшен расход воздуха, установите в положение АВТОМ. При этом сигнальная лампа ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА должна погаснуть.

6.I.9.2. Запуск с подкруткой от СВ при оборотах авторотации ротора ВД менее 20%

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна на запуск двигателя выполните и доложите:

I. Проверьте, находится ли РОД запускаемого двигателя в положении СТОП.

2. Убедитесь, что РУД запускаемого двигателя находится в положении МАЛ.

3. Убедитесь, что пожарный кран открыт (горит сигнальная лампа ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ОТКРЫТ).

4. Убедитесь в наличии оборотов авторотации всех роторов двигателя.

5. Убедитесь, что сигнальное табло НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ запускаемого двигателя не горит.

6. Убедитесь, что отбор воздуха от запускаемого двигателя отключен переключателем АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ.

7. Уменьшите расход воздуха, отбираемого на СКВ от работающих двигателей, для чего переключатель РЕГУЛИР. РАСХОДА одной из работающих подсистем переведите в положение ЗАКР. и держите его в этом положении до загорания сигнальной лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА.

8. Погасите центральный огонь КОНДИЦ.

9. Убедитесь, что выключатель генератора находится в положение ОТКЛ.

ЗАПУСК

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Установите работающим двигателям (двигателю) режим, при котором давление воздуха в системе запуска находится в пределах 2-4 кгс/см$^2$ (режим работающих двигателей не выше номинального). В процессе запуска давление воздуха в системе запуска должно быть не менее I,4 кгс/см$^2$.

2. Убедитесь, что выключатель ПОДКРУТКА ДВИГ. ОТ СВ ПРИ ЗАПУСКЕ В ПОЛЕТЕ запускаемого двигателя находится во включенном положении.
3. Проконтролируйте по прибору наличие установившихся оборотов ротора ВД, которые должны быть менее 20%.
4. Подайте команду запустить двигатель.
5. После запуска по приборам, контролирующим работу двигателя, убедитесь в его нормальной работе.
6. Прогрейте двигатель на режиме ПМГ не менее I мин, если двигатель авторотировал более I5 мин.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС нажмите и удерживайте в нажатом положении нажимной выключатель ЗАПУСК В ПОЛЕТЕ. Включите секундомер.

2. Проконтролируйте открытие СВ по загоранию сигнального табло СВ ОТКРЫТ, а раскрутку ротора ВД - по указателю оборотов.

3. При раскрутке ротора ВД до 30-34% переведите РОД в положение ЗАПУСК.

4. По росту температуры газов за турбиной низкого давления убедитесь в воспламенении топлива.
Температура газов не должна превышать:
- в диапазоне высот 6000-8000 м ..... 650°С
- ниже 6000 м ..... 600°С

5. При достижении ротором ВД оборотов 40-45% отпустите нажимной выключатель ЗАПУСК В ПОЛЕТЕ.
Двигатель выходит на режим малого газа за время не более 60 с.
6. Доложите КВС о запуске двигателя.
7. Включите генератор и отбор воздуха на СКВ от запущенного двигателя.
8. Переключатель РЕГУЛИР. РАСХОДА подсистемы, в которой был уменьшен расход воздуха, установите в положение АВТОМ. Сигнальная лампа ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА должна погаснуть.
9. Запуск двигателя прекратите, если:
- при переводе РОД в положение ЗАПУСК через I5 с нет роста температуры;
- температура газов за турбиной стремится превысить максимально допустимую для запуска.

Для прекращения запуска:
- переведите РОД в положение СТОП;
- отпустите выключатель ЗАПУСК В ПОЛЕТЕ.

I0. Повторный запуск производите на меньшей высоте или большей скорости полета не ранее чем через I мин после прекращения запуска.

6.I.9.3. Запуск при оборотах авторотации ротора ВД 20% и более

ВНИМАНИЕ. ПРИ ОБОРОТАХ АВТОРОТАЦИИ РОТОРА ВД 20% И БОЛЕЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ В ПОЛЕТЕ С ПОДКРУТКОЙ ОТ СВ.

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна на запуск двигателя выполните и доложите:

I. Проверьте, находится ли РОД запускаемого двигателя в положении СТОП.

2. Убедитесь, что РУД запускаемого двигателя находится в положении МАЛ.

3. Убедитесь, что отбор воздуха на СКВ от запускаемого двигателя отключен переключателем АВАР. ОТКЛ. ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ на панели КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.

4. Проконтролируйте отключение отбора воздуха на СКВ от запускаемого двигателя по загоранию сигнальной лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА и открытие заслонок кольцевания отбора воздуха по загоранию сигнальной лампы КОЛЬЦЕВАНИЕ ОТБОРА ВОЗДУХА ВКЛЮЧЕНО.

5. Погасите центральный огонь КОНДИЦ.

6. Убедитесь, что пожарный кран открыт (горит сигнальная лампа ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ОТКРЫТ).

7. Передайте КВС, чтобы он установил выключатель ПОДКРУТКА ДВИГ. ОТ СВ ПРИ ЗАПУСКЕ В ПОЛЕТЕ в положение ОТКЛ., и получите подтверждение о выполнении этой операции.

8. Убедитесь, что сигнальное табло НЕТ ДАВЛ. ТОПЛ. запускаемого двигателя не горит.

9. Выключатель генератора должен находиться в положении ОТКЛ.

I0. Убедитесь в наличии оборотов авторотации всех роторов двигателя.

ЗАПУСК

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Установите скорость полета, при которой обеспечиваются установившиеся обороты авторотации ротора ВД не менее 20%.

При этом режим работающих двигателей на высотах выше 4000 м – не более номинального.

Разрешается разгон самолета со снижением, если позволяют условия полета. При этом не превышайте ограничений по скорости полета.

2. Проконтролируйте наличие оборотов авторотации КНД и вентилятора.
3. Подайте команду запустить двигатель.
4. После запуска по приборам, контролирующим работу двигателя, убедитесь в его нормальной работе.
5. Прогрейте двигатель на режиме ПМГ не менее I мин, если двигатель авторотировал более I5 мин.
6. Плавным перемещением РУД установите двигателю необходимый режим работы.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

I. Нажмите нажимной выключатель ЗАПУСК В ПОЛЕТЕ остановившегося двигателя и удерживайте его в нажатом положении. Включите секундомер.
2. Через 4–5 с с момента нажатия выключателя переведите РОД в положение ЗАПУСК.
3. При появлении роста температуры газов за турбиной низкого давления отпустите выключатель ЗАПУСК В ПОЛЕТЕ. В процессе запуска температура газов не должна превышать:
   - в диапазоне высот 6000–8000 м ..... 650°С
   - ниже 6000 м ..... 600°С

   Двигатель выходит на режим малого газа за время не более 60 с.
4. Доложите КВС о запуске двигателя.
5. Включите отбор воздуха на СКВ от запущенного двигателя.
6. Включите генератор запущенного двигателя.
7. Запуск двигателя прекратите, если:
   - при переводе РОД в положение ЗАПУСК через 20 с нет роста температуры;
   - температура газов за турбиной стремится превысить максимально допустимую для запуска.

   Для прекращения запуска:
   - переведите РОД в положение СТОП;
   - отпустите выключатель ЗАПУСК В ПОЛЕТЕ.
8. Повторный запуск производите на меньшей высоте полета не ранее чем через I мин после прекращения запуска.

## 6.I.IO. Аппаратура контроля силовой установки

### 6.I.IO.I. Система измерения расхода топлива СИРТ6-I

Система предназначена для измерения мгновенного расхода топлива, потребляемого каждым двигателем. Принцип измерения расхода основан на преобразовании скорости потока топлива в угловые перемещения стрелок указателя, пропорциональные расходу. Указатель, расположенный на приборной доске, позволяет постоянно контролировать подачу топлива в двигатели.

В комплект аппаратуры входят:

- три датчика расхода ДРТМ I,5-2Т (по одному на каждый двигатель);
- преобразователь ПС-6;
- трехстрелочный указатель ИМРТ-I.

### 6.I.IO.2. Тахометрическая аппаратура ТА-I3

Аппаратура предназначена для непрерывного дистанционного измерения оборотов роторов вентилятора, компрессора высокого давления (КВД) и компрессора низкого давления (КНД), выраженных в процентах от установленного для каждого ротора значения, и выдачи сигналов на указатель, расположенный на приборной доске, и в систему МСРП.

В комплект аппаратуры каждого двигателя входят:

- три датчика ДТА-IO;
- два преобразователя ПТА-I3-I;
- преобразователь ПТА-I3-2;
- указатель ИТА-I3, имеющий три стрелки с индексами. Стрелка с индексом "I" показывает обороты ротора вентилятора, стрелка с индексом "2" - обороты ротора КВД, стрелка с индексом "3" - обороты ротора КНД.

### 6.I.IO.3. Аппаратура измерения температуры газов за турбиной 2ИА-7А

Принцип работы аппаратуры основан на компенсационном методе измерения термо-ЭДС термопар, установленных в газовом тракте турбины. Аппаратура работает на высотах 0-25 км при температуре наружного воздуха $\pm 60^{\circ}C$.

В комплект аппаратуры входят:

- комплект термопар Т-80Т, установленных на двигателях;
- переходная колодка ПК-9Б;
- двухканальный усилитель 2УЭ-6В;
- указатель УТ-7АБ.

Один комплект аппаратуры контролирует температуру газов за турбиной левого двигателя Д-36 и ТА-6В, второй - правого и среднего двигателей Д-36.

6.I.I0.4. Виброаппаратура ИВ-42М-I

Аппаратура предназначена для раздельного контроля виброскорости и вибросмещения, измеряемых на двигателях. На каждом двигателе установлено по два датчика вибраций (в районе передней и задней плоскостей подвески), каждый из которых выдает сигналы виброскорости и вибросмещения на два указателя и световое табло ОПАСН. ВИБРАЦИЯ.

В автоматическом режиме указатели виброскорости и вибросмещения получают сигналы от всех датчиков и показывают наибольшие из величин. При необходимости пилот при помощи галетного переключателя имеет возможность провести опрос каждого датчика.

Проверка работоспособности виброаппаратуры с помощью системы встроенного контроля

I. Убедитесь в наличии электропитания.

2. Включите автоматы защиты ДВИГАТЕЛЬ ЛЕВЫЙ (СРЕДНИЙ, ПРАВЫЙ) ВИБРАЦ. на панелях АЗР.

3. Установите переключатель ДАТЧИКИ ВИБРАЦИЙ в положение ПЕРЕДН. ЛЕВ., а переключатель КОНТРОЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ВИБРАЦИИ нажмите вправо ( ⟶ ) и отсчитайте показания по указателю вентиляторов. Отпустите переключатель КОНТРОЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ВИБРАЦИИ, затем нажмите его влево ( ⟵ ) и отсчитайте показания по указателю турбокомпрессоров.

   Значения показаний указателей вентиляторов и турбокомпрессоров должны находиться в пределах 25-45% шкалы, а через время не более 4 с - в пределах 55-75% шкалы. При этом в обоих положениях переключателя КОНТРОЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ВИБРАЦИИ зафиксируйте загорание сигнального табло ОПАСН. ВИБРАЦИЯ.

4. Указанные в п. 3 операции повторите, устанавливая последовательно переключатель ДАТЧИК ВИБРАЦИЙ в положения ЗАДН.ЛЕВ., ПЕРЕДН.СРЕДН., ЗАДНИЙ СРЕДН., ПЕРЕДН.ПРАВ., ЗАДН.ПРАВ.

   Показания указателей и загорание сигнальных табло должны быть такими же, как указано в п. 3.

5. После окончания проверки переключатель ДАТЧИКИ ВИБРАЦИЙ установите в положение АВТОМ.

6.I.I0.5. Указатель положения РУД УП2I-08

Комплект указателя служит для контроля положения рычага управления режимами двигателя на топливном регуляторе (агр. 935МА).

В комплект указателя каждого двигателя входят:

- датчик ДС-II;
- самолетная электропроводка;
- индикатор ИП-2I-08А на приборной доске.

6.I.I0.6. Аппаратура контроля давления и температуры масла и давления топлива

В комплект аппаратуры каждого двигателя входят:

- датчик ИМД-8 давления масла на входе в двигатель;
- приемник П-77 вар. 2 температуры масла на входе в двигатель;
- датчик ИМД-I00 давления топлива на рабочих форсунках;
- указатель УИЗ-9 на приборной доске.

6.I.I0.7. Сигнализация раннего обнаружения неисправностей

Через сигнальные табло на приборную доску и через сигнальные лампы на левый пульт выдается следующая сигнализация:

- ОПАСНАЯ ВИБРАЦИЯ.

  Сигнальное табло ОПАСН. ВИБРАЦИЯ загорается по сигналу от виброаппаратуры ИВ-42М-I при превышении максимального уровня вибрации;

- ПОМПАЖ.

  Система сигнализации помпажа состоит из сигнализатора ПС-2-7, установленного на двигателе, самолетных электроцепей и сигнального табло ПОМПАЖ;

- УБАВЬ РЕЖИМ.

  Сигнальное табло УБАВЬ РЕЖИМ загорается по сигналу ЭСУ при достижении предельных значений $t_{тнд}$ и $n_в$;

- ОТКАЗ ЭСУ.

  Сигнальное табло ОТКАЗ ЭСУ загорается при отказе в блоках и электрических цепях ЭСУ. При загорании табло происходит автоматическое снижение режима работы двигателя до 0,7 номинального, соответствующего $\alpha_в$ = 76-79$^0$;

- МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА.

  Система сигнализации минимального давления масла на входе в двигатель состоит из датчика МСТВ-I,6, установленного на двигателе, самолетных электроцепей и сигнального табло МИН.ДАВЛ.МАСЛА;

- СТРУЖКА.

  Система сигнализации наличия стружки в масле, а также перегрева в масляных полостях состоит из трех термостружкосигнализаторов ТСС-36 и одного стружкосигнализатора СС-36, установленных в магистралях откачки масла от опор роторов и в коробке приводов, самолетных электроцепей и сигнального табло СТРУЖКА;

- МИНИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ МАСЛА.

  Система сигнализации минимального уровня масла в маслобаке состоит из датчика ДМ2-I, самолетных электроцепей и сигнального табло МИН.УР.МАСЛА;

- ЗАСОРЕН МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР, ЗАСОРЕН ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР.

  Система сигнализации предельного перепада давления в масляном и топливном фильтрах состоит из сигнализаторов перепада давления СП-0,6Э (на маслофильтре) и СП-0,4Э (на топливном фильтре), самолетных электроцепей и сигнальных табло ЗАСОР.М/ФИЛЬТР., ЗАСОР.Т/ФИЛЬТР.;

- КПВ-КНД ОТКРЫТЫ, КПВ-КВД ОТКРЫТЫ.

  Система сигнализации открытия клапанов перепуска воздуха КНД и КВД состоит из сигнализаторов МСТВ-0,5, самолетных электроцепей и сигнальных ламп. Сигнализаторы срабатывают при открытом положении клапанов перепуска;

- ПЕРЕГРЕВ.

  Система сигнализации о перегреве внутренних масляных и суфлирующих полостей двигателя состоит из трех датчиков ДТБ2АУ, блока ССП-7БИС, самолетных электроцепей и сигнального табло ПЕРЕГРЕВ.

## 6.2. МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА

### 6.2.I. Масляная система двигателя Д-36

Масляная система двигателя Д-36 автономная, циркуляционная, замкнутая.

Основными узлами маслосистемы являются:

- маслобак;
- топливомасляный агрегат;
- маслоагрегат;
- воздухоотделитель;
- стружкосигнализатор;
- термостружкосигнализатор;
- фильтры грубой и тонкой очистки масла;
- датчик и указатель температуры масла;
- датчик и указатель давления масла;
- датчик минимального давления масла на входе в двигатель;
- масломер;
- трубопроводы;
- каналы системы.

Максимальное количество масла в маслобаке ..... I6 л

Минимальное количество масла, при котором загорается сигнальное табло МИН.УР.МАСЛА ..... 4 л

6.2.2. Масляная система двигателя ТА-6В

Масляная система двигателя ТА-6В (ВСУ) автономная, циркуляционная под давлением.

Маслосистема обеспечивает:

- смазку подшипников турбины, компрессора, вентилятора (приводы агрегатов, шестерни, некоторые подшипники редуктора смазываются масляным туманом);
- откачку масла из двигателя;
- охлаждение масла;
- нормальный тепловой режим подшипников, опор и всех трущихся поверхностей;
- отделение масла от воздуха, газов и отвод их в атмосферу;
- очистку масла от механических примесей.

В маслосистему двигателя входят:

- масляный насос;
- масляный бак с сигнализатором минимального уровня;
- воздушно-масляный радиатор;
- масляные фильтры;
- сигнализатор давления масла;
- указатель температуры масла с приемником.

В систему измерения и сигнализации масляной системы ВСУ входят:

- указатель ТЕМПЕР.МАСЛА и приемник температуры масла;
- сигнализатор давления масла (сигнальное табло МИН.ДАВЛ.МАСЛА);
- сигнализатор уровня масла (сигнальное табло МИН.УР.МАСЛА).

Максимально допустимое количество заправляемого в бак масла ..... 7,5 л

Минимально допустимое количество масла в баке, при котором возможны запуск и работа двигателя ..... 3 л

## 6.3. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

### 6.3.I. Общие сведения

Топливная система предназначена для размещения запаса топлива на самолете и бесперебойного питания двигателей на всех режимах их работы и эволюциях самолета.

Топливо на самолете размещено в трех (левом, среднем и правом) кессонах крыла, разделенных на отсеки. Максимальная заправка топливом кессонов самолета составляет I8500 кг (по 6I70 кг в каждом кессоне).

Каждый двигатель Д-36 основной силовой установки и двигатель ТА-6В имеют автономные трубопроводы питания топливом и агрегаты подачи топлива к ним.

Системы подачи топлива боковым двигателям имеют по два подкачивающих насоса, работающих параллельно от сети переменного тока.

Средний двигатель питается топливом от двух подкачивающих насосов постоянного тока, установленных в среднем кессоне и работающих на номинальном режиме.

К магистральным трубопроводам питания двигателей Д-36 подсоединены обратные самотечные клапаны, предназначенные для подачи топлива к двигателям самотеком в случае отказа подкачивающих насосов. Кроме того, в магистрали питания включены топливные аккумуляторы емкостью 8,5 л каждый и электроприводные перекрывные пожарные краны с термическими клапанами. Топливные аккумуляторы обеспечивают питание двигателей топливом при нулевых и отрицательных перегрузках в течение I0 с.

Топливомер, установленный в топливной системе, обеспечивает:

- измерение суммарного и раздельного количества топлива в кессонах;
- сигнализацию резервного остатка по 870 кг в каждом кессоне и остатка топлива для ухода на второй круг по 320 кг в каждом кессоне;
- выдачу сигнала о запасе топлива для записи в МСРП-64М-2 и в самолетный радиолокационный ответчик СО-72М;
- управление закрытием кранов централизованной заправки и индикацию количества заправленного топлива.

Для обеспечения питания двигателей в аварийных случаях (отказ одного или двух двигателей, отказ подкачивающих насосов) в топливной системе установлены два крана кольцевания и самотечные клапаны.

При нормальной работе топливной системы в полете краны кольцевания всегда закрыты, кроме случая загорания сигнальных табло ТОПЛИВО 320. В этом случае краны кольцевания открываются автоматически.

Пилот должен дублировать автоматическое открытие ручным, установив переключатели кранов кольцевания в положение ОТКРЫТ.

В случае работы топливной системы на самотеке краны кольцевания должны быть закрыты до конца полета.

Топливная система ВСУ автономная. Питание топливом осуществляется из среднего топливного кессона подкачивающим топливным насосом ЭЦН-40.

При отказе насоса ЭЦН-40 магистраль питания двигателя ТА-6В может быть подключена к магистрали питания среднего двигателя Д-36 через кран аварийного питания.

Управление краном аварийного питания осуществляется с левого пульта переключателем КРАН АВАР.ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА ВСУ, а контроль за положением крана - по сигнальным лампам ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ.

Органы управления агрегатами топливной системы двигателей Д-36 расположены на верхнем пульте кабины экипажа, а топливного насоса питания ТА-6В - на пульте управления ВСУ.

Сигнализация работы и контроля исправности топливной системы расположена на верхнем пульте и на приборной доске кабины экипажа.

На стоянке пожарные краны, краны кольцевания, краны системы аварийного слива и краны заправки должны быть закрыты.

Для определения количества топлива в левом, правом и среднем кессонах, а также суммарного количества топлива служит трехшкальный профильный индикатор топливомера ИТП5-I со встроенным счетчиком, установленный на приборной доске.

Суммарное количество топлива определяется по показаниям трехразрядного барабанчикового счетчика, а количество топлива в каждом кессоне - по показаниям трех индексов профилей индикатора, которые устанавливаются против деления шкалы, соответствующего количеству топлива в кессоне.

Контроль функционирования каналов измерения количества топлива производится нажатием кнопок НУЛЬ и МАКС., расположенных на приборной доске слева от индикатора ИТП5-I.

При нажатии кнопки НУЛЬ профили индикатора перемещаются в сторону нулевых отметок шкал, а при отпускании кнопки - возвращаются в исходное положение.

При нажатии кнопки МАКС. профили индикатора перемещаются в сторону конечных отметок шкал, а при отпускании кнопки - возвращаются в исходное положение.

Контроль функционирования термокомпенсации производится одновременным нажатием кнопок НУЛЬ и МАКС., при этом профили индикатора перемещаются в сторону нулевых отметок шкал на 8-I2% от установившегося значения.

Контроль работоспособности сигнализаторов остатка топлива "870" и "320" выполнять при заполненных топливом кессонах. В случае частичной заправки кессонов топливом контроль сигнализаторов выполнять после 5-7 мин работы насосов ЭЦН5-2 и 463Б.

6.3.2. Заправка самолета топливом

Топливная система самолета (рис. 6.I) оборудована двумя системами заправки топлива: открытой - через три верхние заправочные горловины и централизованной - через заправочный штуцер, размещенный на правом борту фюзеляжа у носка крыла.

Пульт управления заправкой расположен рядом с заправочным штуцером.

Основной системой заправки является централизованная заправка (СЦЗ).

Максимальное количество заправляемого топлива за время не более I5-I8 мин ..... I8500 кг

Максимальная производительность заправки ..... I500 л/мин

Допустимая неравномерность заправки кессонов (по указателю топливомера) ..... I00 кг

I. Перед заправкой самолета топливом убедитесь, что:

- на стоянке имеются противопожарные средства;
- самолет и топливозаправщик заземлены;
- в паспорте на топливо имеется виза, разрешающая заправку;
- из отстойников цистерны топливозаправщика слит отстой. Слив отстоя должен производиться в присутствии членов экипажа или ответственного лица из наземного техсостава;
- наконечник заправочного шланга топливозаправщика подсоединен к заправочному штуцеру самолета;
- штырь заземления заправочного пистолета установлен в гнездо на штуцере заправки самолета;
- из заборников дренажа и труб сообщения блоков вакуум-предохранительных клапанов с атмосферой вынуты заглушки.

2. Включите источники электропитания. На правой панели АЗР включите автомат защиты ТОПЛИВОМЕР.

3. Определите необходимое количество топлива для заправки.

Для этого по показаниям бортового топливомера определите остаток топлива от предыдущего полета. С учетом удельного веса топлива в заправщике рассчитайте количество топлива, которое должно быть дозаправлено по счетчику заправщика.

Перед централизованной заправкой в ночное время на верхнем пульте в кабине экипажа включите выключатель ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ ОБЩЕЕ и на щитке централизованной заправки - выключатель ОСВЕЩЕНИЕ.

При заправке должно быть заправлено топливо по показаниям счетчика заправщика, а бортовой топливомер используйте как контрольный прибор после заправки.

4. На щитке централизованной заправки топливом:

а) Установите выключатель ПИТАН. в положение ВКЛ.

б) Проверьте исправность автоматики централизованной заправки, для чего:

- нажмите кнопку КОНТР.ЛАМП, при этом должны загореться все сигнальные табло и лампы на щитке;
- нажмите кнопку КОНТР.СИГНАЛ., при этом должны загореться желтые сигнальные табло СИГНАЛИЗАТ.ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.;
- установите переключатели КРАН ЗАПРАВКИ ЛЕВ., КРАН ЗАПРАВКИ СРЕДН. И КРАН ЗАПРАВКИ ПРАВ. в положение ОТКР., при этом должны погаснуть желтые сигнальные лампы закрытого положения кранов и загореться зеленые, сигнализирующие открытое положение кранов;
- установите выключатель АВТОМ.-РУЧН. в положение АВТОМ.;
- переведите метки задатчиков заправки ИТЗ9-I и ИТЗIO-I, вращая кремальеру, в положение по шкале меньшее, чем фактическое показание стрелок топливомера (если стрелки стоят на нуле, то метку задатчика установите на деление 600 кг ). Нажмите кнопку МАКС. Краны заправки должны закрыться (загорятся желтые лампы); при отпускании кнопки МАКС. краны заправки должны открыться (загорятся зеленые лампы);
- нажмите кнопки НУЛЬ, МАКС. При нажатии кнопки НУЛЬ стрелки должны двигаться к нулевым показаниям, при нажатии кнопки МАКС. - к максимальным показаниям;
- на двухстрелочном и однострелочном приборах ИТЗ9-I и ИТЗIO-I, показывающих количество топлива в каждом кессоне, задатчиком установите конечную заправку.

  Если конечная заправка кессонов одинаковая, заправка ведется одновременно, если разная - каждый кессон заправляется отдельно;
- убедитесь, что переключатель АВТОМ.-РУЧН. установлен в положение АВТОМ.

5. Дайте команду включить насос топливозаправщика.

В процессе заправки топливом должны гореть сигнальные лампы ТОПЛИВО ПОДАНО, КРАН ЗАПРАВКИ ЛЕВ.ОТКР., КРАН ЗАПРАВКИ ПРАВ.ОТКР. и КРАН ЗАПРАВКИ СРЕДН.ОТКР.

При заправке в кессон количества топлива, установленного задатчиком, автоматически закрывается соответствующий кран заправки, гаснет сигнальная лампа открытого положения крана и загорается соответствующее сигнальное табло СУИТ ЛЕВ., СУИТ ПРАВ. или СУИТ СРЕДН.

Если при этом заданное количество топлива по показаниям счетчика заправщика недозаправлено, откройте вручную краны заправки и дозаправьте его.

6. Проверьте заправку самолета топливом по индикатору бортового топливомера.
7. После заправки заданного количества топлива переключатель АВТОМ.-РУЧН. установите в положение РУЧН.
8. Поочередно открывая краны заправки, топливозаправщиком откачайте топливо из трубопроводов заправки.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Если датчики топливомера не выдадут сигнала на закрытие крана заправки при достижении конечной заправки по задатчику, заправка будет продолжаться до количества топлива 6630 кг в левом и правом кессонах и 6620 кг в среднем кессоне, при котором поплавковый сигнализатор выдает сигнал на закрытие крана заправки. При этом должно загореться соответствующее сигнальное табло СИГНАЛИЗАТ.ЛЕВ., СИГНАЛИЗАТ.ПРАВ. или СИГНАЛИЗАТ.СРЕДН.

2. В случае отказа датчиков топливомера и поплавкового сигнализатора или отказа крана заправки при заправке в крыльевой кессон 6700 кг топлива и 7000 кг в средний закрывается поплавковый клапан заправки.

3. При повышении давления в кессоне выше 0,I кгс/см$^2$ (заправка с заглушкой в заборнике дренажа или его засорение) срабатывает сигнализатор давления, что приводит к автоматическому закрытию кранов заправки и загоранию сигнального табло ПРЕДЕЛ.ДАВЛ.ЛЕВ., ПРЕДЕЛ.ДАВЛ.ПРАВ. или ПРЕДЕЛ.ДАВЛ.СРЕДН. В этом случае немедленно прекратите подачу топлива в кессоны.

9. Открытая заправка самолета топливом выполняется через три верхние заправочные горловины. Горловины левого и правого кессонов размещены между нервюрами № 8, 9 крыла, а среднего кессона - в правом зализе крыла.

ПРИМЕЧАНИЕ. Снятие заглушек с заборников дренажа и с блоков вакуум-предохранительных клапанов при открытой заправке не обязательно.

Для заправки самолета топливом:

- определите по индикатору топливомера остаток топлива от предыдущего полета;
- вычислите с учетом удельного веса необходимую дозаправку топливом каждого кессона отдельно и сообщите оператору заправщика;
- проверьте паспорт на топливо у оператора заправщика и чистоту отстоя в заправщике;
- проверьте заземление заправщика и самолета;
- откройте лючок каждой заправочной горловины, расконтрите проволоку и откройте крышку горловины;
- очистите салфеткой полость чашки;
- вставьте заправочный пистолет, заземлите его через гнездо на горловине и подайте топливо в заданном количестве по счетчику заправщика;
- после заправки закройте и законтрите горловину, закройте лючок;
- проверьте правильность заправки по счетчику заправщика и по индикатору бортового топливомера.

6.3.3. Аварийный слив топлива в полете

I. Для быстрого уменьшения полетного веса самолета путем слива части топлива в полете служит система аварийного слива.

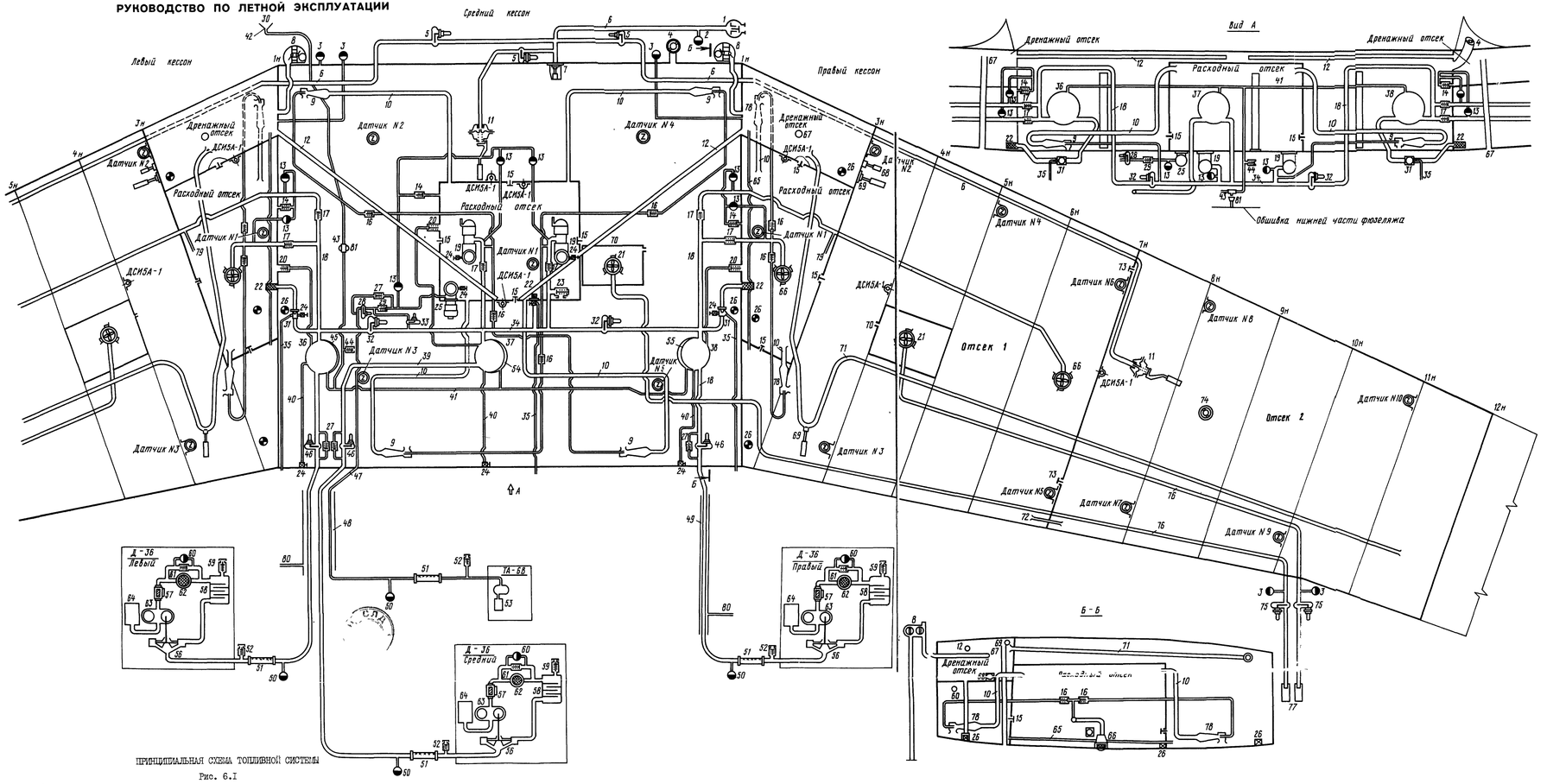
Аварийный слив топлива следует производить:

- при необходимости уменьшить посадочный вес;
- при посадке с убранной механизацией крыла;
- при посадке на высокогорных аэродромах ($\Delta H_{аэр} > 2000$ м, $t_{нв} >$ МСА+20°С).

Время слива 7500 кг топлива ..... не более 7 мин

Минимальный несливаемый остаток ..... 3000 кг

2. Система аварийного слива топлива состоит из:
   - комплекта трубопроводов;
   - трех насосов ЭЦНГ-20-2 левого, правого и среднего кессонов;
   - трех перекрывных кранов, установленных за вторыми лонжеронами в районе нервюр № I0 правой и левой консолей крыла;
   - трех сигнализаторов перепада давления СПГ-0,IА, установленных за вторыми лонжеронами правой и левой консолей крыла.
3. Управление включением и выключением (открытием и закрытием) перекрывных кранов и насосов ЭЦНГ-20-2 аварийного слива осуществляется с верхнего пульта кабины экипажа с помощью переключателей КРАНЫ АВАР.СЛИВА ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ. и НАСОСЫ АВАР.СЛИВА ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ. Переключатели управления кранами и насосами расположены под предохранительными красными крышками. Контроль за их работой осуществляется по зеленым и желтым сигнальным лампам, установленным на верхнем пульте.
4. При открытых перекрывных кранах и включенных насосах ЭЦНГ-20-2 топливо из кессонов по трубопроводам системы аварийного слива сливается в атмосферу. Система аварийного слива обеспечивает слив топлива самотеком при неработающих насосах ЭЦНГ-20-2.
5. Слив топлива в полете производите в горизонтальном полете на скорости 330-370 км/ч ПР при убранной механизации крыла и убранном шасси.
6. После окончания аварийного слива топлива в полете выключите насосы аварийного слива и закройте перекрывные краны аварийного слива.
7. На земле ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать насосы аварийного слива ЭЦНГ-20-2 при остатке топлива в кессоне менее I200 кг.




ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

Рис. 6.I

I. Бортовой штуцер централизованной заправки топлива
2. Сигнализатор давления МСТВ-0,4А
3. Сигнализатор давления СПТ-0,1А
4. Заправочная горловина среднего кессона
5. Электроприводной перекрывной кран 768600МА централизованной заправки
6. Трубопроводы централизованной заправки
7. Предохранительный клапан ЦЗ
8. Блок вакуум-предохранительных клапанов
9. Струйный насос СН-6
I0. Трубопровод перекачки струйного насоса
II. Поплавковый клапан централизованной заправки
I2. Дренажный трубопровод
I3. Сигнализатор давления СПТ-0,2А
I4. Разъемный клапан
I5. Обратный клапан расходного отсека
I6. Обратный клапан активного топлива
I7. Обратный магистральный клапан питания двигателей Д-36
I8. Магистраль питания бокового двигателя Д-36
I9. Подкачивающий насос 463Б
20. Разъемный обратный клапан стравливания воздуха
2I. Насос ЭЦНГ-20-2 аварийного слива
22. Сетчатый фильтр
23. Сливной магистральный кран 604700-I
24. Кран 600400М слива отстоя
25. Подкачивающий насос ЭЦН-40
26. Кран слива отстоя кессонный
27. Термический клапан
28. Перекрывной кран 771700
29. Обратный магистральный клапан питания двигателя ТА-6В
30. Заборный патрубок наддува топливных аккумуляторов
3I. Обратный самотечный запорный клапан
32. Электроприводной перекрывной кран 768700МА кольцевания
33. Перекрывной кран 771700 аварийного питания двигателя ТА-6В
34. Трубопровод кольцевания
35. Трубопровод контроля положения обратного самотечного запорного клапана
36. Топливный аккумулятор магистрали питания левого двигателя Д-36
37. Топливный аккумулятор магистрали питания среднего двигателя Д-36
38. Топливный аккумулятор магистрали питания правого двигателя Д-36
39. Магистраль питания среднего двигателя Д-36
40. Трубопровод слива отстоя
4I. Магистраль наддува топливных аккумуляторов
42. Телескопическое соединение
43. Жиклер
44. Клапан вакуумный
45. Воздушная полость левого топливного аккумулятора
46. Электроприводной перекрывной кран 768600МА пожарный
47. Магистраль питания двигателя ТА-6В
48. Защитный кожух по левому борту
49. Защитный кожух по правому борту
50. Сигнализатор давления СПТ-0,2
5I. Гибкий шланг
52. Штуцер консервации и проливки
53. Приводной топливный насос двигателя ТА-6В
54. Воздушная полость среднего топливного аккумулятора
55. Воздушная полость правого топливного аккумулятора
56. Приводной центробежный насос низкого давления двигателя Д-36
57. Датчик расходомера
58. ТМА двигателя Д-36
59. Штуцер проливки
60. Сигнализатор максимального перепада давления на топливном фильтре
6I. Перепускной клапан топливного фильтра
62. Топливный фильтр двигателя Д-36
63. Насос высокого давления двигателя Д-36
64. Топливорегулирующая аппаратура двигателя Д-36
65. Трубка слива отстоя
66. Подкачивающий насос ЭЦНГ-5-2
67. Заборник дренажа
68. Поплавковый дренажный сливной клапан
69. Поплавковый дренажный клапан
70. Ограждение насоса аварийного слива
7I. Магистраль дренажа
72. Трубка слива отстоя
73. Обратный клапан противотолчковый
74. Заправочная горловина
75. Электроприводной перекрывной кран 768600МА аварийного слива
76. Магистраль аварийного слива
77. Насадок из диэлектрика
78. Струйный насос СНВ-I
79. Трубопровод сброса давления
80. Трубопровод контроля герметичности труб в кожухах
8I. Стакан контроля разрыва мембран топливных аккумуляторов

## 6.4. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

### 6.4.1. Общие сведения

Гидросистема самолета состоит из двух автономных систем: основной и аварийной.

Рабочая жидкость в гидросистемах - АМГ-10 ГОСТ 6794-75.

Основная гидросистема предназначена для:

- выпуска и уборки шасси и щитков основных опор шасси;
- торможения колес основных опор шасси;
- торможения колес передней опоры шасси в момент уборки;
- управления поворотом колес передней опоры шасси;
- выпуска и уборки предкрылков и закрылков;
- выпуска и уборки спойлеров;
- управления механизмом перестановки стабилизатора;
- питания гидроусилителя РН БУ-270А и механизма загрузки педалей;
- выпуска и уборки интерцепторов;
- управления стеклоочистителями.

Источником давления основной гидросистемы являются два гидронасоса регулируемой производительности, установленные на левом и среднем двигателях.

Аварийная гидросистема предназначена для:

- выпуска шасси и щитков основных опор шасси;
- выпуска и уборки предкрылков и закрылков;
- управления стабилизатором;
- уборки интерцепторов;
- торможения колес основных опор шасси;
- выпуска и уборки входного трапа;
- управления носовым коком;
- стояночного торможения.

Аварийная гидросистема имеет два источника давления: резервную насосную станцию

НС46-3 с электродвигателем переменного тока и аварийную насосную станцию НС55 электродвигателем постоянного тока.

Рабочее давление в основной и аварийной гидросистемах 140-170кгс/см$^2$.

Контроль за работой основной и аварийной гидросистем осуществляется с помощью системы индикации и сигнализации, которая обеспечивает:

- индикацию величины давления в основной и аварийной системах по двухстрелочному указателю манометра ГИДРОСИСТЕМА ОСН.-АВАР.;
- индикацию величины давления в тормозах передних и задних колес (по основной и аварийной гидросистемам) по двухстрелочным указателям манометров ТОРМОЗА-КОЛЕСА ЛЕВ. ОПОРЫ ПЕРЕДН. ЗАДН.-КОЛЕСА ПРАВ. ОПОРЫ ПЕРЕДН. ЗАДН.;
- индикацию величины давления в каждом гидроаккумуляторе аварийной тормозной системы по двухстрелочному манометру ГИДРОАККУМ. ТОРМОЗОВ;
- сигнализацию СТОЯН. ТОРМОЗ ВКЛ. при давлении в системе стояночного торможения 45-75кгс/см$^2$;
- сигнализацию при отказе гидронасосов основной гидросистемы. При падении давления в нагнетающей магистрали одного из гидронасосов до 40±10кгс/см$^2$ загорается соответствующее сигнальное табло ОТКАЗ ГИДРО ЛЕВ. или ОТКАЗ ГИДРО СРЕД.;
- сигнализацию при падении давления в аварийной тормозной системе до 90-110кгс/см$^2$ - загорается сигнальное табло ЗАРЯДИ АВАР. ТОРМОЗ;
- сигнализацию при падении давления в основной гидросистеме и падении давления в аварийной тормозной системе. При этом загораются сигнальные табло ОТКАЗ ГИДРО ЛЕВ., ОТКАЗ ГИДРО СРЕД., ЗАРЯДИ АВАР. ТОРМОЗ и ОТКАЗ ГИДРО;
- индикацию количества жидкости в гидробаке на табло ГИДРО ЖИДКОСТЬ.

  Цифры нормального количества жидкости (40-23л) подсвечиваются зеленым светом, цифры завышенного (больше 40л) и заниженного (меньше 23л) количества жидкости подсвечиваются желтым светом. Зона ниже 23л подсвечивается в мигающем режиме;
- индикацию величины давления в системе наддува гидробака по манометру МА-4, установленному в нише трапа с левой стороны (в полете не контролируется).
  На самолетах с № 0508 и доработанных по бюллетеню № 353-БД на верхнем пульте установлено желтое сигнальное табло ОТКАЗ ОБЖ. ШАССИ, которое загорается в случае отказа одного из концевых выключателей обжатия шасси или обрыва провода в электроцепи уборки шасси. Выключение этого табло производится после окончания полета наземным техническим составом.

6.4.2. Уборка шасси в полете от основной гидросистемы

1. Установите переключатель ШАССИ УБР.-ОТКЛ.-ВЫП. в фиксированное положение УБР.
2. Проконтролируйте уборку шасси по погасанию красных сигнальных ламп промежуточного положения шасси и по достижению полного давления в гидросистеме (время уборки опор шасси не более 20 с, время открытия или закрытия створок не более 5 с).
3. Установите переключатель в фиксированное положение ОТКЛ.

6.4.3. Выпуск шасси в полете от основной гидросистемы

I. Установите переключатель ШАССИ УБР.-ОТКЛ.-ВЫП. в фиксированное положение ВЫП.

2. Проверьте выпуск шасси по загоранию зеленых сигнальных ламп выпущенного положения шасси и по достижению полного давления в гидросистеме (время выпуска опор не более 20 с, время открытия или закрытия створок не более 5 с).

   В случае незагорания одной или нескольких зеленых сигнальных ламп проконтролируйте их исправность нажатием кнопки КОНТР.ЛАМП и днем - выпуск шасси по механическим указателям.

3. После заруливания на стоянку, выключения двигателей и выхода пассажиров из самолета установите переключатель шасси в фиксированное положение ОТКЛ.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. В случае отказа одного из гидронасосов основной гидросистемы (горит желтое сигнальное табло ОТКАЗ ГИДРО ЛЕВ. или ОТКАЗ ГИДРО СРЕД.) в процессе выпуска шасси возможно загорание или мигание желтого сигнального табло отказа второго гидронасоса.

2. При выпуске шасси возможно кратковременное загорание сигнального табло ОТКАЗ ОГРАН. Р.Н.

**ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ №77**

| | |
|---|---|
| **ОСНОВАНИЕ:** Распоряжение главного конструктора | **№ самолета** Для всех серийных самолётов |
| | **ДАТА** Сент 11/00 |

Поместите в раздел 6 после 6.4. Стр 4

6.4. Стр.4 - в конце пункта 2 после слова "указателям" вводится текст :

"( на указателях положения основных опор должны просматриваться три черных кольца, на указателе положения передней опоры - три черных кольца или два черных кольца и часть третьего)".

**ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ**
**№78**

| | |
|---|---|
| **ОСНОВАНИЕ:** Распоряжение главного конструктора | **№ самолета Для всех серийных самолётов** |
| | **ДАТА** Сент 12/00 |

Поместите в раздел 6 после 6.4. Стр.4

6.4. Стр.4 - в пункте 2 во 2 строке снизу после слова "шасси" вводится слово "(днем)", в 1 строке снизу после слова " указателям" вводится текст :

"( на указателях положения основных опор должны просматриваться три черных кольца, на указателе положения передней опоры - три черных кольца или два черных кольца и часть третьего)".

6.4.4. Применение стеклоочистителей

I. Для включения привода левой или правой щетки стеклоочистителей поверните на левом или на правом пульте в кабине экипажа соответствующий кран СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ в положение ОТКР. Скорость движения щетки стеклоочистителя зависит от степени открытия крана. Максимальная скорость движения щетки при полностью открытом кране – 200 двойных ходов в минуту.

2. При работе щетки по сухому стеклу разрешается производить не более I0 двойных ходов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: I. СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ НА СКОРОСТИ ПОЛЕТА НЕ БОЛЕЕ 450 км/ч ПР.

2. ПЕРЕД НАЗЕМНОЙ ПРОВЕРКОЙ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ ПРИ НАЛИЧИИ ЛЬДА НА СТЕКЛАХ НЕОБХОДИМО УДАЛИТЬ ЛЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ОБОГРЕВА СТЕКОЛ, А ЗАТЕМ ПРОИЗВОДИТЬ ПРОВЕРКУ.

6.4.5. Управление входным трапом

I. Выпуск входного трапа осуществляется:

- от аварийной гидросистемы, переключателем ТРАП ВЫП.-ОТКЛ.-УБОРКА, расположенным в нише трапа;
- вручную, ручкой, расположенной на панели в нише трапа, или рукояткой, расположенной в нише на наружной обшивке фюзеляжа слева между шпангоутами № 64 и 65. Рукоятка запирается ключом.

2. Уборка входного трапа осуществляется:

- от аварийной гидросистемы, переключателем ТРАП ВЫП.-ОТКЛ.-УБОРКА или выключателем ТРАП УБОРКА, расположенным рядом с рукояткой на наружной обшивке фюзеляжа слева между шпангоутами № 64 и 65;
- вручную, механическим подъемом трапа.
  Фиксация трапа в убранном положении производится замком.

3. При неработающих двигателях выпуск входного трапа переключателем ТРАП ВЫП.-ОТКЛ.-УБОРКА, а также уборка трапа переключателем ТРАП ВЫП.-ОТКЛ.-УБОРКА и выключателем ТРАП УБОРКА осуществляется от гидроаккумуляторов аварийной тормозной системы.

4. Контроль за выпуском трапа осуществляется по загоранию желтого сигнального табло ТРАП ВЫПУЩЕН на верхнем пульте в кабине экипажа. При этом мигает также желтый центральный огонь ДВЕРИ ФАРЫ.

   При убранном положении трапа указанная сигнализация не горит.

   На панели в нише трапа при выпущенном его положении горит зеленая сигнальная лампа ТРАП ВЫП.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: I. В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД ВЫПУСКОМ ТРАПА ПОДАЙТЕ КОМАНДУ НАЗЕМНОМУ СОСТАВУ "ОТ ТРАПА" И, ПОЛУЧИВ ИСПОЛНИТЕЛЬНУЮ КОМАНДУ "ЕСТЬ ОТ ТРАПА", ВЫПУСТИТЕ ТРАП.

2. ПОСЛЕ УБОРКИ ТРАПА И ПОГАСАНИЯ СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "ТРАП ВЫПУЩЕН" В КАБИНЕ ЭКИПАЖА И СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ НА ПАНЕЛИ В НИШЕ ТРАПА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "ТРАП ВЫП.-ОТКЛ.-УБОРКА" УСТАНОВИТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ "ОТКЛ."

6.4.6. Эксплуатация тормозной системы

Тормозная система включает в себя основную, аварийную системы и систему стояночного торможения.

I. Основная тормозная система работает от основной гидросистемы самолета и обеспечивает:
   - раздельное и одновременное торможение колес основных опор шасси командиром воздушного судна или вторым пилотом нажатием на тормозные педали;
   - безъюзовое качение колес (антиюзовая автоматика);
   - подтормаживание колес основных опор шасси после взлета обжатием тормозных педалей;
   - автоматическое подтормаживание колес передней опоры шасси от системы уборки шасси.

2. Аварийная тормозная система питается от аварийной гидросистемы самолета и обеспечивает:
   - раздельное и одновременное торможение колес основных опор шасси командиром воздушного судна нажатием (перемещением) двух рукояток АВАР.ТОРМ. (для левой и правой опор шасси);
   - безъюзовое качение колес (антиюзовая автоматика).

3. Система стояночного торможения работает от аварийной гидросистемы, управляется рукояткой СТОЯНОЧНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ, расположенной под приборной доской у командира воздушного судна. Включение стояночного тормоза сигнализируется загоранием сигнального табло СТОЯН.ТОРМОЗ ВКЛ. При включенном стояночном тормозе горит сигнализатор ВЫКЛЮЧИ СТОЯН.ТОРМ., а после запуска трех двигателей на приборной доске загорается табло К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ.

4. Максимальное давление в тормозах колес при полном ходе тормозных рукояток и педалей соответственно составляет $100^{+15}_{-10}$ кгс/см$^2$ и $100\pm10$ кгс/см$^2$. Давление в системе стояночного торможения – 45–75 кгс/см$^2$ в течение 24 часов.

5. Давление жидкости в гидроаккумуляторах аварийной системы контролируйте по показаниям двухстрелочного манометра ГИДРОАККУМ.ТОРМОЗОВ, установленного на левом пульте в кабине экипажа (140–170 кгс/см$^2$).

6. Давление в основной и аварийной системах контролируйте по показаниям указателей манометров ТОРМОЗА-КОЛЕСА ЛЕВ.ОПОРЫ ПЕРЕДН.ЗАДН.-КОЛЕСА ПРАВ.ОПОРЫ ПЕРЕДН. ЗАДН., установленных на приборной доске в кабине экипажа, и по сигнальному табло ЗАРЯДИ АВАР.ТОРМОЗ, которое загорается при падении давления в аварийной тормозной системе до 90–110 кгс/см$^2$.

7. Зарядку гидроаккумуляторов аварийной тормозной системы производите включением резервной насосной станции НС46. 52

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. I. ОДНОВРЕМЕННОЕ ТОРМОЖЕНИЕ КОЛЕС ОТ ОСНОВНОЙ И АВАРИЙНОЙ СИСТЕМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОБЖАТИЕ ТОРМОЗНЫХ ПЕДАЛЕЙ ИЛИ РУКОЯТОК АВАРИЙНОГО ТОРМОЖЕНИЯ ПЕРЕД ПРИЗЕМЛЕНИЕМ.

8. **В случае стоянки самолета в условиях отрицательной температуры окружающей среды перед выруливанием прокачайте тормоза колес основных опор шасси последовательными 5–I0 обжатиями левой и правой тормозных педалей.**

9. Основная тормозная система снабжена световой и звуковой сигнализацией предупреждения посадки с заторможенными колесами. При полете с выпущенным шасси в случае непреднамеренного обжатия тормозных педалей на приборной доске загораются красные сигнальные табло ОТПУСТИ ТОРМОЗА (на самолете с колесами КТ-I4IA – одно табло, на самолете с колесами КТ-I4IE – два) и в наушники авиагарнитуры подается звуковой сигнал. Выключение сигнализации происходит при отпускании тормозных педалей.

I0. На самолете с колесами КТ-I4IE основная тормозная система снабжена световой сигнализацией, информирующей экипаж о том, что колеса не затормозились.

При нажатых тормозных педалях в случае отсутствия давления в тормозах передней или задней пары колес левой (правой) опоры шасси мигают красные сигнальные табло ТОРМОЗ ЛЕВ. (ТОРМОЗ ПРАВ.), расположенные над приборной доской у командира воздушного судна и второго пилота.

Выключение сигнализации происходит при отпускании тормозных педалей.

Отсутствие давления в тормозах колес можно проконтролировать также по показаниям указателей манометров ТОРМОЗА КОЛЕСА ЛЕВ. ОПОРЫ ПЕРЕДН. ЗАДН., ТОРМОЗА КОЛЕСА ПРАВ. ОПОРЫ ПЕРЕДН. ЗАДН.

6.4.7. Управление поворотом колес передней опоры шасси

Система управления поворотом колес передней опоры шасси работает в трех режимах:
- в режиме малых углов управления ($\pm 8^0 30'$);
- в режиме больших углов управления ($\pm 55^0$);
- в режиме самоориентирования с демпфированием.

Режимы управления обеспечиваются при наличии давления в основной гидросистеме, включении автомата защиты РАЗВОР. НОГИ на правой панели АЗР и включении выключателя РАЗВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ, расположенного на левом пульте.

Режимы управления включаются переключателем РАЗВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ РАЗБЕГ-ПРОБЕГ $8^0 30'$ - РУЛЕЖКА $55^0$, расположенным на левом пульте. При установке переключателя в положение РУЛЕЖКА $55^0$ на приборной доске загорается зеленое сигнальное табло РУЛЕЖКА.

В режиме малых углов управление поворотом колес передней опоры шасси производится от педалей управления КВС или второго пилота.

При полном отклонении педалей угол поворота колес составляет $\pm 8^0 30'$.

В режиме больших углов управление поворотом колес передней опоры шасси производится командиром воздушного судна при помощи штурвальчика ПОВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ, расположенного на левом пульте.

Для перевода системы в режим самоориентирования с демпфированием необходимо выключить выключатель РАЗВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ.

В случае падения давления в основной гидросистеме ниже 30 кгс/см$^2$ колеса передней опоры шасси свободно ориентируются.

6.4.8. Выпуск шасси от аварийной гидросистемы

Выпуск шасси от аварийной гидросистемы производите в случае отказа основной гидросистемы или если шасси не выпускается от переключателя ШАССИ УБР.-ОТКЛ.-ВЫП. при работающей основной гидросистеме.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Установите скорость полета не более указанной в ограничении (см. п.2.6.4).

2. Подайте команду на выпуск шасси.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

I. Убедитесь, что переключатель НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ РЕЗЕРВН.ВКЛ.- АВТОМ.-ОТКЛ. находится в положении АВТОМ.

2. Установите переключатель ШАССИ УБР.-ОТКЛ.-ВЫП. в положение ОТКЛ.

3. Откройте крышку переключателя АВАР. УПРАВЛ. ШАССИ ОТКЛ.-ВЫПУСК.

4. По нарастанию давления в аварийной гидросистеме (по манометру ГИДРОСИСТЕМА-АВАР. запросом у КВС) убедитесь, что резервная насосная станция НС46 включилась. Если резервная насосная станция не включилась автоматически, включите ее вручную переключателем НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ РЕЗЕРВ.

5. При давлении в аварийной гидросистеме I40-I7C кгс/см$^2$ (по запросу у КВС) установите переключатель АВАР.УПРАВЛ.ШАССИ ОТКЛ.-ВЫПУСК в положение ВЫПУСК.

6. Проверьте выпуск шасси по сигнальным лампам выпущенного положения, по достижению полного давления в аварийной гидросистеме. В случае незагорания одной или нескольких зеленых сигнальных ламп проконтролируйте их исправность нажатием кнопки КОНТР.ЛАМП и днем - выпуск шасси по механическим указателям.

   Время выпуска шасси от резервной насосной станции не более 40 с.

   ПРИМЕЧАНИЕ. При выпуске шасси возможно кратковременное загорание сигнального табло ОТКАЗ ОГРАН. Р.Н.

7. Доложите КВС о выпуске шасси.

   ВНИМАНИЕ. УСТАНОВКУ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ "АВАР.УПРАВЛ.ШАССИ ОТКЛ.-ВЫПУСК" В ПОЛОЖЕНИЕ "ОТКЛ." И ЗАКРЫТИЕ ЕГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ КРЫШКОЙ (ВЫКЛЮЧЕНИЕ РЕЗЕРВНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ) ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ВСЕХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА ЗЕМЛЕ И СТРАВЛИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ИЗ ОСНОВНОЙ ГИДРОСИСТЕМЫ ДО НУЛЯ.

**ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ №78**

| | | |
|---|---|---|
| **ОСНОВАНИЕ:** | Распоряжение главного конструктора | **№ самолета Для всех серийных самолётов** |
| | | **ДАТА Сент 12/00** |

Поместите в раздел 6 перед 6.4. Стр. 11

6.4. Стр.10 - в пункте 6 в 1 строке снизу после слова "шасси" вводится слово "(днем)", после слова " указателям" вводится текст :

" (на указателях положения основных опор должны просматриваться три черных кольца, на указателе положения передней опоры - три черных кольца или два черных кольца и часть третьего)."

6.4. Стр.11 - в пункте 3 в 3 строке сверху после слова " шасси" вводится слово "(днем)", после слова "указателям" вводится текст:

" (на указателях положения основных опор должны просматриваться три черных кольца, на указателе положения передней опоры - три черных кольца или два черных кольца и часть третьего)."

**ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ №77**

| | |
|---|---|
| **ОСНОВАНИЕ:** Распоряжение главного конструктора | **№ самолета** Для всех серийных самолётов |
| | **ДАТА** Сент 11/00 |

Поместите в раздел 6 перед 6.4.стр.11

6.4.Стр.10 - в пункте 6 после слова "указателям" вводится текст :
" (на указателях положения основных опор должны просматриваться три черны кольца, на указателе положения передней опоры - три черных кольца или два черных кольца и часть третьего)."

6.4.Стр.11 - в пункте 3 после слова " указателям" вводится текст :
" (на указателях положения основных опор должны просматриваться три черны кольца, на указателе положения передней опоры - три черных кольца или два черных кольца и часть третьего)"

6.4.9. Механический выпуск шасси

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Установите скорость полета не более указанной в ограничении (см. п.2.6.4).

2. Подайте команду на выпуск шасси.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

I. Установите переключатель ШАССИ УБР.-ОТКЛ.-ВЫП. в положение ОТКЛ.

2. Энергично потяните вверх до отказа красную ручку ЗАМКИ ШАССИ и, убедившись, что шасси снялось с замков убранного положения (красные сигнальные лампы зажглись), отпустите ручку.

3. Проконтролируйте выпуск шасси по световой сигнализации. В случае незагорания одной или нескольких зеленых сигнальных ламп проконтролируйте их исправность нажатием кнопки КОНТР.ЛАМП и днем – выпуск шасси по механическим указателям.

   Шасси выпускается и устанавливается на замки под действием собственного веса.

4. Доложите КВС о выпуске шасси.

6.4.10. Аварийное управление тормозами колес

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. В случае падения давления в аварийной тормозной системе и загорания центрального огня ГИДРО и сигнального табло ЗАРЯДИ АВАР.ТОРМОЗ при заходе на посадку переключатель НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ РЕЗЕРВН.ВКЛ.-АВТОМ.-ОТКЛ. установите в положение ВКЛ.
2. Проконтролируйте зарядку аварийной тормозной системы по погасанию сигнального табло ЗАРЯДИ АВАР.ТОРМОЗ и поднятию давления в аварийной гидросистеме до 140-170 кгс/см$^2$ (запросом у КВС).
3. Если резервная насосная станция не обеспечивает повышение давления в аварийной гидросистеме, включите аварийную насосную станцию.
4. После заруливания на стоянку выключите насосную станцию.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Аварийное торможение начинайте только после опускания колес передней опоры шасси. Для аварийного торможения колес возьмите на себя рукоятки аварийного торможения. Для раздельного торможения колес возьмите на себя правую или левую рукоятку. Максимальное давление в тормозах колес при полном взятии рукояток аварийного торможения составляет $100^{+15}_{-10}$ кгс/см$^2$.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При аварийном торможении запрещается нажатие тормозных педалей основной тормозной системы, так как в этом случае торможения колес не будет.

2. Аварийное управление тормозами возможно только командиром воздушного судна.

3. Длина тормозного пробега при аварийном торможении:
   - с выпущенными спойлерами практически не отличается от длины пробега при торможении от основной тормозной системы;
   - с убранными спойлерами увеличивается на 20-30%.

4. Гидроаккумуляторы аварийной тормозной системы при отказе резервной и аварийной насосных станций обеспечивают эффективное торможение на пробеге до полной остановки самолета и освобождение ВПП, при этом:
   - не допускайте, по возможности, полного растормаживания колес при пробеге до полной остановки самолета;
   - освобождение ВПП начинайте, убедившись, что давление в гидроаккумуляторах не менее 70кгс/см$^2$. При рулении следите за изменением давления в гидроаккумуляторах: при снижении давления до 45кгс/см$^2$ руление прекратите;
   - заруливание на ближайшую РД производите на скорости не более 20км/ч. После освобождения ВПП и заруливания на РД остановите самолет и выключите двигатели.

## 6.4.II. Охлаждение колес основных опор шасси вентиляторами (для самолета с колесами КТ-I4IE)

I. В оси колес основных опор шасси установлены вентиляторы для охлаждения тормозов колес.

При заходе на посадку после выпуска шасси второй пилот устанавливает выключатель ВЕНТИЛ. КОЛЕС в положение ВКЛ. При этом загорается зеленая сигнальная лампа, установленная рядом с выключателем (выключатель и лампа установлены на горизонтальной панели правого пульта).

При посадке самолета после обжатия правой основной опоры шасси срабатывает микровыключатель, включаются в работу электродвигатели вентиляторов всех колес основных опор шасси.

После заруливания на стоянку при выключении генераторов прекращается работа вентиляторов.

Выключатель ВЕНТИЛ. КОЛЕС необходимо установить в положение ОТКЛ.

2. При необходимости охлаждения колес на стоянке работа вентиляторов обеспечивается от аэродромного источника электропитания.

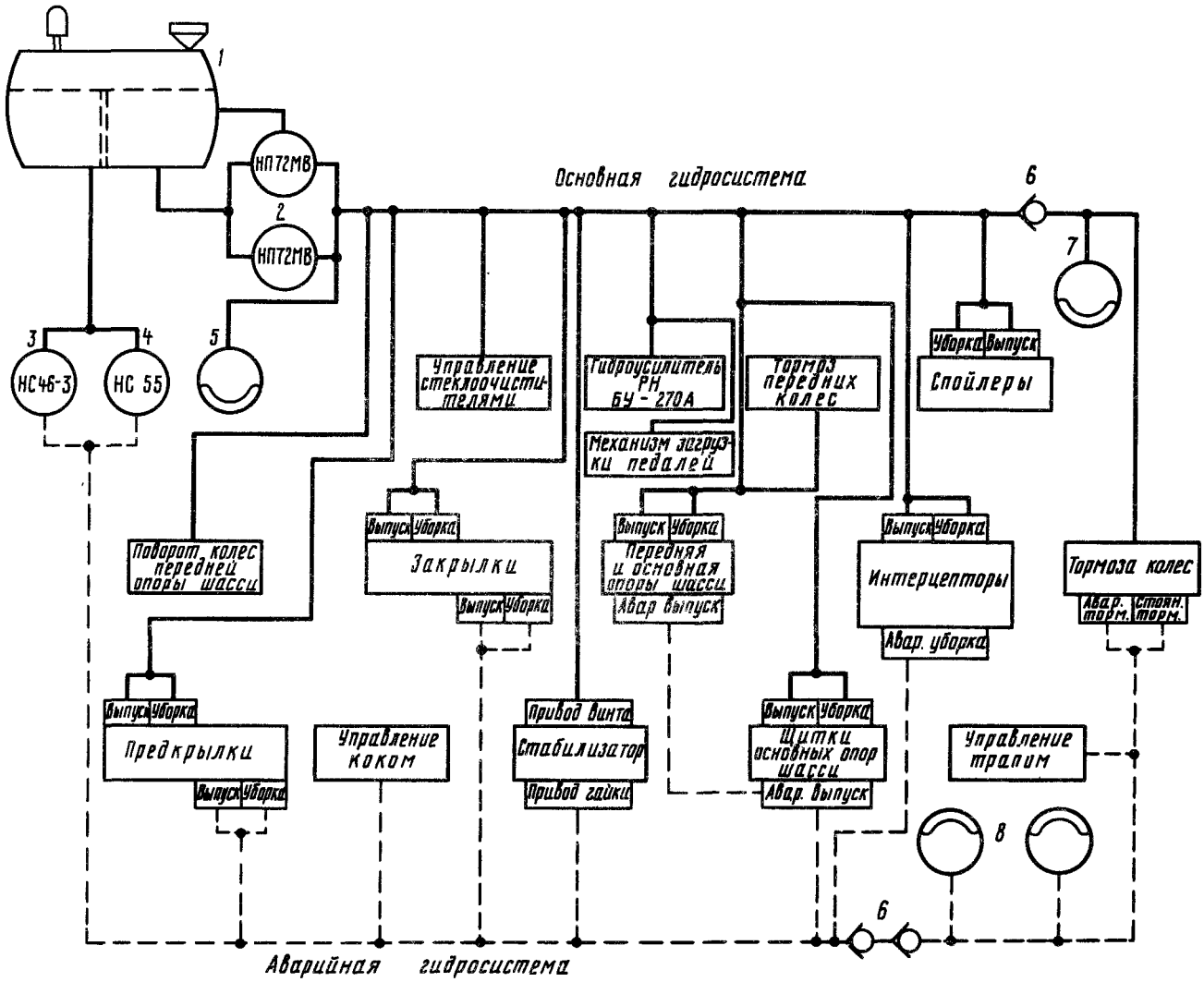
Включение и выключение вентиляторов производит наземный технический состав.

3. В случае посадки на запасном аэродроме, где отсутствуют наземные источники электропитания напряжением 200В и наземный технический состав, допущенный к эксплуатации самолета Як-42, при стоянке самолета менее 2,5ч экипажу необходимо произвести охлаждение колес вентиляторами, для чего:

- перед остановом двигателей после посадки и заруливания произведите запуск ВСУ согласно п. 6.I.3.2А и включите генератор ВСУ;
- установите выключатель ВЕНТИЛ. КОЛЕС в положение ВКЛ. (если он был выключен). Должна загореться зеленая сигнальная лампа ВЕНТИЛ. КОЛЕС;
- убедитесь в работе вентиляторов по их шуму и напору выходящего воздуха;
- через 30 мин отключите выключатель ВЕНТИЛ. КОЛЕС. Сигнальная лампа должна погаснуть;
- выключите генератор ВСУ;
- остановите ВСУ;

- проконтролируйте температуру элементов колес и шин согласно п. 2.I0.2I (см. 2.I0. Стр. 4).

4. В случае отказа одного или нескольких вентиляторов колес или при недостаточном охлаждении колес руководствуйтесь пунктом 2.I0.2I (см. 2.I0. Стр. 4).




1. Гидробак
2. Гидронасос НП72МВ
3. Резервная насосная станция НС46-3
4. Аварийная насосная станция НС55
5. Гидроаккумулятор основной гидросистемы
6. Обратный клапан
7. Гидроаккумулятор основной тормозной системы
8. Гидроаккумулятор аварийной тормозной системы

БЛОК-СХЕМА ГИДРОСИСТЕМЫ

Рис. 6.2

## 6.5. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА

159

### 6.5.I. Общие сведения

Противопожарная система состоит из системы сигнализации о пожаре, стационарной системы пожаротушения и ручных переносных огнетушителей.

Стационарная система пожаротушения служит для ликвидации пожара в отсеках двигателей Д-36 и ТА-6В.

К стационарной системе относится следующее оборудование:
- два огнетушителя УБЦ0-4 с пироголовками ПГКц;
- система управления и контроля;
- магистральные трубопроводы и распылительные коллекторы.

Общий запас огнегасящего состава (хладон $II4B_2$) - 29,I кг.
Ручные переносные огнетушители типа ОРI-2 и ОР2-6 служат для тушения пожара в кабине экипажа, пассажирском салоне, грузовых и техническом отсеках в полете и на земле. Они могут использоваться и для тушения пожара снаружи самолета на стоянке.

Огнетушители установлены:
- два в переднем бытовом отсеке: один (ОР2-6) емкостью 6 л с огнегасящим составом хладон $I2B_I$, другой (ОРI-2) емкостью 2 л с водоэтиленгликолевой смесью;
- два в заднем бытовом отсеке: один (ОР2-6) емкостью 6 л с огнегасящим составом хладон $I2B_I$, другой (ОРI-2) емкостью 2 л с водоэтиленгликолевой смесью;

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае бесконтейнерной перевозки груза и багажа на маршрутах с длительностью полета более 2,5ч в переднем бытовом отсеке должен быть установлен второй огнетушитель ОР2-6 с надписью ХЛАДОН вместо огнетушителя ОРI-2 с надписью ВОДА.*

Для тушения пожара, возникшего в местах прокладки электропроводов и в грузовых отсеках, применяются огнетушители, заряженные хладоном $I2B_I$.

Для тушения тлеющих очагов пожара, возникшего в пассажирском салоне и техническом отсеке, применяются огнетушители, заряженные водоэтиленгликолевой смесью.

Огнетушители, заряженные тем или иным огнегасящим составом, имеют соответствующие надписи ХЛАДОН и ВОДА на трафаретах и, соответственно, бордовую или голубую отличительную окраску верхней части баллона.

Система сигнализации о пожаре служит для обнаружения пожара в отсеках двигателей Д-36, ВСУ, шасси, грузовых и техническом.

* Для самолетов с № 0709

К системе сигнализации о пожаре относится следующее оборудование:

- три комплекта системы сигнализации о пожаре ССП-ФК для обнаружения пожара в отсеках вентиляторных контуров двигателей Д-36 и в грузовых отсеках;
- десять комплектов системы сигнализации о пожаре ССП-2И для обнаружения пожара в отсеках шасси, отсеках газогенераторных контуров двигателей Д-36 и в отсеке ВСУ; 160
- семь сигнализаторов пожара ДС-3М для обнаружения пожара в грузовых и техническом отсеках;
- система управления и контроля.

6.5.2. Проверка исправности цепей системы сигнализации о пожаре и перегреве

I. Перед проверкой системы убедитесь, что аэродромное питание и автоматы защиты СИГН.ПОЖАРА № I, СИГН.ПОЖАРА ШАССИ, РАСХОДОМЕР, ДВИГ.ЛЕВ.СИГН. 2, ДВИГАТЕЛЬ ЛЕВЫЙ ПОМПАЖ, ПОЖАРОГАШЕНИЕ Б/ШАССИ, СИГНАЛИЗ. ПОЖАРА № 2, СИГНАЛИЗ.ПОЖАРА БАГАЖН.,СИГНАЛИЗ.ПОЖАРА КОНТР., ДВИГАТЕЛЬ СРЕДНИЙ СИГН.2, ДВИГАТЕЛЬ СРЕДНИЙ ПОМПАЖ, ДВИГАТЕЛЬ ПРАВЫЙ СИГН.2, ДВИГАТЕЛЬ ПРАВЫЙ ПОМПАЖ на левой и правой панелях АЗР включены.

2. Для проверки исправности системы установите:

- РОД всех двигателей в положение ЗАПУСК;
- переключатель ВКЛЮЧЕНИЕ ШИС РАБОТА-ОТКЛ.-КОНТРОЛЬ в положение КОНТРОЛЬ;
- левый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ШИС в положение "IK".

3. При этом должны загореться:

- центральные огни ПОЖАР,ДВИГ. в мигающем режиме с одновременным включением сирены;
- кнопки-лампы ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ, ЛЕВЫЙ,СРЕДНИЙ,ПРАВЫЙ,ВСУ;
- сигнальные табло ПОЖАР В ОТСЕКЕ: ПЕРЕДН.ГРУЗ.ОТСЕК ДЫМ, ПЕРЕДН.ГРУЗ.ОТСЕК ПОЖАР, ЛЕВ.ШАССИ, ПРАВ.ШАССИ, ЗАДНИЙ ГРУЗ.ОТСЕК ДЫМ, ЗАДНИЙ ГРУЗ.ОТСЕК ПОЖАР, ТЕХ.ОТСЕК;
- сигнальные табло ПЕРЕГРЕВ: ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.

4. Установите левый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ШИС в положение между "IK" и "2K". При этом центральные огни, кнопки-лампы и сигнальные табло должны погаснуть, а сирена - выключиться.

5. Установите левый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ШИС В ПОЛОЖЕНИЕ "2K". При этом должна включиться та же сигнализация, что и в положении переключателя "IK".

6. Установите левый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ШИС в положение между "2K" и "3K".

При этом световая и звуковая сигнализация, включившаяся в положении переключателя "2K", должна выключиться.

7. Установите левый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ШИС в положение "3K". При этом должны загореться все кнопки-лампы ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ, сигнальные табло ПЕРЕДН.ГРУЗ.ОТСЕК ДЫМ, ПЕРЕДН.ГРУЗ.ОТСЕК ПОЖАР, ПЕРЕГРЕВ (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) и центральные огни ПОЖАР, ДВИГ. в мигающем режиме с одновременным включением сирены.

8. Установите левый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение между "3К" и "4К". При этом центральные огни, кнопки-лампы и сигнальные табло, загоревшиеся в положении переключателя "3К", должны погаснуть, а сирена - выключиться.

9. Установите левый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение "4К".

   При этом должны загореться все кнопки-лампы ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ, сигнальное табло ПЕРЕДН.ГРУЗ.ОТСЕК ПОЖАР и центральный огонь ПОЖАР в мигающем режиме с одновременным включением сирены.

10. Установите левый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение ОТКЛ.

    При этом центральный огонь ПОЖАР, кнопки-лампы и сигнальное табло ПЕРЕДН.ГРУЗ. ОТСЕК ПОЖАР должны погаснуть, а сирена - выключиться.

11. Установите правый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение "5К".

    При этом должны загореться кнопки-лампы ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ: ЛЕВЫЙ, СРЕДНИЙ, ПРАВЫЙ и центральный огонь ПОЖАР в мигающем режиме с одновременным включением сирены.

12. Установите правый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение между "5К" и "6К". При этом кнопки-лампы и центральный огонь ПОЖАР, загоревшиеся в положении переключателя "5К", должны погаснуть, а сирена - выключиться.

13. Установите правый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение "6К". При этом должна включиться та же сигнализация, что и в положении переключателя "5К".

14. Установите правый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение между "6К" и "7К". При этом световая и звуковая сигнализация, включившаяся в положении переключателя "6К", должна выключиться.

15. Установите правый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение "7К". При этом должна включиться та же сигнализация, что и в положении переключателя "6К".

16. Установите правый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение между "7К" и "8К". При этом световая и звуковая сигнализация, включившаяся в положении переключателя "7К", должна выключиться.

17. Установите правый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение "8К". При этом должна включиться та же сигнализация, что и в положении переключателя "7К".

18. Установите правый переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ПЖС в положение ОТКЛ. При этом световая и звуковая сигнализация, включившаяся в положении переключателя "8К", должна выключиться.

19. Переключатель ВКЛЮЧЕНИЕ ПЖС РАБОТА-ОТКЛ.-КОНТРОЛЬ установите в положение РАБОТА.

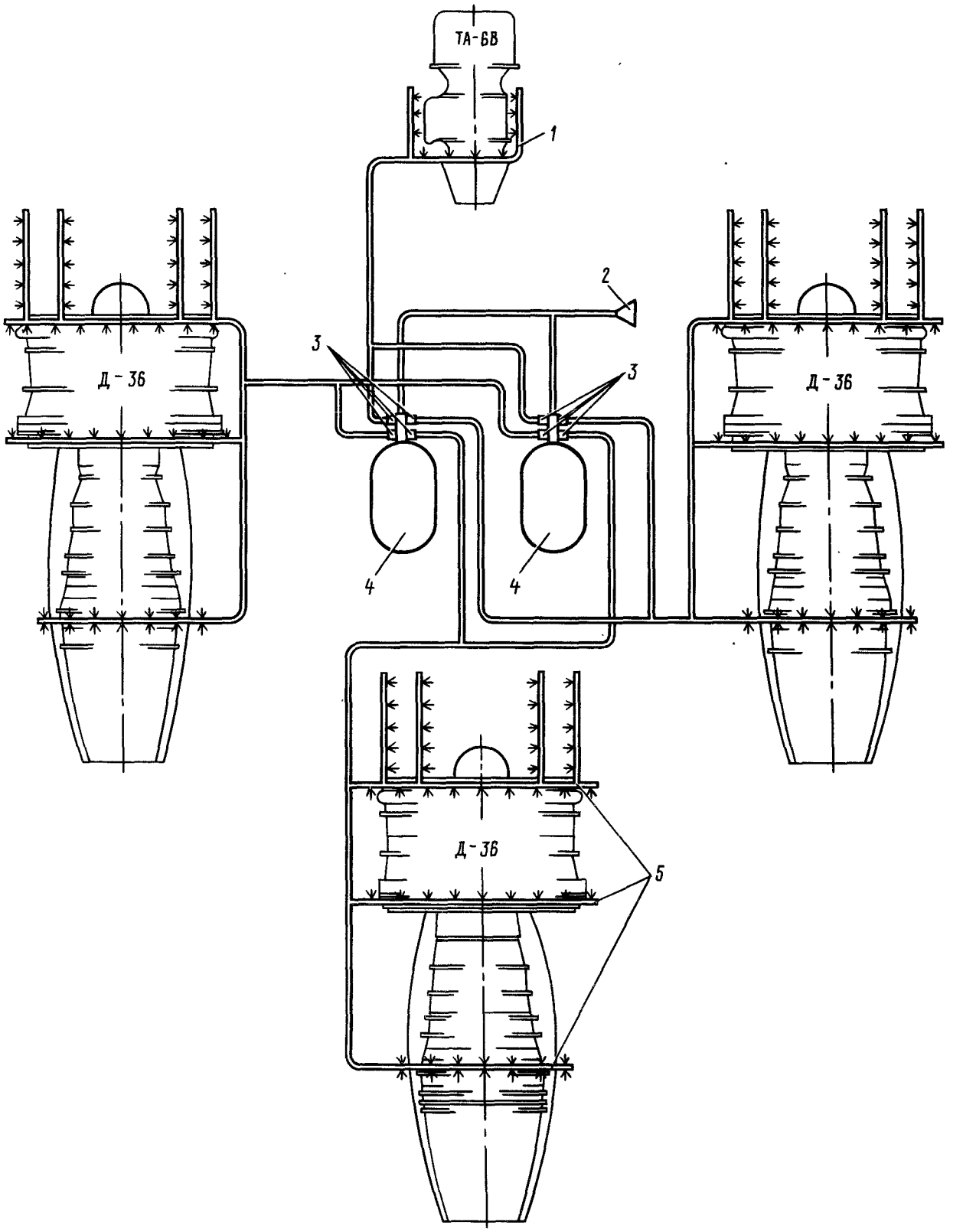
20. Выключите все включенные для проверки автоматы защиты на левой и правой панелях АЗР.

21. РОД всех двигателей установите в положение СТОП.

6.5.3. Проверка исправности огнетушителя УБЦО-4

I. Исправность цепей пиропатронов огнетушителей проверяется по загоранию сигнальных ламп ОГНЕТУШИТЕЛЬ ЗАРЯЖЕН I ОЧЕРЕДЬ и ОГНЕТУШИТЕЛЬ ЗАРЯЖЕН 2 ОЧЕРЕДЬ, расположенных на верхнем пульте в кабине экипажа.

2. Проверка зарядки огнетушителей производится по показанию манометров огнетушителей через задний боковой люк в нише трапа. Давление должно соответствовать показаниям таблицы, установленной рядом с огнетушителями.




1. Коллектор отсека ВСУ
2. Сигнальный диск саморазряда
3. Пироголовки
4. Огнетушители
5. Коллекторы отсека двигателя Д-36

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ В ОТСЕКАХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Рис. 6.3

## 6.6. ВЫСОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 6.6.I. Общие сведения

Высотное оборудование самолета состоит из системы кондиционирования воздуха (СКВ) и системы автоматического регулирования давления (САРД) в гермокабине.

I. Система кондиционирования воздуха состоит из трех независимо действующих подсистем. Отбор воздуха в систему кондиционирования производится от компрессора высокого давления каждого из основных двигателей (на режимах ПМГ и выше - от IУ ступени, на режимах ниже ПМГ - от УП ступени) или от вспомогательной силовой установки (ВСУ).

Система кондиционирования воздуха обеспечивает:

- обогрев, охлаждение и вентиляцию пассажирского салона и кабины экипажа в полете и на земле;
- подачу воздуха к насадкам индивидуальной вентиляции пассажиров и членов экипажа и для охлаждения блоков оборудования РЛС "Гроза-42" и ЦВМ:
- наддув согласующего устройства радиостанции "Ядро-П";
- подачу воздуха в систему запуска двигателей;
- подачу воздуха на обогрев ВСУ и сливных насадков туалетов;
- подачу сжатого воздуха для управления заслонками противообледенительной системы;
- кондиционирование воздуха в гермокабине на земле.

Контроль за работой системы кондиционирования воздуха осуществляется по указателям, сигнальным табло и лампам, расположенным на правом пульте и на приборной доске.

На панели КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ (правый пульт) находятся:

- стрелочные указатели расхода воздуха - для контроля расхода воздуха в каждой из трех подсистем;
- стрелочный указатель температуры с галетным переключателем точек опроса - для контроля температуры в трубопроводах, подводящих воздух в магистрали индивидуальной вентиляции, салон и кабину экипажа;
- стрелочные указатели температуры передней и задней зон салона - для контроля температуры воздуха в салоне;
- желтые сигнальные лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА - загораются при закрытии заслонок регулирования расхода;

- желтые сигнальные лампы ВЕДИКО ДАВЛЕНИЕ ОТБОРА - загораются в случае появления избыточного давления выше II кгс/см$^2$ в трубопроводах отбора воздуха от двигателей;
- желтые сигнальные табло ПРОВЕРЬ $t^\circ$ В ТРУБЕ ПЕРЕГРЕВ - загораются при температуре 80-100°С в трубопроводах подачи воздуха в салон или в кабину экипажа, при температуре воздуха 40-60°С в трубопроводах индивидуальной вентиляции;
- переключатель КОЛЬЦЕВ.ОТБОРА ВОЗДУХА АВАР.ВКЛ. - для аварийного открытия заслонок кольцевания отбора воздуха от двигателей в случаях, когда заслонки не открылись при установке переключателя АВАР. ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ в положение ОТКЛ.;
- зеленая сигнальная лампа КОЛЬЦЕВ.ОТБОРА ВОЗДУХА ВКЛ. - загорается при открытии заслонок кольцевания отбора воздуха.

На приборной доске находится желтый центральный огонь КОНДИЦ. - загорается при загорании любой сигнальной лампы или сигнального табло на панели КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.

На задней стенке кабины экипажа справа установлен стрелочный термометр для контроля температуры в кабине экипажа.

В проходе между кабиной экипажа и пассажирским салоном слева расположен щиток наземного контроля СКВ и за створкой (на самолетах с № 0615) - пульт КОНТРОЛЬ САРД.

2. Система автоматического регулирования давления в гермокабине состоит из основной и дублирующей и обеспечивает:
   - автоматическое регулирование давления в гермокабине по заданной программе;
   - защиту гермокабины от перенаддува, обратного перепада давления и от разгерметизации;
   - принудительную аварийную (быструю) или медленную разгерметизацию кабины в полете и на земле.

   Для аварийной разгерметизации кабины при работе основной системы необходимо установить переключатель РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ АВАР. (РАЗГЕРМЕТИЗ.АВАР.-ОТКЛ.-МЕДЛЕН.*) в положение АВАР., а при работе дублирующей системы - дополнительно установить перепад давления на ноль на дублирующем регуляторе давления.
   Для медленной разгерметизации кабины при работе основной системы необходимо установить переключатель РАЗГЕРМЕТАЗИЦИЯ МЕДЛЕН. (РАЗГЕРМЕТИЗ. АВАР. -ОТКЛ.-МЕДЛЕН.*) в положение МЕДЛЕН., а при работе дублирующей системы - плавно уменьшать перепад давления на дублирующем регуляторе давления до нуля, не допуская увеличения вертикальной скорости снижения по кабинному вариометру более 3 м/с.

   Система автоматического регулирования давления воздуха в кабине автоматически обеспечивает:
   - начало герметизации кабины при давлении 560-806 мм рт. ст.;
   - избыточное давление в кабине (0,5±0,02) кгс/см$^2$;
   - диапазон скорости изменения давления в кабине 0,1-0,4 мм рт.ст/с.

   Контроль за ее работой осуществляется по указателю высоты и перепада давления и кабинному вариометру.

   В случае увеличения "высоты" в кабине более 3400 м (3550 м*) на приборной доске загорается сигнальное табло РАЗГЕРМЕТИЗ.КАБ. и появляется звуковой сигнал.

   В случае повышения избыточного давления воздуха до величины (0,6±0,02) кгс/см$^2$ загорается сигнальное табло ПЕРЕНАДДУВ КАБ. и появляется звуковой сигнал.

   При включении дублирующей системы загорается желтая сигнальная лампа РЕГУЛ.ДАВЛ.ДУБЛИР.

   При отказе дублирующего регулятора давления, приводящем к умешьнению давления, на самолетах № 0711 и с № 0112 загорается желтая сигнальная лампа ОТКАЗ ДУБЛЕРА.

   В случае отказа основной и дублирующей систем максимальная "высота" в кабине ограничивается регулятором абсолютного давления 13141В и составляет 2800-3300 м (2800-3400 м*).

* На самолетах № 0711 и с № 0112

6.6.2. Автоматизированный контроль системы кондиционирования воздуха

I. Автоматизированный контроль СКВ предусматривает проверку основной части электроцепей и электроагрегатов системы кондиционирования.

2. Перед проверкой СКВ убедитесь в том, что:

- на борт подано электропитание (~115 В, =27 В);
- включены автоматы защиты:
  на левой панели АЗР: ОТБОР ВОЗДУХА СКВ(ПЕР.САЛ., АВАР., ОТКЛ.); ОБОГРЕВ ВСУ СИГН.; ТЕМПЕР.ВОЗД.СКВ (КАБИН.,ПЕР.САЛ.);
  на правой панели АЗР: ОТБОР ВОЗД.СКВ (ЗАД.САЛОН, КАБИНА), ТЕМПЕР.ВОЗД.СКВ (ЗАД.САЛОН, ИНД.ВЕНТ.,КОНТР),АВАР.ОТКЛ.СКВ ПРАВ.;
- переключатели управления расходом воздуха КАБИНА ЭКИПАЖА И ИНДИВИД. ВЕНТИЛ. РЕГУЛИР. РАСХОДА; САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА РЕГУЛИР. РАСХОДА; САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА РЕГУЛИР.РАСХОДА находятся в положении АВТОМ.;
- переключатели управления температурой воздуха ИНДИВИД. ВЕНТИЛ., КАБИНА ЭКИПАЖА, САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА, САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА находятся в положении АВТОМ.;
- переключатель ОБЩАЯ ПОДАЧА ВОЗДУХА АВТОМ. находится в положении ОТКЛ.;
- желтые сигнальные лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА должны гореть.

3. Для проверки исправности СКВ:

- откройте крышку щитка наземного контроля СКВ и установите выключатель КОНТРОЛЬ СКВ в положение ВКЛ..

  ВНИМАНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ КОНТРОЛЬ СКВ ПРИ РАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЯХ ИЛИ ВСУ. ПЕРЕСТАВЛЯТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА ПАНЕЛИ "КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ" И ПЕРЕМЕЩАТЬ РУД В ХОДЕ КОНТРОЛЯ;

- нажмите кнопку КОНТРОЛЬ ЛАМП - должны загореться все сигнальные лампы на щитке НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ;
- отпустите кнопку КОНТРОЛЬ ЛАМП - сигнальные лампы должны погаснуть;
- нажмите кнопку КОНТРОЛЬ СКВ - должна загореться сигнальная лампа ИДЕТ КОНТРОЛЬ СКВ;
- отпустите кнопку КОНТРОЛЬ СКВ - сигнальная лампа ИДЕТ КОНТРОЛЬ СКВ продолжает гореть и не более чем через II мин гаснет.

ПРИМЕЧАНИЕ. В ходе контроля на панели КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ гаснут и загораются сигнальные лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА, КОЛЬЦЕВ. ОТБОРА ВОЗДУХА ВКЛ. и центральный огонь КОНДИЦ. на приборной доске.

Система кондиционирования исправна, если после того как погаснет сигнальная лампа ИДЕТ КОНТРОЛЬ СКВ не загорается сигнальная лампа СКВ НЕИСПРАВНА, а загораются сигнальные лампы СКВ ИСПРАВНА КАБИНА, СКВ ИСПРАВНА ИНДИВИД.ВЕНТИЛЯЦИЯ, СКВ ИСПРАВНА ПЕРЕД.ЗОНА, СКВ ИСПРАВНА ЗАДН.ЗОНА.

Система кондиционирования неисправна, если после того как погаснет сигнальная лампа ИДЕТ КОНТРОЛЬ СКВ загорается сигнальная лампа СКВ НЕИСПРАВНА.
В этом случае проверьте, какая из четырех ламп исправности подсистем не горит и дайте указания техническому составу об обнаружении и устранении неисправности в этой подсистеме;

- после окончания контроля установите выключатель КОНТРОЛЬ СКВ в положение ОТКЛ. и закройте крышку выключателя.

6.6.3. Эксплуатация систем кондиционирования и регулирования давления воздуха в гермокабине

I. Перед включением СКВ и САРД включите автоматы защиты:

- на левой панели АЗР: ОТБОР ВОЗДУХА СКВ (ПЕР. САЛ., АВАР.ОТКЛ.ЛЕВ., АВАР. ОТКЛ.СРЕДН.); ОБОГРЕВ ВСУ СИГН.ПЕРЕГРЕВ; ТЕМПЕР.ВОЗД.СКВ (КАБИН., ПЕР. САЛ.);
- на правой панели АЗР: ОТБОР ВОЗД.СКВ (ЗАД.САЛОН, КАБИНА, ИНД.ВЕНТ.); ТЕМПЕР.ВОЗД.СКВ (ЗАД.САЛОН, ИНД.ВЕНТ., КОНТР.); АВАР.ОТКЛ.СКВ ПРАВ.; САРД (ПИТАН., СИГН., РАЗГЕРМ.).

2. Перед запуском двигателей
На панели КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ:

- задатчики температуры САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА, САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА и КАБИНА ЭКИПАЖА установите на отметку 20°С;
- переключатели управления температурой воздуха АВТОМ.-ТЕПЛ.-ХОЛОД. установите в положение АВТОМ.;
- переключатели управления расходом воздуха РЕГУЛИР.РАСХОДА установите в нейтральное положение;
- переключатели АВАР. ОТКЛ. ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ (ЛЕВЫЙ ДВИГАТ., СРЕДНИЙ ДВИГАТ., ПРАВЫЙ ДВИГАТ.) должны находиться в верхнем положении и быть закрыты предохранительными крышками и законтрены;
- переключатель ОБЩАЯ ПОДАЧА ВОЗДУХА АВТОМ. установите в положение ОТКЛ.;
- переключатель РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ установите в положение НОРМ.;
- желтые сигнальные лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА должны гореть.

На горизонтальной панели:

- на шкале АБСОЛЮТНОЕ ДАВЛЕНИЕ основного регулятора САРД установите значение, превышающее на 30 мм рт.ст. давление на аэродроме взлета;
- на шкале НАЧ.ГЕРМЕТ. дублирующего регулятора давления САРД установите значение 575 мм рт. ст.

3. Проверьте исходное положение органов управления и контрольных приборов и убедитесь, что:

- на дублирующем регуляторе давления САРД:

  флажок трехходового крана находится в положении ВКЛЮЧЕН и законтрен;
  ручка ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ законтрена;
  на шкале ИЗБЫТ.ДАВЛЕН. установлено 0,5 кгс/см$^2$;
  на шкале СКОР.ИЗМЕН. установлено 0,18 мм рт.ст.;
- на основном регуляторе САРД ручки СКОРОСТЬ НАРАСТАНИЯ и СКОРОСТЬ ПАДЕНИЯ установлены против рисок;
- переключатель РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ АВАР. (РАЗГЕРМЕТИЗ.АВАР.- ОТКЛ.-МЕДЛЕН.*) закрыт предохранительной крышкой и законтрен;

* Для самолетов № 0711 и с № 0112.

- переключатель РЕГУЛ. ДАВЛ. ДУБЛИР. -ОСНОВН. находится в положении ОСНОВН.;
- сигнальные лампы РЕГУЛ.ДАВЛ.ДУБЛИР. и ОТКАЗ ДУБЛЕРА* не горят;
- переключатель РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ МЕДЛЕН. выключен;
- стрелка кабинного вариометра находится в нулевом положении;
- показания УВИД-5-0,8К (перепад давления - нуль, "высота" в кабине соответствует высоте аэродрома);
- желтые сигнальные лампы ВЕЛИКО ДАВЛЕНИЕ ОТБОРА и табло ПРОВЕРЬ $t^{\circ}$ В ТРУБЕ ПЕРЕГРЕВ не горят.

ПРИМЕЧАНИЕ. При высоких температурах наружного воздуха (более +35°С) возможно кратковременное загорание табло ПРОВЕРЬ $t^{\circ}$ В ТРУБЕ ПЕРЕГРЕВ и центрального огня КОНДИЦ.

4. После запуска двигателей включите все три подсистемы кондиционирования:
   - переведите переключатель ОБЩАЯ ПОДАЧА ВОЗДУХА АВТОМ. в положение ВКЛ.;
   - переключатель ЛЕВЫЙ ДВИГАТ. САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА РЕГУЛ. РАСХОДА короткими импульсами переведите в положение ОТКР., следя за показаниями кабинного вариометра ВР-10МК.

     Показания должны быть в пределах 2-3 м/с на "спуск". При этом указатель расхода этой подсистемы показывает поступление воздуха в подсистему и гаснет сигнальная лампа ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА;

   - после достижения расхода 3,5-5,5 единиц по указателю переключателя РЕГУЛИР. РАСХОДА всех трех подсистем переведите в положение АВТОМ.
     При этом указатели расхода должны показывать поступление воздуха в подсистемы: через 10-15 с - указатель ПРАВЫЙ ДВИГАТ. САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА, затем через 20-25 с - указатель СРЕДНИЙ ДВИГАТ. КАБИНА ЭКИПАЖА И ИНДИВИД.ВЕНТИЛЯЦ. Сигнальные лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА должна погаснуть.

     После стабилизации расхода воздуха указатели расхода должны показывать:
     - САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА и САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА - 2,8-4,5 единицы;
     - КАБИНА ЭКИПАЖА и ИНДИВИД. ВЕНТИЛЯЦ. - 1,8-4,5 единицы.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Включение системы разрешается производить в процессе руления самолета.

2. Перед включением системы в условиях $t_{нв} > 35^{\circ}$С установите переключатель РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ в положение ИНТЕНСИВН., а после выхода на эшелон - в положение НОРМ.
   В условиях повышенной влажности наружного воздуха при установке переключателя РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ в положение ИНТЕНСИВН. возможно появление тумана из коробов верхней раздачи салона. В этом случае переключатель РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ верните в положение НОРМ.

* Для самолетов № 0711 и с № 0112.

5. После включения отбора воздуха в кабину и стабилизации расхода перепад давления в кабине увеличивается до 0,04 кгс/см$^2$ (30 мм рт.ст.), при этом стрелка кабинного вариометра показывает "спуск" со скоростью не более 3 м/с (см. рис. 6.4, участок АБ графика). В наборе высоты кабинный вариометр показывает НУЛЬ до высоты полета, не более указанной в табл. 4 (см. рис. 6.4, участок БВ графика).

Таблица 4

| Давление, выставленное на шкале АБСОЛЮТНОЕ ДАВЛЕНИЕ основного регулятора САРД, мм рт.ст. | Максимальная высота полета, до которой $V_y$=0 м/с, м |
|---|---|
| 806 | -300 |
| 780 | +450 |
| 760 | II00 |
| 740 | I750 |
| 720 | 2350 |
| 700 | 3I50 |
| 680 | 4000 |
| 660 | 4900 |
| 640 | 5900 |
| 620 | 7000 |
| 600 | 8300 |
| 580 | 9850 |

При дальнейшем наборе высоты кабинный вариометр показывает "подъем" с вертикальной скоростью не более 3 м/с (см. рис. 6.4, участок ВГ графика).

Если кабинный вариометр показывает "подъем" с вертикальной скоростью более 3 м/с и при этом достигнут рабочий перепад давления 0,5±0,02 кгс/см$^2$ (см. рис. 6.4, участок ГЕ графика), уменьшите скорость набора высоты до значения, при котором вертикальная скорость набора по кабинному вариометру не превышала бы 3 м/с.

6. По истечении I5 мин после включения системы кондиционирования проконтролируйте температурный режим, для чего:

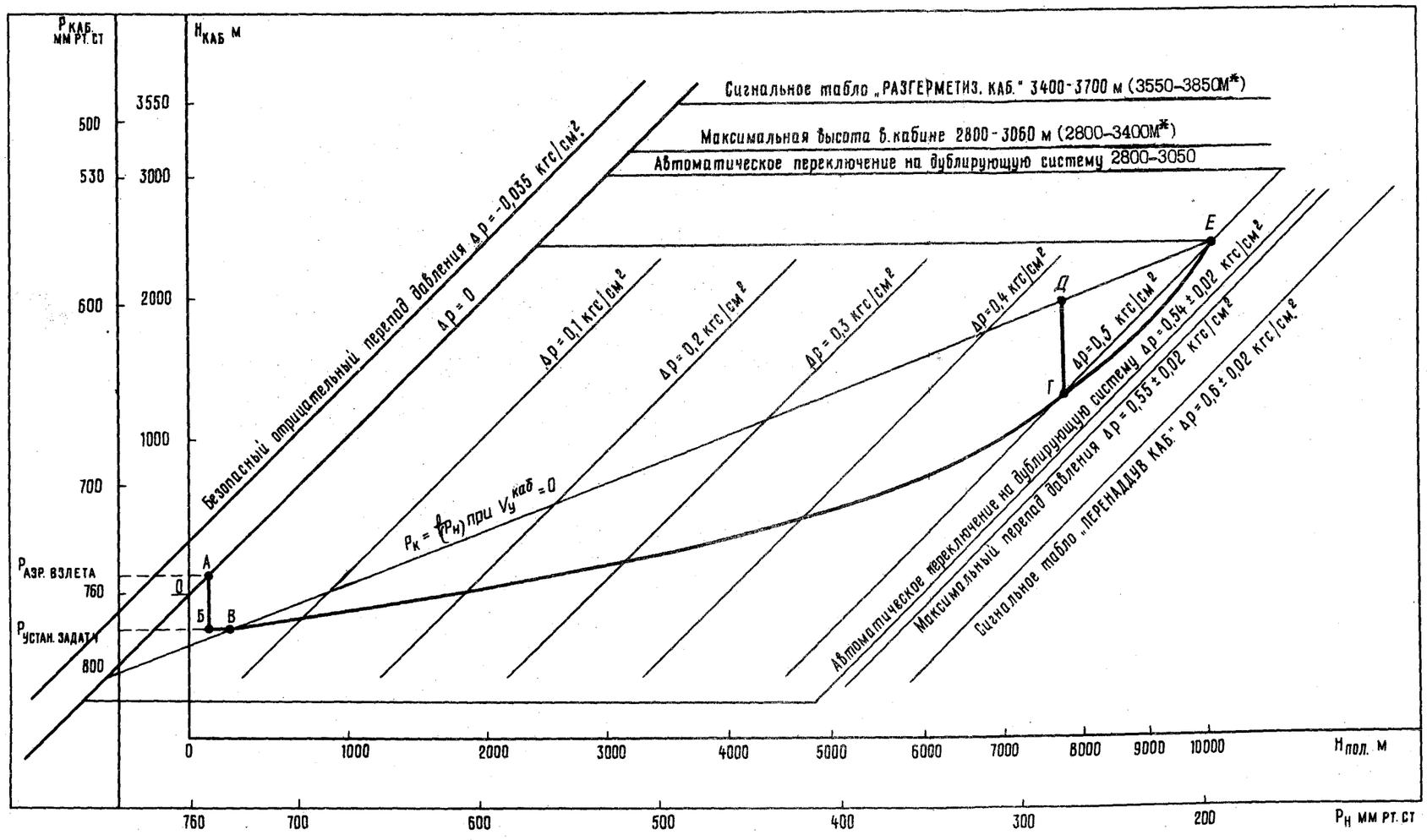
- сравните показания указателей температуры с температурой, установленной на задатчиках САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА, САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА, КАБИНА ЭКИПАЖА;
- определите по указателю КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТРУБОПРОВОДАХ температуру в индивидуальной вентиляции, которая должна находиться в пределах I0-20°С.

7. В горизонтальном полете на крейсерском режиме при показаниях кабинного вариометра ВР-I0МК, равных нулю, проконтролируйте высоту и перепад давления в кабине, они должны соответствовать значениям, указанным в табл. 5.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. В момент выхода самолета на заданный эшелон перепад давления может превышать значение, указанное в табл. 5. Затем перепад давления уменьшается, высота увеличивается, кабинный вариометр показывает "подъем" с вертикальной скоростью не более 3 м/с (см. рис. 6.4, участок ГД графика).

2. В целях экономии топлива и снижения шума в гермокабине уменьшите подачу воздуха в каждой подсистеме СКВ, для чего переключатели РЕГУЛИР.РАСХОДА установите в нейтральное положение, а затем, переводя каждый короткими импульсами в положение ЗАКР., установите расход воздуха 2-2,5 единицы по указателю расхода. Задатчики регуляторов температуры каждой подсистемы установите на 22°С. При необходимости повышения температуры в районе буфета (по просьбе бортпроводников) переключатель РЕГУЛИР.РАСХОДА САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА ЛЕВЫЙ ДВИГАТ. установите в положение АВТОМ.

ВНИМАНИЕ. ПРИ РУЧНОМ РЕГУЛИРОВАНИИ РАСХОДА ВОЗДУХА ВО ИЗБЕЖАНИЕ СРАБАТЫВАНИЯ СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "РАЗГЕРМЕТИЗ.КАБ." (ПРИ ОТКАЗАХ САРД) НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАСХОД ВОЗДУХА ПО УКАЗАТЕЛЯМ РАСХОДА МЕНЕЕ ДВУХ ЕДИНИЦ.




162

ПРИМЕЧАНИЯ: I. На графике в качестве примера показано изменение давления в кабине при взлете с аэродрома, на котором барометрическое давление равно 750 мм рт.ст.

2. Прямая $P_к = f(P_н)$ действительна только при полете на эшелоне, когда $V_у^{каб} = 0$

3. Линии на графике соответствуют номинальным значениям параметров системы

* Для самолетов № 0711 и с № 0112

ГРАФИК РАБОТЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Рис. 6.4.

Таблица 5

| Высота эшелона, м | Высота $H_{каб.макс}$ м[x)] | Перепад давления ΔР кгс/см$^2$[x)] |
|---|---|---|
| 600 | 50 | 0,08 |
| 900 | I50 | 0,I0 |
| I200 | 250 | 0,I2 |
| I500 | 350 | 0,I4 |
| I800 | 480 | 0,I6 |
| 2I00 | 580 | 0,I8 |
| 2400 | 680 | 0,20 |
| 2700 | 780 | 0,22 |
| 3000 | 850 | 0,23 |
| 3300 | 950 | 0,25 |
| 3600 | I050 | 0,26 |
| 3900 | II50 | 0,28 |
| 4200 | I280 | 0,29 |
| 4500 | I300 | 0,30 |
| 4800 | I400 | 0,32 |
| 5I00 | I480 | 0,34 |
| 5400 | I550 | 0,35 |
| 5700 | I650 | 0,36 |
| 6000 | I700 | 0,37 |
| 6300 | I800 | 0,38 |
| 6600 | I850 | 0,40 |
| 6900 | I950 | 0,4I |
| 7200 | 2000 | 0,42 |
| 7500 | 2050 | 0,43 |
| 7800 | 2I80 | 0,44 |
| 8I00 | 2200 | 0,45 |
| 8600 | 2350 | 0,46 |
| 9I00 | 2400 | 0,48 |

x) Перепад давления по показаниям УВПД-5-0,8К может отличаться от указанного в табл. 5 на величину ±0,02 кгс/см$^2$, а высота в кабине – на величину ±I00 м.

8. Переключение с основной системы автоматического регулирования давления на дублирующую происходит автоматически в следующих случаях:

- при повышении избыточного давления в кабине до 0,54±0,0I2 кгс/см$^2$;
- при повышении "высоты" в кабине до 3000±300 м;
- при понижении "высоты" в кабине до минус 650±250 м.
- при полном открытии одного из выпускных клапанов на высотах боле I000 м.

16

При переключении на дублирующую систему загорается сигнальная лампа РЕГУЛ. ДАВЛ. ДУБЛИР. и центральный огонь КОНДИЦ., который может быть выключен нажатием кнопки.

Если САРД автоматически не переключилась с основной на дублирующую при повышении или понижении давления в кабине выше или ниже уровней, указанных выше, установите переключатель РЕГУЛ.ДАВЛ.ОСНОВН.-ДУБЛИР. в положение ДУБЛИР.

9. Перед началом снижения установите на шкале АБСОЛЮТНОЕ ДАВЛЕНИЕ основного регулятора САРД значение, превышающее на 30 мм рт.ст. давление на аэродроме посадки.

На шкале НАЧ.ГЕРМЕТ. дублирующего регулятора давления САРД установите стрелку на значение, превышающее на 20-40 мм рт.ст. давление на аэродроме посадки так, чтобы стрелка стояла на риске шкалы.

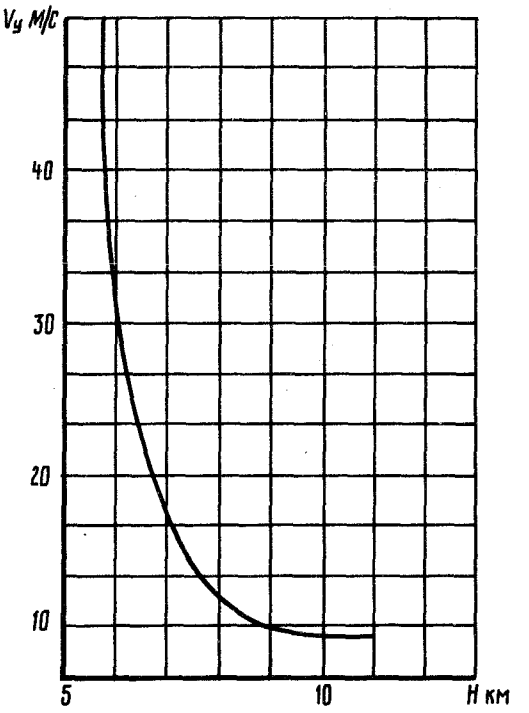
Переключатели РЕГУЛИР. РАСХОДА установите в положение АВТОМ.

Вертикальная скорость снижения с эшелона должна быть не более указанной на рис. 6.5.

IO. Выключение подсистем кондиционирования производите перед выключением двигателей, для чего переключатель ОБЩАЯ ПОДАЧА ВОЗДУХА АВТОМ. установите в положение ОТКЛ.

II. Установите на шкале АБСОЛЮТНОЕ ДАВЛЕНИЕ основного регулятора давления значение давления на аэродроме посадки. Это обеспечит медленный сброс остаточного давления в гермокабине.

ПРИМЕЧАНИЕ. При работе дублирующей системы значение давления на аэродроме посадки выставьте на шкале НАЧ.ГЕРМЕТ. дублирующего регулятора давления.




МАКСИМАЛЬНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ СНИЖЕНИЯ САМОЛЕТА С ЭШЕЛОНА, ПРИ КОТОРОЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ВЫРАВНИВАНИЕ КАБИННОГО ДАВЛЕНИЯ С АТМОСФЕРНЫМ У ЗЕМЛИ (H=0)

Рис. 6.5

6.6.4. Наземное кондиционирование

1. Наземное кондиционирование воздуха осуществляется для охлаждения или обогрева кабины. При этом к моменту посадки пассажиров температура воздуха в кабине должна быть 20±2°С при температуре наружного воздуха от -40°С до 30°С и на 8°С ниже наружной, если температура 30°С и более, но не выше 40°С.

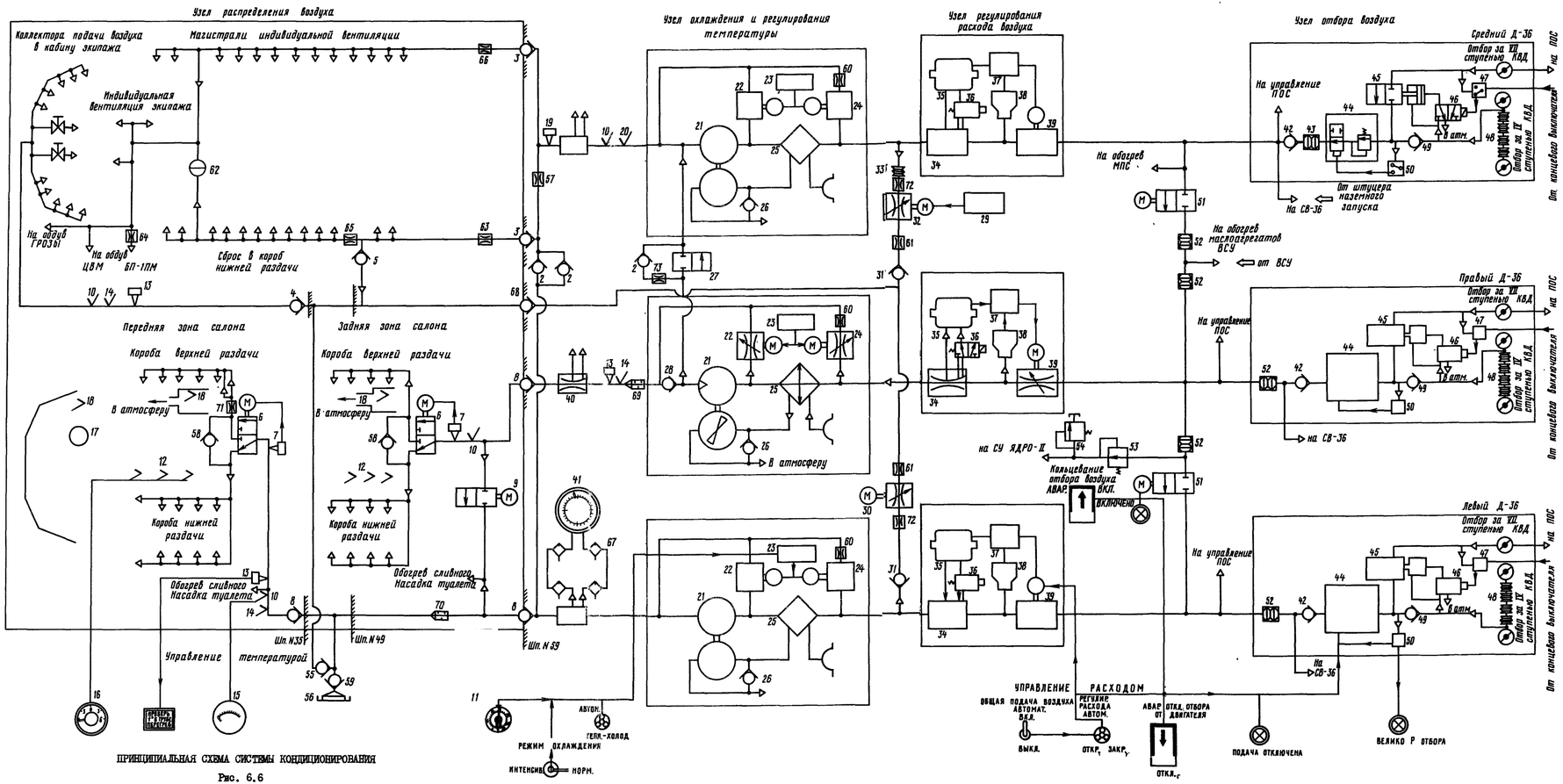
   ВНИМАНИЕ. ВРЕМЯ РАБОТЫ ВСУ С ОТБОРОМ ВОЗДУХА НА СКВ ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 45 мин ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ВЫШЕ 20 °С.

2. Включение системы кондиционирования от ВСУ производите в последовательности, изложенной в подразд. 6.6.3.

3. Перед запуском двигателей от ВСУ систему кондиционирования выключите и включите ее после запуска двигателей.

4. Кондиционирование пассажирского салона и кабины экипажа может осуществляться также от наземного кондиционера через специальный штуцер НАЗЕМНЫЙ КОНДИЦИОНЕР, расположенный в нижней части фюзеляжа.

   ПРИМЕЧАНИЕ. Наземное кондиционирование воздуха в пассажирском салоне и в кабине экипажа производится наземным техническим составом.




ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Рис. 6.6

Узел распределения воздуха:

1. Кран обдува ног
2. Разгрузочный клапан
3. Обратный клапан 3204
4. Обратный клапан 4732
5. Обратный клапан 1327
6. Заслонка 3173
7. Термореле 4463БТ-67
8. Обратный клапан 3165
9. Заслонка 3182А
55. Обратный клапан 4732
56. Штуцер наземного кондиционирования
57. Дроссель
58. Сбросной клапан
59. Обратный клапан 4604Т
62. Заглушка
63. Дроссель
64. Дроссель
65. Дроссель
66. Дроссель
68. Обратный клапан 1327
69. Глушитель
70. Глушитель
71. Глушитель

Узел охлаждения и регулирования температуры:

10. Приемник температуры П-1Тр
11. Задатчик температуры РР-53-5Т
12. Приемник температуры П-9Т
13. Термореле 4463БТ-15
14. Приемник температуры П-77 вар. 2
15. Указатель температуры ТУЗ-48Т
16. Указатель температуры ТВ-1Т
17. Термометр внутрикабинный ТВ-45К
18. Приемник температуры Ш-19
19. Термореле 4463БТ-8
20. Приемник температуры П-77 вар. 2
21. Турбохолодильник 5063АТ
22. Регулятор подачи воздуха 1408Т
23. Усилительно-преобразовательное устройство ЭП-528Т

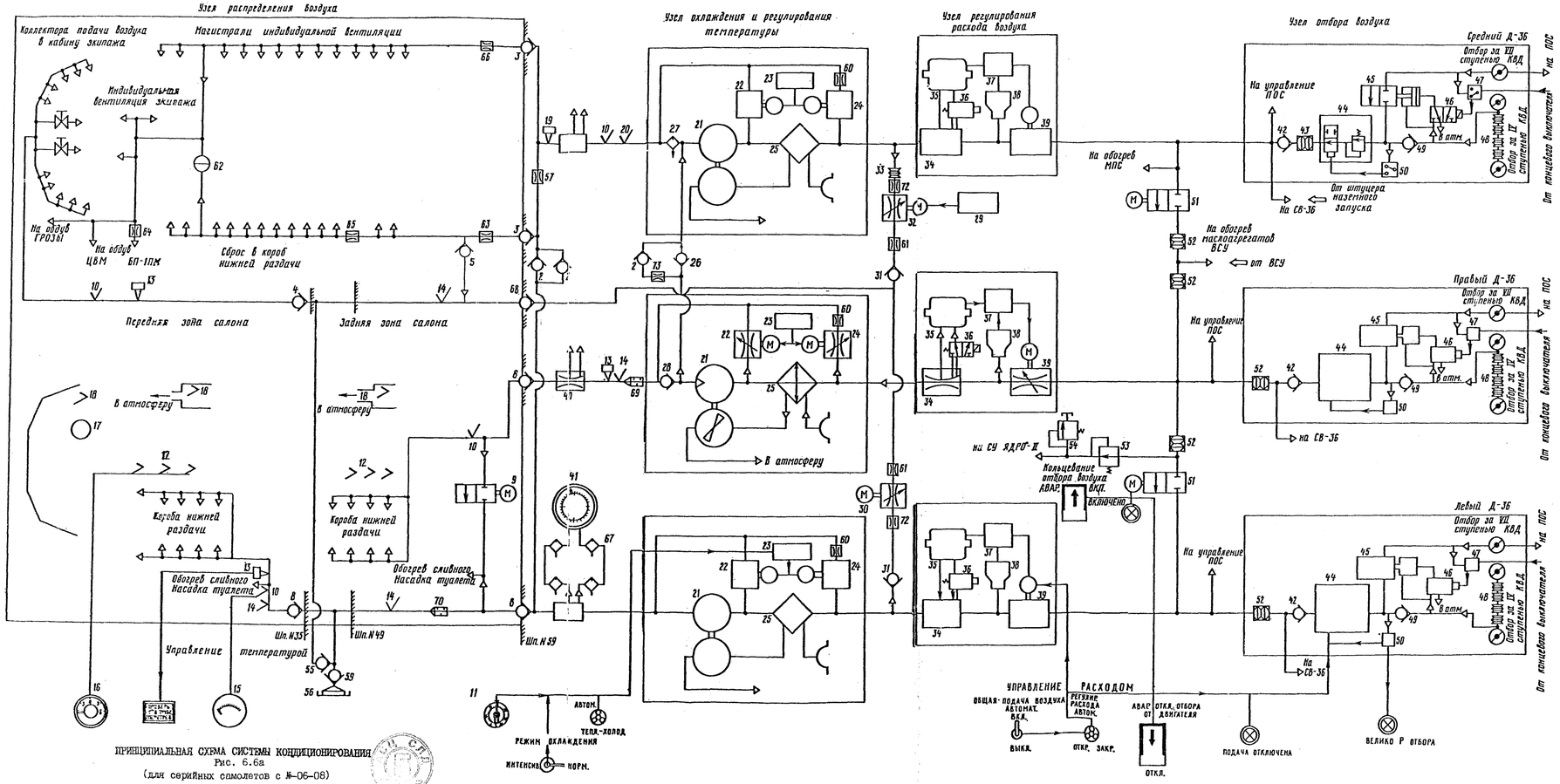
24. Регулятор подачи воздуха 1408Т
25. Блок воздухо-воздушных радиаторов 2385
26. Обратный клапан 3165
27. Заслонка 3182
28. Обратный клапан 3204
29. Усилительно-преобразовательное устройство ЭП-528Т
30. Заслонка 1919Т
31. Обратный клапан 1327
32. Заслонка 1919Т
33. Компенсатор
60. Глушитель
61. Дроссельная шайба
72. Дроссельная шайба
73. Дроссельная шайба

Узел регулирования расхода воздуха:

34. Датчик расхода;
35. Командный прибор 5378Т
36. Электроклапан переключения 4073Т
37. Электрокоммутатор 5599Т
38. Датчик скорости 5384ЕТ
39. Дроссельная заслонка 1293ДТ
40. Трубка Вентури
41. Указатель расхода воздуха УРРК-18-2 сер
67. Отстойник

Узел отбора воздуха:

42. Обратный клапан 5499АТ
43. Металлорукав
44. Регулятор изототочного давления 5589Т-42
45. Заслонка 3184
46. Электроклапан переключения 4073Т
47. Сигнализатор давления МСТ-6
48. Компенсатор
49. Обратный клапан 5499АТ
50. Сигнализатор давления МСТ-11А
51. Запорный кран 3213
52. Компенсатор
53. Регулятор давления 1227Б
54. Предохранительный клапан




ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
Рис. 6.6а
(для серийных самолетов с №-06-08)

Узел распределения воздуха:

1. Кран обдува ног
2. Обратный клапан 1327
3. Обратный клапан 3204
4. Обратный клапан 4732
5. Обратный клапан 1327

8. Обратный клапан 3165
9. Заслонка 3182
55. Обратный клапан 4732
56. Штуцер наземного кондиционирования
57. Дроссель

59. Обратный клапан 4604Т
62. Заглушка
63. Дроссель
64. Дроссель
65. Дроссель
66. Дроссель
68. Обратный клапан 1327
69. Глушитель
70. Глушитель

Узел охлаждения и регулирования температуры:

10. Приемник температуры П-1Тр
11. Задатчик температуры РР-53-5Т
12. Приемник температуры П-9Т
13. Термореле 4463ВТ-15
14. Приемник температуры П-77 вар. 2
15. Указатель температуры ТУЗ-46Т
16. Указатель температуры ТВ-1Т
17. Термометр внутрикабинный ТВ-45К
18. Приемник температуры Ш1-19
19. Термореле 4463ВТ-8
20. Приемник температуры П-77 вар. 2
21. Турбохолодильник 5063АТ
22. Регулятор подачи воздуха 1408Т
23. Усилительно-преобразовательное устройство ЭП-528Т

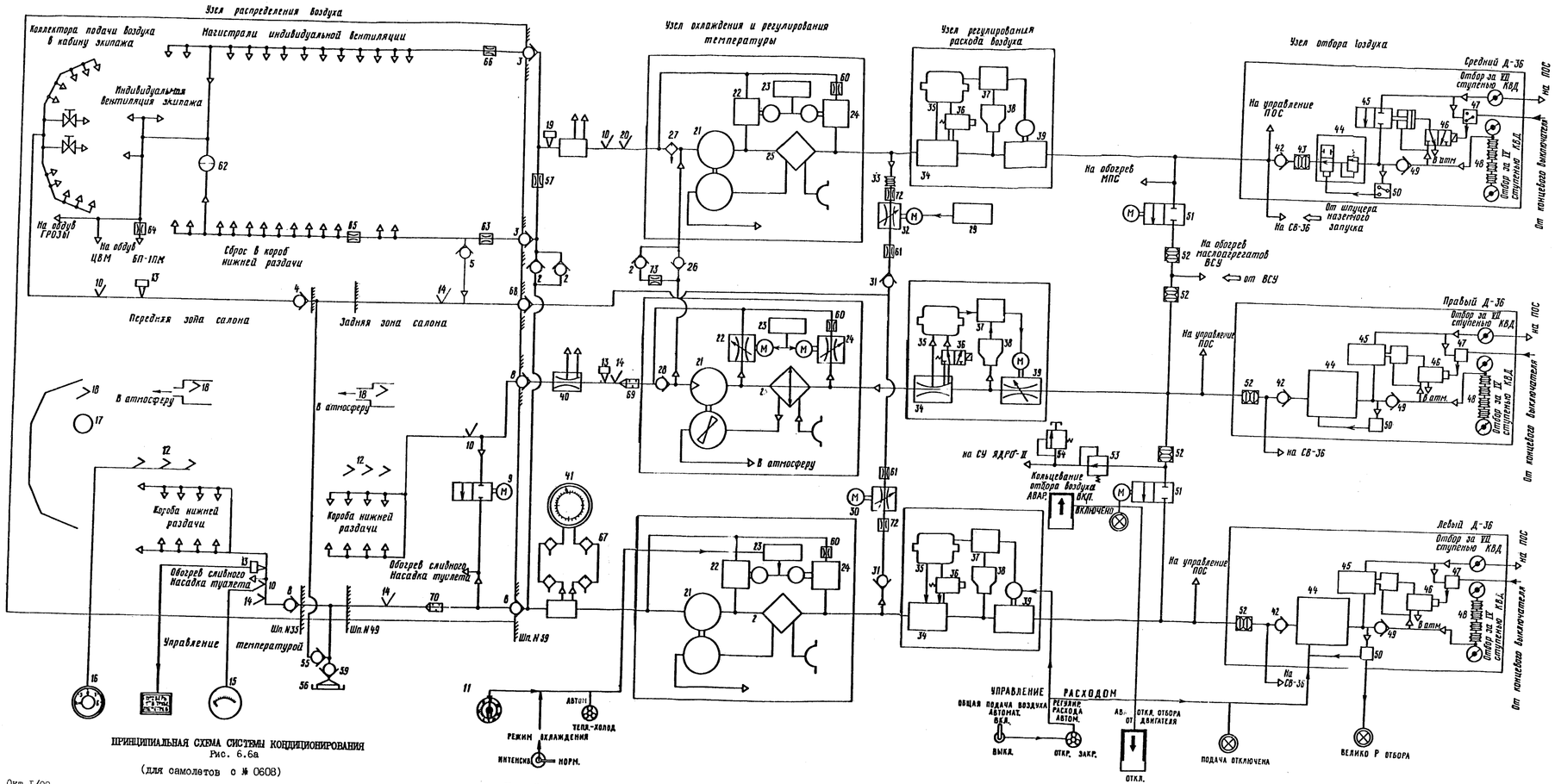
24. Регулятор подачи воздуха 1408Т
25. Блок воздухо-воздушных радиаторов 2
26. Обратный клапан 3165
27. Влагоотделитель 6065
28. Обратный клапан 3204
29. Усилительно-преобразовательное устройство ЭП-528Т
30. Заслонка 1919Т
31. Обратный клапан 1327
32. Заслонка 1919Т
33. Компенсатор
60. Глушитель
61. Дроссельная шайба
72. Дроссельная шайба
73. Дроссельная шайба

Узел регулирования расхода воздуха:

34. Датчик расхода
35. Командный прибор 5378Т
36. Электроклапан переключения 4073Т
37. Электрокоммутатор 5599Т
38. Датчик скорости 5384ЕТ
39. Дроссельная заслонка 1293ДТ
40. Трубка Вентури
41. Указатель расхода воздуха УРВК-1В-2 с
67. Отстойник

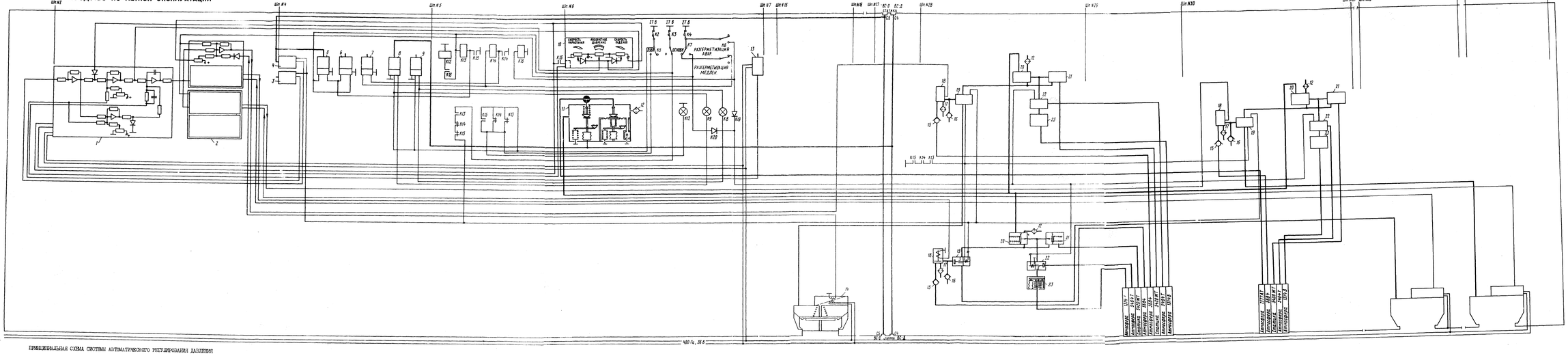
Узел отбора воздуха:

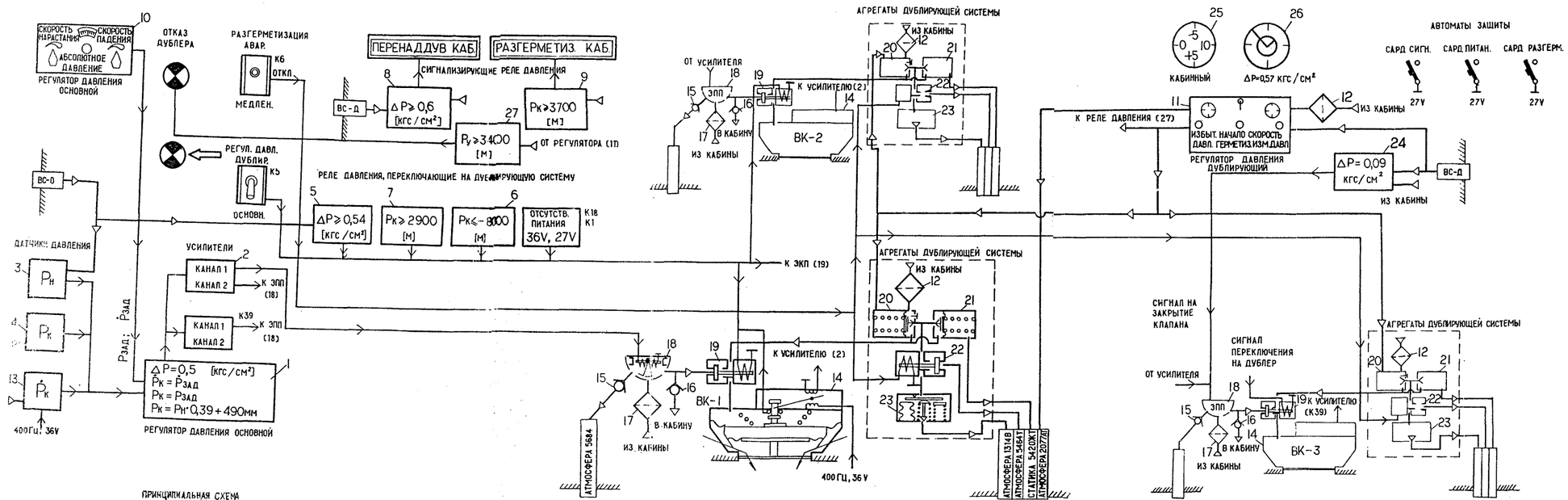
42. Обратный клапан 5499АТ
43. Металлорукав
44. Регулятор избыточного давления 5589Т-
45. Заслонка 3184
46. Электроклапан переключения 4073Т
47. Сигнализатор давления МСТВ-12АМ
48. Компенсатор
49. Обратный клапан 5499АТ
50. Сигнализатор давления МСТВ-12АМ
51. Запорный кран 3213
52. Компенсатор
53. Регулятор давления 1227Б
54. Предохранительный клапан




ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
Рис. 6.6а
(для самолетов с № 0608)

1. Кран обдува ног
2. Обратный клапан I327
3. Обратный клапан 3204
4. Обратный клапан 4732
5. Обратный клапан I327
8. Обратный клапан 3I65
9. Заслонка 3I82
10. Приемник температуры П-17р
11. Задатчик температуры РР-53-5Т
12. Приемник температуры П-9Т
13. Термореле 4463ВТ-15
14. Приемник температуры П-77 вар. 2
15. Указатель температуры ТУЭ-48Т
16. Указатель температуры ТВ-1Т
17. Термометр внутрикабинный ТВ-45К
18. Приемник температуры Ш-19
19. Термореле 4463ВТ-8
20. Приемник температуры П-77 вар. 2
21. Турбохолодильник 5063АТ
22. Регулятор подачи воздуха I408Т
23. Усилительно-преобразовательное устройство ЭП-528Т
24. Регулятор подачи воздуха I408Т
25. Блок воздухо-воздушных радиаторов 2385
26. Обратный клапан 3I65
27. Влагоотделитель 6065
28. Обратный клапан 3204
29. Усилительно-преобразовательное устройство ЭП-528Т
30. Заслонка I9I9Т
31. Обратный клапан I327
32. Заслонка I9I9Т
33. Компенсатор
34. Датчик расхода
35. Командный прибор 5376Т
36. Электроклапан переключения 4073Т
37. Электрокоммутатор 5599Т
38. Датчик скорости 5384ЕТ
39. Дроссельная заслонка I293ДТ
40. Трубка Вентури
41. Указатель расхода воздуха УРВК-I8-2 сер
42. Обратный клапан 5499АТ
43. Металлорукав
44. Регулятор избыточного давления 5589Т-42
45. Заслонка 3I84
46. Электроклапан переключения 4073Т
47. Сигнализатор давления МСТВ-6М
48. Компенсатор
49. Обратный клапан 5499АТ
50. Сигнализатор давления МСТВ-I2АМ
51. Запорный кран 32I3
52. Компенсатор
53. Регулятор давления I227Б
54. Предохранительный клапан
55. Обратный клапан 4732
56. Штуцер наземного кондиционирования
57. Дроссель
59. Обратный клапан 4604Т
60. Глушитель
61. Дроссельная шайба
62. Заглушка
63. Дроссель
64. Дроссель
65. Дроссель
66. Дроссель
67. Отстойник
68. Обратный клапан I327
69. Глушитель
70. Глушитель
72. Дроссельная шайба
73. Дроссельная шайба

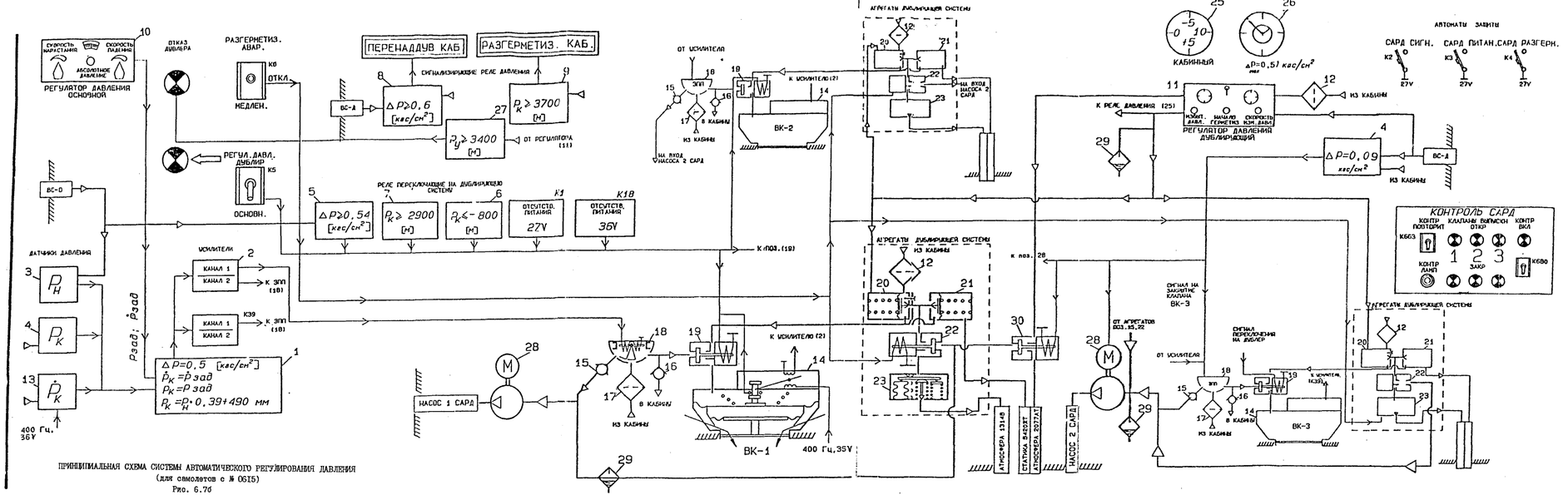

Ш№2
Ш№4
Ш№5
Ш№6
Ш№7
Ш№15
Ш№16
Ш№17
Ш№18
Ш№19
Ш№10
Ш№21
Ш№35
Ш№33
Ш№36
Ш№39
ЗАСЛОНКА КАБИНЫ
ЗАСЛОНКА ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ
ЗАСЛОНКА ПЕРЕДНЕЙ КАБИНЫ
ОСНОВН.
РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ АВАР.
РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ МЕДЛЕН.
ВСЖ
ВСЖ-2 СТАРАЯ
ВСЖ-2
ВСЖ-6
ВСЖ-5
ВСЖ-4
ВСЖ-3
ВСЖ-1
ВСЖ-7
ВСЖ-8
ВСЖ-9
ВСЖ-10
ВСЖ-11
ВСЖ-12
ВСЖ-13
ВСЖ-14
ВСЖ-15
ВСЖ-16
ВСЖ-17
ВСЖ-18
ВСЖ-19
ВСЖ-20
ВСЖ-21
ВСЖ-22
ВСЖ-23
ВСЖ-24
ВСЖ-25
ВСЖ-26
ВСЖ-27
ВСЖ-28
ВСЖ-29
ВСЖ-30
ВСЖ-31
ВСЖ-32
ВСЖ-33
ВСЖ-34
ВСЖ-35
ВСЖ-36
ВСЖ-37
ВСЖ-38
ВСЖ-39
ВСЖ-40
ВСЖ-41
ВСЖ-42
ВСЖ-43
ВСЖ-44
ВСЖ-45
ВСЖ-46




ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ
(для самолетов № 0711 и с № 0112 по № 0515)
Рис. 6.7а

1 – Регулятор давления 5590АТ-42;
2 – Усилитель мощности 5686Т;
3 – Датчик давления ИКД27Да 400-830;
4 – Датчик давления ИКД27Да 830;
5 – Реле давления ИКДРДф 0,6-0,54-3;
6 – Реле давления ИКДРДа 830-820-3;
7 – Реле давления ИКДРДа 830-530-0;
8 – Реле давления ИКДРДф 1,0-0,6-3;
9 – Реле давления ИКДРДа 830-480-0;
10 – Задатчик абсолютного давления 5687Т;
11 – Регулятор давления 2077АТ;
12 – Фильтр ПВ2П2-1;
13 – Вычислитель скорости и изменения давления ВСИД;
14 – Выпускной клапан 5806;
15 – Обратный клапан 2509Т;
16 – Обратный клапан 2509Т;
17 – Фильтр ПВ2П2;
18 – Электропневмопреобразователь 5684;
19 – Электроклапан переключения 2259Т;
20 – Повторитель 5464Т;
21 – Задатчик избыточного давления 5420ЖТ;
22 – Электроклапан переключения 2259Т;
23 – Регулятор абсолютного давления 1314В;
24 – Реле давления ИКДРДф-0,6-0,09-0;
25 – Вариометр ВР-10ПБ;
26 – Указатель высоты и перепада давления УВПД 5-0,8-ТБ;
27 – Реле давления ИКДРДа 830-500-0;
К5 – Переключатель РЕГУЛ.ДАВЛ.ДУБЛИР.-ОСНОВН.;
К6 – Переключатель РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ АВАР.-ОТКЛ.-МЕДЛЕН.;
К18 – Реле

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
Ру – управляющее давление;
$P_к$ – давление в кабине;
$P_н$ – давление атмосферное;
$\dot{P}_к$ – скорость изменения кабинного давления;
Рзад. – давление, устанавливаемое на регуляторе;
△P – перепад давления между кабиной и атмосферой;
– пневматический сигнал;
– электрический сигнал;
К – маркировка по электросхеме;
– бортовой штуцер.




ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ
(для самолетов с № 0515)
Рис. 6.7б

1-РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ 5590АТ-42;
2-УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ 5688Т;
3-ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ИКД27Да 400-830;
4-ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ИКД27Да 830;
5-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ИКДРДф 0,6-0,54-3;
6-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ИКДРДа 830-820-3;
7-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ИКДРДа 830-530-0;
8-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ИКДРДф 1,0-0,6-3;
9-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ИКДРДа 830-480-0;
10-ЗАДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ 5687Т;
11-РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ 2077АТ;
12-ФИЛЬТР 11В912-1;
13-ВЫЧИСЛИТЕЛЬ СКОРОСТИ И ИЗМЕНЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВСИД;
14-ВЫПУСКНОЙ КЛАПАН 5806;
15-ОБРАТНЫЙ КЛАПАН 2509Т;
16-ОБРАТНЫЙ КЛАПАН 2509Т;
17-ФИЛЬТР 11В912;
18-ЭЛЕКТРОПНЕВМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ 5684;
19-ЭЛЕКТРОКЛАПАН ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ 2259Т;
20-ПОВТОРИТЕЛЬ 5464Т;
21-ЗАДАТЧИК ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ 5420ХТ;
22-ЭЛЕКТРОКЛАПАН ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ 2259Т;
23-РЕГУЛЯТОР АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ 1314В;
24-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ИКДРДф-0,6-0,09-0;
25-ВАРИОМЕТР ВР-10П5
26-УКАЗАТЕЛЬ ВЫСОТЫ И ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ УВПД-5-0,8П5
27-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ИКДРДа 830-500-0;
28-ВАКУУМНАСОС 5836А;
29-ВЛАГООТСТОЙНИК;
30-ЭЛЕКТРОКЛАПАН ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ 2259Т;
КЗ-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ;
К6-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ;
К18-РЕЛЕ;
К663-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ;
К680-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
$P_У$ – ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕЕ;
$P_К$ – ДАВЛЕНИЕ В КАБИНЕ;
$P_Н$ – ДАВЛЕНИЕ АТМОСФЕРНОЕ;
$\dot{P}_К$ – СКОРОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ КАБИННОГО ДАВЛЕНИЯ;
$P_{зав}$ – ДАВЛЕНИЕ, УСТАНАВЛИВАЕМОЕ НА РЕГУЛЯТОРЕ;
$\dot{P}_{зав}$ – СКОРОСТЬ, УСТАНАВЛИВАЕМАЯ НА РЕГУЛЯТОРЕ
$\Delta P$ – ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ МЕЖДУ КАБИНОЙ И АТМОСФЕРОЙ;
– ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ СИГНАЛ;
– ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СИГНАЛ;
КГВ – МАРКИРОВКА ПО ЭЛЕКТРОСХЕМЕ:
– БОРТОВОЙ ВТЫЛЕР.

## 6.7. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (ПОС)

### 6.7.I. Общие сведения

Противообледенительная система планера - воздушно-тепловая, служит для предотвращения обледенения:

- передних кромок предкрылков крыла, киля, стабилизатора;
- воздухозаборников двигателей;
- заборников системы кондиционирования воздуха;
- верхней антенны УКВ-АРК.

Горячий воздух для противообледенительной системы отбирается за последними ступенями компрессоров высокого давления трех двигателей Д-36 и смешивается в эжекторных устройствах с холодным воздухом от вентиляторных контуров.

Трубопроводы, отводящие воздух от двигателей, объединяются в общую магистраль.

Воздух подается в ПОС через двенадцать запорных заслонок: девять заслонок установлены на двигателях, три - в системе.

Коки двигателей обогреваются постоянно циркулирующим воздухом, поступающим из тракта между КНД и КВД двигателей.

Стекла кабины пилотов, приемники полного давления ПВД-ІМ и датчик углов атаки ДАУ-72 из комплекта УДУА-І имеют встроенные электротепловые противообледенители.

Электрообогрев стекол имеет два режима работы - СЛАБО и СИЛЬНО.

Режим СЛАБО необходим для предварительного прогрева стекол (во избежание растрескивания) и включается с земли на все время полета, независимо от температуры наружного воздуха.

Переключение на режим СИЛЬНО производится перед взлетом (посадкой) в условиях обледенения, а также в полете перед входом в зону обледенения.

Включение необходимого режима работы производится выключателем ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СИЛЬНО-СЛАБО, а включение и выключение обогрева каждого стекла - соответствующим автоматом защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ.

На самолетах с № 0II2 включение необходимого режима обогрева каждого стекла производится переключателями ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ СИЛЬНО-СЛАБО-ОТКЛЮЧЕНО. Если до запуска двигателей хотя бы один из указанных переключателей будет находиться в положении ОТКЛЮЧЕНО, то после запуска всех двигателей Д-36 и выхода их на режим земного малого газа будет мигать центральный огонь ПОС и на верхнем пульте загорится желтое сигнальное табло ВКЛЮЧИ СЛАБО. После установки всех переключателей в положение СЛАБО центральный огонь ПОС и табло ВКЛЮЧИ СЛАБО погаснут. В полете при отказе трех генераторов и неработающей ВСУ электрообогрев всех стекол отключается, но при этом имеется возможность включить аварийный обогрев левого или правого бокового стекла в режиме СЛАБО, установив переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ПРАВ. АВАР.-О2О -ЛЕВ.АВАР. на верхнем пульте из положения О2О соответственно в положение ЛЕВ. АВАР. или ПРАВ. АВАР. В этом случае изделие О2ОМ отключается. После запуска ВСУ и включения генератора ВСУ обогрев всех стекол включается в режим СЛАБО независимо от положения переключателей ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ. Если при этом хотя бы один из указанных переключателей находится в положении СИЛЬНО, будет мигать центральный огонь ПОС и загорится табло ВКЛЮЧИ СЛАБО. После установки всех переключателей в положение СЛАБО центральный огонь ПОС и табло ВКЛЮЧИ СЛАБО погаснут. Через 5-7 мин. после включения обогрева стекол в режим СЛАБО разрешается, при необходимости, включать обогрев стекол в режим СИЛЬНО.

На передних боковых стеклах кабины экипажа для защиты их от атмосферных осадков установлены стеклоочистители, приводимые в действие от основной гидросистемы.

ПОС работает в трех режимах : нормальном, аварийном и в режиме обогрева двигателей на земле.

Включение нормального и аварийного режима работы системы производится вручную установкой переключателя УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. соответственно в положение НОРМ. или АВАР.

При установке автомата защиты УПРАВЛЕНИЕ ПОС АВТОМ. в положение ВКЛ. система включается автоматически по сигналу сигнализатора СО-12ПВМ.

Ручное включение системы не зависит от положения автомата защиты УПРАВЛЕНИЕ ПОС АВТОМ.

В нормальном режиме обогреваются передние кромки предкрылков крыла, киля, стабилизатора, воздухозаборники двигателей, антенна УКВ и воздухозаборники системы кондиционирования воздуха.

Для предотвращения возможного перегрева на земле носков предкрылков крыла и оперения автоматическое и ручное включение системы на земле сблокировано с обжатыми основными стойками шасси. Поэтому ПОС планера на земле без снятия блокировки системы по шасси включить невозможно.

В случае отказа одного из двигателей после установки РОД в положение СТОП в условиях обледенения ПОС автоматически переключается с нормального режима на аварийный. При этом нормально обогреваются корневая часть крыла (1 и 2-я секции предкрылков), стабилизатор, воздухозаборники системы кондиционирования, воздухозаборники двигателей и антенна УКВ. Уменьшенным расходом воздуха обогреваются 3, 4, 5 и 6-я секции предкрылков. Киль не обогревается.

При отказе одной из заслонок отбора воздуха система должна быть включена на аварийный режим вручную установкой переключателя УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. в положение АВАР.

При работе двигателей на земле в условиях возможного обледенения обогрев воздухозаборников двигателей включается вручную выключателями ОБОГРЕВ ДВИГ. НА ЗЕМЛЕ.

Температура воздуха, поступающего на обогрев крыла и оперения, контролируется термометром 2ТУЭ-4Б, установленным на правом пульте в кабине экипажа.

В случае увеличения температуры воздуха выше максимально допустимой срабатывает сигнализатор предельной температуры ТС-4 и загорается сигнальная лампа ПЕРЕГРЕВ ПОС.

На самолете установлен сигнализатор обледенения СО-12ПВМ. При наличии обледенения по сигналу от датчика сигнализатора загорается сигнальная лампа ОБЛЕДЕНЕНИЕ.

При падении давления воздуха в трубопроводах системы ниже 0,09 кгс/см$^2$ загорается красное сигнальное табло ВЫКЛЮЧИ ПОС, расположенное на приборной доске.

При отказе эжектора загорается сигнальная лампа ЭЖЕКТОРЫ НЕ В РЕЖИМЕ.

Центральный огонь ПОС включается одновременно с включением любой из сигнальных ламп: ОБЛЕДЕНЕНИЕ, ЭЖЕКТОРЫ НЕ В РЕЖИМЕ, АВАР.,ПЕРЕГРЕВ ПОС.

Для подсвета передней кромки крыла на фюзеляже установлены две фары (по одной на левом и правом бортах фюзеляжа).

170

6.7.2. Проверка функционирования противообледенительной системы

Проверку производите при неработающих двигателях Д-36 и работающей ВСУ с включенным отбором воздуха.

I. На левой и правой панелях включите все АЗР противообледенительной системы, АЗР СИРЕНА и СИГН. ШАССИ ЗВУК.

2. Установите на верхнем пульте автомат защиты УПРАВЛЕНИЕ ПОС АВТОМ. в положение ВКЛ.

Нажмите и отпустите выключатель КОНТР. СИГН. ОБЛЕДЕНЕНИЯ. Одновременно нажмите выключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТР. ПОС. Должны загореться центральный огонь ПОС и сигнальная лампа ОБЛЕДЕНЕНИЕ, через I-3 с - сигнальные лампы ЗАСЛОНКИ ОТБОРА ОТКР. ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.; через I5-20 с - ОБОГРЕВ ДВИГ.ВКЛЮЧЕН.ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.; через 30 с - сигнальное табло ВЫКЛЮЧИ ПОС.

3. Через $8\pm2$ с после отпускания выключателя КОНТР.СИГН.ОБЛЕДЕНЕНИЯ должны погаснуть сигнальная лампа ОБЛЕДЕНЕНИЕ и центральный огонь ПОС, а через $140\pm40$ с - сигнальные лампы ЗАСЛОНКИ ОТБОРА ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ., ОБОГРЕВ ДВИГ. ВКЛЮЧЕН ЛЕВ.,СРЕДН., ПРАВ. и сигнальное табло ВЫКЛЮЧИ ПОС.

Отпустите выключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТР.ПОС.

4. Установите переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. в положение АВАР. Нажмите выключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТР.ПОС. Должны загореться сигнальная лампа АВАР. и центральный огонь ПОС.

5. Установите переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. в положение НОРМ. Должны загореться сигнальные лампы: через I-3 с - ЗАСЛОНКИ ОТБОРА ОТКР.ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.; через I5-20 с - ОБОГРЕВ ДВИГ.ВКЛЮЧЕН ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.; через 30 с - сигнальное табло ВЫКЛЮЧИ ПОС.

6. Установите РУД всех двигателей в положение МАЛ., а РОД двигателей в положение ЗАПУСК.

Медленно перемещайте РУД левого двигателя из положения МАЛ. на увеличение режима.

При положении РУД $\approx 0{,}6$ НОМ. ($\alpha_в = 69^{0+I}_{-3}$) должна загореться сигнальная лампа ЭЖЕКТОРЫ НЕ В РЕЖИМЕ. Остановите РУД в момент загорания сигнальной лампы ЭЖЕКТОРЫ НЕ В РЕЖИМЕ и затем возвратите РУД в положение МАЛ.

Сигнальная лампа ЭЖЕКТОРЫ НЕ В РЕЖИМЕ должна погаснуть. Выполните такую же проверку с помощью РУД правого и среднего двигателей поочередно.

7. Установите РУД всех двигателей одновременно из положения МАЛ. в положение ВЗЛ., затем переведите их обратно в положение МАЛ. Сигнальная лампа ЭЖЕКТОРЫ НЕ В РЕЖИМЕ не должна гореть.

   ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается мигание сигнальной лампы ЭЖЕКТОРЫ НЕ В РЕЖИМЕ при проходе РУД положения ≈0,6 НОМ.

8. Проверьте блокировку ПОС по рычагам останова двигателей, для чего установите РОД одного из двигателей в положение СТОП. При этом должна погаснуть сигнальная лампа ЗАСЛОНКИ ОТБОРА ОТКР. этого двигателя и загореться сигнальная лампа АВАР. и центральный огонь ПОС.

9. Установите РОД любого другого двигателя в положение СТОП. При этом все сигнальные лампы на панели ПРОТИВООБЛЕДЕНЕНИЕ и центральный огонь ПОС должны погаснуть, что указывает на выключение ПОС.

10. РОД двигателей установите в положение СТОП, затем переведите в положение ЗАПУСК.

    Должны загореться все сигнальные лампы ЗАСЛОНКИ ОТБОРА ОТКР., ОБОГРЕВ ДВИГ. ВКЛЮЧЕН и сигнальное табло ВЫКЛЮЧИ ПОС.

11. Установите переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. в положение ОТКЛ. Все сигнальные лампы и сигнальное табло должны погаснуть.

    Отпустите выключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТР.ПОС.

12. Выключите все АЗР на левой и правой панелях АЗР.

6.7.3. Эксплуатация противообледенительной системы в полете.

А. Ручное включение.

I. Для включения ПОС установите переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. в положение НОРМ.
Перед входом в зону обледенения выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СИЛЬНО-СЛАБО (переключатели ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ*) установите в положение СИЛЬНО.

2. После включения ПОС убедитесь в ее нормальной работе по загоранию сигнальных ламп и по указателю температуры воздуха в трубопроводах крыла и оперения.

При исправной работе системы должны загореться и непрерывно гореть следующие сигнальные лампы: ЗАСЛОНКИ ОТБОРА ОТКР.(ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) и ОБОГРЕВ ДВИГ. ВКЛЮЧЕН (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.), а термометр 2ТУЭ-4Б (ПОС КРЫЛО, ОПЕРЕНИЕ) должен показывать температуру воздуха (температура воздуха по показаниям термометра 2ТУЭ-4Б не должна превышать 250°С).

3. Для выключения ПОС самолета установите переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. в положение ОТКЛ. При этом сигнальные лампы погаснут.
Выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СИЛЬНО-СЛАБО (переключатели ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ*) установите в положение СЛАБО.

Б. Автоматическое включение.

I. При полете в условиях обледенения сигнализатор СО-I2ЛВМ выдает сигнал о начале образования льда. При этом на приборной доске в кабине экипажа мигает центральный огонь ПОС и загорается сигнальная лампа ОБЛЕДЕНЕНИЕ.

Включение системы производится автоматически, при этом автомат защиты УПРАВЛЕНИЕ ПОС АВТОМ. должен быть установлен в положение ВКЛ.
Выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СИЛЬНО-СЛАБО (переключатели ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ*) установите в положение СИЛЬНО вручную.

2. После автоматического включения ПОС обязательно убедитесь в ее нормальной работе по загоранию сигнальных ламп и по указателю температуры воздуха в трубопроводах крыла и оперения.

*Для самолетов с № 0112

3. После выхода самолета из зоны обледенения сигнальная лампа ОБЛЕДЕНЕНИЕ и центральный огонь ПОС гаснут.

Выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СИЛЬНО-СЛАБО (переключатели ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ*) установите в положение СЛАБО вручную.

*Для самолетов с № 0112

6.7.4. Включение и проверка обогрева стекол кабины экипажа.

I. Убедитесь в том, что выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СИЛЬНО-СЛАБО находится в положении СЛАБО, Включите автоматы защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ.

На самолетах с № 0II2 установите переключатели ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ в положение СЛАБО.

2. По свечению индикаторов ИСД-I на стеклах, убедитесь в исправности обогрева стекол.

При температуре наружного воздуха выше 30°С или нагреве стекла выше указанной температуры обогрев стекла автоматически отключается, свечение индикатора ИСД-I прекращается.

В этом случае проверку исправности обогрева стекол произведите кратковременным (не более 20с) нажатием кнопки КОНТРОЛЬ ОБОГР. СТЕКОЛ.

При нажатой кнопке индикаторы ИСД-I должны светиться.

Включение и выключение электрообогрева стекла при достижении заданной температуры происходит автоматически, что сопровождается периодическим свечением индикатора ИСД-I.

3. Перед взлетом и посадкой в условиях обледенения или в полете перед входом в зону обледенения выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СИЛЬНО-СЛАБО (переключатели ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ*) установите в положение СИЛЬНО. Переключение на режим СИЛЬНО производите не ранее чем через 5-7 мин после включения на режим СЛАБО.

ПРИМЕЧАНИЕ. Электрообогрев стекол начинает эффективно работать через 4-5 мин после включения на режим СИЛЬНО.

*Для самолетов с № 0II2

4. После выхода из зоны обледенения, убедившись в том, что лед с обогреваемой поверхности стекол удален, выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СИЛЬНО-СЛАБО (переключатели ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ*) установите в положение СЛАБО.

ВНИМАНИЕ: В СЛУЧАЕ ПОЯВЛЕНИЯ ТРЕЩИН СТЕКЛА ПРИ ПОЛЕТЕ С ВКЛЮЧЕННЫМ ЭЛЕКТРООБОГРЕВОМ ВЫКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СООТВЕТСТВУЮЩИМ АВТОМАТОМ ЗАЩИТЫ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ*) "ОБОГРЕВ СТЕКОЛ (ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ)".

* Для самолетов с № 0112

## 6.7.5. Система обогрева механизма перестановки стабилизатора

### 6.7.5.I. Общие сведения

Система обогрева механизма перестановки стабилизатора (МПС) воздушно-тепловая, предназначена для поддержания на МПС положительной температуры в пределах от +5 до +70°С (в отсеке МПС от +5 до +90°С).

Воздух в систему обогрева МПС отбирается от трубопроводов системы кондиционирования воздуха и поступает по трубопроводам через три заслонки, дроссельную шайбу и раздаточные коллекторы в отсек МПС.

Система обогрева МПС включается экипажем вручную в зависимости от температуры наружного воздуха. Регулирование расхода воздуха, поступающего в отсек МПС, осуществляется автоматически в зависимости от режима работы двигателей Д-36.

На режимах работы двигателей от МАЛ. до 0,6 НОМ электрический сигнал от трех блоков концевых выключателей, установленных в системе управления двигателями, подается к электроприводам регулирующих заслонок. Заслонки открываются, и воздух через заслонки и дроссельную шайбу в отводной магистрали трубопроводов поступает в коллекторы обогрева МПС.

При переводе двигателей на режим выше 0,6 НОМ ($\alpha_в = 69^{0+I}_{-3}$) регулирующие заслонки закрываются, и воздух поступает только через дроссельную шайбу.

Температура воздуха в отсеке МПС контролируется по желтым сигнальным табло ВКЛЮЧИ ОБОГР. МПС и ОТКЛЮЧИ ОБОГР. МПС на верхнем пульте, а также по указателю ТУЭ-48Т КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТРУБОПРОВОДАХ СКВ И ОТСЕКЕ МПС на правом пульте на панели управления СКВ.

Загорание сигнальных табло ОТКЛЮЧИ ОБОГР. МПС или ВКЛЮЧИ ОБОГР. МПС с одновременным миганием желтого центрального огня ГИДРО происходит соответственно при превышении температуры в отсеке МПС более +90°С или понижении ее менее +5°С.

Включение и выключение системы осуществляется переключателем ОБОГРЕВ МПС на среднем пульте и контролируется по загоранию зеленой сигнальной лампы ВКЛ. и желтой сигнальной лампы ОТКЛ.

Для проведения наземных периодических проверок функционирования системы в техническом отсеке на правом борту фюзеляжа (шпангоут № 64) смонтирован контрольный пульт.

6.7.5.2. Эксплуатация системы обогрева МПС

После подключения аэродромного источника электропитания включите на левой и правой панелях АЗР автоматы защиты ОБОГРЕВ ВСУ СИГН.ПЕРЕГРЕВ, ТЕМПЕР.ВОЗД.СКВ ПЕР.САЛ.,КАБИН.,ЗАД.САЛОН,ИНД.ВЕНТ.,КОНТР., ПРОТИВООБЛЕДЕНЕНИЕ СР.ДВИГ. Убедитесь, что на среднем пульте переключатель ОБОГРЕВ МПС находится в выключенном положении и сигнальная лампа ОТКЛ. горит, на правом пульте на панели СКВ галетный переключатель установлен в положение ОТСЕК МПС и указатель температуры в отсеке МПС показывает температуру, близкую к температуре наружного воздуха. При температуре наружного воздуха +5°С и ниже дополнительно на верхнем пульте должно гореть сигнальное табло ВКЛЮЧИ ОБОГР. МПС, а на приборной доске - мигать центральный огонь ГИДРО.

Включение обогрева МПС при температуре наружного воздуха +5°С и ниже производите после запуска трех двигателей Д-36, установив переключатель ОБОГРЕВ МПС в положение ВКЛ. При этом погаснет сигнальная лампа ОТКЛ. и примерно через 30 с загорится сигнальная лампа ВКЛ. Сигнальное табло ВКЛЮЧИ ОБОГР. МПС и центральный огонь ГИДРО погаснут.

При температуре наружного воздуха ниже -30°С включение обогрева МПС производите после запуска ВСУ.

На предварительном старте убедитесь, что сигнальные табло ОТКЛЮЧИ ОБОГР. МПС, ВКЛЮЧИ ОБОГР. МПС и центральный огонь ГИДРО не горят.

В полете периодически контролируйте температуру воздуха в отсеке МПС по указателю.

Температура должна быть в пределах от +5 до +90°С. Включение системы обогрева МПС производите после загорания сигнального табло ВКЛЮЧИ ОБОГР. МПС с одновременным миганием центрального огня ГИДРО, выключение - после загорания сигнального табло ОТКЛЮЧИ ОБОГР. МПС с одновременным миганием центрального огня ГИДРО.

На снижении при температуре наружного воздуха ниже -55°С для более эффективного обогрева МПС увеличьте среднему двигателю режим до ПМГ при работе двух других двигателей на режиме малого газа.

При снижении с включенной противообледенительной системой, а также при высоких температурах наружного воздуха возможно загорание сигнального табло ОТКЛЮЧИ ОБОГР. МПС и мигание центрального огня ГИДРО. В этом случае проконтролируйте температуру воздуха в отсеке МПС по указателю и, если она превышает +90°С, выключите обогрев МПС.

Если в полете выключение обогрева МПС не производилось, то после посадки и освобождения ВПП установите переключатель ОБОГРЕВ МПС в положение ОТКЛ. При этом сигнальная лампа ВКЛ. погаснет и примерно через 30 с загорится сигнальная лампа ОТКЛ.

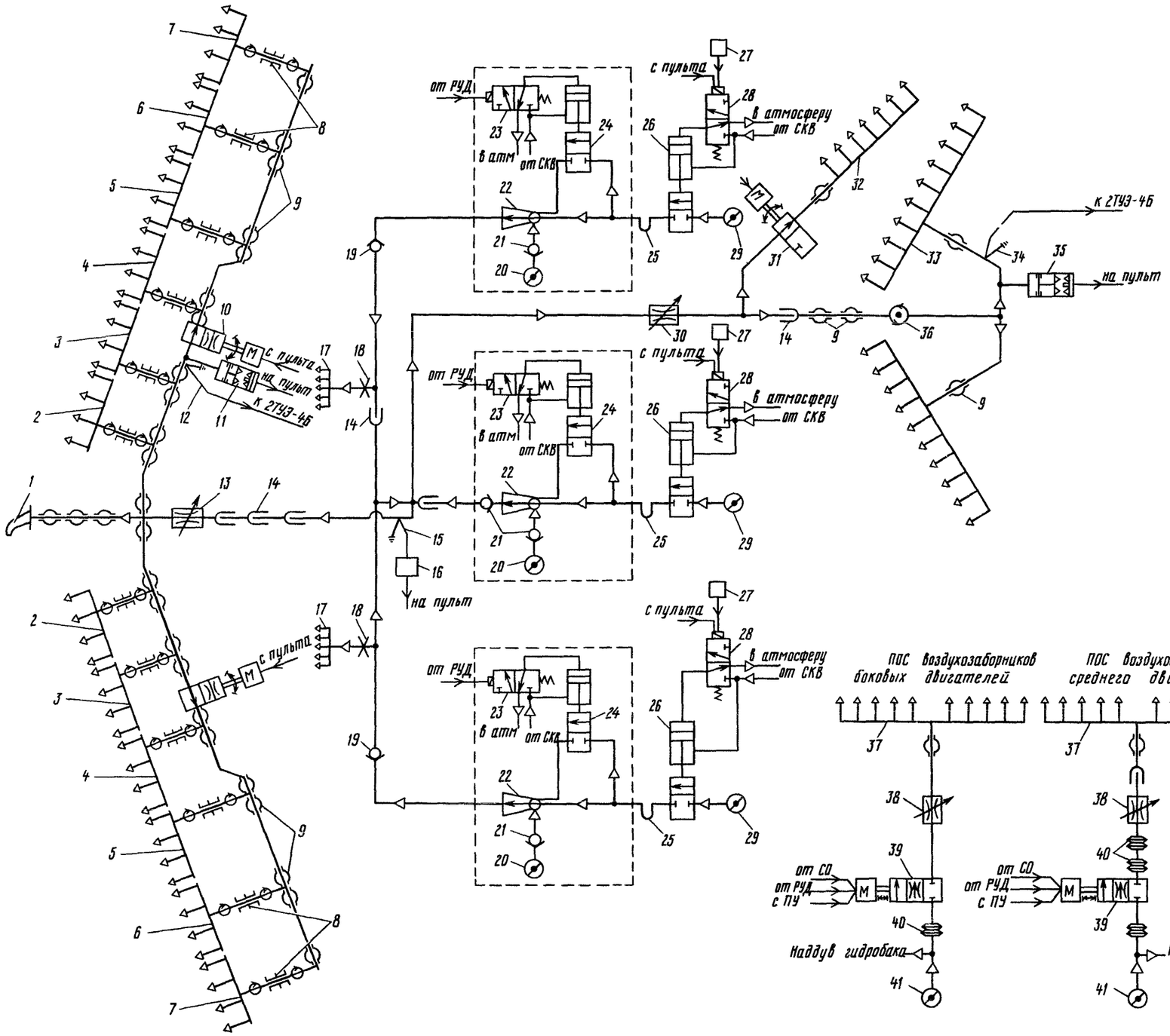
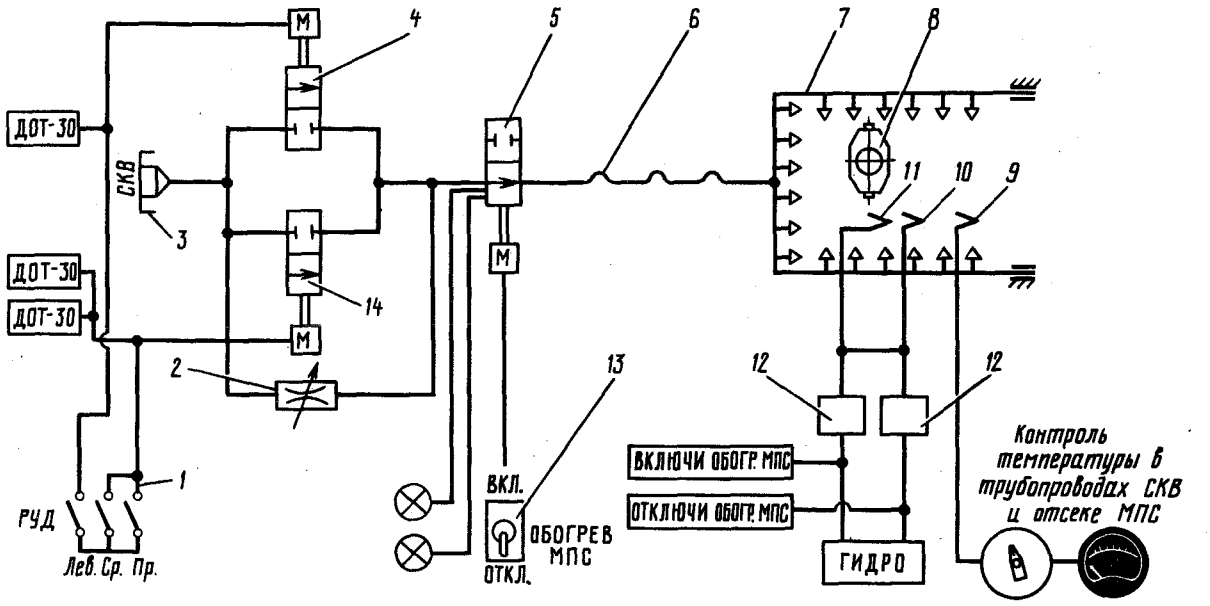



СХЕМА ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Рис. 6.8

I. Антенна УКВ
2. Коллектор предкрылка (I секция)
3. Коллектор предкрылка (II секция)
4. Коллектор предкрылка (III секция)
5. Коллектор предкрылка (IУ секция)
6. Коллектор предкрылка (У секция)
7. Коллектор предкрылка (УI секция)
8. Телескопическое соединение
9. Теплостойкий патрубок
I0. Заслонка 3I82
II. Реле давления ИКДРДф 0,6-0,09-0
I2. Приемник температуры П-77 вар. 2
I3. Трубка Вентури
I4. Шарнирно-телескопический компенсатор
I5. Приемник температуры П-77 вар. 2
I6. Магнитный усилитель УМ-4
I7. Коллектор воздухозаборника СКВ
I8. Дроссельная шайба
I9. Обратный клапан 2266
20. Заборник воздуха от вентиляторного контура
2I. Обратный клапан 2266
22. Эжектор
23. Электроклапан переключения 4073Т
24. Заслонка 3I84
25. Компенсатор (металлорукав Н8Д0.449.020-I-50-40-0,3)
26. Заслонка 3I84
27. Сигнализатор обледенения СО-I2IВМ
28. Электроклапан переключения 4073Т
29. Заборник воздуха от КВД
30. Трубка Вентури
3I. Заслонка 3I83
32. Коллектор киля
33. Коллектор стабилизатора
34. Приемник температуры П-77 вар. 2
35. Реле давления ИКДРДф 0,6-0,09-0
36. Поворотное устройство
37. Коллектор воздухозаборника двигателя
38. Трубка Вентури
39. Заслонка подачи воздуха в воздухозаборник
40. Компенсатор (сильфон)
4I. Заборник воздуха от III ступени КВД




1. Концевые выключатели
2. Дроссель
3. Штуцер СКВ
4. Регулирующая заслонка I9I9T
5. Общая заслонка I9I9T
6. Компенсатор
7. Коллектор
8. МПС
9. Приемник температуры П-I
10. Приемник температуры П-77 вар. 2
11. Приемник температуры П-77 вар. 2
12. Усилительно-преобразовательное устройство ЭП-528Т
13. Переключатель
14. Регулирующая заслонка I9I9T

СХЕМА СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА МПС

Рис. 6.8А

## 6.8. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 6.8.1 Общие сведения

1. Самолет оборудован системами электроснабжения:
   - трехфазного переменного тока напряжением 200/115 В частотой 400 Гц;
   - трехфазного переменного тока напряжением 36 В частотой 400 Гц;
   - постоянного тока напряжением 27 В.

   Первичной является система трехфазного переменного тока 200/115 В с заземленной силовой нейтралью, вторичными - системы трехфазного переменного тока 36 В и постоянного тока 27 В.

2. Основными источниками первичной системы являются три генератора переменного тока ГТ30НЖЧ12. Каждый генератор соединен в одном агрегате по интегральной схеме с гидромеханическим приводом постоянных оборотов (привод-генератор ГП-21). Приводы-генераторы имеют устройство расцепления с коробкой приводов.

3. Аварийным источником переменного тока является генератор ГТ40ПЧ6 с приводом от вспомогательной силовой установки ТА-6В (ВСУ), обеспечивающий питание потребителей электроэнергией на земле и в полете при отказе трех генераторов переменного тока.

   Преобразователи однофазный статический ПОС-1000А и трехфазный статический ПТС-800АМ служат для питания электроэнергией жизненно важных потребителей на время снижения самолета до высоты уверенного запуска ТА-6В и включения генератора ВСУ.

4. Основным источником постоянного тока являются два выпрямительных устройства ВУ-6Б.

5. Аварийным источником посточнного тока являются две аккумуляторные батареи 20НКБН-40-УЗ, или 40118-2 фирмы SAFT, или 20FP38HICT-R фирмы VARTA.

6. Питание потребителей однофазного переменного тока напряжением 115 В частотой 400 Гц производится от источников трехфазного переменного тока 200/115 В с заземленной нейтралью.

7. Питание потребителей переменным трехфазным током напряжением 36 В осуществляется распределительными устройствами РУ 36 В № 1 и 2 через два понижающих трансформатора ТС320СОЧА мощностью по 2 кВ·А каждый. Резервный авиагоризонт АГР-74 получает питание от своего автономного статического преобразователя ПТС-25М.

8. Все автоматы защиты по сети постоянного тока, расположенные на левой и правой панелях АЗР, одновременно выполняют функции выключателей.

9. Автоматы защиты, не использующиеся как выключатели, а также предохранители установлены в РУ 27 В № I и 2, РУ левого и правого аккумуляторов, РУ левого и правого выпрямителей.

I0. Наиболее ответственные потребители (агрегаты системы пожаротушения, запуска ВСУ, подсвет аварийных выходов, заслонки отбора воздуха и т.д) подключены непосредственно к аккумуляторным батареям.

II. Автоматы защиты и предохранители по сети трехфазного переменного тока 200/II5 В установлены в ЩРУ левого, правого и среднего генераторов, в распределительных устройствах РУ 200/II5 В № I и 2, РУ РАП и генератора ВСУ.

I2. В распределительных устройствах РУ 36 В № I и 2 установлены все автоматы защиты и предохранители по сети трехфазного переменного тока напряжением 36 В.

I3. Для подключения к бортсети источников аэродромного электропитания на самолете установлены разъемы:

- ШРАП-400-3Ф - для подключения источника трехфазного переменного тока напряжением 200/II5 В частотой 400 Гц;
- ШРАП-50ОК - для подключения источника постоянного тока напряжением 27 В.

I4. Для контроля за параметрами электросистемы на правом пульте установлены вольтметры переменного тока ВФ-0,4-45К, ВФ-0,4-I5ОК и частотомер ЧФ4-IК с переключателями, вольтметр постоянного тока ВI-К с переключателем.

На правой панели приборной доски установлены сигнальное табло с красным светофильтром ПИТАНИЕ ОТ АКК. и амперметр постоянного тока А-2-Т с галетным переключателем.

Сигнальные лампы и переключатели управления электросистемой расположены на панели верхнего пульта.

На средней панели приборной доски установлен центральный световой огонь ЭЛЕКТРО.

I5. Для контроля исправности каналов левого, среднего и правого генераторов на панели правого пульта установлены кнопки контроля и сигнальные лампы.

I6. Включение аэродромного источника электропитания производится установкой переключателей ГЕНЕРАТОР ВСУ ВКЛ.-ОТКЛ.-АЗР.ЭЛ.ПИТ. и АККУМ.ВКЛ.-ОТКЛ.-АЗР.ЭЛ.ПИТ. в положение АЗР.ЭЛ.ПИТ.

I7. Проверка исправности каналов (на самолетах до № 0II4) и включение генераторов производится при работающих двигателях.

При нажатии одной из кнопок КОНТРОЛЬ ИСПРАВН. КАНАЛА ГЕНЕРАТОРА загорается соответствующая зеленая сигнальная лампа. Если канал не исправен, то сигнальная лампа после нажатия на кнопку контроля не загорится.

6.8.2. Проверка напряжения бортовых аккумуляторных батарей под нагрузкой

Перед проверкой напряжения аккумуляторных батарей под нагрузкой убедитесь, что все автоматы защиты и переключатели в цепях питания потребителей выключены.

Проверку напряжения каждой аккумуляторной батареи производите раздельно.

Перед проверкой:

1. Установите выключатели АККУМ. (ЛЕВ., ПРАВ.) на правом пульте в положение ОТКЛ.
2. Установите на верхнем пульте переключатель ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ в положение РУЧН., переключатель АККУМ. ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР. ЭЛ. ПИТ. в положение АККУМ.ВКЛ.
3. Установите переключатели контроля тока на приборной доске и контроля напряжения на правом пульте в положение АККУМУЛЯТОР ЛЕВ.
4. Включите на левой панели АЗР автоматы защиты ФАРЫ ЛЕВ.-ФЮЗ., КРЫЛА, на правой панели АЗР автоматы защиты ФАРЫ ПРАВ.-ФЮЗ., КРЫЛА.
5. Установите переключатели на верхнем пульте:
   - ФАРЫ ФЮЗЕЛЯЖ ВЫПУСК-УБОРКА в положение ВЫПУСК;
   - ФАРЫ КРЫЛО ВЫПУСК-УБОРКА в положение ВЫПУСК;
   - ФАРЫ ФЮЗЕЛЯЖ ПОСАДКА-РУЛЕЖКА в положение ПОСАДКА;
   - ФАРЫ КРЫЛО ПОСАДКА-РУЛЕЖКА в положение ПОСАДКА.

ВНИМАНИЕ: 1. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ "АККУМ. (ЛЕВ. И ПРАВ.)" НА ВРЕМЯ БОЛЕЕ 5 с, ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕОПРАВДАННОГО РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.

2. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ДАЛЬНЕЙШАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БАТАРЕИ, НАПРЯЖЕНИЕ КОТОРОЙ ПОД НАГРУЗКОЙ 87,5-100 А В ТЕЧЕНИЕ 5 с МЕНЕЕ 24 В.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ЛЕВОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

1. Установите выключатель АККУМ. ЛЕВ. на правом пульте в положение ВКЛ. - загораются сигнальные лампы ГЕНЕРАТОРЫ ОТКАЗ (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.), ВЫПРЯМИТЕЛИ ОТКАЗ (ЛЕВ., ПРАВ.), ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ, сигнальное табло ПИТАНИЕ ОТ АКК., центральный огонь ЭЛЕКТРО.
2. Замерьте по амперметру на приборной доске ток нагрузки на левую аккумуляторную батарею (ток составляет примерно 100 А).

3. Замерьте по вольтметру на правом пульте напряжение левой аккумуляторной батареи.
4. Установите выключатель АККУМ.ЛЕВ. на правом пульте в положение ОТКЛЮЧ. - гаснут сигнальные лампы, табло и центральный огонь, разряд батареи прекращается.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ПРАВОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

1. Установите переключатели контроля тока на приборной доске и контроля напряжения на правом пульте в положение АККУМ. ПРАВ.
2. Установите выключатель АККУМ. ПРАВ. на правом пульте в положение ВКЛ. - загораются сигнальные лампы ГЕНЕРАТОРЫ ОТКАЗ (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.), ВЫПРЯМИТЕЛИ ОТКАЗ (ЛЕВ.,ПРАВ.), ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ, сигнальное табло ПИТАНИЕ ОТ АКК., центральный огонь ЭЛЕКТРО.
3. Замерьте по амперметру на приборной доске ток нагрузки на правую аккумуляторную батарею (ток составляет примерно 100 А).
4. Замерьте по вольтметру на правом пульте напряжение правой аккумуляторной батареи.
5. Установите выключатель АККУМ. ПРАВ. на правом пульте в положение ОТКЛ. - гаснут сигнальные лампы, табло и центральный огонь, разряд батареи прекращается.
6. Выключите автоматы защиты на левой и правой панелях АЗР.
7. Установите на верхнем пульте переключатели АККУМ. ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР.ЭЛ.ПИТ. в положение ОТКЛ., переключатель ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ в положение АВТОМ.
8. Установите переключатели управления фарами на верхнем пульте в исходное положение.
9. Установите выключатели АККУМ.ЛЕВ.,ПРАВ. на правом пульте в положение ВКЛ.

6.8.3. Аварийное отключение всех источников системы электроснабжения самолета.

В предусмотренных РЛЭ случаях обесточивания самолета при посадке аварийное отключение от бортсети всех источников электроснабжения может быть выполнено одним движением с помощью специальной скобы АВАР. ОТКЛ. на панели ЭЛЕКТРОСИСТЕМА верхнего пульта.

При опускании рукоятки скобы вниз одновременно отключаются:

- генератор ВСУ ГТ40ПЧ6;
- левый, средний и правый приводы-генераторы ГП-21;
- левый и правый выпрямители ВУ-6Б;
- левая и правая аккумуляторные батареи 20НКБН-40-У3 (40118-2 фирмы SAFT или 20FP38HICT-R фирмы VARTA).

После аварийного отключения от бортсети всех источников продолжают получать электропитание следующие потребители, подключенные непосредственно:

а) к левой аккумуляторной батарее:
- топливный клапан ВСУ;
- система зажигания ВСУ;
- лампы аварийного освещения выходов;
- огнетушители первой очереди пожарогашения;
- система пожарогашения при посадке без шасси;
- изделие 020М (6202);
- аварийное отключение отбора воздуха на СКВ от левого двигателя*;

б) к правой аккумуляторной батарее:
- система МСРП-64М-6;
- аппаратура "Марс-БМ";
- огнетушители второй очереди пожарогашения;
- система управления входным трапом;
- сигнализаторы скорости ССА0,7-2,2;
- лампы освещения аварийных выходов;
- лампы дежурного освещения.

ВНИМАНИЕ. НА САМОЛЕТАХ ДО № 0613 ПЕРЕД АВАРИЙНЫМ ОТКЛЮЧЕНИЕМ ВСЕХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ САМОЛЕТА ПЕРЕВЕДИТЕ РУД ВСЕХ ДВИГАТЕЛЕЙ В ПОЛОЖЕНИЕ НЕ ВЫШЕ "0,7 НОМ.".

*Для самолетов до № 0613.

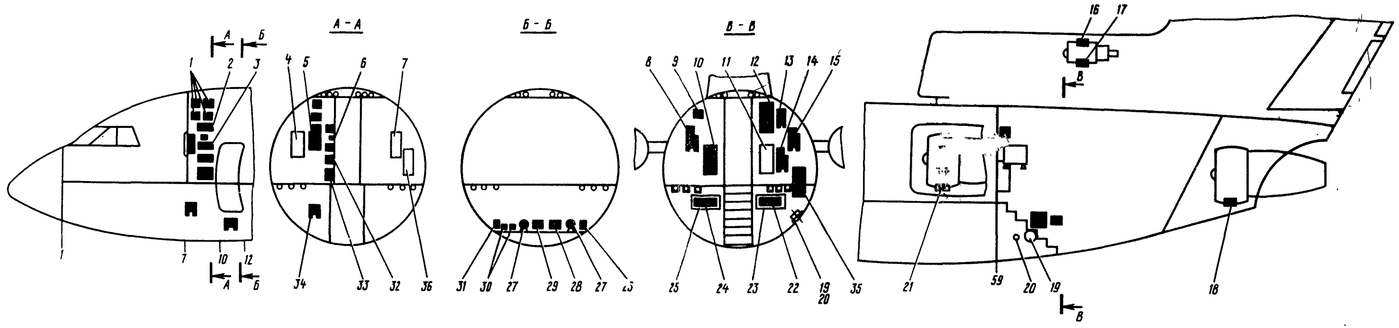
6.8.4. Эксплуатационные ограничения

| Система электроснабжения (источники питания) | Единица измерения | Значение | | |
|---|---|---|---|---|
| | | миним. | номин. | макс. |
| I. Основная система электроснабжения: | | | | |
| - напряжение аэродромного источника переменного тока | В | II5 | - | I20 |
| - частота | Гц | 380 | 400 | 420 |
| - напряжение аэродромного источника постоянного тока | В | 24 | 28 | 29,5 |
| 2. Вторичные системы электроснабжения: | | | | |
| - напряжение ВУ-6Б | В | 27,5 | 28,0 | 29,5 |
| - напряжение аккумуляторной батареи при токе разряда 87,5-I00 А | В | 24 | - | - |
| 3. Генератор ВСУ ГТ40ПЧ6: | | | | |
| - напряжение | В | II5 | - | I20 |
| - частота | Гц | 380 | 400 | 420 |

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Эксплуатационные ограничения для первичной системы генерирования переменного тока не введены, так как аппаратура управления, регулирования и защиты каждого канала оборудована:

- встроенным контролем, позволяющим производить контроль исправности каналов при предполетной проверке;
- встроенной защитой, отключающей канал, в котором значения напряжения и частоты выходят за пределы.

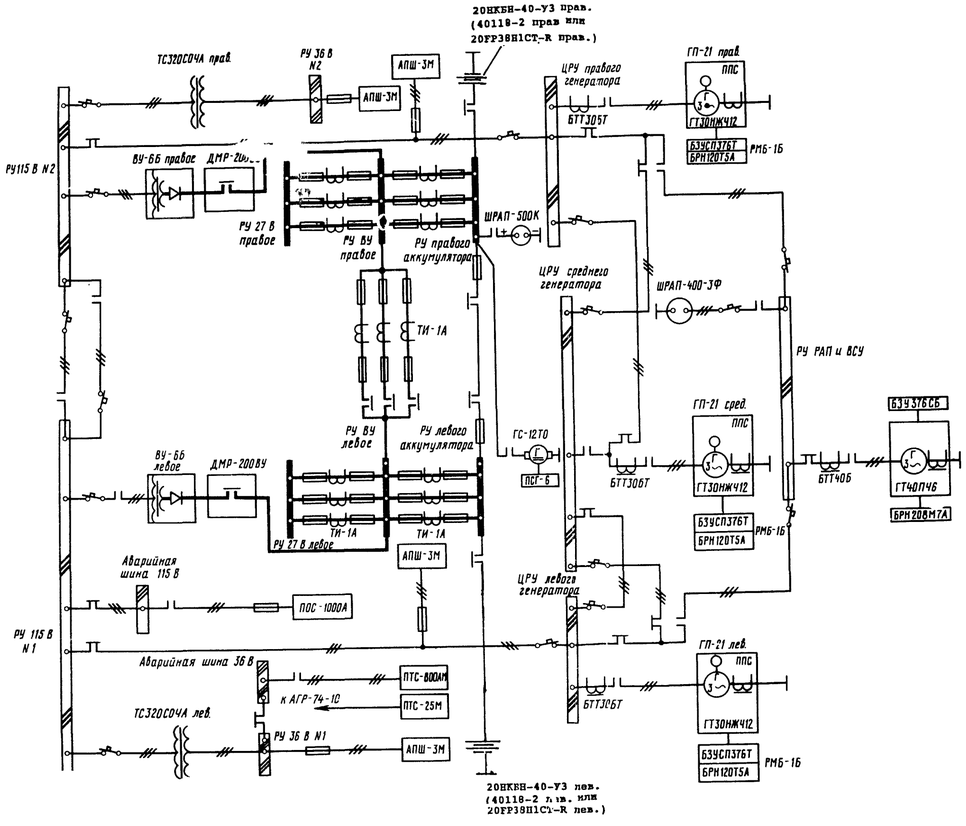
2. Эксплуатационные ограничения не введены также для вторичной системы переменного тока напряжением 36 В, так как источниками этой системы являются понижающие трансформаторы 200/36 В, преобразующие электроэнергию первичной системы переменного тока в электроэнергию вторичной системы.

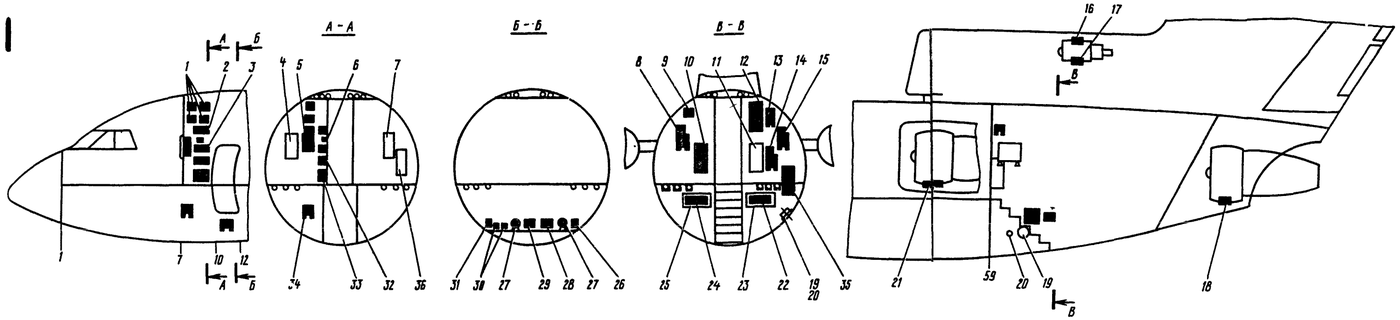



I. Автомат переключения шин АПШ-3М
2. Распределительное устройство РУ II5 В № I
3. Распределительное устройство РУ II5 В № 2
4. Левая панель АЗР
5. Распределительное устройство РУ 27 В левое
6. Панель запасных предохранителей
7. Правая панель АЗР
8. Блоки защиты, управления и регулирования на раме РМБ-1Б
9. Панель стартера-генератора ПСТ-6
IO. ЦРУ левого генератора
II. ЦРУ среднего генератора
I2. ЦРУ правого генератора
I3. Блоки защиты, управления и регулирования генератора ВСУ
I4. Блок защиты, управления и регулирования на раме РМБ-1Б
I5. Блок защиты, управления и регулирования на раме РМБ-1Б
I6. Стартер-генератор ГСI2ТО
I7. Генератор ВСУ ГТ4ОПЧ6
I8. Средний привод-генератор ГП-2I
I9. Разъем аэродромного питания ШРАП-500К
20. Разъем аэродромного питания ШРАП-400-3Ф
2I. Левый и правый приводы-генераторы ГП-2I
22. РУ правого аккумулятора
23. Аккумуляторная батарея 20НКБН-40-У3 (40118-2 фирмы SAFT или 20FP38H1CT-R фирмы VARTA)
24. Ру левого аккумулятора
25. Аккумуляторная батарея 20НКБН-40-У3 (40118-2 фирмы SAFT или 20FP38H1CT-R фирмы VARTA)
26. Распределительное устройство ВУ правое
27. Выпрямительное устройство ВУ-6Б
28. Преобразователь статический 36 В ПТС-800АМ
29. Преобразователь ПОС-1000А
30. Трансформаторы 200/36 В ТС320СОЧА
3I. Распределительное устройство ВУ левое
32. Распределительное устройство РУ 36 В № 2
33. Распределительное устройство РУ 36 В № I
34. Преобразователь питания резервного авиагоризонта ПТС-25М
35. Распределительное устройство РАП и ВСУ
36. Распределительное устройство РУ 27 В правое

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА И РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Рис. 6.9

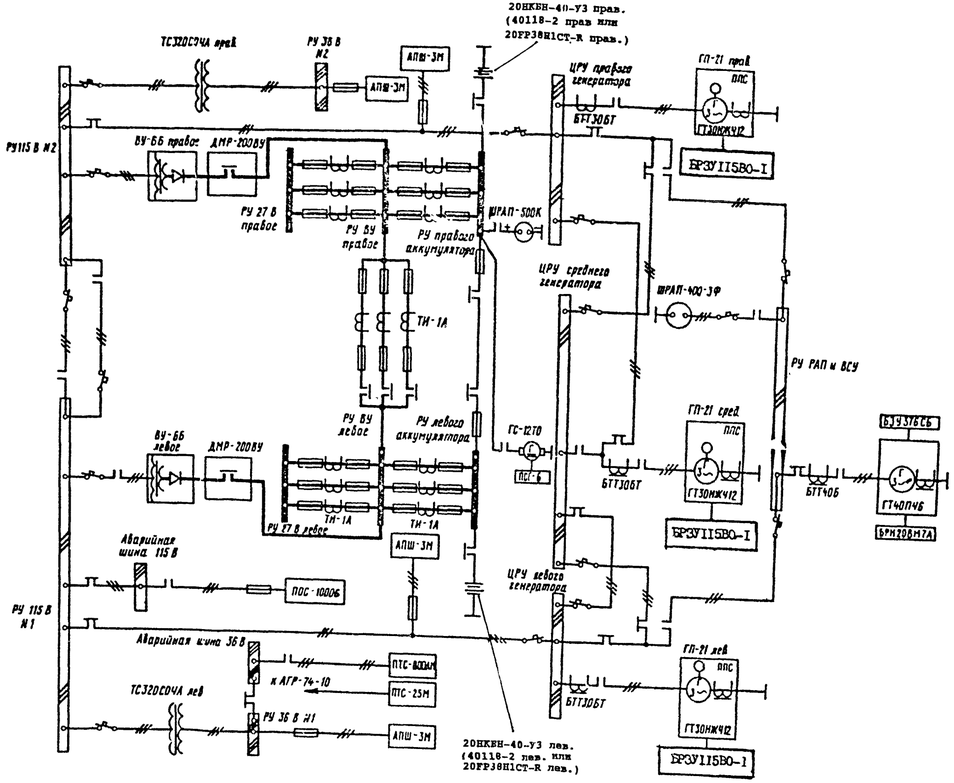





I. Автомат переключения шин АПШ-3М
2. Распределительное устройство РУ II5 В № I
3. Распределительное устройство РУ II5 В № 2
4. Левая панель АЗР
5. Распределительное устройство РУ 27 В левое
6. Панель запасных предохранителей
7. Правая панель АЗР
8. Блоки защиты, управления и регулирования БРЗУII5ВО-I
9. Панель стартера-генератора ПСГ-6
I0. ЦРУ левого генератора
II. ЦРУ среднего генератора
I2. ЦРУ правого генератора
I3. Блоки защиты, управления и регулирования генератора ВСУ
I4. Блок защиты, управления и регулирования БРЗУII5ВО-I
I5. Блок защиты, управления и регулирования БРЗУII5ВО-I
I6. Стартер-генератор ТСI2Т0
I7. Генератор ВСУ ГТ4ОПЧ6
I8. Средний привод-генератор ГП-2I
I9. Разъем аэродромного питания ШРАП-500К
20. Разъем аэродромного питания ШРАП-400-3Ф
2I. Левый и правый приводы-генераторы ГП-2I
22. РУ правого аккумулятора
23. Аккумуляторная батарея 20НКБН-40-У3 (40118-2 фирмы SAFT или 20FP38H1CT-R фирмы VARTA)
24. Ру левого аккумулятора
25. Аккумуляторная батарея 20НКБН-40-У3 (40118-2 фирмы SAFT или 20FP38H1CT-R фирмы VARTA)
26. Распределительное устройство ВУ правое
27. Выпрямительное устройство ВУ-6Б
28. Преобразователь статический 36 В ПТС-800АМ
29. Преобразователь ПОС-1000Б
30. Трансформаторы 200/36 В ТС32ОСОЧА
3I. Распределительное устройство РУ ВУ левое
32. Распределительное устройство РУ 36 В № 2
33. Распределительное устройство РУ 36 В № I
34. Распределительное устройство резервного авиагоризонта ПТС-25М
35. Распределительное устройство РУ РАП и ВСУ
36. Распределительное устройство РУ 27 В правое

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА И РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(для самолетов с № 0II4)

Рис. 6.9а



## 6.9. УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ И МЕХАНИЗМАМИ

### 6.9.1. Общие сведения

Управление самолетом включает в себя следующие системы: управления рулем высоты (РВ), рулем направления (РН), элеронами и интерцепторами, стабилизатором, триммерами РВ, триммером РН,* триммерами элеронов.

В управление самолетом входят также системы управления предкрылками, закрылками, спойлерами (гасителями подъемной силы) и система стопорения рулей и элеронов.

Управление РВ и элеронами выполнено без гидроусилителей, а в системе управления РН установлен однокамерный гидроусилитель.

Снижение усилий на рычагах управления достигается осевой компенсацией рулевых поверхностей, применением пружинных сервокомпенсаторов на РН и элеронах, управляемого в полете стабилизатора, триммеров элеронов, РВ и РН.*

Каждая поверхность управления самолетом приводится в действие с помощью соответствующего органа управления, расположенного в кабине экипажа, механической проводкой, агрегатами и механизмами систем управления.

Крайние положения поверхностей управления определяются регулировкой соответствующих упоров или микровыключателей.

Стопорение поверхностей управления при стоянке на земле осуществляется ручкой стопорения рулей, расположенной на среднем пульте и заблокированной с рычагами останова и запуска двигателей (РОД), а стопорение сервокомпенсатора элеронов производится быстросъемными штырями, соединенными фалами с шварговочными приспособлениями.

На самолете установлена система автоматического управления САУ-42 (САУ-42-01**) и двухканальный автономный демпфер рыскания АДР-42.

* Для самолетов до № 0112
** Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-01

6.9.2. Размещение органов управления в кабине экипажа

В кабине экипажа установлены колонки со штурвалами для управления РВ и элеронами и педали для управления РН. На рукоятках штурвалов установлены головки с кнопками управления.

На головках внешних рукояток штурвалов установлены: кнопка основного управления стабилизатором, кнопка ОТКЛ. САУ, кнопка СПУ и кнопка РАДИО.

На головках внутренних рукояток установлены кнопки ускоренного управления стабилизатором, УХОД НА 2 КР. и СОВМ. УПР. с тангентой. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-Ш-42-01, кнопка УХОД НА 2 КР. установлена в центре штурвала.

На среднем пульте расположены переключатели ускоренного и резервного управления стабилизатором, переключатели основного и аварийного управления предкрылками и закрылками, переключатели управления спойлерами и интерцепторами, рукоятка ручного выпуска спойлеров (на самолетах, оборудованных системой ручного выпуска спойлеров), штурвалы управления триммерами РВ, переключатель управления триммером РН*, переключатель управления триммерами элеронов, рукоятка стопорения рулей и элеронов, переключатели отключения каналов АДР-42, пульт управления ПУЛ-162. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-Ш-42-01, дополнительно установлены кнопка ПКП УВОД СТРЕЛОК и переключатели РЕЖИМ ЗК КВС-2П и 2 КАТ. БЕЗ АТ.

На левом и правом горизонтальных пультах расположены переключатели регулировки педалей под рост пилота.

На левом вертикальном пульте расположены переключатели АВАР.ОТКЛ.ГИДРО АДР и СИНХРОНИЗАЦИЯ ТРИММЕРА ПРАВ. ЭЛЕРОНА.

* Для самолетов до № 0112

6.9.3. Управление рулем высоты

Продольное управление самолетом обеспечивается рулем высоты.

Руль высоты приводится в действие колонками управления из кабины экипажа. Управление может производиться одновременно или раздельно командиром воздушного судна и вторым пилотом, а также рулевой машиной РД-12 системы автоматического управления САУ.

В первой качалке управления РВ установлен датчик усилий ДДУ-4 для отключения САУ при приложении пилотом усилия ≈ 6-8 кгс к колонке управления при включенной САУ.

В системе управления РВ установлен пружинный цилиндр загрузки, который включается в работу только при отклонении колонок управления "от себя" приблизительно на 1/3 их хода.

На каждой секции РВ установлен триммер, обеспечивающий уменьшение усилий в проводке управления от шарнирного момента при невозможности использования стабилизатора для продольной балансировки самолета.

Управление триммерами механическое, тросовое, производится штурвалами, установленными на среднем пульте в кабине экипажа. Штурвалы законтрены в нейтральном положении при балансировочном положении триммеров РВ $2^{0}\pm30'$ вверх (при этом горит сигнальная лампа нейтрального положения триммеров, указатель положения триммеров находится на нулевой отметке). Для того, чтобы расконтрить штурвалы, необходимо приложить усилие 5-10 кгс.

Управление может производиться одновременно или раздельно командиром воздушного судна и вторым пилотом.

Положение триммеров РВ контролируется по индикатору положения триммеров РВ.

Установка триммеров РВ в балансировочное положение выполняется техническим составом.

6.9.4. Управление элеронами

Поперечное управление самолетом обеспечивается элеронами и интерцепторами.

Элероны приводятся в действие штурвалами, установленными на колонках управления, через пружинные сервокомпенсаторы корневых секций элеронов.

Управление элеронами может производиться одновременно или раздельно командиром воздушного судна и вторым пилотом, а также рулевой машиной РД-12 системы автоматического управления САУ-42 (САУ-42-01).

Интерцепторы отклоняются на угол $7^0$ при отклонении элеронов вверх и повороте штурвалов на угол более $\pm 45^0$.

Выпуск и уборка интерцепторов производятся от основной гидросистемы гидравлическими цилиндрами при установленном переключателе ИНТЕРЦЕПТОР в положение РАБОТА.

Время выпуска интерцепторов ..... 0,3-0,5 с

Время уборки интерцепторов ..... 0,1-0,2 с

Переключатель ИНТЕРЦЕПТОР в положении РАБОТА закрыт предохранительной крышкой и законтрен.

Для аварийной уборки интерцепторов переключатель ИНТЕРЦЕПТОР необходимо установить в положение АВАР. УБОРКА. Аварийная уборка интерцепторов происходит от аварийной гидросистемы.

На концевых секциях элеронов установлены триммеры, обеспечивающие поперечную балансировку самолета. Управление триммерами электромеханическое, дистанционное производится переключателем ТРИМ. ЭЛЕР., установленным на среднем пульте.

Положение триммеров элеронов контролируется по индикатору положения триммеров элеронов и РН.

Нейтральное положение триммера левого элерона сигнализируется зеленой сигнальной лампой ТРИМ. ЭЛЕР. НЕЙТР. на среднем пульте, а триммера правого элерона - лампой НЕЙТР. на левом пульте.

В случае если при установке триммеров элеронов в нейтральное положение лампа НЕЙТР. на левом пульте не горит, необходимо переключателем СИНХРОНИЗАЦИЯ ТРИММЕРА ПРАВ. ЭЛЕРОНА установить триммер правого элерона в нейтральное положение.

6.9.5. Управление рулем направления

Путевое управление самолетом обеспечивается рулем направления (РН). Управление РН может производиться одновременно или раздельно командиром воздушного судна и вторым пилотом.

Руль направления приводится в действие педалями из кабины экипажа через пружинный сервокомпенсатор, используя в качестве силового привода однокамерный гидроусилитель БУ-270А.

Гидроусилитель установлен в системе управления РН по необратимой схеме. Питание гидроусилителя осуществляется от основной гидросистемы через кран ГА-165, управление которым осуществляется переключателем АВАР.ОТКЛ. ГИДРО АДР. Переключатель во включенном положении зафиксирован крышкой и законтрен.

Нагрузка на педалях управления создается механизмом загрузки.

При давлении в основной гидросистеме ниже 10 кгс/см$^2$ происходит автоматический переход на управление РН без гидроусилителя и выключение механизма загрузки педалей.

В случае отказа гидроусилителя (самопроизвольное отклонение руля направления) величина усилия на педалях для его пересиливания составляет $\approx$ 70 кгс.

В системе управления РН установлен механизм ограничения хода педалей, который ограничивает ход педалей и, соответственно, углы отклонения РН созданием дополнительного сопротивления на педалях ($\approx$ 50 кгс) при их перемещении на 1/2 хода в полете с убранным шасси (на самолетах, оборудованными комплексами БПК-ПП-42-01 и ИК ВСП-1-6-1, в полете со скоростью $V \geqslant$ 400 км/ч ПР или на высоте $H_{отн} \geqslant$ 1000 м).

Введение и снятие ограничения углов отклонения РН автоматическое по сигналу концевых выключателей убранного положения основных опор шасси. При отказе механизма ограничения хода педалей загорается сигнальное табло ОТКАЗ ОГРАН. РН.

На самолетах, оборудованных комплексами БПК-ПП-42-01 и ИК ВСП-1-6-1, введение и снятие ограничения углов отклонения РН осуществляется по сигналу от сигнализатора скорости ССАЗ-4,5 или по сигналу, сформированному в БФК-3-4. При отказе механизма ограничения хода педалей на скорости $V \geqslant$ 400 км/ч ПР или на высоте $H_{отн} \geqslant$ 1000 м загорается сигнальное табло ОТКАЗ ОГРАН. РН.

Педали управления регулируются по росту пилота переключателями РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛЕЙ, установленными для левых педалей на левом пульте, для правых педалей – на правом пульте кабины экипажа.

На самолетах до № 0112 на руле направления установлен триммер, обеспечивающий уменьшение усилий в проводке управления РН от шарнирного момента при отключенном гидроусилителе. Управление триммером электромеханическое, дистанционное, производится нажимным переключателем ТРИМ. РН, установленным на среднем пульте. Положение триммера РН контролируется по индикатору положения триммеров элеронов и РН.

При работающем гидроусилителе РН усилия на педалях не триммируются.

Демпфирование короткопериодических колебаний самолета по курсу обеспечивает

двухканальный автономный демпфер рыскания АДР-42.
При включении демпфера системы САУ-42 автономный демпфер рыскания АДР-42 автоматически отключается.

Органы управления и контроля работы АДР расположены на среднем, верхнем и левом пультах кабины экипажа.

На среднем пульте расположены:

- выключатели каналов АДР1 и АДР2 с положениями ОТКЛ. и ВКЛ. под крышками, зафиксированы во включенном положении;
- две зеленые сигнальные лампы включения каналов АДР: ВКЛ. АДР1; ВКЛ. АДР2.

На верхнем пульте расположены желтые сигнальные табло отказа каналов АДР: ОТКАЗ АДР1; ОТКАЗ АДР2. Загорание этих табло сопровождается загоранием центрального огня ПНО.

На левом пульте под крышкой расположен нажимной переключатель ТЕСТ-КОНТРОЛЬ АДР, предназначенный для наземной проверки АДР. Включение АДР производится автоматически по снятию сигнала обжатия основных опор шасси при нормальном давлении в основной гидросистеме или в полете при выключении САУ.

В полете с убранной механизацией крыла работает только один канал АДР (АДР1 или АДР2 при отключенном канале АДР1).

В полете с выпущенной механизацией крыла работают одновременно оба канала (АДР1 и АДР2), а при отклонении штурвала на угол более $\pm 45^{0}$ рулевые агрегаты управления РАУ-108 АДР срабатывают на полный ход, что соответствует отклонению РН на угол $\pm 10^{0}{}_{-2^{0}}$.

Отключение АДР производится:

- вручную при установке выключателей АДР1 и АДР2 в положение ОТКЛ.;
- автоматически: при включении демпфера рыскания САУ; при отключении гидроусилителя переключателем АВАР.ОТКЛ.ГИДРО АДР; при падении давления в основной гидросистеме; при обжатии основных стоек шасси.

Проверка АДР-42

ВНИМАНИЕ. ПЕРЕД КАЖДОЙ ПРОВЕРКОЙ АДР ПРОИЗВЕДИТЕ 4-5 ПОЛНЫХ ПЕРЕКЛАДОК РУЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ С ВКЛЮЧЕННЫМ ГИДРОПРИВОДОМ.

I. Проверьте работу первого канала АДР, для чего:

- убедитесь, что закрылки убраны;
- убедитесь, что крышки выключателей АДР1 и АДР2 закрыты;
- откройте предохранительную крышку нажимного переключателя КОНТРОЛЬ АДР;
- нажмите переключатель КОНТРОЛЬ АДР вверх, в положение "I".

  При этом должны загореться зеленая сигнальная лампа ВКЛ. АДР1. сигнальное табло ОТКАЗ АДР1 и центральный огонь ПНО;

- верните переключатель КОНТРОЛЬ АДР в нейтральное положение. Сигнальная лампа ВКЛ. АДРI, табло ОТКАЗ АДРI и центральный огонь ПНО должны погаснуть;
- нажмите переключатель КОНТРОЛЬ АДР вниз, в положение "2". При этом должны загореться сигнальная лампа ВКЛ. АДРI, сигнальное табло ОТКАЗ АДРI и центральный огонь ПНО;
- верните переключатель КОНТРОЛЬ АДР в нейтральное положение. Сигнальная лампа ВКЛ. АДРI, табло ОТКАЗ АДРI и центральный огонь ПНО должны погаснуть.

2. Проверьте работу второго канала АДР, для чего:

- выключатель АДРI установите в положение ОТКЛ;
- нажмите переключатель КОНТРОЛЬ АДР вверх, в положение "I". При этом должны загореться сигнальная лампа ВКЛ. АДР2, табло ОТКАЗ АДР2 и центральный огонь ПНО;
- верните переключатель КОНТРОЛЬ АДР в нейтральное положение. Сигнальная лампа ВКЛ. АДР2, табло ОТКАЗ АДР2 и центральный огонь ПНО должны погаснуть;
- нажмите переключатель КОНТРОЛЬ АДР вниз, в положение "2". При этом должны загореться сигнальная лампа ВКЛ. АДР2, табло ОТКАЗ АДР2 и центральный огонь ПНО;
- верните переключатель КОНТРОЛЬ АДР в нейтральное положение. Сигнальная лампа ВКЛ. АДР2, табло ОТКАЗ АДР2 и центральный огонь ПНО должны погаснуть.

ПРИМЕЧАНИЕ. При выполнении поканальной проверки АДР руль направления должен отклоняться на величину $\pm 6,5^{0+1^0}$.
После отключения АДР руль направления устанавливается в нулевое положение с точностью $\pm 2,5^0$.

6.9.6. Управление стабилизатором

Продольная балансировка самолета обеспечивается стабилизатором.

Перемещение стабилизатора производится механизмом перестановки стабилизатора (МПС). МПС имеет три режима работы:

- основное управление стабилизатором с приводом на винт от основной гидросистемы. Скорость перемещения стабилизатора ($0,5^{+0,25}_{-0,1}$) град/с. Преимущество в управлении стабилизатором имеет командир воздушного судна;
- резервное управление стабилизатором с приводом на гайку от аварийной гидросистемы. Скорость перемещения стабилизатора ($0,5^{+0,25}_{-0,1}$) град/с;
- ускоренное управление стабилизатором с приводом на винт и гайку от основной и аварийной гидросистем. Скорость перемещения стабилизатора ($1,2^{+0,3}_{-0,2}$) град/с. Преимущество в управлении стабилизатором имеет командир воздушного судна.

  При отказе основной гидросистемы и насосной станции НС46-3 возможно управление стабилизатором от аварийной насосной станции НС55 со скоростью 0,2 град/с.

  Управление стабилизатором электрогидромеханическое, дистанционное, ручное или автоматическое. Ручное управление стабилизатором производится с помощью кнопок на штурвалах и переключателей на среднем пульте, автоматическое управление - с помощью системы САУ-42.

Ручное управление перемещением стабилизатора производится:

- в режиме основного управления кнопками ПИК.-КАБР. (белые), расположенными на внешних рукоятках штурвалов управления;

176

- в режиме резервного управления нажимным переключателем СТАБИЛИЗАТОР РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПИКИР.-ОТКЛ.-КАБРИР., расположенным на среднем пульте. Переключатель закрыт предохранительной крышкой и законтрен. При поднятии предохранительной крышки управление стабилизатором от кнопок основного управления на штурвалах КВС и второго пилота отключается;
- в режиме ускоренного управления кнопками ПИК.-КАБР. (красные), расположенными на внутренних рукоятках штурвалов управления. Включение режима ускоренного управления стабилизатором производится переключателями ВКЛЮЧЕНИЕ УСКОРЕННОЙ ПЕРЕКЛАДКИ СТАБИЛИЗАТОРА, установленными на среднем пульте. Переключатели закрыты предохранительной крышкой и законтрены. При включении переключателей ВКЛЮЧЕНИЕ УСКОРЕННОЙ ПЕРЕКЛАДКИ СТАБИЛИЗАТОРА управление стабилизатором от кнопок основного управления на штурвалах КВС и второго пилота и от нажимного переключателя СТАБИЛИЗАТОР РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ отключается.

Перемещение стабилизатора дискретное с "шагом" дискретности:

- в диапазоне углов установки от +I до $-2^{o}$ $I^{o}$
- в диапазоне углов установки от -2 до $-I2^{o}$ $2^{o}$

При разовом нажатии кнопок основного и ускоренного управления, переключателя резервного управления стабилизатор перемещается на величину (угол) на более одного "шага" дискретности.

Останов стабилизатора в любом промежуточном положении производится установкой кнопок ПИК.-КАБР. в нейтральное положение, а переключателя СТАБИЛИЗАТОР РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ - в положение ОТКЛ.

Для повторного изменения положения стабилизатора необходимо повторное нажатие соответствующей кнопки или переключателя.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ОСТАНОВЕ СТАБИЛИЗАТОРА В ПОЛОЖЕНИЯХ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ УГЛАМ ДИСКРЕТНОСТИ, УПРАВЛЕНИЕ СТАБИЛИЗАТОРОМ ОТ КНОПКИ НА ЛЕВОМ ШТУРВАЛЕ ПРИ НАЖАТОЙ КНОПКЕ НА ПРАВОМ ШТУРВАЛЕ НЕВОЗМОЖНО. ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО УПРАВЛЕНИЯ СТАБИЛИЗАТОРОМ НЕОБХОДИМО ОТПУСТИТЬ КНОПКУ НА ПРАВОМ ШТУРВАЛЕ.

В случае отказа концевых выключателей крайних положений основной системы управления стабилизатором (плюс $I^{o}$ - минус $I2^{o}$ в блоке дискретного управления (БДУ) крайние положения стабилизатора ограничиваются механическими упорами с промежуточной остановкой стабилизатора по дискретности (плюс $I^{o}I5'$ - минус $I2^{o}I5'$) от концевых выключателей дублирующего блока концевых выключателей (ДБКВ).

В случае достижения стабилизатором крайних положений при управлении от резервной системы управления стабилизатором (плюс $I^{o}I5'$ - минус $I2^{o}I5'$) срабатывают концевые выключатели в блоке ДБКВ. В обоих случаях на верхнем пульте на все время дальнейшего полета загорается сигнальное табло ОТКАЗ БДУ ПИК. или ОТКАЗ БДУ КАБ. При этом управление перестановкой стабилизатора сохраняется. 177

ПРИМЕЧАНИЕ. Отключение сигнальных табло ОТКАЗ БДУ ПИК. и ОТКАЗ КАБ. возможно только на земле после окончания полета.

Управление стабилизатором от системы автоматического управления САУ производится только в режиме основного управления.

При включении САУ ручное управление стабилизатором отключается. Положение стабилизатора контролируется по индикатору положения стабилизатора.

На самолете установлена система обогрева механизма перестановки стабилизатора, которая обеспечивает регулирование температуры воздуха в отсеке МПС в пределах от +5 до +90 $^{o}$C.

6.9.6.I. Управление перестановкой стабилизатора

I. Основное управление перестановкой стабилизатора

Перестановку стабилизатора производите кнопками ПИК.-КАБР. (белые) на штурвалах управления.

2. Резервное управление перестановкой стабилизатора

Перестановку стабилизатора производите переключателем СТАБИЛИЗАТОР РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПИКИР.-ОТКЛ.-КАБРИР.

Для перехода на резервное управление перестановкой стабилизатора:

- сорвите контровку, поднимите предохранительную крышку переключателя СТАБИЛИЗАТОР РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПИКИР.-ОТКЛ.-КАБРИР. Включение резервной насосной станции НС46-3 контролируйте по нарастанию давления в аварийной гидросистеме (по манометру ГИДРОСИСТЕМА АВАР.).

Если резервная насосная станция не включилась автоматически, включите ее вручную выключателем НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ РЕЗЕРВН. ВКЛ.;

- установкой переключателя СТАБИЛИЗАТОР РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ в положение ПИКИР. (КАБРИР.) установите стабилизатор в необходимое положение, после чего переключатель возвратите в положение ОТКЛ.

ВНИМАНИЕ. ПРИ РУЧНОМ ВКЛЮЧЕНИИ РЕЗЕРВНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ СТАБИЛИЗАТОРА В НЕОБХОДИМОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ "НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ РЕЗЕРВН." УСТАНОВИТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ "АВТОМАТ".

Перемещение и величину угла установки стабилизатора контролируйте по индикатору положения стабилизатора.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отказе трех генераторов и неработающей ВСУ (не работает основная гидросистема и резервная насосная станция НС46-3) резервное управление перестановкой стабилизатора возможно от аварийной насосной станции НС55.

Аварийная насосная станция автоматически включается только на время нажатия переключателя СТАБИЛИЗАТОР РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПИКИР.-ОТКЛ.-КАБРИР. Включение аварийной насосной станции необходимо контролировать по нарастанию давления в аварийной гидросистеме (по манометру ГИДРОСИСТЕМА АВАР.).

Если аварийная насосная станция на включилась автоматически, её необходимо включить вручную выключателем НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ АВАР. ВКЛ., а после установки стабилизатора в необходимое положение выключатель установить в отключенное положение.

При включении аварийной насосной станции возможно кратковременное загорание сигнальных ламп ОТКАЗ ОБОГР. ПШД (ЛЕВ., ПРАВ., РЕЗЕРВ.) и мигание центрального огня ПОС.

3. Ускоренная перестановка стабилизатора

Ускоренную перестановку стабилизатора см.в п.3.I.4.

ВНИМАНИЕ. I. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА УСКОРЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СТАБИЛИЗАТОРОМ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОТКАЗЕ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕМ ВЫСОТЫ.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТАБИЛИЗАТОРОМ С НЕЗАКОНТРЕННЫМИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯМИ "СТАБИЛИЗАТОР РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ" И "ВКЛЮЧЕНИЕ УСКОРЕННОЙ ПЕРЕКЛАДКИ СТАБИЛИЗАТОРА" КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

4. На левом пульте в кабине экипажа установлен выключатель КОНТРОЛЬ ТОРМОЗА СТАБИЛ., который используется наземным техническим составом при проверке управления стабилизатором.

6.9.7. Управление предкрылками и закрылками

Заданные взлетно-посадочные характеристики самолета обеспечиваются выдвижными предкрылками и закрылками с дефлекторами.

Взлетное положение - предкрылки $20^{0}$, закрылки $20^{0}$.

Посадочное положение - предкрылки $20^{0}$, закрылки $45^{0}$.

Выпуск и уборка предкрылков и закрылков производятся шариковыми винтовыми механизмами.

Винтовые механизмы через карданные валы трансмиссии приводятся в действие двухканальными рулевыми приводами РП7I-02. В режиме ОСНОВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ один канал приводов получает питание от основной гидросистемы, другой канал - от резервной насосной станции НС46; в режиме АВАРИЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ один канал - от резервной станции НС46, другой - от аварийной насосной станции НС55.

Отказ одного из каналов рулевых приводов увеличивает время выпуска или уборки предкрылков и закрылков вдвое.

Управление предкрылками и закрылками электрогидромеханическое, дистанционное.

Контроль синхронизации выпуска и уборки предкрылков и закрылков осуществляют соответствующие системы предельного рассогласования СПР-I, автоматически прекращающие движение предкрылков или закрылков в случае, если разница отклонений левых или правых предкрылков или закрылков становится более $2^{0}$ (рассогласование).

В управлении предкрылками установлены муфты ограничения моментов, которые обеспечивают автоматический останов предкрылков в случае превышения допустимых нагрузок или при заклинивании одной из секций предкрылков.

6.9.7.I. Выпуск предкрылков и закрылков

Выпуск предкрылков и закрылков производится при одновременной работе основной и аварийной гидросистем.

I. Для выпуска предкрылков и закрылков:

- установите переключатель ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ. в положение $20^{0}$ или $45^{0}$;
- проконтролируйте выпуск предкрылков по загоранию сигнального табло ПРЕДКРЫЛ. ВЫПУЩЕНЫ и закрылков по индикатору положения закрылков.

В процессе выпуска предкрылков горит сигнальное табло ПРЕДКРЫЛ. ПРОМЕЖУТ., которое гаснет после полного выпуска предкрылков.

Время выпуска предкрылков ..... не более I2 с

Время выпуска закрылков в полете (РУД в положении ПМГ):

- от $0^{0}$ до $20^{0}$ ..... не более I4 с
- от $0^{0}$ до $45^{0}$ ..... не более 30 с

ПРИМЕЧАНИЯ: I. При установке переключателя ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ. в положение $20^{0}$ или $45^{0}$ сначала выпускаются предкрылки. После полного выпуска предкрылков выпускаются закрылки соответственно на угол $20^{0}$ или $45^{0}$.

2. В случае если предкрылки (закрылки) не выпускаются от переключателя ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ., выпуск их производите от переключателя ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ АВАРИЙНОЕ УПРАВЛ. При этом выпуск предкрылков и закрылков происходит одновременно.

3. При выпуске предкрылков и закрылков с убранным шасси срабатывает звуковая сигнализация и загорается сигнальное табло ВЫПУСТИ ШАССИ.

4. При отказе основной или аварийной гидросистемы процесс выпуска предкрылков и закрылков сохраняется, но время выпуска от одной работающей гидросистемы увеличивается вдвое.

2. В случае если при выпуске разница отклонений левых или правых предкрылков (закрылков) становится более $2^{0}$, система предельного рассогласования СПР-I предкрылков (закрылков) останавливает движение предкрылков (закрылков).

При этом на приборной доске загорается соответствующее сигнальное табло ПРЕДКРЫЛ.НЕИСПР. или ЗАКРЫЛ.НЕИСПР.

При загорании сигнального табло ПРЕДКРЫЛ.НЕИСПР. и горящем табло ПРЕДКРЫЛ. ПРОМЕЖУТ. управление предкрылками отключается, а выпуск закрылков происходит на угол, заданный переключателем ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ.

При загорании сигнального табло ЗАКРЫЛ.НЕИСПР. (по указателю прекращается их движение) управление закрылками отключается.

Дальнейшее движение закрылков на выпуск возможно только после устранения неисправности на земле.

6.9.7.2. Уборка закрылков и предкрылков

Уборка закрылков и предкрылков производится при одновременной работе основной и аварийной гидросистем. Сначала убираются закрылки, а после их полной уборки - предкрылки.

I. Для уборки закрылков и предкрылков:

- установите переключатель ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ. в положение УБР.;
- проконтролируйте уборку закрылков по индикатору положения закрылков.

  Время уборки закрылков при наборе высоты:
  от $45^0$ до $0^0$ ..... не более 27 с
  от $20^0$ до $0^0$ ..... не более I3 с
- проконтролируйте уборку предкрылков - гаснет сигнальное табло ПРЕДКРЫЛ. ВЫПУЩЕНЫ, загорается и гаснет сигнальное табло ПРЕДКРЫЛ. ПРОМЕЖУТ.

  Время уборки предкрылков ..... не более I2 с

ПРИМЕЧАНИЯ: I. В случае если закрылки (предкрылки) не убираются от переключателя ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ., уборку их производите от переключателя ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ АВАРИЙНОЕ УПРАВЛ. Последовательность уборки закрылков и предкрылков при этом такая же, как от переключателя ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ.

2. При отказе основной или аварийной гидросистемы процесс уборки закрылков и предкрылков сохраняется, но время их уборки от одной гидросистемы увеличивается вдвое.

2. В случае если при уборке разница отклонений левых и правых закрылков (предкрылков) становится более $2^0$ (рассогласование), система предельного рассогласования СПР-I закрылков (предкрылков) останавливает движение закрылков (предкрылков). При этом на приборной доске загорается соответствующее сигнальное табло ЗАКРЫЛ. НЕИСПР. или ПРЕДКРЫЛ.НЕИСПР. Дальнейшее движение закрылков (предкрылков) на уборку возможно только после устранения неисправности на земле. При останове предкрылков табло ПРЕДКРЫЛ. ПРОМЕЖУТ. продолжает гореть.

6.9.7.3. Раздельное управление предкрылками и закрылками

При необходимости выпуск предкрылков с одновременной уборкой закрылков и уборку предкрылков в случае отказа управления стабилизатором (см. п. 3.2.32.6) можно производить с помощью переключателя ПРЕДКРЫЛ. ВЫПУЩЕНЫ ЗАКРЫЛКИ $0^0$, установленного на среднем пульте в кабине экипажа.

Для выпуска предкрылков в положение $\delta_{пр} = 20^0$:

- поднимите крышку переключателя ПРЕДКРЫЛ. ВЫПУЩЕНЫ ЗАКРЫЛКИ $0^0$ и установите переключатель в положение ВКЛ.;

- проконтролируйте выпуск предкрылков по загоранию сигнального табло ПРЕДКРЫЛ. ВЫПУЩЕНЫ и убранное положение закрылков по индикатору положения закрылков.

Для уборки предкрылков:

- переключатель ПРЕДКРЫЛ.ВЫПУЩЕНЫ ЗАКРЫЛКИ $0^{0}$ из положения ВКЛ. переведите в исходное положение;
- проконтролируйте уборку предкрылков - гаснет сигнальное табло ПРЕДКРЫЛ.ВЫПУЩЕНЫ, загорается и гаснет сигнальное табло ПРЕДКРЫЛ.ПРОМЕЖУТ.;
- по индикатору положения закрылков проконтролируйте выпуск закрылков в положение, соответствующее положению переключателя основного или аварийного управления (если им пользовались в полете).

6.9.7.4. Контроль системы предельного рассогласования СПР-I закрылков и предкрылков

ВНИМАНИЕ. КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ СПР-I ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ УБРАННЫХ ЗАКРЫЛКАХ И ПРЕДКРЫЛКАХ.

Для выполнения контроля системы СПР-I при включенном электропитании:

I. Включите на левой панели АЗР автоматы защиты РАССОГЛ.ЗАКР. и РАССОГЛ.ПРЕДКР.

2. На левом пульте нажмите кнопку РАССОГЛАСОВАНИЕ ЗАКРЫЛКОВ. При исправной системе СПР-I на приборной доске должно загореться табло ЗАКРЫЛ.НЕИСПР. При отпускании кнопки сигнальное табло должно погаснуть.

3. На левом пульте нажмите кнопку РАССОГЛАСОВАНИЕ ПРЕДКРЫЛКОВ. При исправной системе СПР-I на приборной доске должно загореться сигнальное табло ПРЕДКРЫЛ.НЕИСПР.

   При отпускании кнопки сигнальное табло должно погаснуть.

6.9.8. Управление спойлерами

Спойлеры (корневые и средние секции используются как гасители подъемной силы) обеспечивают уменьшение длины пробега самолета.
Выпуск и уборка спойлеров производятся гидравлическими цилиндрами от основной гидросистемы.
Управление спойлерами электрогидравлическое, дистанционное.

ВНИМАНИЕ. I. ПОЛЕТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ "СПОЙЛЕР" – ВЫКЛЮЧЕННОЕ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАКРЫТ КРЫШКОЙ).

2. ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ (ШАССИ ОБЖАТО):
- ЕСЛИ СПОЙЛЕРЫ НЕ УБРАНЫ, ГОРЯТ СИГНАЛЬНЫЕ ТАБЛО "СПОЙЛЕРЫ НЕ УБРАНЫ" И "К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ";
- ЕСЛИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "СПОЙЛЕР" НАХОДИТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ "АВТ.ВЫП.", ГОРИТ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ";
- ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ В ЛИНИИ УБОРКИ ГИДРОСИСТЕМЫ СПОЙЛЕРОВ ГОРЯТ СИГНАЛЬНЫЕ ТАБЛО "СПОЙЛЕРЫ НЕ ИСПР." И "К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ";
- ВО ВСЕХ УКАЗАННЫХ ВЫШЕ СЛУЧАЯХ НА СИГНАЛЬНЫХ ТАБЛО "ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ" ГОРИТ СИГНАЛИЗАТОР "СПОЙЛЕРЫ", А ПРИ УСТАНОВКЕ РУД ЛЕВОГО И ПРАВОГО ДВИГАТЕЛЕЙ В ПОЛОЖЕНИЕ "ВЗЛ." ГУДИТ СИРЕНА.

В ПОЛЕТЕ (ШАССИ НЕ ОБЖАТО):
- ПРИ ОТКЛОНЕНИИ СЕКЦИИ СПОЙЛЕРОВ ГОРЯТ СИГНАЛЬНЫЕ ТАБЛО "СПОЙЛЕРЫ НЕ ИСПР.", "СПОЙЛЕРЫ НЕ УБРАНЫ" И МИГАЕТ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОГОНЬ "ГИДРО";
- ПРИ ОТКАЗЕ АВТОМАТИКИ УПРАВЛЕНИЯ СПОЙЛЕРАМИ ГОРИТ СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "СПОЙЛЕРЫ НЕ ИСПР.".

3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЗЛЕТ ПРИ ЛЮБОМ ГОРЯЩЕМ СИГНАЛЬНОМ ТАБЛО: "СПОЙЛЕРЫ НЕ ИСПР.", "СПОЙЛЕРЫ НЕ УБРАНЫ", "К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ", "СПОЙЛЕРЫ" (НА ТАБЛО "ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ").

6.9.8.I. Выпуск спойлеров

А. Автоматический выпуск спойлеров
I. Установите переключатель СПОЙЛЕР в положение АВТ. ВЫП.
2. Убедитесь, что сигнальное табло СПОЙЛЕРЫ НЕ ИСПР. не загорелось (система управления спойлерами исправна).
3. После приземления на скорости пробега 86–I05 км/ч проверьте выпуск спойлеров по загоранию сигнального табло СПОЙЛЕРЫ НЕ УБРАНЫ. Время выпуска спойлеров 2–3 с.

Б. Ручной выпуск спойлеров (на самолетах, оборудованных системой ручного выпуска спойлеров).
При горящем сигнальном табло СПОЙЛЕРЫ НЕ ИСПР., а также если на пробеге спойлеры не выпустились автоматически, установите рукоятку ручного управления спойлерами в положение ВЫП.

6.9.8.2. Уборка спойлеров

I. Установите переключатель СПОЙЛЕР АВТ. ВЫП. в выключенное положение.
2. На самолетах, оборудованных системой ручного выпуска спойлеров, установите рукоятку ручного управления спойлерами в положение УБР.
3. Проконтролируйте уборку спойлеров по погасанию сигнального табло СПОЙЛЕРЫ НЕ УБРАНЫ. Время уборки спойлеров 2–3 с.

153

6.9.9. Стопорение рулей и элеронов

При стоянке самолета на земле РВ, РН и элероны стопорятся механизмами стопорения в нейтральном положении.

Стабилизатор необходимо установить в положение $+1^{o}$.

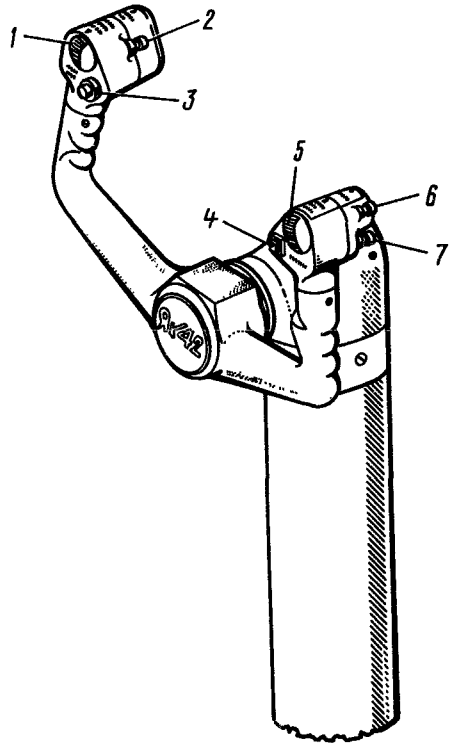
Управление стопорением и расстопорением рулей и элеронов м ханическое, тросовое, осуществляется рукояткой стопорения и механизмами стопорения.

Рукоятка стопорения сблокирована с рычагами останова и запуска двигателей так, что при застопоренных рулях и элеронах невозможно запустить двигатели (двигатель), а при работающих двигателях (двигателе) невозможно застопорить рули и элероны.

При расстопоренных рулях и элеронах на среднем пульте экипажа горит зеленая сигнальная лампа РУЛИ РАССТОПОР.

При застопоренных рулях и элеронах на приборной доске горит красное сигнальное табло РУЛИ ЗАСТОПОР.

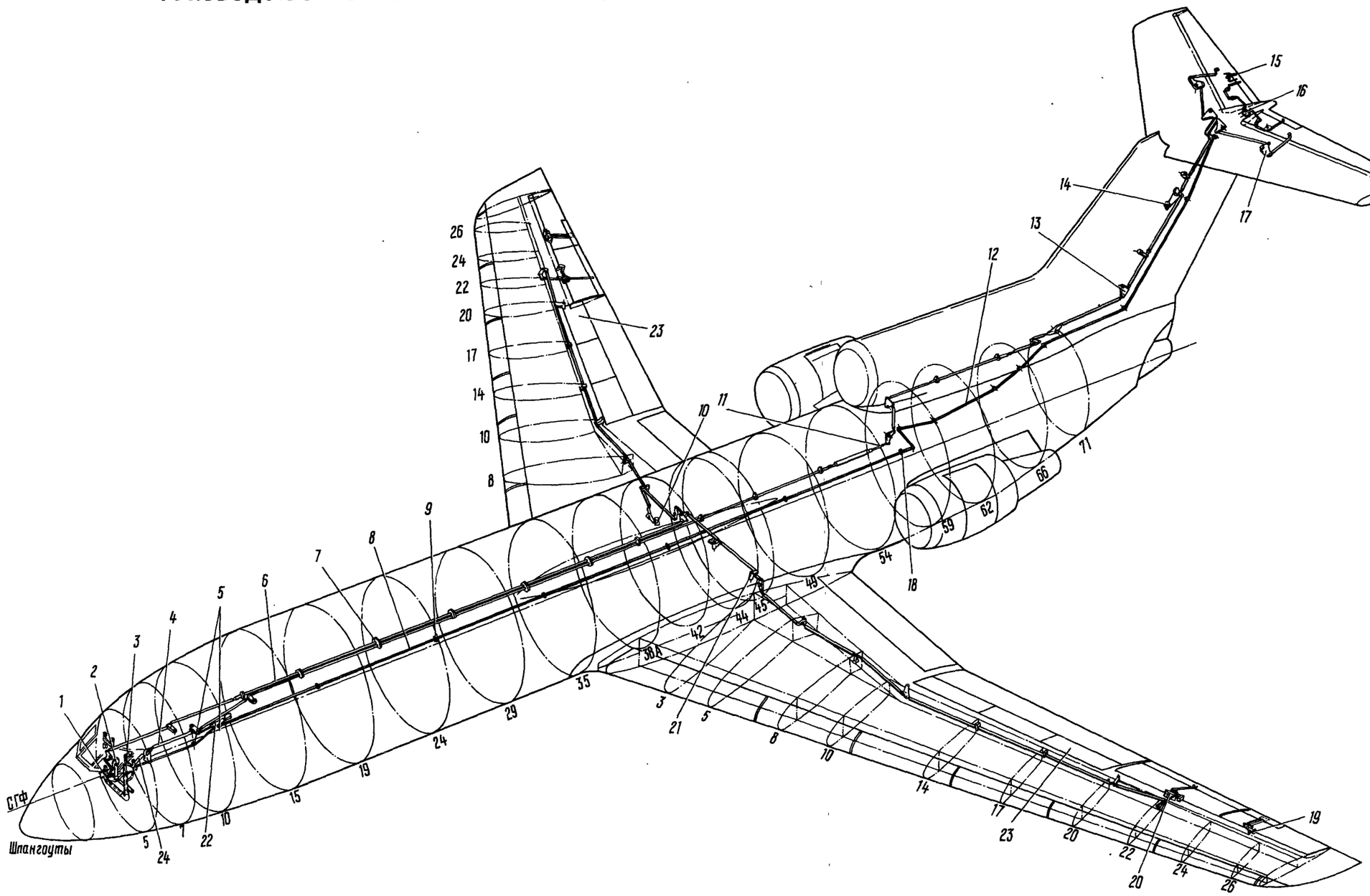
Пружинные сервокомпенсаторы элеронов стопорятся на земле быстросъемными штырями, связанными фалами с швартовочным приспособлением, применяемым при штормовом предупреждении.




1. Кнопка ускоренного управления стабилизатором
2. Кнопка СОВМ.УПР.
3. Кнопка УХОД НА 2 КР.
4. Кнопка ОТКЛ. САУ
5. Кнопка основного управления стабилизатором
6. Кнопка РАДИО
7. Кнопка СТУ

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРАВОМ ШТУРВАЛЕ

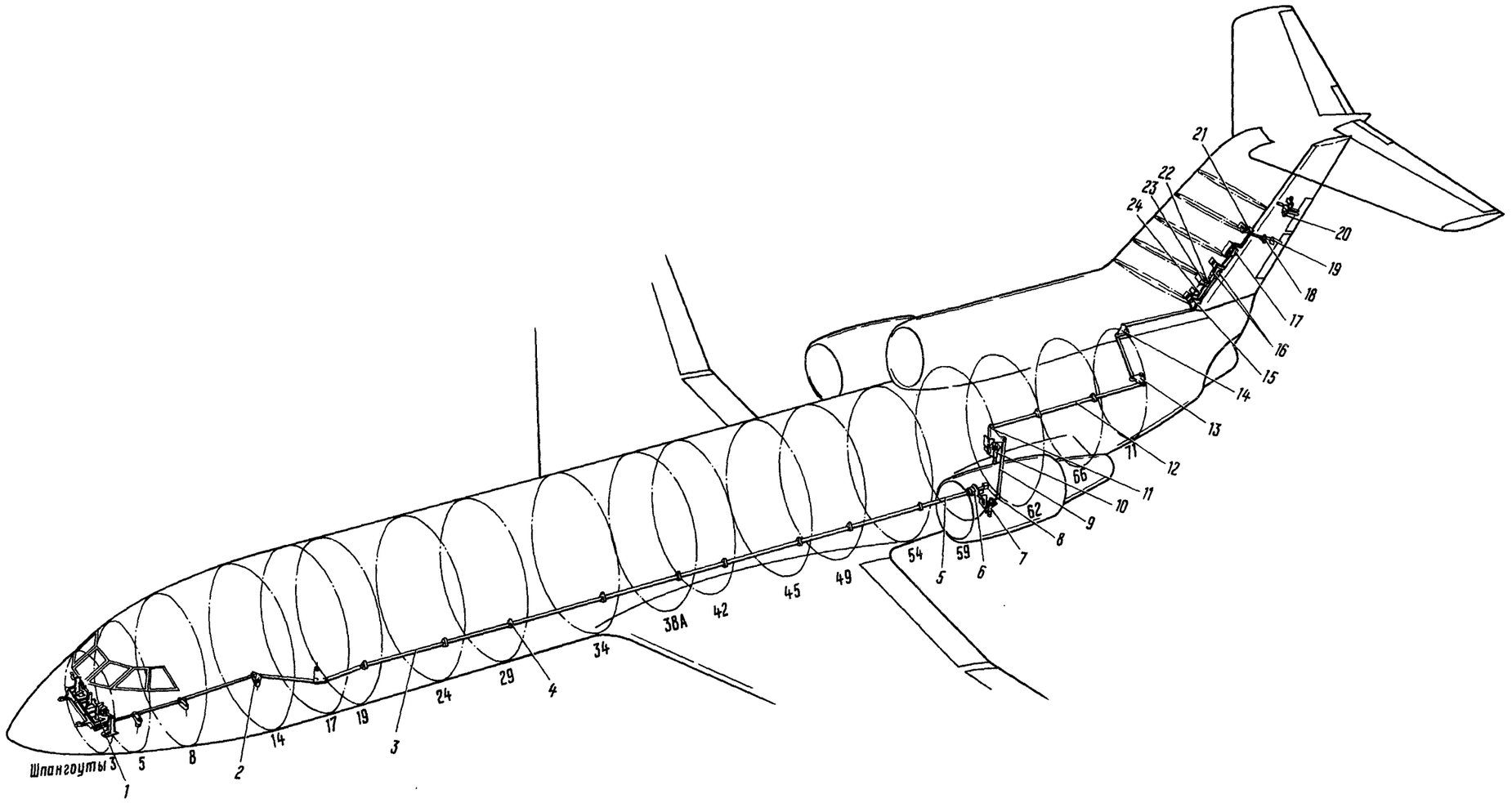
Рис. 6.10




1. Горизонтальный вал
2. Штурвал управления триммерами РВ
3. Колонка управления
4. Тяга системы управления РВ
5. Направляющие ролики
6. Тяга системы управления элеронами
7. Люнет
8. Тросовая проводка управления триммерам
9. Ограничитель колебания троса
10. Рулевая машина РД-12 САУ-42 в системе управления элеронами
11. Гермовывод
12. Тандер
13. Качалка
14. Рулевая машина РД-12 САУ-42 в системе управления РВ
15. Датчик сигнализации положения триммеро
16. Механизм управления триммерами РВ
17. Качалка
18. Гермовывод
19. Механизм управления триммером элерона
20. Механизм управления сервокомпенсатором элерона
21. Гермокачалка
22. Пружинный цилиндр загрузки
23. Интерцептор
24. Датчик усилий дублированный ДДУ-4

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕРОНАМИ, РУЛЕМ ВЫСОТЫ И ТРИММЕРАМИ РУЛЯ ВЫСОТЫ

Рис. 6.II




1. Педали
2. Качалка
3. Тяга
4. Люнет
5. Промежуточная тяга
6. Гермовывод
7. Механизм ограничения хода педалей
8. Качалка
9. Тяга
10. Механизм загрузки
11. Качалка
12. Тяга
13. Качалка
14. Качалка
15. Качалка
16. Рулевые агрегаты РАУ-108
17. Гидроусилитель БУ-270А
18. Качалка
19. Качалка механизма управления сервокомпенсатором
20. Механизм управления триммером
21. Качалка
22. Качалка сектора
23. Сектор
24. Рулевая машина РД-12

УПРАВЛЕНИЕ РУЛЕМ НАПРАВЛЕНИЯ

Рис. 6.12

## 6.IO. КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 6.IO.I. Общие сведения

Кислородное оборудование предназначено для:
- аварийного питания кислородом пилотов, бортинженера (бортмеханика), пассажиров и бортпроводников в случае разгерметизации кабины;
- защиты органов дыхания и зрения пилотов, бортинженера (бортмеханика) и бортпроводников от воздействия дыма и газов, выделяющихся при пожаре;
- профилактического питания кислородом пилотов и бортинженера (бортмеханика) при длительном полете в загерметизированной кабине;
- терапевтического питания кислородом пассажиров.

В состав кислородного оборудования входят:
- три комплекта кислородного оборудования лиц летного состава экипажа;
- переносное кислородное оборудование, включающее в себя один переносной дымозащитный комплект и шесть комплектов переносного кислородного оборудования пассажиров и бортпроводников.

#### 6.IO.I.I. Кислородное оборудование лиц летного состава экипажа

Кислородное оборудование лиц летного состава экипажа предназначено для питания кислородом пилотов и бортинженера (бортмеханика) на рабочих местах.

В состав каждого комплекта кислородного оборудования входят:
- блок кислородного питания БКП-4-3-2IO (БКП-4);
- блок кислородного оборудования БКО-5;
- дымозащитные очки ДЗО-IЛ;
- рукав подачи РП-3, трубопровод.

I. Блоки БКП-4 пилотов расположены между креслами пилотов и горизонтальными пультами, блок БКП-4 бортинженера (бортмеханика) - за креслом КВС.
Каждый БКП-4 состоит из баллона объемом 3 л, запорно-редуцирующего устройства с манометром, показывающим величину давления в баллоне, и ремней для переноски.
К одному из двух выходных штуцеров каждого блока БКП-4 подсоединен рукав подачи РП-3 и трубопровод, соединяющие БКП-4 с блоком БКО-5.

2. Блоки БКО-5 пилотов расположены на горизонтальных пультах, блок БКО-5 бортинженера (бортмеханика) - в приборном отсеке тамбура экипажа по левому борту. Каждый БКО-5 состоит из укладочного блока БУ-I и кислородной маски КМ-II4.
Укладочный блок имеет модуль с усилителем УК-I5IФ, на левой его створке расположена ручка КОНТРОЛЬ для проверки блока БКО-5, а на правой стороне - индикатор для контроля работы кислородной маски КМ-II4. На кислородной маске смонтированы: кислородный прибор, микрофон, шланг и жгут связи микрофона, оголовье.

Пользование кислородной маской осуществляется с помощью следующих органов управления:

- кнопки АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА, которая при повороте в направлении стрелки обеспечивает включение аварийной подачи кислорода, а при нажатии – проверку кислородного прибора маски в наземных условиях;
- рычага, имеющего два фиксированных положения: СМЕСЬ (не обозначено) и 100%, предназначенного для перехода вручную с режима дыхания кислородно-воздушной смесью на дыхание чистым кислородом;
- рычага МАСКА КИСЛОРОДНАЯ наддува оголовья.

3. Дымозащитные очки ДЗО-ИЛ пилотов находятся в быстрораскрывающихся чехлах под креслами пилотов, дымозащитные очки ДЗО-ИЛ бортинженера (бортмеханика) – в быстрораскрывающемся чехле на стенке в гардеробе экипажа по правому борту.

Очки имеют фиксируемую регулировку ремня по длине.

6.IO.I.2. Переносной дымозащитный комплект

Переносной дымозащитный комплект предназначен для питания кислородом одного из членов экипажа при перемещении его по задымленному пассажирскому салону и при тушении пожара в нем.

Комплект включает в себя блок кислородного питания БКП-2-2-2IO (БКП-2) с подсоединенной к нему дымозащитной кислородной маской ДКМ-I и закреплен на задней стенке кабины за креслом второго пилота.

I. Блок БКП-2 состоит из кислородного баллона емкостью 2 л, запорно-редуцирующего устройства с манометром, показывающим величину давления в баллоне, и ремня для переноски.

2. На обтюраторе дымозащитной кислородной маски смонтированы: остекление, кислородный прибор, шланг подачи кислорода. Предусмотрены пять регулируемых по длине привязных ремней, фиксирующих маску на голове.

6.IO.I.3. Переносное кислородное оборудование пассажиров и бортпроводников

Переносное кислородное оборудование пассажиров и бортпроводников включает шесть блоков кислородного питания БКП-2-2-2IO (БКП-2) с восемнадцатью кислородными масками МКП-IT и шестью переходниками.

Кислородная маска МКП-IT состоит из корпуса, на котором смонтированы резиновый обтюратор, клапаны подсоса и вдоха-выдоха, мешочек-ресивер, трубка с переключателем на конце. Переключатель имеет два фиксированных положения: 2 и 4.

Блоки БКП-2 расположены:

- три - в нише переднего тамбура, справа от сиденья бортпроводника (за креслом бортпроводника*), на правом борту;
- два - за последним правым рядом кресел;
- один - за последним левым рядом кресел (в стойке № 5 кухни на правом борту*).

К трем (четырем*) из указанных шести БКП-2 (двум - в нише переднего тамбура и одному - за последним левым рядом кресел; трем - в нише переднего тамбура* и одному в стойке № 5 буфета-кухни заднего бортового отсека*) присоединены кислородные маски, предназначенные для бортпроводников в случае разгерметизации салона.

Кислородные маски пассажиров размещены по девять штук в двух контейнерах, расположенных:

- в варианте I20 (I26) мест - в нише переднего тамбура и за последним левым рядом кресел;
- в варианте I04 места - на полке ниши переднего тамбура и в стойке № 5 задней кухни.

* Для самолетов в варианте I04 места.

6.I0.I.4. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| I. Высота применения кислородного оборудования | не более I2 км |
| 2. Время надевания кислородной маски КМ-II4 | не более 5 с |
| 3. Время надевания дымозащитной кислородной маски ДКМ-I | не более I0 с |
| 4. Время обеспечения дыхания кислородом пилотов с момента аварийной разгерметизации кабины с последующим полетом по профилю: | |
| - задержка на максимальной высоте в течение 0,5-I мин; | |
| - снижение до высоты 3000 м (при этом экстренное снижение до высоты 4000 м в течение 3,5 мин) и дальнейшее продолжение полета на высоте 3000 м | не менее 2 ч |
| 5. Время обеспечения дыхания I00% кислородом пилотов и бортинженера (бортмеханика) на рабочих местах в условиях дыма | не менее I5 мин* |
| 6. Время обеспечения дыхания одного члена экипажа в дымозащитной кислородной маске ДКМ-I с блоком БКП-2 | не менее I5 мин* |
| 7. Время обеспечения аварийным кислородным питанием I0% пассажиров при положении движка переключателя расхода кислорода 4 и 2 на равное время | не менее 30 мин |
| 8. Время обеспечения терапевтическим кислородным питанием от блока БКП-2 2% пассажиров в масках МКП-IT: | |
| - в положении 2 движка на переключателе шланга маски | не менее 2 ч |
| - в положении 4 движка на переключателе шланга маски | не менее I ч |
| 9. Начальное давление в блоках БКП-4 кислородного оборудования пилотов и бортинженера (бортмеханика) при температуре окружающего воздуха +20 °С | I50-I35 кгс/см$^2$ |
| I0. Начальное давление в блоках БКП-2 при температуре окружающего воздуха +20 °С | I50 кгс/см$^2$ |
| II. Запас кислорода в каждом источнике считается израсходованным, если давление по манометру достигнет | I0 кгс/см$^2$ |

* При легочной вентиляции 20 л/мин

6.I0.2. Проверка и подготовка кислородного оборудования и дымозащитного комплекта перед полетом

6.I0.2.I. Проверка и подготовка кислородного оборудования лиц летного состава экипажа и дымозащитного комплекта

А. Перед занятием рабочего места в кабине:

I. Убедитесь, что дымозащитная кислородная маска подсоединена к блоку БКП-2 дымозащитного комплекта.

2. Проверьте по показаниям манометра на блоке БКП-2 давление кислорода, которое при температуре окружающего воздуха +20 °С должно быть равно I50 кгс/см$^2$.

Б. После занятия рабочих мест в кабине произведите проверку каждого комплекта кислородного оборудования лиц летного состава экипажа, для чего:

I. Проверьте по показаниям манометра на блоке БКП-4 давление кислорода, которое при температуре окружающего воздуха +20°С должно быть равно I50-I35 кгс/см$^2$. Убедитесь в том, что ручка на БКП-4 находится в положении ВКЛ.

2. Выполните проверку кислородной маски КМ-II4, не вынимая ее из укладочного блока БУ-I, для чего:

- убедитесь, что рычаг I00% находится в положении I00%;
- нажмите ручку КОНТРОЛЬ и держите ее на протяжении всей проверки. Появление желтого креста в окне индикатора означает, что кислород подведен к маске, последующее его исчезновение указывает на герметичность полости высокого давления маски;
- нажмите рычаг наддува оголовья МАСКА КИСЛОРОДНАЯ. Появление желтого креста в окне индикатора означает, что кислород подведен к оголовью; медленное исчезновение его указывает на герметичность оголовья. Отпустите рычаг;
- нажмите кнопку АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА прибора маски. Появление желтого креста в окне индикатора указывает на исправность механизма подачи кислорода под избыточным давлением, исчезновение креста - на герметичность прибора маски.

При этом проверьте работоспособность микрофона, для чего наденьте авиагарнитуру (если она не надета), переключатели КМ-АГ-МР на пультах управления П-5I2 пилотов и КМ-АГ на пульте управления бортинженера (бортмеханика) установите в положение КМ, нажмите кнопку СПУ на штурвале и убедитесь в наличии связи. При поступлении кислорода в маску в телефонах должен прослушиваться шум при нажатой кнопке АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во избежание стравливания кислорода через маску кнопку АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА нажимать на время не более 3 с;

- отпустите ручку КОНТРОЛЬ и дожмите ее против направления стрелки до упора.

3. Проверьте наличие и состояние дымозащитных очков.
4. Командир воздушного судна: дайте указание старшему бортпроводнику проверить переносное кислородное оборудование пассажиров и бортпроводников.

6.I0.2.2. Проверка и подготовка переносного кислородного оборудования пассажиров и бортпроводников

I. Проверьте по показаниям манометра на блоке БКП-2 давление кислорода, которое при температуре окружающего воздуха +20 °С должно быть равно I50 кгс/см$^2$.

2. Убедитесь в том, что рукоятки на блоках БКП-2 находятся в положении ВЫКЛ.

3. Проверьте наличие переходников для подключения к БКП-2 масок МКП-I1.

4. Проверьте наличие подсоединенных к двум БКП-2 масок для применения их бортпроводниками.

6.I0.2.3. Положение органов управления кислородным оборудованием и дымозащитным комплектом перед полетом

I. Кислородного оборудования лиц летного состава экипажа:

- рукоятка БКП-4 - в положении ВКЛ.;
- рукоятка КОНТРОЛЬ блока БКО-5 - в верхнем положении;
- кнопка АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА - в верхнем положении;
- рычаг I00% на регуляторе маски - в положении I00%.

2. Переносного дымозащитного комплекта:

- рукоятка блока БКП-2 - в положении ВЫКЛ.;
- маска ДКМ-I подсоединена к блоку БКП-2.

3. Переносного кислородного оборудования пассажиров и бортпроводников:

- рукоятки на блоках БКП-2 - в положении ВЫКЛ.;
- движки переключателей расхода кислорода на шлангах масок МКП-IT - в положении 2.

6.I0.3. Эксплуатация кислородного оборудования и дымозащитного комплекта в полете

ВНИМАНИЕ. I. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ НА АГРЕГАТЫ КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПЫЛИ, ЖИРОВ, МАСЕЛ.

2. ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ КИСЛОРОДНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ КУРИТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

I. Кислородное оборудование лиц летного состава экипажа и дымозащитный комплект применяются:

- при полной или частичной разгерметизации кабины;
- при появлении в кабине экипажа или в салоне дыма или гари;
- для профилактического питания кислородом пилотов и бортинженера (бортмеханика) при длительном полете в загерметизированной кабине.

2. Переносное кислородное оборудование пассажиров и бортпроводников применяется:

- при разгерметизации салона для аварийного питания пассажиров и бортпроводников;
- при необходимости терапевтического питания пассажиров в разгерметизированном или загерметизированном салоне.

3. Порядок пользования кислородным оборудованием лиц летного состава экипажа на рабочих местах:

а) При разгерметизации кабины (загорается сигнальное табло РАЗГЕРМЕТИЗ. КАБ. и появляется звуковой сигнал):

- снимите авиагарнитуру (если она надета);
- нажмите рычаг наддува оголовья кислородной маски;
- достаньте из укладочного блока БУ-I кислородную маску КМ-II4 и наденьте её на себя (см. рис. 6.I3).

  Рычаг I00% на приборе кислородной маски должен быть установлен в положение I00%;

- установите переключатель КМ-АГ-МР на пультах управления П-5I2 пилотов и переключатель КМ-АГ на пульте управления бортинженера (бортмеханика) в положение КМ;
- наденьте авиагарнитуру (при выключенном громкоговорителе кабины);
- дайте указания бортпроводникам на применение ими переносного кислородного оборудования и обеспечение кислородным питанием нуждающихся пассажиров, а бортинженеру (бортмеханику) - на применение своего комплекта кислородного оборудования.

После снижения на высоту 3000 м рычаг I00% на приборе кислородной маски переведите на питание кислородно-воздушной смесью.

Если после частичной разгерметизации кабины давление в салоне восстановилось и полет продолжается, а маски лицами летного состава экипажа были надеты, то снимите маски и уложите их в укладочные блоки, как показано на рис. 6.I4.

Если нет возможности уложить маски в укладочные блоки, то выключите подачу кислорода на БКП-4. При повторном использовании кислородной маски включите подачу кислорода на БКП-4.

б) При задымлении кабины экипажа:

- снимите авиагарнитуру (если она была надета);
- нажмите рычаг наддува оголовья кислородной маски; достаньте из укладочного блока БУ-I кислородную маску КМ-II4 и наденьте её на себя.

  Рычаг I00% на приборе кислородной маски должен быть установлен в положение I00%;
- поверните кнопку АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА в направлении стрелки;
- наденьте дымозащитные очки и авиагарнитуру (при выключенном громкоговорителе); на рис. 6.I5 показано кислородное и дымозащитное снаряжение лиц летного состава экипажа;
- установите переключатель КМ-АГ-МР на пультах управления П-5I2 пилотов и переключатель КМ-АГ на пульте управления бортинженера (бортмеханика) в положение КМ;
- для удаления дыма из-под очков приподнимите нижний край очков и верхнюю (носовую) часть кислородной маски и направьте струю выходящего из-под маски кислорода под очки на 3-4 с, после чего опустите очки и кислородную маску.

Во всех случаях пользования кислородным оборудованием:

- прослушивание собственной передачи при ведении радиосвязи и внутренней связи проводите через телефоны авиагарнитуры или при включенном громкоговорителе через громкоговоритель в кабине экипажа;
- контроль наличия подачи кислорода в маску (при надетой маске) осуществляйте по раскрытию лепестков индикатора, расположенного на крышке укладочного блока. Если открытые створки укладочного блока мешают, закройте их;
- контроль запаса кислорода осуществляйте по манометру блока БКП-4.

4. Порядок пользования переносным дымозащитным комплектом (на рис. 6.I6 показан дымозащитный комплект в рабочем положении):

- снимите с крепления переносной кислородный блок БКП-2, наденьте его с помощью ремня на шею или на плечо;
- достаньте из чехла дымозащитную маску и наденьте её. При необходимости подтяните (отпустите) тесьму регулировки;
- переведите ручку на БКП-2 в положение ВКЛ. Контроль за поступлением кислорода в маску осуществляйте по индикатору шланга маски;
- по окончании работы в дымозащитной маске снимите её и уложите в чехол;
- установите рукоятку блока БКП-2 в положение ВЫКЛ.;
- установите БКП-2 на прежнее место и закрепите его хомутом.

5. Порядок пользования переносными комплектами кислородного оборудования пассажиров и бортпроводников

Переносные комплекты кислородного оборудования пассажиров и бортпроводников применяются бортпроводниками по команде КВС.

При необходимости терапевтического питания кислородом пассажиров:

- отстегните хомут крепления блока БКП-2;
- снимите БКП-2;
- извлеките из контейнера пассажирские маски МКП-IT и подсоедините их к штуцерам БКП-2 (при необходимости терапевтического питания кислородом двух или трех пассажиров);

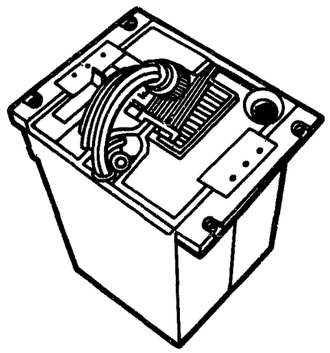
  ПРИМЕЧАНИЕ: Каждый блок БКП-2 обеспечивает одновременное питание кислородом одного, двух или трех пассажиров с использованием переходника.
- разместите блок БКП-2 в кармане ряда кресел перед пассажирами, нуждающимися в кислородном питании;
- поднесите маски пассажирам;
- переведите ручку на БКП-2 в положение ВКЛ.;
- движок переключателя на шланге маски установите в положение 4.

  Контроль за поступлением кислорода в маску осуществляйте по индикатору шланга маски.

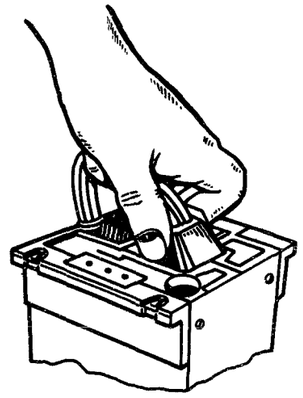
  При улучшении самочувствия пассажира переведите движок (с целью экономии кислорода) в положение 2.

После окончания пользования переносным комплектом кислородного оборудования:

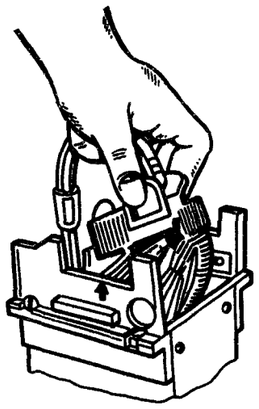
- отсоедините маски от блока БКП-2;
- установите рукоятку блока БКП-2 в положение ВЫКЛ.;
- установите БКП-2 на прежнее место, закрепив его хомутом;
- уложите маски в контейнер.



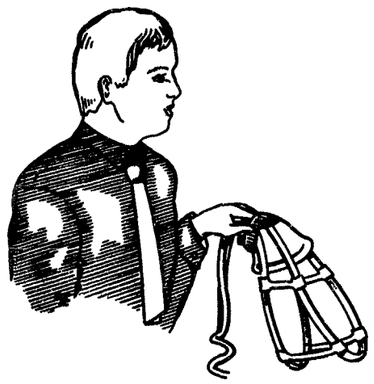
Маска в укладочном блоке



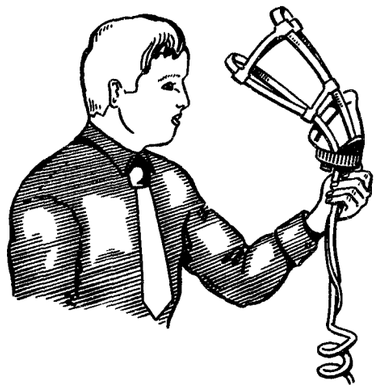
Возьмите маску большим и указательным пальцами за красные рычаги, другими пальцами возьмите шланг



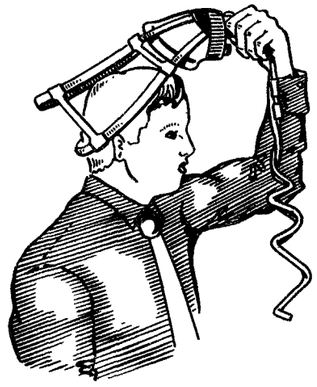
Нажмите большим пальцем рычаг наддува оголовья и извлеките маску из укладочного блока



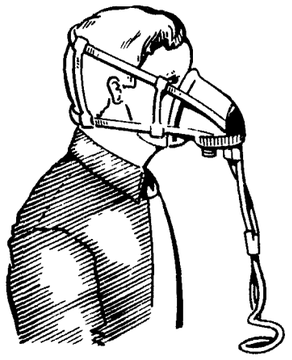
Оголовье маски автоматически заполняется кислородом



Поднимите маску над головой



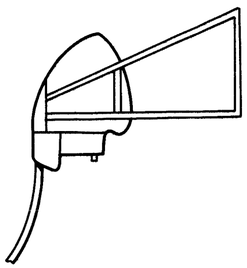
Наденьте оголовье маски на затылок, наклонив голову



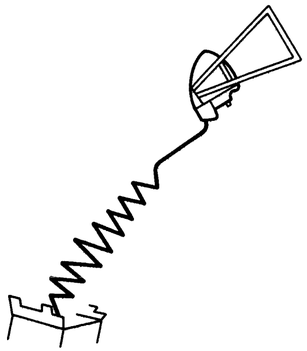
Отпустите маску со лба на лицо, поднимая при этом голову. Плавно отпуская рычаг наддува оголовья, поправьте маску на лице

ПОРЯДОК НАДЕВАНИЯ КИСЛОРОДНОЙ МАСКИ КМ-II4

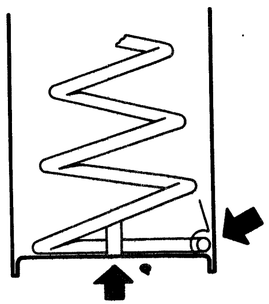
Рис. 6.I3

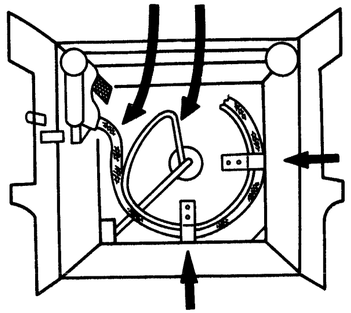


Убедитесь, что шланги оголовья не перекручены

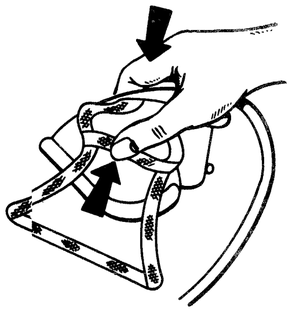


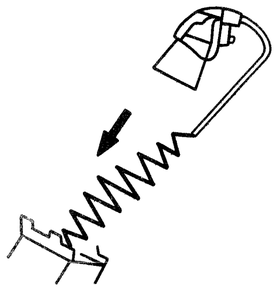
Убедитесь, что витой трубопровод не имеет перекрученных спиралей

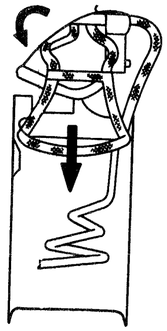


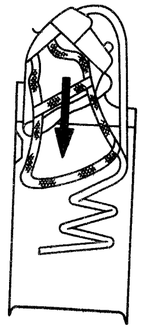


Откройте дверцы укладочного блока и уложите витой трубопровод без усилия в укладочный блок

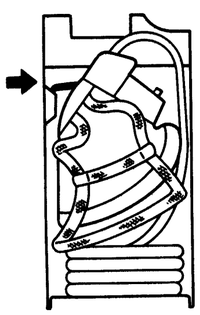




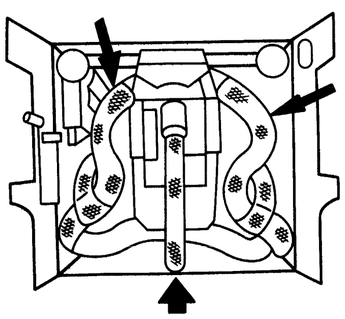


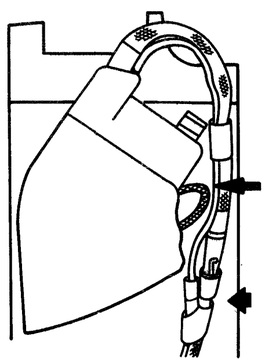


Уложите оголовье и маску в укладочный блок

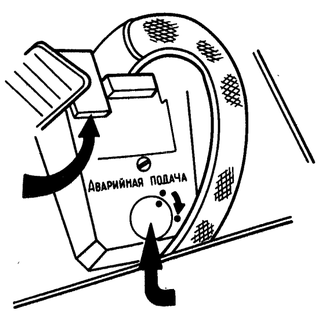


Проверьте, чтобы выступ кожуха оголовья упирался в крышку блока входа

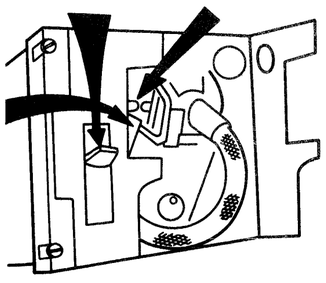


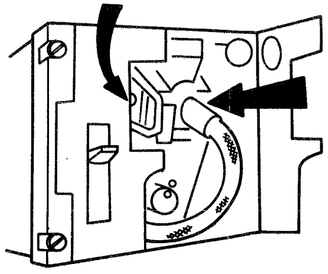


Установите прибор маски таким образом, чтобы кислородный шланг занимал среднее положение и разъемы не касались корпуса маски

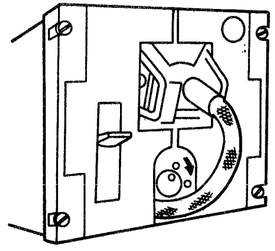



Установите рычаг 100% в положение 100%, а кнопку АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА поверните против направления стрелки





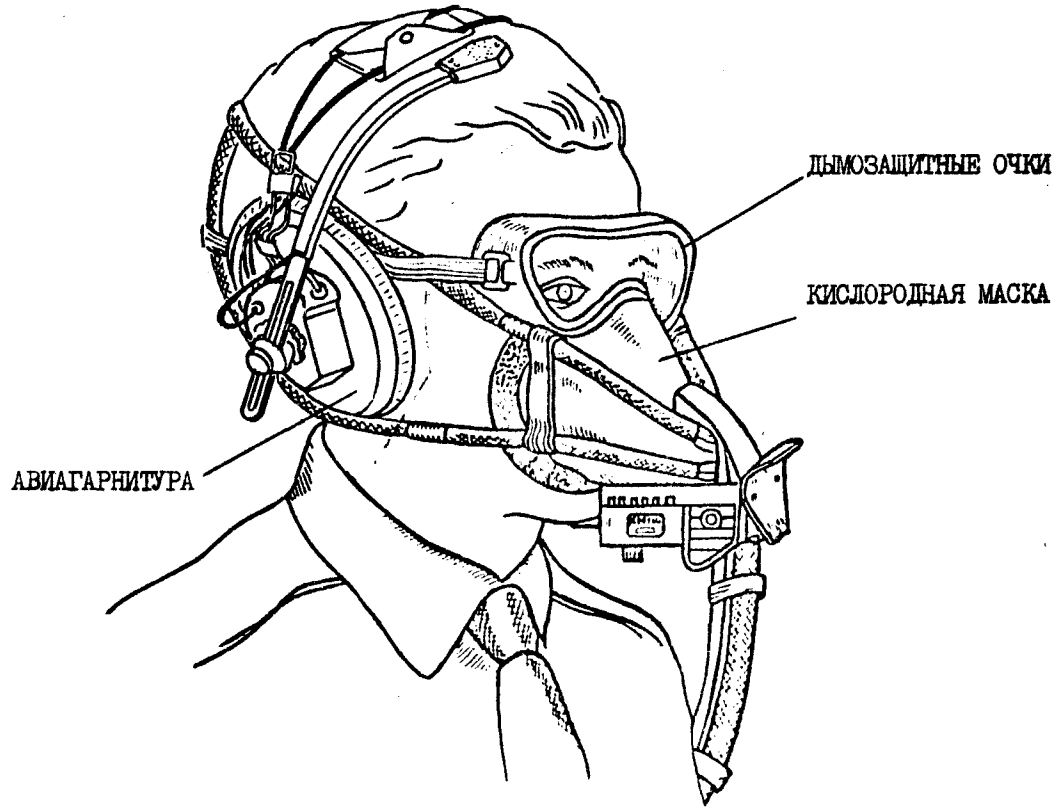
Закройте левую дверцу и нажмите рукоятку КОНТРОЛЬ. При этом флажок голубого цвета должен исчезнуть.
Отпустите рукоятку КОНТРОЛЬ и дожмите ее против направления стрелки до упора. При этом белый прямоугольник должен быть полностью закрыт.
Установите прибор маски в положение, при котором палец, расположенный на левой дверце, вошел в отверстие ушка прибора



Закройте правую дверцу

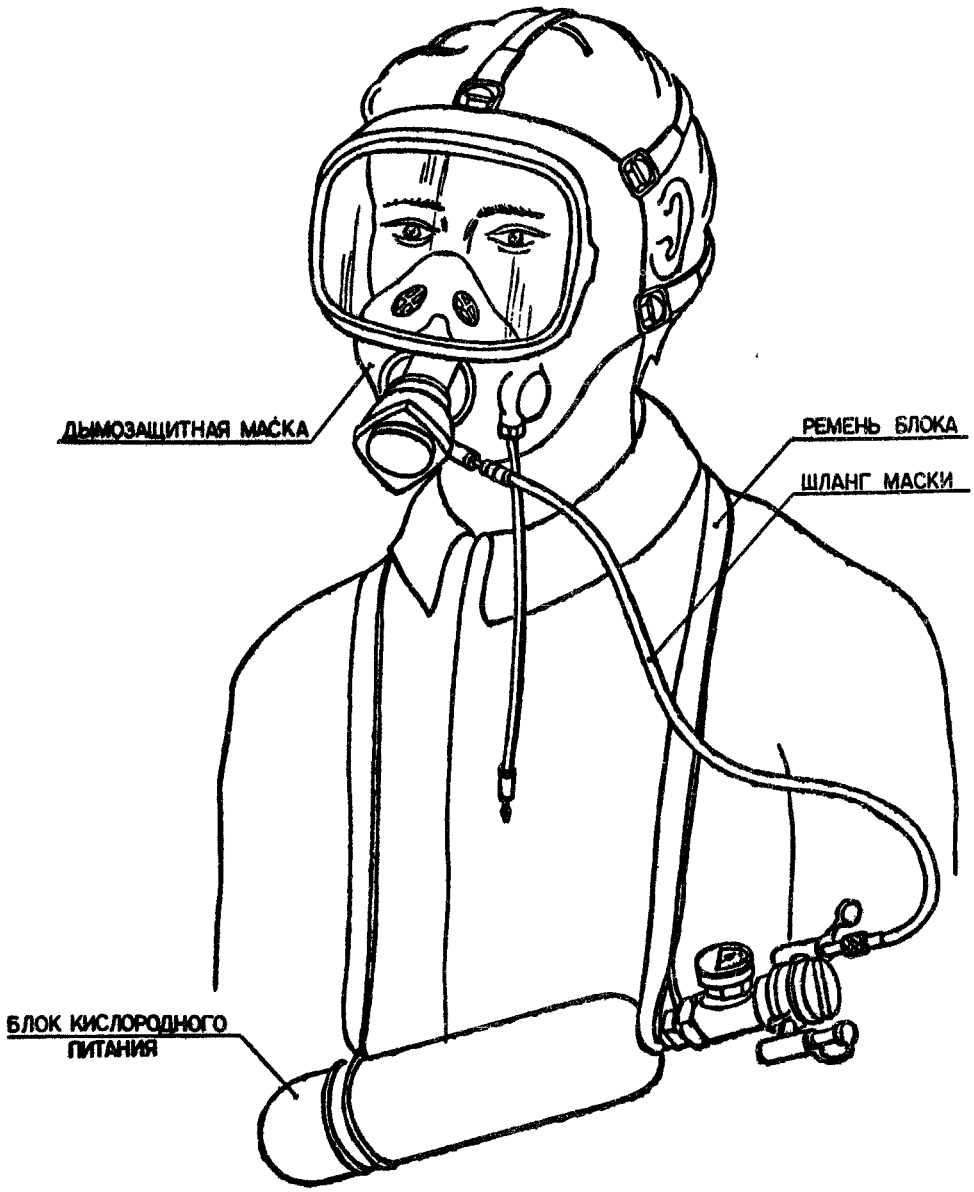
ПОРЯДОК УКЛАДКИ КИСЛОРОДНОЙ МАСКИ КМ-II4

Рис. 6.I4



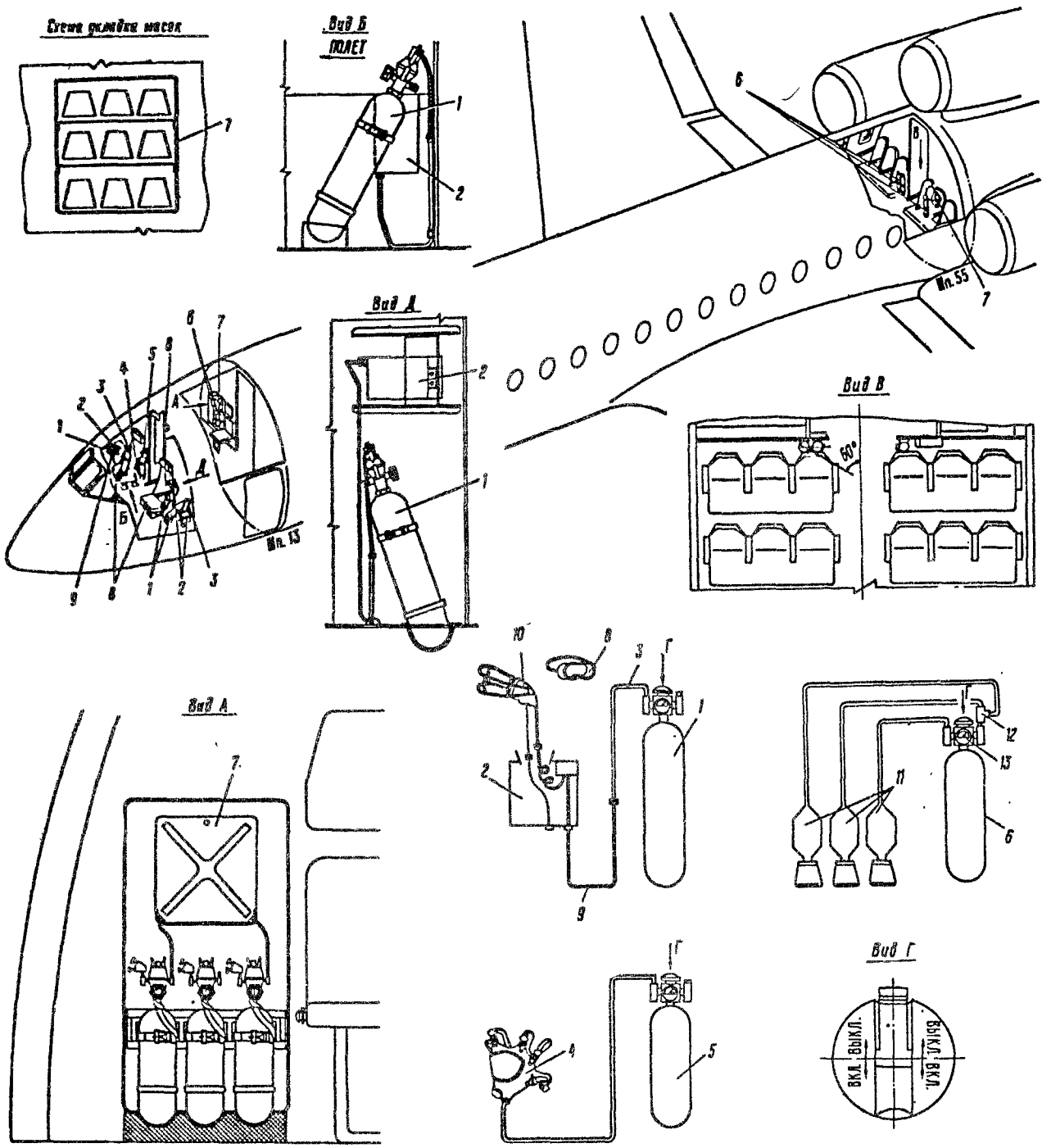

КИСЛОРОДНОЕ И ДЫМОЗАЩИТНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ
ЛИЦ ЛЕТНОГО СОСТАВА ЭКИПАЖА

Рис. 6.I5




ПЕРЕНОСНОЙ ДЫМОЗАЩИТНЫЙ КОМПЛЕКТ В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ

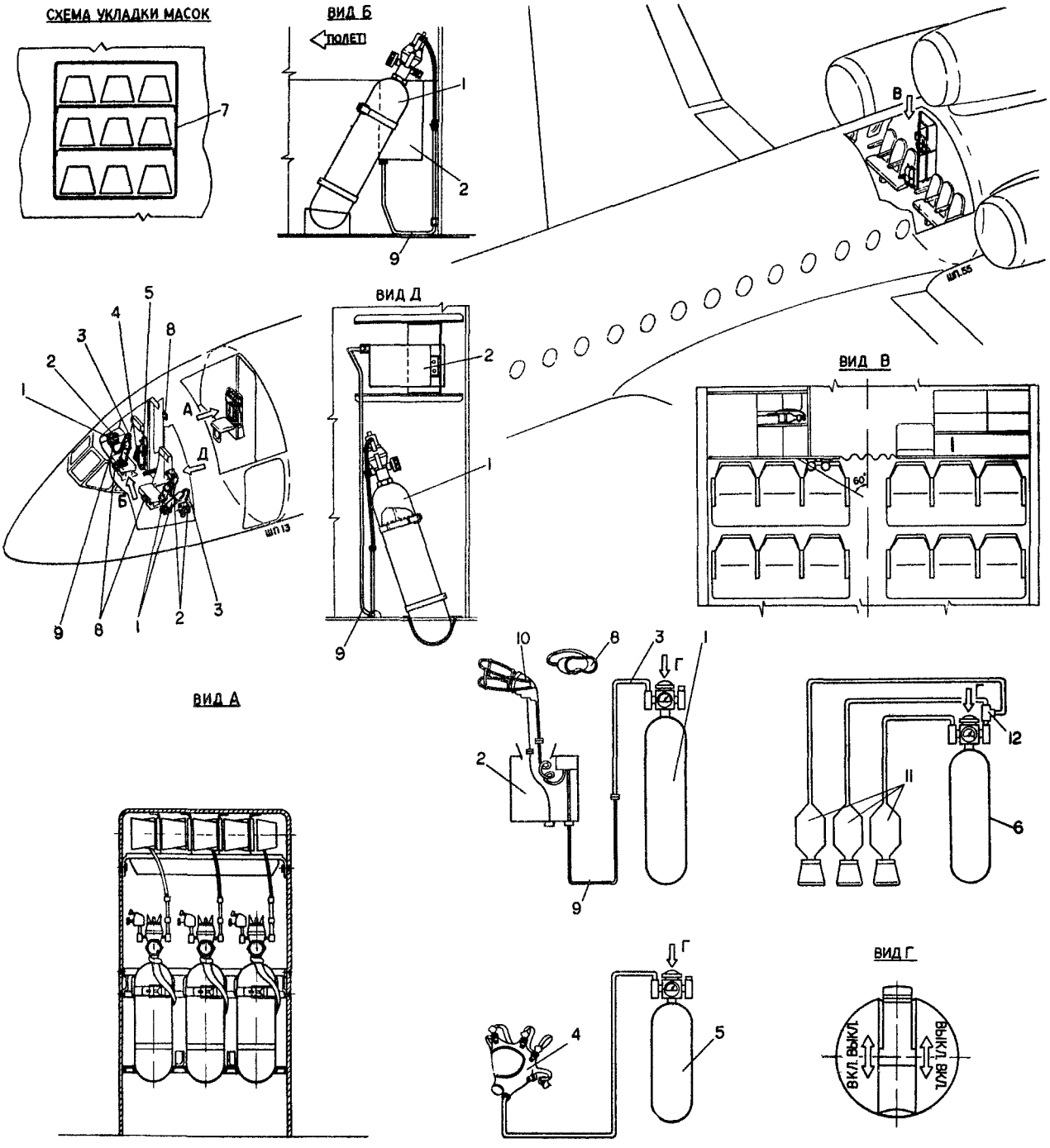
Рис. 6.I6




1. Блок кислородного питания БКП-4
2. Блок кислородного оборудования БКО-5
3. Рукав подачи РП-3
4. Дымозащитная маска ДКМ-I
5. Блок кислородного питания БКП-2
6. Блок кислородного питания БКП-2
7. Контейнер для кислородных масок пассажиров
8. Дымозащитные очки ДЗО-1Л
9. Трубопровод
10. Кислородная маска КМ-1I4
11. Маска кислородная пассажирская МКП-1Т
12. Переходник 9В6.453.654
13. Манометр

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ САМОЛЕТОВ В ВАРИАНТАХ 120 И 126 МЕСТ

Рис. 6.17




1-блок кислородного питания БКП-4-3-210; 2-блок кислородного оборудования БКО-5; 3-рукав подачи РП-3; 4-дымозащитная маска ДКМ-1; 5-блок кислородного питания БКП-2-2-210; 6-блок кислородного питания БКП-2-2-210; 7-контейнер для кислородных масок пассажиров; 8-дымозащитные очки ДЗО-1Л; 9-трубопровод; 10-кислородная маска КМ-114; 11-маска кислородная пассажирская МКП-1Т; 12-переходник 9В6.453.654.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
САМОЛЕТОВ В ВАРИАНТЕ 104 МЕСТА
Рис. 6.17а

## 6.II. ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 6.II.I. Пилотажный комплекс БПК-ІП-42 (БПК-ІП-42-0І)

Базовый пилотажный комплекс БПК-ІП-42 (БПК-ІП-42-0І) предназначен для автоматического, полуавтоматического (директорного) и ручного управления самолетом на всех этапах полета как в автономном режиме, так и по сигналам информационного комплекса высотно-скоростных параметров ИК ВСП-І-6 (ИК ВСП-І-6-І) и навигационного комплекса "Ольха-І".

В пилотажный комплекс входят:

- система автоматического управления САУ-42 (САУ-42-0І);
- три малогабаритные гировертикали МГВ-ІСУ-8 сер.0І;
- резервный авиагоризонт АГР-74-І0 сер.2 со статическим преобразователем ПТС-25М;
- три выключателя коррекции ВК-90М;
- два блока контроля крена БКК-І8;
- четыре сигнализатора нарушения питания СНП-І;
- дублированный датчик усилий ДДУ-4 сер.03.

Пилотажный комплекс обеспечивает:

- автоматическую стабилизацию курса, крена и тангажа;
- автоматическую стабилизацию заданной барометрической высоты полета;
- автоматическую стабилизацию заданной приборной скорости при наборе высоты и снижения с помощью руля высоты;
- автоматический выход на заданный курс и его стабилизацию;
- автоматический полет по сигналам маяков ближней навигации и навигационного комплекса;
- выполнение разворотов и изменение углов тангажа с помощью рукоятки пульта управления;
- автоматическую разгрузку проводки управления руля высоты по усилиям с помощью управляемого стабилизатора;
- демпфирование самолета относительно вертикальной оси;
- автоматический и директорный заход на посадку до высоты ВПР;
- режим совмещенного управления;
- автоматический и ручной захват глиссады;
- наглядную индикацию основных пилотажных параметров и командных сигналов;

- автоматическую стабилизацию заданной приборной скорости через автомат тяги при заходе на посадку (на самолетах, оборудованных комплексом БПК-ІП-42-0І);
- автоматический уход на второй круг (на самолетах, оборудованных комплексом БПК-ІП-42-0І);
- автоматический и дискретный контроль работоспособности пилотажного комплекса в полете с индикацией отказавшей системы и выдачу информации отказа в МСРП.

Перечисленные выше функции выполняются пилотажным комплексом при его взаимодействии со следующим самолетным оборудованием:

- комплексом ИК ВСП-І-6 (связь по $V$ ПР, $H_{тек}$, $H_{оп}$);
- навигационным комплексом "Ольха-І" (связь с аппаратурой навигации и посадки "Курс МП-70", РСБН "Вверь-М", с курсовой системой БСФК, с цифровой вычислительной машиной, с ДИСС - по сигналам $\varepsilon_к$, $\varepsilon_г$, $\Delta A$, $\Psi_{гм}$, $\gamma_{зад}$, ЗПУ, УС);
- системой МСРП (для фиксации включения режимов работы и отказов пилотажного комплекса и текущих углов $\gamma_{тек}$, $\vartheta_{тек}$ с МГВ);
- системой САС (световая и звуковая сигнализация);
- органами управления самолетом (рулями, элеронами, стабилизатором и закрылками).

## АВТОМАТИЧЕСКИЙ И ДИСКРЕТНЫЙ КОНТРОЛЬ РАБОТЫ БПК-ІП-42 (БПК-ІП-42-0І)

І. Автоматический встроенный контроль основан на использовании контрольных сигналов переменного тока, проходящих непрерывно и одновременно с управляющими сигналами по одним и тем же электрическим цепям.

Этот вид контроля используется в вычислителях бокового и продольного каналов, в вычислителях ухода на второй круг (ВУВК) и в блоке управления. При отказе одного из вычислителей бокового или продольного каналов загорается желтое сигнальное табло НЕТ РЕЗЕРВА САУ и мигает желтый центральный огонь ПНО. При отказе двух одноименных вычислителей бокового или продольного каналов мигают красные сигнальные табло ▲▼ или ◀▶, включается звуковая сигнализация, на приборах ПКП выпадают бленкеры К или Т. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-ІП-42-0І, дополнительно после захвата глиссады мигают желтые сигнальные табло ◡, а при отказе на $H \leq 60$ м мигают красные сигнальные табло ▲. При отказе двух вычислителей ВУВК бокового или продольного каналов после захвата глиссады мигают желтые сигнальные табло ◡, а в режиме автоматического ухода на второй круг на приборах ПКП выпадают бленкеры К или Т и мигают красные сигнальные табло ◀▶ или ▲▼

2. Автоматический контроль вычислителей сервопривода основан на том же принципе, что и контроль вычислителей траекторного управления. Однако, кроме контроля собственной исправности электрических цепей вычислителя сервопривода, он обеспечивает обнаружение неисправностей в исполнительно-силовой части САУ.

Контроль осуществляется поканально: отдельно контролируются каналы управления элеронами, рулем высоты и рулем направления. Функционально контроль каждого канала одинаков.

Обнаружение неисправностей в исполнительно-силовой части САУ происходит главным образом в динамическом режиме отработки рулевыми машинами управляющих сигналов.

При отказе сервопривода соответствующий канал отключается и включается звуковая сигнализация.

При отказе сервопривода канала крена или тангажа загорается желтое сигнальное табло АВТОПИЛОТ, мигают центральный огонь ПНО и красные сигнальные табло ◀▶ или ▲▼. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-ІП-42-0І, дополнительно после захвата глиссады мигают желтые сигнальные табло ◡. При отказе на $H \leq 60$ м мигают красные сигнальные табло ▲, желтые сигнальные табло ◡ и центральный огонь ПНО, загорается желтое сигнальное табло АВТОПИЛОТ.

При отказе сервопривода канала направления загорается желтое сигнальное табло ДЕМПФЕР САУ, мигает центральный огонь ПНО. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-ІП-42-0І, дополнительно после захвата глиссады мигают желтые сигнальные табло ◡.

3. Автоматический контроль, основанный на сравнении выходных сигналов дублированных приборов и электрических цепей, используется при контроле управления стабилизатором и вычислителями траекторных сигналов.
   При возникновении неисправности во внешних цепях или неисправности в неконтролируемых элементах в вычислителе включается пороговое устройство, обнуляются командные индексы (стрелки) на приборах ПКП, отключается рулевая машина отказавшего канала и выдается соответствующая сигнализация – мигают сигнальные табло УСИЛИЕ ОТКЛ. АП, ▲▼ , ◄ ► , УПР. V *, срабатывает звуковая сигнализация и появляется бленкерная сигнализация на ПКП.
   На самолетах, оборудованных комплексом БПК-П-42-01:
   а) при срабатывании сигнальных табло УПР. V , ▲▼ , ◄ ►, ДЕМПФЕР САУ и при отказе режима автоматического ухода на второй круг после захвата глиссады мигают желтые сигнальные табло ⟲ ;
   б) при отказе на $H \leqslant 60$ м:
   - мигают красные сигнальные табло ▮ , а сигнальные табло ▲▼ , ◄ ►, УСИЛИЕ ОТКЛ. АП и УПР. V не мигают;
   - на приборах ПКП выпадают бленкеры Т (К);
   - загорается желтое сигнальное табло АВТОПИЛОТ на верхнем пульте;
   - мигает желтый центральный огонь ПНО;
   - гаснут зеленое сигнальное табло АВТ. ТЯГИ на приборной доске и кнопка-лампа АВТ.ТЯГИ на ПУЛ-162.
4. Тест-контроль основан на принудительной задаче контрольных сигналов и обеспечении при этом контрольной индикации. Этот принцип контроля используется в визуальных приборах ПКП и ПНП. Кроме этого, принцип тест-контроля используется при проверке комплекса с помощью пульта проверки П-161, расположенного на правом вертикальном пульте в кабине экипажа.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ САМОЛЕТОВ, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ПРИ МЕТЕОМИНИМУМАХ 60х800 м и 30х400 м, РАЗРЕШАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ПОЛЕТЕ СЛЕДУЮЩИЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ САУ:

А. НА МАРШРУТЕ:
- РЕЖИМ ДЕМПФИРОВАНИЯ САМОЛЕТА ПО КУРСУ;
- РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСА И КРЕНА;
- РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ ЗАДАННОГО КУРСА;
- РЕЖИМ "НАВИГАЦИЯ";
- РЕЖИМ КООРДИНИРОВАННОГО РАЗВОРОТА С ПОМОЩЬЮ РУКОЯТКИ ПУЛ-162;
- РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ ТАНГАЖА;
- РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ ВЫСОТЫ ПОЛЕТА;
- РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ ПРИБОРНОЙ СКОРОСТИ ПОЛЕТА С ПОМОЩЬЮ РУЛЯ ВЫСОТЫ;
- РЕЖИМ ИЗМЕНЕНИЯ УГЛА ТАНГАЖА САМОЛЕТА ОТ РУКОЯТКИ ПУЛ-162;
- РЕЖИМ "СОВМЕЩЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ".

Б. ПРИ ЗАХОДЕ НА ПОСАДКУ:
- РЕЖИМ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ДО ВЫСОТЫ ВПР;
- РЕЖИМ ДИРЕКТОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО ТАНГАЖУ И КРЕНУ ДО ВЫСОТЫ ВПР;
- РЕЖИМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ЗАДАННОЙ ПРИБОРНОЙ СКОРОСТИ ЧЕРЕЗ АВТОМАТ ТЯГИ*;
- РЕЖИМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УХОДА НА ВТОРОЙ КРУГ*.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-П-42-01

6.II.I.I. Система автоматического управления САУ-42 (САУ-42-0I*)

Система автоматического управления САУ-42 (САУ-42-0I*) является узловой системой пилотажного комплекса БПК-III-42 (БПК-III-42-0I*), выполняющей задачи сбора, обработки и индикации информации, поступающей от датчиков и приборов пилотажной информации, и выработки управляющих сигналов для автоматического пилотирования самолета.

В систему входят:

| | |
|---|---|
| Пульт управления летчика ПУЛ-I62-0I (ПУЛ-I62-02*) | I |
| Пульт проверки ПП-I6I сер. 2 (ПП-I6I-02*) | I |
| Кнопка СОВМ. УПР. (КНР) | 2 |
| Кнопка УХОД НА 2 КР. (КНР) | 2 |
| Кнопка ОТКЛ. САУ (КНЗ) | 2 |
| Микропереключатель МП-I0 ОТКЛ. АВТ. ТЯГИ* | I |
| Переключатель РЕЖИМ ЗК КВС-2П* | I |
| Кнопка ПКП УВОД СТРЕЛОК* | I |
| Переключатель 2 КАТ. БЕЗ АТ* | I |
| Индикатор нулевой ИН-3Б | I |
| Прибор командный пилотажный ПКП-72-8 (ПКП-72-8 сер.4*) | 2 |
| Прибор навигационный плановый ПНП-72-I4 | 2 |
| Датчик угловой скорости ДУСУ I-6АС | I |
| Датчик линейных ускорений БДЛУ I-0,5 сер.2 | 3 |
| Датчик линейных ускорений БДЛУ I-3 сер.2 | 2 |
| Корректор высоты КВ-I6-I | 2 |
| Датчик обратной связи ДОС сер.2: | |
| - стабилизатора | I |
| - закрылков* | 2 |
| Вычислитель бокового канала ВБК-I0- 05 сер.2 (ВБК-I0-07*) | 2 |
| Вычислитель продольного канала ВПК-I2- 05 сер.2 (ВПК-I2-07*) | 2 |
| Вычислитель сервопривода ВС-56-02 (ВС-56-05*) | I |
| Блок связи БС-I32* | I |
| Блок управления БУ-48-02 сер.2 (БУ-48-03*) | I |
| Блок усилителей сервопривода БУС-58 (БУС-58-02*) | I |
| Вычислитель автомата тяги ВАТ-55-03* | I |
| Рулевые машины РДI2ДIА-К27, РДI2ДIА-Т27, РДI2ДIА-Н27 | 3 |
| Исполнительный механизм автомата тяги ИМАТI-I2-3* | I |
| Блок логики сигнализации БЛС-25 сер.2 (БЛС-25-0I*) | I |
| Блок коммутации КБ-47-02 | I |
| Рама монтажная МР-50-0I сер.2 (МР-50-02*) | I |

Система САУ осуществляет автоматическое управление самолетом с помощью элеронов, рулей направления и высоты, стабилизатора.

Кроме того, САУ обеспечивает автоматическое управление тягой двигателей с помощью автомата тяги при заходе на посадку*.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I.

Управление самолетом производится по каналам курса, крена и тангажа.

Каналы работают автономно, связь между ними осуществляется только через самолет во время его эволюций. САУ является астатической системой управления.

Астатизм обеспечивается применением изодромной обратной связи в сервоприводе элеронов, рулей высоты и направления.

I. КАНАЛ КУРСА (см.рис. 6.20а/I)

Обеспечивает автоматическое демпфирование самолета относительно вертикальной оси.

Чувствительным элементом канала курса является датчик угловой скорости. Для исключения сигналов установившейся угловой скорости предусмотрено пропускание сигнала угловой скорости через фильтр высоких частот (изодром).

При возникновении постоянного момента относительно вертикальной оси самолета типа отказа бокового двигателя компенсация его происходит через руль направления. Чувствительным элементом в этом случае является датчик линейного ускорения.

2. КАНАЛ КРЕНА (см.рис. 6.20а/2)

Обеспечивает:

- автоматическую стабилизацию:
  положения самолета относительно продольной и вертикальной осей;
  заданного курса самолета;
- полет в автоматическом режиме по сигналам навигационного комплекса;
- заход на посадку в автоматическом и директорном режимах по сигналам курсового радиомаяка;
- выполнение разворотов с помощью рукоятки управления на ПУЛ-I62.

А. Стабилизация положения самолета относительно продольной и вертикальной осей.

В канале крена применена перекрестная схема. Особенностью этой схемы является то, что позиционный сигнал отклонения от стабилизируемого курса подается в канал управления элеронами. В канале руля направления установлен демпфер рыскания.

Чувствительным элементом канала крена является позиционный гироскоп крена, на оси которого находится датчик крена.

Сигнал угловой скорости формируется дифференцированием сигнала угла крена.

Датчиком гиромагнитного курса является система БСФК, входящая в навигационный комплекс.

Отклонение от текущего курса формируется в блоке коммутации КБ-47.

При отклонении самолета от стабилизируемого курса сигнал, пропорциональный углу отклонения самолета, подается на сервопривод крена. Рулевая машина крена отклоняет элероны. Под действием отклоненных элеронов самолет входит в крен и начинает разворачиваться к первоначальному курсу.

Крен самолета уменьшается по мере уменьшения величины рассогласования курса.

В момент, когда самолет вернется к первоначальному курсу, крен самолета будет равен нулю.

Б. Стабилизация заданного курса

Управляющими сигналами являются:

- сигнал $\Delta\psi_{ЗК}$, пропорциональный угловому отклонению самолета от заданного курса, формируемый в ПНП как разность между текущим и заданным значениями курса;
- сигнал крена самолета с гировертикали;
- сигнал угловой скорости

Значение заданного курса устанавливается вручную на обоих ПНП кремальерой заданного курса левого ПНП.

На самолетах, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-01 значение заданного курса устанавливается вручную на каждом ПНП кремальерой заданного курса при установке переключателя РЕЖИМ ЗК КВС-2П на среднем пульте в положение КВС (для левого ПНП) или 2П (для правого ПНП). Стабилизация заданного курса возможна только в автоматическом режиме.

В. Полет в автоматическом режиме по сигналам навигационного комплекса

Управляющими сигналами являются:

- сигнал $\gamma_{зад}$ (заданный крен), формируемый в ЦВМ, входящей в навигационный комплекс;
- сигнал крена самолета с гировертикали;
- сигнал угловой скорости

Г. Заход на посадку в автоматическом и директорном режимах по сигналам курсового радиомаяка

Управляющими сигналами являются:

- сигнал $\varepsilon_{К}$, пропорциональный угловому отклонению от оси ВПП, формируемый в курсовом радиоприемнике;
- сигнал $\Delta\psi$ посадки ($\Delta\psi_{пос}$), равный разности между текущим курсом и заданным $\psi_{пос}$. Значение заданного курса, равного $ЗПУ_{ВПП}$, устанавливается кремальерой ЗПУ на ПНП;
- сигнал крена самолета с гировертикали;
- сигнал угловой скорости

В отличие от автоматического захода на посадку в директорном режиме управления элеронами самолета производится посредством штурвала.

Задача пилота сводится к удержанию индекса команд по крену на ПКП-72-8 в нулевом положении или к совмещению стрелки команды по крену на ПКП-72-8 сер.4 с центром символа самолета.

Д. Разворот самолета с помощью рукоятки управления на ПУЛ-I62

Если нужно изменить курс самолета, пилот отклоняет рукоятку управления по крену на пульте ПУЛ-I62.

Рукоятка имеет два фиксированных положения: $\pm 15^{\circ}$ и $\pm 30^{\circ}$.

При отклонении рукоятки от нулевого положения предшествующий режим отключается и включается следящая система обнуления курса. Сигнал заданного крена с пульта ПУЛ-I62 преобразуется, ограничивается и поступает на сервопривод. Под действием этого сигнала рулевая машина крена отклоняет элероны, самолет входит в крен. В момент, когда самолет накренится на заданный угол, сигнал гировертикали $\gamma_{ист}$ компенсирует сигнал $\gamma_{зад}$ и будет стабилизироваться заданный крен. При возвращении рукоятки управления по крену в нулевое положение сигнал $\gamma_{зад}$ снимается и на входе сервопривода остается сигнал $\gamma_{ист}$, под действием которого рулевая машина крена отклонит элероны и самолет начнет выходить из крена. Через 6 с включается стабилизация нового курса самолета.

ПРИМЕЧАНИЕ: На высотах I000-I500 м при выполнении разворотов с помощью рукоятки управления на ПУЛ-I62 при углах крена более $15^{\circ}$ возможно отключение бокового канала САУ и загорание сигнальных табло ◄ ► и АВТОПИЛОТ.
Во избежание этого развороты с углами крена более $15^{\circ}$ на высотах I000-I500 м необходимо выполнять в режиме совмещенного управления.

3. КАНАЛ ТАНГАЖА (см.рис.6.20а/3)

Канал тангажа обеспечивает:
- автоматическую стабилизацию:
  положения самолета относительно поперечной оси;
  заданной барометрической высоты полета;
  заданной приборной скорости;
- изменение углов тангажа с помощью рукоятки управления;
- автоматическую разгрузку проводки управления рулем высоты по усилиям с помощью управляемого стабилизатора;
- автоматический и ручной захват глиссады;
- заход на посадку в автоматическом и директорном режимах до высоты ВПР;
- автоматическое управление и стабилизацию заданной приборной скорости через автомат тяги*;
- автоматический уход на второй круг*.

А. Стабилизация положения самолета относительно поперечной оси

Чувствительным элементом канала является трехстепенной гироскоп гировертикали, на оси которого находится датчик тангажа.

Для обеспечения синхронизации и астатизма в канале тангажа сигнал тангажа преобразуется, проходя через изодромное звено, постоянная времени которого равна 30 с.

Сигнал угловой скорости формируется дифференцированием сигнала угла тангажа.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I

При отклонении самолета от стабилизируемого угла тангажа датчик тангажа выдает сигнал, пропорциональный $\Delta\vartheta$.

Под действием этого сигнала рулевая машина тангажа отклоняет руль высоты таким образом, чтобы самолет вернулся к первоначальному тангажу. Демпфирование колебаний самолета по тангажу обеспечивается сигналом угловой скорости тангажа.

Б. Стабилизация заданной барометрической высоты полета

Управляющими сигналами являются:

- сигнал отклонения от заданной высоты полета $\Delta H$, формируемый в корректорах высоты КВ-I6-I;
- сигнал вертикальной перегрузки $n_y$ с датчиков линейных ускорений БДЛУI-3;
- сигнал тангажа самолета $\vartheta$ с гировертикалей МГВ-ICУ-8;
- сигнал крена самолета $\gamma$ с гировертикалей МГВ-ICУ-8 для компенсации потери высоты при развороте самолета.

Режим стабилизации заданной барометрической высоты полета используется только в автоматическом режиме.

В. Стабилизация заданной приборной скорости

Управляющими сигналами являются:

- сигнал отклонения от заданной скорости $\Delta V$, формируемый в приборе УСИМ-I-6-I как разность между текущей и заданной приборными скоростями самолета;
- сигнал вертикальной перегрузки $n_y$ с датчика БДЛУI-3;
- сигналы тангажа и крена с гировертикалей.

Стабилизация заданной приборной скорости осуществляется только в автоматическом режиме.

Г. Изменение углов тангажа с помощью рукоятки управления

При необходимости изменить угол тангажа самолета пилот отклоняет рукоятку управления на ПУЛ-I62. В нейтральном положении рукоятка удерживается пружиной.

Рукоятка имеет два фиксированных положения для обеспечения различной скорости изменения угла тангажа самолета.

При отклонении рукоятки от нейтрального положения предшествующий режим отключается и включается режим синхронизации тангажа. Сигнал заданного тангажа поступает на сервопривод.

Под действием этого сигнала рулевая машина тангажа отклоняет руль высоты, самолет изменяет угол тангажа. При достижении необходимого угла тангажа пилот отпускает рукоятку, которая под действием пружины возвращается в нейтральное положение, а изменение угла тангажа прекращается.

Д. Автоматическая разгрузка проводки управления рулем высоты по усилиям с помощью управляемого стабилизатора

Автоматическое управление стабилизатором самолета обеспечивает снятие усилий в проводке руля высоты. Во всех автоматических режимах работы продольного канала при длительном полете или при изменении режима полета, а также при выпуске механизации руль высоты может занять не нулевое положение (балансировочное).

При отключении АП руль под действием шарнирного момента резко вернется в начальное положение (по потоку), что вызовет перегрузку. Для того, чтобы не было рывка при отключении АП, для разгрузки проводки управления рулем высоты от усилий, система автоматического управления стабилизатором переставляет стабилизатор самолета в новое балансировочное положение, а руль возвращает в исходное нулевое положение.
Если руль высоты отклонен от начального положения и АП удерживает его в этом положении, то на входе рулевой машины тангажа действует управляющий сигнал, под действием которого рулевая машина развивает момент, уравновешивающий шарнирный момент $M_{шо}$.

Механизм перестановки стабилизатора начинает отклонять стабилизатор, когда на входе рулевой машины возникает управляющее напряжение, под действием которого на валу рулевой машины развивается момент, равный 0,5-0,7 $M_{шо}$. Это определяется зоной нечувствительности в канале управления стабилизатором.

Механизм перестановки отклоняет стабилизатор самолета в ту же сторону, в какую отклонен руль высоты, а связанный со стабилизатором датчик выдает сигнал на отклонение руля в обратную сторону (к исходному положению).

Сигнал на входе рулевой машины тангажа уменьшается до минимального значения и, как только руль высоты вернется в положение по потоку, стабилизатор остановится в отклоненном положении. Тем самым стабилизатор подменяет собой руль высоты, снимая нагрузку с руля высоты.

Е. Автоматический и ручной захват глиссады

Условием автоматического захвата глиссады является наличие уверенного приема сигналов курсо-глиссадных маяков и включение кнопок-ламп КУРС.ЗОНА и ВЫСОТА на ПУЛ-I62.

Автоматический захват глиссады происходит, когда самолет пересекает равносигнальную зону глиссады. При этом угол отклонения от равносигнальной зоны глиссады должен быть примерно $+0,06^{0}$.
Ручной захват глиссады производится нажатием кнопки-лампы ГЛИССАДА на ПУЛ-I62 при приближении самолета к равносигнальной зоне глиссады.

После захвата глиссады осуществляется выход и стабилизация на глиссаде.

Ж. Заход на посадку в автоматическом и директорном режимах до высоты ВПР

Управляющими сигналами являются:

- сигнал $\varepsilon_{Г}$, пропорциональный угловому отклонению от равносигнальной зоны глиссады, формируемый в глиссадном радиоприемнике аппаратуры "Курс МП-70";

- сигнал вертикальной перегрузки с датчика БДЛУ1-3;
- сигналы тангажа и крена с гировертикалей МГВ-1СУ-8.

На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-01, после отключения автопилота кнопкой ОТКЛ. САУ, выполняется заход на посадку в директорном режиме до высоты ВПР, директорный режим при необходимости может быть отключен кнопкой ПКП УВОД СТРЕЛОК.
В директорном режиме управление рулем высоты производится с помощью штурвала.
Задача пилота сводится к удержанию индекса (стрелки*) команды по тангажу на ПКП в нулевом положении.

3. Автоматическое управление и стабилизация заданной приборной скорости через автомат тяги*

Регулирование скорости полета в автоматическом режиме осуществляется изменением тяги двигателей.
Тяга двигателей изменяется путем перемещения РУД исполнительным механизмом автомата тяги (ИМАТ).
Для воздействия на РУД в вычислитель автомата тяги (ВАТ) подаются следующие сигналы:

- $\Delta V_1$, $\Delta V_2$ - отклонение от заданной приборной скорости - с ИК ВСП;
- $n_{x1}$, $n_{x2}$ - продольная перегрузка - с датчиков БДЛУ.

При отклонении приборной скорости от заданного значения ИК ВСП вырабатывает сигналы $\Delta V_1$, $\Delta V_2$, пропорциональные этому отклонению.
Для компенсации запаздывания реакции самолета на сигналы $\Delta V$ используются сигналы продольной перегрузки $n_{x1}$, $n_{x2}$.

Для компенсации ошибок БДЛУ, возникающих при отклонениях угла тангажа от нулевого значения, вводятся сигналы угла тангажа $\vartheta_1$, $\vartheta_2$ с гиродатчиков МГВ-1СУ-8.
Ввиду того, что сервопривод автомата тяги имеет скоростную обратную связь, сумма сигналов $\Delta V$, $n_x$ и $\vartheta$ дифференцируется и фильтруется.
На сумматор вычислителя автомата тяги подается сигнал скоростной обратной связи $\delta_{руд}$.
Под действием управляющего сигнала ИМАТ перемещает рычаги управления тягой двигателей. При этом РУД перемещаются в таком направлении и на такой угол, чтобы изменившаяся тяга скомпенсировала изменение приборной скорости. Таким образом, приборная скорость полета восстанавливается и поддерживается постоянной.
В автомате тяги предусмотрена возможность изменять заданную приборную скорость. Для этой цели на ПУЛ-162 имеется переключатель ЗАДАН. СКОР. БОЛЬШЕ-МЕНЬШЕ, при нажатии на который индекс $V_{зад}$ на приборе УСИМ-1 устанавливается в необходимое положение. Сигнал отклонения от заданной приборной скорости $V_{зад}$ управляет рычагами ИМАТ, движение которых передается на РУД, которые перемещаются на такую величину, чтобы изменение скорости полета скомпенсировало сигнал $V_{зад}$, задаваемый с ПУЛ-162.
Отключение автомата тяги производится кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале или микропереключателем ОТКЛ. АВТ. ТЯГИ на РУД среднего двигателя.
При уходе самолета на второй круг выдается сигнал для перемещения РУД в положение ВЗЛ. После выхода РУД в положение ВЗЛ. автомат тяги отключается.

И. Автоматический уход на второй круг*

Режим ухода на второй круг включается в любой точке траектории глиссады до высоты не ниже 30 м одним из пилотов кнопкой УХОД НА 2 КР., расположенной в центре штурвала управления.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-01.

В процессе ухода на второй круг скорость полета должна быть не менее $V_{зп}$ и должен обеспечиваться необходимый градиент набора высоты $\eta$. Исходя из этого, САУ осуществляет управление траекторией и скоростью полета.

Закон управления САУ в режиме ухода на второй круг формируется в вычислителе ухода на второй круг: $\delta_{упр} = \delta_{вувк}$.

Сигнал с вычислителя ухода на второй круг (сигнал ВУВК) поступает на сервопривод в виде $\delta_{вувк}$.

Основными составляющими сигнала $\delta_{вувк}$ являются:
- сигнал $\vartheta_{зад}$ (формирующий сигнал);
- сигнал $\vartheta_{тек}$ (с МГВ-I-СУ8);
- сигнал $\delta_з$ (от ДОС, установленных в тягах управления закрылками).

САУ обеспечивает автоматическую стабилизацию $\Delta$ЗПУ в режиме ухода на второй круг.

Закон управления системы в режиме ухода на второй круг формируется в блоке БС-I32.

Сигнал $\delta_{упр.э}$ поступает на сервопривод канала элеронов в виде сигнала $\delta_{вувк} = \gamma_{тек} - \gamma_{зад}$. Основной составляющей сигнала $\delta_{вувк}^{вк}$ является $\Delta\Psi_{зпу}^{вк} = \Delta\Psi_{зпу} - \Psi_{зпу_0}^{вк}$, где $\Delta\psi_{зпу} = \Psi_{тек} - \Psi_{зпу}$,

$\Psi_{зпу_0}^{вк}$ – курс, стабилизируемый при выполнении режима ухода на второй круг.

Одновременно для компенсации разворачивающего момента в случае отказа бокового двигателя сигнал $\Delta\Psi_{зпу}^{вк}$ поступает на сервопривод канала направления.

При включении режима ухода на второй круг отключаются режимы ГЛИССАДА и КУРСОВАЯ ЗОНА и изменяется угол тангажа самолета. Значение заданного угла тангажа зависит от положения закрылков и составляет:
- при $\delta_з = 45^0$ $\quad \vartheta \approx 5^0$
- при $\delta_з = 20^0$ $\quad \vartheta \approx 7{,}5^0$
- при $\delta_з = 0^0$ $\quad \vartheta \approx I0^0$

Автомат тяги при включении режима дает команду на перевод РУД в положение ВЗЛ., после достижения которого автомат тяги отключается.

Режим ухода на второй круг отключается кнопками ОТКЛ. САУ, установленными на штурвалах.

При уходе на второй круг в ручном режиме с $H \geqslant 60$ м для разведения командных стрелок на приборах ПКП необходимо нажать кнопку ПКП УВОД СТРЕЛОК.

## 4. СОВМЕЩЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Совмещенное управление обеспечивает изменение траектории полета самолета с помощью отклонения пилотом колонки и штурвала, при этом пилот нажимает на тангенту кнопки СОВМ. УПР.. Кнопки СОВМ. УПР. с тангентами расположены на левом и правом штурвалах.

САУ переводится в режим подготовки к включению, то есть обесточиваются муфты сцепления рулевых машин крена и тангажа и включаются обнуляющие устройства по курсу и тангажу. Для включения САУ при нахождении самолета в крене необходимо уменьшить угол крена до $30^0$ или менее и отпустить тангенту кнопки СОВМ. УПР. После отпускания тангенты кнопки СОВМ. УПР., самолет автоматически выводится из крена и включается режим стабилизации тангажа и курса.

## 6.II.I.2. ПРИБОРЫ ИНДИКАЦИИ ТРАЕКТОРНОГО ПОЛОЖЕНИЯ САМОЛЕТА И ДИРЕКТОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ

### I. ПЛАНОВЫЙ НАВИГАЦИОННЫЙ ПРИБОР ПНП

Прибор ПНП предназначен для контроля положения самолета относительно заданной линии пути в горизонтальной плоскости, а также для радиоориентации при полете по маршруту и заходе на посадку.

Индикация на приборах ПНП осуществляется в соответствии с режимом работы, включенным на пульте управления ПУ-ПП, установленном под каждым прибором ПНП.

ПНП имеет единый вид индикации - "вид с самолета на землю" и индицирует следующие параметры:

- текущий курс самолета $\psi$;
- заданный курс самолета ЗК;
- заданный путевой угол ЗПУ;
- угол сноса УС;
- дальность;
- отклонение курса самолета от заданного курса $\Delta$ ЗК;
- отклонение самолета от ЗПП;
- текущий азимут и курсовой угол радиостанции А, КУР;
- отклонение самолета от глиссадной зоны $\varepsilon_{Г}$;
- отклонение самолета от курсовой зоны $\varepsilon_{К}$;
- сигнализацию о направлении полета "на" или "от" радиостанции.

В приборе имеется сигнализация отказов:

- курсовой системы - бленкер КС;
- курсового радиоприемника - бленкер К;
- глиссадного радиоприемника - бленкер Г;
- счетчика ЗПУ и счетчика дальности.

Лицевая часть прибора ПНП показана на рис. 6.I8.

Текущий курс самолета индицируется по шкале (I) текущего курса против неподвижного индекса (I4) отсчета курса. Шкала текущего курса имеет отметки через каждые $5^{o}$ и оцифровку через $30^{o}$. При развороте самолета по часовой стрелке шкала идет против часовой стрелки.

Заданный курс самолета индицируется на шкале (I) по индексу (2) заданного курса. С индексом заданного курса связаны три треугольных индекса, служащих для выполнения предпосадочного маневра "коробочка". Для вывода самолета на заданный курс, установленный индексом (2) заданного курса прибора, необходимо развернуть самолет так, чтобы шкала (I) курса совместно с индексом заданного курса развернулась до совмещения заданного курса с индексом (I4) отсчета курса.

Заданный путевой угол самолета индицируется на счетчике (I0) заданного путевого угла, а также на шкале (I) текущего курса и отсчитывается в этом

случае по стрелке (3) заданного путевого угла. Счетчик заданного путевого угла представляет собой трехразрядный счетчик с оцифровкой через $1^{\circ}$.

Диапазон индикации счетчика – $0–360^{\circ}$. При отсутствии сигнала на сигнализаторе нерабочего состояния счетчик закрывается шторкой (I5).

Для вывода самолета на заданный путевой угол по стрелке ЗПУ прибора необходимо развернуть самолет так, чтобы шкала (I) курса вместе со стрелкой (3) заданного путевого угла развернулась до совмещения стрелки ЗПУ с индексом (I9) угла сноса.

Угол сноса индицируется по совмещенной шкале (24) угла сноса и курсовых углов радиостанций и отсчитывается по индексу (I9) угла сноса. Диапазон индикации угла сноса – $\pm 20^{\circ}$. Дальность индицируется на трехразрядном счетчике (9). Счетчик дальности имеет оцифровку через I км. Диапазон индикации дальности – 0–499 км.

В нерабочем состоянии, при отсутствии сигнала на сигнализаторе нерабочего состояния, счетчик дальности закрывается шторкой (I6).

Азимут AI индицируется стрелкой (23) по шкале (I) текущего курса. Курсовой угол радиостанции КУРI индицируется стрелкой (23) по совмещенной шкале (24) угла сноса и курсовых углов радиостанции.

На шкале курсовых углов радиостанции нанесены отметки через $30^{\circ}$ с оцифровкой 6, I2, 24, 30 на отметках 60, I20, 240, $300^{\circ}$.

Отклонение самолета от курсовой зоны посадочного маяка или от траектории в горизонтальной плоскости индицируется стрелкой (6) по шкале (7), которая имеет пять отметок, делящих шкалу на равные части.

Отклонение стрелки вправо от центральной отметки соответствует положению самолета левее траектории. Стрелка (6) и шкала (7) указателя отклонений самолета от траектории в горизонтальной плоскости связаны механически со стрелкой ЗПУ (3) и разворачиваются с ней при изменении ЗПУ, что обеспечивает наглядную индикацию выхода самолета на заданную траекторию по сигналам ЗПУ и отклонения от заданной траектории в горизонтальной плоскости.

Отклонение самолета от глиссадной зоны посадочного маяка или от траектории в вертикальной плоскости индицируется стрелкой (4) по шкале (5). Шкала имеет пять отметок и делится на четыре равных отрезка. Отклонение стрелки (4) вверх от центра шкалы соответствует положению самолета ниже траектории.

Сигнализация о полете самолета "на" или "от" радиостанции осуществляется двухполярным магнитоэлектрическим бленкером. Направление полета показывают индекс (8) и второй индекс, невидимый на рис. 6.I8 лицевой части прибора и направленный в противоположную сторону. Направление индекса по стрелке ЗПУ показывает направление на радиостанцию и наоборот.

Отказы датчиков курсового и глиссадного радиомаяков индицируются флажками

К и Г соответственно. Отказ датчика и канала текущего курса индицируется флажком КС. Появление флажка на лицевой части прибора говорит о наличии отказа.

ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИБОРА ПНП
С ПОМОЩЬЮ ТЕСТ-КОНТРОЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ТЕСТ-КОНТРОЛЕМ ПРИБОРОВ ПНП В ПОЛЕТЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

а) Проверьте наличие электропитания.

б) Включите автоматы защиты ПНП ЛЕВ. и ПНП ПРАВ. соответственно на левой и правой панелях АЗР.

в) Определите исходные положения указателей относительно шкал прибора.

г) Нажмите кнопки тест-контроля, при этом указатели прибора должны отклониться от положения, занимаемого ими до нажатия кнопки:

- шкала текущего курса на $20\pm5^{o}$ по часовой стрелке относительно индекса отсчета текущего курса;
- индекс заданного курса на $20\pm5^{o}$ против часовой стрелки относительно отметок шкалы текущего курса;
- стрелка ЗПУ на $20\pm5^{o}$ против часовой стрелки относительно отметок шкалы текущего курса. Показания счетчика ЗПУ изменятся на $20\pm5^{o}$ в сторону уменьшения показаний;
- стрелка угла сноса на $10\pm5^{o}$ влево относительно отметок шкалы угла сноса;
- показания счетчика дальности должны изменяться на $40\pm5$ км в сторону увеличения показаний;
- стрелка азимута АИ на $20\pm5^{o}$ против часовой стрелки относительно отметок шкалы текущего курса, стрелка КУРИ на $20\pm5^{o}$ против часовой стрелки относительно отметок шкалы КУР;
- флажок бленкера КС должен появиться на лицевой части прибора.

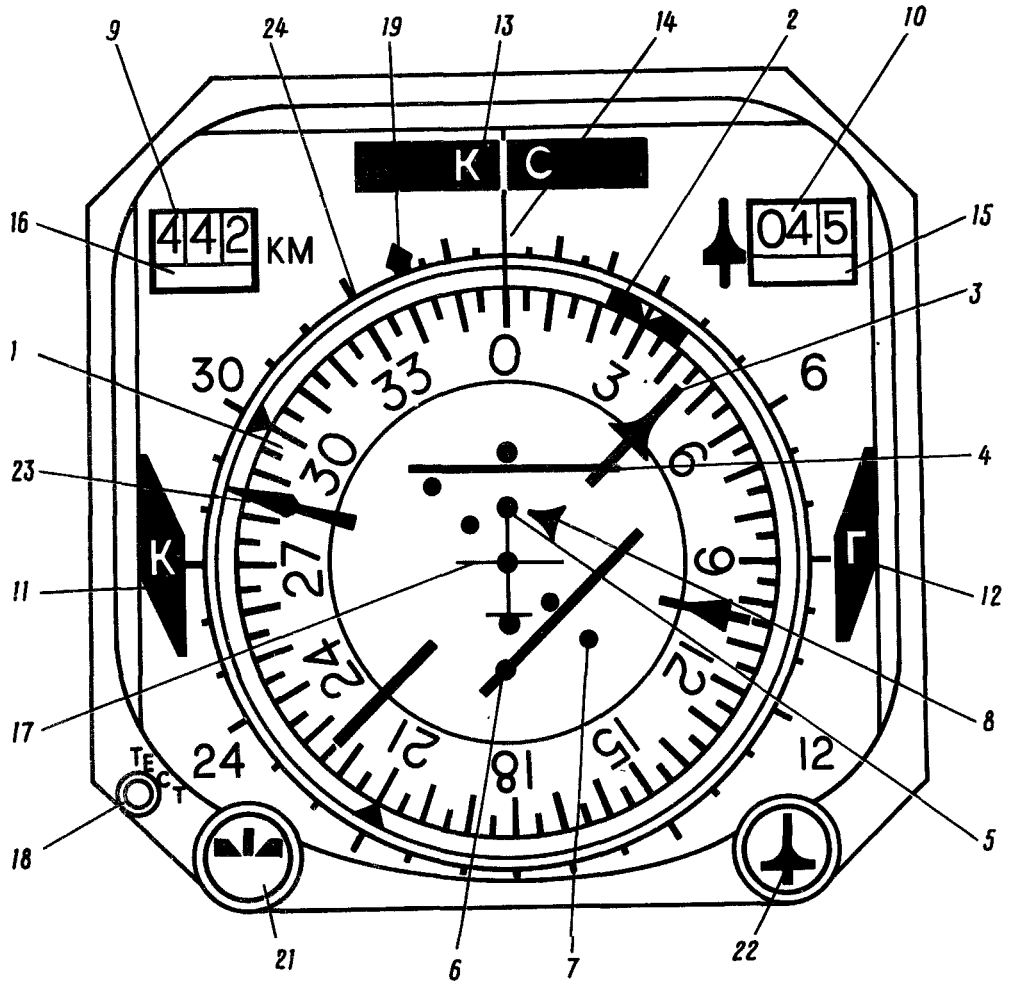
д) Отпустите кнопку тест-контроля, при этом шкала, индекс, стрелки и счетчики должны возвратиться в исходное положение, а флажок бленкера КС - убраться с лицевой части прибора.

2. ПИЛОТАЖНЫЙ КОМАНДНЫЙ ПРИБОР ПКП

Прибор ПКП предназначен для индикации пространственного положения самолета и заданной траектории полета в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Прибор имеет единый вид индикации - "вид с самолета на землю" и индицирует следующие параметры:

- крен $\gamma$;
- тангаж $\vartheta$;
- команду по крену $\delta_{\gamma}$;




I. Шкала текущего курса
2. Индекс заданного курса
3. Стрелка заданного путевого угла
4. Стрелка отклонения от равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка
5. Шкала указателя отклонения от равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка
6. Стрелка отклонения от заданной линии пути или отклонения от равносигнальной зоны курсового радиомаяка
7. Шкала указателя отклонения от заданной линии пути или отклонения от равносигнальной зоны курсового радиомаяка
8. Индекс направления полета "на" или "от" радиостанции
9. Счетчик дальности
I0. Счетчик заданного путевого угла или заданного азимута
II. Флажок бленкера отказа курсового радиоприемника
I2. Флажок бленкера отказа глиссадного радиоприемника
I3. Флажок бленкера отказа датчика и канала текущего курса
I4. Индекс отсчета текущего курса
I5. Шторка бленкера нерабочего состояния счетчика ЗПУ
I6. Шторка бленкера нерабочего состояния счетчика дальности
I7. Неподвижный силуэт самолета
I8. Кнопка тест-контроля
I9. Индекс угла сноса
2I. Кремальера заданного курса
22. Кремальера заданного путевого угла
23. Стрелка текущего азимута АI и курсового угла радиостанции КУРI
24. Совмещенная шкала угла сноса и курсовых углов радиостанции

ПРИБОР НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАНОВЫЙ ПНП-72-I4
(лицевая часть)

- команду по тангажу $\delta_\vartheta$;
- отклонение от глиссады $\varepsilon_Г$;
- отклонение от курсовой зоны $\varepsilon_К$;
- малую высоту полета над местностью $H_р$;
- отклонение от заданной скорости $\Delta V$.

В приборе имеется сигнализация отказов:
- авиагоризонта - бленкер АГ;
- каналов команд крена и тангажа - бленкеры К и Т;
- радиовысотомера - бленкер РВ.

Лицевая часть прибора ПКП показана на рис. 6.I9 и 6.I9а.

Крен самолета индицируется вращением шкалы (2) и нанесенной на ней линией авиагоризонта в вертикальной плоскости относительно неподвижного символа самолета (I).

При вращении линии авиагоризонта по часовой стрелке индицируется левый крен, против часовой стрелки - правый крен. Отсчет углов крена ведется в пределах $\pm 180^\circ$ по шкале (3) с помощью индекса (4) крена, вращающегося синхронно с линией горизонта, нанесенной на ленте. На шкале крена нанесены отметки в диапазоне углов от 0 до $60^\circ$ через $5^\circ$ (в ПКП-72-8) или через $10^\circ$ (в ПКП-72-8 сер.4), от $60^\circ$ до $180^\circ$ - через $30^\circ$. Отметки $\pm 30^\circ$ оцифрованы.

Тангаж индицируется поступательным перемещением шкалы (2) вверх - вниз в вертикальной плоскости относительно неподвижного символа самолета (I). Шкала тангажа нанесена на ленте. Отсчет углов тангажа в пределах $\pm 90^\circ$ ведется относительно символа самолета.

На шкале тангажа нанесены отметки в диапазоне от 0 до $5^\circ$ через $2{,}5^\circ$, от $5^\circ$ до $30^\circ$ через $5^\circ$, от $30^\circ$ до $90^\circ$ через $10^\circ$. Отметки $\pm 10^\circ$, $\pm 20^\circ$, $\pm 30^\circ$, $\pm 50^\circ$, $\pm 70^\circ$, $\pm 90^\circ$ оцифрованы.

При перемещении шкалы тангажа вниз индицируется кабрирование самолета, вверх - пикирование.

В ПКП-72-8 сер.4, кроме того, на шкале тангажа нанесена отметка $8^\circ$ (без оцифровки), соответствующая установившемуся значению угла тангажа самолета при автоматическом уходе на второй круг.

В ПКП-72-8 для индикации команд по крену и тангажу применен единый командный индекс (II), перемещающийся в центральной части прибора.

Команда по крену индицируется вращением командного индекса, команда по тангажу - поступательным перемещением командного индекса вверх - вниз в плоскости, параллельной плоскости авиагоризонта.

Командный индекс выполнен в виде двух сходящихся "усиков", которые при выполнении команды накладываются на боковые грани символа самолета.

В ПКП-72-8 сер.4 для индикации команд по крену и тангажу служат стрелки (II) и (IIа).

Команда по крену индицируется поступательным перемещением влево - вправо стрелки (IIа), команда по тангажу - поступательным перемещением вверх - вниз стрелки (II). Обе стрелки перемещаются в плоскости, параллельной плоскости авиагоризонта. При выполнении команды по тангажу стрелка (II) накладывается на крылья символа самолета. При выполнении команды по крену стрелка (IIа) устанавливается вдоль вертикальной линии, являющейся осью симметрии символа самолета. В нерабочем режиме обе стрелки уводятся с лицевой части прибора: стрелка (II) - вниз, стрелка (IIа) - вправо.

Отклонение самолета от глиссады индицируется индексом (8) по шкале (7).

Малая высота полета над местностью и отклонение от курсовой зоны индицируется единым индексом (6). При отклонении самолета от курсовой зоны индекс перемещается вправо или влево относительно шкалы (5).

При снижении самолета ниже 60 м индекс приближается к символу самолета. Оценка величины отклонения от курсовой зоны ведется по шкале (5). Оценка величины высоты полета над местностью ведется без шкалы по величине расстояния от индекса до символа самолета.

Отклонение скорости полета от заданной индицируется индексом (10) по шкале (9).

Скольжение индицируется указателем (шариком) (12), имеющим возможность перемещаться по трубке.

Смещение шарика влево от центра трубки, обозначенного двумя вертикальными рисками, говорит о наличии левого скольжения, смещение вправо - правого скольжения.

Отказ авиагоризонта, вычислителей САУ, радиовысотомера индицируется бленкерами АГ, К, Т, РВ.

При отказе датчика авиагоризонта или каналов крена или тангажа на лицевой части прибора появляется бленкер АГ.

При отказе двух вычислителей САУ (двух ВБК или двух ВПК) на ПКП-72-8 индекс команд по крену и тангажу устанавливается в нулевое положение, а на лицевой части прибора появляется соответствующий бленкер К или Т.

При отказе двух вычислителей САУ (двух ВБК, двух ВПК или двух ВУВК) на ПКП-72-8 сер.4 стрелка команды по крену уводится вправо, стрелка команды по тангажу - вниз, а на лицевой части прибора появляется соответствующий бленкер - К или Т.

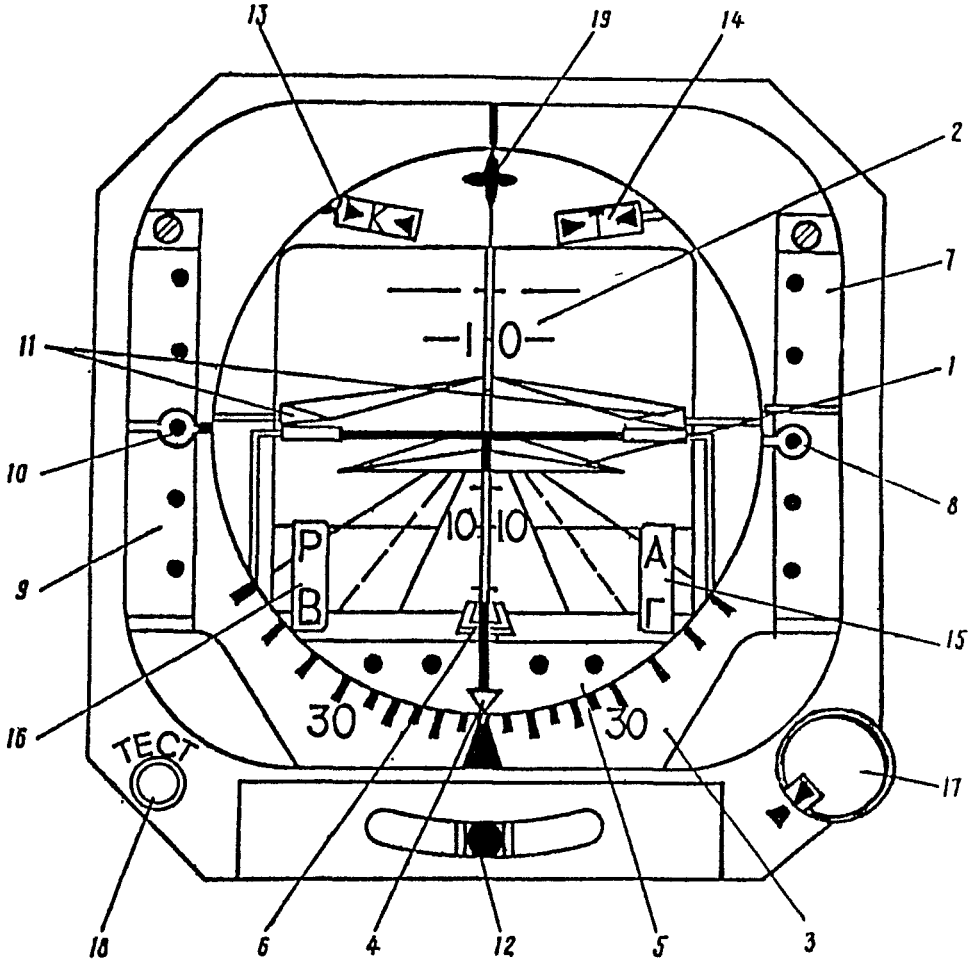
При отказе прибора на лицевой части появляются одновременно два бленкера - К и Т.

При отказе левого (правого) радиовысотомера на лицевой части правого (левого) ПКП выпадает бленкер РВ. Кроме того, бленкер РВ находится на лицевой части прибора на Н>750 м. На ПКП-72-8 сер.4 на $H_{отн} \geqslant 1000$ м бленкер РВ убран с лицевой части прибора.

Заданный угол тангажа или нулевой тангаж в горизонтальном полете устанавливается с помощью кремальеры (17) начального тангажа на лицевой части прибора. Регулировка заданного тангажа обеспечивается в пределах $\pm 20^{\circ}$.

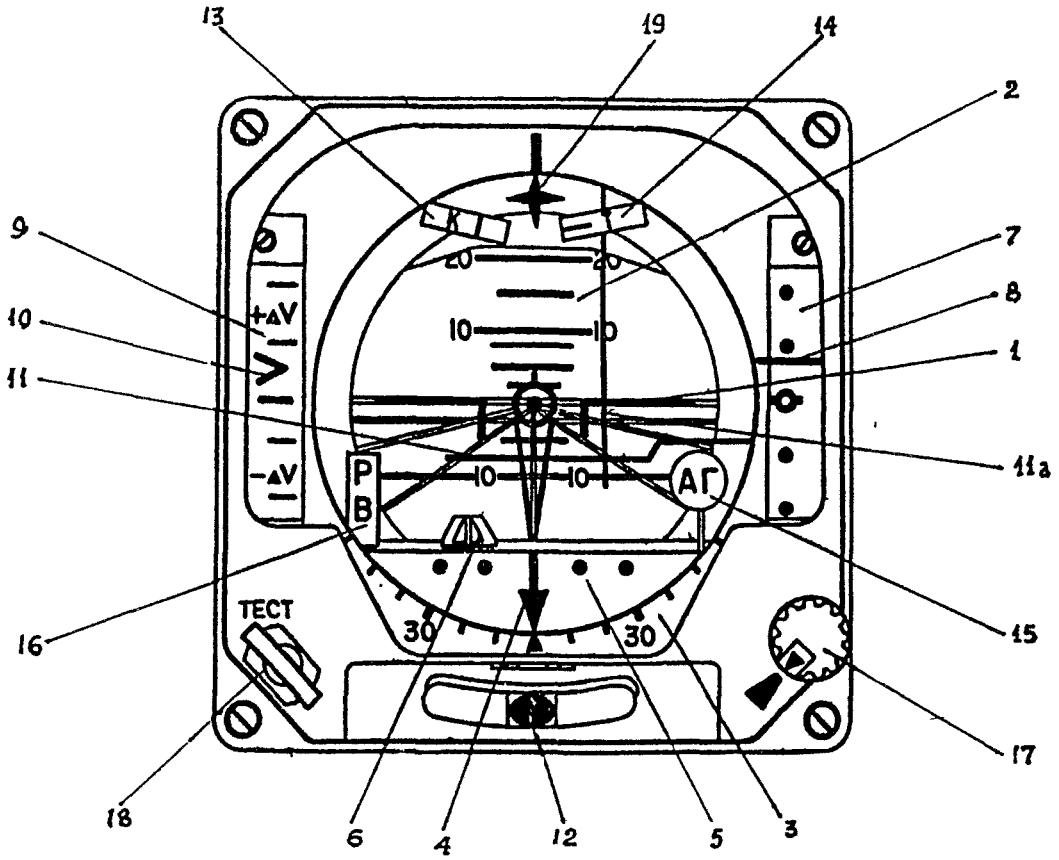
ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИБОРА ПКП С ПОМОЩЬЮ ТЕСТ-КОНТРОЛЯ

1) Проверьте наличие электропитания.
2) Включите автоматы защиты ПКП ЛЕВ. и ПКП ПРАВ. на левой и правой панелях АЗР. Включите режим стабилизации заданного курса на ПУЛ-162.
3) Нажмите кнопку ТЕСТ на лицевой части прибора ПКП.
   При этом указатели и бленкеры функционируют следующим образом:
   а) На ПКП-72-8:
      - индекс крена должен повернуться против часовой стрелки на угол $(10 \pm 5)^{\circ}$;
      - шкала тангажа должна переместиться вниз на угол $(10 \pm 5)^{\circ}$;
      - индекс команд по крену и тангажу должен повернуться по часовой стрелке на угол $(10 \pm 5)^{\circ}$ и переместиться вверх на $(15 \pm 5)$ мм;
      - совмещенный индекс малой высоты и отклонения от курсовой зоны должен переместиться вниз на $(10 \pm 5)$ мм и влево на $(10 \pm 5)$ мм;
      - бленкеры К и Т должны появиться на лицевой части прибора;
   б) на ПКП-72-8 сер.4:
      - индекс крена должен повернуться против часовой стрелки на угол $(10 \pm 5)^{\circ}$;
      - шкала тангажа должна переместиться вниз на угол $(10 \pm 5)^{\circ}$;
      - стрелка команды по крену должна переместиться вправо;
      - стрелка команды по тангажу должна переместиться вверх;
      - совмещенный индекс малой высоты и отклонения от курсовой зоны должен переместиться вниз на $(10 \pm 5)$ мм и влево на $(10 \pm 5)$ мм;
      - бленкеры К и Т должны появиться на лицевой части прибора.
4) Отпустите кнопку ТЕСТ. Указатели должны возвратиться в первоначальное положение, бленкеры - убраться с лицевой части прибора.




I. Символ самолета
2. Шкала тангажа
3. Шкала крена
4. Индекс крена
5. Шкала отклонения от курсовой зоны
6. Совмещенный индекс малой высоты и отклонения от курсовой зоны
7. Шкала отклонения от глиссады
8. Индекс отклонения от глиссады
9. Шкала отклонения от заданной скорости или от оптимального угла атаки
I0. Индекс отклонения от заданной скорости или от оптимального угла атаки
II. Индекс команд по крену и тангажу
I2. Указатель скольжения
I3. Бленкер отказа канала команды по крену
I4. Бленкер отказа канала команды по тангажу
I5. Бленкер отказа авиагоризонта
I6. Бленкер отказа радиовысотомера
I7. Кремальера установки начального тангажа
I8. Кнопка тест-контроля
I9. Зенит

ПРИБОР КОМАНДНЫЙ ПИЛОТАЖНЫЙ ПКП-72-8
(лицевая часть)
Рис.6.I9




I. Символ самолета
2. Шкала тангажа
3. Шкала крена
4. Индекс крена
5. Шкала отклонения от курсовой зоны
6. Совмещенный индекс малой высоты и отклонения от курсовой зоны
7. Шкала отклонения от глиссады
8. Индекс отклонения от глиссады
9. Шкала отклонения от заданной скорости
I0. Индекс отклонения от заданной скорости
II. Стрелка команды по тангажу
IIа. Стрелка команды по крену
I2. Указатель скольжения
I3. Бленкер отказа канала команды по крену
I4. Бленкер отказа канала команды по тангажу
I5. Бленкер отказа авиагоризонта
I6. Бленкер отказа радиовысотомера
I7. Кремальера установки начального тангажа
I8. Кнопка тест-контроля
I9. Зенит

ПРИБОР КОМАНДНЫЙ ПИЛОТАЖНЫЙ ПКП-72-8 сер. 4
(лицевая часть)
Рис. 6.I9а

6.II.I.3. Система индикации и контроля пространственного положения самолета

В качестве индикаторов углов крена и тангажа у командира воздушного судна и второго пилота используются два командно-пилотажных прибора ПКП. Датчиками электрических сигналов крена и тангажа являются три малогабаритные гировертикали МГВ-ICУ-8 (левая, правая и резервная), расположенные под полом в районе шпангоутов № II и I2.

Левая гировертикаль выдает сигналы крена и тангажа на левый прибор ПКП, вычислитель САУ и сигнал крена на левый полукомплект курсовой системы БСФК-I.

Правая гировертикаль выдает сигналы крена и тангажа на правый прибор ПКП, вычислитель САУ и сигнал крена на правый полукомплект курсовой системы БСФК-I.

Резервная гировертикаль выдает сигналы крена и тангажа на блоки БКК-I8 крена и тангажа, вычислитель САУ, РЛС "Гроза" и ЦВМ 20-IM.

Для отключения поперечной коррекции гировертикалей при разворотах используются три выключателя коррекции ВК-90М, расположенные вблизи соответствующих гировертикалей.

Для контроля основных авиагоризонтов и резервной гировертикали по каналам крена и тангажа установлены два блока БКК-I8.

При расхождении в показаниях авиагоризонтов и резервной гировертикали по крену или тангажу на величину больше $7^{0}$ (первый отказ) блок контроля кренов выдает сигнал об отказе соответствующего авиагоризонта (выпадание бленкера АГ на ПКП) или резервной гировертикали (мигает желтый центральный огонь ПНО на приборной доске и загорается желтое сигнальное табло МГВ РЕЗ. на верхнем пульте). При втором отказе блок БКК-I8 сигнализирует отказ обоих авиагоризонтов и резервной гировертикали.

Блоки БКК-I8 установлены на этажерке пилотажно-навигационного оборудования в районе шпангоутов № 8 и I0.

Для контроля питания двух основных авиагоризонтов, резервной гировертикали и блоков БКК-I8 имеются четыре сигнализатора нарушения питания СНП-I, расположенные вблизи контролируемых приборов. Сигнализация об отказах по питанию двух основных авиагоризонтов осуществляется бленкерами АГ на лицевой панели приборов ПКП; резервной гировертикали - миганием центрального огня ПНО и загоранием сигнального табло МГВ РЕЗ. на верхнем пульте;

блоков БКК-I8 – миганием центрального огня ПНО и загоранием сигнального табло НЕТ КОНТРОЛЯ АГ на верхнем пульте.

Для повышения надежности системы на приборной доске командира воздушного судна имеется третий (резервный) авиагоризонт АГР-74-I0. Авиагоризонт АГР-74-I0 имеет автономное питание от статического преобразователя ПТС-25М.

На самолете имеется сигнализация предельных кренов от блока БКК-I8 на табло командира воздушного судна и второго пилота КРЕН ВЕЛИК. Сигнал на табло подается при достижении угла крена $\pm 15 \pm 2{,}5^{\circ}$ в режиме ПОСАДКА и $\pm 33 \pm 4^{\circ}$ в режиме МАРШРУТ.

Переключение режимов МАРШРУТ – ПОСАДКА осуществляется в блоке БКК-I8 крена по сигналу от радиовысотомеров при достижении высоты Н=200 м.

Электропитание блоков, входящих в систему, переменным трехфазным током напряжением 36 В, частотой 400 Гц осуществляется распределительными устройствами РУ 36 В № I и № 2. От аварийной шины распределительного устройства РУ 36 В № I получают питание следующие приборы:
гировертикали МГВ-ICУ-8 левая и резервная;
выключатели коррекции ВК-90М левый и резервный;
блоки контроля БКК-I8 крена и тангажа;
прибор ПКП левый по каналам крена и тангажа;
комбинированный прибор ДА-30П левый.
От распределительного устройства РУ 36 В № 2 получают питание следующие приборы:
- гировертикаль МГВ-ICУ-8 правая;
- выключатель коррекции ВК-90М правый;
- прибор ПКП правый по каналам крена и тангажа;
- комбинированный прибор ДА-30П правый.

Резервный авиагоризонт АГР-74-I0 получает питание от своего автономного статического преобразователя ПТС-25М, который по цепи постоянного тока питается от двух независимых бортов электросистемы.
Питание распределительного устройства РУ 36 В № I и № 2 осуществляется через два понижающих трансформатора от трех генераторов переменного тока.
При отказе одного из трех генераторов питание автоматически переключается на два других генератора.
Аварийным источником переменного тока является генератор с приводом от ВСУ, обеспечивающий питание потребителей при отказе трех генераторов переменного тока.
Питание блоков, входящих в систему, постоянным током напряжением 27 В осуществляется распределительным устройством РУ 27 В левым и РУ 27 В правым.
От распределительного устройства РУ 27 В левого получают питание следующие приборы:
гировертикали МГВ-ICУ-8 левая и резервная;
выключатели коррекции ВК-90М левый и резервный;
прибор ПКП левый по каналам крена и тангажа.
От распределительного устройства РУ 27 В правого получают питание следующие приборы:
гировертикаль МГВ-ICУ-8 правая;
выключатель коррекции ВК-90М правый;
прибор ПКП правый по каналам крена и тангажа.

Блоки контроля БКК-I8 крена и тангажа, преобразователь ПТС-25М и сигнализаторы нарушения питания СНП-I получают питание от двух бортов (РУ 27 В левого и правого).

Питание распределительных устройств РУ 27 В левого и правого осуществляется от генераторов переменного тока через два выпрямительных устройства.

При отказе одного из выпрямительных устройств питание всех потребителей осуществляется через другое выпрямительное устройство.

Аварийным источником постоянного тока служат аккумуляторные батареи, которые обеспечивают питание потребителей I категории при отказе двух выпрямительных устройств или отказе трех генераторов.

Питание от аккумуляторных батарей получают:

гировертикали МГВ-ICУ-8 левая и резервная;

выключатели коррекции ВК-90М левый и резервный;

прибор ПКП левый по каналам крена и тангажа;

блоки контроля БКК-I8 крена и тангажа;

блоки СНП-I;

преобразователь ПТС-25М.

## I. МАЛОГАБАРИТНАЯ ГИРОВЕРТИКАЛЬ МГВ-ICУ-8 (МГВ-ICУ-8 сер. OI*)

Малогабаритная гировертикаль МГВ-ICУ-8 (МГВ-ICУ-8 сер. OI*) предназначена для определения пространственного положения самолета относительно горизонта.

Гировертикаль является гироскопической платформой с силовой стабилизацией и с коррекцией к вертикали, осуществляемой от одноосных жидкостных маятников.

В гировертикали предусмотрена схема сигнализации работоспособности прибора. В процессе запуска, арретирования или при отказах в гироскопической части снимается сигнал +27В ИСПРАВНОСТЬ с потребителей.

Для быстрого возвращения платформы в горизонтальное положение в процессе запуска прибора в гировертикали предусмотрена система арретирования. Восстановление в горизонтальное положение осуществляется с точностью $\pm 2^{0}$.

Включение системы арретирования производится кнопками АРРЕТИР МГВ ЛЕВ., АРРЕТИР МГВ РЕЗЕРВ. на вертикальной панели левого пульта и АРРЕТИР МГВ ПРАВ. на вертикальной панели правого пульта.

Включение и выключение гировертикалей производится автоматами защиты МГВ ЛЕВ., МГВ РЕЗ. на левой панели АЗР и автоматом защиты МГВ ПРАВ. на правой панели АЗР.

Проверка работоспособности

1. Проверьте включение аэродромных источников электропитания постоянного и переменного тока.
2. Включите автоматы защиты МГВ ЛЕВ. и МГВ РЕЗ. на левой панели АЗР и автомат защиты МГВ ПРАВ. на правой панели АЗР.
3. На левом и правом приборах ПКП совместите продольную риску на кремальере тангажа с нулевым индексом.
4. Через 2-2,5 мин после включения питания нажмите последовательно на 5-I0 с кнопки АРРЕТИР МГВ ЛЕВ., АРРЕТИР МГВ РЕЗ. на вертикальной панели левого пульта и кнопку АРРЕТИР МГВ ПРАВ. на вертикальной панели правого пульта.
   ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается 2-3 повторных нажатия кнопок АРРЕТИР длительностью 2-3 с с интервалом 3-5 с.

   На левом и правом приборах ПКП бленкер АГ должен быть в поле зрения, на приборной доске должен мигать центральный огонь ПНО, а на верхнем пульте - гореть табло МГВ РЕЗ.. Нажмите на центральный огонь - он должен погаснуть.
5. Через 4 мин после включения электропитания левый и правый приборы ПКП должны показывать стояночные углы самолета по крену и тангажу, бленкеры АГ должны убраться, табло МГВ РЕЗ. должно погаснуть.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-OI.

## 2. АВИАГОРИЗОНТ АГР-74-I0 сер.2

Авиагоризон АГР-74-I0 предназначен для определения и индикации пространственного положения самолета относительно горизонта и выдачи сигналов крена в систему МСРП.

Принцип действия авиагоризонта основан на свойстве трехстепенного гироскопа в сочетании с корректирующим устройством выдерживать направление вертикали.

Авиагоризонт выполнен с индикацией "вид с самолета на землю" и имеет:

- неподвижный силуэт самолета;
- неподвижную шкалу крена;
- подвижную шкалу тангажа;
- подвижный индекс крена;
- бленкер АГ, индицирующий отсутствие питания авиагоризонта или снижение скорости вращения гиромотора или заарретированное состояние прибора.

Система арретирования авиагоризонта представляет собой механизм, фиксирующий рамки гироскопа в исходном положении. Ручка арретирования, расположенная на лицевой части авиагоризонта, совмещена с кремальерой, предназначенной для перемещения силуэта самолета по тангажу в пределах от $+10^{\circ}$ до $-7^{\circ}$.

Включение авиагоризонта производится автоматами защиты ОСН.ПИТ.АГР на левой панели АЗР и РЕЗ.ПИТ.АГР на правой панели АЗР.

Выключение авиагоризонта производится автоматами защиты ОСН.ПИТ.АГР и РЕЗ.ПИТ.АГР.

Проверка работоспособности

1. Проверьте включение аэродромных источников постоянного и переменного тока.
2. Включите автомат защиты ОСН.ПИТ.АГР на левой панели АЗР и автомат защиты РЕЗ.ПИТ.АГР на правой панели АЗР. Через 3-30 с после включения питания снимите ручку арретира авиагоризонта с фиксатора, для чего потяните ее "на себя" до упора и поверните против часовой стрелки. Не более чем через I,5 мин уберется бленкер АГ из видимой зоны шкалы тангажа.
3. Заарретируйте прибор, потянув ручку арретира "на себя" до упора. При этом в видимой зоне шкалы тангажа должен появиться бленкер АГ.
4. Отпустите ручку арретира. Бленкер должен убраться.
5. Поверните ручку кремальеры начального тангажа по (против) часовой стрелке. Силуэт самолета должен переместиться вверх (вниз).
6. Совместите подвижный и неподвижный индексы кремальеры.
7. Через 3 мин после запуска прибор готов к работе. Показания авиагоризонта по крену и тангажу будут соответствовать стояночным углам самолета.

### 3. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОРРЕКЦИИ ВК-90М

Выключатель коррекции ВК-90М предназначен для отключения поперечной коррекции бортовых гироскопических приборов при выполнении разворотов и виражей с угловой скоростью более 0,05 град/с без рыскания и 0,02 град/с – при наличии рыскания самолета по курсу с частотой 0,3-I,5 Гц и амплитудой угловой скорости до 2 град/с.

По принципу действия прибор является гироскопическим датчиком угловой скорости, снабженным устройством задержки времени и исполнительным реле.

Прибор состоит из четырех основных узлов:

- гиродатчика, который служит чувствительным элементом прибора, реагирует на появление угловой скорости и выдает электрический сигнал в пороговое устройство;
- порогового устройства, предназначенного для выдачи сигнала на отключение коррекции;
- реле задержки времени, которое принимает электрический сигнал от порогового устройства и через определенный интервал времени передает его на исполнительное реле;
- исполнительного реле, предназначенного для отключения коррекции.

Включение и выключение выключателей коррекции ВК-90М производится автоматами защиты соответствующих гировертикалей.

### 4. БЛОК КОНТРОЛЯ КРЕНА БКК-I8

Блоки контроля кренов БКК-I8 предназначены:

- для контроля двух основных авиагоризонтов и резервной гировертикали по крену и тангажу с выдачей сигнализации об отказе одного из них при отличии его показаний от двух остальных на величину более $7^{o}$ и выдачи сигнализации об отказе всех трех при отказе двух из трех;
- для сигнализации момента достижения самолетом величины допустимого предельного крена.

Блок БКК-I8 функционально делится на устройство контроля показаний авиагоризонтов и на устройство сигнализации предельных кренов.

Работа блока как устройства контроля расхождения показаний авиагоризонтов и гировертикали основана на принципе сравнения аналоговых сигналов, подаваемых на вход блока с датчиков крена и тангажа.

Устройство сравнения осуществляет преобразование, связанное с определением отказавшего канала на основе отличия его показаний от показаний большинства каналов на величину более $7^{o}$.

Работа блока как устройства контроля предельных углов крена основана на сравнении напряжения достоверного сигнала от датчика с опорными напряжениями, соответствующими установленным значениям предельного крена в режимах МАРШРУТ и ПОСАДКА.

Для проверки работоспособности блоков БКК-I8 используется переключатель КОНТРОЛЬ СИСТЕМ БКК, установленный на левом пульте. С помощью этого переключателя можно также производить обнуление БКК-I8.

Для отключения блоков БКК-I8 при их отказах используется выключатель ОТКЛЮЧЕНИЕ БКК, установленный на левом пульте.

Проверка работоспособности

I. Установите переключатель КОНТРОЛЬ СИСТЕМ БКК в положение I КАНАЛ и удерживайте не менее 3 с. При этом должны гореть:
   - на приборной доске - центральный огонь ПНО, сигнальные табло КРЕН ВЕЛИК;
   - на верхнем пульте - сигнальное табло МГВ РЕЗ.;
   - на левом пульте - сигнальные лампы БКК КРЕН, БКК ТАНГАЖ;
   - на приборах ПКП бленкер АГ должен находиться в поле зрения.
2. Отпустите переключатель КОНТРОЛЬ СИСТЕМ БКК, при этом:
   - табло МГВ РЕЗ., центральный огонь ПНО, сигнальные табло КРЕН ВЕЛИК, сигнальные лампы БКК КРЕН, БКК ТАНГАЖ должны погаснуть;
   - на приборах ПКП должен убраться бленкер АГ.
3. Установите переключатель КОНТРОЛЬ СИСТЕМ БКК в положение 2 КАНАЛ и удерживайте не менее 3 с. При этом:
   - должны гореть те же табло, сигнальные лампы и центральный огонь ПНО, что и при установке переключателя в положение I КАНАЛ;
   - бленкер АГ на приборах ПКП должен находиться в поле зрения.
4. Отпустите переключатель КОНТРОЛЬ СИСТЕМ БКК, при этом:
   - табло МГВ РЕЗ., центральный огонь ПНО и сигнальные табло КРЕН ВЕЛИК, сигнальные лампы БКК КРЕН, БКК ТАНГАЖ должны погаснуть;
   - на приборах ПКП должен убраться бленкер АГ.
5. Установите выключатель ОТКЛЮЧЕНИЕ БКК в верхнее положение. При этом должны загореться табло НЕТ КОНТРОЛЯ АГ и центральный огонь ПНО. Нажмите центральный огонь ПНО - он погаснет.
6. Выключатель ОТКЛЮЧЕНИЕ БКК возвратите в первоначальное положение. Табло НЕТ КОНТРОЛЯ АГ погаснет.

## 5. СИГНАЛИЗАТОР НАРУШЕНИЯ ПИТАНИЯ СНП-I

Сигнализатор нарушения питания предназначен для контроля наличия и величины напряжения питания приборов по постоянному и переменному току.

СНП-I обеспечивает:

- выдачу сигнала отказа при обрыве хотя бы одной из фаз цепей питания приборов переменным током, пропадания питания постоянным током, а также при снижении величин этих напряжений менее допустимых;
- снятие сигнала исправности по тем же причинам.

Работа сигнализатора основана на контроле цепи трехфазного переменного напряжения с помощью трех трансформаторов, включенных в эти цепи.

К вторичным обмоткам трансформаторов подключены однополупериодные выпрямители, которые нагружены на пороговые элементы. Выпрямленное напряжение поступает на схему сравнения.

При уменьшении переменного напряжения или обрыве фазы постоянное напряжение на выпрямителе уменьшается и подается сигнал для управления выходными каскадами сигнализатора.

При контроле постоянного напряжения схема работает аналогично.

## 6. КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРИБОР ДА-30П

Прибор ДА-30П предназначен для:

- измерения вертикальной скорости (подъема или спуска) самолета до 30 м/с;
- указания правильного выполнения разворота вокруг вертикальной оси;
- индикации величины угла крена до $45^{\circ}$ при скорости полета 400 км/ч ИС.

Прибор ДА-30П состоит из трех самостоятельных приборов: вариометра, указателя поворота и указателя скольжения, размещенных в одном корпусе.

Действие вариометра основано на измерении разности между атмосферным давлением внутри манометрического чувствительного элемента и давлением внутри корпуса прибора, сообщающегося с атмосферным через капиллярные трубки.

Действие указателя поворота основано на использовании свойства гироскопа с двумя степенями свободы совмещать ось собственного вращения с осью вынужденного вращения.

Указатель скольжения представляет собой физический маятник. Указатель скольжения показывает угол между направлением "кажущейся вертикали" и нормальной осью самолета.

Включение и выключение приборов ДА-30П осуществляется автоматами защиты ДА-30 ЛЕВ. на левой панели АЗР и ДА-30 ПРАВ. на правой панели АЗР.

6.II.I.4. Индикатор нулевой ИН-3Б

Индикатор ИН-3Б предназначен для выдачи визуальных данных о наличии усилий в проводке управления самолетом по трем осям (направления, крена и тангажа) при включенной системе автоматического управления.

Каждый канал индикации (направление, крен, тангаж) имеет свой измеритель, в качестве которого используется микроамперметр магнитоэлектрической системы.

Шкала прибора имеет окна, в которых перемещаются стрелки измерений. У каждого из окон имеются отметки, обозначающие нулевое положение стрелки, отметки, соответствующие углу полного отклонения системы, и буквы Н, К, Т (условное обозначение систем).

Нулевые отметки и буквы покрыты белой краской под освещение белым светом.

При наличии усилий в каком-либо канале из вычислителей САУ на соответствующий измеритель индикатора поступает сигнал постоянного тока, величина которого пропорциональна усилию.

Направление отклонения стрелки индикатора показывает направление усилия, а угол отклонения стрелки - величину усилия.

Включение (выключение) индикатора ИН-3Б производится автоматически при включении (выключении) САУ.

Перед выключением САУ необходимо проверить положение стрелок ИН-3Б и, если они не находятся в нулевом положении, быть готовым к парированию усилий на органах управления при выключении САУ.

Для обеспечения комфортности условий полета рекомендуется отключать САУ при нулевых показаниях стрелок индикатора ИН-3Б.

6.II.I.5. Сигнализация режимов работы и отказов пилотажного комплекса. Формирование информации

Для осуществления пилотирования самолета и принятия правильного решения при неудовлетворительной работе аппаратуры пилотажный комплекс формирует и выдает следующую информацию:
- об отказах основных датчиков и блоков системы, индикаторов и сервопривода САУ;
- о режимах работы аппаратуры;
- о выходе параметров движения самолета за допустимые значения, о состоянии аппаратуры, которая будет использована на последующих режимах и этапах полета;
- о выходе самолета на заданные высоты.

Информация выдается на сигнальное табло и лампы:

I. Сигнальные табло предельных отклонений  , 

Загорание желтых сигнальных табло предельных отклонений указывает на невозможность продолжения захода на посадку из-за непосадочного положения самолета и обязывает пилота уйти на второй круг, не дожидаясь установления визуального контакта с землей. Формирование информации "вправо-влево"("вверх-вниз") происходит в блоке коммутации при включенном режиме КУРСОВАЯ ЗОНА (ГЛИССАДА) на $H \leqslant 200$ м.

2. Сигнальные табло I КАТЕГОР. (2 КАТ. и I КАТ.)*

Загорание зеленых сигнальных табло I КАТЕГОР. (2 КАТ. или I КАТ.) указывает на возможности, которыми располагает в настоящий момент система автоматического захода на посадку.

Условием формирования сигнала является наличие режимов КУРСОВАЯ ЗОНА и ГЛИССАДА и исправность систем и вычислителей, обеспечивающих заход на посадку.

При загорании сигнальных табло 2 КАТ. обеспечивается автоматический заход на посадку при установленном для самолета минимуме II категории.

При загорании сигнальных табло I КАТЕГОР. (I КАТ.) обеспечивается автоматический заход на посадку при установленном для самолета минимуме I категории.

Сигнальные табло I КАТ. загораются после захвата глиссады при снижении уровня категории, вызванном отказом одного из одноименных вычислителей траектории (ВПК или ВБК) или автомата тяги.

3. Сигнальное табло ВПР

Сигнальное табло ВПР индицирует прохождение самолетом высоты принятия решения.

При загорании желтого сигнального табло ВПР пилот обязан принять решение

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-ІП-42-0І.

о продолжении посадки, если установлен надежный визуальный контакт с ВПП, или о маневре ухода на второй круг при отсутствии видимости земли, а также в случае непосадочного положения самолета.

Срабатывание сигнализации происходит при наличии сигнала I или II* категории и высоты принятия решения, установленной на указателе радиовысотомера. Если треугольный индекс на указателе радиовысотомера установлен на значение $H > 60$ м (для I категории) или $H > 30$ м (для II категории), сигнальное табло ВПР загорается при прохождении самолетом этой высоты и повторно на высоте 60 м (для I категории) или 30 м (для II категории).

Сигнальное табло ВПР горит в течение 2,5 с. Срабатывание световой сигнализации сопровождается звуковой сигнализацией - звенит звонок.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. При пропадании на входе в САУ сигнала радиовысотомера после захвата глиссады срабатывание сигнализации ВПР происходит на высоте выше высоты принятия решения.

2. При отказе левого радиовысотомера сигнализация ВПР автоматически переключается на правый радиовысотомер.

4. Сигнальные табло [◄ ►] (УПРАВЛЯЙ КРЕНОМ), [▲ ▼] (УПРАВЛЯЙ ТАНГАЖОМ), УСИЛИЕ ОТКЛ. АП, УПР. V*.

Эти табло указывают пилоту на необходимость перехода на ручное управление соответствующими каналами или отключения САУ.

Красное сигнальное табло [◄ ►] загорается при одном из отказов:
- сервопривода канала крена;
- двух вычислителей бокового канала;
- двух вычислителей ухода на второй круг бокового канала при включенном режиме ухода на второй круг;
- двух МГВ (в режиме АП-К);
- блока контроля по крену по сравнению двух вычислителей бокового канала;
- по предельному крену.

Красное сигнальное табло [▲ ▼] загорается при одном из отказов:
- сервопривода канала тангажа;
- двух вычислителей продольного канала;
- двух вычислителей ухода на второй круг продольного канала при включенном режиме ухода на второй круг;
- двух МГВ (в режиме АП-Т);
- блока контроля по тангажу по сравнению двух вычислителей продольного канала.

Красное сигнальное табло УСИЛИЕ ОТКЛ. АП загорается при отказе автотриммера.

Красные сигнальные табло УПР. V загораются при отказе автомата тяги.

Указанные табло гаснут при нажатии кнопки ОТКЛ. САУ на штурвале.

Сигнальные табло УПР. V гаснут также при нажатии микропереключателя ОТКЛ. АВТ. ТЯГИ на РУД среднего двигателя.

Красные сигнальные табло [◄ ►], [▲ ▼], УСИЛИЕ ОТКЛ. АП, УПР. V срабатывают, если вышеуказанные отказы произошли на $H > 60$ м. Если эти отказы произошли на $H \leqslant 60$ м, мигают только красные сигнальные табло [▲]*.

5. Сигнальное табло КРЕН ВЕЛИК

Желтое сигнальное табло КРЕН ВЕЛИК загорается при превышении допустимого угла крена и обязывает пилота вмешаться в управление для парирования соответствующего крена. Информация формируется в БКК.

6. Сигнальное табло АВТОПИЛОТ

Загорание желтого сигнального табло АВТОПИЛОТ свидетельствует об отказе сервопривода канала крена или канала тангажа САУ, а также о достижении самолетом предельного крена.

Загорание сигнального табло АВТОПИЛОТ на $H \leqslant 60$ м при срабатывании сигнального табло [▲] свидетельствует об отказе автотриммера.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-01

7. Сигнальное табло ДЕМПФЕР САУ.

Желтое сигнальное табло ДЕМПФЕР САУ загорается при отказе канала направления САУ.

8. Сигнальное табло НЕТ РЕЗЕРВА САУ.

Загорание желтого сигнального табло НЕТ РЕЗЕРВА САУ свидетельствует об отказе одного вычислителя бокового или продольного канала или одного вычислителя ухода на второй круг (ВУВК).
Сигнальное табло НЕТ РЕЗЕРВА САУ гаснет в случае отказа второго одноименного вычислителя бокового или продольного канала или второго вычислителя ухода на второй круг.

9. Сигнальное табло МГВ РЕЗ.

Загорание желтого сигнального табло МГВ РЕЗ. свидетельствует об отказе резервной МГВ.

I0. Сигнальные лампы БКК КРЕН, БКК ТАНГАЖ.

Загорание зеленых сигнальных ламп БКК КРЕН, БКК ТАНГАЖ на панели КОНТРОЛЬ СИСТЕМ при тест-контроле БКК свидетельствует об исправности БКК.

II. Сигнальное табло НЕТ КОНТРОЛЯ АГ.

Загорание желтого сигнального табло НЕТ КОНТРОЛЯ АГ свидетельствует об отказе БКК.

I2. Сигнальное табло СТАБ. ВЫСОТЫ.

Загорание желтого сигнального табло СТАБ. ВЫСОТЫ свидетельствует о рассогласовании сигналов корректоров высоты в режиме СТАБИЛИЗАЦИЯ ЗАДАННОЙ БАРОМЕТРИЧЕСКОЙ ВЫСОТЫ ПОЛЕТА.

I3. Сигнальное табло РЕЖИМ САУ.

Загорание желтого сигнального табло РЕЖИМ САУ происходит при:
- самопроизвольном отключении режима, включенного на пульте ПУЛ-I62 (ВЫСОТА, СКОРОСТЬ, КУРС. ЗОНА, ГЛИССАДА, НАВИГ., ЗАДАН. КУРС). При этом САУ переходит в режим стабилизации текущего курса и тангажа;
- управлении самолетом с помощью рукоятки управления на ПУЛ-I62.

Сигнальное табло РЕЖИМ САУ можно погасить нажатием на него или кнопкой ОТКЛ. САУ.

I4. Сигнальное табло КУРС. ЗОНА, ГЛИССАДА, АВТ. ТЯГИ.*

Загорание зеленых сигнальных табло КУРС. ЗОНА, ГЛИССАДА и АВТ. ТЯГИ дублирует сигнализацию соответствующего включенного режима на ПУЛ-I62.

I5. Сигнальное табло УХОД 2 КРУГ*.

Загорание зеленых сигнальных табло УХОД 2 КРУГ происходит при нажатии кнопки УХОД НА 2 КР. на штурвале.

I6. Сигнальное табло 

Мигание красных сигнальных табло  обязывает пилота уйти на второй круг в автоматическом или ручном режиме, если до этого не было принято решение о посадке.

Сигнальное табло  срабатывает после захвата глиссады при одном из отказов на $H \leqslant 60$ м:
- двух радиовысотомеров;
- автотриммера;
- одного из двух одноименных вычислителей траектории;

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-П-42-0I

- сервопривода бокового или продольного каналов САУ;
- двух гировертикалей (МГВ);
- двух полукомплектов системы БСЖ;
- двух курсовых или глиссадных приемников;
- автомата тяги.

Кроме того, сигнальное табло [▲] срабатывает при предельных отклонениях самолета по курсу и (или) по глиссаде.
Сигнальное табло [▲] гаснет при любом из действий:
- нажатии кнопки быстрого отключения ОТКЛ. САУ;
- нажатии кнопки ПКП УВОД СТРЕЛОК в режиме директорного захода на посадку;
- нажатии кнопки УХОД НА 2 КР.

17. Сигнальное табло [⌣] *

Загорание желтых сигнальных табло [⌣] информирует пилотов о невозможности выполнения автоматического ухода на второй круг.
Сигнальное табло [⌣] загорается после захвата глиссады при одном из отказов:
- сервопривода одного из каналов САУ (бокового, продольного или направления);
- автомата тяги;
- автоматики ухода на второй круг;
- двух курсовых или глиссадных приемников;
- двух гировертикалей (МГВ);
- двух одноименных вычислителей бокового или продольного каналов САУ.

Сигнальное табло [⌣] загорается также при установке переключателя 2 КАТ. БЕЗ АТ в переднее положение.

18. Центральный огонь ПНО.

Желтый центральный огонь ПНО работает в мигающем режиме и срабатывает при загорании любого желтого сигнального табло, расположенного на верхнем пульте и ограниченного линией ——ПНО——
Для того, чтобы погасить центральный огонь ПНО, необходимо нажать на него.

19. Сигнальное табло ДАТЧИК УСИЛИЙ.

Мигание желтого сигнального табло ДАТЧИК УСИЛИЙ, сопровождаемое звуковой сигнализацией (звенит звонок), свидетельствует об отключении САУ в случае несоблюдения рекомендаций РЛЭ по запрету приложения усилий к колонке управления при включенном продольном канале САУ.
Для повторного включения САУ необходимо:
- снять усилия с колонки управления;
- погасить табло ДАТЧИК УСИЛИЙ нажатием кнопки ОТКЛ. САУ.

20. Звуковая сигнализация.

Отказы сервоприводов САУ по каналам крена, тангажа и направления, отключение САУ кнопкой ОТКЛ. САУ или по сигналу от ДДУ-4, а также загорание сигнальных табло УСИЛИЕ ОТКЛ. АП и УПР. V* сопровождаются звонком длительностью 1-2 с.
Загорание сигнального табло ВПР сопровождается звонком длительностью 2,5 с.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-П-42-01

Сигнализация отказов приборов и блоков пилотажного комплекса с помощью бленкеров на приборах ПКП и ПНП

I. Отказ авиагоризонта, вычислителей бокового и продольного каналов САУ и отказ радиовысотомера индицируется соответственно бленкерами АГ, К и Т, РВ.

При отказе датчика авиагоризонта или каналов крена или тангажа прибора ПКП на лицевой части ПКП появляется бленкер АГ.

При отказе двух вычислителей бокового или продольного каналов САУ командный индекс на приборах ПКП-72-8 устанавливается в нулевое положение по крену или тангажу соответственно и на лицевой части ПКП появляется соответствующий бленкер К или Т.

На самолетах, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-01, при отказе двух вычислителей бокового канала САУ стрелка команды по крену на ПКП-72-8 сер. 4 уводится вправо, при отказе двух вычислителей продольного канала стрелка команды по тангажу уводится вниз. При этом на лицевой части ПКП появляется соответствующий бленкер К или Т.

При отказе левого (правого) радиовысотомера на высоте ниже 750 м на лицевой части правого (левого) ПКП появляется бленкер РВ.

На самолетах, оборудованных комплексами БПК-ПП-42-01 и ИК ВСП-1-6-1, бленкер РВ на $H_{отн} \geqslant 1000$ м убран с лицевой части ПКП.

2 Отказы приемников курсового или глиссадного радиомаяков индицируются на приборах ПНП появлением флажка бленкера отказа курсового радиоприемника К или флажка бленкера отказа глиссадного радиоприемника Г соответственно.

3. Отказ курсовой системы БСФК-1 и курсового канала прибора ПНП индицируется флажком бленкера отказа датчика и канала текущего курса КС, который появляется на лицевой части прибора ПНП.

При расхождении показаний левого и правого приборов ПНП на величину $7^{\circ}$ и более без выпадания бленкера КС определите неисправный прибор ПНП путем сравнения его показаний с показаниями приборов РМИ-2Б и КИ-13 (с учетом $\Delta$М и величины сходимости меридианов при нажатой кнопке ЦВМ на ПУ-ПП). При этом сравнение с показаниями КИ-13 производите в установившемся горизонтальном полете.

6.II.I.6. Эксплуатация САУ-42 (САУ-42-0I)*.

А. Проверка САУ перед полетом.

I. Включите источники постоянного и переменного тока.

2. На левой панели АЗР включите автоматы защиты СИГНАЛ ПК ЛЕВ., ПНП ЛЕВ., МГВ ЛЕВ., МГВ РЕЗ., САУ ЛЕВ., САУ ОБЩ., ДЕМПФ. РЫСК. и автоматы защиты сопрягаемых комплексов и систем СТАБ. ОСН., КС ЛЕВ., РВ, САС БК, САС ЛЕВ., СИГНАЛ ГИДРО.
На правой панели АЗР включите автоматы защиты СИГНАЛ ПК ПРАВ., ПНП ПРАВ., САУ ПРАВ., МГВ ПРАВ, и автоматы защиты сопрягаемых систем РВ, КС ПРАВ., САС ПРАВ., САС СРЕДН.
Расстопорите органы управления.

3. Для проверки режима ДЕМПФЕР:

- установите педали в нейтральное положение;
- включите выключатель ДЕМПФ. на ПУЛ-I62;
- нажмите кнопку-лампу ДЕМПФ. на ПУЛ-I62. Кнопка-лампа ДЕМПФ. должна загореться;
- слегка прикладывая усилия к педалям, убедитесь, что САУ препятствует их перемещению;
- на штурвале нажмите кнопку ОТКЛ. САУ. Кнопка-лампа ДЕМПФ. должна погаснуть, при этом звенит звонок;
- приложите усилия к педалям, убедитесь, что канал демпфирования самолета по курсу отключен.

4. Для проверки продольного канала.

- установите колонки и штурвалы в нейтральное положение;
- включите выключатели К и Т на ПУЛ-I62;
- нажмите кнопку-лампу АП на ПУЛ-I62;

  Кнопки-лампы АП и ДЕМПФ. должны загореться;

- для проверки отключения САУ по сигналу от ДДУ приложите к колонке управления усилие величиной 8-I0 кгс на время не менее 2 с до срабатывания сигнальных табло ДАТЧИК УСИЛИЙ на приборной доске. САУ должна отключиться и на ПУЛ-I62 должны погаснуть кнопки-лампы АП и ДЕМПФ.;
- прикладывая усилия к колонке, штурвалу, педалям, убедитесь, что САУ отключена;
- погасите сигнальные табло ДАТЧИК УСИЛИЙ нажатием кнопки ОТКЛ. САУ.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-П-42-0I.

5. Для проверки режима совмещенного управления:
   - нажмите кнопку-лампу АП на ПУЛ-I62; должны загореться кнопки-лампы АП и ДЕМПФ.;
   - нажмите одну из тангент кнопок СОВМ. УПР. на штурвале. При этом освобождаются колонки и штурвалы управления;
   - отклоните колонки и штурвалы, отпустите тангенту кнопки СОВМ. УПР.; колонки и штурвалы должны вернуться в нейтральное положение;
   - приложите небольшие усилия к органам управления и убедитесь в том, что САУ включена, органы управления зажаты.
6. Для проверки включения автомата тяги*:
   - нажмите кнопку-лампу АВТ. ТЯГИ на ПУЛ-I62. Кнопка-лампа АВТ. ТЯГИ и сигнальные табло АВТ. ТЯГИ на приборной доске должны загореться;
   - слегка прикладывая усилия к РУД, убедитесь, что САУ препятствует их перемещению;
   - нажмите микропереключатель ОТКЛ. АВТ. ТЯГИ на РУД среднего двигателя. Кнопка-лампа АВТ. ТЯГИ на ПУЛ-I62 и сигнальные табло АВТ. ТЯГИ на приборной доске должны погаснуть;
   - приложите усилие к РУД, убедитесь, что автомат тяги отключен.
7. Для проверки работы САУ в режиме пересиливания:
   - пересильте САУ, отклонив штурвал вправо (влево). При этом САУ отключается по крену, освобождая штурвал, загорается желтое сигнальное табло АВТОПИЛОТ, мигают красные сигнальные табло [◄ ►], центральный огонь ПНО и звенит звонок;
   - выключите и снова включите автомат защиты САУ ОБЩ. на левой панели АЗР;
   - установите штурвалы, колонки и педали в нейтральное положение;
   - включите САУ кнопкой-лампой АП на ПУЛ-I62;
   - на пульте ПП-I6I выключатель установите в положение ЖОС ВКЛ.;
   - медленно прикладывайте к колонке усилие на пикирование (кабрирование). Через 4с должны мигать красные сигнальные табло УСИЛИЕ ОТКЛ. АП и звенеть звонок;
   - резко отклоните колонку на пикирование (кабрирование);
   - канал тангажа должен отключиться, при этом должны мигать желтый центральный огонь ПНО, красные сигнальные табло [▲ ▼], загореться желтое сигнальное табло АВТОПИЛОТ и звенеть звонок;
   - выключите и снова включите автомат защиты САУ ОБЩ. на левой панели АЗР;
   - включите САУ кнопкой-лампой АП на ПУЛ-I62;
   - выключите автомат защиты СИГНАЛ ПК ПРАВ. на правой панели АЗР;
   - медленно приложите усилие к колонке на пикирование (кабрирование). Через Iс должны мигать красные сигнальные табло УСИЛИЕ ОТКЛ. АП и звенеть звонок;
   - на пульте ПП-I6I выключатель ЖОС закройте крышкой;
   - выключите и снова включите автомат защиты САУ ОБЩ. на левой панели АЗР, включите автомат защиты СИГНАЛ ПК ПРАВ. на правой панели АЗР;
   - включите САУ кнопкой-лампой АП на ПУЛ-I62;
   - пересильте САУ, нажимая левую (правую) педаль. При этом отключается демпфер рыскания САУ, мигает центральный огонь ПНО, загорается желтое сигнальное табло ДЕМПФЕР САУ на верхнем пульте и звенит звонок. Прикладывая усилия к педалям, убедитесь, что канал демпфера рыскания отключен;
   - выключите и снова включите автоматы защиты САУ ОБЩ. и ДЕМПФ. РЫСК. на левой панели АЗР;.
   - застопорите органы управления самолетом.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-П-42-0I.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отключение САУ пересиливанием происходит с задержкой 2-3 с после приложения усилий:

- по каналу крена 25-30 кгс;
- по каналу тангажа 20-25 кгс;
- по каналу курса 45-50 кгс;
- по каналу автомата тяги 8 кгс (по каждому РУД)*.

Б. Эксплуатация САУ в полете.

I. Подготовка к включению и включение САУ.

Перед включением САУ в полете:

- сбалансируйте самолет. Это исключит возможность возникновения ошибок в управлении самолетом;
- включите выключатели К, Т и ДЕМПФ. на пульте ПУЛ-I62.

Включение САУ производите на высоте не ниже 300 м нажатием кнопки-лампы АП на пульте ПУЛ-I62. При этом должны загореться кнопки-лампы АП и ДЕМПФ., включаются рулевые машины элеронов, рулей высоты и направления.
Управление самолетом становится автоматическим.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПРОДОЛЬНОМ КАНАЛЕ САУ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ПОЛЕТА ПРИКЛАДЫВАТЬ УСИЛИЕ К КОЛОНКЕ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕМ ВЫСОТЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Включение САУ может производиться при наборе высоты и снижении, во время горизонтального полета и разворота, при этом производится стабилизация текущих углов курса, тангажа и нулевого значения крена.
Если САУ включается во время разворота, самолет автоматически выводится из крена, а затем стабилизируется курс, который будет иметь самолет при выходе из разворота.

2. Режим демпфирования самолета по курсу (см. рис. 6.20а/I).

На высоте 300 м после взлета сбалансируйте самолет.
Включение режима осуществляется нажатием кнопки-лампы АП на ПУЛ-I62 (при этом загораются кнопки-лампы АП и ДЕМПФ.) или нажатием кнопки-лампы ДЕМПФ. на ПУЛ-I62 (при этом загорается кнопка-лампа ДЕМПФ.).
Педали должны быть зажаты в нейтральном положении.

3. Режим стабилизации курса (см. рис. 6.20а/4)

На ПУЛ-I62 включите выключатель К и нажмите кнопку-лампу АП.
Кнопка-лампа АП должна гореть.
С этого момента выполняется стабилизация текущего курса и крена, демпфирование самолета относительно продольной оси. Рулевая машина крена управляет элеронами, штурвал зажат. На левом (правом) ПНП индицируется стабилизируемый курс.

ВНИМАНИЕ. РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСА ВКЛЮЧАЙТЕ ПРИ ВЕЛИЧИНЕ УГЛА КРЕНА НЕ БОЛЕЕ 30°.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I.

4. Режим стабилизации заданного курса (см. рис. 6.20а/5).

Изменение курса самолета может быть выполнено автоматически посредством режима стабилизации заданного курса.

Ввод этого режима может быть произведен КВС или вторым пилотом.*

Для ввода режима командиром воздушного судна:

- кремальерой заданного курса на левом ПНП установите заданный курс;
- нажмите кнопку ЗАДАН. КУРС на ПУЛ-I62.

Для ввода режима вторым пилотом:

- переключатель РЕЖИМ ЗК* установите в положение 2П;
- кремальерой заданного курса на правом ПНП установите заданный курс;
- нажмите кнопку ЗАДАН. КУРС на ПУЛ-I62.

Бленкер К на ПКП убирается из поля зрения при исправности канала крена.

5. Режим НАВИГАЦИЯ (см. рис. 6.20а/6).

Сигналы ЦВМ, поступающие в САУ, обеспечивают вычисление команд на захват и следование по заранее заданной линии пути между двумя пунктами маршрута (ортодромии).

Географические координаты пунктов маршрута вводятся в ЦВМ.

Для выполнения полета по сигналам навигационного вычислителя:

- на пультах ПУ-III нажмите кнопку ЦВМ;
- на пульте ПУЛ-I62 нажмите кнопку АП и НАВИГ.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I.

С этого момента в САУ из ЦВМ поступает сформированный там сигнал в виде сигнала заданного крена ($\gamma_{зад}$).
На ПНП индицируется $ЗПУ_{цвм}$ и отклонение от линии заданного пути $Z_{цвм}$, а также дальность до поворотного пункта маршрута.

6. Режим автоматического и директорного захода на посадку по сигналу курсового радиомаяка (режим КУРСОВАЯ ЗОНА) (см. рис. 6.20а/7).

Для включения этого режима аппаратура "Курс МП-70" должна быть настроена на частоту курсового радиомаяка.

На обоих ПНП стрелки ЗПУ должны быть установлены на курс посадки. Самолет должен войти в зону уверенного приема курсового радиомаяка, о чем свидетельствует отсутствие бленкеров К на ПНП.
Включение режима производите нажатием кнопок АП и КУРС. ЗОНА на ПУЛ-I62, которые при этом должны загореться. С этого момента обеспечивается прохождение управляющих сигналов на ПКП и на рулевую машину крена.
Управление самолетом в директорном режиме осуществляется по командным индексам (стрелкам) на ПКП.
На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I, при нажатии кнопки ОТКЛ. САУ на $H > 60$ м в режиме автоматического захода на посадку обеспечивается заход на посадку в директорном режиме.

7. Режим координированного разворота с помощью рукоятки управления на пульте ПУЛ-I62 (см. рис. 6.20а/6).

При включенной САУ для ввода самолета в левый (правый) разворот на ПУЛ-I62 поверните рукоятку управления по крену влево (вправо), при этом мигают желтые сигнальные табло РЕЖИМ САУ (если до этого был включен один из режимов на ПУЛ-I62).
При отклонении рукоятки по крену отключается режим стабилизации текущего курса, заданного курса или режим НАВИГАЦИИ по сигналам ЦВМ (если какой-либо из этих режимов был включен).
Для вывода самолета из разворота необходимо вернуть рукоятку управления в нулевое положение.
После выхода самолета из крена автоматически включается стабилизация текущего курса.
Рукоятка управления, кроме нулевого фиксированного положения, имеет два фиксированных положения: $15^0$ и $30^0$ по шкале на ПУЛ-I62. Оцифровка на шкале приблизительно соответствует величине стабилизируемого крена в градусах.

8. Режим стабилизации тангажа (см. рис. 6.20а/8).

Для включения режима стабилизации тангажа:
- включите выключатель Т на пульте ПУЛ-I62;
- нажмите и отпустите кнопку-лампу АП. Кнопка-лампа АП должна гореть.

С этого момента САУ выполняет стабилизацию угла тангажа и демпфирование самолета относительно поперечной оси.

На приборах ПКП индицируется стабилизируемый угол тангажа.

ВНИМАНИЕ. I. УГОЛ ТАНГАЖА САМОЛЕТА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПРОДОЛЬНОГО КАНАЛА САУ НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ $15^{0}$.

2. ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ КАНАЛЕ ТАНГАЖА РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТАБИЛИЗАТОРОМ ОТКЛЮЧАЕТСЯ. СТАБИЛИЗАТОР УПРАВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО АВТОМАТИЧЕСКИ.

9. Режим стабилизации высоты полета (см. рис. 6.20а/9).

Для включения режима стабилизации высоты полета:

- включите выключатель Т;
- нажмите кнопку-лампу АП;
- нажмите кнопку-лампу ВЫСОТА. Кнопка-лампа ВЫСОТА должна гореть, что свидетельствует о включении режима стабилизации высоты полета.

ВНИМАНИЕ. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАЖИМАТЬ КНОПКУ-ЛАМПУ "ВЫСОТА" ПРИ УСТАНОВИВШИХСЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СКОРОСТЯХ НАБОРА ВЫСОТЫ ИЛИ СНИЖЕНИЯ БОЛЕЕ 3-4 м/с ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЯВЛЕНИЯ ОЩУТИМЫХ ПЕРЕГРУЗОК.

При включении режима стабилизации высоты полета в наборе высоты или при снижении самолет автоматически выводится на высоту, на которой была нажата кнопка-лампа ВЫСОТА с точностью ±10 м.

Режим стабилизации высоты полета отключается при отклонении рукоятки управления на ПУЛ-162 в направлении ВВЕРХ или ВНИЗ или при включении режимов ГЛИССАДА и СКОРОСТЬ.

ПРИМЕЧАНИЕ. При развороте самолета с креном до $30^{0}$, разгоне и торможении, выпуске посадочной механизации точность стабилизации заданной барометрической высоты ±20 м.

10. Режим стабилизации приборной скорости полета с помощью руля высоты (см. рис. 6.20а/10).

Для включения режима стабилизации приборной скорости полета с помощью руля высоты:

- включите выключатель Т;
- нажмите кнопку-лампу АП;
- нажмите кнопку-лампу СКОРОСТЬ. Кнопка-лампа СКОРОСТЬ должна гореть, что свидетельствует о включении режима стабилизации приборной скорости.

В комплексе ИК ВСП вырабатываются сигналы, пропорциональные текущему значению приборной скорости $V_{ПР}$ и отклонению приборной скорости от стабилизируемого значения $\Delta V$.

По сигналу $\Delta V$ отклоняется руль высоты самолет изменяет угол тангажа, восстанавливается значение стабилизируемой приборной скорости с точностью ±10 км/ч.

II. Режим изменения угла тангажа самолета от рукоятки управления на пульте управления пилота (см. рис. 6.20а/8).

Для изменения угла тангажа самолета отклоните рукоятку управления на ПУЛ-162 "на себя" или "от себя" (ВВЕРХ или ВНИЗ). При этом отключается режим стабилизации высоты или скорости или режим ГЛИССАДА, если он был включен, и соответствующая кнопка-лампа гаснет, начинают мигать сигнальные табло РЕЖИМ САУ. Рулевая машина тангажа отклоняет руль высоты, под действием которого самолет изменяет угол тангажа с заданной угловой скоростью.
При достижении необходимого угла тангажа отпустите рукоятку управления, которая под действием пружины возвращается в нейтральное положение, а изменение угла тангажа прекращается, автоматически включается стабилизация нового угла тангажа.

В нейтральном положении рукоятка управления удерживается пружиной.
ВНИМАНИЕ. ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ РУКОЯТКОЙ УПРАВЛЕНИЯ ПО ТАНГАЖУ НА ПУЛ-162 ПРИ ВЫПУСКЕ И УБОРКЕ МЕХАНИЗАЦИИ, РАЗГОНАХ И ТОРМОЖЕНИЯХ ВОЗМОЖНА ПРОСАДКА САМОЛЕТА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОГО КАБРИРУЮЩЕГО МОМЕНТА.

I2. Автоматическая разгрузка проводки управления руля высоты с помощью управляемого стабилизатора.

Автоматическое управление стабилизатором обеспечивает снятие усилий в проводке руля высоты.

В режиме стабилизации тангажа и высоты, при длительном полете или при изменении режима полета, а также при выпуске шасси РВ должен быть отклонен и установлен в новое балансировочное положение.

Для того, чтобы не было рывка при отключении САУ, система автоматического управления стабилизатором переставляет стабилизатор в новое балансировочное положение, а РВ возвращает в исходное ненагруженное положение.

Система автоматического управления стабилизатором действует следующим образом.

Если РВ отклонен от нейтрального положения и САУ удерживает его в этом положении, то на входе рулевой машины тангажа действует управляющий сигнал и рулевая машина уравновешивает шарнирный момент.
Этот сигнал отклоняет стабилизатор в ту же сторону, в какую отклонен РВ, а связанный со стабилизатором датчик выдает сигнал на отклонение РВ в обратную сторону движения стабилизатора.
Таким образом, стабилизатор подменяет РВ, снимая с него нагрузку, а РВ возвращается в нейтральное положение (по потоку). Контроль за отклонением РВ осуществляйте по прибору ИН-3Б, а стабилизатора - по указателю положения стабилизатора.

ВНИМАНИЕ. 1. ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПРОДОЛЬНОМ КАНАЛЕ САУ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ПОЛЕТА ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИКЛАДЫВАТЬ УСИЛИЯ К КОЛОНКЕ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕМ ВЫСОТЫ.
2. ЕСЛИ ЗАГОРЕЛИСЬ СИГНАЛЬНЫЕ ТАБЛО "АВТОПИЛОТ" И "УСИЛИЕ ОТКЛ. АП", ОТКЛЮЧИТЕ САУ И ПЕРЕЙДИТЕ НА РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТАБИЛИЗАТОРОМ.

13. Режим автоматического и директорного захода на посадку до высоты ВПР (режим ГЛИССАДА) (см. рис. 6.20а/II).

При выполнении автоматического захода на посадку для включения режима нажмите на ПУЛ-I62 кнопки-лампы АП, КУРС. ЗОНА и ВЫСОТА, которые при этом должны загореться.
ПРИМЕЧАНИЕ. При выполнении директорного захода на посадку нажмите только кнопку-лампу КУРС. ЗОНА.

На приборах ПКП появляются командные индексы (стрелки).
При пересечении самолетом равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка происходит автоматический захват глиссады. При этом загораются кнопка-лампа ГЛИССАДА на ПУЛ-I62 и зеленые сигнальные табло ГЛИССАДА на приборной доске. Кнопка-лампа ВЫСОТА должна погаснуть. Захват глиссады может осуществляться и вручную нажатием кнопки-лампы ГЛИССАДА на ПУЛ-I62 при приближении самолета к равносигнальной зоне глиссадного радиомаяка. Условием захвата глиссады является наличие уверенного приема сигналов курсоглиссадных радиомаяков.
После захвата глиссады осуществляется выход и стабилизация самолета на глиссаде.
Контроль выполнения автоматического захода на посадку необходимо осуществлять по командным индексам (стрелкам) на ПКП и индексам (стрелкам) отклонения от равносигнальных зон радиомаяков на приборах ПКП и ПНП.
При директорном режиме заход на посадку пилот, управляя самолетом, следует за командными индексами (стрелками) прибора ПКП:
- на ПКП-72-8 - совмещая их с неподвижным символом самолета;
- на ПКП-72-8 сер. 4 - удерживая стрелку команды по крену в центре символа самолета и совмещая стрелку команды по тангажу с символом самолета.

При этом обеспечивается выдерживание заданной траектории и точность выхода самолета на ВПП.
Работу САУ в директорном режиме пилот контролирует по стрелкам и индексам отклонения от равносигнальной зоны курсового и глиссадного радиомаяков на ПНП и ПКП, а также по загоранию сигнальных табло предельных отклонений [↔], [↕].
Если на самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-01, заход на посадку при метеоусловиях 30 х 400 м производится с отключенным автоматом тяги (см. п. 7.8.I2), необходимо установить переключатель 2 КАТ. БЕЗ АТ в переднее положение. При этом на приборной доске загорится в мигающем режиме сигнальное табло [U], а после захвата глиссады сигнальное табло 2 КАТ. загорится при горящем табло [U].

I4. Режим стабилизации и управления заданной приборной скоростью через автомат тяги (см. рис. 6.20а/I2).*

Указанный режим используется для маневрирования при заходе на посадку.
Для включения режима стабилизации и управления заданной приборной скростью через автомат тяги:
- убедитесь, что все РУД находятся в положении между ПМГ и ВЗЛ.;
- нажмите кнопку-лампу АВТ. ТЯГИ на ПУЛ-I62.

Кнопка-лампа АВТ. ТЯГИ на ПУЛ-I62 и сигнальное табло АВТ. ТЯГИ на приборной доске должны гореть, что свидетельствует о включении режима автоматического управления тягой двигателей.
Контролируйте стабилизацию приборной скорости по индексу $V_{зад}$ ПР на указателях УСИМ-I.
ПРИМЕЧАНИЕ. Автомат тяги стабилизирует приборную скорость с точностью ± 6 км/ч при $V \leqslant$ 600 км/ч ПР, по показаниям левого УСИМ-I.

При необходимости изменения заданной приборной скорости:
- на ПУЛ-I62 переключателем ЗАДАН. СКОР. БОЛЬШЕ-МЕНЬШЕ установите индекс $V_{зад}$ на УСИМ-I в положение, соответствующее новому значению заданной приборной скорости, при этом за одно отклонение переключателя от нейтрального положения в сторону БОЛЬШЕ или МЕНЬШЕ можно задавать изменение скорости не более чем на 50 км/ч ПР;
- контролируйте по показаниям УСИМ-I изменение приборной скорости и стабилизацию измененной приборной скорости.

Отключение режима производите микропереключателем ОТКЛ. АВТ. ТЯГИ, установленным на РУД среднего двигателя, или кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале.

I5. Режим автоматического ухода на второй круг (см. рис. 6.20а/I3,,6.20а/I4)*.

Режим автоматического ухода на второй круг включается только из режима автоматического захода на посадку с включенным автоматом тяги.
Для включения режима автоматического ухода на второй круг нажмите кнопку УХОД НА 2 КР. на левом (правом) штурвале.

При этом режимы ГЛИССАДА и КУРС. ЗОНА отключаются. САУ выдает сигналы на изменение угла тангажа (на кабрирование).
Автомат тяги при включении режима дает команду на перевод РУД в положение ВЗЛ.
При достижении РУД этого положения автомат тяги отключается.
Режим автоматического ухода на второй круг отключается кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале.
При уходе на второй круг в ручном режиме на $H > 60$ м для разведения командных стрелок на приборах ПКП (при необходимости) используйте кнопку ПКП УВОД СТРЕЛОК.

I6. Режим совмещенного управления

Режим совмещенного управления включается при нажатии одной из кнопок СОВМ. УПР., расположенных на штурвалах командира воздушного судна и второго пилота. Отключение режима происходит при отпускании кнопки СОВМ. УПР. Если нажать и держать кнопку СОВМ. УПР., САУ переводится в режим подготовки к включению, т.е. обесточиваются муфты сцепления рулевых машин крена и тангажа, отключается предшествующий режим и включаются обнуляющие устройства по курсу и тангажу.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-Ш-42-0I.

Пилот вручную может изменить трАекторию полета самолета с помощью колонки управления и штурвала.

После изменения трАектории полета в установившемся режиме для включения режима стабилизации САУ достаточно отпустить кнопку СОВМ. УПР.

При этом самолет выводится из крена и включается режим стабилизации курса и тангажа.

I7. Отключение САУ в полете.

Отключение САУ в полете осуществляется нажатием одной из кнопок ОТКЛ. САУ, расположенных на штурвалах КВС и второго пилота.

Возможно поканальное отключение САУ соответствующим выключателем К, Т или ДЕМПФ., расположенным на ПУЛ-I62.

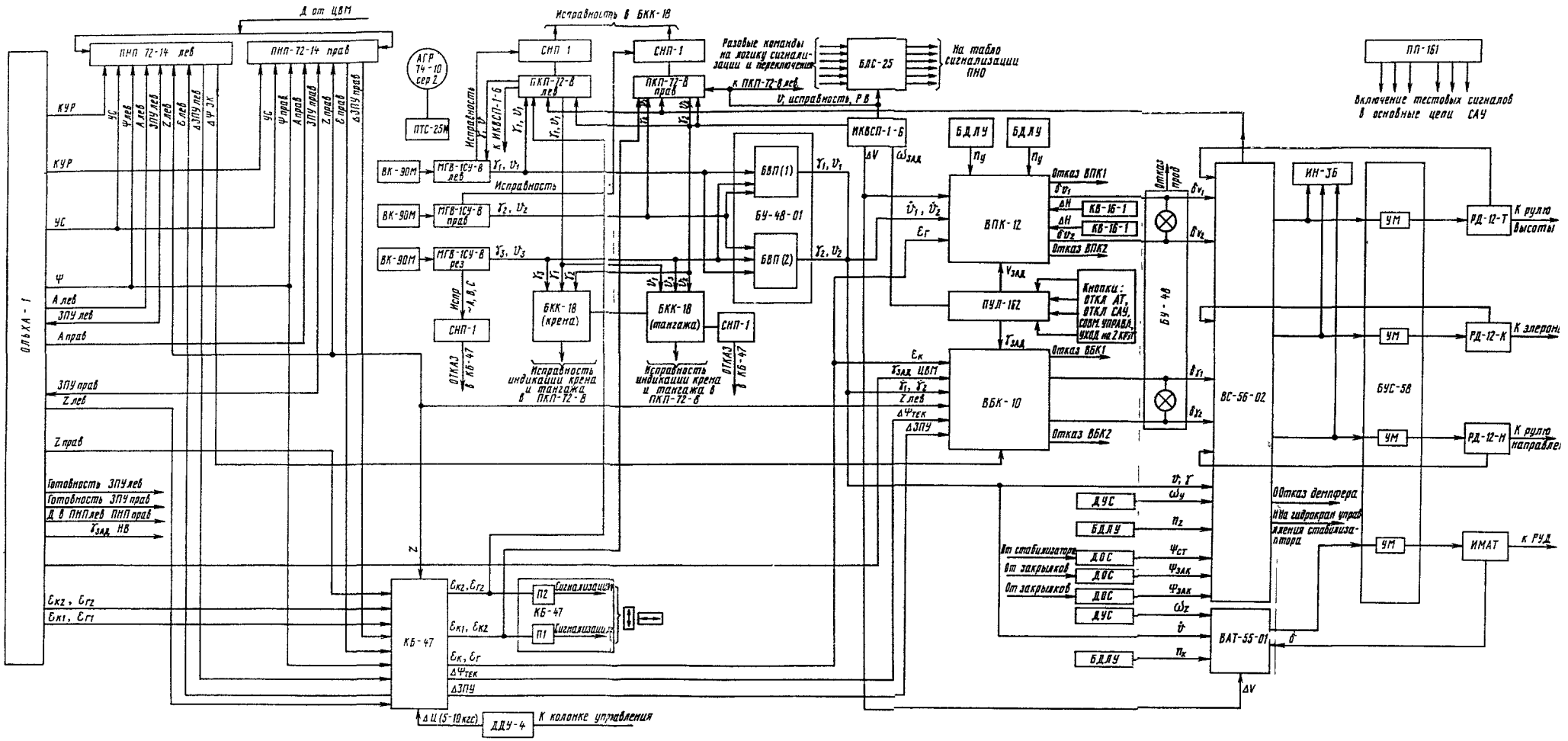
Возможно также отключение САУ пересиливанием рулевых машин САУ.

Перед отключением САУ пилот должен убедиться, что стрелки на ИН-3Б находятся в нулевом положении, в противном случае он должен быть готов к парированию усилий на органах управления.

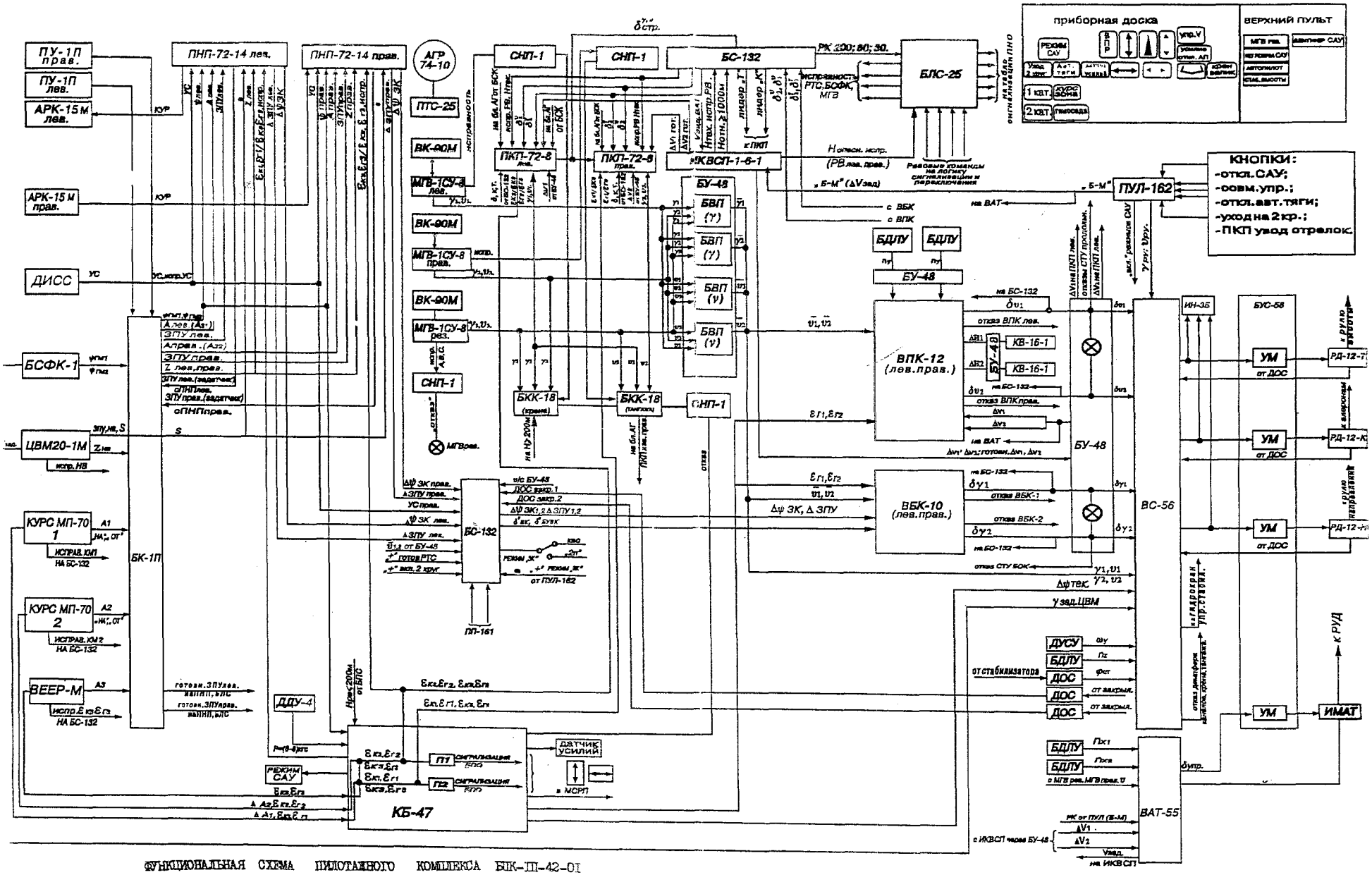
На самолетах, оборудованных комплексом БПК-П-42-0I, на $H > 60$ м отключение автоматического режима захода на посадку осуществляется одной из кнопок ОТКЛ. САУ, при этом остается включенным директорный режим. Отключение директорного режима захода на посадку осуществляется кнопкой ШКП УВОД СТРЕЛОК.

На $H \leqslant 60$ м отключение автоматического и директорного режимов захода на посадку осуществляется нажатием одной из кнопок ОТКЛ. САУ.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-П-42-0I.

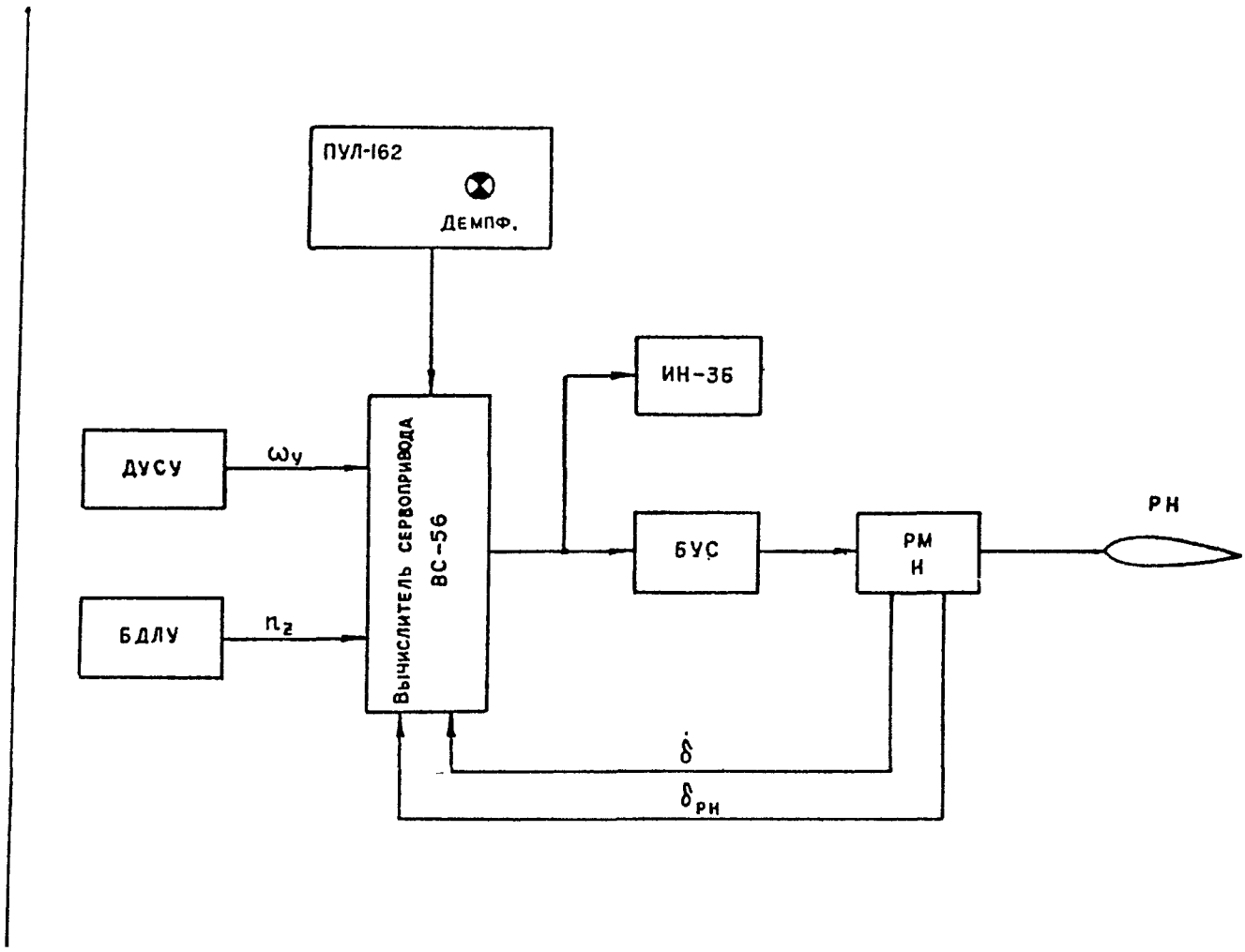



БЛОК-СХЕМА ПИЛОТАЖНОГО КОМПЛЕКСА БПК-Ш-42
Рис. 6.20

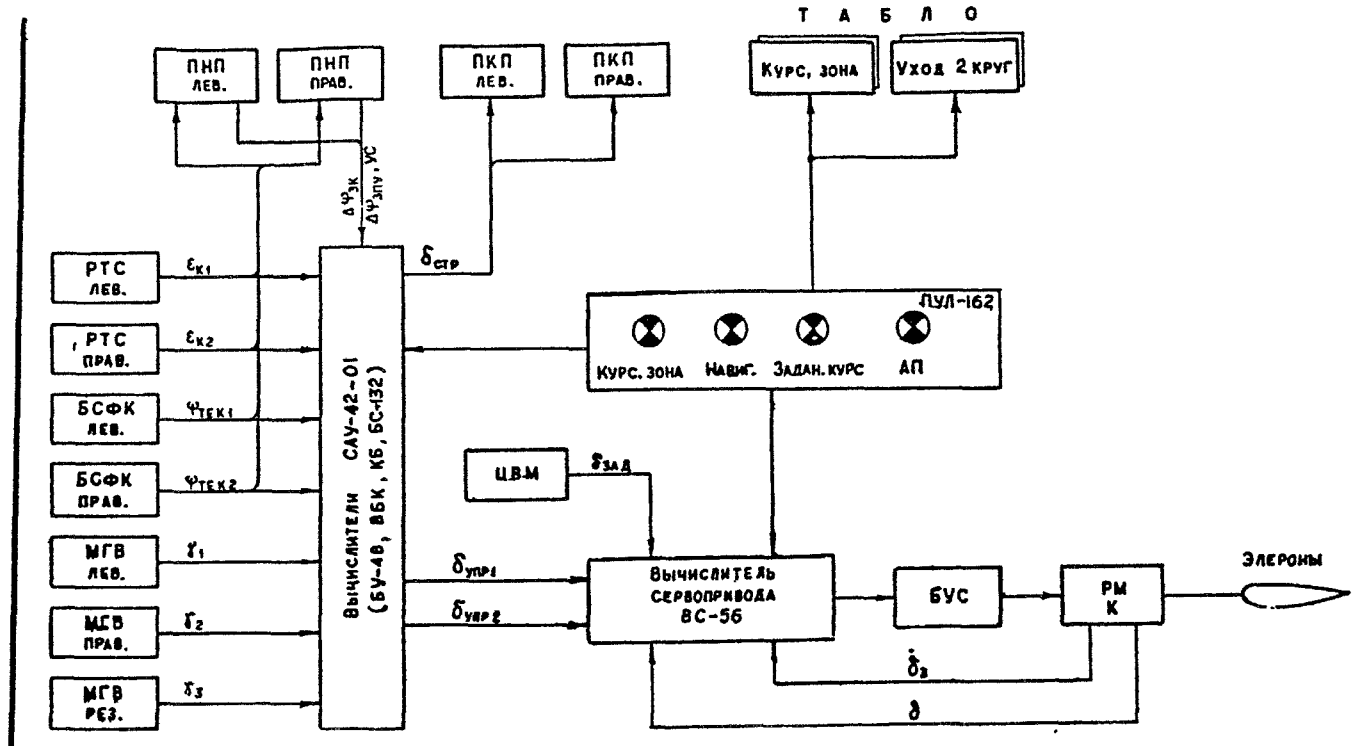



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПИЛОТАЖНОГО КОМПЛЕКСА БПК-ПП-42-01

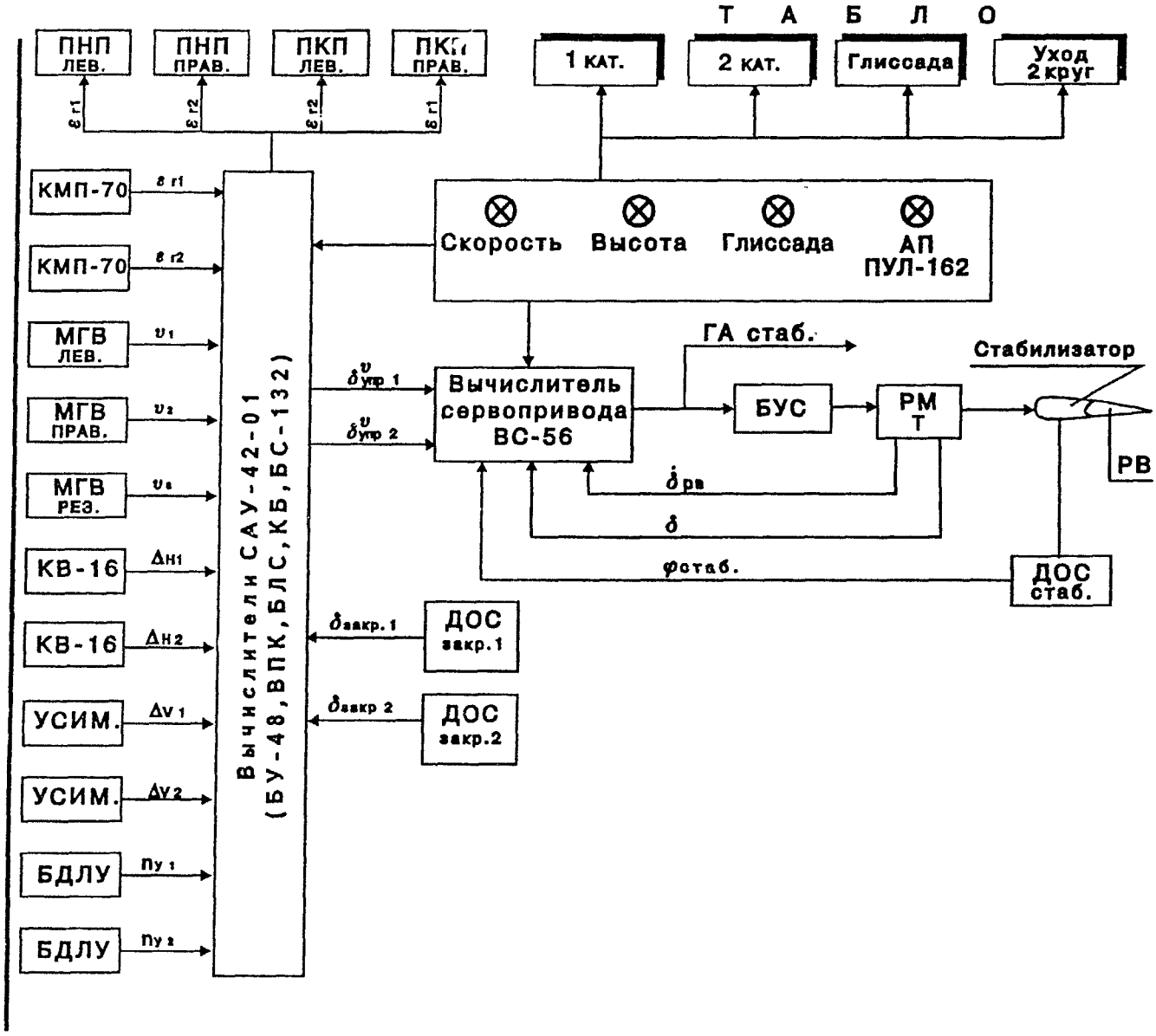
Рис. 6.20а




КАНАЛ КУРСА
Рис. 6.20а/I

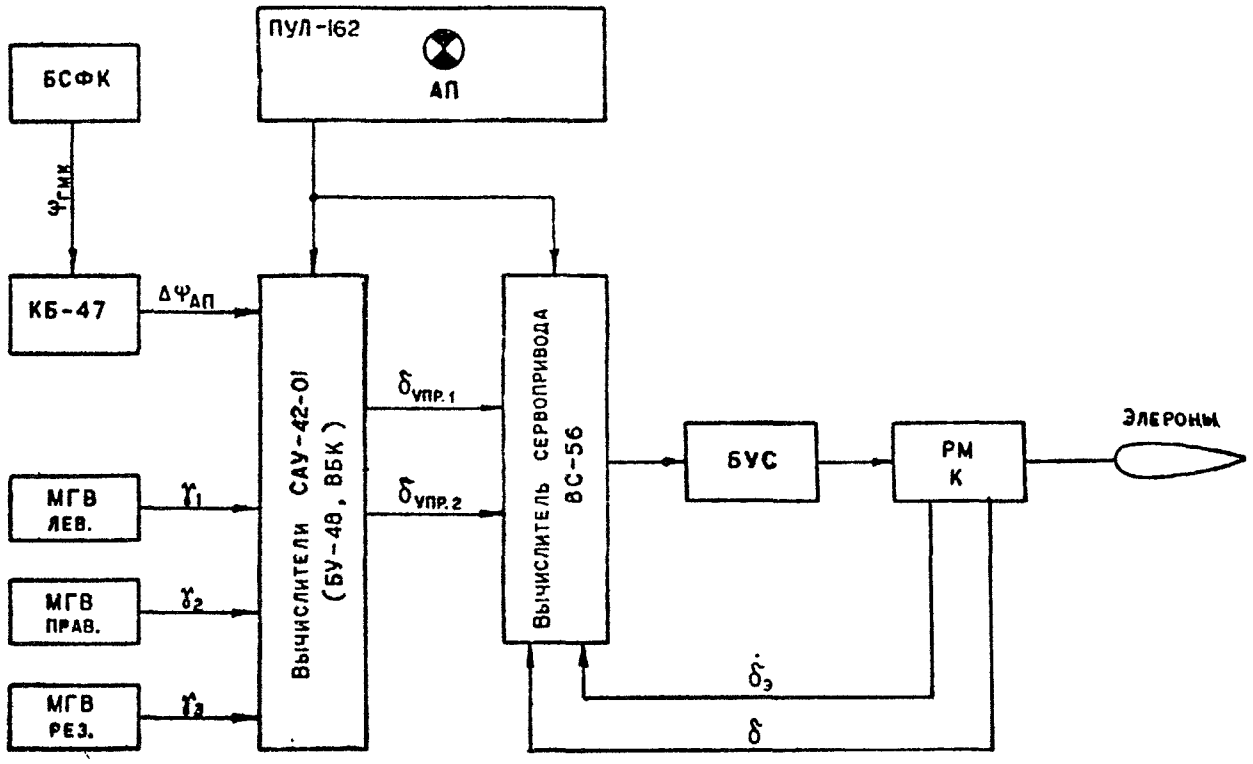



КАНАЛ КРЕНА
Рис. 6.20а/2



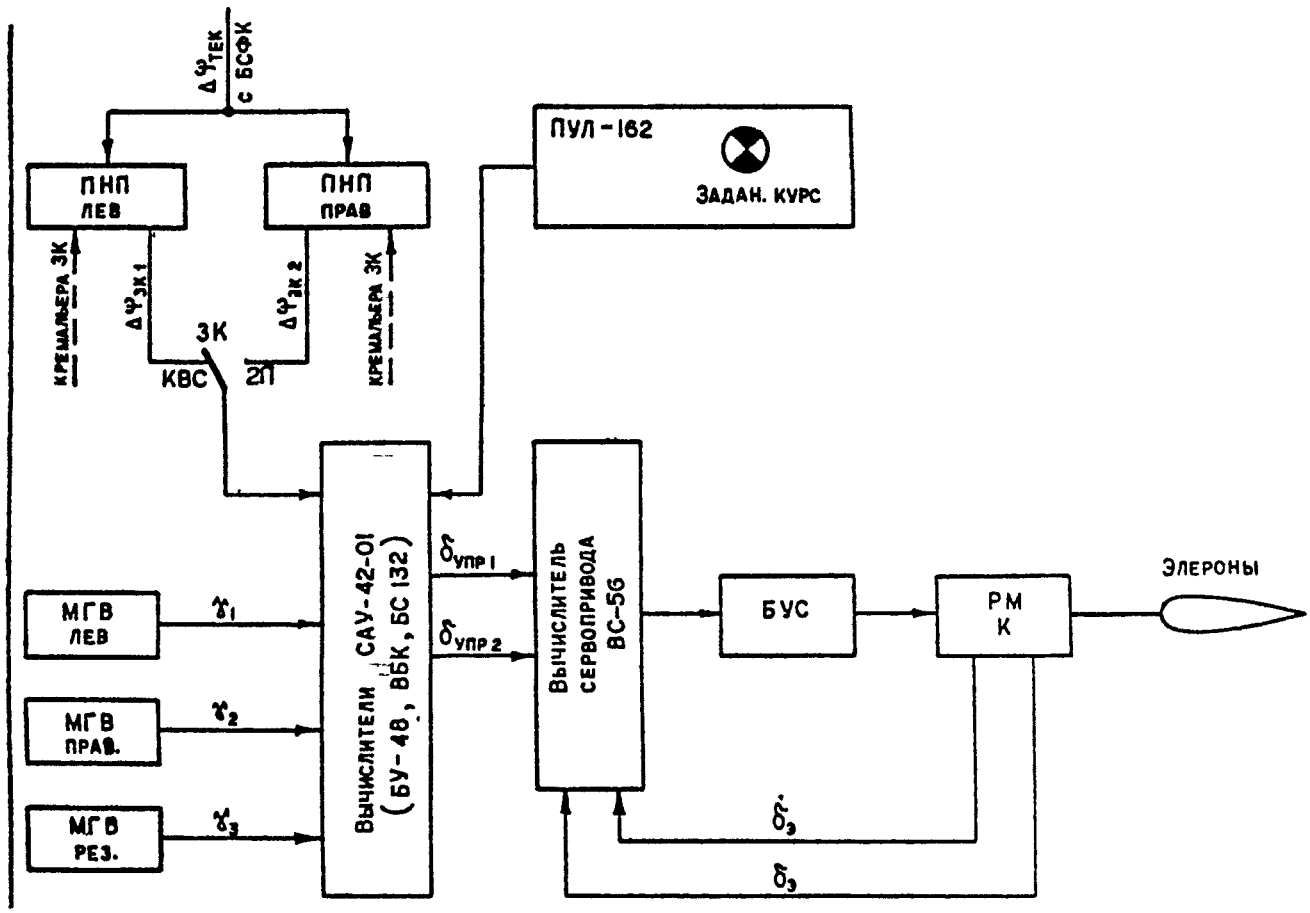

**КАНАЛ ТАНГАЖА**

**Рис. 6.20а/3**



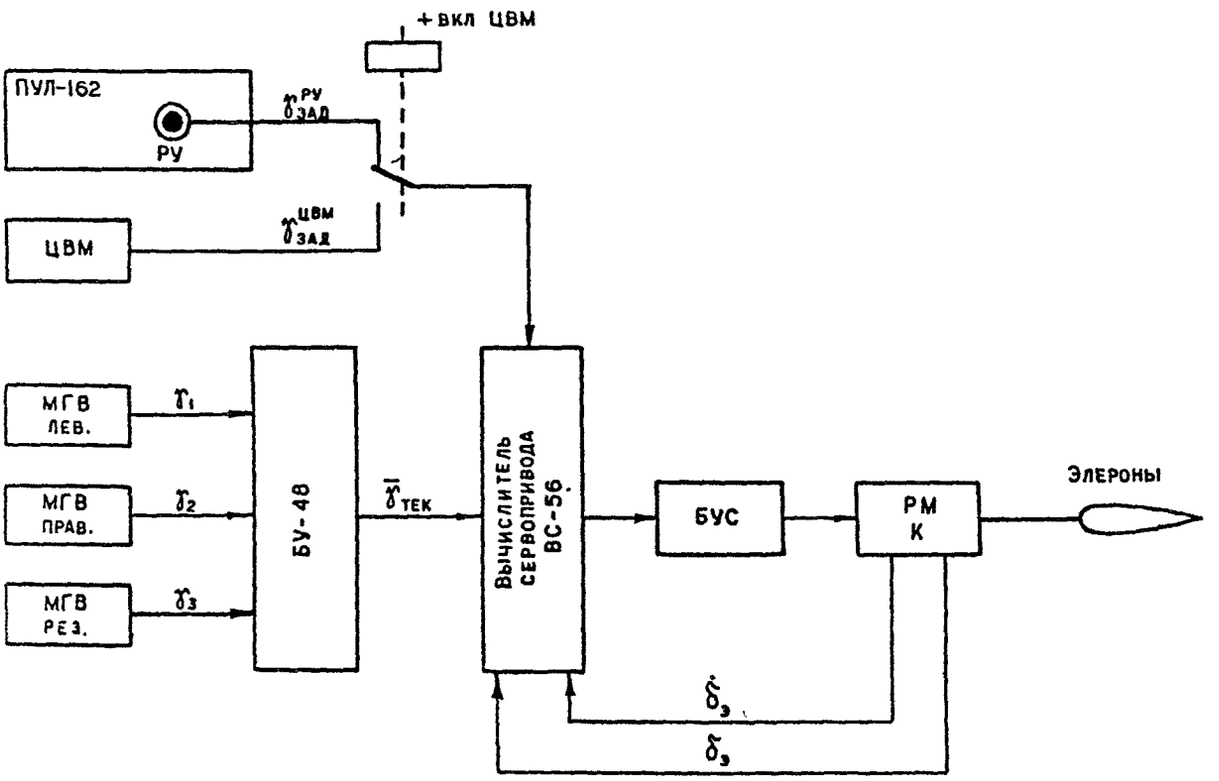

РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСА

Рис. 6.20в/4

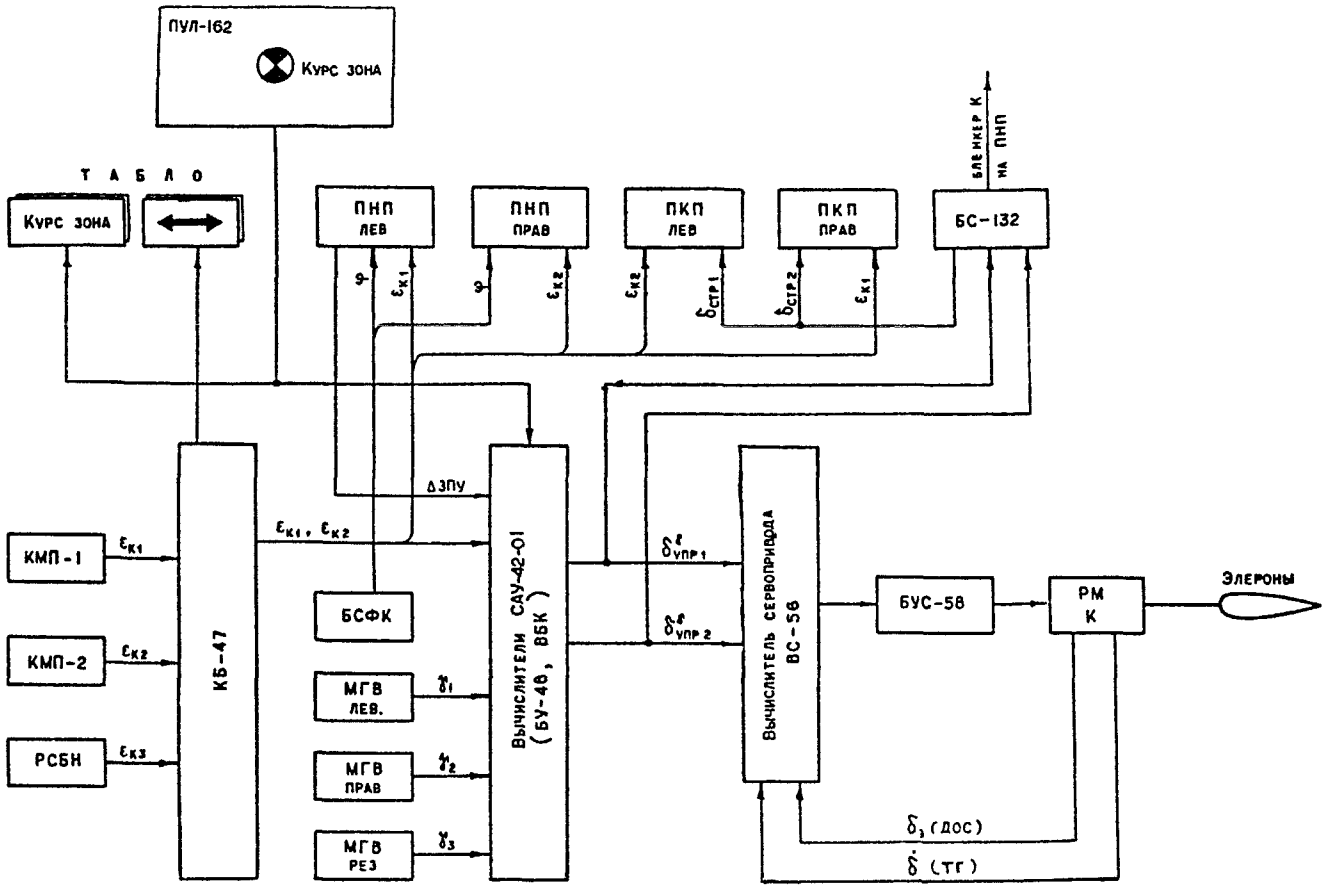



РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ ЗАДАННОГО КУРСА

Рис. 6.20а/5

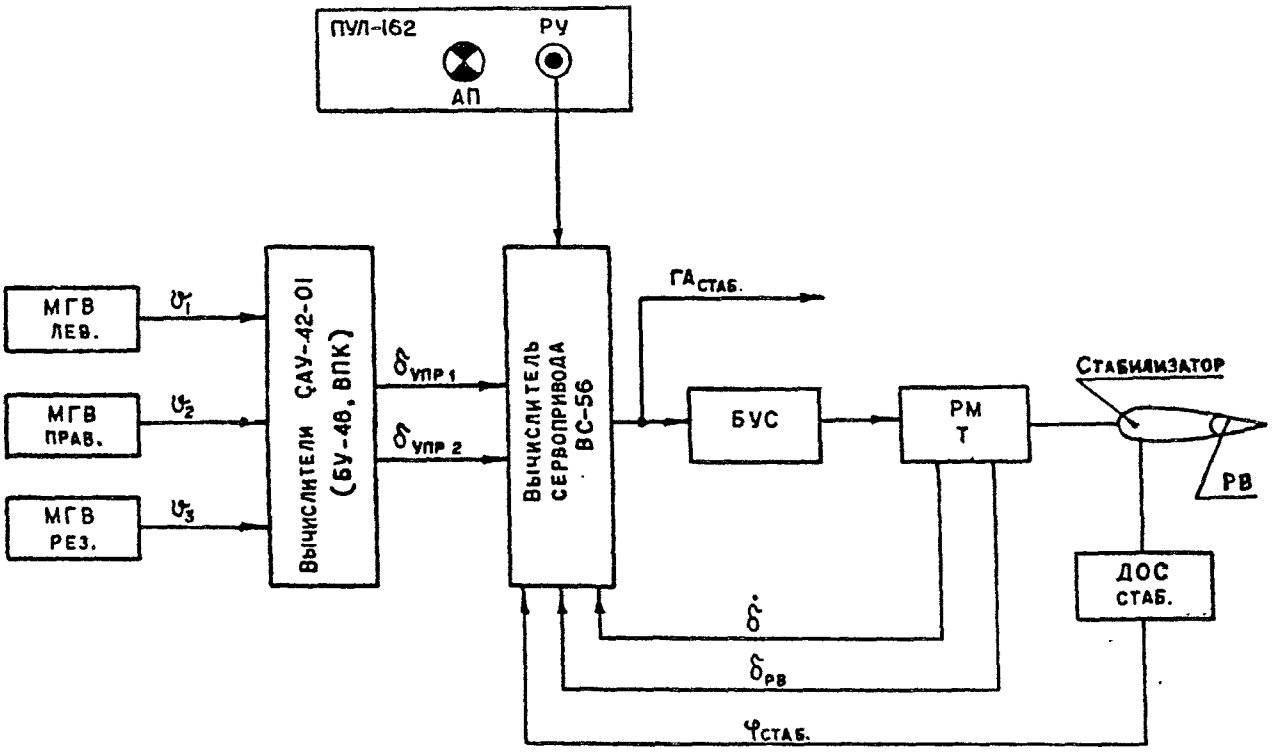



РЕЖИМ "НАВИГАЦИЯ" ПО СИГНАЛАМ ЦВМ
И РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ОТ РУКОЯТКИ УПРАВЛЕНИЯ ПО КРЕНУ
Рис. 6.20а/6



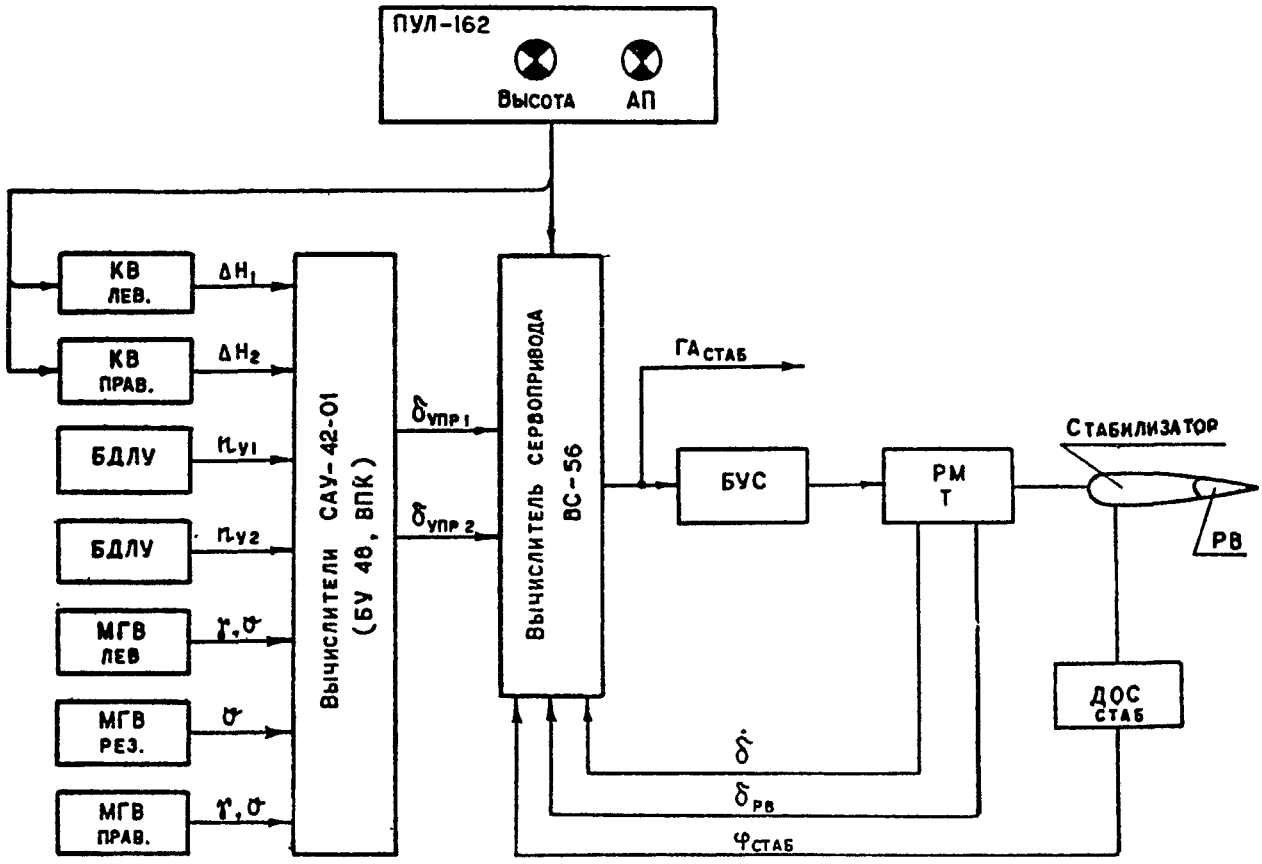

РЕЖИМ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО КУРСОВОМУ РАДИОМАЯКУ

Рис. 6.20а/7



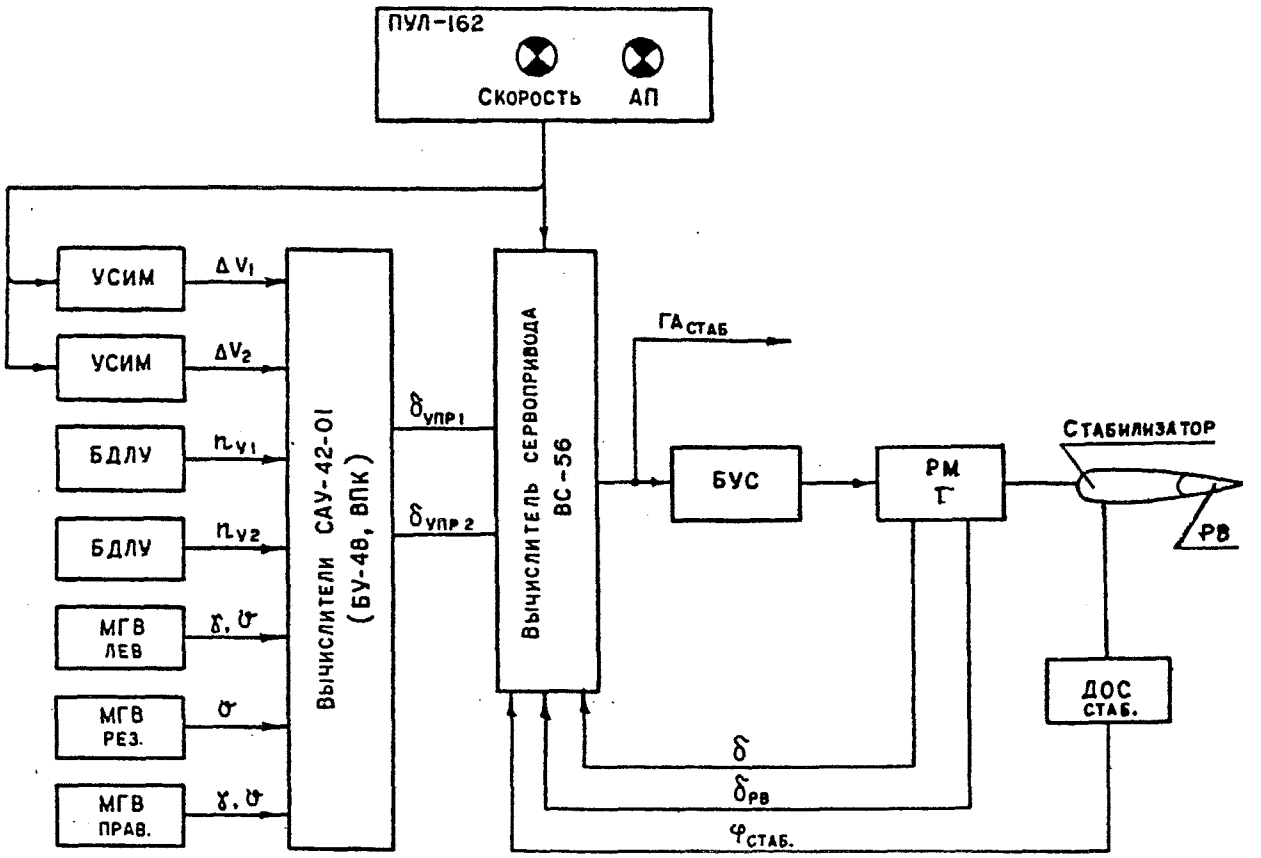

РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ ТАНГАЖА И РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ
ОТ РУКОЯТКИ УПРАВЛЕНИЯ ПО ТАНГАЖУ

Рис. 6.20а/8

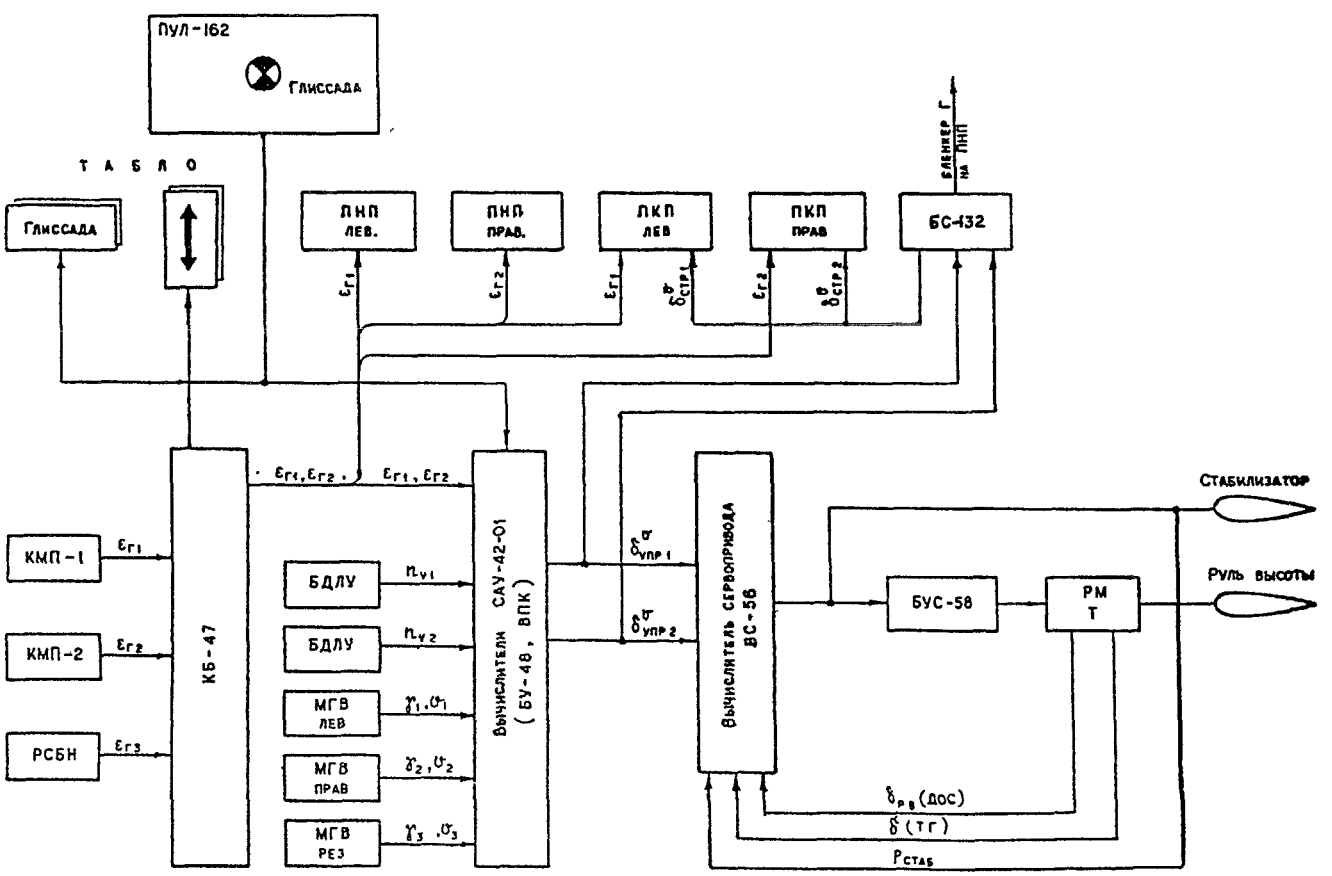



РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ ВЫСОТЫ ПОЛЕТА

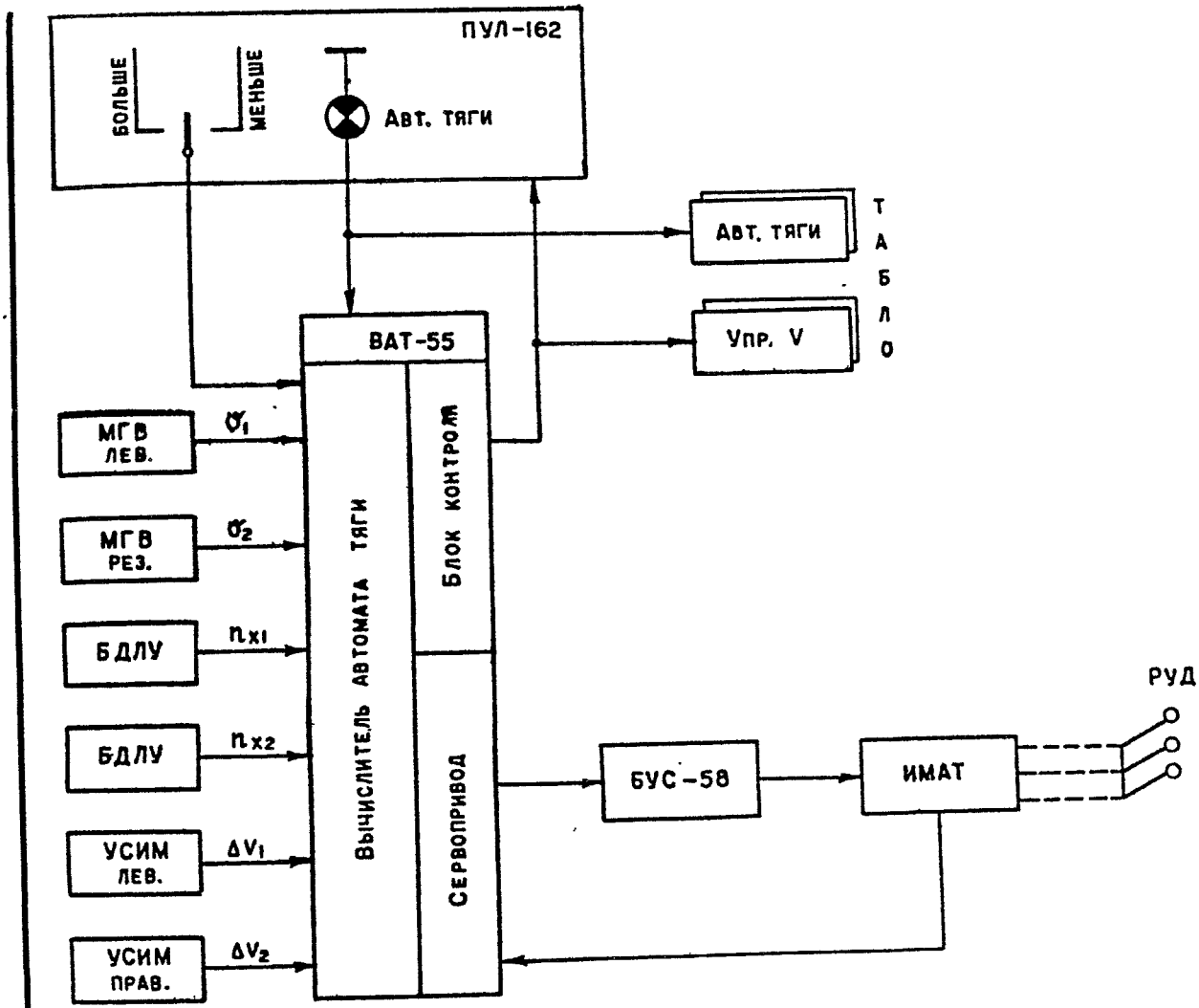
Рис. 6.20а/9



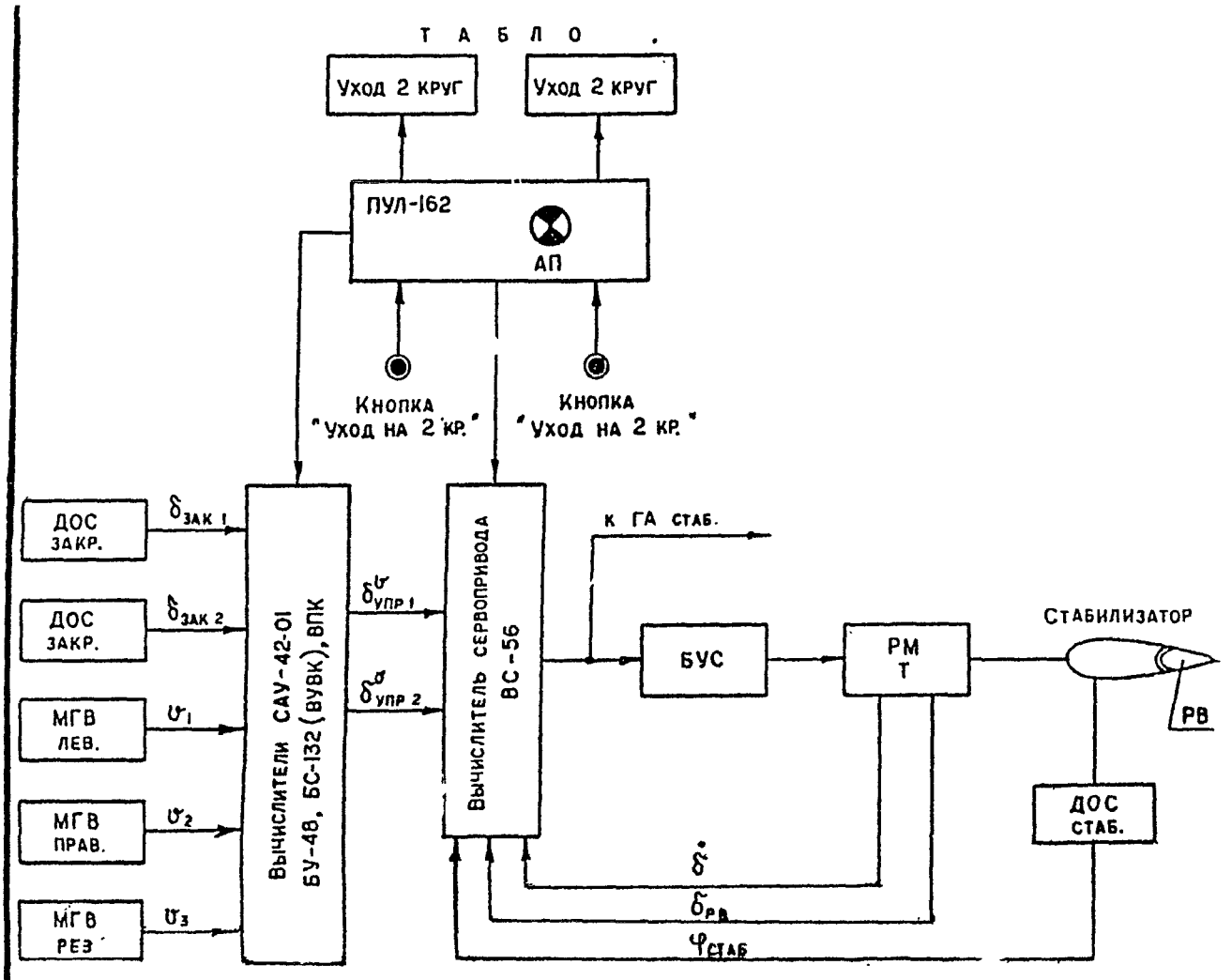

РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ СКОРОСТИ ЧЕРЕЗ РУЛЬ ВЫСОТЫ
Рис. 6.20а/IO




РЕЖИМ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО ГЛИССАДНОМУ РАДИОМАЯКУ
Рис. 6.20а/II

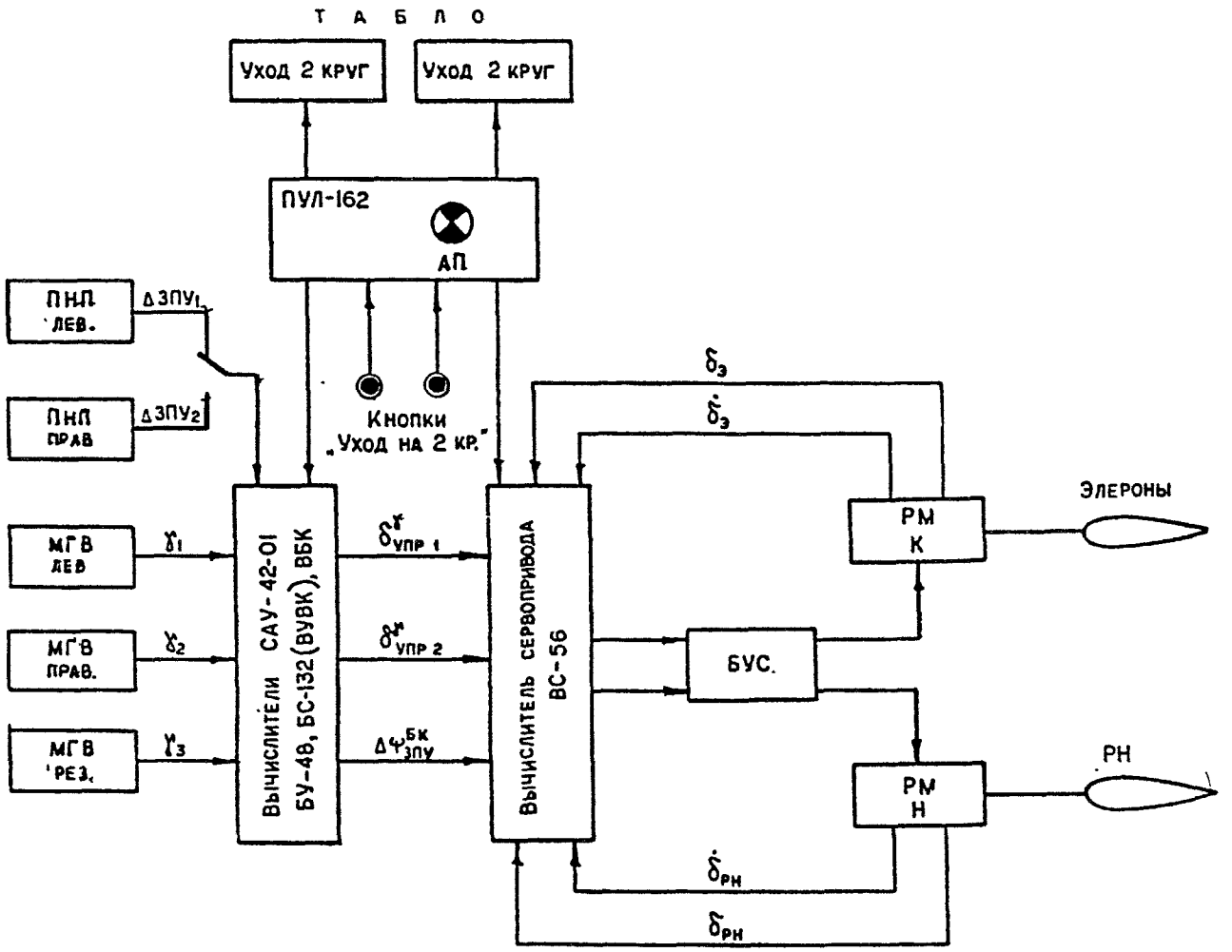



РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ СКОРОСТИ ЧЕРЕЗ АВТОМАТ ТЯГИ
Рис. 6.20а/I2




РЕЖИМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УХОДА НА ВТОРОЙ КРУГ (КАНАЛ ТАНГАЖА)

Рис. 6.20а/I3




РЕЖИМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УХОДА НА ВТОРОЙ КРУГ (БОКОВОЙ КАНАЛ)
Рис. 6.20в/I4

6.II.2. Информационный комплекс высотно-скоростных параметров ИК ВСП-I-6 (ИК ВСП-I-6-I***)

ИК ВСП предназначен для выдачи информации о заданных, текущих и предельно допустимых значениях высотно-скоростных параметров.

В ИК ВСП входят:

- система воздушных сигналов СВСI-72-IA;
- два комбинированных указателя скорости и числа М УСИМ-I-6-I;
- система сигнализации опасной скорости сближения с землей ССОС (система предупреждения приближения земли СППЗ-I-2*);
- устройство индикации и сигнализации углов атаки и перегрузки УДУА-I;
- система сигнализации высоты эшелона ССВЭ-МПБ;
- два механических высотомера ВМК-I5 (два барометрических высотомера ВБ-IO**);
- два комбинированных прибора ДА-30П;
- датчик температуры торможения П-I04;
- указатель температуры УТ-IМ-ШБ;
- два радиовысотомера РВ-5 (РВ-5М);
- блок формирования и контроля БФК-3 (БФК-3-4****)

ИК ВСП обеспечивает выдачу информации на индикацию и потребителям:

- истинной воздушной скорости;
- приборной скорости;
- отклонения от заданной приборной скорости;
- максимально допустимой приборной скорости;
- относительной и абсолютной барометрической высоты;
- числа М;
- температуры наружного воздуха;
- угла атаки;
- допустимого значения угла атаки;
- вертикальной перегрузки;
- допустимого значения вертикальной перегрузки;
- вертикальной скорости;
- геометрической высоты;
- о снижении до высоты ниже 250 м с убранным шасси***;
- разового сигнала при достижении барометрической высоты $H_{отн} \geqslant I000$ м****.

ИК ВСП обеспечивает выдачу информации на индикацию и на сигнализацию предупреждения экипажа:

- об отклонении самолета от заданного эшелона;

* Для самолетов с № 07I2.
** Для самолетов с № 03II и доработанных по бюллетеню № 509-БУ.
*** Для самолетов до № 07I2.
**** Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-Ш-42-0I.

- о достижении предельно допустимых значений приборной скорости и числа М;
- о достижении опасной скорости сближения с землей (на самолетах с № 0712 – об опасном приближении земли)
- о достижении предельно допустимых значений углов атаки и перегрузки;
- об отказах высотомеров ВМК-15 (ВБ-10) и указателя высоты УВ-75-15ШБ

6.11.2.1. Система воздушных сигналов СВС-1-72-1А с указателем температуры УТ-1М-ШБ

Система СВС-1-72-1А предназначена для выработки информации о высотно-скоростных параметрах.

В комплект СВС-1-72-1А входят:

- блок воздушных параметров ББП-9;
- указатель высоты УВ-75-15ШБ,
- совмещенный указатель числа М и истинной скорости УМС-ШБ.

Указатели УМС-ШБ и УВ-75-15ШБ установлены на левой амортизированной панели приборной доски. Указатель УТ-1М-ШБ установлен на приборной доске справа. Кнопка КОНТРОЛЬ СИСТЕМ СВС расположена на вертикальной панели левого пульта.

СВС-1-72-1А обеспечивает выдачу потребителям и на индикацию следующих параметров:

- истинной воздушной скорости в диапазоне 200–1100 км/ч;
- приборной скорости в диапазоне 150–800 км/ч;
- относительной барометрической высоты $H_{отн}$ в диапазоне 0–15000 м;
- абсолютной барометрической высоты $H_{абс}$ в диапазоне от –500 до +15000 м;
- числа М в диапазоне 0,2–1,0;
- температуры наружного воздуха в диапазоне от –70 до +50°С.

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ НА ЗЕМЛЕ

1. Проверьте включение источников аэродромного электропитания постоянного и переменного тока.
2. Включите автомат защиты СВС на правой панели АЗР. На указателе УМС-ШБ уберется бленкер отказа.
3. Установите на счетчике указателя УВ-75-15ШБ давление $P_0$=760 мм рт.ст.
4. Через 5–7 мин после подачи напряжения нажмите и удерживайте кнопку КОНТРОЛЬ СИСТЕМ СВС.
5. Указатели УВ-75-15ШБ, УМС-ШБ и УТ-1М-ШБ должны отработать контрольную задачу:
   $H_{отн} = 5000 \pm 45$ м;

V - от 785 до 815 км/ч ИС;
M - от 0,678 до 0,708;
$T_н$ - от -12 до -22°С

Отпустите кнопку КОНТРОЛЬ СИСТЕМ СВС.

6. На указателе УВ-75-15ПБ установите давление $P_0$, равное давлению на аэродроме. Нажмите и удерживайте кнопку КОНТРОЛЬ СИСТЕМ СВС.
На указателях должны быть следующие показания:

$H_{отн} = 0 \pm 15$ м при $P_0 \geqslant 760$ мм рт.ст.;

$H_{отн} = 0 \pm 25$ м при $P_0 = 759-680$ мм рт.ст.;

$H_{отн} = 0 \pm 30$ м при $P_0 = 679-506$ мм рт.ст.;

$V = 150-220$ км/ч ИС;

$M = 0,1 - 0,2$;

$T = T_н \pm 10°С$

Отпустите кнопку КОНТРОЛЬ СИСТЕМ СВС.

7. Перед вылетом установите стрелку указателя УВ-75-15ПБ в нулевое положение.

6.11.2.2. Комбинированный указатель скорости и числа М УСИМ-1-6-1

Указатель УСИМ-1-6-1 выполняет следующие функции:

- измеряет и индицирует текущее значение приборной скорости в диапазоне 80-800 км/ч, индикация осуществляется по шкале с помощью стрелки белого цвета;
- индицирует заданную приборную скорость в диапазоне 150-800 км/ч; отсчет показаний заданной скорости производится с помощью треугольного индекса белого цвета.
Управление индексом $V_{зад}$ осуществляется с пульта управления ПУЛ-162 с помощью переключателя ЗАДАН.СКОР.;
- вычисляет и индицирует максимально допустимую приборную скорость нормальной эксплуатации $V_{max\ э}$ ($V_{max\ доп.}$) в диапазоне 300-600 км/ч ПР, отсчет максимальной скорости производится по шкале с помощью полосатой стрелки;
- при превышении $V_{max\ э}$ выдает сигнал на включение сирены (сирена гудит прерывисто с частотой 1 Гц) и через блок БФК-3 (БФК-3-4) на загорание красного сигнального табло УБАВЬ СКОРОСТЬ;
- транслирует в схему контроля высоты блока БФК-3 (БФК-3-4) значение текущей высоты, поступающей от ВМК-15 (ВБ-10);
- индицирует текущее значение числа М в диапазоне 0,5-1,0, индикация осуществляется с помощью трехразрядного счетчика;
- индицирует отказы каналов $V_{зад}$, $V_{max\ доп.}$ и числа М;
- индицирует с помощью четырех индексов памяти заданные значения приборной скорости $V_0$; $V_1$, $V_2$, $V_{п.ст}$,

где: $V_0$ - нулевое значение скорости;
$V_1$ - скорость принятия решения;
$V_{п.ст}$ - скорость отрыва передней споры;
$V_2$ - безопасная скорость взлета:

- индицирует с помощью индекса красного цвета максимально допустимую скорость экстренного снижения.

Стрелка, индицирующая $V_{max\ э}$ в зависимости от высоты полета и конфигурации самолета, должна отслеживать соответствующие значения максимальных эксплуатационных скоростей.

В комплект УСИМ-I-6-I входят:
- указатель скорости и числа М УСИМ-I;
- вычислитель критических режимов ВКР-6-I.

ПРОВЕРКА ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

I. Проверьте функционирование каналов максимально допустимой скорости ($V_{maxдоп}$) и заданной скорости ($V_{зад}$), как указано в п. 6.II.2.6, проверка БФК-3 перед полетом.
2. Оставив включенными в предыдущей проверке АЗР, включите автомат защиты САС на левой и САС СИРЕНА на правой панели АЗР.
   Проверьте функционирование каналов индикации числа М и сигнализации УБАВЬ СКОРОСТЬ. Включите режим ТЕСТ КОНТРОЛЬ СВС, как указано в п. 6.II.2.I. При этом должны мигать красные сигнальные табло УБАВЬ СКОРОСТЬ и гудеть сирена, а на счетчиках числа М должно индицироваться число М: на левом УСИМ-I от 0,677 до 0,709; на правом УСИМ-I от 0,676 до 0,7I0.
   При снятии режима ТЕСТ - КОНТРОЛЬ СВС сигнальные табло и сирена должны отключиться, счетчики должны вернуться в исходное положение.

6.II.2.3. Система сигнализации опасной скорости сближения с землей (ССОС)

ССОС предназначена для предупреждения членов экипажа об опасной скорости сближения с землей.

Система формирует сигналы предупреждения при следующих опасных ситуациях полета:
- при взлете в диапазоне геометрических высот 50-250 м при барометрической вертикальной скорости спуска, большей I,6 м/с, и убранном шасси;
- при снижении в диапазоне геометрических высот 250-50 м и убранном шасси;
- при сближении с землей в диапазоне геометрических высот $H_{рв}$= 400-50 м (рис. 6.2I), когда вертикальная барорадиоинерциальная скорость $V_{УБРИ}$ становится выше допустимой для данной высоты (при полете над горной или холмистой местностью);
- при снижении в диапазоне геометрических высот $H_{рв}$ = 600-50 м (рис. 6.22), когда вертикальная бароинерциальная скорость $V_{УБИ}$ становится выше допустимой (при полете над любой местностью).

При возникновении одной из приведенных выше ситуаций загораются сигнальные табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ и включается сирена.

Три кнопки КОНТРОЛЬ СИСТЕМ СБЛИЖЕНИЯ С ЗЕМЛЕЙ расположены на вертикальной панели левого пульта.

ПРИМЕЧАНИЕ. При полетах на малых высотах в условиях турбулентности атмосферы возможно кратковременное включение сигнализации ССОС.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

I. Проверьте включение питания постоянного и переменного тока.
2. Включите автоматы защиты РВ ЛЕВ., ШАССИ ОСН. на левой панели АЗР и ССОС на правой панели АЗР.
3. Через 3 мин после подачи питания в систему нажмите и удерживайте кнопку СБЛИЖЕНИЕ С ЗЕМЛЕЙ I. Не более чем через 5 с после нажатия кнопки должны загореться сигнальные табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ и должен появиться прерывистый звуковой сигнал.

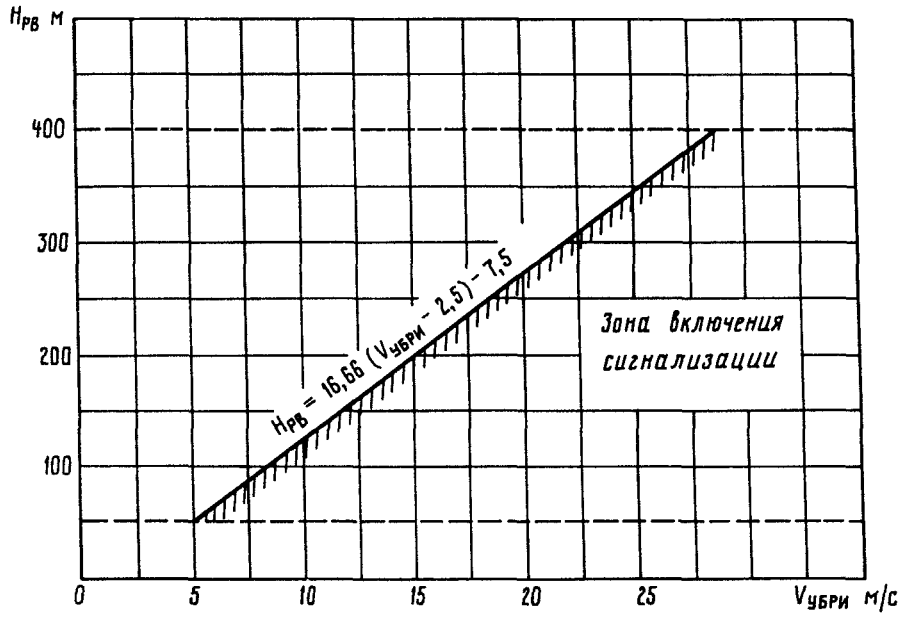



ГРАФИК ВКЛЮЧЕНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРИ СБЛИЖЕНИИ С ЗЕМЛЕЙ С $V_{УБРИ}$ ВЫШЕ ДОПУСТИМОЙ

Рис. 6.2I

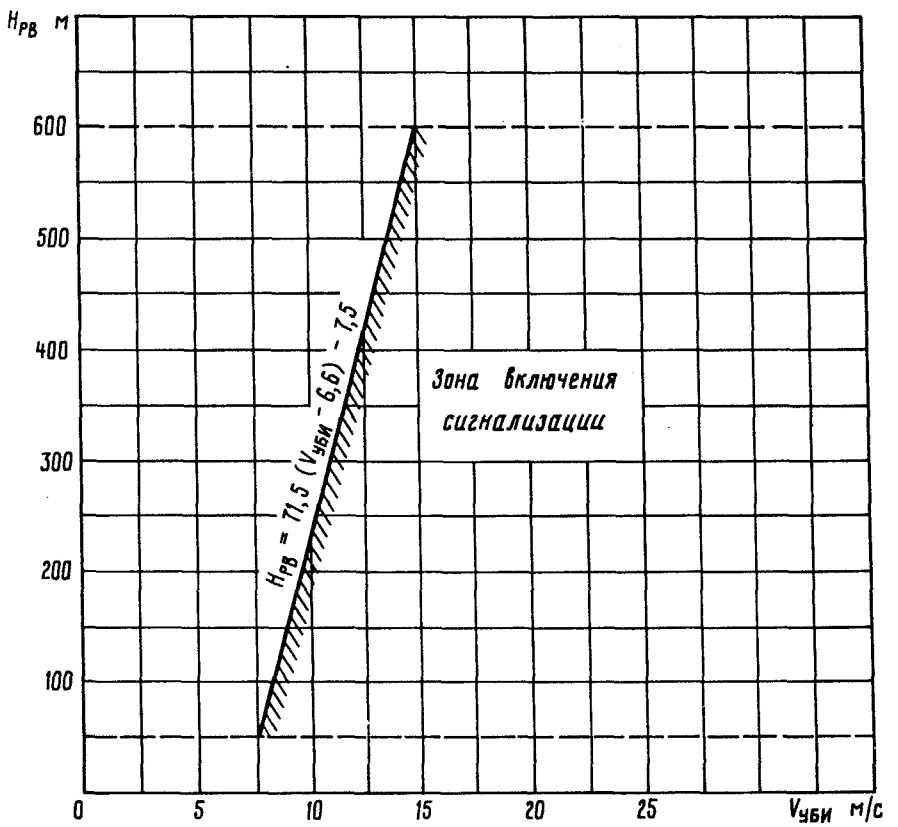



ГРАФИК ВКЛЮЧЕНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРИ СНИЖЕНИИ С $V_{УБИ}$ ВЫШЕ ДОПУСТИМОЙ

Рис. 6.22

4. Отпустите кнопку. Сигнализация прекратится.
5. Нажмите и удерживайте кнопку СБЛИЖЕНИЕ С ЗЕМЛЕЙ 2. Не позднее чем через 25 с после нажатия кнопки загораются сигнальные табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ и появляется прерывистый звуковой сигнал.
6. Отпустите кнопку. Сигнализация прекратится.
7. Не ранее, чем через 25 с с момента окончания проверки от кнопки СБЛИЖЕНИЕ С ЗЕМЛЕЙ 2 нажмите и удерживайте кнопку СБЛИЖЕНИЕ С ЗЕМЛЕЙ 3. Не позднее чем через 25 с должны загореться сигнальные табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ и должен появиться прерывистый звуковой сигнал.
8. Отпустите кнопку. Сигнализация прекратится.

ВНИМАНИЕ: I. ОДНОВРЕМЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ КНОПОК "СБЛИЖЕНИЕ С ЗЕМЛЕЙ (I, 2, 3)" НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2. ПРОВЕРКУ СИСТЕМЫ ССОС В ПОЛЕТЕ ПРОИЗВОДИТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

6.II.2.4. Система сигнализации высоты эшелонирования ССВЭ-МПБ

Система предназначена для предупреждения экипажа световыми и звуковыми сигналами об отклонении самолета от заданной высоты эшелонирования.

В комплект системы входят:

- пульт задания высоты эшелона ПЗВЭI-МПБ;
- блок преобразования сигналов БПС.

Для включения системы в работу необходимо включить автомат защиты ВМК ЛЕВ. (ВБ-IO ЛЕВ.) на левой панели АЗР.

Заданная высота эшелонирования выставляется на пульте с помощью ручки и счетчика.

При приближении и отклонении от заданной высоты эшелона система выдает световые и звуковые сигналы.

Световой сигнал выдается на табло, расположенное на лицевой панели пульта, и дополнительно на сигнальное табло второго пилота УХОД С ЭШЕЛОНА.

Звуковой сигнал выдается в гарнитуры экипажа. В пределах высот до $\pm$60 м от заданного эшелона сигнализация отсутствует.

При отклонении самолета от заданного эшелона вниз или вверх на 60 м срабатывает звуковой сигнал длительностью I,5 с частотой 800 Гц и мигающий световой сигнал.

При приближении самолета к заданному эшелону (снизу или сверху) за I50 м до заданного эшелона, срабатывает звуковой сигнал длительностью I,5 с частотой 800 Гц,

а в пределах 150-60 м до заданного эшелона - постоянный световой сигнал.

Диаграмма световых и звуковых сигналов, выдаваемых системой, приведена на рис.6.23.

При отказе системы на лицевой панели пульта появляется бленкер отказа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если высота на пульте установлена не на целое число сотен (десятков*) метров, то на пульте выпадает бленкер отказа. Чтобы убрать его, необходимо счетчик высоты установить на целое число сотен (десятков*) метров.

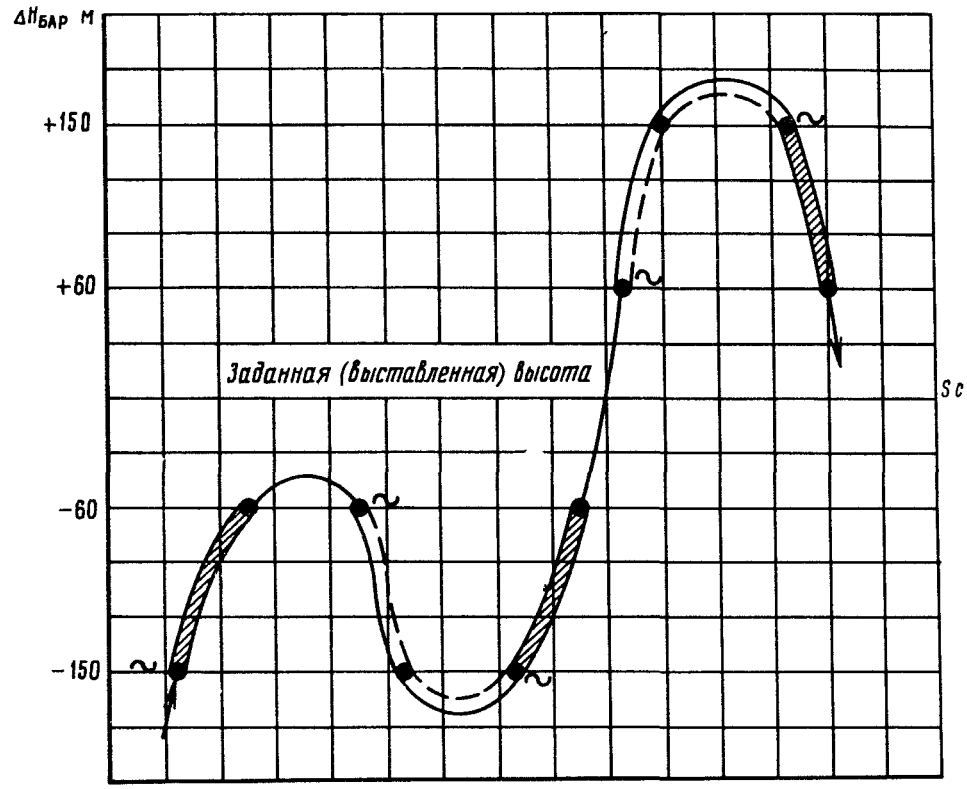
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

1. Убедитесь в наличии электропитания.
2. Включите автоматы защиты ВМК ЛЕВ. (ВБ-10 ЛЕВ.), УСИМ-1 ЛЕВ. на левой панели АЗР.
3. Нажмите ручку установки заданной высоты, не поворачивая ее. На пульте должен появиться бленкер отказа.
4. Отпустите ручку установки заданной высоты. Бленкер отказа должен убраться.
5. Поворачивайте ручку до установки на счетчике высоты, близкой к показаниям левого высотомера ВМК-15 (ВБ-10). На табло пульта и на табло УХОД С ЭШЕЛОНА должны появиться световые сигналы и должен выдаваться звуковой сигнал в авиагарнитуры экипажа.
6. Установите ручку заданной высоты в исходное положение. Сигнализация должна прекратиться.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПЕРЕД ПОЛЕТОМ НА САМОЛЕТАХ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОЛЕТЫ

1. Убедитесь в наличии электропитания.
2. Включите автоматы защиты ВМК ЛЕВ. (ВБ-10 ЛЕВ.), УСИМ-1 ЛЕВ. на левой панели АЗР.
3. Установите выключатель СИГНАЛИЗ. ЭШЕЛОНА в положение ВКЛ.
4. Установите на левом ВМК-15 (ВБ-10) давление на аэродроме, приведенное к месту стоянки самолета.
   Высотомер должен показывать высоту (0±10) м. Установите на счетчике пульта высоту Н = 0 м.
5. Нажмите ручку установки заданной высоты, не поворачивая ее. На пульте должен появиться бленкер отказа.
6. Отпустите ручку установки заданной высоты. Бленкер отказа должен убраться.
7. Поворачивайте ручку до установки на счетчике высоты 200 м. На табло пульта и на табло УХОД С ЭШЕЛОНА должны появиться мигающие сигналы, а в авиагарнитуре - звуковой сигнал.
8. Установите выключатель СИГНАЛИЗ. ЭШЕЛОНА в положение ОТКЛ. Световая и звуковая сигнализация должна прекратиться, на пульте должен появиться бленкер отказа.
9. Установите выключатель СИГНАЛИЗ. ЭШЕЛОНА в положение ВКЛ. Сигнализация на пульте и на табло УХОД С ЭШЕЛОНА должна возобновиться, бленкер отказа должен убраться.
10. Ручку установки заданной высоты вращайте до установки на пульте высоты 100 м. При этом мигающие световые сигналы на пульте и на табло УХОД С ЭШЕЛОНА должны перейти в постоянные.
11. Установите на пульте высоту Н = 0 м. Сигнализация должна прекратиться.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-П-42-01.




Звуковой сигнал длительностью I,5 с и частотой 800 Гц

Постоянный световой сигнал

Мигающий световой сигнал

Отсутствие сигналов

ДИАГРАММА ЗВУКОВЫХ И СВЕТОВЫХ СИГНАЛОВ, ВЫДАВАЕМЫХ ССВЭ

Рис. 6.23

6.II.2.5. Механический высотомер ВМК-I5

Высотомер предназначен для измерения и индикации барометрической относительной высоты и выдачи информации об измеренной высоте в систему сигнализации высоты эшелонирования и УСИМ-I.

Индикация высотомера выполнена по типу "барабан-стрелка", рабочий диапазон высот от -500 до +I5000 м.

На лицевой части прибора имеется кремальера для ввода барометрического давления, ручка для выставки подвижного индекса заданной высоты.

6.II.2.5А. Барометрический высотомер ВБ-I0*

Высотомер предназначен для измерения и индикации барометрической относительной высоты. Индикация высоты от -500 до I0000 м осуществляется с помощью двух стрелок и круговой шкалы с оцифровкой через I00 м и ценой деления I0 м. Один оборот большой стрелки соответствует I000 м, один оборот малой стрелки - I0000 м.

На лицевой части прибора имеется кремальера для ввода барометрического давления и ручка для выставки подвижного индекса заданной высоты.

6.II.2.6. Блок формирования и контроля высотно-скоростных параметров БФК-3 (БФК-3-4**)

Блок БФК-3 (БФК-3-4) входит в состав ИК ВСП и предназначен для контроля каналов $V_{max\ э}$, $\Delta V$, $H_{отн}$, выдачи сигналов об исправности и отказах этих каналов и выдачи разового сигнала при достижении относительной барометрической высоты I000 м**.

Он также суммирует сигналы УБАВЬ СКОРОСТЬ от левого и правого УСИМ-I и выдает их на сигнальные табло.

Блоком БФК осуществляется непрерывный контроль по высоте путем сравнения сигналов $H_{отн}$ с УВ-75-I5ПБ и высотомеров ВМК-I5 (ВБ-I0).

Блок БФК снабжен встроенным контролем для проверки в наземных условиях.

Кнопка КОНТРОЛЬ СИСТЕМ БФК-3 расположена на вертикальной панели левого пульта.

ПРОВЕРКА БФК-3 ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

I. Убедитесь в наличии электропитания переменным током напряжением II5 и 36В и постоянным током напряжением 27В.

Проверьте величины напряжений.

2. Включите автоматы защиты:
   - на левой панели АЗР - ВМК ЛЕВ. (ВБ-I0 ЛЕВ.), УСИМ-I ЛЕВ.;
   - на правой панели АЗР - ВМК ПРАВ. (ВБ-I0 ПРАВ.), УСИМ-I ПРАВ., СВС, БФК-3.
3. Через 5 мин после подачи напряжения нажмите и удерживайте кнопку КОНТРОЛЬ СИСТЕМ БФК-3 на вертикальной панели левого пульта.
   Должно загореться сигнальное табло ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ, на левом указателе УСИМ-I должны появиться бленкеры отказа $V_{max\ доп.}$, $V_{зад\ ПР}$, на правом УСИМ-I - бленкер отказа $V_{max\ доп.}$ и бленкер отказа на УВ-75-I5ПБ.
4. Отпустите кнопку КОНТРОЛЬ СИСТЕМ БФК-3.

6.II.2.7. Радиовысотомер РВ-5 (РВ-5М)

Радиовысотомер РВ-5 (РВ-5М) предназначен для определения истинной высоты полета самолета в диапазоне высот от 0 до 750 м.

Радиовысотомер обеспечивает:

- индикацию текущей истинной высоты полета и сигнализацию о выходе самолета на заданную высоту на указателе УВ-5М-I (А-034-4-I2);

* Для самолетов с № 03II и доработанных по бюллетеню № 509-БУ.

** Для самолетов, оборудованных комплексами БПК-ПП-42-0I и ИК ВСП-I-6-I.

- бленкерную сигнализацию отказа радиовысотомера на указателе УВ-5М-I (А-034-4-I2) и на ПКП;
- выдачу электрических сигналов о текущей истинной высоте и исправности радиовысотомера в ПКП, ССОС (СПИЗ), МСРП, САУ и СИВ-I-42;
- выдачу электрических сигналов в САУ о выходе самолета на заданную высоту для формирования сигнала на сигнальные табло ВПР, установленные на приборной доске пилотов.

На самолете установлены два радиовысотомера РВ-5 (РВ-5М) с указателями высоты УВ-5М-I (А-034-4-I2): левый - у командира воздушного судна; правый - у второго пилота.

I. Радиовысотомеры включаются автоматами защиты РВ ЛЕВ. и РВ ПРАВ., установленными соответственно на левой и правой панелях АЗР.

А. Проверка радиовысотомера на земле.

Ручкой-кнопкой КОНТРОЛЬ УСТ. ВЫСОТ (ручкой-лампой $\triangle$*) установите на левом указателе высоты индекс заданной высоты на значение I0 м и нажмите ручку-кнопку (кнопку ТЕСТ*). После того, как стрелка указателя высоты установится в контрольном секторе шкалы (I5±I,5) м, отпустите ручку-кнопку (кнопку ТЕСТ*). В момент прохождения стрелкой указателя высоты индекса заданной высоты должны загореться желтая сигнальная лампа ОПАСНАЯ ВЫСОТА ($\triangle$*) на указателе радиовысотомера и сигнальные табло ВПР на приборной доске пилотов.

Аналогично производится проверка радиовысотомера второго пилота.

Б. Проверка радиовысотомера в полете.

Проверка радиовысотомера в режиме КОНТРОЛЬ может производиться на любой высоте полета (по усмотрению пилота), за исключением случаев, когда включены режимы КУРСОВАЯ ЗОНА или ГЛИССАДА на пульте ПУЛ-I62.

Для проверки радиовысотомера нажмите на указателе высоты ручку-кнопку КОНТРОЛЬ УСТ. ВЫСОТ (кнопку ТЕСТ*). При этом стрелка указателя высоты должна установиться в контрольном секторе шкалы и всем потребителям будет выдаваться контрольное значение высоты (I5±I,5) м.

При нажатой ручке-кнопке (кнопке ТЕСТ*) в момент прохождения стрелкой указателя высоты индекса заданной высоты, при движении ее от текущего значения высоты к контрольному сектору, должны загореться желтая сигнальная лампа ОПАСНАЯ ВЫСОТА ($\triangle$*) на указателе проверяемого радиовысотомера и сигнальные табло ВПР на высотах от 0 до 200 м.

ВНИМАНИЕ. I. ПРИ ПРОВЕРКЕ РАДИОВЫСОТОМЕРА В ПОЛЕТЕ В РЕЖИМЕ "КОНТРОЛЬ" СИГНАЛИЗАЦИЯ РАДИОВЫСОТОМЕРА БУДЕТ СРАБАТЫВАТЬ ТОЛЬКО ПРИ УСЛОВИИ, ЕСЛИ ИНДЕКС ЗАДАННОЙ ВЫСОТЫ УСТАНОВЛЕН НЕ НИЖЕ ДЕЛЕНИЯ ШКАЛЫ (I5±I,5) м (КОНТРОЛЬНОГО СЕКТОРА).

2. ПРИ ПРОВЕРКЕ В ПОЛЕТЕ ЛЕВОГО РАДИОВЫСОТОМЕРА В РЕЖИМЕ "КОНТРОЛЬ" ВОЗМОЖНО СРАБАТЫВАНИЯ СИСТЕМЫ ССОС (СПИЗ).

3. ПРИ ЗАХОДЕ НА ПОСАДКУ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НА ПУЛ-I62 РЕЖИМЕ "КУРСОВАЯ ЗОНА" ИЛИ "ГЛИССАДА" ТЕСТ-КОНТРОЛЬ РАДИОВЫСОТОМЕРА ОТКЛЮЧАЕТСЯ.

2. При полете выше рабочего диапазона высот радиовысотомера и отсутствии радиолокационного контакта с земной поверхностью или при неисправном радиовысотомере на указателе высоты стрелка устанавливается в затемненном секторе и выпадает бленкер

* Для самолетов с указателями высоты А-034-4-I2.

отказа. При снижении самолета ниже заданной высоты на указателе высоты загорается желтая сигнальная лампа ОПАСНАЯ ВЫСОТА ( $\Delta^{*}$).

ПРИМЕЧАНИЕ. При полете на высоте, близкой к заданной, установленной на указателях, возможно неустойчивое срабатывание сигнализации радиовысотомеров.

При достижении самолетом высоты ниже 60 м на приборах ПКП индекс малой высоты начинает плавно приближаться к силуэту самолета и достигает его при касании самолетом ВПП.

3. При углах крена и тангажа более $15^{\circ}$ погрешность измерения высоты может увеличиться за счет наклонной дальности. При углах крена и тангажа более $30^{\circ}$ радиовысотомером пользоваться не рекомендуется.

4. Включение радиовысотомеров в нормальных условиях температуры и влажности воздуха производите не позднее чем за 3 мин до их использования.
В условиях повышенной влажности и низких температур время прогрева радиовысотомера увеличивается до 10 мин.

5. При полетах на высотах менее 50 м над толстым слоем льда и снега, а также над лесными массивами, необходимо учитывать неточность показаний радиовысотомера, так как измерение высоты в этих случаях может производиться до верхней (при влажном или мокром снеге, льде) или нижней кромки покрова, до верхней кромки деревьев (густой лес) или до земной поверхности (редкий лес).
При полетах над горной местностью, когда резкие изменения высоты полета могут превысить диапазон измеряемых высот, радиовысотомером пользоваться не рекомендуется.

$^{*}$ Для самолетом с указателями высоты А-034-4-12.

6.II.2.8. Устройство индикации и сигнализации углов атаки и перегрузки УДУА-I

I. Устройство индикации и сигнализации иглов атаки и перегрузки предназначено для:

- измерения и индикации значений углов атаки и перегрузки;
- вычисления и индикации допустимых значений углов атаки $\alpha_{доп}$ и допустимых перегрузок $n_{у\ доп}$ ;
- выдачи предупредительной звуковой (сирена) и тактильной (тряска штурвала управления) сигнализации при достижении самолетом допустимых значений угла атаки $\alpha_{доп}$ и перегрузки $n_{у\ доп}$ ;
- выдачи сигнала на блокировку сигнализации ОПАСНО ЗЕМЛЯ при достижении самолетом допустимого значения угла атаки $\alpha_{доп}$;
- выдачи бленкерной и световой сигнализации отказов УДУА-I.

2. В состав устройства УДУА-I входят:

- датчик аэродинамических углов ДАУ-72-3;
- указатель УАП5-7;
- блок сигнализации углов атаки и перегрузок БС-I;
- блок индикации БИ-I;
- датчик линейных ускорений БДЛУI-5;
- механизм тряски штурвала МТШ-I;
- сирена и сигнальные табло КАНАЛ $n_у$ и КАНАЛ $\alpha$.

3. Устройство УДУА-I включается автоматом защиты УДУА-I на правой панели АЗР.

4. В полете на указателе УАП осуществляется индикация:

- текущих значений угла атаки $\alpha_{тек}$ и перегрузки $n_{у\ тек}$;
- предельно допустимых значений $\alpha_{доп}$ и $n_{у\ доп}$;
- отказов каналов $\alpha$ и $n_у$ (бленкерная).

Кроме того, осуществляется механическая фиксация максимального и минимального значения перегрузки, достигнутой в полете.

В полете с убранной и выпущенной механизацией крыла при выходе самолета на допустимый угол атаки $\alpha_{доп}$ срабатывает одновременно звуковая и тактильная сигнализация (прерывисто звучит сирена, начинается тряска штурвала управления), при этом на указателе УАП стрелка текущего значения угла атаки приближается к нижней границе сектора $\alpha_{доп}$.

ПРИМЕЧАНИЕ. При появлении на левом и правом УСИМ-I бленкера отказа числа М нижняя граница сектора $\alpha_{доп}$ на указателе УАП устанавливается на значение $10^{\circ}$ в крейсерской конфигурации самолета и $19^{\circ}$ во взлетно-посадочной конфигурации.

При достижении допустимой перегрузки $n_{y\ доп}$ срабатывает звуковая сигнализация (прерывисто звучит сирена), на указателе УАП стрелка текущего значения перегрузки приближается к нижней границе сектора $n_{y\ доп}$, по мере дальнейшего возрастания перегрузки начинается тряска штурвала управления.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ПИЛОТИРОВАНИИ САМОЛЕТА ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОПУСКАТЬ НА УАП ВЫХОД СТРЕЛОК ТЕКУЩИХ ЗНАЧЕНИЙ УГЛОВ АТАКИ И ПЕРЕГРУЗКИ В СЕКТОРЫ ИХ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ.

## ПРОВЕРКА ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

1. Убедитесь в наличии электропитания.
2. На указателе УВ-75-15ПБ установите значение $P_0$, равное давлению на аэродроме.
3. Проверьте положения подвижных элементов на указателе УАП. Стрелки текущих значений угла атаки и перегрузки могут находиться в произвольных положениях.

   Механические фиксаторы должны фиксировать значения максимальной и минимальной перегрузок, достигнутые в предыдущем полете.

   Бленкеры отказа каналов $\alpha$ и $n_y$ должны перечеркивать шкалы углов атаки и перегрузки соответственно.
4. Включите автоматы защиты УСИМ-I ЛЕВ., ШАССИ ОСН., СИГН. УДУА на левой панели АЗР, СВС и УДУА-I - на правой панели АЗР.
5. На указателе УАП нижние границы секторов $\alpha_{доп}$ и $n_{y\ доп}$ должны установиться соответственно в положения $14\pm0,5^{\circ}$ и $+2,5\pm0,1$ единицы, соответствующие крейсерскому режиму. Стрелка текущего значения перегрузки $n_{y\ тек}$ должна установиться на значение перегрузки +1.

   Сигнальные табло КАНАЛ $\alpha$ и КАНАЛ $n_y$ на верхнем пульте не должны гореть. Бленкеры отказов на шкале $\alpha$ и на шкале $n_y$ должны отсутствовать.
6. Нажмите и держите на левом пульте переключатель КОНТРОЛЬ СИСТЕМ ДАУ в положении ВВЕРХ.

   Стрелка текущих значений $\alpha_{тек}$ на УАП должна установиться на значении приблизительно $+20\pm0,5^{\circ}$.

   Сигнальное табло КАНАЛ $\alpha$ не должно гореть.

   Бленкер отказа канала $\alpha$ на УАП должен отсутствовать.

7. Отпустите переключатель КОНТРОЛЬ СИСТЕМ ДАУ.

   Бленкер отказа канала $\alpha$ на УАП должен отсутствовать.

8. Через 5-7 с нажмите и держите переключатель КОНТРОЛЬ СИСТЕМ ДАУ в положении ВНИЗ. Стрелка текущих значений $\alpha_{тек}$ на УАП должна установиться на значении $-3^{\circ}\pm0,5^{\circ}$.

   Сигнальное табло КАНАЛ $\alpha$ не должно гореть.

   Бленкер отказа канала $\alpha$ на УАП должен отсутствовать.

9. Отпустите переключатель КОНТРОЛЬ СИСТЕМ ДАУ.

   Стрелка текущих значений $\alpha_{тек}$ на УАП должна установиться на значении $\approx 0^{\circ}$.

   Сигнальное табло КАНАЛ $\alpha$ не должно гореть. Бленкер отказа канала $\alpha$ на УАП должен отсутствовать.

10. Нажмите кнопки КОНТРОЛЬ СИСТЕМ СРЫВ и СВС на левом пульте на время не более 10 с.

    Подвижные элементы на УАП должны установиться на указанные ниже значения:

    Стрелка $\alpha_{тек}$ ..... $+15\pm0,5^{\circ}$

    Стрелка $n_{y\ тек}$ ..... $+3,5\pm0,5$ единицы

    Нижняя граница сектора $\alpha_{доп}$ ..... $+8\pm0,5^{\circ}$

    Нижняя граница сектора $n_{y\ доп}$ ..... $+3\pm0,1$ единицы

    Сигнальные табло КАНАЛ $\alpha$ и КАНАЛ $n_y$ не должны гореть. Бленкеры отказов каналов $\alpha$ и $n_y$ на УАП должны отсутствовать, появится прерывистый звуковой сигнал сирены, начнется тряска штурвала.

    ПРИМЕЧАНИЕ. Повторное нажатие кнопки КОНТРОЛЬ СИСТЕМ СРЫВ допускается не ранее чем через 6 с.

11. Отпустите кнопки СРЫВ и СВС. Все виды сигнализации не должны работать.

    Подвижные элементы на УАП должны вернуться в исходное положение. Механический фиксатор положительных значений перегрузок должен остаться на отметке, достигнутой стрелкой $n_{y\ тек}$ при проверке по п. 10.

12. Кремальерой, расположенной в центре лицевой панели указателя УАП, сбросьте показания перегрузки, достигнутой при проверке.

6.II.2.9. Система предупреждения приближения земли СППЗ-I-2.

На самолетах с № 07I2 вместо системы ССОС устанавливается система СППЗ-I-2.

Система СППЗ-I-2 является вспомогательным средством повышения безопасности полетов и предназначена для выдачи экипажу предупреждающей сигнализации в таких условиях полета, развитие которых может привести к возникновению опасности столкновения с землей.

Система работает в диапазоне истинных высот I5-750 м на всех этапах полета.

Система сравнивает текущие высотно-скоростные параметры полета с установленными их значениями для истинной высоты, на которой в данный момент находится самолет.

Для решения этой задачи в систему поступает информация о текущих значениях:

- относительной высоты $H_{отн}$ и числа М - от системы СВС-I-72-IA;
- истинной высоты $H_{рв}$ - от левого радиовысотомера;
- отклонения от глиссады $\varepsilon_{г}$ вниз - от правого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70".

Вертикальная скорость снижения самолета измеряется блоком БВВС-2М, входящим в комплект системы.

Кроме этого, в систему поступает информация о положении шасси и закрылков.

При возникновении опасного сближения самолета с землей на приборной доске мигают красные сигнальные табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ, в телефоны авиагарнитуры и включенные громкоговорители кабины экипажу выдается соответствующая речевая команда или несколько речевых команд, следующих одна за другой. Громкость речевых команд экипажам не регулируется.

Приоритет выдачи речевых команд установлен следующий:

I. "Тяни вверх" (перед этой командой подаются два тональных сигнала типа "Вуп, вуп").
2. "Земля".
3. "Низко, земля".
4. "Низко, шасси".
5. "Низко, закрылки".
6. "Проверь высоту".
7. "Опасный спуск".
8. "Не снижайся".
9. "Глиссада".

В системе предусмотрен непрерывный контроль работоспособности. При отказе системы, а также датчиков информации, поступающей в систему, загорается желтое сигнальное табло ОТКАЗ СППЗ на верхнем пульте и мигает центральный огонь ПНО.
Система имеет текст-контроль, который служит для проверки перед полетом СППЗ и ее связей с другими системами.
Включение и выключение системы производится автоматом защиты СППЗ, установленным на правой панели АЗР.
На левом вертикальном пульте расположены:

- кнопка СППЗ КОНТР. - для проверки работоспособности системы перед полетом;
- кнопка СППЗ ГЛИССАДА ОТКЛ. - для отключения речевой команды "Глиссада" малой громкости.

ПРИМЕЧАНИЕ. При поступлении речевой команды "Глиссада" большой громкости отключение ее не происходит;

- выключатель СППЗ СИГНАЛ. ВКЛ.-ОТКЛ. - для отключения речевой и световой сигнализации системы;
- выключатель ОТКЛ. СИГН. "НИЗКО, ЗАКРЫЛКИ" (на самолетах с № 0712) - для отключения сигнальных табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ и речевой команды "Низко, закрылки" при отказах в системе управления закрылками. При включении выключателя сигнал о непосадочном положении закрылков перестает поступать в СППЗ.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

1. Проверьте включение электропитания постоянным и переменным током.
2. Включите автоматы защиты РВ ЛЕВ., САС ЛЕВ., СПГУ, КУРС МП ЛЕВ., САУ ОБЩ. на левой панели АЗР и СППЗ, БФК-3, СВС, СПГУ, КУРС МП ПРАВ., СИГН. ШАССИ СВЕТ., САС СРЕДН., САС ПРАВ. на правой панели АЗР.

   Убедитесь в том, что выключатель СППЗ СИГНАЛ. находится в положении ВКЛ. Загорится желтое сигнальное табло ОТКАЗ СППЗ на верхнем пульте и будет мигать центральный огонь ПНО. Не более, чем через 5 с после включения системы сигнальное табло ОТКАЗ СППЗ и центральный огонь ПНО должны погаснуть.
3. Нажмите и удерживайте кнопку СППЗ КОНТР. Должно загореться желтое сигнальное табло ОТКАЗ СППЗ и должен мигать центральный огонь ПНО. Указатели УВ-75-15, УМС-1, УТ-ПМ-1 и указатели радиовысотомеров должны начать отрабатывать контрольную задачу.

   Не позднее, чем через 20 с после нажатия кнопки СППЗ КОНТР. в телефонах авиагарнитуры экипажа один раз должна прослушиваться речевая команда "Глиссада". После этого должны мигать красные сигнальные табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ на приборной доске и одновременно в телефонах авиагарнитуры должна прослушиваться речевая команда "Тяни вверх", которой предшествуют два тональных сигнала типа "Вуп, вуп.".
4. Отпустите кнопку СППЗ КОНТР.. Сигнальные табло ОТКАЗ СППЗ, ОПАСНО ЗЕМЛЯ и центральный огонь ПНО должны погаснуть, а поступление речевых команд - прекратиться.

6.II.2.I0. Сигнализация УБАВЬ СКОРОСТЬ

1. Сигнализация максимальной скорости полета осуществляется с помощью комбинированных указателей скорости УСИМ-I-6-I, работающих на сигнальное табло УБАВЬ СКОРОСТЬ и на сирену. Красные сигнальные табло УБАВЬ СКОРОСТЬ установлены на приборной доске пилотов, сирена - в кабине экипажа.
2. Сигнализация срабатывает при превышении самолетом следующих скоростей полета:
   - максимальной эксплуатационной ($V_{max\ э}$) и максимального эксплуатационного числа М ($M_{max\ э}$) на высотах 0-I0000 м;
   - максимально допустимой с отклоненными предкрылками ($V_{max\ пр}$) при $\delta_{пр} \leq 20^{0}$ на высотах 0-5000 м;
   - максимально допустимых с отклоненными закрылками ($V_{max\ з}$) при $\delta_{з} \leq 20^{0}$ и $\delta_{з} \leq 45^{0}$ на высотах 0-5000 м;
   - максимальной с выпущенным шасси $V_{max\ ш}$ на высотах 0-5000 м.
3. В случае мигания красных сигнальных табло УБАВЬ СКОРОСТЬ и появления звука сирены:
   - при полетной конфигурации самолета (шасси, закрылки и предкрылки убраны) в горизонтальном полете уменьшите скорость до допустимого (заданного) значения с помощью РУД, а при снижении (в том числе экстренном) уменьшите угол наклона траектории до прекращения срабатывания сигнализации;
   - при взлетной и посадочной конфигурации самолета (шасси, закрылки и предкрылки выпущены) уменьшите скорость до заданного (допустимого) значения с помощью РУД.

ПРОВЕРКА ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

Проводится при проверке работоспособности указателей УСИМ-I (см.п.6.II.2.2).

6.II.2.I0. Сигнализация ОПАСНО ЗЕМЛЯ

на самолетах до № 07I2

I. Сигнализация предупреждения об опасной скорости сближения с землей осуществляется системой ССОС, работающей на сигнальные табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ и на сирену.

Красные сигнальные табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ расположены на левой и правой панелях приборной доски пилотов.

2. Опасные ситуации, при которых срабатывает сигнализация, и действия экипажа при этом приведены ниже:

| Опасные ситуации, при которых срабатывает сигнализация | Действия экипажа |
|---|---|
| I. В режиме набора высоты после взлета и уборки шасси на истинной высоте полета от 50 до 250 м, если самолет начнет снижаться с вертикальной скоростью, превышающей I,6 м/с | Переведите самолет в режим набора высоты |
| 2. При заходе на посадку после четвертого разворота с убранным шасси на высоте ниже 250 м | Уйдите на второй круг |
| 3. При снижении над равнинной местностью на истинной высоте менее 600 м, если на текущей высоте вертикальная скорость снижения превышает опасное значение (см. рис. 6.22) | Уменьшите вертикальную скорость снижения, контролируя ее по прибору ДА-30П |
| 4. В полете (горизонтальном или на снижении) над горной или холмистой местностью в диапазоне истинных высот от 50 до 400 м, если вертикальная скорость сближения с неровностями рельефа превысит опасное значение для текущей высоты полета (см. рис. 6.2I) | Энергично переведите самолет в режим набора высоты и выдерживайте его в течение 30 с на взлетном режиме работы двигателей |

3. Если во время вывода самолета из опасной ситуации угол атаки достигает допустимого значения, сигнальные табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ гаснут, сирена продолжает гудеть по сигналу $\alpha_{доп}$ и начинается тряска штурвала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МАНЕВРА ВЫВОДА САМОЛЕТА ИЗ ОПАСНОЙ СИТУАЦИИ НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПРЕВЫШЕНИЯ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ УГЛА АТАКИ И ПЕРЕГРУЗКИ.

На самолетах с № 0712

I. Сигнализация предупреждения приближения земли осуществляется системой СПИЗ-I-2, работающей на сигнальные табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ и через СПГУ – в телефоны авиагарнитуры и громкоговорители кабины экипажа.

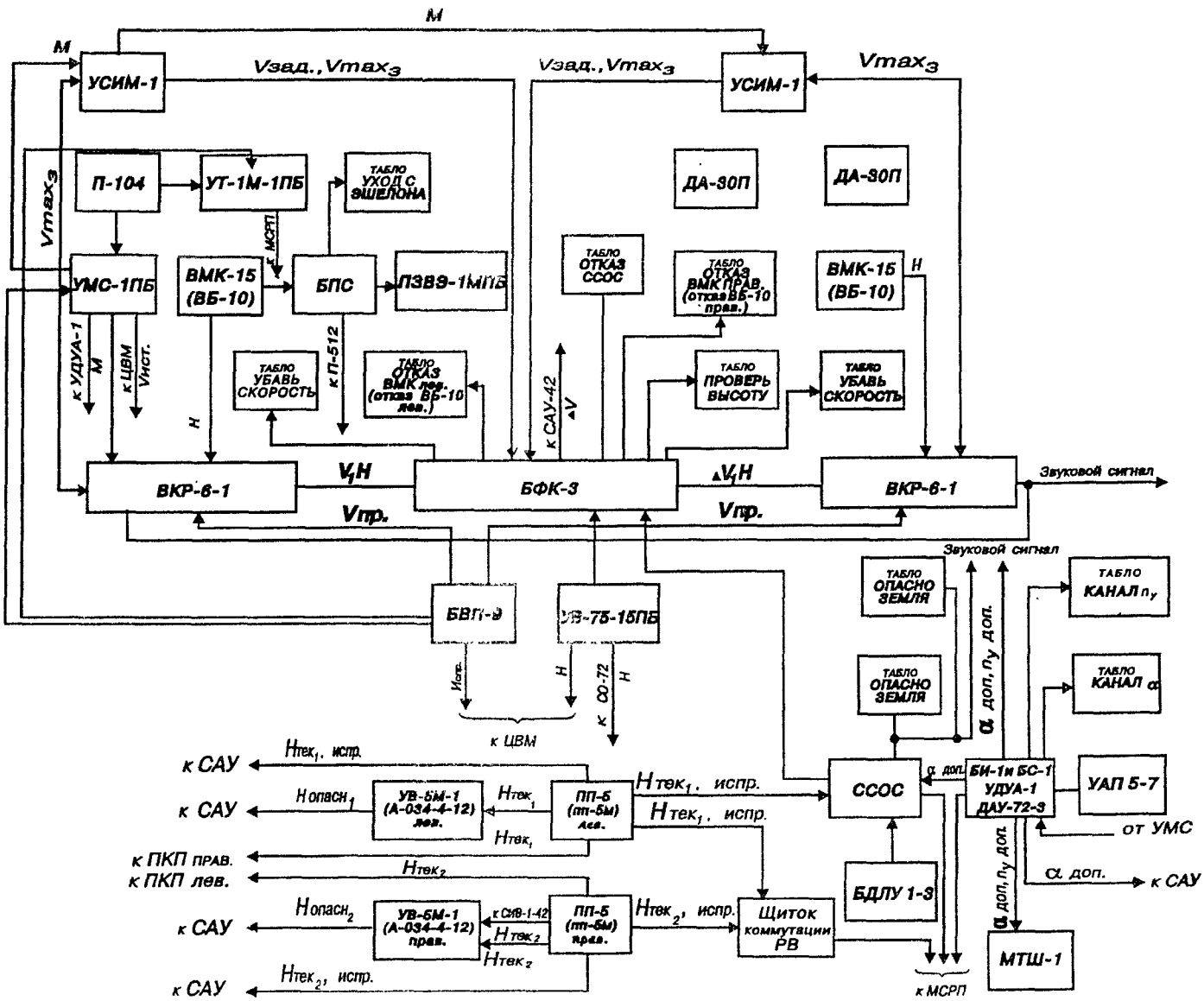
2. Сигналы, выдаваемые системой, и действия экипажа при этом приведены ниже.

| Срабатывание сигнализации | | Действия экипажа |
|---|---|---|
| Речевые команды | Световая сигнализация | |
| "Вуп, вуп", "Тяни вверх", "Земля" | ОПАСНО ЗЕМЛЯ | При полете в визуальных условиях:<br>а) проконтролируйте скорость сближения с землей визуально и по приборам: радиовысотомерам и вариометрам;<br>б) при необходимости:<br>– отключите САУ-42 кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале;<br>– энергично переведите самолет в набор высоты, а двигатели – на взлетный режим;<br>– выдерживайте этот режим полета и работы двигателей до тех пор, пока не погаснут табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ и не перестанут прослушиваться команды "Тяни вверх", а затем "Земля".<br>ПРИМЕЧАНИЕ. Команда "Земля" снимается при наборе барометрической высоты 100 м и более после окончания команды "Тяни вверх";<br>– доложите службе УВД об изменении профиля полета;<br>– примите решение о дальнейшем выполнении полета.<br>При отсутствии визуальных условий немедленно выполните действия, указанные выше в пункте б).<br>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МАНЕВРА ПО ВЫВОДУ САМОЛЕТА ИЗ ОПАСНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (ПРИ ПЕРЕВОДЕ САМОЛЕТА В РЕЖИМ НАБОРА ВЫСОТЫ) НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПРЕВЫШЕНИЯ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЕРЕГРУЗКИ И УГЛА АТАКИ. |
| "Земля, земля" | ОПАСНО ЗЕМЛЯ | Проконтролируйте скорость сближения с землей визуально и (или) по приборам: радиовысотомерам, барометрическим высотомерам и вариометрам. |

| Срабатывание сигнализации | | Действия экипажа |
|---|---|---|
| Речевые команды | Световая сигнализация | |
| | | При необходимости:<br>- отключите САУ-42 кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале;<br>- переведите самолет в набор высоты, а двигатели - на взлетный режим;<br>- уберите шасси, если оно было выпущено;<br>- по мере набора высоты и увеличения скорости уберите закрылки и предкрылки, если они были выпущены. |
| "Низко, земля" | ОПАСНО ЗЕМЛЯ | Проконтролируйте высоту по радиовысотомерам и уточните местонахождение самолета. При необходимости переведите самолет в набор высоты до прекращения сигнализации. Доложите службе УВД об изменении профиля полета. |
| "Низко, шасси" | ОПАСНО ЗЕМЛЯ | Проконтролируйте положение шасси и высоту по радиовысотомерам.<br>При необходимости:<br>- если высота полета менее 150 м и шасси убрано, то наберите высоту более 150 м, после чего сигнализация должна прекратиться;<br>- если при заходе на посадку снижение по глиссаде ниже высоты 150 м производится с убранным шасси, то немедленно уйдите на второй круг. После набора высоты более 150 м сигнализация должна прекратиться. |
| "Низко, закрылки" | ОПАСНО ЗЕМЛЯ | Проконтролируйте положение закрылков и высоту по радиовысотомерам. При заходе на посадку с закрылками в непосадочном положении уйдите на второй круг. |
| "Проверь высоту" | ОПАСНО ЗЕМЛЯ | Проконтролируйте высоту по радиовысотомерам и убедитесь в правильности установки на барометрических высотомерах давления аэродрома. При необходимости установите требуемое давление.<br>При получении команды в режиме захода на посадку уйдите на второй круг, после чего выполните операции по уточнению давления, указанные выше. |
| "Опасный спуск" | ОПАСНО ЗЕМЛЯ | Проконтролируйте вертикальную скорость снижения по вариометрам и высоту по радиовысотомерам.<br>При необходимости уменьшите вертикальную скорость до прекращения сигнализации. |

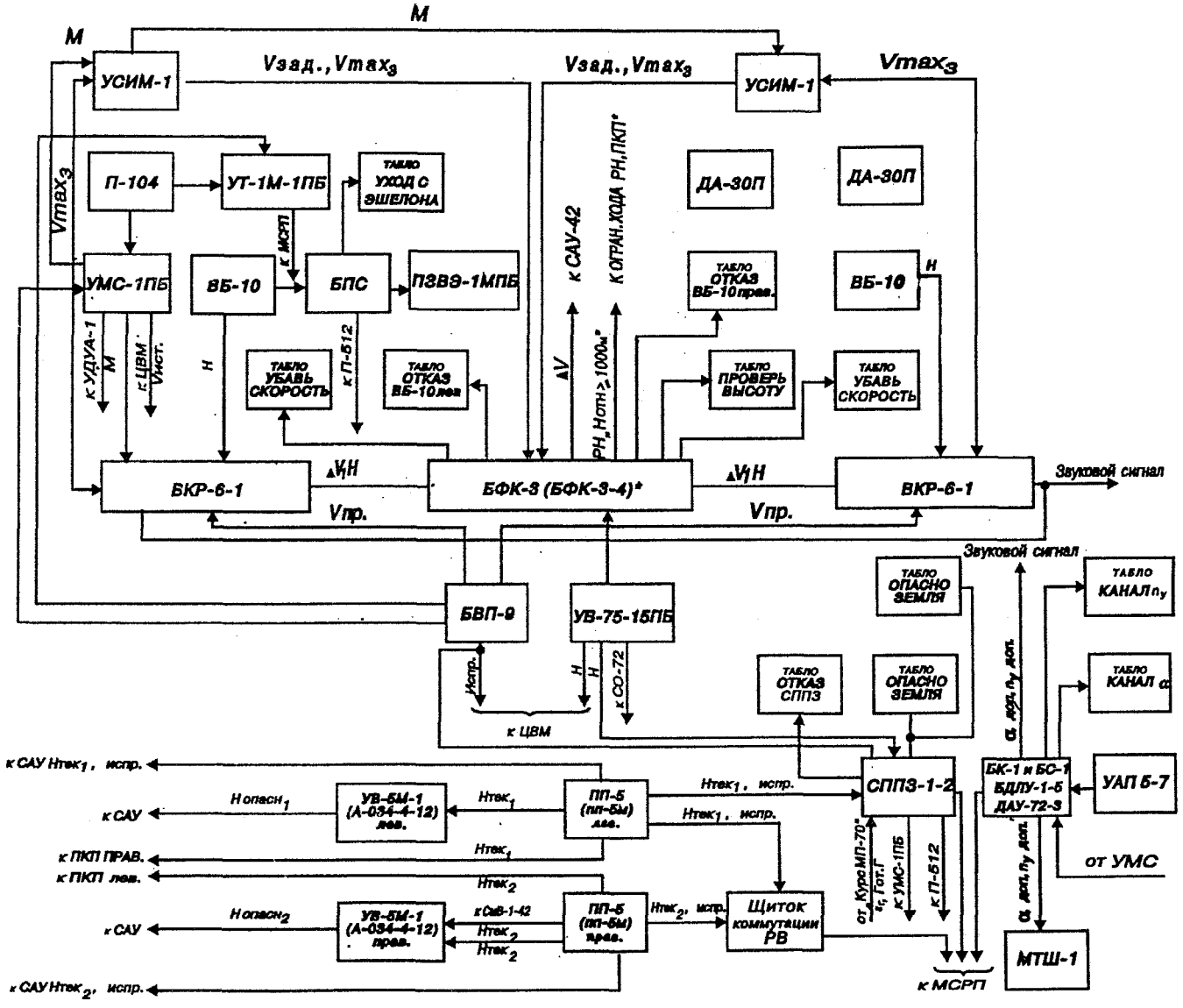
| Срабатывание сигнализации | | Действия экипажа |
|---|---|---|
| Речевые команды | Световая сигнализация | |
| " Не снижайся" | ОПАСНО ЗЕМЛЯ | При выполнении взлета или ухода на второй круг проконтролируйте вертикальную скорость и высоту визуально и (или) по приборам: вариометрам и радиовысотомерам.<br>При необходимости переведите самолет в набор высоты.<br>При $V_y > 0$ сигнализация прекратится. |
| "Глиссада" | - | При заходе на посадку в автоматическом или директорном режиме:<br>- проконтролируйте отклонение самолета от глиссады вниз по стрелке ПНП и индексу ПКП;<br>- при необходимости устраните отклонение самолета от глиссады;<br>- продолжайте заход на посадку.<br>ВНИМАНИЕ. ПРИ СРАБАТЫВАНИИ СИГНАЛИЗАЦИИ УЙДИТЕ НА ВТОРОЙ КРУГ.<br>При заходе на посадку без использования САУ проконтролируйте отклонение самолета от глиссады вниз по стрелке ПНП и индексу ПКП. Если отклонение от глиссады превышает допустимое значение (I,5 точки по шкале ПНП), то:<br>- при малой громкости команды и большой паузе между командами устраните отклонение самолета от глиссады и продолжайте заход на посадку;<br>- при большой громкости команды и малой паузе между командами уйдите на второй круг.<br>ВНИМАНИЕ. ПРИ РУЧНОМ ЗАХОДЕ НА ПОСАДКУ С КУРСОМ ПОСАДКИ, НЕ ОБЕСПЕЧЕННЫМ РАДИОТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ, А ТАКЖЕ В СЛУЧАЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОСОБОГО УКАЗАНИЯ СЛУЖБЫ УВД О НЕИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЛИССАДЫ, ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ КОМАНДЫ "ГЛИССАДА" НА ВЫСОТАХ МЕНЕЕ 270 м НАЖМИТЕ КНОПКУ "СПИЗ ГЛИССАДА ОТКЛ." И ПРОДОЛЖАЙТЕ ЗАХОД НА ПОСАДКУ. ПРИ ЭТОМ КОМАНДА "ГЛИССАДА" БЛОКИРУЕТСЯ.<br>ПРИМЕЧАНИЕ. Если команда "Глиссада" поступает с большой громкостью, то ее блокировка при нажатии кнопки СПИЗ ГЛИССАДА ОТКЛ. не обеспечивается. |

ВНИМАНИЕ. ПОСЛЕ ПОСАДКИ ВКЛЮЧИТЕ СИГНАЛИЗАЦИЮ СПИЗ, ЕСЛИ ОНА БЫЛА ОТКЛЮЧЕНА В ПОЛЕТЕ.




СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА
ВЫСОТНО-СКОРОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ИК ВСП-1-6

Рис.6.24




СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА
ВЫСОТНО-СКОРОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ИК ВСП-1-6-1 (ИК ВСП-1-6-1*)
(ДЛЯ САМОЛЕТОВ С № 0712)
Рис.6.24а

*Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-1П-42-01

6.II.3. Навигационный комплекс "Ольха-I"

I. Навигационный комплекс "Ольха-I" предназначен для решения навигационных задач при полетах самолета по воздушным трассам СССР.

Навигационный комплекс "Ольха-I" решает следующие задачи:

- рассчитывает требуемую траекторию для вывода самолета в заданную точку и время выхода в эту точку;
- выдает управляющие сигналы в пилотажный комплекс при полете по маршруту;
- определяет автоматически координаты текущего местонахождения самолета путем курсо-доплеровского счисления с коррекцией по данным радиотехнических средств ближней навигации;
- непрерывно индицирует местоположение самолета на автоматическом планшете;
- автоматически передает на землю информацию для органов управления воздушным движением.

2. В состав навигационного комплекса "Ольха-I" входят:

- цифровая вычислительная машина ЦВМ2О-IМ;
- пульт ввода и индикации ПВИ-IIМ;
- пульт подготовки и контроля ПШК;
- пульт управления ПУ-II (2 шт.);
- блок коммутации БК-II;
- блок питания БП-II;
- базовая система формирования курса БСФК-I с ГА-8 и БУ-I2 сер. 2;
- доплеровский измеритель путевой скорости и угла сноса ДИСС-0I6 (ДИСС ШОI3-BI*);
- радиотехническая система ближней навигации и посадки "Веер-М";
- самолетный радиолокационный ответчик СО-72М;
- автоматический радиокомпас АРК-I5М (2 шт.);
- метеонавигационный радиолокатор "Гроза-42";
- аппаратура навигации и посадки "Курс МП-70";
- радиомагнитный индикатор РМИ-2Б (2 шт.);
- автоматический планшет ПА-4-42;
- преобразователь кодов дальности ПКД.

* Для самолетов с установленным ДИСС ШОI3-BI.

3. Навигационный комплекс обеспечивает:

- измерение и индикацию дальности и азимута относительно радиомаяков РСБН, а также азимута VOR и отклонения от заданного азимута при работе с радиомаяками VOR;
- измерение и индикацию сигналов посадочных курсо-глиссадных радиомаяков СП-50, СП-70, ILS, КАТЕТ-С;
- измерение и индикацию курсовых углов радиостанций;
- автоматическое автономное счисление координат и индикацию положения самолета относительно заданного маршрута;
- выполнение коррекции счисления координат самолета по данным системы "Веер-М";
- автоматизированный ввод параметров заданного маршрута и радиомаяков в ЦВМ;
- автоматизированный контроль аппаратуры комплекса на земле и в полете;
- автоматическую выдачу на землю необходимой информации для УВД;
- управление коммутацией и коммутацию сигналов навигационных систем для их выдачи на индикацию и потребителям;
- измерение магнитного курса самолета, определение и коррекцию приведенного курса и выдачу их потребителям;
- измерение и индикацию направления и скорости ветра;
- измерение, индикацию и выдачу потребителям путевой скорости и угла сноса самолета;
- формирование и выдачу в систему автоматического управления сигнала заданного крена для выполнения полета по заданному маршруту;
- расчет времени прибытия в текущий, конечный и любой промежуточный ППМ по текущей путевой скорости и по средней крейсерской скорости, введенной с пульта ПВИ-ППМ;
- расчет времени прохода границы очередной зоны РДС;
- обнаружение зон активной грозовой деятельности и радиолокационный обзор земной поверхности

26

4. Вся навигационная информация собирается и выдается пилотам на интегральные приборы с помощью блоков коммутации пилотажного и навигационного комплексов, а также с помощью коммутации на самих приборах.

6.II.3.I. Аппаратура навигации и посадки "Курс МП-70"

I. Аппаратура навигации и посадки "Курс МП-70" предназначена для обеспечения самолетовождения по сигналам всенаправленных радиомаяков международной системы ближней навигации VOR, выполнения маневров и заходов на посадку по сигналам радиомаяков международной системы ILS и внутрисоюзной системы СП-50, СП-70.

2. Аппаратура навигации и посадки состоит из:

- двух блоков навигационно-посадочных устройств НПУ, блока встроенного контроля и блока питания;
- одного маркерного радиоприемника РПМ-70;
- двух пультов управления;
- селектора режимов СР-42;
- антенно-фидерной системы, входящей в состав АФС "Лилия".

В качестве индикаторных приборов используются два прибора РМИ-2Б, два плановых навигационных прибора ПНП и два пилотажных командных прибора ПКП.

Управление аппаратурой "Курс МП-70" осуществляется с пультов управления и селектора режимов СР-42, установленных на верхнем пульте кабины экипажа.

3. Для включения и проверки исправности аппаратуры "Курс МП-70" включите следующие автоматы защиты:

- САУ ОБЩ., КУРС МП ЛЕВ., РМИ ЛЕВ., СИГНАЛ ПК ЛЕВ., САУ ЛЕВ., ПНП ЛЕВ., КС ЛЕВ., СПУ на левой панели АЗР;
- КУРС МП ПРАВ., РМИ ПРАВ., ПНП ПРАВ., КС ПРАВ., СИГНАЛ ПК ПРАВ., САУ ПРАВ., АФС ЛИЛИЯ, СПУ на правой панели АЗР.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: I. НЕ ПРОИЗВОДИТЕ ПРОВЕРКУ АППАРАТУРЫ ОТ ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ НА ЧАСТОТЕ, СОВПАДАЮЩЕЙ С ЧАСТОТОЙ СИГНАЛА РАДИОМАЯКА, ПРИНИМАЕМОГО В ДАННЫЙ МОМЕНТ.

2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ В ПОЛЕТЕ ВСТРОЕННЫМ КОНТРОЛЕМ АППАРАТУРЫ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ САУ-42 ПО СИГНАЛАМ АППАРАТУРЫ "КУРС МП-70".

3. ПРИ ЗАХОДЕ НА ПОСАДКУ ТЕСТ-КОНТРОЛЬ АППАРАТУРЫ "КУРС МП-70" ОТКЛЮЧАЕТСЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННЫХ НА ПУЛ-162 РЕЖИМАХ "КУРСОВАЯ ЗОНА" ИЛИ "ГЛИССАДА".

4. Включение и проверка аппаратуры в режиме VOR :

ВНИМАНИЕ. ПРИ ПРОВЕРКЕ АППАРАТУРЫ ОТ ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ ПРИ НАЖАТИИ КНОПОК КОНТРОЛЯ НА ОДНОМ ИЗ ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ "КУРС МП-70" ОДНОВРЕМЕННО С ПОЯВЛЕНИЕМ СИГНАЛА ГОТОВНОСТИ КУРСОВОГО КАНАЛА СООТВЕТСТВУЮЩЕГО НАВИГАЦИОННО-ПОСАДОЧНОГО УСТРОЙСТВА МОЖЕТ ПОЯВЛЯТЬСЯ СИГНАЛ ГОТОВНОСТИ КУРСОВОГО КАНАЛА ВТОРОГО НАВИГАЦИОННО-ПОСАДОЧНОГО УСТРОЙСТВА;

- на обоих пультах управления ПУ-ПП нажмите кнопки КМП1;
- на селекторе режимов "Курс МП-70" переключатель МАРШРУТ-ПОСАДКА установите в положение МАРШРУТ;
- установите на пультах управления "Курс МП-70" частоту радиомаяка VOR , выключатели питания установите в положение ВКЛ.;
- на левом приборе ПНП кремальерой заданного путевого угла (ЗПУ) установите значение заданного азимута, равное $(0\pm2)^{0}$;
- на РМИ-2Б левой ручкой установите режим VOR1 (для стрелки I), правой - режим VOR2 (для стрелки 2);
- на левом пульте управления "Курс МП-70" нажмите кнопку ⊕ . При нажатой кнопке стрелки отклонения от ЛЗП на обоих ПНП и индексы отклонения от курсовой зоны на обоих ПКП должны занять положение в центре шкал, стрелки I на приборах РМИ-2Б и стрелки текущего азимута и КУР на обоих ПНП должны установиться на значение $(0\pm2)^{0}$, индекс ОТ-НА на ПНП - по направлению стрелки ЗПУ (индикация НА);
- поочередно нажмите кнопки ⊖ и ◔ . Стрелки отклонения от ЛЗП на обоих ПНП должны занять положение в центре шкал, стрелки I на приборах РМИ-2Б должны установиться на значение $(180\pm2)^{0}$, индекс ОТ-НА на ПНП - против направления стрелки ЗПУ (индикация ОТ);
- при нажатии любой кнопки ⊕ , ⊖ , ◔ на левом пульте управления "Курс МП-70" на селекторе режимов должна загореться лампа К1, на обоих ПНП должны убраться бленкеры К;
- на обоих пультах управления ПУ-ПП нажмите кнопки КМП2 и аналогично проверьте работоспособность "Курс МП-70" с правого пульта управления. При этом на селекторе режимов должна загораться лампа К2;
- при нажатии кнопок ⊕ , ⊖ , ◔ на приборной доске должны соответственно загораться табло МАРКЕР ДАЛЬН., МАРКЕР СРЕДН. и МАРКЕР БЛИЖН., а в наушниках авиагарнитуры должны прослушиваться сигналы тональностью 400, 1300 и 3000 Гц соответственно. Для прослушивания сигналов предварительно на пульте управления СПУ включите выключатель МРП.

5. Включение и проверка аппаратуры в режиме ПОСАДКА (СП-50);

- на левом пульте управления ПУ-ПП нажмите кнопку КМП1, на правом - КМП2;
- на пультах управления "Курс МП-70" установите частоту посадочного радиомаяка;
- на селекторе режимов переключатель [ILS-СП-50] установите в положение СП-50, а переключатель МАРШРУТ-ПОСАДКА - в положение ПОСАДКА;

# РЛЭ-42

## ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ N 54

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОСНОВАНИЕ: | Распоряжение главного конструктора | № самолета | для всех серийных самолётов |
| | | ДАТА | Июль 27/98 |

Поместите в раздел 6 перед 6.11. Стр. 77

6.11. Стр. 77 - перед пунктом 1 вводится текст:

"ВНИМАНИЕ. В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО СТАНЦИИ УКВ-ЧМ-РАДИОВЕЩАНИЯ МОГУТ СОЗДАВАТЬ ПОМЕХИ РАБОТЕ АППАРАТУРЫ "КУРС МП-70", ПРИ ЕЁ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ПОЛЕТЕ РУКОВОДСТВУЙТЕСЬ ОГРАНИЧЕНИЯМИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ РАЗДЕЛЕ 2."

- на левом пульте управления "Курс МП-70" нажмите кнопку ⊕. При нажатой кнопке стрелки отклонения от равносигнальных зон курсового и глиссадного радиомаяков на левом ПНП и индексы отклонения от курсовой зоны и глиссады на правом ПКП должны занять положение в центре шкал, на левом ПНП должны убраться бленкеры К и Г, на селекторе режимов должны загореться лампы КI и ГI;
- поочередно нажмите кнопки ⊖ и ⊙. Стрелка отклонения от равносигнальной зоны курсового радиомаяка на левом ПНП и индекс отклонения от курсовой зоны на правом ПКП должны установиться соответственно слева или справа между второй и третьей точками шкал, стрелка отклонения от равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка на левом ПНП и индекс отклонения от глиссады на правом ПКП должны установиться соответственно сверху или снизу между второй и третьей точками шкал, на левом ПНП должны убраться бленкеры К и Г, на селекторе режимов должны загореться лампы КI и ГI;
- при нажатии каждой из кнопок ⊖ ⊕ ⊙ на приборной доске должны загореться табло МАРКЕР ДАЛЬН., МАРКЕР СРЕДН., МАРКЕР БЛИЖН. соответственно и в наушниках авиагарнитуры должны прослушиваться сигналы тональностью 400, I300 и 3000 Гц соответственно. Для прослушивания сигналов предварительно на пульте управления П-5I2 включите выключатель МРП;
- проделайте все операции с нажатием кнопок на правом пульте управления "Курс МП-70". Должна быть индикация на правом ПНП и левом ПКП, на селекторе режимов должны загораться лампы К2 и Г2;
- на селекторе режимов переключатель установите в положение ILS;
- проделайте все операции с проверкой работоспособности аппаратуры от тест-контроля в режиме ILS так же, как и в режиме СП-50.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ АППАРАТУРЫ "КУРС МП-70" В ПОЛЕТЕ

Информация, выдаваемая аппаратурой "Курс МП-70", может использоваться для выполнения следующих задач:

- самолетовождения по выбранному азимуту радиомаяка;
- определения азимута радиомаяка;
- определения местонахождения самолета по азимутам двух радиомаяков;
- захода на посадку.

I. Маршрутный полет на радиомаяк VOR

Для выполнения самолетовождения по выбранному азимуту радиомаяка:

- установите на обеих пультах управления аппаратуры "Курс МП-70" значение частоты радиомаяка, на который будет выполняться полет;
- нажмите кнопку КМП1 (КМП2) на левом пульте ПУ-Ш и КМП2 (КМП1) на правом ПУ-Ш;
- на левом и правом ПНП кремальерой заданного путевого угла установите по счетчику значение заданного азимута радиомаяка, при этом стрелка ЗПУ на ПНП должна установиться на значение заданного азимута;
- проконтролируйте прием аппаратурой сигналов радиомаяка и ее работоспособность по уборке бленкера К на приборах ПНП и по загоранию ламп КI и К2 на селекторе режимов. Регулировку громкости звукового сигнала радиомаяка производите ручкой ГРОМК. на соответствующем пульте управления;
- переключатель МАРШРУТ-ПОСАДКА на селекторе режимов установите в положение МАРШРУТ;

- в режиме штурвального управления пилотируйте самолет, удерживая стрелку отклонения от линии заданного пути на ПНП в центре шкалы;
- при включенной САУ используйте режим СТАБИЛИЗАЦИЯ ЗАДАННОГО КУРСА;
- момент пролета радиомаяка VOR определяйте по развороту стрелки текущего азимута на $180^{\circ}$ и по срабатыванию индекса НА-ОТ на приборах ПНП (показание НА - полет на радиомаяк, показание ОТ - полет от радиомаяка).

ПРИМЕЧАНИЯ: I. При выполнении полета на радиомаяк VOR в случае незначительной (до 2 МГц) разницы между частотами УКВ-радиостанции и радиомаяка VOR, на который настроен один из полукомплектов аппаратуры "Курс МП-70", при работе УКВ-радиостанции в режиме ПЕРЕДАЧА возможны кратковременное выпадание бленкера К и отклонение стрелки отклонения от ЛЗП на соответствующем ПНП.

2. При пролете радиомаяка возможны кратковременно:
   - выпадение бленкера К на приборах ПНП;
   - погасание ламп К1 и К2 на селекторе режимов;
   - неустойчивое показание стрелки отклонения от ЛЗП и стрелки текущего азимута на приборах ПНП.

2. Определение местоположения самолета по азимутам двух радиомаяков VOR

Для определения местоположения самолета по азимутам двух радиомаяков VOR:

- установите значение частоты одного выбранного радиомаяка на левом пульте управления "Курс МП-70", другого - на правом пульте управления;
- проконтролируйте прием аппаратурой сигналов радиомаяков и ее работоспособность по уборке бленкера К на приборах ПНП и по загоранию ламп К1 и К2 на селекторе режимов.

  Регулировку громкости звукового сигнала радиомаяка производите ручкой ГРОМК. на соответствующем пульте управления;
- произведите отсчет азимутов радиомаяков на ПНП и отсчет времени на часах;
- по отсчитанным значениям азимутов радиомаяков на заранее подготовленной карте или прокладкой азимутальных линий на карте определите местоположение самолета в точке пересечения азимутальных линий. Полученная точка местоположения самолета соответствует моменту времени снятия отсчета азимутов.

ПРИМЕЧАНИЕ. При выполнении полета с одновременным использованием двух радиомаяков VOR отсчет КУР и азимутов этих радиомаяков можно производить с каждого прибора РМИ-2Б. Для этого на приборах РМИ-2Б левой ручкой необходимо установить режим VOR1, а правой - режим VOR2. В этом случае узкая стрелка (стрелка I) будет индицировать значения КУР и азимута радиомаяка, на который настроен левый полукомплект аппаратуры "Курс МП-70", а широкая стрелка (стрелка 2) - значения КУР и азимута радиомаяка, на который настроен правый полукомплект аппаратуры "Курс МП-70".

3. Заход на посадку

Для обеспечения выполнения захода на посадку:

- на обоих пультах управления "Курс МП-70" установите значение частоты, на которой работает курсовой радиомаяк. Регулировку громкости звукового сигнала курсового радиомаяка производите ручкой ГРОМК. на соответствующем пульте управления;
- на селекторе режимов переключатель ILS -СП-50 установите в положение ILS при заходе на посадку по системе ILS или в положение СП-50 при заходе на посадку по системе СП-50, СП-70;
- переключатель МАРШРУТ-ПОСАДКА на селекторе режимов установите в положение ПОСАДКА;
- нажмите кнопку КМП1 на левом ПУ-Ш и кнопку КМП2 на правом ПУ-Ш;

- в режиме штурвального управления пилотируйте самолет, удерживая индексы отклонения от курсовой зоны и глиссады на приборах ПКП и стрелки отклонения от равносигнальных зон курсового и глиссадного радиомаяков на приборах ПНП в центре шкал;
- в режимах директорного или автоматического управления положение самолета относительно равносигнальных зон курса и глиссады контролируйте по показаниям индексов отклонения от курсовой зоны и глиссады на приборах ПКП и стрелок отклонения от равносигнальных зон курсового и глиссадного радиомаяков на приборах ПНП.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Стрелки отклонения от равносигнальных зон курсового и глиссадного радиомаяков на приборах ПНП и индексы отклонения от курсовой зоны и глиссады на приборах ПКП указывают положение равносигнальных зон курсового и глиссадного радиомаяков относительно самолета.

2. В связи с тем, что на отдельных частотах работа КВ-радиостанции в режиме ПЕРЕДАЧА оказывает влияние на аппаратуру "Курс МП-70", при выполнении захода на посадку в автоматическом режиме включать КВ-радиостанцию в режим ПЕРЕДАЧА не рекомендуется.

- при пролете дальнего, среднего и ближнего маркерных радиомаяков должны загораться соответствующие табло МАРКЕР ДАЛЬН., МАРКЕР СРЕДН., МАРКЕР БЛИЖН. и в наушниках авиагарнитуры должны прослушиваться кодированные сигналы тональностью 400, I300 и 3000 Гц соответственно.

## 6.II.3.2. Базовая система формирования курса БСФК-I с гиродатчиками ГА-8 и блоками усилителей БУ-I2 сер. 2

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Курсовая система предназначена:

- для формирования и выдачи потребителям текущего гирополукомпасного (приведенного) курса $\psi_{гпк}$ ($\psi_{пр}$);
- для измерения гиромагнитного курса $\psi_{гмк}$ и выдачи его потребителям;
- для формирования гироскопического курса $\psi_{г}$ и выдачи его потребителям.

Курсовая система выдает сигналы гироскопического курса $\psi_{г}$ левый и $\psi_{г}$ правый в ЦВМ.

Потребителями сигналов $\psi_{гпк}$ левого и $\psi_{гпк}$ правого являются приборы ПНП.

Потребителями сигналов $\psi_{гмк}$ левого и $\psi_{гмк}$ правого являются:

- индикаторы РМИ-2Б;
- система автоматического управления САУ-42;
- аппаратура "Курс МП-70";
- система МСРП-64М-2;
- приборы ПНП;
- вычислительная машина ЦВМ2О-IМ.

В курсовую систему входят (шт.):

- гиродатчики ГА-8 (2);
- блоки усилителей БУ-I2 сер. 2 (2);
- блоки согласования курса БСК-4 (2);
- блоки гиромагнитного курса БГМК-6 (2);
- индукционные датчики ИД-6 сер. I (2);
- пульт управления ПУ-4I (I).

В зависимости от решаемых задач и условий полета система может работать в одном из следующих режимов:

- ВК - режим коррекции по сигналам внешнего курса от ЦВМ;
- ГПК - режим гирополукомпаса;
- МК - режим магнитной коррекции.

РЕЖИМ ВК

Режим ВК является основным режимом работы курсовой системы при нормальном функционировании ЦВМ. Переключатель режимов работы на пульте управления при этом находится в положении ВК, выключатель ЗК – в положении ОТКЛ.

Выдаваемый потребителям приведенный курс формируется в блоках БСК-4, куда в качестве корректирующего сигнала при разворотах на новый ШПМ поступает корректирующий сигнал из ЦВМ одновременно с сигналом "Разворот". Вручную коррекция от ЦВМ осуществляется нажатием кнопки СОГЛ. на ПУ-4I.

При наличии сигнала "Исправность ЦВМ" в блоках БСК-4 осуществляется интегрирование широтной поправки, поступающей из ЦВМ. В интервалах между разворотами блок БСК-4 формирует гирополукомпасный курс относительно меридиана места коррекции.

РЕЖИМ ГПК

Режим ГПК используется при автономном применении системы БСФК-I; при этом на ПУ-4I переключатель режимов необходимо установить в положение ГПК.

В этом случае ввод широтной поправки производится вручную с пульта ПУ-4I. При этом вводится средняя широта каждого прямолинейного участка маршрута, а в случае необходимости магнитной коррекции используется режим МК.

РЕЖИМ МК

Режим магнитной коррекции МК используется при автономном применении курсовой системы.

Режим магнитной коррекции МК включается установкой переключателя на пульте ПУ-4I в положение МК и нажатием кнопки СОГЛ.

В этом режиме обеспечивается выдача блоками БСК-4 курса, откорректированного по гиромагнитному курсу, выдаваемому блоком БГМК-6 левым. В случае отказа БГМК-6 левого согласование курсовой системы производится по показаниям БГМК-6 правого.

В режиме МК возможно согласование гирополукомпасного курса по истинному курсу самолета. Для этого на пульте ПУ-4I необходимо установить магнитное склонение местоположения самолета.

При необходимости коррекцию по магнитному курсу в режиме ГПК можно осуществить кратковременным (не более I с) нажатием кнопки "МК-3I5°" на пульте ПУ-4I.

## ПРОВЕРКА ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

I. Проверьте включение аэродромных источников электропитания.

2. Установите на пульте ПУ-4I:

- на счетчике ЗМС-ЗК значение угла, равное нулю;
- переключатель РАБОТА-НАСТР. в положение НАСТР.;

- переключатель С–Ю в положение С для работы в северном полушарии или в положение Ю для работы в южном полушарии;
- на счетчике ШИРОТА широту местонахождения самолета;
- переключатель МК–ГПК–ВК в положение МК;
- выключатель ЗК в положение ОТКЛ.

На приборной доске должны гореть сигнальные табло ОТКАЗ ГМК.

3. Включите автоматы защиты ПНП ЛЕВ., ПНП ПРАВ., РМИ ЛЕВ., РМИ ПРАВ., КС ЛЕВ., КС ПРАВ. на левой и правой панелях АЗР.

   На пультах ПУ–II должны загореться кнопки–лампы ЦВМ. Бленкеры КС на приборах ПНП и бленкер на ПУ–4I находятся в поле зрения. Не более чем через 25 с индикаторы РМИ–2Б должны показать стояночный магнитный курс самолета. При этом возможна разница в показаниях РМИ–2Б из–за влияния окружающих магнитных масс. Допускается загорание табло ПРОВЕРЬ КУРС.

   В этом случае необходимо произвести согласование курсовой системы в режиме ГПК на РД, предварительном или исполнительном старте в местах с отсутствием влияния внешних ферромагнитных масс.

4. Для согласования курсовой системы по магнитному курсу нажмите кнопку СОГЛ. на пульте ПУ–4I. Указатели курса на приборах ПНП должны отработать магнитный курс, индицируемый правым РМИ–2Б. Табло ПРОВЕРЬ КУРС не должно гореть.

5. Установите переключатель РАБОТА–НАСТР. в положение РАБОТА. Бленкер на пульте ПУ–4I и бленкеры КС на приборах ПНП уберутся. Табло ОТКАЗ ГМК должны погаснуть.

6. Нажмите кнопку "МК–3I5°" на пульте ПУ–4I и держите ее до тех пор, пока на индикаторах РМИ–2Б не установится значение курса 3I5±I0°. Отпустите кнопку. Индикаторы РМИ–2Б через 25 с должны показать прежнее значение курса.

7. Нажмите на пульте ПУ–4I кнопку ТЕСТ. Приборы ПНП должны изменить показания курса на 20° в сторону уменьшения, при этом должны выпасть бленкеры КС. Отпустите кнопку ТЕСТ. Показания приборов ПНП должны установиться прежними, бленкеры КС должны убраться из поля зрения.

8. Установите на ПУ–4I переключатель режимов МК–ГПК–ВК в положение ВК. Выключатель ЗК должен находиться в положении ОТКЛ.

## РАБОТА В ПОЛЕТЕ

В полете система БСФК–I с ГА–8 и БУ–I2 сер. 2 формирует гирополукомпасный (приведенный) курс, индицируемый на приборах ПНП при нажатии на ПУ–II кнопки–лампы ЦВМ или РСБН (режим НАВИГАЦИЯ) и гиромагнитный курс, постоянно индицируемый на указателях РМИ–2Б и на приборах ПНП при нажатии на ПУ–II кнопок–ламп "КМП1", "КМП2" или РСБН (режим ПОСАДКА).

При исправной работе системы бленкеры КС на приборах ПНП убраны, сигнальные табло ОТКАЗ ГМК и ПРОВЕРЬ КУРС не горят.

На взлете приборы ПНП (на ПУ-II горит кнопка-лампа ЦВМ) и указатели РМИ-2Б индицируют магнитный курс ВПП.

Основным режимом работы курсовой системы в полете является режим ВК, т.е. внешней коррекции от ЦВМ.

106

В режиме ВК переключатель режимов на ПУ-4I установлен в положение ВК, выключатель ЗК - в положение ОТКЛ. Коррекция курса от ЦВМ осуществляется автоматически по сигналу "Разворот" при развороте самолета на новый ППМ.

Между точками коррекции от ЦВМ курсовая система формирует гирополукомпасный курс относительно истинного меридиана последнего места коррекции.

В случае автономного использования курсовой системы при полете по маршруту ее периодически согласовывают по истинному курсу.

Для этого на ПУ-4I:

- переключатель режимов МК-ГПК-ВК установите в положение МК;
- на счетчике ЗМС-ЗК установите значение магнитного склонения местоположения самолета;
- установите среднее значение широты прямолинейного участка маршрута;
- в горизонтальном установившемся полете нажмите кнопку СОГЛ.

После согласования курсовой системы переведите переключатель режимов работы МК-ГПК-ВК на ПУ-4I в положение ГПК и выполняйте полет в этом режиме до следующего ППМ, выдерживая курс $\Psi$ =ЗИПУ - ($\pm$УС).

После выхода из разворота над следующим ППМ в горизонтальном установившемся полете производите, как указано выше, согласование курсовой системы по истинному курсу и до очередного ППМ выполняйте полет в режиме ГПК.

Приборы ПНП индицируют гирополукомпасный (приведенный) курс относительно последнего места коррекции.

В полете при автономном использовании курсовой системы возможно согласование ее и по магнитному курсу. Согласование осуществляется в горизонтальном установившемся полете так же, как и по истинному курсу, но на счетчике ЗМС-ЗК на ПУ-4I устанавливается нулевое значение.

Приборы ПНП отработают гиромагнитный курс, индицируемый правым РМИ-2Б.

В режиме ГПК после коррекции приборы ПНП будут индицировать гирополукомпасный курс самолета относительно магнитного меридиана места коррекции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В ПОЛЕТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "РАБОТА-НАСТР." НА ПУ-4I В ПОЛОЖЕНИЕ "НАСТР."

Перед заходом на посадку на ПУ-II нажмите кнопки-лампы "КМП1", "КМП2" или РСБН ПОСАДКА. При этом приборы ПНП будут индицировать магнитный курс самолета.

### 6.II.3.3. Радиотехническая система ближней навигации и посадки "Веер-М"

Радиотехническая система ближней навигации и посадки "Веер-М" предназначена для решения задач навигации и посадки самолета.

107

Аппаратура "Веер-М" обеспечивает:

- определение и индикацию полярных координат места самолета относительно радиомаяка (А – азимут, Д – наклонная дальность);
- коррекцию очисленных ЦВМ координат места самолета;
- заход на посадку по радиомаякам типа "Катет".

Радиотехническая система ближней навигации и посадки работает в диапазоне дециметровых волн.

В бортовую систему "Веер-М" входят:

- моноблок ШИУ;
- пульт управления ПУ-М;
- индикаторы дальности ИДР-1А;
- рама моноблока.

Управление системой осуществляется с пульта управления "Веер-М" (ПУ) путем включения и выключения питания системы, переключения частотно-кодовых каналов, переключения навигационного и посадочного режимов, контроля исправности системы.

На пульте управления системой "Веер-М" расположены:

- выключатель питания;
- переключатель НА-ОТ;
- сигнальные лампы А и Д;
- переключатель частотных каналов;
- кнопка КОНТРОЛЬ;
- сигнальное табло ПОСАДКА.

#### ВКЛЮЧЕНИЕ И ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ "ВЕЕР-М"

1. На левой панели АЗР включите автоматы защиты ПНП ЛЕВ. и РСБН.
2. На правой панели АЗР включите автоматы защиты АФС ЛИДИЯ и ПНП ПРАВ.

3. На приборной доске (на левом и правом пультах управления ПУ-III) нажмите кнопку РСБН.
4. Выключатель ВКЛ. на пульте управления "Веер-М" установите в положение ВКЛ.
5. Прогрейте систему в течение 2 мин.
6. Проверьте отработку контрольных значений в режиме НАВИГАЦИЯ, для чего:
   - на пульте управления "Веер-М" установите канал в пределах 0001-0088;
   - нажмите кнопку КОНТРОЛЬ, на ПУ должны загореться лампы А и Д;
   - на приборах ПНП должно отработаться контрольное значение азимута $5^{\circ}$-$10^{\circ}$ (отсчет азимута производится против конца стрелки КУР по шкале текущего курса), а на индикаторах дальности ИДР-1А должны сработать бленкеры и должно отработаться контрольное значение дальности 496,2±0,1 км.

   ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ВСТРОЕННЫМ КОНТРОЛЕМ АППАРАТУРЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОРРЕКЦИИ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ САМОЛЕТА.
7. Проверьте отработку контрольных значений в режиме ПОСАДКА, для чего:
   - на пульте управления "Веер-М" установите канал в пределах 7001-7040, на ПУ должно загореться табло ПОСАДКА;
   - нажмите кнопку КОНТРОЛЬ, на ПУ должна загореться лампа Д;
   - на индикаторах ИДР-1А должны сработать бленкеры и должно отработаться контрольное значение дальности 496,2±0,1 км;
   - на приборах ПНП должны сработать бленкеры курса и глиссады, стрелка положения равносигнальной зоны курса должна отклониться вправо, а стрелка глиссады - вверх и установиться между второй и третьей точкой шкалы;
   - на селекторе режимов аппаратуры "Курс МП-70" должны гореть лампы К РСБН и Г РСБН.
8. В автоматическом режиме сигналы азимута и дальности, формируемые системой "Веер-М", поступают в ЦВМ и на приборы ПНП и ИДР-1А для индикации, а в автономном режиме - только на индикацию.
9. В автономном режиме настройте систему на радиомаяк, установленный на аэродроме, или на ближайший радиомаяк, для чего:
   - на пульте управления ручками КАНАЛ установите частотно-кодовый канал, на котором работает радиомаяк;
   - на левом и правом пультах ПУ-III нажмите кнопки РСБН. На приборах должно установиться действительное значение азимута самолета относительно радиомаяка. На ПУ должны загореться лампы А и Д.

   На индикаторах ИДР-1А должны сработать бленкеры и отработаться значения дальности до радиомаяка.

IO. Контроль работоспособности системы "Веер-М" в полете производите:

- в режиме НАВИГАЦИЯ - по отработке азимута на приборах ПНП, дальности - на индикаторах ИДР-IА;
- в режиме ПОСАДКА - по срабатыванию бленкеров К и Г, отклонению планок положения равносигнальных зон на приборах ПНП и отработке дальности на индикаторах ИДР-IА;
- по команде оператора радиомаяка РСБН для выделения отметки самолета на индикаторе кругового обзора радиомаяка нажмите кнопку РСБН ОПОЗНАВАНИЕ на вертикальной панели левого пульта.

II. Выключение системы "Веер-М" производится выключателем на пульте управления ПУ-М.

6.II.3.4. Метеонавигационный радиолокатор "Гроза-42"

I. Радиолокатор (РЛС) "Гроза-42" предназначен для обнаружения и оценки опасности для полета гидрометеообразований и для навигационного обзора земной поверхности.

Кроме того, РЛС позволяет производить измерение угла сноса самолета.

2. РЛС "Гроза-42" работает в следующих режимах:

- режим ЗЕМЛЯ обеспечивает получение на индикаторе в координатах АЗИМУТ-ДАЛЬНОСТЬ изображения наземных радиолокационных ориентиров (промышленные районы, горные массивы, водсемы и т.д.), расположенные в пределах азимутальных углов $\pm 100^{\circ} \pm 7^{\circ}$ от оси самолета;
- режим МЕТЕО обеспечивает получение в координатах АЗИМУТ-ДАЛЬНОСТЬ радиолокационного изображения гидрометеообразований в пространстве впереди самолета, ограниченном азимутальными углами $\pm 100^{\circ} \pm 7^{\circ}$ относительно оси самолета с помощью узкого луча шириной $3^{\circ}$.

  При необходимости обзора проотранства антенна может быть наклонена вручную относительно плоскости горизонта на угол не менее $\pm 10^{\circ}$;
- режим КОНТУР позволяет выявить опасные для полета участки внутри обнаруженных зон гидрометеообразований;
- режим СНОС обеспечивает измерение угла сноса с максимальной ошибкой не более $1{,}5^{\circ}$.

3. Для включения и проверки РЛС "Гроза-42":

- включите аэродромные источники питания;
- установите переключатель режимов работы в положение ГОТОВ;
- установите регулятор ЯРКОСТЬ в среднее положение;
- установите регулятор НАКЛОН в нулевое (среднее) положение;
- установите регулятор КОНТРАСТ в среднее положение;
- установите регулятор МЕТКИ в среднее положение;

- включите резервную гировертикаль;
- на самолетах с № 0512 убедитесь в том, что переключатель СТАБИЛИЗ.АНТЕННЫ РЛС находится в положении ВКЛ.;
- включите автомат защиты ГРОЗА на левой панели АЗР.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ РЛС УБЕДИТЕСЬ, ЧТО В ПЕРЕДНЕЙ ПОЛУСФЕРЕ В СЕКТОРЕ $\pm 100^{\circ}$ ОТ ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ САМОЛЕТА НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 15 м ОТСУТСТВУЮТ ЛЮДИ, А НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 100 м БОЛЬШИЕ ОТРАЖАЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ;

- нажмите до упора клавишу включения РЛС, при этом в нижней части экрана индикатора должен появиться световой сигнал, а клавиша – остаться утопленной;
- через 5 мин после включения электропитания установите переключатель режима работы в положение ЗЕМЛЯ;
- добейтесь регуляторами ЯРКОСТЬ и МЕТКИ появления на экране меток дальности;
- произведите проверку количества меток дальности на азимутальных углах $40^{\circ}$–$50^{\circ}$ или $310^{\circ}$–$320^{\circ}$, поочередно устанавливая переключатель диапазонов дальности в положения "30", "50", "125", "250" и "375". В каждом из указанных положений, кроме "30" и "375", должны появиться пять светящихся меток дальности с одинаковыми расстояниями между ними. Для положения "30" количество светящихся меток дальности равно трем, для "375" – 3–4 меткам.

  Разница расстояний между соседними метками не должна превышать 20%.

  Последняя метка дальности на всех развертках должна быть расположена за дальней горизонтальной риской на линии нулевого азимута на "375" (при отсутствии четвертой метки), третья метка должна быть выше ближней горизонтальной риски;
- установите переключатель диапазонов дальности в положение "30", а регулятор ручного наклона антенны – в положение "0";
- установите минимальную (для данных условий) яркость радиолокационного изображения регулятором ЯРКОСТЬ;
- убедитесь в изменении характера изображения (исчезновение отдельных отметок, изменение их конфигурации или уменьшение их яркости), вращая регулятор КОНСТРАСТ до упора влево и вправо;
- установите регулятор НАКЛОН в положение, соответствующее подъему луча на $5^{\circ}$, а переключатель режима работы РЛС в положение МЕТЕО, при этом должны исчезнуть изображения местных предметов (за исключением высоких строений, гор, холмов);
- визуально проверьте эффективность регуляторов ЯРКОСТЬ и МЕТКИ.

4. При выключении РЛС нажмите клавишу ОТКЛ. на пульте индикатора.

## ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЛОКАТОРА В ПОЛЕТЕ

1. В случае необходимости взлета с включенной станцией за 3-5 мин до выруливания включите РЛС.
2. Непосредственно перед взлетом переключатель режимов работы из положения ГОТОВ установите в положение ЗЕМЛЯ, а переключатель диапазонов дальности - в положение "30".
   ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА РАБОТЫ ПЕРЕВЕДИТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ "ЗЕМЛЯ", ТОЛЬКО УБЕДИВШИСЬ В ОТСУТСТВИИ КРУПНЫХ ОТРАЖАЮЩИХ ОБЪЕКТОВ (АНГАРЫ И ДР.) В АЗИМУТАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ВЕЛИЧИНОЙ 100° В ОБЕ СТОРОНЫ ОТ ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 100 м ОТ САМОЛЕТА.
3. В случае отказа резервной гировертикали (горит желтое сигнальное табло МГВ.РЕЗ.) автоматически выключается стабилизация антенны РЛС и зеркало антенны начинает сканировать относительно строительной горизонтали самолета. При этом информацию с экрана индикатора РЛС можно использовать только в горизонтальном полете при углах крена и (или) тангажа не более $\pm 3^{\circ}$. Если в горизонтальном полете изображение на экране индикатора РЛС искажено, информацией с экрана индикатора не пользуйтесь.
4. В случае неисправности резервной гировертикали (изображение на экране индикатора РЛС искажено, желтое сигнальное табло МГВ РЕЗ. не горит) на самолетах с № 0512 предусмотрено ручное отключение стабилизации антенны РЛС от резервной гировертикали переключателем СТАБИЛИЗ. АНТЕННЫ РЛС ВКЛ.-ОТКЛ. на среднем пульте. При полете с выключенной стабилизацией антенны РЛС информацией с экрана индикатора РЛС можно пользоваться только в горизонтальном полете при углах крена и тангажа не более $\pm 3^{\circ}$. Если при этом изображение на экране индикатора РЛС искажено, информацией с экрана индикатора РЛС не пользуйтесь.

## РАБОТА С РАДИОЛОКАТОРОМ ПРИ ПОЛЕТАХ В ЗОНАХ ГРОЗОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И В ОБЛАЧНОСТИ

1. В режиме МЕТЕО РЛС "Гроза-42" позволяет экипажу обнаружить зоны активной грозовой деятельности, кучево-дождевой и мощно-кучевой облачности, а также определять местоположение перечисленных гидрометеообразований по азимуту и дальности.
2. Для перевода РЛС в режим МЕТЕО:
   - установите переключатель режима работы в положение МЕТЕО;
   - установите переключатель диапазонов дальности в положение "250";
   - установите регулятор НАКЛОН в нулевое положение;
   - с помощью регулятора ЯРКОСТЬ установите требуемую яркость масштабных колец дальности. Регулировку производите, установив регулятор МЕТКИ в среднее положение;
   - после обнаружения гидрометеообразования по мере сближения с ним произведите переключение переключателя диапазонов дальности, исходя из конкретной обстановки;
   - при длительном отсутствии радиолокационных изображений метеообразований при полете в облачности или ночью либо при визуальном обнаружении подозрительной облачности и отсутствии ее изображения на индикаторе РЛС проверьте работоспособность радиолокатора, для чего произведите наклон луча вниз на угол $6-7^{\circ}$ с помощью регулятора НАКЛОН. Появление при этом на экране отражения от земной поверхности в виде широкой светящейся кольцевой зоны указывает на исправность радиолокатора;
   - верните регулятор НАКЛОН в нулевое положение.

Регулятор КОНТРАСТ в этом режиме отключен и может находиться в любом положении.

3. В режиме КОНТУР радиолокатор позволяет оценить степень опасности гидрометеообразования. В этом режиме отраженные от турбулентных облаков и грозовых образований радиоволны, превышающие по интенсивности определенную величину, не дают изображений на экране индикатора, а соответствующие им участки изображения гидрометеообразования становятся темными. В то же время отраженные радиоволны, интенсивность которых менее указанной величины, продолжают засвечивать экран.

4. Перевод радиолокатора в режим КОНТУР производите обязательно из режима МЕТЕО после обнаружения на индикаторе РЛС радиолокационного изображения гидрометеообразования для оценки его опасности, при этом:

   - переключатель режима работы переведите в положение КОНТУР;
   - при необходимости отрегулируйте яркость изображения с помощью регулятора ЯРКОСТЬ.

   Гидрометеообразования, изображения которых появляются на индикаторе на расстоянии более 100 км, могут представлять собой только средние или крупные ливневые грозовые облака. Менее турбулентные образования обнаруживаются радиолокатором на меньших дальностях.

   Темные участки в радиолокационном изображении гидрометеообразования обнаруживаются в основном на расстоянии менее 100 км. Поэтому все гидрометеообразования, обнаруженные радиолокатором дальше 90–100 км, считайте опасными для полета и держите их под постоянным наблюдением. По мере сближения с ними темные участки в их изображениях будут появляться постепенно.

## РАБОТА С РАДИОЛОКАТОРОМ ПРИ ОБЗОРЕ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

1. Для включения и перевода в режим работы ЗЕМЛЯ:

   - установите переключатель режима работы в положение ЗЕМЛЯ;
   - установите переключатель диапазонов дальности в положение "250";
   - с помощью регулятора НАКЛОН наклоните луч радиолокатора вниз до появления изображения земной поверхности;
   - установите при необходимости требуемую яркость изображения и масштабных меток дальности с помощью регуляторов ЯРКОСТЬ и МЕТКИ;
   - установите с помощью переключателя диапазонов дальности оптимальную развертку для просмотра интересующих экипаж ориентиров;
   - с помощью регулятора КОНТРАСТ добейтесь наилучшей контрастности интересующих экипаж ориентиров.

2. Перевод радиолокатора в режим СНОС производите обязательно из режима ЗЕМЛЯ после получения изображения земной поверхности, для чего:
   - установите переключатель режима работы в положение СНОС;
   - установите переключатель диапазонов дальности в положение "50";
   - попеременно нажимая клавиши управления антенной и регулируя скорость движения линии развертки регулятором КОНТРАСТ, медленно перемещайте ее в пределах азимутальных рисок $30^{\circ}$–$330^{\circ}$ до положения, в котором частота мерцаний линии развертки будет самой низкой (совпадение линии развертки с направлением линии пути самолета);
   - прочитайте значение угла сноса по шкале индикатора.

   Для кратковременного выключения радиолокационной станции переключатель режима работы установите в положение ГОТОВ.

6.II.3.5. Автоматический радиокомпас АРК-I5М

I. Автоматический радиокомпас АРК-I5М предназначен для самолетовождения по приводным и вещательным радиостанциям.

2. АРК-I5М позволяет с помощью другого оборудования решать следующие навигационные задачи:
   - выполнять полет на радиостанцию и от нее с индикацией курсового угла;
   - автоматически определять пеленг на радиостанцию;
   - обеспечивать непрерывный отсчет курсового угла радиостанции;
   - выполнять заход на посадку по системе ОСП;
   - вести прием и прослушивание сигналов средневолновых станций в диапазоне I50-I799,5 кГц.

3. На самолете установлены два радиокомпаса АРК-I5М: АРК левый с пультом управления у командира воздушного судна и АРК правый с пультом управления у второго пилота.

4. На каждом пульте управления радиокомпасом расположены:
   - переключатель рода работ с положениями ВЫК., КОМ., АНТ., РАМ.;
   - два наборных устройства для установки частоты приводных радиостанций;
   - переключатель ТЛФ-ТЛГ в положении ТЛГ позволяет производить прослушивание позывных станций, работающих немодулированными колебаниями;
   - регулятор громкости ГРОМ., регулирующий громкость в телефонах;
   - переключатель КАНАЛ I-2, осуществляющий переключение наборных устройств;
   - кнопка РАМКА, используемая для принудительного вращения стрелок КУР;
   - кнопка УПР., которая не задействована.

5. Включение и проверка радиокомпасов:
   а) проверка радиокомпаса АРК левый:
      - проверьте включение источников питания постоянного и переменного тока;
      - наберите частоты дальней и ближней приводных радиостанций аэродрома базирования на левом и правом наборных устройствах соответственно;
      - включите на левой панели АЗР автоматы защиты АРК ЛЕВ., ПНП ЛЕВ., РМИ ЛЕВ., СПГУ. На правой панели АЗР включите автоматы защиты РМИ ПРАВ., СПГУ, ПНП ПРАВ.;

- включите выключатели "АРК1" на пультах управления СПГУ командира воздушного судна и второго пилота;
- переключатель КАНАЛ 1-2 установите в положение КАНАЛ 1;
- на левом пульте управления ПУ-11 нажмите кнопку ЦВМ;
- ручки переключения режимов на приборах РМИ-2Б установите в положение "АРК1";
- на пульте управления АРК командира воздушного судна установите переключатель рода работ в положение КОМ. и по показаниям стрелок указателей ПНП и РМИ-2Б убедитесь в правильности пеленгования радиостанции;
- установите переключатель ТЛФ-ТЛГ в положение ТЛФ и прослушайте позывные приводной радиостанции;
- установите переключатель ТЛФ-ТЛГ в положение ТЛГ, при этом в телефонах должен появиться тон звуковой частоты и исчезнуть в положении ТЛФ;
- нажмите кнопку РАМКА и убедитесь во вращении стрелок РМИ-2Б и ПНП и в возвращении их в исходное положение при отпускании кнопки;
- установите переключатель рода работ на пульте управления в положение КОМ. и используйте радиокомпас для радионавигации;
- проверьте работу радиокомпаса АРК левый при установке переключателя КАНАЛ 1-2 в положение КАНАЛ 2.

  Для проверки радиокомпаса АРК правый включите автомат защиты АРК ПРАВ. на правой панели АЗР, ручки переключения режимов на приборах РМИ-2Б установите в положение "АРК2" и произведите проверку в той же последовательности.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ АРК-15М В ПОЛЕТЕ

А. Полет на радиостанцию

Для выполнения полета на радиостанцию:

- настройте АРК-15М на частоту используемой радиостанции;
- переключатель рода работ на пульте управления установите в положение КОМ.;
- установите курс самолета таким, чтобы стрелка КУР на РМИ-2Б удерживалась на отсчете, равном углу сноса, а сумма магнитного курса и курсового угла радиостанции была равна ЗМПУ участка маршрута.
  Если угол сноса неизвестен, то магнитный курс подбирается следующим образом:
  - разворотом самолета стрелку АРК на РМИ-2Б установите на нуль и произведите отсчет магнитного курса по подвижной шкале РМИ-2Б против верхнего треугольника индекса на неподвижной шкале;
  - продолжайте полет, выдерживая отсчитанный магнитный курс;
  - при изменении КУР на 3-5° доверните самолет в сторону, обратную сносу, и установите стрелку КУР РМИ-2Б на отсчет 6-10° (354-350°);

- продолжайте полет с новым магнитным курсом и следите за изменением КУР;
- если КУР продолжает изменяться (магнитный курс увеличивается или уменьшается), то, пока эти изменения не прекратятся, каждая последующая поправка в курс берется равной половине предыдущей;
- момент пролета радиостанции отмечается поворотом стрелки КУР на РМИ-2Б на $180^{\circ}$.

Б. Полет от радиостанции

Если в исходном пункте маршрута или в створе с линией полета имеется радиостанция, то ее можно использовать для выдерживания линии заданного пути с помощью АРК.

Магнитный курс при этом подбирается таким, чтобы ортодромический ЗМПУ (ОЗМПУ) был равен магнитному пеленгу самолета (МПС).

Для выполнения полета от радиостанции:

- настройте АРК-15М на частоту используемой радиостанции;
- переключатель рода работ на пульте управления установите в положение КОМ.;
- выведите самолет на линию заданного пути с рассчитанным магнитным курсом и по тупому концу стрелки АРК отсчитайте МПС на подвижной шкале РМИ-2Б;
- определите поправку в курс (ПК) по формуле: ПК = МПС - ОЗМПУ;
- исправьте магнитный курс на величину найденной поправки и продолжайте полет с уточненным курсом.

Необходимо иметь в виду, что если МПС больше ОЗМПУ, то самолет уклоняется вправо, если МПС меньше ОЗМПУ - самолет уклоняется влево.

В. Определение местоположения самолета пеленгованием двух наземных радиостанций

Для определения местоположения самолета:

- при подготовке к полету на карте проведите линии радиопеленгов от точек установки выбранных радиостанций и оцифруйте их значениями магнитного пеленга радиостанции (МПР) или магнитного пеленга самолета (МПС);
- настройте АРК левый на одну радиостанцию, а АРК правый - на другую из выбранных радиостанций;
- произведите отсчет значений МПР (МПС) на РМИ-2Б и отсчет времени на часах;
- по отсчитанным значениям МПР (МПС) на подготовленной карте найдите точку пересечения соответствующих радиопеленгов, которая и является местом самолета, соответствующим времени отсчета показаний радиопеленгов на РМИ-2Б;
- в случае определения местоположения самолета на неподготовленной заранее карте по отсчитанным на РМИ-2Б значениям МПС проведите из точек установки радиостанций линии радиопеленгов. Точка пересечения линий радиопеленгов является местом самолета, соответствующим времени МПС.

Г. Особенности использования радиокомпасов при заходе на посадку по ОСП

Для выполнения захода на посадку по системе ОСП настройте на обоих АРК-I5М: первый канал на частоту ДПРС, а второй канал - на частоту БПРС.

Контроль за правильностью вывода самолета на линию посадки осуществляйте по показаниям КУР и курса самолета на приборах ПНП (выполнение полета - см.п. А. "Полет на радиостанцию").

Момент пролета ДПРС определяйте по повороту на I80° стрелок КУР на ПНП и РМИ-2Б.

После пролета ДПРС переключатель каналов на обоих пультах управления АРК установите в положение КАНАЛ 2.

Момент пролета БПРС определяйте по повороту на I80° стрелок КУР на ПНП и РМИ-2Б.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Если в месте установки приводных радиостанций установлены маркерные радиомаяки, то их пролет контролируйте по срабатыванию звуковой и световой сигнализации маркерного радиоприемника.

2. На отдельных частотах работа КВ-радиостанции в режиме ПЕРЕДАЧА может оказывать влияние на работу радиокомпасов АРК-I5М, проявляющееся в кратковременном изменении показаний КУР.

6.II.3.6. Самолетный радиолокационный ответчик СО-72М

Самолетный радиолокационный ответчик СО-72М предназначен для работы в комплексе с наземными вторичными радиолокаторами (ВРЛ) аэродромов и воздушных трасс, входящих в систему УВД.

Ответчик СО-72М обеспечивает автоматическую передачу наземным ВРЛ информации о бортовом номере самолета и высоте полета при работе как с отечественными, так и зарубежными радиолокационными станциями УВД, а также об остатке топлива при работе с отечественными ВРЛ.

Датчиком высоты для ответчика СО-72М служит указатель высоты УВ-75-15ПБ системы воздушных сигналов СВСI-72-1А, а датчиком остатка топлива - система СУИТЗ-6.

Ответчик СО-72М может работать в четырех режимах:

УВД - основной режим работы при полетах на внутрисоюзных авиалиниях. В этом режиме ответчик обеспечивает работу с отечественными ВРЛ. Информация, передаваемая ответчиком, отображается на цифровом табло диспетчера КДП.

Сигналы запроса принимаются бортовым приемником на частотах 837,5 МГц, 1030 МГц, сигналы ответа излучаются на частоте 740 МГц;

УВД-М - перспективный режим работы ответчика с отечественными диспетчерскими ВРЛ системы УВД. Работа в этом режиме полностью аналогична работе в режиме УВД, но ответные сигналы излучаются на частоте 1090 МГц;

А - применяется при полетах на зарубежных авиалиниях и обеспечивает работу с ВРЛ, отвечающими стандартам ИКАО.

Режим А включается для передачи ответчиком тактического номера самолета;

АС - применяется при полетах на зарубежных авиалиниях и обеспечивает работу с ВРЛ, отвечающими стандартам ИКАО.

Режим АС включается для передачи ответчиком информации о высоте полета и тактическом номере самолета.

При включении выключателя АВАРИЯ в режимах УВД, УВД-М или наборе номера 7700 в режимах А и АС ответчик обеспечивает передачу органам УВД сигнала аварийной ситуации на самолете.

**Управление ответчиком осуществляется с пульта управления СО-72М, расположенного на среднем пульте в кабине экипажа.**

**Автомат защиты СО-72 расположен на левой панели АЗР.**

ВКЛЮЧЕНИЕ И ПРОВЕРКА ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

1. Убедитесь в наличии электропитания постоянным и переменным током.
2. Включите автомат защиты СО-72М на левой панели АЗР.
3. Установите выключатель СО-72М - ОТКЛ. в положение СО-72М.
4. Установите переключатель режимов работы в положение ГОТОВ.
   Через 2-3 мин после включения ответчика переключатель режимов работы переведите в положение, соответствующее режиму работы, в котором ответчик будет использоваться в полете, и нажмите кнопку КОНТРОЛЬ. При этом должна загореться лампа КОНТРОЛЬ белым светом.

**ПРИМЕЧАНИЕ. При наличии на аэродроме работающих радиолокаторов лампа КОНТРОЛЬ может периодически загораться.**

**ВНИМАНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОДНОВРЕМЕННО НАЖИМАТЬ КНОПКИ "ЗНАК" и "КОНТРОЛЬ". КНОПКУ "КОНТРОЛЬ" МОЖНО НАЖИМАТЬ ЧЕРЕЗ 1-2 мин ПОСЛЕ НАЖАТИЯ КНОПКИ "ЗНАК".**

5. **Установите переключатель режимов работы в положение ГОТОВ.**

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОТВЕТЧИКА СО-72М В ПОЛЕТЕ

1. **При полетах на внутрисоюзных авиалиниях:**
   - **на исполнительном старте переключатель режимов работы установите в положение УВД;**
   - **перед пересечением границы зоны (района) УВД нажмите кнопку КОНТРОЛЬ и удерживайте ее в нажатом положении 10-15 с. При этом должна гореть лампа КОНТРОЛЬ белым светом;**
   - **кнопку ЗНАК нажимайте по команде органа УВД;**
   - **при аварийной ситуации откиньте предохранительный колпачок АВАРИЯ и включите выключатель под колпачком.**
2. **При полетах на зарубежных авиалиниях:**
   - **на предварительном старте и при перелете границы СССР установите переключатель режимов работы в положение АС;**
   - **ручками-колесами КОД-А установите номер согласно команде органа УВД.**

     ПРИМЕЧАНИЕ. Установка номера производится слева направо. Например, если требуется установить номер 46, необходимо устанавливать 0046;

   - при необходимости контроля работы ответчика СО-72М нажмите кнопку.

КОНТРОЛЬ и удерживайте ее в нажатом положении 10–15 с. При этом лампа КОНТРОЛЬ должна гореть белым светом;

- по команде диспетчера УВД переключатель режимов работы установите в положение А.

ВНИМАНИЕ. РЕЖИМ "ГОТОВ" УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ПО КОМАНДЕ ДИСПЕТЧЕРА УВД "standby" (ГОТОВНОСТЬ);

- при аварийной ситуации ручками-колесами установите номер 7700;
- при потере радиосвязи ручками-колесами установите номер 7600;
- при нападении на экипаж ручками-колесами установите номер 7500.

3. В случае если при нажатии кнопки КОНТРОЛЬ лампа КОНТРОЛЬ горит красным светом, доложите диспетчеру органа УВД о неисправности ответчика СО-72М.

4. После посадки и освобождения ВПП выключите ответчик СО-72М, установив переключатель СО-72М-ОТКЛ. в положение ОТКЛ.

6.II.3.7. Доплеровский измеритель путевой скорости и угла сноса

А.ДИСС-0I6

Измеритель ДИСС-0I6 предназначен для автоматического и непрерывного определения путевой скорости и угла сноса и выдачи данных об этих параметрах на собственный индикатор и в ЦВМ.

Кроме того, путевая скорость выдается в систему БСФК-I, а угол сноса индицируется на приборах ПНП в диапазоне $\pm 20^{\circ}$.

Выдача параметров (путевой скорости и угла сноса) осуществляется над поверхностью любого вида (суша, море, пески, льды).

В комплект измерителя ДИСС входят:

- моноблок (антенный блок, передатчик, приемник);
- индикатор.

На лицевой панели индикатора находятся указатель угла сноса в виде стрелки со шкалой, оцифрованной по периметру круга, и указатель путевой скорости в виде четырехразрядного декадного счетчика.

В середине лицевой панели индикатора размещено сигнальное табло П (ПАМЯТЬ), сигнализирующее о переходе ДИСС в режим ПАМЯТЬ вследствие временного пропадания доплеровской информации. В этом режиме на индикаторе индицируются значения путевой скорости и угла сноса, предшествующие переходу ДИСС в режим ПАМЯТЬ.

Управление измерителем ДИСС осуществляется с индикатора, на передней панели которого расположены ручки переключателей С-М (СУША-МОРЕ) и К-Р (КОНТРОЛЬ-РАБОТА).

Исходные положения этих ручек С и Р соответственно.

27 Ручка С-М устанавливается в положение С (СУША) при полете над сушей, а в положение М (МОРЕ) - при полете над морем (водной поверхностью).

Положение Р (РАБОТА) ручки К-Р - исходное рабочее положение измерителя ДИСС, положение К (КОНТРОЛЬ) - режим контроля измерителя на земле и в полете.

Для включения и проверки ДИСС:

- убедитесь в наличии питания переменным и постоянным током;
- проверьте включение автомата защиты ДИСС на левой панели АЗР;
- ручку переключателя С-М установите в положение С;

- ручку переключателя К–Р установите в положение К. На индикаторе ДИСС должны отработаться контрольные значения путевой скорости и угла сноса W = 712±30 км/ч, УС = 0°±2°;
- ручку переключателя установите в положение М. На индикаторе значение путевой скорости должно увеличиться ≈ на 12 км/ч, а значение угла сноса должно остаться прежним;
- установите в исходное положение ручки переключателей С–М и К–Р.

Работоспособность измерителя обеспечивается через 3 мин после включения. Нормальная работа измерителя обеспечивается в диапазоне высот от 15 до 15000 м.

Нормальная работа измерителя над морской (водной) поверхностью обеспечивается при волнении моря не менее двух баллов.

ПРИМЕЧАНИЕ. При полетах над водной поверхностью с волнением менее двух баллов измеритель может переходить в режим ПАМЯТЬ. При этом на индикаторе измерителя загорается табло П. В режиме ПАМЯТЬ показаниями измерителя пользоваться ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При полетах над водной поверхностью протяженностью более 50 км ручку переключателя С–М на индикаторе необходимо устанавливать в положение М (МОРЕ).

При пролете береговой черты и полете над сушей ручку переключателя С–М необходимо устанавливать в положение С (СУША).

Работа с измерителем ДИСС в полете:

- убедитесь во включении ДИСС;
- на передней панели индикатора измерителя переключатель К–Р установите в положение Р, а переключатель С–М – в положение, соответствующее поверхности, над которой будет выполняться полет;
- при достижении самолетом скорости выше 150 км/ч измеритель из режима ПАМЯТЬ переходит в режим РАБОТА и выдает текущие значения путевой скорости и угла сноса.

Б. ДИСС ШОІЗ-ВІ

Измеритель ДИСС ШОІЗ-ВІ предназначен для автоматического и непрерывного определения путевой скорости и угла сноса и выдачи данных об этих параметрах на собственный индикатор и в ЦВМ. Кроме того, угол сноса индицируется на приборах ПНП в диапазоне $\pm 20^{0}$. Выдача параметров (путевой скорости и угла сноса) осуществляется над подстилающей поверхностью любого вида (суша, море, пески, льды).

В комплект измерителя ШОІЗ-ВІ входят:

- моноблок (антенны, передатчик, приемник);
- вычислитель;
- индикатор.

На лицевой панели индикатора находятся:

- цифровой индикатор угла сноса УС град. (трехзначный) и указатели направления и знака сноса ⇦ (снос влево), ⇨ (снос вправо);
- цифровой индикатор путевой скорости W км/ч (четырехзначный);
- сигнальное табло ПАМЯТЬ, сигнализирующее о переходе ДИСС в режим ПАМЯТЬ вследствие временного пропадания доплеровской информации, а также при отказе ДИСС. В режиме ПАМЯТЬ на цифровых индикаторах индицируются значения путевой скорости и угла сноса, предшествующие переходу ДИСС в этот режим;
- переключатель РАБ.-КОНТР. - для переключения ДИСС на соответствующий режим РАБОТА или КОНТРОЛЬ на земле и в полете. Исходное положение переключателя - РАБ.;
- переключатель СУША-МОРЕ - устанавливается в положение СУША - при полете над сушей, в положение МОРЕ - при полете над морем (водной поверхностью). Исходное положение этого переключателя - СУША;
- ручка ЯРК. - для регулировки яркости свечения цифровых индикаторов;
- кнопка контроля исправности сигнальных ламп с символом над ней.

Работоспособность ДИСС обеспечивается через 3 мин после включения.

ДИСС работает при путевой скорости от 180 км/ч и более во всем диапазоне эксплуатационных высот и скоростей полета самолета.

Включение и проверка работоспособности

Для включения и проверки ДИСС:

- убедитесь в наличии питания переменного и постоянного тока;
- проверьте включение автомата защиты ДИСС на левой панели АЗР;
- переключатель СУША-МОРЕ установите в положение СУША;
- переключатель РАБ.-КОНТР. установите в положение КОНТР. На цифровых индикаторах W км/ч и УС град. соответственно должны высвечиваться контрольные значения путевой скорости W = (945 ± 30) км/ч и угла сноса УС = (0 ± I)°;
- переключатель СУША-МОРЕ установите в положение МОРЕ. На цифровом индикаторе W км/ч значение путевой скорости должно увеличиться на (7±3) км/ч, а значение угла сноса на индикаторе УС град. должно остаться прежним;
- переключатели РАБ.-КОНТР. и СУША-МОРЕ установите в положение РАБ. и СУША соответственно;
- нажмите кнопку контроля исправности сигнальных ламп. Должны загореться сигнальное табло ПАМЯТЬ и стрелки направления и знака сноса ⇦ и ⇨;
- отпустите кнопку контроля исправности сигнальных ламп. Сигнальное табло ПАМЯТЬ и стрелки направления и знака сноса должны погаснуть.

Эксплуатация ДИСС в полете

Убедитесь, что ДИСС включен, переключатель РАБ.-КОНТР. установлен в положение РАБ., а переключатель СУША-МОРЕ - в положение, соответствующее поверхности, над которой будет выполняться полет.

При достижении самолетом скорости свыше I80 км/ч ДИСС из режима ПАМЯТЬ переходит в режим РАБОТА и выдает текущие значения путевой скорости и угла сноса.

При полетах над водной поверхностью протяженностью более 50 км переключатель СУША-МОРЕ необходимо устанавливать в положение МОРЕ, а при пролете береговой черты с выходом на сушу - в положение СУША.

ПРИМЕЧАНИЕ. При полетах над водной поверхностью с волнением менее 2-х баллов ДИСС может переходить в режим ПАМЯТЬ. На индикаторе загорается сигнальное табло ПАМЯТЬ. В этом режиме показаниями ДИСС пользоваться запрещается.

## 6.II.3.8. Радиомагнитный индикатор РМИ-2Б

Радиомагнитный индикатор РМИ-2Б индицирует магнитный курс самолета, пеленги (азимуты) двух радиомаяков, курсовые углы двух радиостанций (КУР).

В кабине экипажа на приборной доске установлены два РМИ-2Б (левый и правый).

По каналу курса левый РМИ-2Б связан с правым БГМК-6, а правый РМИ-2Б - с левым БГМК-6 курсовой системы.

Каждый РМИ-2Б индицирует КУРI и КУРП от АРК-I5М левого и АРК-I5М правого, а также КУРI и КУРП соответственно от левого и правого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70".

РМИ-2Б используется для выполнения маневра в районе аэродрома, для выдерживания направления на радиомаяк и для определения местонахождения самолета по двум пеленгам (азимутам) радиомаяков на маршруте.

Магнитный курс самолета отсчитывается по подвижной шкале относительно нулевого индекса неподвижной шкалы.

КУРI и КУРП отсчитываются соответственно стрелками I и 2 относительно нулевого индекса неподвижной шкалы.

Пеленги радиомаяков I и II отсчитываются соответственно стрелками I и 2 по подвижной шкале относительно ее нулевой отметки.

Ориентировка самолета относительно двух наземных радиомаяков I и II проводится одновременно по стрелкам I и 2 относительно индексов на неподвижной шкале. Индексы нанесены через $90^{\circ}$ и соответствуют положениям: радиомаяк впереди, справа, сзади, слева.

Ручка с индексом в виде узкой стрелки и ручка с индексом в виде широкой стрелки служат для переключения следящих систем КУРI и КУРП на работу от бортовой аппаратуры АРК, VOR. При этом в прорези окон под ручкой появляется соответствующее обозначение режимов работы индикатора: РСБН, АРКI, VOR1 (для системы КУРI) и РСБН2, АРК2, VOR2 (для системы КУРП). Режим РСБН не задействован.

Включение и проверка РМИ-2Б

I. Проверьте наличие электропитания постоянным током 27 В и переменным током 36 В частотой 400 Гц.

2. Включите автоматы защиты РМИ ЛЕВ. и РМИ ПРАВ. соответственно на левой и правой панелях АЗР.
3. Проверьте индикацию курса, КУР и пеленгов радиомаяков на шкалах приборов при проверке соответствующих систем навигационного комплекса "Ольха-I".
4. При загорании сигнального табло ОТКАЗ ГМК у левого или правого прибора РМИ-2Б показаниями соответствующего РМИ-2Б не пользуйтесь.

   При расхождении показаний приборов РМИ-2Б на величину $\geq 5^{0}$ без загорания сигнального табло ОТКАЗ ГМК определите отказавший прибор РМИ-2Б путем сравнения показаний приборов РМИ-2Б с показаниями КИ-13К (в установившемся горизонтальном полете) и ПНП (с учетом $\Delta M$ и величины сходимости меридианов при нажатой кнопке ЦВМ на ПУ-III).

6.II.3.9. Пульт подготовки и контроля ППК

Пульт подготовки и контроля предназначен для наземной подготовки навигационного комплекса "Ольха-I", сигнализации готовности комплекса на земле и исправности ЦВМ.

На лицевой панели ППК размещены следующие органы управления и сигнальные табло:

I. Переключатель режимов работы комплекса с положениями:

ВВОД ПРОГР.АВТ. - автоматический ввод программы полета;

ВВОД ПРОГР.РУЧН. - ручной ввод данных ППМ, РМ, зон РДС и аэродромов с пульта ПВИ-ППМ;

ИМИТАЦИЯ НОРМ. - динамическая проверка введенной в ЦВМ программы полета и совместно с кнопкой СЧИТ. включение режима ручного стыковочного теста;

ИМИТАЦИЯ УСКОР. - проверка введенной программы, как и в положении ИМИТАЦИЯ НОРМ., но ускоренная в несколько раз, и совместно с кнопкой СЧИТ. включение режима автоматического стыковочного теста;

КОНТР.НК - включение контроля исправности комплекса.

2. Сигнальные табло:

ПРОГР.ГОТОВ - сигнализация о правильности введенной программы. Сигнальное табло загорается в режимах ИМИТАЦИЯ и КОНТР.НК при отсутствии сбоев во введенных географических координатах ППМ и данных аэродромов;

ЦВМ ГОТОВ - сигнализация об исправной работе ЦВМ при прохождении ТЕСТ-КОНТРОЛЯ во всех режимах работы ЦВМ;

НК ГОТОВ - интегральная сигнализация об исправности основных систем комплекса и проведении начальной выставки курса.

3. Кнопка КОНТР.ПУЛЬТ - для проверки пультов и связей ЦВМ.

4. Рамка в передней части пульта для закладывания перфокарт с исходными данными.

5. Кнопка СЧИТ. - нажимается после закладывания в отверстие перфокарт для ввода исходных данных в ЦВМ и проведения ручного и автоматического стыковочных тестов.

6. Сигнальное табло ГОТОВ – сигнализирует об окончании считывания информации с перфокарт.

7. Сигнальное табло СБОЙ – сигнализирует о сбое при считывании информации с перфокарт.

6.II.3.I0. Пульт ввода и индикации ПВИ-ПМ

Пульт ПВИ-ПМ предназначен для:

- индикации значений навигационных параметров;
- выбора режимов работы навигационного комплекса;
- ручного ввода в память ЦВМ данных маршрута при программировании на земле или при оперативном изменении маршрута в полете.

На лицевой панели пульта ПВИ-ПМ размещены:

- один двухразрядный индикатор $N_{ПМ}$ для постоянной индикации номера текущего ПМ, на который выполняется полет;
- два семиразрядных индикатора для индикации значений навигационных параметров.

  Первый разряд семиразрядного индикатора используется для указания признаков: минус (-), плюс (+), "С", "Ю", "З", "В" и первой цифры набранных номеров аэродрома посадки и исходного пункта маршрута.

  Индикаторы имеют несколько состояний: цифровые - 0,I,2, ..... 9 и "погашено"; знаковые - "С", "Ю", "В", "З", минус (-) и "погашено".

  ПРИМЕЧАНИЕ. Состояние знакового индикатора "погашено" используется как знак "+" и знак "Ю";
- две кнопки СБРОС для гашения (очистки ячеек памяти) индикации на семиразрядных индикаторах и для включения набора;
- кнопки-табло адресного поля выбора информации, обеспечивающие вызов индикации определенной пары параметров на индикаторы и ввод данных в ЦВМ при программировании маршрута и отдельных задач:

  $\frac{Z|X}{S|Y}$ - координаты МС в частно-ортодромической системе координат (боковое отклонение от ЗЛП и оставшееся расстояние до очередного ПМ) или прямоугольные координаты места самолета X и У в зоне аэродрома;

  $\frac{T_I}{T_2}$ - расчетное время прибытия в текущий, очередной или любой ПМ, время входа в зону РДС и выхода из нее;

  $\frac{\varphi_з}{\lambda_з}$ - географические координаты ПМ (РМ, АЭР);

  $\frac{\Delta Z}{\Delta S}$ - корректирующие поправки к счисленным координатам;

$\frac{ЗПУ}{S_o}$ – ЗПУ любой ортодромии на маршруте, направление выхода на оперативный ШМ, $ЗПУ_{ВПП}$ или $ЗПУ_{рд}$, расстояние до точки четвертого разворота или до центра ВПП, длина любой ортодромии, расстояние от точки пересечения границы зоны РДС с ортодромией до конечного пункта маршрута этой ортодромии вместе с его номером;

$\frac{\delta}{U/W}$ – метеорологическое направление ветра, скорость ветра и путевая скорость для определения времени прибытия в любой ШМ;

$\frac{ИК|\Delta ИК}{\Delta M}$ – приведенный курс, поправка к приведенному курсу и магнитное склонение;

$\frac{z_3}{T}$ – заданное боковое уклонение, текущее время;

$\frac{N_{ка}|N_{на}}{N_н|N_к}$ – номера аэродромов посадки и взлета и номера начального и конечного пунктов маршрута реализуемой ветви программы;

$\frac{N_{кф}}{N_{рм}}$ – номер рулонной карты, радиомаяка, номер аэродромного кадра, признак принадлежности радиомаяка;

- кнопки наборного поля: чисел 0 – 9; признаков полушария "С", "Ю", "З", "В", совмещенных соответственно с числами 2,8,4,6; знаков параметров "–" и "+", совмещенных с числами I и 3. При ручном вводе программы на земле и в полете кнопки используются для ввода в ЦВМ значений параметров, знаков параметров и признаков полушария;
- кнопка-табло ИСПОЛ. обеспечивает ввод набранных значений в память ЦВМ. Рабочий подсвет ее включается из ЦВМ нажатием одной из кнопок СБРОС, выключается нажатием кнопки-табло ИСПОЛ.;
- кнопка-табло КУРС – для включения алгоритма начальной выставки курса на земле, для включения коррекции курса по гиромагнитному датчику;
- кнопка-табло РСБН – для включения режима определения корректирующих поправок к координатам места самолета по данным аппаратуры "Веер-М";
- кнопка-табло ПАРАЛ.МАРШ. – для включения решения задачи полета по маршруту, параллельному программной ЗЛП на заданном удалении $z_{зад}$;
- кнопка-табло КРАТЧ.РАССТ. – для включения режима немедленного разворота самолета на текущий, любой программный или оперативно-заданный пункт маршрута;
- переключатель РАБОТА-ОТКЛ. – для включения полетных алгоритмов;
- переключатель НАПРАВЛ.ВПП – для установки диапазона ЗПУ ВПП.

Вызов на индикацию значений навигационных параметров осуществляется:

- параметров, относящихся к текущему моменту полета (z и s, $T_I$ и $T_2$, $\Delta z$ и $\Delta s$, ЗПУ и $S_o$, $\delta$ и U, $S_{рдс}$), – нажатием соответствующей кнопки-табло;
- программных параметров, относящихся к любым ШМ, РМ и аэродромам, – нажатием кнопки-табло интересующего параметра с последующим набором номера ШМ, РМ или аэродрома.

6.II.3.II. Автоматический планшет ПА-4-42

Планшет ПА-4-42 предназначен для автоматического указания местоположения самолета на перемещающейся карте с помощью подвижного визира.

В комплект планшета входит индикатор планшета ИП-4-42 и пульт управления ПУ-4-42.

Планшет имеет два режима работы: автоматический и ручной.

Выбор режима производится путем установки на ПУ-4-42 переключателя АВТ.-РУЧН. в соответствующее положение.

Переход из ручного режима в автоматический происходит без потери информации о местоположении самолета.

В автоматическом режиме решаются задачи:

- индикация места самолета при полетах по маршруту по данным ЦВМ;
- индикация места самолета при полетах в районах аэродромов по данным ЦВМ;
- фиксация местоположения самолета при отказе ЦВМ.

В ручном режиме обеспечивается:

- принудительный вызов (с целью предварительного ознакомления) необходимых участков маршрута;
- выставка визира в любую заданную точку на карте;
- вызов обзорного* кадра.

В планшете ПА-4-42 применяются полетные карты масштабов:

I:2000000 - для полетов по маршруту;

I:500000 - для полетов в районах аэродромов.

Длина кадра в ПА-4-42 принята равной 500 мм (соответствует одному обороту СКТ механизма перемещения карты в планшете). Общая длина карты I2,5 м при толщине 0,06 мм, ширина ленты карты I80 мм. На карте размещаются 23 кадра.

На лицевой панели индикатора планшета ИП-4-42 встроены:

- сигнальное табло ПРОВЕРЬ ПМ, АЭР. загорается при сбоях двух и более значений в географических координатах I6-и ППМ или в данных 3-х аэродромов;

* Обзорный кадр представляет собой мелкомасштабную карту в размере окна индикатора, охватывающую район полетов.

- сигнальное табло АЭРОДРОМ загорается при входе самолета в зону радиусом 100 км от аэродрома и гаснет при выходе самолета из этой зоны. При нахождении переключателя ОБЗОР-МАРШР.-АЭРОДРОМ на ПУ-4-42 в положении МАРШР. в зоне 45 км относительно центра ВПП сигнализатор АЭРОДРОМ мигает, при выходе из этой зоны мигание его прекращается.

  Мигание сигнализатора прекращается при установке указанного переключателя в положение АЭРОДРОМ;

- сигнальное табло СМЕНА ЗПП загорается при развороте самолета для полета к очередному ППМ (при выходе на новую ортодромию);

- сигнальное табло СМЕНА РДС загорается ровным светом при подлете на 15 км к границе очередной зоны РДС и гаснет после пролета границы, а после пролета последней введенной в ЦВМ границы зоны РДС - мигает.

Справа на индикаторе планшета расположена ручка КАРТА начальной установки и корректировки положения карты.

На пульте управления ПУ-4-42 размещены:

- трехпозиционный переключатель выбора масштабов ОБЗОР-МАРШР.-АЭРОДРОМ.

  В положении переключателя МАРШР. счисление координат в ЦВМ происходит в масштабе маршрутной карты, в положении АЭРОДРОМ - в соответствии с крупным масштабом, в положении ОБЗОР происходит вызов обзорного кадра карты;

- переключатель ОСВЕЩ.-ОТКЛ. для включения освещения карты;

- переключатель КАРТА для включения перемотки карты;

- переключатель РУЧН.-АВТ. для перевода планшета в автоматический или ручной режим работы;

- кнопка КОНТРОЛЬ для выдачи в ЦМВ сигнала о проведении встроенного контроля (установка визира в контрольную точку ленты карты);

- переключатель ВИЗИР для перемещения визира влево или вправо;

- ручка ВИЗИР - для ручного перемещения визира.

Проверка планшета ПА-4-42 перед полетом

А. В автоматическом режиме (при введенной программе полета в ЦВМ)

1. Установите переключатель АВТ.-РУЧН. в положение АВТ. после приведения навигационного комплекса в готовность к работе и установки выключателя РАБОТА-ОТКЛ. на ПВИ в положение РАБОТА.
2. Установите переключатель ОСВЕЩ.-ОТКЛ. в положение ОСВЕЩ.
3. Переключатель ОБЗОР-МАРШР.-АЭРОДРОМ установите в положение МАРШР. При этом на индикаторе планшета должен выбраться маршрутный кадр, соответствующий аэродрому взлета.

4. Нажмите кнопку КОНТРОЛЬ на пульте управления. Подвижный визир должен установиться в контрольной точке маршрутного кадра. Если подвижный визир не установился в контрольной точке кадра, то поворотом ручек КАРТА на индикаторе планшета и ВИЗИР на пульте управления совместите визир с контрольной точкой кадра.

   Отпустите кнопку КОНТРОЛЬ. Визир должен установиться в точку местоположения самолета.

5. Установите переключатель ОБЗОР-МАРШР.-АЭРОДРОМ в положение АЭРОДРОМ. При этом в окне индикатора планшета должен автоматически индицироваться аэродромный кадр, соответствующий аэродрому взлета, а визир должен указывать центр ВПП.

6. Установите переключатель ОБЗОР-МАРШР.-АЭРОДРОМ в положение ОБЗОР. При этом на индикаторе планшета должен автоматически индицироваться обзорный кадр.

7. Переведите переключатель ОБЗОР-МАРШР.-АЭРОДРОМ в положение АЭРОДРОМ. На индикаторе планшета должен автоматически индицироваться аэродромный кадр.

Б. В ручном режиме

1. Установите переключатель АВТ.-РУЧН. в положение РУЧН.

2. Нажмите переключатель КАРТА вверх (Δ) или вниз (∇). При этом должна происходить перемотка ленты карты вверх или вниз соответственно.

3. Нажмите переключатель ВИЗИР влево (◁) или вправо (▷).

   При этом визир должен перемещаться влево или вправо соответственно.

4. При отпускании переключатели КАРТА и ВИЗИР должны возвращаться в нейтральное положение. Карта и визир останавливаются.

6.II.3.I2. Цифровая вычислительная машина ЦВМ20-IM

Цифровая вычислительная машина ЦВМ20-IM является центральным вычислителем навигационного комплекса "Ольха-I" и предназначена для вычисления и выработки управляющих и командных сигналов, необходимых для решения задач в соответствии с заложенной программой.

Информация, поступающая из навигационного комплекса в виде напряжений, последовательных кодов, единичных сигналов и частот Доплера, преобразуется в двоичный код и используется для решения задач. В свою очередь результаты вычислений преобразуются в ЦВМ в сигналы, необходимые для работы комплекса.

При отказе ЦВМ загорается сигнальное табло ОТКАЗ ЦВМ на верхнем пульте в кабине экипажа.

А. ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

Во время предполетной подготовки произведите автоматический или ручной ввод исходных данных в память ЦВМ и контроль правильности их записи в памяти ЦВМ.

Автоматический ввод исходных данных производится с перфокарт.

К исходным данным относятся:

- географические координаты пунктов маршрута, радиомаяков, аэродромов ($\varphi_{пм}$, $\lambda_{пм}$; $\varphi_{рм}$, $\lambda_{рм}$, $\varphi_{аэр}$; $\lambda_{аэр}$);
- магнитные склонения для аэродромов ($\Delta M_{аэр}$);
- направление ВПП относительно истинного меридиана центра ВПП и удаление от центра ВПП до вершины четвертого разворота ($ЗПУ_{впп}$, $S_0$);
- расстояние от точки пересечения границы зоны РДС с ортодромией до конечного пункта маршрута этой ортодромии вместе с его номером ($S_{рдс}$);
- номера аэродромных кадров фильма ($N_{кф}$), номер рулонной карты ($N_{ф}$) и признаки принадлежности радиомаяков ($N_{рм}$).

Все исходные данные вводятся как автоматически, так и вручную, за исключением $N_{кф}$ и $N_{ф}$;

$N_{кф}$ и $N_{ф}$ вводятся вручную при положении переключателя на ПК ВВОД ПРОГР.РУЧН.

## I. Автоматический ввод исходных данных

Управление режимами автоматической подготовки навигационного комплекса к полету, автоматический ввод исходных данных в ЦВМ производится с перфокарт с помощью пульта подготовки и контроля ПШК.

При автоматическом вводе исходных данных:

- включите питание ЦВМ, пультов ПШК и ПВИ автоматом защиты НВС на левой панели АЗР;
- установите переключатель на ПШК из положения ОТКЛ. в положение ВВОД ПРОГР.АВТ.;
- установите переключатель на ПУ-4-42 в положение РУЧН.

  При исправности ЦВМ на ПШК автоматически загорится сигнальное табло ЦВМ ГОТОВ;
- нажмите кнопку КОНТР.ПУЛЬТ на ПШК и по последовательному загоранию сигнальных табло на лицевой панели ПШК (ПРОГР.ГОТОВ, НК ГОТОВ, СБОЙ, ГОТОВ) и ПВИ (на всех разрядах индикаторов высвечиваются цифры 8, кнопки с наименованием параметров, ИСПОЛ., все режимные кнопки, кроме кнопок КРАТЧ.РАССТ. и СБРОС), визуально оцените исправность связей пультов и ЦВМ;
- отожмите стопор рамы КАРТА вниз, при этом должна загореться кнопка СЧИТ., если рама вставлена до упора;
- выдвиньте раму КАРТА и положите на нее перфокарту (лицевой оцифрованной стороной вверх, срезанным углом слева);
- установите раму с перфокартой в первоначальное положение.

ВНИМАНИЕ. ВЫДВИЖЕНИЕ РАМЫ "КАРТА" И УСТАНОВКУ ЕЕ В ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕ ПЛАВНО, БЕЗ ТОЛЧКОВ И УДАРОВ ПО НЕЙ;

- нажмите кнопку СЧИТ. и держите ее до тех пор, пока не загорится сигнальное табло ГОТОВ (при правильном считывании данных с перфокарты) или СБОЙ (при неправильном считывании данных с перфокарты);
- отпустите кнопку СЧИТ., при этом гаснет сигнальное табло ГОТОВ (или СБОЙ).

При правильном считывании замените перфокарту следующей и произведите с нее запись данных. При себе в записи проверьте перфокарту, при наличии дефектов замените ее и повторите вышеописанные операции.

После окончания ввода всех исходных данных в память ЦВМ возможен их контроль, для чего:

- на ПВИ нажмите кнопку с наименованием параметров ($\frac{\varphi з}{\lambda з}$, $\frac{ЗПУ}{s_0}$, $\frac{N_{кф}}{N_{рм}}$, $\frac{ИК|\Delta ИК}{\Delta М}$),

  при этом нажатая кнопка должна загореться;
- на И-4 пульта ПВИ наберите номер проверяемых параметров:

  00-15 для проверки $\varphi_{пм}$ и $\lambda_{пм}$;

  30-34 для проверки $\varphi_{рм}$ и $\lambda_{рм}$;

  20-22 для проверки $\varphi_{аэр}$, $\lambda_{аэр}$, $s_0$, $ЗПУ_{вш}$, $\Delta M_{аэр}$;

  81-84 для проверки $s_{рдс}$;

- на И-2 и И-3 автоматически индицируются значения параметров, номер которых набран на И-4;
- сравните значения параметров, индицируемых на И-2 и И-3 ПВИ, с вводимыми.

## 2. Ручной ввод исходных данных

При вводе исходных данных учтите следующее:

- набор значений числа осуществляется с признака или со знака параметров: $\varphi$ и $\lambda$ – С (север), В (восток), З (запад), погашено (Юг), номера рулонной карты $N_{Ф}$ и $\Delta M$ – погашено (плюс), высвечивается – (минус);
- набор значений $ЗПУ_{впп}$, $S_{рдс}$, $S_{0}$, $N_{рм}$, $N_{кф}$ производится без знака;
- набор числового значения осуществляется со старшего разряда числа, набранная цифра индицируется в крайнем рабочем разряде. Для $\varphi$, $\lambda$, $S_{0}$, $N_{кф}$, $N_{Ф}$ рабочим разрядом является 7-й разряд индикатора (счет разрядов индикаторов слева направо), для $\Delta M$, ЗПУ – 5-й разряд, для $N_{рм}$ – I-й разряд. Каждое последующее нажатие цифровых кнопок вызывает перемещение цифр на индикаторе влево;
- при нажатии кнопки $\frac{\varphi_{з}}{\lambda_{з}}$ на И-2 и И-3 автоматически загораются разделительные знаки в 7-х разрядах индикаторов (в нижних левых углах разрядов), а в 4-х разрядах – знак градуса (в верхних правых углах разрядов);
- при нажатии кнопки $\frac{ЗПУ}{S_{0}}$ разделительные знаки индицируются в 5-м разряде И-2 и в 7-м разряде И-3, а знак градуса – в 4-м разряде И-2;
- при нажатии кнопки $\frac{ИК|\Delta ИК}{\Delta M}$ разделительные знаки индицируются в 5-м разряде И-2 и в 5-м разряде И-3, а знак градуса – в 4-м разрядах И-2 и И-3;
- значения $\varphi$ и $\lambda$ выражены в градусах, минутах и десятых долях минуты; точность 0,I минуты;

  $ЗПУ_{впп}$ и $\Delta M$ в градусах и десятых долях градуса, точность $0{,}I^{o}$;

  $S_{0}$ – в км и десятых долях км, точность 0,I км;

  $N_{кф}$ – в мм, точность 0,5 мм;

  $N_{Ф}$ – безразмерная величина.

Для ручного ввода исходных данных в память ЦВМ:

- включите питание ЦВМ и пультов ШК и ПВИ автоматом защиты НВС на левой панели АЗР;
- установите переключатель на ПУ-4-42 в положение РУЧН.;
- переключатель на ШК из положения ОТКЛ. установите в положение ВВОД ПРОГР. РУЧН., проверьте исправность связей ЦВМ и пультов ШК и ПВИ аналогично проверке при автоматическом вводе данных;
- произведите ввод исходных данных с ПВИ;

219

- при исправности ЦВМ на ПШК должно автоматически загореться сигнальное табло ЦВМ ГОТОВ.

а) ВВОД ДАННЫХ ПУНКТОВ МАРШРУТА:

- нажмите кнопку $\frac{\varphi_з}{\lambda_з}$;
- наберите на И-4 с цифрового наборного поля $N_{пм}$ = 00;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значения $\varphi_{00}$ на И-2;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значения $\lambda_{00}$ на И-3;
- нажмите кнопку ИСПОЛ. для записи значений в память ЦВМ (при вводе исходных данных кнопку ИСПОЛ. можно нажимать после набора значений на каждый индикатор).

Координаты пунктов маршрута 00-15 вводятся аналогично. Номера ПМ задаются друг за другом без пропусков в порядке возрастающего или убывающего натурального ряда чисел.

б) ВВОД ДАННЫХ РАДИОМАЯКОВ

Ввод географических координат:

- нажмите кнопку $\frac{\varphi_з}{\lambda_з}$;
- наберите $N_{рм}$ = 30 на И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $\varphi_{30}$ на И-2;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $\lambda_{30}$ на И-3;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Координаты радиомаяков 31-34 вводятся аналогично.

ПРИМЕЧАНИЕ. При совпадении географических координат радиомаяков с географическими координатами пунктов маршрута первые в память ЦВМ не вводятся.

Признак принадлежности радиомаяка перед выруливанием вводится в память ЦВМ только для радиомаяка VOR, если он является первым корректирующим средством на маршруте. При этом переключатель режимов работы на ПШК должен находиться в положении КОНТР.НК, а выключатель РАБОТА-ОТКЛ. на ПВИ - в положении РАБОТА.

в) ВВОД ДАННЫХ АЭРОДРОМОВ

Ввод координат центров ВПП аэродромов:

- нажмите кнопку $\frac{\varphi_з}{\lambda_з}$;
- наберите $N_{аэр}$ = 20 на И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $\varphi_{20}$ на И-2;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;

- наберите значение $\lambda_{20}$ на И-3;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Координаты центров ВПП аэродромов 2I, 22 вводятся аналогично.

Ввод магнитных склонений:
- нажмите кнопку $\frac{ИК|\Delta ИК}{\Delta М}$;
- наберите $N_{аэр}$ = 20 на И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $\Delta М$ на И-3;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Значения $\Delta М$ аэродромов 2I, 22 вводятся аналогично.

Ввод $ЗПУ_{впп}$ и $s_0$:
- нажмите кнопку $\frac{ЗПУ}{s_0}$;
- наберите $N_{аэр}$ = 20 на И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $ЗПУ_{впп}$ на И-2 ($ЗПУ_{впп\ max}$ = I80°. При $ЗПУ_{впп} > I80°$ приведите его к значению $\leqslant I80°$ ($ЗПУ - I80°$) и переключателем НАПРАВЛЕНИЕ ВПП задайте диапазон ЗПУ);
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $s_0$ на И-3;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Значение $ЗПУ_{впп}$ и $s_0$ аэродромов 2I, 22 вводятся аналогично.

Ввод номеров аэродромных кадров и рулонной карты:

Для ввода $N_{кф}$:
- нажмите кнопку $\frac{N_{кф}}{N_{рм}}$;
- наберите $N_{аэр}$ = 20 на И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите на И-2 координату аэродромного кадра;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Аэродромные кадры для аэродромов 2I, 22 вводятся аналогично.

Ввод номера рулонной карты:
- нажмите кнопку $\frac{N_{кф}}{N_{рм}}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение номера рулонной карты;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

г) ВВОД ДАННЫХ ЗОН РДС:

- нажмите кнопку $\frac{\text{ЗПУ}}{S_0}$;
- наберите номер 8I на И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите на И-3 номер конечного пункта маршрута ортодромии, пересекающейся с границей входа в зону РДС, а затем расстояние от точки пересечения до этого пункта маршрута;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Ввод данных остальных зон РДС под номерами 82-84 осуществляйте аналогично.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для маршрута в память ЦВМ одновременно вводятся данные только четырех зон РДС. Номера РДС задавайте друг за другом без пропусков. При программировании менее четырех зон РДС оставшиеся незанятые номера при включенной кнопке $\frac{\text{ЗПУ}}{S_0}$ набирайте на И-4, после набора каждого незанятого номера зоны РДС нажмите кнопку СБРОС у И-3, а затем - кнопку ИСПОЛ.

Контроль введенных исходных данных осуществляется так же, как и контроль данных при автоматическом вводе, вызовом значений параметров на индикаторы И-2 и И-3 ПВИ.

После контроля введенных данных переключатель на ПК установите в положение ОТКЛ.

После ввода исходных данных в память ЦВМ возможно выключение питания ЦВМ и пультов.

## Б. ВКЛЮЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ГОТОВНОСТИ КОМПЛЕКСА ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

Перед полетом включите автоматы защиты систем комплекса:

БСФК-I - МГВ ЛЕВ., МГВ ПРАВ., МГВ РЕЗ., КС ЛЕВ,, КС ПРАВ.;
ДИСС-0I6 (ДИСС ШОI3-BI*) - ДИСС;
СВСI-72-IА - СВС;
РСБН "Веер-М" - РСБН;
"Курс МП-70" - КУРС МП ЛЕВ., КУРС МП ПРАВ.;
СО-72М - СО-72;
АРК-I5М - АРК ЛЕВ., АРК ПРАВ.;
"Гроза-42" - ГРОЗА;
ЦВМ20-IМ - НВС;
приборов ПНП - ПНП ЛЕВ., ПНП ПРАВ.;
РМИ-2Б - РМИ ЛЕВ., РМИ ПРАВ.;
АФС "Лилия" - АФС ЛИЛИЯ.

* Для самолетов с установленным ДИСС ШОI3-BI.

Готовность систем и ПА-4-42, входящих в комплекс, определяется в соответствии с рекомендациями, изложенными в соответствующих пунктах настоящего РЛЭ.

Контроль готовности комплекса

Для контроля готовности комплекса на пультах управления систем установите органы управления в следующее положение:

На УВ-75-I5ПБ установите давление 760 мм рт.ст.

На индикаторе измерителя ДИСС-0I6 (ДИСС ШОI3-ВI*):
- ручку К-Р (переключатель РАБ.-КОНТР.*) установите в положение Р (РАБ.*);
- ручку С-М (переключатель СУША-МОРЕ*) установите в положение С (СУША*).

На ПУ "Веер-М":
- переключатель установите в положение ВКЛ.;
- ручками КАНАЛ установите частотно-кодовый канал в пределах 000I-0088.

На ПВИ:
- выключатель РАБОТА-ОТКЛ. установите в положение ОТКЛ.;
- переключатель НАПРАВЛ. ВПП установите в положение, соответствующее направлению взлета.

На ПУ-4I:
- переключатель режимов установите в положение ВК;
- переключатель РАБОТА-НАСТР. установите в положение НАСТР., а через I5 с переведите в положение РАБОТА;
- переключатель С-Ю установите в положение С для работы в северном полушарии или в положение Ю для работы в южном полушарии;
- переключатель ЗК установите в положение ОТКЛ.;
- индикатор ЗМС-ЗК обнулите.

Убедитесь, что табло МГВ РЕЗ. на верхнем пульте не горит. В случае если оно горит, проведите арретирование МГВ и обнуление блоков БКК-I8.
На ППК переключатель установите в положение КОНТР. НК.
На индикаторе ДИСС-0I6 должны отработаться контрольные значения путевой скорости и угла сноса: $W$ = (7I2 ± 30) км/ч, УС = (0 ± 2)°.
На индикаторе ДИСС ШОI3-ВI* должны высветиться контрольные значения путевой скорости и угла сноса:

$W$ = (945 ± 30) км/ч, УС = (0 ± I)°.

На ПУ "Веер-М" загораются сигнальные лампы А и Д.

На индикаторах ИДР индицируется (496,0 ± 0,2) км.
На обоих ПНП при нажатии кнопок РСБН на левом и правом пультах ПУ-II индицируется контрольное значение А = 6,9°.
На указателе УВ-75-I5ПБ отрабатывается значение $H_{отн}$ = (5000 ± 40) м.
На указателе УМС-IIБ отрабатывается значение $V$ = (800 ± I5) км/ч ИС.

* Для самолетов с установленным ДИСС ШОI3-ВI.

При этом сигнализатор НК ГОТОВ в зависимости от состояния системы мигает или не горит.

Продолжайте контроль только при мигающем сигнализаторе НК ГОТОВ.

На ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_{н} \mid N_{к}}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите $N_{ка}$ и $N_{на}$ на И-2;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите $N_{н}$ и $N_{к}$ на И-3;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

После ввода $N_{на}$ на ИП-4-42 загорается сигнализатор АЭРОДРОМ, а на И-1 ПВИ-1 индицируется номер $N_{н}$.

Сигнальные табло МК на приборной доске у ПНП загораются постоянным светом (переключатель на ПУ-4-42 в положении АЭРОДРОМ) или мигают (переключатель на ПУ-4-42 в положении МАРШР.).

Начальную выставку курса производите только при мигающем сигнализаторе НК ГОТОВ одним из трех способов:

- по гиромагнитному датчику системы БСФК-1;
- по известному курсу самолета, вводимому вручную через пульт ПВИ в виде истинного курса;
- при движении самолета по РД или ВПП.

а) ВЫСТАВКА КУРСА ПО ГИРОМАГНИТНОМУ ДАТЧИКУ СИСТЕМЫ БСФК:

На ПВИ:

- нажмите кнопку КУРС, при этом включается информационный подсвет этой кнопки и кнопок ИСПОЛ. и $\frac{ИК \mid \Delta ИК}{\Delta М}$, а на И-2 индицируется значение поправки к истинному курсу;
- нажмите кнопку ИСПОЛ., при этом информационный подсвет кнопок ИСПОЛ. и КУРС гаснет, а значение $\Delta$ ИК на И-2 обнуляется, что свидетельствует об окончании выставки курса.

На обоих ПНП должно индицироваться значение магнитного курса относительно меридиана места выставки (при подсвеченных кнопках ЦВМ или РСБН в режиме НАВИГАЦИЯ).

б) РУЧНАЯ ВЫСТАВКА ИСТИННОГО КУРСА

На ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{ИК \mid \Delta ИК}{\Delta М}$;

- наберите номер 95 на И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите на И-2 значение истинного курса самолета;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

На обоих ПНП, при нажатых кнопках ЦВМ на пультах ПУ-II, должно индицироваться значение магнитного курса относительно меридиана места выставки.

После проведения начальной выставки курса и исправности всех систем комплекса сигнализатор НК ГОТОВ высвечивается постоянным светом.

Сигнализатор НК ГОТОВ продолжает мигать, если в ЦВМ не поступает исправность одного или нескольких параметров: одного канала гироскопического курса, одного канала гиромагнитного курса, азимута или дальности из системы "Веер-М", относительной высоты из ИК ВСП, сигнал РАБОТА из измерителя ДИСС.

Для определения отказавшей системы пользуйтесь режимом автоматического стыковочного теста, для чего:

- на ПНК галетный переключатель поставьте в положение ОТКЛ., а затем в положение ИМИТАЦИЯ УСКОР.;
- на ПУ-4-42 переключатель режимов установите в положение АЭРОДРОМ, переключатель АВТ.-РУЧН. в положение РУЧН.;
- на ПНК нажмите кнопку СЧИТ.

При исправности систем, входящих в комплекс, и каналов их связей с ЦВМ на ПНК загорается постоянным светом сигнализатор НК ГОТОВ.

При неисправности какой-либо контролируемой системы или ее связей с ЦВМ стыковочный тест останавливается, на И-4 ПВИ-ПНМ высвечивается номер неисправного канала, на И-2 - поступившее по данному каналу значение сигнала, загорается кнопка ИСПОЛ.

Для продолжения работы стыковочного теста нажмите (погасите) кнопку ИСПОЛ. Если кнопка ИСПОЛ. не выключается (не гаснет), держите ее нажатой и определите исправность оставшихся входных каналов в соответствии со следующей таблицей.

| Вид сигнала | Номер канала | Наименование сигнала | Система, к которой, принадлежат сигналы | Величина сигнала при исправной системе | Место индикации |
|---|---|---|---|---|---|
| | 01 | Частота $F_1$, Гц | ДИСС-016 | 5500±66 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 02 | Частота $F_2$, Гц | ДИСС-016 | 5500±66 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 03 | Частота $F_3$, Гц | ДИСС-016 | 5500±66 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 01 | Частота $F_1$, Гц | ДИСС ШОІ3-ВІ* | 6300±66 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 02 | Частота $F_2$, Гц | ДИСС ШОІ3-ВІ* | 6300±66 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 03 | Частота $F_3$, Гц | ДИСС ШОІ3-ВІ* | 6300±66 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 04 | Истинная воздушная скорость $V$, км/ч | ИК ВСП | 800±15 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 05 | Относительная высота $H_{отн}$, м | ИК ВСП | 5000±45 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 06 | Тангаж $\vartheta$, град. | $МГВ_{рез}$ | 0±2 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 07 | Крен $\gamma$, град. | $МГВ_{рез}$ | 0±2 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 08 | Гироскопический курс $\Psi_{г1}$, град. | БСФК | 0±1 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 09 | Гироскопический курс $\Psi_{г2}$, град. | БСФК | 0±1 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 10 | Гиромагнитный курс $\Psi_{гм2}$, град. | БСФК | 315±10 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 11 | Дальность $Д_{рсбн}$, км | "Веер-М" | 496±0,2 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 12 | Азимут $А_{рсбн}$, град. | "Веер-М" | 6°54'±6' | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 13 | Разовый сигнал АЭРОДРОМ (ЗОНА) | ПА-4-42 | 0002 | ПВИ-ПМ, И-2 |
| | 14 | Разовые сигналы исправности | ДИСС, СВС, "Веер-М, БСФК | 57356 | ПВИ-ПМ, И-2 |

ПРИМЕЧАНИЕ. При останове работы автоматического стыковочного теста, сопровождаемом первым появлением на И-4 ПВИ-ПМ номера "10", одновременно нажмите кнопки МК-315° на ПУ-41 и ИСПОЛ. на ПВИ-ПМ.

После проведения стыковочного теста примите решение о возможности вылета.

Помните, что имеется возможность приведения комплекса в состояние готовности (НК ГОТОВ) при обеспечении исправности минимума систем, входящих в комплекс, а именно: одного из полукомплектов БСФК-1 (каналы 08 и 09) и ИК ВСП (канал 04).

ПРИМЕЧАНИЕ. Правильная оценка работоспособности комплекса в режиме автоматического стыковочного теста гарантируется в течение трех минут с момента включения переключателя РАБОТА на ПУ-41.

Поставьте галетный переключатель на ШК в положение ОТКЛ.

Приняв решение о вылете, установите на ШК галетный переключатель в положение

* Для самолетов с установленным ДИСС ШОІ3-ВІ.

КОНТР. НК.

После контроля готовности комплекса введите значение текущего времени, для чего на ПВИ-ПМ:

- нажмите кнопку $\frac{z_3}{T}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение текущего времени;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

## В. ВЗЛЕТ И ВЫХОД НА МАРШРУТ

I. Перед выруливанием проверьте положение органов управления и индикацию на пультах и индикаторах.

На ПШК:

- переключатель режимов работы в положении КОНТР. НК;

ВНИМАНИЕ. ВО ВРЕМЯ ВСЕГО ПОЛЕТА, КРОМЕ ВРЕМЕНИ ВВОДА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЕТВИ МАРШРУТА, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ РАБОТЫ НА ПУЛЬТЕ ШК ДОЛЖЕН ОСТАВАТЬСЯ В ПОЛОЖЕНИИ "КОНТР. НК";

- горят сигнальные табло ЦВМ ГОТОВ и НК ГОТОВ.

На ПВИ:

- переключатель НАПРАВЛ. ВПП в положении, соответствующем курсу взлета;
- И-I - номер $N_н$;
- переключатель РАБОТА в отключенном положении.

На ПУ-4I:

- переключатель РАБОТА-НАСТР. в положении РАБОТА;
- переключатель ЗК в положении ОТКЛ.;
- индикатор ЗМС-ЗК обнулен;
- на индикаторе ШИРОТА - широта аэродрома вылета;
- переключатель МК-ГПК-ВК в положении ВК;
- переключатель С-Ю в положении С при полете в северном полушарии и в положении Ю - при полете в южном полушарии;
- горит сигнальное табло АВТ.;
- бленкер не индицируется.

На ПУ-4-42:

- переключатель РУЧН.-АВТ. в положении РУЧН.;
- переключатель ОБЗОР-МАРШР.-АЭРОДРОМ в положении АЭРОДРОМ;

- На ИП-4-42:

- сигнальное табло АЭРОДР. горит;

- сигнальные табло ПРОВЕРЬ ПМ, АЭР. и СМЕНА ЗЛП погашены.

На индикаторе ДИСС-016 (ДИСС ШОІЗ-ВІ*):
- ручка Р-К (переключатель РАБ.-КОНТР.*) в положении Р (РАБ.*);
- ручка С-М (переключатель СУША-МОРЕ*) в положении С (СУША*);
- W = (712 ± 30) км/ч, УС = (0 ± 2)° (для ДИСС-016);
- W = (945 ± 30) км/ч, УС = (0 ± 1)° (для ДИСС ШОІЗ-ВІ*).

На ПУ СО-72М:

- переключатель СО-72М-ОТКЛ. в положении СО-72М;
- переключатель режимов в положении ГОТОВ.

На ПУ-ІІ:

- включена кнопка ЦВМ.

На ПНП:
- магнитный курс относительно меридиана места выставки;
- УС = (0+2,5)°
- индекс НА;
- бленкеры ЗПУ, Д, КС убраны;
- в окнах счетчиков ЗПУ и дальности - направление (ЗМПУ) и длина первой частной ортодромии;
- сигнальные табло МК у ПНП горят.

На РМИ:
- индицируется гиромагнитный курс.

На верхнем пульте:

- сигнальные табло ОТКАЗ СЧИСЛ. ДИСС (ОТКАЗ ДИСС) и ПРОВЕРЬ КУРС погашены.

На ИДР-ІА:

- Д = 496±0,1 км.

2. Проверив положение органов управления, переключатель на ПВИ поставьте в положение РАБОТА, переключатель РУЧН.-АВТ. на ПУ-4-42 установите в положение АВТ., при этом:
- на ПШК гаснут сигнальные табло НК ГОТОВ, ЦВМ ГОТОВ;
- загорается сигнальное табло ОТКАЗ СЧИСЛ. ДИСС, которое гаснет при наборе высоты;
- на ИДР-ІМ - дальность до маяка РСБН.

При положении АЭРОДРОМ на ПУ-4-42 автоматически выбирается кадр, соответствующий аэродрому взлета, и визир на ИП-4-42 устанавливается в точке, соответствующей центру ВПП.

В случае если визир не установился в точку, соответствующую центру ВПП, проконтролируйте точность установки карты планшета, для чего:

- на ПУ-4-42 нажмите кнопку КОНТР. и держите ее нажатой в течение времени проведения контроля планшета;

- на ИП-4-42 визир должен установиться в контрольной точке начального кадра. Если визир устанавливается не точно, ручками ВИЗИР и КАРТА (на ПУ-4-42 и ИП-4-42) установите его в контрольную точку;

* Для самолетов с установленным ДИСС ШОІЗ-ВІ.

– на ПУ-4-42 отпустите кнопку КОНТР.;

– на ИП-4-42 визир установится в точке, соответствующей центру ВПП.

На ПВИ:

при нажатой кнопке $\frac{Z}{S}\left|\frac{X}{Y}\right.$ на И-2 и И-3 индицируются: Z – отклонение от ЛЗП и расстояние S до $X_н$ от центра ВПП;

на И-1 индицируется номер начального ППМ;

на ПНП отрабатывается ЗМПУ относительно меридиана центра ВПП.

3. Произведите уточнение курса самолета при рулении по рулежной дорожке (РД) перед взлетом, для чего на ПВИ:

– нажмите кнопку $\frac{ЗПУ}{S_0}$;

– наберите номер 90 на И-4;

– нажмите кнопку СБРОС у И-2;

– наберите на И-2 значение $ЗПУ_{рд}$;

– нажмите кнопку ИСПОЛ.;

– в начале движения на РД нажмите кнопку КУРС, при этом автоматически включается информационный подсвет кнопок КУРС, $\frac{ИК|\Delta ИК}{\Delta М}$ и ИСПОЛ., на И-2 индицируется значение поправки к курсу;

– в конце движения по РД нажмите кнопку ИСПОЛ. Гашение индикации на И-2 свидетельствует о вводе поправки к курсу.

При отказе от ввода поправки к курсу нажмите (погасите) кнопку КУРС.

4. Произведите уточнение курса при разбеге по ВПП.

После установки РУД во взлетное положение на ПВИ во время разбега:

– автоматически включаются кнопки КУРС, $\frac{ИК|\Delta ИК}{\Delta М}$ и ИСПОЛ.;

– на И-2 индицируется значение поправки к приведенному курсу;

– в наборе высоты оцените поправку к курсу и нажмите кнопку ИСПОЛ. При этом должны погаснуть кнопки КУРС, ИСПОЛ. и индикация на И-2. Гашение индикации на И-2 свидетельствует о вводе поправки к курсу.

При отказе от ввода поправки к курсу нажмите (погасите) кнопку КУРС.

ПРИМЕЧАНИЕ. Ввод поправки к приведенному курсу, определенной при разбеге самолета по ВПП, в режиме разворота не допускается.

При отрыве самолета от ВПП при снятии обжатия передней опоры шасси автоматически включается режим СЧИСЛЕНИЕ и загорается кнопка СЧИСЛ. на ПВИ.

5. Набор высоты осуществляется по направлению ортодромии, построенной по географическим координатам центра ВПП и исходного пункта маршрута. При подлете к исходному или промежуточному пункту маршрута на расстоянии 40 км до него выбираются географические координаты следующего ПМ для построения очередной ортодромии. Разворот на новую ортодромию формируется по БУР и индицируется сигнальным табло СМЕНА ЗПП на ИП-4-42, которое горит в течение 20 с.

который формируется по КУР. Сигнальное табло горит 20 с.

На ПВИ при нажатии кнопки $\frac{Z \mid X}{S \mid Y}$ на И-2 и И-3 индицируются Z и S относительно текущей частной ортодромии, начало которой совпадает с текущим пунктом маршрута (Z – со знаком "+" или "–", S – со знаком "–"), на И-I индицируется номер ПМ, на который летит самолет. Смена этой информации относительно следующей ортодромии осуществляется по БУР.

В зоне аэродрома (менее или равной I00 км от центра ВПП) индикация на ПНП в режиме ЦВМ должна соответствовать указанной в табл. 2.

В зоне аэродрома взлета на ПВИ при нажатии кнопки $\frac{ЗПУ}{S_0}$ на И-2 индицируется ЗМПУ относительно меридиана центра ВПП, после пролета зоны – ЗИПУ относительно меридиана начала ортодромии.

При удалении I00 км от центра ВПП аэродрома взлета на пульте ПУ-4-42 планшета Г-4-42 переключатель ОБЗОР–МАРШР.–АЭРОДРОМ установите в положение МАРШР.

При выходе из зоны аэродрома сигнальные табло АЭРОДР. на ИП-4-42 и МК у ПНП гаснут.

При пересечении высоты перехода согласно схеме набора высоты и выхода из района аэродрома установите на УВ-75-I5ПБ давление 760 мм рт. ст.

## Г. ПОЛЕТ НА УЧАСТКАХ ПРОГРАММНОГО МАРШРУТА

I. Индикация на участках программного маршрута:

- на ИП-4-42 визиром указывается текущее МС на движущейся карте пролетаемой местности;
- на ПВИ на И-I непрерывно индицируется номер ПМ, совпадающий с началом частно-ортодромической системы координат (номер "текущего" ПМ). На И-2 и И-3 при нажатии кнопок $\frac{Z \mid X}{S \mid Y}$, $\frac{T_I}{T_2}$, $\frac{Z_з}{T}$, $\frac{\Delta Z}{\Delta S}$, $\frac{\delta}{U/W}$, $\frac{\varphi_з}{\lambda_з}$ выдается соответствующая текущая информация;
- частно-ортодромические координаты МС (Z, S) в км и десятых долях км (точность индикации – 0,I км);
- текущее время (T), время прибытия в текущий ПМ ($T_{ПМ}$) и время прибытия в следующий ПМ ($T_i$) в часах, минутах и десятых долях минуты (точность индикации – 0,I мин);
- корректирующие поправки к частно-ортодромическим координатам ($\Delta Z, \Delta S$) в км и десятых долях км (точность индикации – 0,I км);
- длина текущего участка частной ортодромии (S) в км и десятых долях км (точность индикации – 0,I км);

- ЗПУ текущего участка относительно истинного меридиана пройденного ПМ - ЗПУ в градусах и десятых долях градуса (точность индикации $0,1^{\circ}$); $S_0$ и ЗПУ текущего участка за 40 км от текущего ПМ (в "зоне ПМ") заменяются на $S_0$ и ЗПУ очередного участка. Для вызова на индикацию $ЗПУ_i$ и $S_{oi}$ любой ортодромии на ПВИ на И-4 наберите номер конечного пункта маршрута i-й ортодромии. При этом на индикаторах И-2 и И-3 будут индицироваться соответственно $ЗПУ_i$ и $S_{oi}$;
- скорость ветра ($U_в$) км/ч (точность индикации 0,1 км/ч) и направление ветра $\delta$ в градусах (точность индикации $0,1^{\circ}$);
- географические координаты текущего ПМ ($\varphi_{пм}$ и $\lambda_{пм}$) в градусах, минутах и десятых долях минуты (точность индикации 0,1 мин), если И-4 погашен.

При нажатии на кнопку $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_н \mid N_к}$ на И-2 индицируются номера аэродромов посадки и взлета, на И-3 - номера текущего и конечного пунктов маршрута.

При наборе на И-4 номера ПМ, РМ, АЭР и нажатии кнопок $\frac{\varphi_з}{\lambda_з}$, $\frac{ИК \mid \Delta ИК}{\Delta M}$, $\frac{ЗПУ}{S_0}$, $\frac{N_{кф}}{N_{рм}}$ на И-2 и И-3 индицируется информация, введенная в память ЦВМ при программировании: $\varphi_{пм}$ и $\lambda_{пм}$, $\varphi_{рм}$ и $\lambda_{рм}$, $\varphi_{аэр}$ и $\lambda_{аэр}$, $\Delta M_{рм}$ и $\Delta M_{аэр}$, $ЗПУ_{вш}$ и $S_0$, $S_{рдс}$, $N_{кф}$, признак принадлежности РМ.

При вызове значений этих параметров переключатель на ПИК остается в положении КОНТР. НК.

Для определения времени прибытия в любой из запрограммированных пунктов маршрута на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{T_1}{T_2}$. На индикаторе И-2 будет индицироваться время прибытия в текущий пункт маршрута, на индикаторе И-3 - время прибытия в следующий за ним пункт маршрута.

При необходимости индикации времени прибытия в любой пункт маршрута на пульте ПВИ на И-4 наберите номер пункта маршрута, время прибытия в который необходимо знать.

Искомое время будет индицироваться на индикаторе И-3.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Время прибытия в текущий и последующий пункты маршрута рассчитывается по мгновенной скорости полета самолета.

2. Время прибытия в i-ый пункт маршрута ($T_i$) рассчитывается, исходя из средней скорости полета самолета 700 км/ч.

Для определения времени прибытия в любой из пунктов маршрута по средней путевой скорости полета, вводимой с ПВИ, произведите на ПВИ следующее:

- нажмите кнопку $\frac{\delta}{U/W}$;
- наберите номер 92 на индикаторе И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите на И-3 значение средней путевой скорости полета;

- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- на индикаторе И-4 наберите номер ПМ, время прибытия в который необходимо определить;
- нажмите кнопку $\frac{T_1}{T_2}$. На И-3 будет индицироваться значение времени прибытия в 1-ый ПМ ($T_1$) при полете со средней путевой скоростью, введенной с пульта ПВИ.

ПРИМЕЧАНИЕ. При этом помните, что время прибытия в текущий ПМ ($T_{ПМ}$) и последующий ($T_{ПМ+1}$) по-прежнему рассчитывается по мгновенной скорости полета самолета.

Для определения времени пролета границ зон РДС на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{T_1}{T_2}$;
- наберите номер 80 на И-4, при этом он автоматически заменяется номером очередной зоны РДС;
- на И-2 будет индицироваться время входа в очередную зону РДС, на И-3 - время выхода из нее.

ПРИМЕЧАНИЕ. При пролете последней введенной в ЦВМ зоны РДС набор номера 80 на И-4 и включение кнопки $\frac{T_1}{T_2}$ не изменяет индикацию на И-4. В этом случае индикатор И-3 будет погашен, а на И-2 будет индицироваться время прибытия в текущий пункт маршрута на момент набора номера 80 на И-4. При наборе номера 80 на И-4 и включении кнопки $\frac{T_1}{T_2}$ перед последней введенной в ЦВМ зоной РДС на И-4 будет индицироваться номер этой зоны, на И-2 - время входа в нее, индикатор И-3 будет погашен;

- на индикаторе измерителя ДИСС-016 (ДИСС ШОI3-ВI*), приборах УМС-ПБ и УВ-75-I5ПБ индицируются соответственно значения $W$ и УС, $M$ и $V_{ист.}$ и высота эшелона при установленном на УВ-75-I5ПБ давлении 760 мм рт.ст. При выходе на высоту эшелона перехода установите на УВ-75-I5ПБ значение давления на аэродроме посадки и наблюдайте изменение высоты относительно уровня этого аэродрома;
- на РМИ индицируются параметры в соответствии с табл. I.

Выбор режимов РМИ осуществляется переключателем РМИ.

Режим РСБН не задействован;

* Для самолетов с установленным ДИСС ШОI3-ВI.

Таблица I

| Индикаторы / Режим | | VOR | АРК |
|---|---|---|---|
| | Шкала курса | $\psi_{гм2}$ из БГМК-6-II (прав.) | |
| РМИ лев. | Стрелка КУР I | КУР из НПУ-I "Курс МП-70" | КУР из компл. АРК левый |
| | Стрелка КУР II | КУР из НПУ-II "Курс МП-70" | КУР из компл. АРК правый |
| | Шкала курса | $\psi_{гмI}$ из БГМК-6-I (лев.) | |
| РМИ прав. | Стрелка КУР I | КУР из НПУ-I "Курс МП-70" | КУР из компл. АРК левый |
| | Стрелка КУР II | КУР из НПУ-II "Курс МП-70" | КУР из компл. АРК правый |

- на ПНП индицируются параметры в соответствии с табл. 2 в зависимости от включенного режима на ПУ-III (ПУ-III обеспечивает включение режимов только на соответствующем ПНП)

  На маршруте (над территорией СССР*) в основном используется режим ЦВМ. При нахождении в зоне действия радиомаяка после настройки вручную систем РБСН "Веер-М" и "Курс МП-70" с пультов управления этих систем возможно вызывать их информацию на приборы ПНП включением режимов РСБН, КМП1 или КМП2.
  При индикации на шкале курса ПНП магнитного курса около этого ПНП загорается сигнальное табло МК (при входе в зону аэродрома).

  На самолетах, выполняющих международные полеты, при полете по зарубежным воздушным трассам основным режимом на маршруте является режим курсодоплеровского счисления (по данным ДИСС и БСФК) с ручной коррекцией координат места самолета по радиомаякам VOR/DME. Запасным на маршруте является полет в режиме заданного азимута по радиомаякам VOR.

  В основном режиме полета по маршруту на левом пульте ПУ-III нажата кнопка ЦВМ, на правом - ПУ-III - кнопка КМП2. При этом правый полукомплект аппаратуры "Курс МП-70" настроен на используемый при коррекции радиомаяк VOR;

- неисправности комплекса индицируются на табло сигнализации, пультах управления и индикаторах.

Действия экипажа при срабатывании сигнализации о неисправностях (отказах) аппаратуры, входящей в состав навигационного комплекса, изложены в разделе 7.

## УТОЧНЕНИЯ КООРДИНАТ МЕСТА САМОЛЕТА И КУРСА

В полете выполняйте коррекцию счисленных координат места самолета и курса:

- при счислении по данным ДИСС и БСФК (в полете над территорией СССР*) коррекцию координат места самолета по радиомаякам РСБН производите не реже чем через 250 км пройденного самолетом пути, а коррекцию курса - через каждые 30 мин полета.

  В полетах по зарубежным воздушным трассам производите ручную коррекцию координат места самолета по данным радиомаяков VOR/DME* на рубежах коррекции, определенных при подготовке карты (схемы) к полету. При этом коррекцию координат производите не реже, чем через 150-200 км, а коррекцию курса - через каждые 30 мин полета;

- при счислении по данным СВС, БСФК и запомненному ветру (в полете над территорией СССР*) коррекцию координат места самолета по РСБН производите не реже чем через каждые 150 км пройденного самолетом пути, а курса - через каждые 30 мин полета.

  В полетах по зарубежным воздушным трассам производите ручную коррекцию координат места самолета по данным радиомаяков VOR/DME* 2-3 раза на участке ортодромии 150 м.миль, а коррекцию курса - через каждые 30 мин полета.

Коррекцию координат места самолета производите:

а) по данным запрограммированного заранее или оперативно введенного в полете радиомаяка.

### Коррекция МС по запрограммированному маяку

При нахождении самолета в зоне действия радиомаяка возможна коррекция координат МС по данным этого маяка, для этого:

* Для самолетов, выполняющих международные полеты.

Таблица 2

| ПНП левый: Индикатор \ Режимы ПНП | ЦВМ: Маршрут | ЦВМ: Зона аэродрома (100 км от центра ВПП) | РСБН: Навигация | РСБН: Посадка (сигнал, поступающий с ПУ) | КМП1: Навигация | КМП1: Посадка (сигнал поступает с ПУ лев. "Курс МП-70") | КМП2: Навигация | КМП2: Посадка (сигнал поступает с ПУ прав. "Курс МП-70") |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Счетчик дальности | $S_{ПМ}$ из ЦВМ | | $S_{ПМ}$ из ЦВМ | | $S_{ПМ}$ из ЦВМ | | $S_{ПМ}$ из ЦВМ | |
| Стрелка ЗПУ<br>Счетчик ЗПУ | ЗПУ относительно меридиана, пройденного ПМ | ЗМПУ относительно меридиана центра ВПП | ЗПУ из МОА-I ПНП лев. | | ЗПУ из МОА-I ПНП лев. | | ЗПУ из МОА-2 ПНП прав. | |
| Планка К | z из ЦВМ | z из ЦВМ | | $\varepsilon_К$ из "Веер-М" | ΔA из НПУ-I "Курс МП-70" | $\varepsilon_К$ из НПУ-I "Курс МП-70" | ΔA из НПУ-II "Курс МП-70" | |
| Планка Г | | | | $\varepsilon_Г$ из "Веер-М" | | $\varepsilon_Г$ из НПУ-I "Курс МП-70" | | |
| Шкала курса | $\psi_{пр_I}$ из БСК-4 лев. | $\psi_{пр_М}$ из БСК-4 лев. (относительно магнитного меридиана центра ВПП) | $\psi_{пр_I}$ из БСК-4 лев. | $\psi_{гм_I}$ из БГМК-6 лев. | $\psi_{гм_I}$ из БГМК-6 лев. | | $\psi_{гм_I}$ из БГМК-6 лев. | |
| Стрелка КУР | КУР из I к-та АРК | | А из "Веер-М" | КУР из I к-та АРК | А из НПУ-I | КУР из I к-та АРК | А из НПУ-II | КУР из I к-та АРК |
| Стрелка УС | УС из ДИСС | | УС из ДИСС | | УС из ДИСС | | УС из ДИСС | |
| Бленкер НА-ОТ | Исправность ЦВМ (при наличии сигнала выпадает бленкер НА) | | | | НА-ОТ из НПУ-I | | НА-ОТ из НПУ-II | |
| Бленкер Д | Выпадает при наличии сигнала S ⩾ 499 км, поступающего из ЦВМ, и отсутствии сигналов ГОТОВНОСТЬ БОКОВОЙ ПРОГРАММЫ или ПЕРЕСЧЕТ и ИСПРАВНОСТЬ ЦВМ из ЦВМ | | | | | | | |
| Бленкер ЗПУ | Готовность боковой программы или пересчет и исправность ЦВМ | | 27 В из МОА-I | | 27 В из МОА-I | | 27 В из МОА-2 | |
| Бленкер К | Готовность боковой программы или пересчет и исправность ЦВМ | | | ГОТ. $\varepsilon_К$ из "Веер-М" | ГОТ. ΔA из НПУ-I | ГОТ.К из НПУ-I | ГОТ. ΔA из НПУ-II | |
| Бленкер Г | | | | ГОТ. $\varepsilon_Г$ из "Веер-М" | | ГОТ.Г из НПУ-I | | |
| Бленкер КС | При работающей ЦВМ подается +27 В из БК-33 при поступлении в БК-33 следующих сигналов:<br>I) отсутствие отказа $\psi_I$ из ЦВМ;<br>2) исправность $\psi_{пр_I}$ из БСК-4 лев.;<br>3) исправность и готовность боковой программы из ЦВМ.<br>При отказе ЦВМ - исправность $\psi_{пр_I}$ из БСК-4 лев. | | | Исправность $\psi_{гм_I}$ из БГМК-6 лев. | | | | |

Продолжение табл. 2

| | Режимы ПНП / Индикатор | ЦВМ | | РСБН | | КМП1 | | КМП2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Маршрут | Зона аэродрома (100 км от центра ВПП) | Навигация | Посадка (сигнал, поступающий с ПУ) | Навигация | Посадка (сигнал поступает с ПУ лев. "Курс МП-70" | Навигация | Посадка (сигнал поступает с ПУ прав. "Курс МП-70" |
| ПНП правый | Счетчик дальности | $S_{пм}$ из ЦВМ | | $S_{пм}$ из ЦВМ | | $S_{пм}$ из ЦВМ | | $S_{пм}$ из ЦВМ | |
| | Стрелка ЗПУ<br>Счетчик ЗПУ | ЗИПУ относительно меридиана, пройденного ПМ | ЗМПУ относительно меридиана центра ВПП | ЗПУ из МОА-2 ПНП прав. | | ЗПУ из МОА-I ПНП лев. | | ЗПУ из МОА-2 ПНП прав. | |
| | Планка К | Z из ЦВМ | | | $\varepsilon_К$ из "Веер-М" | $\Delta A$ из НПУ-I | | $\Delta A$ из НПУ-II | $\varepsilon_К$ из НПУ-II |
| | Планка Г | | | | $\varepsilon_Г$ из "Веер-М" | | | | $\varepsilon_Г$ из НПУ-II |
| | Шкала курса | $\psi_{пр_2}$ из БСК-4 прав. системы БСФК-I | $\psi_{пр_м}$ из БСК-4 прав. (относительно магнитного меридиана центра ВПП) | $\psi_{пр_2}$ из БСК-4 прав. | $\psi_{тм_2}$ из БГМК-6 прав. | $\psi_{тм_2}$ из БГМК-6 прав. | $\psi_{тм_2}$ из БГМК-6 прав. | $\psi_{тм_2}$ из БГМК-6 прав. | |
| | Стрелка КУР | КУР из 2 к-та АРК | | А из "Веер-М" | КУР из 2 к-та АРК | А из НПУ-I | КУР из 2 к-та АРК | А из НПУ-II | КУР из 2 к-та АРК |
| | Стрелка УС | УС из ДИСС | | УС из ДИСС | | УС из ДИСС | | УС из ДИСС | |
| | Бленкер НА-ОТ | Исправность ЦВМ (при наличии сигнала выпадает бленкер НА) | | | | НА-ОТ из НПУ-I | | НА-ОТ из НПУ-II | |
| | Бленкер Д | Выпадает при сигнале $S \geqslant 499$ км, поступающем из ЦВМ, и отсутствии сигналов из ЦВМ ГОТОВНОСТЬ БОКОВОЙ ПРОГРАММЫ или ПЕРЕСЧЕТ и ИСПРАВНОСТЬ ЦВМ | | | | | | | |
| | Бленкер ЗПУ | Готовность боковой программы или пересчет и исправность ЦВМ | | 27 В из МОА-2 ПНП прав. | | 27 В из МОА-I ПНП лев. | | 27 В из МОА-2 ПНП прав. | |
| | Бленкер К | Готовность боковой программы или пересчет и исправность ЦВМ | | | ГОТ. $\varepsilon_К$ из "Веер-М" | ГОТ. $\Delta A$ из НПУ-I | | ГОТ. $\Delta A$ из НПУ-II | ГОТ. $\varepsilon_К$ из НПУ-II |
| | Бленкер Г | | | | ГОТ. $\varepsilon_Г$ из "Веер-М" | | | | ГОТ. $\varepsilon_Г$ из НПУ-II |
| | Бленкер КС | При работающей ЦВМ подается +27 В из БК-33 при поступлении в БК-33 следующих сигналов:<br>I) отсутствие отказа $\psi_2$ из ЦВМ;<br>2) исправность $\psi_{пр_2}$ из БСК-4 прав.;<br>3) исправность ЦВМ и готовность боковой программы из ЦВМ.<br>При отказе ЦВМ - исправность $\psi_{пр_2}$ из БСК-4 прав. | | | Исправность $\psi_{тм_2}$ из БГМК-6 прав. | | | | |
| | ПРИМЕЧАНИЕ. $\psi_{пр_I}$, $\psi_{пр_2}$ - курс относительно истинного меридиана, пройденного ПМ. | | | | | | | | |

- убедитесь, что на пульте управления "Веер-М" горят лампы А и Д;
- проверьте правильность индикации на И-2 и И-3 географических координат РМ, используемого для коррекции МС. При сбоях координат этого РМ вновь введите в память ЦВМ все его данные по номеру 70;
- вручную произведите настройку системы "Веер-М" с ее пульта управления.

На ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{N_{КФ}}{N_{РМ}}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите на И-3 номер радиомаяка, по которому будете производить коррекцию;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку РСБН, при этом должны загореться кнопки РСБН, $\frac{\Delta Z}{\Delta S}$, ИСПОЛ., а на И-2 и И-3 появится индикация значений $\Delta Z$ и $\Delta S$;
- оцените визуально значения $\Delta Z$ и $\Delta S$ и при принятии решения о проведении коррекции координат МС нажмите кнопку ИСПОЛ. В противном случае выключите кнопку РСБН и нажмите кнопку с другими навигационными параметрами;
- кнопка РСБН и индикация на И-2 и И-3 автоматически гаснут при нажатии на кнопку ИСПОЛ., а поправки дискретно вводятся в счисленные координаты.

Для проведения коррекции по радиомаяку, установленному в точке запрограммированного ШПМ:

- введите номер радиомаяка аналогично предыдущему, при этом номер радиомаяка равен номеру ШПМ, в котором установлен этот радиомаяк;
- нажмите кнопку РСБН, при этом должны загореться кнопки РСБН, $\frac{\Delta Z}{\Delta S}$, ИСПОЛ., а на И-2 и И-3 должна появиться индикация значений $\Delta Z$ и $\Delta S$;
- оцените выданные значения $\Delta Z$ и $\Delta S$ и при принятии решения о проведении коррекции координат МС нажмите кнопку ИСПОЛ. Кнопка РСБН и индикация на И-2 и И-3 автоматически гаснут при нажатии кнопки ИСПОЛ., а поправки дискретно вводятся в счисленные координаты МС.

В случае принятия решения не проводить коррекцию МС выключите кнопку РСБН и нажмите кнопку с другими навигационными параметрами.

Коррекция МС по оперативно введенному маяку

Для проведения коррекции данные РМ введите в память ЦВМ.

На ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{\varphi_з}{\lambda_з}$;
- наберите номер 70 на И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $\varphi_{70}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $\lambda_{70}$;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Для включения режима КОРРЕКЦИЯ:

- вручную настройте РСБН "Веер-М" с пульта управления "Веер-М";
- на ПВИ нажмите кнопку РСБН и после оценки значений $\Delta z$ и $\Delta s$ и принятия решения с коррекции нажмите кнопку ИСПОЛ..

б) По известному ориентиру

Ручная коррекция МС

Возможны два вида ручной коррекции МС:

- коррекция при полете на ориентир;
- коррекция после пролета ориентира.

Коррекция МС при полете на ориентир

Определив фактические координаты ориентира ($z_ф$, $s_ф$), на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{Z \mid X}{S \mid Y}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $z_ф$ на И-2 со знаком "+" или "-" в км, точность ввода 0,I км, рабочий разряд 7;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $s_ф$ на И-3 со знаком "-" в км, точность ввода 0,I км, рабочий разряд 7;
- нажмите кнопку ИСПОЛ. в момент фактического пролета намеченного ориентира.

Коррекция МС после пролета ориентира

При пролете ориентира сравните счисленные координаты МС и фактические координаты ориентира и определите разность между ними:

$$\Delta z = z_{счисл} - z_{фактич}$$
$$\Delta s = s_{счисл} - s_{фактич}$$

Затем на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{\Delta z}{\Delta s}$;

- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $\Delta Z$ со знаком "+" или "-" в км, рабочий разряд 7;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $\Delta S$ со знаком "+" или "-" в км, рабочий разряд 7;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

в) По данным службы УВД

При получении от службы УВД фактических координат местоположения самолета сравните их со счисленными координатами местоположения самолета и определите разность между ними:

$$\Delta Z = Z_{счисл} - Z_{фактич}$$

$$\Delta S = S_{счисл} - S_{фактич}$$

Затем на ПВИ:
- нажмите кнопку $\frac{\Delta Z}{\Delta S}$ ;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $\Delta Z$ со знаком "+" или "-" в км;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $\Delta S$ со знаком "+" или "-" в км;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

г) По радиомаякам VOR/DME (для самолетов, выполняющих международные полеты)

При полетах по зарубежным воздушным трассам коррекцию координат места самолета $Z$ и $S$ производите по радиомаякам VOR/DME, установленным в текущем ШМ, на рубежах коррекции, нанесенных на карту или схему полета при наземной подготовке. На каждой частной ортодромии необходимо нанести основные и запасные рубежи коррекции по $S$ с указанием дальности до радиомаяка DME (Д в км) и соответствующего ей оставшегося расстояния до ШМ ($S_{ост}$ в км).

Рубежи коррекции по $Z$ выбирайте на расстояниях не менее 20 м.миль (37 км) от радиомаяка, по которому будет производиться коррекция. Расстояние между рубежами коррекции должно быть не более 200 км (110 м.миль).

ВНИМАНИЕ. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОРРЕКЦИИ ВВОД ЧАСТНООРТОДРОМИЧЕСКИХ ПОПРАВОК В ЦВМ (НАЖАТИЕ КНОПКИ "ИСПОЛ.") ПРОИЗВОДИТЕ НА УДАЛЕНИЯХ НЕ БЛИЖЕ, ЧЕМ ЗА 30-40 км ДО ТЕКУЩЕГО ШМ. ПРИ ЗАГОРАНИИ ТАБЛО "СМЕНА ЗЛП" КОРРЕКЦИЯ ЗАПРЕЩЕНА.

Коррекция координаты $Z$ по радиомаякам VOR

На левом пульте ПУ-III нажата кнопка ЦВМ.
На правом пульте ПУ-III нажата кнопка КМП2. На правом ПНП выставлен заданный азимут.
Наблюдайте положение стрелки отклонения от ЗЛП на правом ПНП относительно ее нулевого положения. Если стрелка отклонилась, то при достижении рубежа коррекции по $Z$ отключите режим НАВИГАЦИЯ на ПУЛ-162 и выведите самолет на ЗЛП.
Контролируйте выход на ЗЛП по стрелке отклонения от ЗЛП на ПНП.
При занятии стрелкой отклонения от ЗЛП на ПНП устойчивого нулевого положения на ПВИ:
- убедитесь, что горит кнопка $\frac{Z \mid X}{S \mid Y}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2 (против $Z$), при этом величина $Z$ обнуляется;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Нажмите кнопку НАВИГ. на ПУЛ-162.

### Коррекция координаты $S$ по радиомаякам DME

Наблюдайте на ИСД расстояние до радиомаяка DME, по которому будет производиться коррекция.

За 10–15 км (5–8 м.миль) до выбранного рубежа коррекции наберите на индикаторе И-3 пульта ПВИ значение расстояния до текущего ШМ – $S_{ост}$, соответствующее рубежу коррекции; при этом, после набора данного значения, кнопку ИСПОЛ. не нажимайте (кнопка ИСПОЛ. горит). На индикаторе ИСД наблюдайте приближение самолета к рубежу коррекции по $S$.

За 0,3 км (0,16 м.мили) до рубежа коррекции нажмите на пульте ПВИ кнопку ИСПОЛ.

### Определение местоположения по данным радиомаяка (режим ПЕРЕСЧЕТ)

При снятии режима СЧИСЛЕНИЕ (погашена кнопка СЧИСЛ. на ПВИ) при исправной ЦВМ (табло ОТКАЗ ЦВМ на верхнем пульте не горит) возможно определение частноортодромических координат МС по данным радиомаяка.

Для этого проведите вручную настройку системы "Веер-М" с ее пульта управления.

На ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{N_{КФ}}{N_{ДМ}}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите номер радиомаяка на И-3;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку РСБН;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку $\frac{Z \mid X}{S \mid Y}$, при этом на индикаторах И-2 и И-3 индицируются частноортодромические координаты, полученные пересчетом местоположения по данным системы "Веер-М".

  В этом случае кнопка РСБН продолжает гореть при погашенной кнопке ИСПОЛ.

  ПРИМЕЧАНИЕ. Автоматическое самолетовождение (связь ЦВМ с САУ) в этом случае не осуществляется.

### Коррекция курса

ВНИМАНИЕ. КОРРЕКЦИЮ КУРСА ПРОИЗВОДИТЕ В ПРЯМОЛИНЕЙНОМ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛЕТЕ.

а) По поправкам к курсу, вводимым вручную через ПВИ

РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ КУРСА

Для проведения коррекции на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{ИК \mid \Delta ИК}{\Delta М}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- определите и наберите поправки к истинному курсу (значение набирается со знаком "+" или "–" в градусах и десятых долях градуса, точность ввода – 0,1°, нажатая цифра индицируется в 5-м разряде И-2);
- нажмите кнопку ИСПОЛ. Обнуление значения $\Delta$ИК на И-2 свидетельствует об окончании режима КОРРЕКЦИЯ КУРСА;

б) По гироматнитному курсу, выдаваемому с правого БГМК-6 системы БСФК-1

КОРРЕКЦИЯ КУРСА ПО ПРАВОМУ БГМК-6

для проведения коррекции на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{ИК \mid \Delta ИК}{\Delta М}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение М, соответствующее пролетаемому месту;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку КУРС. На И-2 индицируется поправка в курс;
- нажмите кнопку ИСПОЛ. На приборах ПНП отрабатывается новое значение курса.

в) Путем ввода с ПВИ истинного курса

РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ ПО ИСТИННОМУ КУРСУ

Для проведения коррекции на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{ИК \mid \Delta ИК}{\Delta М}$;
- наберите номер 95 на И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите на И-2 значение истинного курса самолета;
- нажмите кнопку ИСПОЛ. На приборах ПНП отрабатывается значение введенного курса.

Изменения программы полета

При полете по программному маршруту комплекс позволяет производить следующие изменения программы:

- полет по основной программе с пропуском пунктов маршрута и разворот от текущего МС на ПМ, индицируемый на индикаторе И-I ПВИ (режим КРАТЧАЙШЕЕ РАССТОЯНИЕ);
- полет по маршруту, параллельному ЗЛП (режим ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ);
- полет в точку, заданную оперативно координатами $\varphi$ и $\lambda$;
- полет в точку, заданную оперативно координатами ЗПУ и $S_0$ от текущего ПМ или ОПМ;
- полет в точку, задаваемую оперативно координатами $\varphi$ и $\lambda$ с выходом в нее с заданным направлением (ЗПУ) на определенном расстоянии ( $S_0$) от этой точки;
- полет по оперативной ветви маршрута, введенной в полете;
- оперативное программирование зон РДС для программного и оперативного маршрутов;
- ввод в полете дополнительной ветви маршрута (при количестве ППМ на маршруте более I5).

РЕЖИМ КРАТЧАЙШЕЕ РАССТОЯНИЕ

Режим КРАТЧАЙШЕЕ РАССТОЯНИЕ обеспечивает:

- полет по кратчайшему расстоянию на текущий ППМ (при отклонениях самолета от текущей ЗЛП);
- полет по кратчайшему расстоянию в любой из программированных ППМ;
- полет по кратчайшему расстоянию в оперативно заданные пункты (ОПМ № 50, 5I, 52, 53).

ВНИМАНИЕ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА "КРАТЧАЙШЕЕ РАССТОЯНИЕ" В ЗОНЕ АЭРОДРОМА ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

I. Для полета на текущий ПМ на ПВИ нажмите кнопку КРАТЧ. РАССТ. и после загорания сигнального табло СМЕНА ЗЛП на ИП-4-42 отпустите ее.

2. Для полета на любой из программированных ПМ на ПВИ:

- нажмите кнопку $\begin{array}{c|c} N_{ка} & N_{на} \\ \hline N_{н} & N_{к} \end{array}$ ;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите в качестве номера $N_н$ номер ПМ, в который необходимо лететь по кратчайшему расстоянию;
- наберите номер конечного ПМ;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;

- нажмите кнопку КРАТЧ.РАССТ.;
- после смены номера ПМ кнопку отпустите.

Для полета в ОПМ № 50 на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{\varphi_З}{\lambda_З}$;
- наберите на И-4 номер 50;
- введите по данному номеру ОПМ на индикаторах И-2 и И-3 его координаты $\varphi$ и $\lambda$;
- нажмите кнопку $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_Н \mid N_К}$;
- наберите на И-3 $N_Н = 50$;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку КРАТЧ.РАССТ.;
- после смены номера ПМ на индикаторе И-I кнопку отпустите.

Для полета в ОПМ № 5I-53 на ПВИ:

- последовательно наберите на И-4 номера 5I-53;
- введите по каждому из номеров 5I-53 последовательно на индикаторах И-2 И-3 координаты $\varphi$ и $\lambda$;
- нажмите кнопку $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_Н \mid N_К}$;
- наберите в качестве $N_Н$ номер ППМ из номеров 5I-53, на который необходимо лететь по кратчайшему расстоянию, в качестве $N_К$ введите номер 53;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку КРАТЧ.РАССТ.;
- после смены номера ПМ на индикаторе И-I кнопку отпустите.

РЕЖИМ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Этот режим включается только вне зоны аэродрома (вне радиуса I00 км относительно центра ВПП). При входе в зону аэродрома режим автоматически выключается. Для включения режима ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ на ПВИ:

- нажмите кнопку ПАРАЛ.МАРШ. и удерживайте ее нажатой до загорания;
- нажмите кнопку $\frac{z_З}{T}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $z_З$ ($z_{З\ max}$ = 40 км, значение набирается со знаком "+" или "-" в км и десятых долях км, точность ввода 0,I км, нажатая цифра индицируется в 7-м разряде И-2 );
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Самолет переходит на линию пути, параллельную программной, и на ПВИ при нажатии кнопки $\frac{Z \mid X}{S \mid Y}$ на И-2 наблюдается увеличение z до $z_З$.

Все навигационные параметры вычисляются относительно ортодромий программной линии пути, хотя движение самолета осуществляется параллельно программной линии пути. Подготовка разворота в режиме ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ производится на расстоянии I40 км от текущего ПМ.

Для перевода самолета на прежнюю ЗЛП погасите кнопку ПАРАЛ.МАРШ., нажав на нее и удерживая до погасания.

221

ПОЛЕТ В ТОЧКУ, ЗАДАННУЮ ОПЕРАТИВНО КООРДИНАТАМИ $\varphi_{50}$ И $\lambda_{50}$

При полете по маршруту изменение его при необходимости производите вводом в память ЦВМ географических координат ОПМ.

На ПВИ:
- нажмите кнопку $\frac{\varphi_з}{\lambda_з}$;
- наберите на И-4 номер 50;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $\varphi_{50}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $\lambda_{50}$;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Если режим КРАТЧАЙШЕЕ РАССТОЯНИЕ не включен, ортодромия строится по географическим координатам текущего ПМ и ОПМ.
При полете на ОПМ № 50 можно вводить в ЦВМ географические координаты следующего ОПМ под № 50, как описано выше, или перейти на программный маршрут.
Для перехода на программный маршрут задайте номера исходного пункта маршрута, на который будет совершаться полет после прохода ОПМ, и конечного пункта маршрута.

Для задания номера на ПВИ:
- нажмите кнопку $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_н \mid N_к}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите номера $N_н$ и $N_к$;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Если маршрут при полете на ОПМ № 50 не задан, то полет будет продолжаться по текущей ортодромии, а S после пролета ОПМ будет определяться относительно этого ОПМ (на И-3 ПВИ при нажатии кнопки $\frac{Z \mid X}{S \mid Y}$ будет индицироваться увеличивающееся значение со знаком "+").

ПОЛЕТ В ТОЧКУ, ЗАДАВАЕМУЮ ОПЕРАТИВНО КООРДИНАТАМИ ЗПУ И $S_0$ ОТ ТЕКУЩЕГО ПМ ИЛИ ОПМ

На ПВИ:
- нажмите кнопку $\frac{ЗПУ}{S}$;
- наберите на И-4 номер 50;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение ЗПУ относительно меридиана текущего ПМ или ОПМ;

- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $S_0$ ($S_0$ - расстояние от текущего ПМ до ОПМ № 50);
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

В ЦВМ определяются географические координаты ОПМ № 50 и строится ортодромия по географическим координатам ОПМ и текущего ПМ.

При полете на ОПМ № 50 можно вводить в память ЦВМ географические или полярные координаты следующего ОПМ под № 50 или перейти на программный маршрут, задавая его номерами $N_Н$ и $N_К$.

ПОЛЕТ В ТОЧКУ, ЗАДАВАЕМУЮ ОПЕРАТИВНО КООРДИНАТАМИ $\varphi$ И $\lambda$,
С ВЫХОДОМ В НЕЕ С ЗАДАННЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ (ЗПУ)
НА ОПРЕДЕЛЕННОМ РАССТОЯНИИ (S) ОТ ЭТОЙ ТОЧКИ

На ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{\varphi_з}{\lambda_з}$;
- наберите на И-4 номер 50;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $\varphi_{50}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $\lambda_{50}$;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку $\frac{ЗПУ}{S_0}$;
- наберите на И-4 номер 50;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение ЗПУ;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $S_0$;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

В ЦВМ определяются географические координаты промежуточной точки, определенной координатами ЗПУ и $S_0$ относительно ОПМ с $\varphi_{50}$ и $\lambda_{50}$. Полет совершается по ортодромии, определенной географическими координатами текущего ПМ и промежуточной точки, а затем по ортодромии, определенной географическими координатами промежуточной точки и точки с координатами $\varphi_{50}$ и $\lambda_{50}$.

Далее полет может производиться или по ОПМ, координаты которых вводятся в ЦВМ под номером 50, или по запрограммированному маршруту, заданному $N_Н$ и $N_К$.

### Полет по оперативной ветви маршрута, введенной в полете

Географические координаты пунктов маршрута оперативной ветви вводятся в ЦВМ под номерами 5I–53 на любом этапе полета. Использование оперативной ветви маршрута задается двумя способами:

I-й СПОСОБ. Для перехода на оперативную ветвь в ЦВМ введите только исходный пункт маршрута этой ветви. Для этого на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_{н} \mid N_{к}}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите на И-3 $N_{н}$ оперативной ветви;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

В ЦВМ строится ортодромия по географическим координатам текущего программного и исходного оперативного пунктов маршрута, а затем строятся ортодромии по географическим координатам ОПМ.

Если оперативная ветвь состоит из трех ОПМ № 5I–53 (исходный ОПМ № 5I), то полет с текущего программного пункта маршрута осуществляется на ОПМ № 5I, с ОПМ № 5I – на ОПМ № 52, с ОПМ № 52 – на ОПМ № 53. При подлете к ОПМ № 53 для продолжения полета необходимо ввести географические координаты одного ОПМ № 5I или группы ОПМ под номерами 5I–53 или перейти на программный маршрут. Во всех случаях с конечного ОПМ автоматически строится ортодромия на вновь введенный исходный ОПМ или на программный пункт маршрута ($N_{н}$) из числа запрограммированных.

Для перехода на программный маршрут на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_{н} \mid N_{к}}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите $N_{н}$, $N_{к}$ из числа запрограммированных ПМ;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Если полет совершается по вновь вводимым ОПМ № 5I–53, то для использования очередной группы вновь введенных ОПМ начальный номер ОПМ этой группы в ЦВМ не вводится.

2-й СПОСОБ. Для перехода на оперативную ветвь в ЦВМ введите исходный и конечный пункты маршрута этой ветви. Для чего на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_{н} \mid N_{к}}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите на И-3 $N_{н}$ и $N_{к}$ из числа № 5I–53;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Полет произойдет с текущего ПМ на заданный исходный ОПМ ($N_{н}$) и далее по порядку до конечного ОПМ ($N_{к}$). При подлете к конечному ОПМ необходимо задать или программный

маршрут вводом в ЦВМ $N_н$ и $N_к$ этого маршрута, или ввести в ЦВМ географические координаты следующих ОПМ под номерами 5I–53 и ввести в ЦВМ $N_н$ и $N_к$ этой оперативной ветви.

ОПЕРАТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЗОН РДС
ДЛЯ ПРОГРАММНОГО И ОПЕРАТИВНОГО МАРШРУТОВ

На программном маршруте (ПМ № 00–I5) после пролета границы последней введенной в ЦВМ зоны РДС, что сигнализируется миганием сигнализатора СМЕНА РДС на ПА–4–42, при необходимости введите в ЦВМ оставшиеся зоны РДС (не более четырех одновременно).

Для этого на ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{ЗПУ}{S_0}$;
- наберите номер 8I на И–4;
- нажмите кнопку СБРОС у И–3;
- наберите на И–3 номер конечного пункта маршрута ортодромии, пересекающейся с зоной, а затем расстояние от этого пункта маршрута до точки пересечения зоны с ортодромией.

Аналогично введите данные по номерам 82, 83, 84. Повторение ввода и количество вводимых зон в пределах номеров 8I–84 не лимитировано.

При вводе в ЦВМ менее четырех зон оставшиеся незанятые номера зон РДС при включенной кнопке $\frac{ЗПУ}{S_0}$ набирайте на И–4. После набора каждого номера зоны нажимайте кнопку СБРОС у И–3, а затем – кнопку ИСПОЛ.

При оперативном изменении маршрута зоны РДС по номерам 8I–84 программируйте аналогично.

ПРИМЕЧАНИЕ. При полете по данному маршруту в обратном направлении зоны РДС должны быть введены вновь в прямом порядке: 8I, 82, 83, 84.

ВВОД В ПОЛЕТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЕТВИ МАРШРУТА

Для ввода дополнительной ветви маршрута используйте номера программных ШПМ уже пройденного или неиспользуемого в данном полете участка маршрута.
Для этого:

- отключите управление пилотажным комплексом от ЦВМ;
- введите в ЦВМ географические координаты дополнительных ШПМ автоматически, установив на пульте ШПК переключатель в положение ВВОД ПРОГР.АВТ., или вручную с пульта ПВИ, установив на пульте ШПК переключатель в положение ВВОД ПРОГР.РУЧН. При этом выполните соответствующие операции, предусмотренные в п. А. ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА.

Для перехода на дополнительную ветвь маршрута установите на ШПК переключатель в положение КОНТР. НК и введите в ЦВМ кнопкой $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_н \mid N_к}$ номера начального и конечного ШПМ дополнительной ветви маршрута.

Включите управление пилотажным комплексом от ЦВМ.

## Д. ЗАМЕНА КАРТЫ НА МАРШРУТЕ

Замена карты на маршруте проводится в том случае, если маршрут полета захватывает участки соседних листов карты. В этом случае при подготовке к полету наметьте ШМ или контрольную точку, при полете которых произведите замену рулонной карты.

Замена карты

1. Установите тумблер АВТ. РУЧН. на ПУ-4-42 в положение РУЧН., а переключатель КАРТА в положение △, перемотайте карту на верхнюю катушку.
2. Выньте стол с картой, для чего:
   - нажмите кнопку в крышке индикатора и откройте крышку;
   - поверните рычаг к себе и вверх до отказа;
   - двумя руками сдвиньте стол карты вправо до упора и выньте его из индикатора;
   - крышку индикатора закройте.
3. Извлеките катушку и установите ее в стол, для чего:
   - положите стол карты катушками вверх;
   - освободите конец карты из нижней катушки;
   - откройте замки верхней катушки, для чего утопите пружину в паз и поверните скобу на $180^{0}$;
   - выньте верхнюю катушку из стола карты, а на ее место установите катушку с новой картой;
   - закройте замки верхней катушки;
   - уложите карту на натягивающие валики и на валик обратной связи (см. схему заправки на столе карты), ее конец заправьте в зажим нижней катушки, при этом зубцы звездочки валика должны входить в отверстия перфорации карты;
   - намотайте на нижнюю катушку 5-6 слоев карты.

   ПРИМЕЧАНИЕ. Катушки при перемотке карты вращайте только за щеки.
4. Установите стол карты в индикатор, для чего:
   - откройте крышку индикатора;
   - поверните рычаг в верхнее положение до упора;
   - поворачивая ручку ⟺ на индикаторе, совместите нуль шкалы кадров с индексом на счетчике;
   - установите направляющие стола карты в направляющие индикатора;
   - вставьте стол карты сначала внутрь индикатора, а затем переместите его влево до упора;
   - закрепите стол карты в индикаторе поворотом рычага вниз и от себя до упора;
   - закройте крышку индикатора планшета.
5. Введите номер новой рулонной карты, для чего на ПВИ:
   - нажмите кнопку $\frac{N_{кф}}{N_{рм}}$;
   - нажмите кнопку СБРОС у И-2;
   - наберите на И-2 значение номера новой рулонной карты;

- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку КОНТР. на пульте управления планшетом.

В этом случае при правильном сопряжении с вычислителем и его нормальной работе визир установится в районе контрольной точки кадра. При несовмещении визира с контрольной точкой кадра с помощью ручки КАРТА, расположенной на индикаторе планшета, и ручки ВИЗИР на пульте управления планшетом установите визир в контрольную точку;

- отпустите кнопку КОНТР., визир укажет текущее местоположение самолета.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае если заранее известно, что конечный этап маршрута будет проводиться с заменой карты, программирование аэродромного кадра посадки перед вылетом проводите по данным рулонной карты, используемой на конечном этапе маршрута.

## Е. ПОЛЕТ В ЗОНЕ АЭРОДРОМА ПОСАДКИ

Рассматриваются два случая:

I. Полет осуществляется по программному маршруту и в ЦВМ введены $N_К$, $N_{КА}$ и данные аэродрома посадки ($\varphi_{ВПП}$, $\lambda_{ВПП}$, $\Delta M_{аэр}$, $ЗПУ_{ВПП}$, $S_0$). $N_К$ должен находиться в зоне аэродрома посадки (R зоны аэродрома - 100 км от центра ВПП). При входе в зону аэродрома загораются табло АЭРОДРОМ на ИП-4-42 и табло МК у приборов ПНП, которые горят при этом постоянным светом.

В ЦВМ вычисляются географические координаты точки четвертого разворота по географическим координатам центра ВПП, $S_0$ и $ЗПУ_{ВПП}$, строится ортодромия от КПМ на эту точку, а затем от этой точки - на центр ВПП. При развороте на точку четвертого разворота на И-I ПВИ индицируется номер аэродрома посадки (эта индикация сохраняется до окончания полета). На индикаторах И-2 и И-3 ПВИ при нажатии кнопки $\frac{Z \mid X}{S \mid Y}$ индицируются z и s относительно текущей частной ортодромии, при нажатии кнопки $\frac{ЗПУ}{S_0}$ - ЗМПУ относительно меридиана центра ВПП и длина текущей частной ортодромии.

Индикация на ПНП в зоне аэродрома должна соответствовать табл. 2.
За 45 км от центра ВПП индикация на ПВИ соответствует МС в осях координат ВПП.

За 45 км от центра ВПП начинают мигать табло АЭРОДРОМ на ИП-4-42 и табло МК у приборов ПНП. Переключатель ОБЗОР-МАРШР.-АЭРОДРОМ на пульте ПУ-4-42 планшета ПА-4-42 установите в положение АЭРОДРОМ, мигание сигнальных табло АЭРОДРОМ и МК прекращается. Указанные табло горят постоянным светом.

Проверьте положение переключателя НАПРАВЛЕНИЕ ВПП на ПВИ и при необходимости установите его в положение, соответствующее направлению захода на посадку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Переключатель НАПРАВЛЕНИЕ ВПП можно устанавливать в положение, соответствующее направлению захода на посадку, после взлета на любом этапе маршрута.

При подлете к зоне РМ вручную установите частоту курсоглиссадного маяка на обоих пультах управления "Курс МП-70" или пульте управления "Веер-М" и с селектора режимов СР-42 или ПУ включите соответствующий посадочный режим. При входе в курсоглиссадную зону бленкеры Г на ПНП убираются. Тогда включите режим КМП1 на левом ПУ-III и КМП2 на правом ПУ-III при использовании "Курс МП-70" или режим РСБН на обоих ПУ-III при использовании "Веер-М".
Сигналы $\varepsilon_К$ и $\varepsilon_Г$, определенные аппаратурой радиотехнической системы, поступают в пилотажный комплекс на приборы ПНП, ПКП и вычислители САУ.
Использование этих сигналов вычислителями САУ определяется режимами пилотажного комплекса.

В случае прекращения посадки, при выходе из зоны аэродрома на ПНП и ПВИ (при нажатии кнопки $\frac{ЗПУ}{S_0}$) будут индицироваться курс и ЗПУ относительно истинного меридиана начала текущей ортодромии.

2. Полет в зоне аэродрома, заданного оперативно.

Для ввода данных аэродрома посадки, выбранного оперативно в полете, на ПВИ:

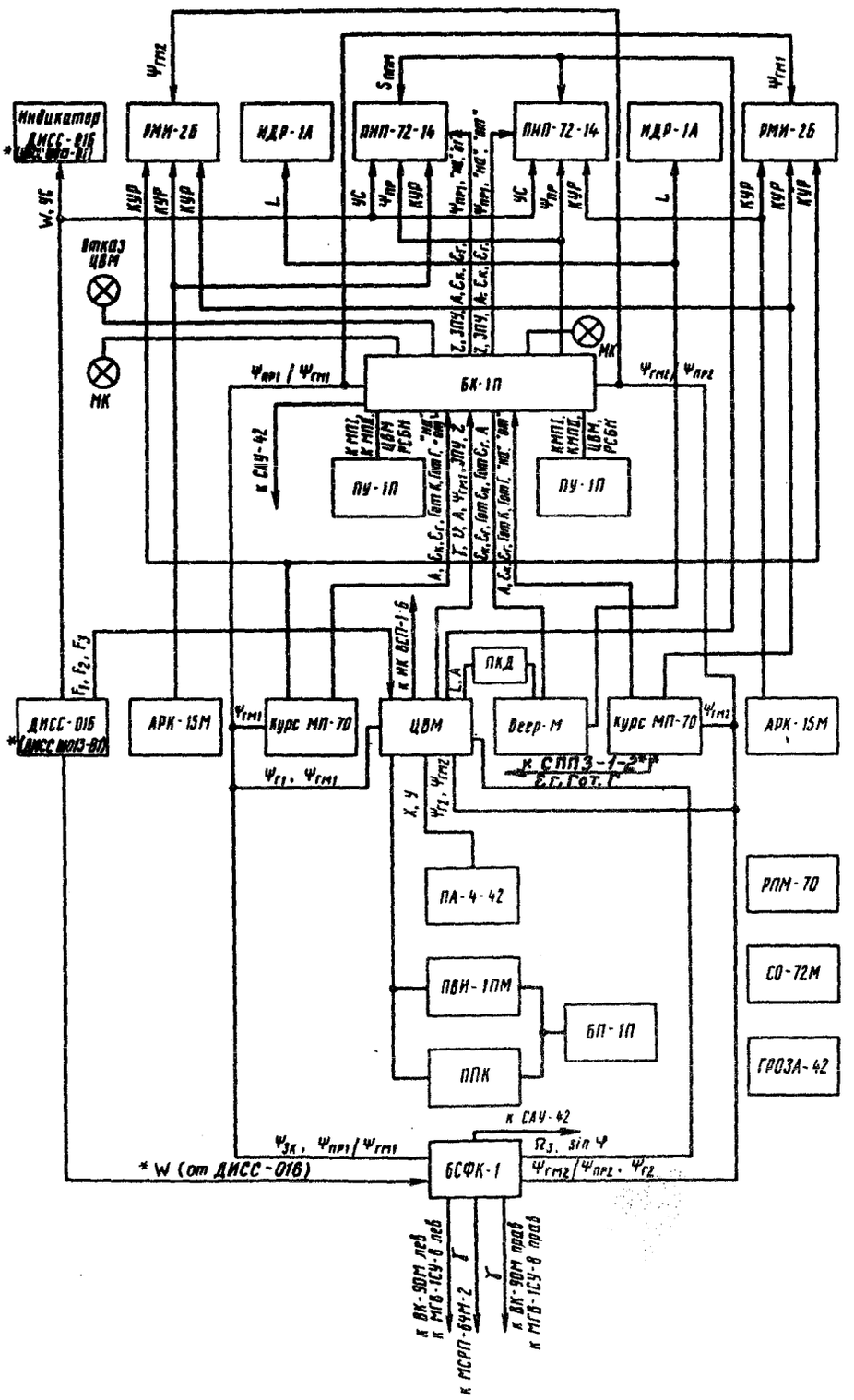
- нажмите кнопку $\frac{\varphi_з}{\lambda_з}$;
- наберите номер 60 на И-4;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $\varphi_{60}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $\lambda_{60}$;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку $\frac{ИК|\Delta ИК}{\Delta M}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $\Delta M_{60}$;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.;
- нажмите кнопку $\frac{ЗПУ}{S_0}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение $ЗПУ_{впп}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение $S_0$;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

Для использования оперативного аэродрома необходимо, чтобы КПМ находился в зоне этого аэродрома. Если ранее заданный КПМ находится вне зоны оперативного аэродрома, координаты и номер КПМ перезадайте. На ПВИ для задания $N_н$, $N_к$:

- нажмите кнопку $\frac{N_{ка}|N_{на}}{N_н|N_к}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите $N_н$, равный текущему ПМ, и $N_к$, расположенного в зоне оперативного аэродрома;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

При использовании оперативного аэродрома $N_{ка}$, равный № 60, в ЦВМ не вводится. При развороте на вынесенную точку на И-I ПВИ будет индицироваться номер 60.

При входе в зону аэродрома загорается сигнальное табло АЭРОДРОМ на ИП-4-42. Далее полет идет, как на программном аэродроме.




* Для самолетов с установленным ДИСС ШОІЗ-ВІ

** Для самолетов с № 07І2

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА НАВИГАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА "ОЛЬХА-І"

Рис. 6.25

6.II.4. Магнитный компас КИ-I3К

Магнитный компас КИ-I3К используется в качестве дублирующего прибора для определения магнитного курса самолета.

При пользовании в полете магнитным компасом КИ-I3К необходимо учитывать величину остаточной девиации.

В горизонтальном установившемся полете контролируйте показания КИ-I3К, сравнивая их с показаниями приборов РМИ-2Б и ПНП.

## 6.I2. РАДИОАППАРАТУРА СВЯЗИ

### 6.I2.I. Радиостанция "Ядро-П"

Бортовая приемопередающая коротковолновая радиостанция "Ядро-П" предназначена для обеспечения беспоисковой, бесподстроечной симплексной радиотелефонной связи экипажа самолета с наземными радиостанциями.

Радиостанция "Ядро-П" имеет два вида работы: с амплитудной модуляцией (АМ) и с однополосной модуляцией (ОМ). Вид работы устанавливается в зависимости от вида работы той наземной радиостанции, с которой необходимо установить связь.

Управление радиостанцией осуществляется с пульта дистанционного управления, расположенного на верхнем пульте кабины экипажа.

Пульт дистанционного управления обеспечивает:

- включение и выключение радиостанции;
- выбор вида работы;
- выбор любой частоты в диапазоне 2,0000-29,9999 МГц через I00 Гц;
- регулировку громкости приемника;
- включение и регулировку порога срабатывания подавителя шума;
- включение и индикацию встроенного контроля работоспособности радиостанции;
- индикацию настройки радиостанции;
- индикацию срабатывания электрозащиты.

#### ВКЛЮЧЕНИЕ, ПРОВЕРКА И РАБОТА РАДИОСТАНЦИИ

I. Включите автомат защиты СПГУ на левой панели АЗР.

2. Установите на пультах СПГУ:
   - переключатель КМ-АГ-МР в положение АГ;
   - переключатель УКВI-УКВ2-КВ-ПАСС в положение КВ;
   - регулятор громкости РАДИО в среднее положение;
   - переключатель НОРМ.-АВАР. в положение НОРМ.

3. Наденьте абонентские гарнитуры.

4. Включите автомат защиты КВ на левой панели АЗР.

5. Переключатель вида работы на пульте управления радиостанции установите в положение АМ. На ПУ радиостанции загорается табло НАСТ.

6. Регулятор громкости ГРОМК. на ПУ радиостанции установите в среднее положение. В телефонах пилотов должны прослушиваться шумы.

7. С помощью четырех ручек на ПУ настройте радиостанцию на необходимую рабочую частоту. При этом радиостанция автоматически переводится на 5 с в режим ПЕРЕДАЧА.

   В течение этих 5 с происходит автоматическая настройка согласующего устройства на заданную рабочую частоту. Табло НАСТ. горит в течение 3–4 мин, после чего гаснет.

   ПРИМЕЧАНИЕ. При перестройке радиостанции через "единицы кГц" и "сотни Гц" табло НАСТ. не должно загораться.

8. По наличию шумов в телефонах или по приему сигналов от работающей радиостанции проверьте работу радиостанции в режиме ПРИЕМ.

   Если уровень шумов в телефонах в паузах речи высокий, то переключателем ПШ включите подавитель шума и установите соответствующий порог срабатывания подавителя шума.

9. Нажмите кнопку РАДИО, расположенную на штурвале командира воздушного судна или второго пилота. Вызовите на связь оператора наземной радиостанции и запросите проверку слышимости. При этом в телефонах должна прослушиваться своя передача.

10. Получите ответный сигнал от наземной радиостанции.

11. Работу регулятора громкости проверьте по снижению собственных шумов приемника в режиме ПРИЕМ.

12. Радиостанцию можно проверить нажатием кнопки КОНТРОЛЬ при установке переключателя вида работы в положение АМ при нажатой кнопке РАДИО на штурвале. В телефоны подается тон 2000 Гц. При отпущенной кнопке РАДИО в телефонах появляются шумы и горит кнопка КОНТРОЛЬ.

13. При работе радиостанции может загореться табло АВАР. индикации аварии. В этом случае убедитесь, что возникла неисправность или загорание табло вызвано случайной перегрузкой радиостанции. Для этого выключите радиостанцию и снова ее включите.

    Если табло АВАР. загорится вновь, выключите радиостанцию.

    Радиостанция готова к работе в нормальных условиях с номинальной стабильностью через 4 мин с момента ее включения, а при окружающей температуре минус 55°С – через 15 мин.

14. Работа радиостанции в полете аналогична работе, изложенной выше в пп. 5–13.

15. Для выключения радиостанции переключатель вида работы установите в положение ВЫКЛ.

**РЛЭ-42**

# ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ № 66

| | | |
|---|---|---|
| **ОСНОВАНИЕ:** | Распоряжение главного конструктора | **№ самолета** |
| | | **ДАТА** Июль 14/99 |

Поместите в раздел 6 перед 6.12. Стр. 4

6.12. Стр. 4 - текст 1 и 2 строк сверху заменяется на следующий:

"ПРИМЕЧАНИЯ:
1. На индикаторе ПДУ отображается значение установленного канала связи, выраженное в мегагерцах, а не значение частоты. При этом целые и десятые доли этого значения разделяются точкой. Появление запятой вместо точки свидетельствует о неисправности радиостанции.
2. Левой ручкой устанавливается значение канала через 1 МГц. Установка канала правой ручкой возможна в двух режимах: в режиме полного перебора каналов и в ускоренном режиме.
   В ускоренном режиме (при резком вращении ручки) разряды единиц и десятков килогерц на индикаторе гаснут и производится установка разряда сотен килогерц. После прекращения вращения ручки на время около 1 с загораются разряды единиц и десятков килогерц и ПДУ переходит в режим полного перебора каналов;";

- после 7 строки сверху вводится текст:

"Громкость принимаемой информации устанавливается регулятором громкости на ПУ СПГУ.";

- после пункта 3 вводится текст:

"ПРИМЕЧАНИЯ:
1. На отдельных частотах работа КВ-радиостанции в режиме ПЕРЕДАЧА может оказывать влияние на работу УКВ-радиостанции, проявляющееся в кратковременном увеличении шумов в телефонах.
2. При одновременной работе обеих УКВ-радиостанций в случае расстройки их по частоте менее 100 кГц возможны взаимные помехи.".

# РЛЭ-42

# ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ № 66

| | |
|---|---|
| **ОСНОВАНИЕ:** Распоряжение главного конструктора | № самолета<br>ДАТА Июль 14/99 |

Поместите в раздел 6 перед 6.12. Стр. 3

6.12. Стр. 3 - в 6 строке сверху вместо значения "135,975" вводится значение "136,975";

- после 6 строки сверху вводится таблица:

| Частота настройки радиостанции, МГц | Разнос частот между соседними каналами, кГц | Индикация каналов на ПДУ |
|---|---|---|
| 118,0000 | 25 | 118.000 |
| 118,0000 | 8,33 | 118.005 |
| 118,0083 | 8,33 | 118.010 |
| 118,0167 | 8,33 | 118.015 |
| 118,0250 | 25 | 118.025 |
| 118,0250 | 8,33 | 118.030 |
| 118,0333 | 8,33 | 118.035 |
| 118,0417 | 8,33 | 118.040 |
| 118,0500 | 25 | 118.050 |
| 118,0500 | 8,33 | 118.055 |
| 118,0583 | 8,33 | 118.060 |
| 118,0667 | 8,33 | 118.065 |
| 118,0750 | 25 | 118.075 |
| 118,0750 | 8,33 | 118.000 |
| 118,0833 | 8,33 | 118.085 |
| 118,0917 | 8,33 | 118.090 |
| 118,1000 | 25 | 118.180 |
| 118,1000 | 8,33 | 118.105 |
| и т.д | | |

ВНИМАНИЕ. НА НЕКОТОРЫХ КОМПЛЕКТАХ РАДИОСТАНЦИЙ ДО ПРОВЕДЕНИЯ ДОРАБОТОК НЕ УСТАНАВЛИВАЮТСЯ КАНАЛЫ, ИМЕЮЩИЕ В ОБОЗАЧЕНИИ ПОСЛЕ ТОЧКИ ЦИФРЫ "025" И "075" (НАПРИМЕР, КАНАЛЫ "118.025" ИЛИ "136.075"). ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ РАБОТЫ НА ЭТИХ КАНАЛАХ НА ПДУ СЛЕДУЕТ УСТАНАВЛИВАТЬ ПОСЛЕ ТОЧКИ ЦИФРЫ "020" И "070" СООТВЕТСТВЕННО.

6.I2.2. Радиостанция "Баклан"

Бортовая приемопередающая ультракоротковолновая радиостанция "Баклан" предназначена для обеспечения бесподстроечной радиотелефонной связи в симплексном режиме экипажей самолетов между собой и с диспетчерами наземных служб УВД.

Основные данные

Диапазон частот ..... II8,000-I35,975 МГц

Выходная мощность передатчика ..... не менее I6 Вт

Управление связными УКВ-радиостанциями "Баклан" № I и 2 осуществляется с пультов дистанционного управления (ПДУ) командиром воздушного судна и вторым пилотом.

На каждом пульте дистанционного управления имеются:

- две ручки для установки требуемой частоты (левая ручка - через I МГц; правая ручка - через I00 и 25 кГц);
- переключатель ПШ подавителя шумов.

ВКЛЮЧЕНИЕ И РАБОТА РАДИОСТАНЦИИ

I. Для включения радиостанции "Баклан":

- включите автоматы защиты УКВ ЛЕВ., УКВ ПРАВ., СПГУ, расположенные на панелях АЗР;
- установите на ПУ СПГУ выключатель УКВI или УКВ2 в верхнее положение;
- выключите подавитель шумов (ПШ);
- установите регулятор громкости на пульте СПГУ (РАДИО) в положение максимальной громкости; через 2 мин после включения питания радиостанции готовы к работе.

ПРИМЕЧАНИЕ. В условиях больших минусовых температур (-40°С) радиостанции готовы к работе через 5 мин после включения питания.

2. Для настройки радиостанции на заданный канал:

- левую ручку переключения частоты установите в положение, соответствующее первым трем цифрам заданной частоты;

- правую ручку переключения частоты установите в положение, соответствующее последним трем цифрам заданной частоты;
- переключатель УКВ1-УКВ2-КВ-ПАСС на пульте СПГУ установите в положение УКВ1 для командира воздушного судна и в положение УКВ2 для второго пилота; переключатель КМ-АГ-МР - в положение АГ при работе абонентской гарнитуры ГСШ-А-18 (ГСШ-С-16), в положение КМ при работе с кислородной маской, в положение МР при работе с ручным микрофоном.

3. Передачу ведите при нажатой кнопке РАДИО, расположенной на штурвале при работе с абонентской гарнитурой ГСШ-А-18 (ГСШ-С-16) и кислородной маской, и при нажатой клавише Р при работе с ручным микрофоном.
4. Для выключения радиостанций выключите автоматы защиты на панелях АЗР.

**РЛЭ-42**

# ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ № 66

| | | |
|---|---|---|
| **ОСНОВАНИЕ:** | Распоряжение главного конструктора | **№ самолета** |
| | | **ДАТА** Июль 14/99 |

Поместите в раздел 6 после 6.12. Доп. стр. 3

6.12. Стр. 3 - текст 8-13 строк сверху заменяется на следующий:

"На самолете имеются две УКВ-радиостанции "Баклан-20Д": N1 - у КВС и N2 - у второго пилота.

Управление радиостанциями N1 и 2 осуществляется КВС и вторым пилотом с пультов дистанционного управления (ПДУ), установленных на среднем пульте.

На каждом ПДУ расположены:

- шестиразрядный электронный индикатор установленного канала связи с регулировкой яркости свечения;
- две ручки для установки значения требуемого канала связи, выраженного в мегагерцах (левая ручка - через 1 МГц, правая ручка - через 8,33/25 кГц);
- ручка регулятора яркости свечения индикатора;
- выключатель ПШ подавителя шумов;
- выключатель АП аварийного приемника;
- светосигнализатор АП включения аварийного приемника.";

- текст 6-10 строк снизу заменяется на следующий:

"- установите на ПДУ выключатели ПШ и АП в выключенное положение (вниз);

- установите на ПУ СПГУ выключатель УКВ1 (УКВ2) в верхнее положение и регулятор громкости РАДИО в положение максимальной громкости.

Через 2 мин после включения питания радиостанция готова к работе.";

- в конце пункта 1 вводится текст:

"После включения радиостанция автоматически устанавливается на частоту 118,000 МГц. При этом на индикаторе ПДУ будет индицироваться канал связи 118.000.";

- текст 1 и 2 строк снизу заменяется на следующий:

"- на ПДУ левой ручкой установите первые три цифры заданного канала, правой ручкой - последние три цифры заданного канала.".

# ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ № 66

| | | |
|---|---|---|
| **ОСНОВАНИЕ:** | Распоряжение главного конструктора | **№ самолета** |
| | | **ДАТА** Июль 14/99 |

Поместите в раздел 6 после 6.12. Доп. стр. 4

6.12. Стр. 4 - текст пункта 4 заменяется на следующий:

"4. При включении выключателя АП загорается светосигнализатор зеленого цвета и радиостанция автоматически перестраивается на аварийную частоту 121,5 МГц. При этом работа ручек установки канала связи блокируется. При возврате выключателя АП в нижнее положение работа ручек установки канала связи восстанавливается и радиостанция переходит на работу на ранее установленном канале связи.

5. Для выключения радиостанции выключите автоматы защиты УКВ ЛЕВ., УКВ ПРАВ. и СПГУ на панелях АЗР.".

6.I2.3. Самолетное переговорное громкоговорящее устройство П-5I2

I. Самолетное переговорное громкоговорящее устройство (СПГУ) предназначено для обеспечения:
- выхода пилотов на внешнюю радиосвязь через одну из трех радиостанций УКВI, УКВ2 или КВ;
- прослушивания пилотами восьми сигналов радиоприемных устройств раздельно или одновременно;
- прослушивания пилотами до четырех сигналов специального назначения;
- оповещения пассажиров пилотами или бортпроводниками;
- внутренней телефонной связью: по первой сети - для пилотов и трех членов наземного обслуживающего персонала; по второй сети - для пилотов и бортпроводников;
- двухсторонней внутренней телефонной связью бортинженера (бортмеханика) с пилотами и прослушивания им сигналов УКВ-радиостанций "Баклан";
- выхода на внешнюю радиосвязь через любую из трех радиостанций с использованием переносного пульта управления (для самолетов, выполняющих международные полеты);
- ведения передач пилотами через ручные микрофоны;
- ведения передач пилотами и бортинженером (бортмехаником) в кислородных масках;
- прослушивания передач двумя пилотами через громкоговорители кабины;
- световой и звуковой сигнализации вызова пилотами бортпроводников;
- световой сигнализации вызова пилотов бортпроводниками;
- подключения бортового средства сбора звуковой информации;
- трансляции музыкальных и информационных программ от магнитофона через громкоговорители салона.

Аппаратура П-5I2 работает с авиагарнитурой ГСШ-А-I8 (ГСШ-С-I6) и АГ-IМ, а также с микротелефонной трубкой ТМБ.

2. На каждом пульте управления СПГУ расположены:
- переключатель радиосвязи УКВI-УКВ2-КВ-ПАСС, позволяющий вести внешнюю радиосвязь через любую из трех радиостанций и оповещение пассажиров командиром воздушного судна или вторым пилотом;
- переключатель КМ-АГ-МР, позволяющий вести передачу по внешней и внутрисамолетной связи при работе с кислородной маской через абонентскую гарнитуру или ручной микрофон;
- переключатель НОРМ.-АВАР. при отказе СПГУ устанавливается в положение АВАР. и позволяет вести радиосвязь через радиостанцию УКВI и прослушивать сигналы через радиокомпас АРКI;
- выключатели УКВI, АРКI, ВОРI, МРП, УКВ2, АРК2, ВОР2, ДМЕ и КВ, обеспечивающие выбор радиосредств для прослушивания;
- выключатель ГР, обеспечивающий прослушивание выбранных радиосредств через громкоговоритель кабины;

- регулятор громкости СПУ и регулятор громкости РАДИО позволяют регулировать соответственно уровень прослушиваемых передач по внутрисамолетной связи и по одной из трех радиостанций.

3. Переключатель ВЫЗОВ БОРТПРОВОДНИКА с положениями "I" и "2" для командира воздушного судна установлен на левом пульте кабины, для второго пилота - на правом пульте.

ПРИМЕЧАНИЕ. В работоспособности аппаратуры П-5I2 экипаж убеждается при проверке соответствующих систем и оборудования, взаимодействующих с П-5I2.

4. На пульте управления старшего бортпроводника расположены:
- кнопка-лампа ПАСС.;
- кнопка-лампа ПИЛ.;
- кнопка-лампа БП;
- регулятор ГРОМК.

5. На пульте управления бортпроводника расположены:
- кнопка-лампа ПАСС.;
- кнопка-лампа ПИЛ.;
- кнопка-лампа БП;
- регулятор ГРОМК.

6. Пульт управления бортинженера (бортмеханика), подключаемый к аппаратуре П-5I2, предназначен для обеспечения двухсторонней внутренней телефонной связи бортинженера (бортмеханика) с пилотами и прослушивания сигналов УКВ-радиостанций "Баклан".

Пульт управления установлен над блоком кислородного оборудования бортинженера (бортмеханика) в левом отсеке тамбура экипажа.
Ножная тангента включения СПУ установлена на полу кабины экипажа у среднего пульта с правой стороны.
Пульт управления работает с авиагарнитурой ГСШ-I8 (ГСШ-С-I6).

На пульте управления расположены:

- переключатель АГ-КМ, в положении АГ обеспечивается ведение связи при работе в авиагарнитуре, а в положении КМ - при надетой кислородной маске;
- регулятор ГРОМК., обеспечивающий регулирование громкости при ведении двухсторонней внутренней телефонной связи бортинженера (бортмеханика) с пилотами, а также регулирование громкости при выходе на внешнюю радиосвязь с использованием переносного пульта управления (для самолетов, выполняющих международные полеты);
- кнопка СПУ на пульте управления и ножная тангента на полу под правой ногой бортинженера (бортмеханика), каждая в отдельности обеспечивает ведение двухсторонней внутренней телефонной связи;

- переключатель УКВ1-УКВ2, в положении УКВ1 обеспечивается прослушивание сигналов УКВ-радиостанции командира воздушного судна, а в положении УКВ2 - УКВ-радиостанции второго пилота;
- неоперативный регулятор ПРОСЛ., расположенный на корпусе пульта управления, обеспечивает необходимый уровень сигналов, прослушиваемых УКВ-радиостанций.

7. На самолетах, выполняющих международные полеты, дополнительно установлены:
- переключатель ЗВУКОВ. СИГНАЛ DME1-DME2 на левом пульте для прослушивания звукового сигнала опознавания радиомаяка с приемников обоих радиодальномеров СД-75;
- переносной пульт управления, подключенный через коробку реле к аппаратуре П-512.

Переносной пульт управления обеспечивает:
- ведение внутренней телефонной связи при нажатой кнопке СПУ на этом пульте;
- выход на внешнюю радиосвязь через любую из трех радиостанций при нажатой кнопке РАДИО на этом пульте и установке переключателя УКВ1-УКВ2-КВ-ПАСС. на пульте управления второго пилота в положение выбранной радиостанции.

Переносной пульт управления работает с авиагарнитурой ГСШ-А-18 (ГСШ-С-16).

6.I2.4. Бортовое средство сбора звуковой информации "Марс-БМ"

I. Бортовая аппаратура "Марс-БМ" предназначена для записи служебных переговоров, ведущихся пилотами и прослушиваемых в телефонах по сети внутренней и внешней связи и через открытые микрофоны, установленные в кабине, а также для записи импульсной информации закодированного времени для синхронизации записанной речевой информации с данными параметров полета, зарегистрированными аппаратурой МСРП-64М-2.

2. Аппаратура работет по принципу магнитной записи речевой информации на ферромагнитную ленту (в прямом и обратном направлении) с высокочастотным подмагничиванием.

Длина рабочего участка ленты 72±I м, время записи в обоих направлениях не менее 30 мин.

3. Включение и проверка аппаратуры:

- установите переключатель САМОПИСЕЦ РЕЧИ на левом вертикальном пульте в положение РУЧН., при этом загорится сигнальная лампа МАРС;
- установите переключатель САМОПИСЕЦ РЕЧИ в положение АВТОМ. после окончания полета или после окончания проверки.

Аппаратура включается автоматически при выходе одного из трех двигателей самолета на режим малого газа.

4. При исправной работе аппаратуры "Марс-БМ" горит зеленая сигнальная лампа МАРС, расположенная на пульте управления ПУ-22 системы МСРП-64М-2.

5. Выключение аппаратуры "Марс-БМ" производится автоматически при установленном переключателе САМОПИСЕЦ РЕЧИ в положение АВТОМ.:

- после окончания полета (при останове трех двигателей);
- при неработающих трех двигателях или обесточивании бортсети в полете на скорости менее I50 км/ч ПР.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ВЫЛЕТ САМОЛЕТА С НЕИСПРАВНОЙ АППАРАТУРОЙ "МАРС-БМ" ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

6.I2.5. Бортовой магнитофон "Арфа-МБ"*

I. Бортовой кассетный четырехдорожечный магнитофон "Арфа-МБ" предназначен для воспроизведения музыкальных программ. Он расположен в правом ящике рабочего стола старшего бортпроводника.

2. Включение и проверка магнитофона:
- включите автоматы защиты СПГУ на левой и правой панелях АЗР;
- нажмите кнопку на лицевой панели магнитофона, при этом под действием пружины откроется крышка в верхней части магнитофона;
- вставьте в магнитофон кассету и закройте крышку;
- регулятор ГРОМКОСТЬ установите в среднее положение;
- переключатель ПИТАНИЕ установите в положение ВКЛ., при этом должен загореться подсвет клавиши 0 и одной из клавиш, указывающих номер дорожки;
- поочередно нажмите клавиши I, 2, 3 и 4 (при этом загорится подсвет нажатой клавиши, а подсвет клавиши 0 погаснет) и прослушайте запись, произведенную на соответствующей дорожке;
- регулятором ГРОМКОСТЬ установите необходимый уровень громкости;
- переведите магнитофон в режим ожидания, нажав клавишу 0, при этом должны гореть подсвет клавиши 0 и подсвет клавиши с номером дорожки, по которой шло воспроизведение.

223

3. Для быстрого нахождения необходимого участка программы или повторения какого-либо произведения имеется режим перемотки влево или вправо. Для включения режима перемотки влево нажмите клавишу ≪, для включения режима перемотки вправо - клавишу ≫. Во время перемотки должны гореть подсвет клавиши ≪ или ≫, а также подсвет клавиши с номером дорожки, по которой идет поиск.

ВНИМАНИЕ. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ИЗ РЕЖИМА ПЕРЕМОТКИ В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ В РЕЖИМ ПЕРЕМОТКИ В ДРУГОМ НАПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПОСЛЕ НАЖАТИЯ КЛАВИШИ "0".

4. Для выключения магнитофона переключатель ПИТАНИЕ установите в положение ВЫКЛ.

* Для самолетов, выполняющих международные полеты

## 6.I3. ИЗДЕЛИЕ 020М (6202)

I. Управление изделием 020М (6202) осуществляется командиром воздушного судна с пульта управления.

2. Изделие 020М (6202) включите после запуска двигателей и включения генераторов и выключите переключателем режима работы в нерабочее положение после посадки.

3. Для подготовки изделия к работе командир воздушного судна должен включить автомат защиты 020М (620), установленный на левой панели АЗР.

4. Для включения изделия 020М сдвоенный выключатель ПИТАНИЕ-ВЫКЛ. установите в положение ПИТАНИЕ. После этого загорается сигнальная лампа КОД-ВКЛ., расположенная на пульте управления.

   Через I0-30 с после включения на пульте управления загорается сигнальная лампа КОНТР. ПИТ.

   Необходимый режим работы изделия устанавливается переключателем на пульте управления и просматривается в окне над ручкой переключателя.

   Если нет других указаний, то на левом пульте переключатель ЗАПАСНОЙ-РАБОЧИЙ установите в положение РАБОЧИЙ.

   Сигнальная лампа ИНДИК. ОТВЕТА загорается при облучении самолета радиолокатором и сигнализирует о посылке ответных сигналов.

   Длительное горение сигнальной лампы ИНДИК. ОТВЕТА свидетельствует о запросе изделия 020М радиолокатором без кругового вращения или о том, что самолет находится в непосредственной близости от радиолокатора.

5. Изделие 6202 включается выключателем 620 ВКЛ.-ОТКЛ. на левом пульте.

   Эксплуатацию изделия 6202 производите в соответствии с Инструкцией по эксплуатации.

6. Выключатель БЕДСТВИЕ включайте только в случаях, предусмотренных НПП гражданской авиации или по команде с земли.

   ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ВЫЛЕТ САМОЛЕТА С НЕИСПРАВНЫМ ИЗДЕЛИЕМ 020М (6202) ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

## 6.I4. СИСТЕМА ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

I. Система полного и статического давления обеспечивает мембранно-анероидные приборы данными о полном и статическом давлении воздуха в полете. Эти данные используются для измерения и вычисления высоты, скорости, числа М и вертикальной скорости.

2. Приемники полного давления ПВД-IМ расположены на наружной стороне обшивки фюзеляжа (один на левом и два на правом борту) и предназначены для восприятия полного давления потока воздуха при движении самолета.

Приемник, установленный на левом борту, питает указатель скорости и числа М УСИМ-I командира воздушного судна.

Один из приемников, установленных на правом борту, питает: указатель скорости и числа М УСИМ-I второго пилота, датчик скорости ДИСМ-2 из комплекта МСРП, сигнализаторы скорости ССА0,7-2,2, ССА2-3 (2 шт.), ССА3-4,5***.

Второй приемник питает блок ББП-9 из комплекта СВС-I-72-IА и сигнализаторы скорости ССА0,7-2,2, ССА3-4,5***.

3. С помощью крана ДИНАМИКА ОСН.-РЕЗЕРВ., расположенного на левом пульте, командир воздушного судна, в случае необходимости, может подключить свой указатель скорости к правому приемнику ПВД-IМ, питающему блок ББП-9.

4. Приемники статического давления расположены на левом и правом бортах (по 7 шт. на каждом).

Симметричное расположение приемников и попарное их объединение в одну линию обеспечивают выравнивание давления при различных положениях самолета в полете.

5. К объединенной линии С1 статического давления подключены приборы командира воздушного судна: УСИМ-I, ВМК-I5 (ВБ-I0), ДА-30П и высотомер УВИД-I5Ф*.

6. К объединенной линии С2 подключены приборы второго пилота: ВМК-I5 (ВБ-I0), ДА-30П, УСИМ-I, УВПД-5-0,8К, датчики ДВбП-I3, ДИСМ-2 и ДДиП из комплекта МСРП, сигнализаторы скорости ССА0,7-2,2, ССА2-3 (2 шт.), ССА3-4,5***, блок ВВС системы ССОС (блок БВВС-2М системы СПП3-I-2**), самописец КЗ-63 и высотомер ВМФ-50*.

7. К объединенной линии С3 подключен один корректор высоты КВ-I6-I из комплекта САУ.

8. К объединенной линии С4 подключен агрегат 2077АТ системы кондиционирования.

9. К объединенной линии С5 подключен ИКД-27.

I0. К объединенной линии С7 подключены: второй КВ-I6-I из комплекта САУ, блок ББП-9

* Для самолетов, выполняющих международные полеты.

** Для самолетов с № 07I2.

*** Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-0I.

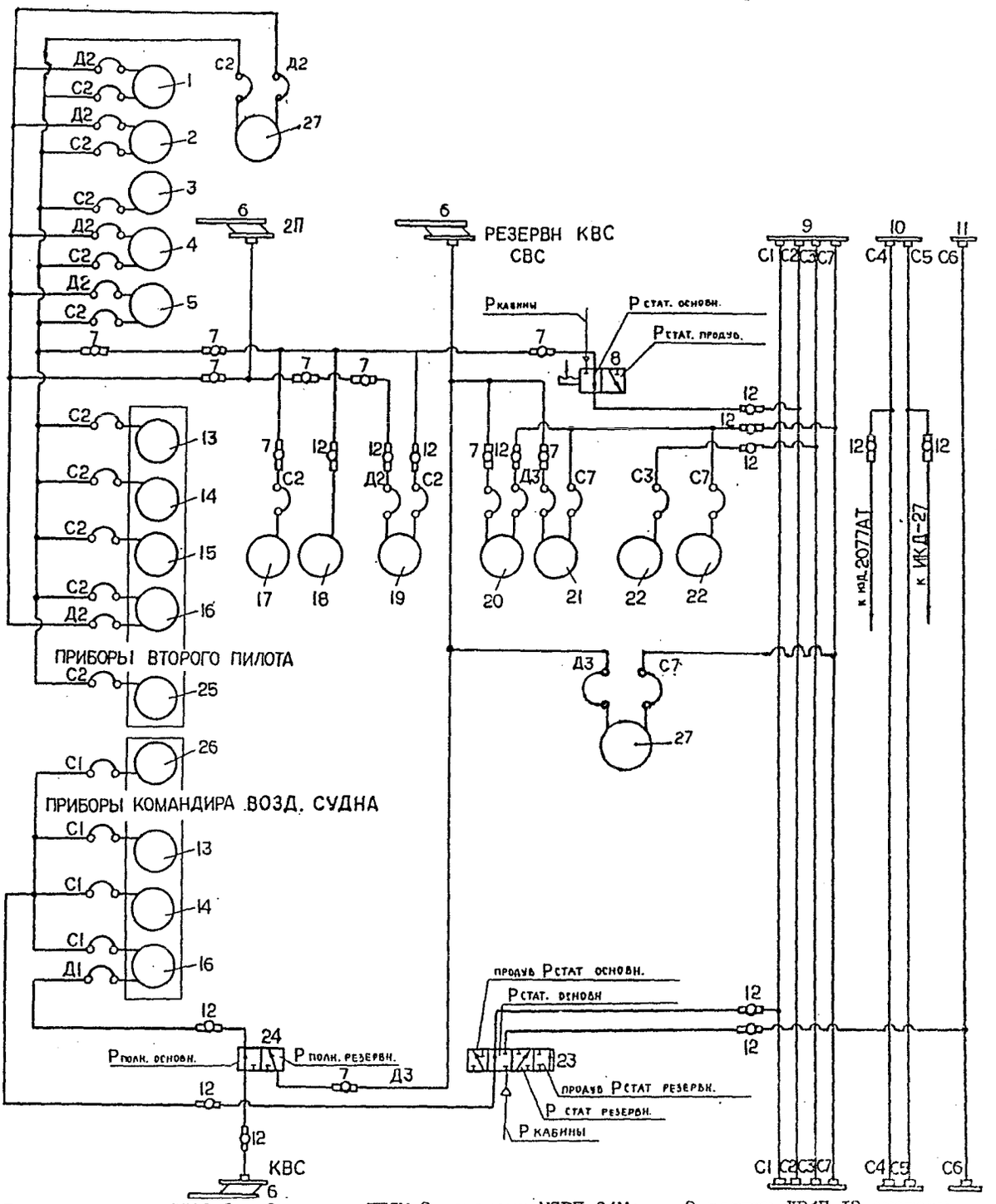
из комплекта СВС-I-72-IA, сигнализатор скорости ССАО,7-2,2 системы К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ, К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ, сигнализатор скорости ССАЗ-4,5*.

II. Объединенная линия С6 является резервной.

I2. С помощью крана СТАТИКА ОСН.-РЕЗЕРВ., ПРОДУВКА ОСН.-РЕЗЕРВ., расположенного на левом пульте, приборы командира воздушного судна можно переключить с основной статики СI на резервную статику С6, а также произвести продув статической линии СI и резервной линии С6.

С помощью крана СТАТИКА РЕЗЕРВ.-ОСН., ПРОДУВКА РЕЗЕРВ.-ОСН., расположенного на правом пульте, можно произвести продув статической линии С2.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I




1-сигнализатор ССА2-3; 2-датчик ДПСМ-2 системы МСРП-64М; 3-датчик ДВбП-13 системы МСРП-64М 4-сигнализатор ССА0, 7-2,2; 5-сигнализатор ССА2-3; 3-приемник ПНД-1М; 7-влагоотстойник 1-20СТ1-11010-73; 8-кран СТАТИКА 623700-3; 9-штуцера С1, С2, С3, С7 системы статического давления; 10-штуцера С4, С5 системы статического давления; 11-штуцер резервной статики; 12-влагоотстойник 2-20СТ1-11010-73; 13-высотомер ВМК-15 (ВБ-10); 14-прибор ДА-30П; 15-указатель УВИД-5-0,8К; 16-указатель УСИМ-1; 17-вычислитель ВВС системы ССОС (блок БВВС-2М системы СПП3-1-2**); 18-датчик ДДиП системы МСРП-64М; 19-самописец КЗ-63; 20-сигнализатор ССА0, 7-2,2 сигнализации К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ, К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ; 21-блок ББП-9 системы СВС-1-72-1А; 22-корректор высоты КВ-16-1 системы САУ-42; 23-кран СТАТИКА 623.700-2; 24-кран ДИНАМИКА 623.700-3; 25-высотомер ВМФ-50*; 26-высотомер УВИД-15Ф*; 27-сигнализатор ССА3-4,5***.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ
ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ
Рис. 6.26

227/220

*Для самолетов, выполняющих международные полеты.
**Для самолетов с № 0712.
***Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-Ш-42-01.

## 6.I5. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Установленная на самолете предупредительная сигнализация обеспечивает информацию экипажа:

- о пожаре;
- о разгерметизации и перенаддуве гермокабины;
- о достижении предельно допустимых значений приборной скорости и числа М (см.п.6.II.2.9);
- о невыполнении всех основных взлетно-посадочных операций;
- о необходимости выпуска шасси при заходе на посадку;
- о затормаживании колес при полете с выпущенным шасси.

Информация экипажа производится с помощью световых и звуковых сигналов.

Световая сигнализация выдается на центральные огни и сигнальные табло, расположенные на приборной доске пилотов.

Звуковая сигнализация имеет два вида: сирена в кабине и сигнал в наушниках.

Для включения сирены на правой панели АЗР установлены автоматы защиты СИРЕНА и СИГН. ШАССИ ЗВУК.

Контроль исправности сирены осуществляется нажатием кнопки КОНТР.ЛАМП на табло шасси.

6.I5.I. Сигнализация ПОЖАР

I. При срабатывании любого из каналов систем сигнализации о пожаре загорается центральный огонь ПОЖАР в импульсном режиме, сигнальное табло, указывающее место пожара, и звучит сирена.

2. При нажатии на центральный огонь ПОЖАР отключается сирена, а центральный огонь переходит в режим постоянного горения и продолжает гореть до ликвидации пожара.

6.I5.2. Сигнализация РАЗГЕРМЕТИЗ. КАБ. и ПЕРЕНАДДУВ КАБ.

I. Сигнальное табло РАЗГЕРМЕТИЗ.КАБ. и звуковой сигнал в наушниках включаются при "высоте" в кабине по УВИД-5-0,8К, равной 3400-3700 м. Выключение сигнального табло происходит при "высоте" в кабине 3400 м и менее.

2. Сигнальное табло ПЕРЕНАДДУВ КАБ. и звуковой сигнал в наушниках включаются при перепаде давления по УВИД-5-0,8К, равном $0,6 \pm 0,02$ кгс/см$^2$.
Выключение сигнального табло происходит при перепаде давления 0,58 кгс/см$^2$.

3. Отключение звукового сигнала при разгерметизации или перенаддуве производится нажатием одной из кнопок ОТКЛЮЧЕНИЕ ИМПУЛ.РЕЖИМА на приборной доске пилотов.

6.I5.3. Система сигнализации К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ, К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ

I. Система сигнализации К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ, К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ предназначена для оповещения экипажа о невыполнении основных предполетных и предпосадочных операций.

2. В состав системы входят:

- релейная коробка;
- сигнализаторы скорости ССАI-I50 и ССАI-240;
- центральный огонь К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ и сигнальные табло К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ, установленные на приборной доске;
- информационные сигнальные табло ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ и ПЕРЕД ПОСАДКОЙ и сигнальные табло ТРЕНИРОВКА, установленные на левом и правом пультах;
- переключатель СИСТЕМА "К ВЗЛ.НЕ ГОТОВ" ТРЕНИРОВКА-ШТАТНАЯ РАБОТА, установленный на горизонтальной панели левого пульта.

Сигнальные табло ТРЕНИРОВКА загораются при установке переключателя в положение ТРЕНИРОВКА.

Рядом с табло, расположенными на левом пульте, установлены кнопки СТАБИЛ. и $P_{аэр}$.

Табло ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ состоит из шести сигнализаторов с желтыми светофильтрами, сигнализирующих экипажу о невыполнении предполетных операций.

Табло ПЕРЕД ПОСАДКОЙ состоит из четырех сигнализаторов с желтыми светофильтрами, сигнализирующих экипажу о невыполнении предпосадочных операций.

Центральный огонь К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ работает в импульсном режиме.

Включение центрального огня К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ и сигнального табло К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ регистрируется системой МСРП.

Сигнализация К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ включается после запуска трех двигателей Д-36, если:

- не выпущены предкрылки и закрылки (горят сигнализаторы ПРЕДКР., ЗАКРЫЛ.);
- не убраны спойлеры (горят сигнализаторы СПОЙЛЕРЫ);
- стабилизатор не установлен в положение, соответствующее фактическому значению центровки самолета (горят сигнализаторы СТАБИЛИЗАТОР);
- включен стояночный тормоз (горят сигнализаторы ВЫКЛЮЧИ СТОЯН.ТОРМ.);
- переключатель РАЗВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ не установлен в положение РАЗБЕГ-ПРОБЕГ $8^{0}30'$ (горят сигнализаторы РУЛЕЖКА);
- не включены автоматы защиты ОБОГРЕВ ПВД ЛЕВ.,ПРАВ., РЕЗЕРВ (горят сигнализаторы ОБОГРЕВ ПВД).

Одновременно с сигнализаторами невыполненных операций горят сигнальные табло К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ.

После выполнения каждой из операций гаснет соответствующий сигнализатор. Сигнализатор СТАБИЛИЗАТОР гаснет после нажатия кнопки СТАБИЛ. На самолетах с № 0318 и доработанных по бюллетеню № 700-БУ сигнализатор СТАБИЛИЗАТОР гаснет после нажатия кнопки СТАБИЛ. при угле установки стабилизатора $-6^{0}$ и более. После выполнения последней операции должны погаснуть сигнальные табло К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ.

Если РУД левого и правого двигателей были переведены в положение ВЗЛ. (в положение, соответствующее $\alpha_{в}$ = 90-92$^{0}$)* при выпущенных спойлерах, до выпуска предкрылков и закрылков или установки стабилизатора во взлетное положение, в кабине экипажа включается сирена.

На самолетах с № 0318 и доработанных по бюллетеню № 700-БУ, сигнальные табло К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ, сигнализатор СТАБИЛИЗАТОР и сирена включаются кроме того:

- при переводе РУД левого и правого двигателей в положение ВЗЛ. (в положение, соответствующее $\alpha_{в}$ = 90-92$^{0}$)* при угле установки стабилизатора менее $-6^{0}$;
- при перестановке стабилизатора из установленного положения на один шаг дискретности в процессе разбега на скорости менее 150 км/ч ПР.

В случае если по каким-либо причинам взлет производится при горящих табло К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ и при включенной сирене, то при достижении скорости 150 км/ч ПР система сигнализации К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ автоматически отключается (прекращается звуковой сигнал гаснут табло).

В тренировочных полетах с выполнением последовательных взлетов-посадок без останова двигателей переключатель СИСТЕМА "К ВЗЛ. НЕ ГОТОВ" должен находиться в положении ТРЕНИРОВКА.

В этом случае система вновь включается на пробеге при уменьшении скорости до 150 км/ч ПР.

4. Сигнализация К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ отключается после выполнения следующих операций:
   - переключатель РАЗВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ установлен в положение РАЗБЕГ-ПРОБЕГ 8$^{0}$30' (гаснут сигнализаторы РУЛЕЖКА);
   - выпущено шасси (гаснут сигнализаторы ШАССИ);
   - переключатель ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ. установлен в положение 45$^{0}$ и выпущены предкрылки (гаснут сигнализаторы ПРЕДКР. ЗАКРЫЛ.);
   - нажата кнопка $Р_{аэр}$ (гаснут сигнализаторы $Р_{аэр}$).

Центральный огонь К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ и соответствующие сигнализаторы в табло ПЕРЕД ПОСАДКОЙ загораются в случае невыполнения необходимых операций при заходе самолета на посадку:

- при дросселировании левого и правого двигателей до режима ниже 0,6 номинального и уменьшении скорости полета до 240 км/ч ПР и менее;
- при захвате глиссады глиссадным радиоприемником;
- если не выставлено $Р_{аэр}$ при выпущенном шасси и дросселировании левого и правого двигателей до режима ниже 0,6 номинального.

Центральный огонь К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ и табло ПЕРЕД ПОСАДКОЙ автоматически отключаются после обжатия левой основной опоры шасси.

На самолетах с № 0712 для исключения срабатывания сигнализации К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ и сигнализации СПЗ о непосадочном положении закрылков при выполнении посадки в конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з}$ = 20$^{0}$/20$^{0}$ на левом пульте рядом с табло ПЕРЕД ПОСАДКОЙ установлена кнопка-лампа ПОСАД.ЗАКР. 20$^{0}$ желтого цвета. При нажатии кнопка-лампа утапливается и загорается. При повторном нажатии кнопка-лампа возвращается в исходное положение и гаснет.

* Для самолетов с блоками концевых выключателей двигателей, доработанными по срабатыванию сигнализации К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ при $\alpha_{в}$ = 90-92$^{0}$.

6.I5.4. Сигнализация ВЫПУСТИ ШАССИ

Сигнальное табло ВЫПУСТИ ШАССИ, сирена и звуковой сигнал в наушниках включаются в полете на скорости $v \leqslant 300$ км/ч ПР при установке РУД левого и правого двигателей в положение ниже ПМГ или при установке переключателя ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ. в положение $45^{0}$ (при невыпущенной хотя бы одной из опор шасси).

Выключение сигнализации происходит при выпуске всех опор шасси.

6.I5.5. Сигнализация ОТПУСТИ ТОРМОЗА

Красные сигнальные табло ОТПУСТИ ТОРМОЗА (на самолете с колесами КТ-I4IA - одно табло, на самолете с колесами КТ-I4IE - два) и звуковой сигнал в наушниках авиагарнитуры включаются в случае нажатия тормозных педалей в полете с выпущенным шасси при работе среднего двигателя на режиме $\alpha_в = 9I^0$ и ниже. После отпускания тормозных педалей сигнализация выключается.

6.I5.6. Сигнализация отказа тормозов колес левой или правой опоры шасси (для самолета с колесами КТ-I4IE)

Красные сигнальные табло ТОРМОЗ ЛЕВ. (ТОРМОЗ ПРАВ.) включаются в случае отсутствия давления в тормозах передней или (и) задней пары колес левой (правой) опоры шасси при нажатых тормозных педалях.

Выключение сигнализации происходит после отпускания тормозных педалей.

## 6.I6. СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ РЕЖИМОВ ПОЛЕТА МСРП-64М-2

### НАЗНАЧЕНИЕ

Система регистрации режимов полета МСРП предназначена для записи на магнитной ленте основных параметров последних 26±3 часов полета и использования накопленной информации для оценки техники пилотирования, в учебных целях, оценки работоспособности бортовых систем, а также для анализа причин летных происшествий и предпосылок к ним.

### ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ МСРП ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

I. Перед включением лентопротяжных механизмов прогрейте систему МСРП в течение 5 мин при температуре наружного воздуха не ниже +I5°С и в течение 20 мин при температуре ниже +I5°С.

Для прогрева системы включите автомат защиты МСРП на правой панели АЗР, при этом на пульте ПУ-22-I загорится сигнальная лампа УП-2.

2. Включите на пульте ПУ-22-I выключатели МЛП-ОСН. и МЛП-ДОП. и убедитесь в наличии сигнализации движения ленты. При нормальном движении ленты сигнальные лампы МЛП-ОСН. и МЛП-ДОП. должны мигать.

3. На пульте ПУ-22-I установите опознавательные данные: номер рейса и дату вылета.

4. Выставьте время на блоке ИТВ-4, для чего после установки времени на авиационных часах:

   I) поднимите планку, предохраняющую кнопки;

   2) выведите ручку ЯРК. вправо до упора;

   3) нажмите кнопку ввода десятков часов. При нажатой кнопке показания времени на ИТВ-4 должны меняться. В момент фиксирования на табло необходимого показания времени отпустите кнопку. При этом должно зафиксироваться необходимое значение десятков часов астрономического времени.

   ПРИМЕЧАНИЕ. При нажатии кнопки десятков часов показания единиц часов обнуляются;

   4) повторите последовательно операции, указанные в п. 3), соответственно для кнопок единиц часов, десятков минут, единиц минут;

5) в случае если не будут зафиксированы необходимые показания времени в каком-либо разряде при установке, повторите операции, изложенные в пп. 3) и 4);

6) отпустите планку, предохраняющую кнопки;

7) установите ручкой ЯРК. необходимую яркость индикаторов в зависимости от освещенности в месте установки ИТВ-4.

Убедитесь в работоспособности блока ИТВ-4 по изменению показаний времени.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ВЫЛЕТ САМОЛЕТА С НЕИСПРАВНОЙ СИСТЕМОЙ МСРП ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ МСРП В ПОЛЕТЕ

I. Перед включением лентопротяжных механизмов система МСРП должна быть прогрета согласно п. I "Проверка системы МСРП перед полетом".

2. Проверьте правильность установки на ПУ-22-I даты и номера рейса.

3. Перед запуском двигателей на пульте ПУ-22-I переключатели МЛП-ОСН. и МЛП-ДОП. установите в положении ВКЛ. и убедитесь в мигании сигнальных ламп МЛП-ОСН. и МЛП-ДОП.

4. По самолетным часам проконтролируйте правильность выставки времени на индикаторе текущего времени.

5. В полете периодически контролируйте работу системы по миганию сигнальных ламп МЛП-ОСН. и МЛП-ДОП. и горению сигнальной лампы УП-2 (наличия питания) на пульте ПУ-22-I.

ВНИМАНИЕ. В СЛУЧАЕ ЕСЛИ В ПОЛЕТЕ СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ "МЛП-ОСН.", "МЛП-ДОП." на ПУ-22-I ПЕРЕСТАЛИ МИГАТЬ, ЧТО СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ ОБ ОТКАЗЕ СИСТЕМЫ, ПРОСЛЕДИТЕ, ЧТОБЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ "МЛП-ОСН." и "МЛП-ДОП." НАХОДИЛИСЬ ВО ВКЛЮЧЕННОМ ПОЛОЖЕНИИ. ВРЕМЯ ОТКАЗА ЗАНЕСИТЕ В БОРТЖУРНАЛ.

6. После окончания полета и заруливания на стоянку выключатели МЛП-ОСН. и МЛП-ДОП. на ПУ-22-I установите в положение ВЫКЛЮЧ.

7. Выключите автомат защиты МСРП на правой панели АЗР.

## 6.I7. СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 6.I7.I. Аэронавигационное оборудование

Для обозначения самолета в воздухе при полетах в ночное время на самолете установлены:

- один комплект бортовых аэронавигационных огней АНО-4А, в который входят один красный огонь и один зеленый, размещенные на левой и правой законцовках крыла;
- хвостовой огонь ХС-2А, установленный на обтекателе руля направления.

Включение аэронавигационных огней осуществляется автоматом защиты АНО, расположенным на верхнем пульте.

Для обозначения самолета в полете с помощью световых сигналов белого цвета, посылаемых импульсными лампами светильников, установлен маяк самолетный импульсный МСИ-М.

Один светильник маяка установлен на законцовке киля, другой - на нижней обшивке фюзеляжа.

Маяк МСИ-М имеет два режима работы, управление которыми осуществляется с помощью переключателя МАЯК СИЛЬНО-СЛАБО, установленного на верхнем пульте.

При установке переключателя режимов работы в положение СЛАБО на правой панели приборной доски загорается сигнальное табло МАЯК СЛАБО.

Включение маяка производится автоматом защиты МАЯК, расположенным на верхнем пульте.

Кнопка КОНТРОЛЬ НАВИГАЦИОННЫХ ОГНЕЙ И МАЯКОВ установлена на левом пульте.

Для проверки аэронавигационных огней и маяка включите автоматы защиты АНО и МАЯК, убедитесь, что переключатель МАЯК СИЛЬНО-СЛАБО находится в положении СИЛЬНО и нажмите кнопку КОНТРОЛЬ НАВИГАЦИОННЫХ ОГНЕЙ И МАЯКОВ:

- при исправных аэронавигационных огнях горят сигнальные лампы ЛЕВ.ХВОСТ.,ПРАВ. на панели КОНТРОЛЬ НАВИГАЦИОННЫХ ОГНЕЙ И МАЯКОВ;
- при исправности светильников маяка горят сигнальные лампы МАЯК ВЕРХН. и МАЯК НИЖН.;
- отпустите кнопку КОНТРОЛЬ НАВИГАЦИОННЫХ ОГНЕЙ И МАЯКОВ. Сигнальные лампы погаснут.

Перед вылетом и в полете переключатель МАЯК СИЛЬНО-СЛАБО должен быть установлен в положение:

- СИЛЬНО - перед вылетом;
- СЛАБО - в полете при входе в облака и полете в них. При этом на правой

панели приборной доски горит табло МАЯК СЛАБО;

- СИЛЬНО - при выходе из облаков и полете вне облаков. При этом табло МАЯК СЛАБО гаснет.

6.I7.2. Посадочно-рулежное оборудование и освещение передней кромки крыла

В состав посадочно-рулежного оборудования входят:

- четыре посадочно-рулежные фары ПРФ-4М;
- одна рулежная фара ФР-9.

Посадочно-рулежные фары ПРФ-4М предназначены для освещения ВПП при взлете, посадке и рулении самолета в ночных условиях и условиях плохой видимости.

Две посадочно-рулежные фары установлены в носовой части фюзеляжа внизу, другие две фары расположены на нижних поверхностях зализов крыла.

Управление посадочно-рулежными фарами осуществляется дистанционно и позволяет выполнять:

- выпуск и уборку фар;
- включение и выключение посадочных и рулежных нитей накаливания.

Управление фарами, установленными в фюзеляже, осуществляется переключателями ФАРЫ ФЮЗЕЛЯЖ УБОРКА-ВЫПУСК и ФАРЫ ФЮЗЕЛЯЖ РУЛЕЖКА-ПОСАДКА.

Управление фарами, установленными в зализах крыла, осуществляется переключателями ФАРЫ КРЫЛО УБОРКА-ВЫПУСК и ФАРЫ КРЫЛО РУЛЕЖКА-ПОСАДКА.

Для проверки фар:

1. Установите переключатели ФАРЫ ФЮЗЕЛЯЖ УБОРКА-ВЫПУСК и ФАРЫ КРЫЛО УБОРКА-ВЫПУСК в положение ВЫПУСК. По загоранию на верхнем пульте сигнального табло ФАРЫ ВЫПУЩЕНЫ убедитесь в выпуске фар.
2. После выпуска фар установите переключатели ФАРЫ ФЮЗЕЛЯЖ РУЛЕЖКА-ПОСАДКА и ФАРЫ КРЫЛО РУЛЕЖКА-ПОСАДКА поочередно в положения ПОСАДКА и РУЛЕЖКА. По загоранию фар убедитесь в исправности посадочной и рулежной нитей накаливания.
3. Переведите переключатели ФАРЫ ФЮЗЕЛЯЖ РУЛЕЖКА-ПОСАДКА и ФАРЫ КРЫЛО РУЛЕЖКА-ПОСАДКА в положение ОТКЛ.
4. Переведите переключатели управления фарами в положение УБОРКА и по погасанию сигнального табло ФАРЫ ВЫПУЩЕНЫ убедитесь в уборке фар.

Рулежная фара ФР-9 предназначена для освещения рулежных дорожек при рулении самолета в ночных условиях и установлена на подвижном стакане стойки передней опоры шасси.

Конструкция фары позволяет производить поворот оптической оси фары в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Включение фары осуществляется автоматом защиты ФАРА РУЛЕЖН., установленным на верхнем пульте.

Включение рулежной фары сблокировано с выпуском передней опоры шасси.

Перед полетом исправность фары проверяйте кратковременным включением переключателя ФАРА РУЛЕЖН. По загоранию нити накаливания определяется исправность фары.

Для освещения передней кромки крыла в условиях обледенения в ночное время на самолете установлены две фары подсвета передней кромки крыла ФПК-250. Одна из них расположена на левом, другая - на правом борту фюзеляжа.

Включение фар производится автоматом защиты ПОДСВЕТ КРЫЛА, расположенным на верхнем пульте.

Исправность фар проверяйте кратковременным включением автомата защиты ПОДСВЕТ КРЫЛА.

По загоранию нитей накаливания определяется исправность фар.

6.I7.3. Освещение кабины экипажа

Светотехническое оборудование, установленное в кабине экипажа, обеспечивает освещение кабины, приборной доски, пультов и органов управления.

Общее освещение кабины на земле осуществляется двумя плафонами с лампами СМ28-20.

Освещение приборов, расположенных на приборной доске, осуществляется встроенным подсветом приборов и светильниками индивидуального освещения СВ-2, С-60-I и С-80-I.

Для аварийного освещения над приборной доской установлены светильники заливающего света СТ-I.

Подсвет надписей на приборной доске осуществляется светильниками СВ-2, а на верхнем и среднем пультах - светопроводом с лампами СМН6-80-2.

Освещение приборов, расположенных на левом и правом пультах, осуществляется встроенным подсветом и светильниками заливающего света СТ-I.

На левом и правом бортах кабины установлены два переносных светильника СБК.

Освещение рабочих мест пилотов для работы с полетной документацией осуществляется двумя светильниками, расположенными на левом и правом бортах над форточками. Включение светильников производится кнопками ОСВЕЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА, расположенными рядом.

Включение и регулировка силы света светильников индивидуального освещения, заливающего света и встроенного подсвета в основном режиме работы осуществляется одним трансформатором ТР-I00/2 и четырьмя трансформаторами ТР-60/2, в аварийном режиме - трансформатором ТР-I00.

Трансформаторы расположены на левом и правом пультах и имеют ручки РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ ЛЕВЫЙ ПУЛЬТ, РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ ЛЕВАЯ ДОСКА (на левом пульте), РЕГУЛИР. ОСВЕЩЕН.ПРАВ.ПУЛЬТ, РЕГУЛИР.ОСВЕЩЕН.ПРАВАЯ ДОСКА, РЕГУЛИР.ОСВЕЩЕН.ВЕРХН.-СРЕДН. ПУЛЬТЫ СРЕДНЯЯ ДОСКА (на правом пульте).

Регулировка силы света плафонов общего освещения кабины осуществляется реостатом с помощью ручки РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ ПЛАФОНЫ КАБИНЫ, установленной на левом пульте.

Выключатели ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ ОБЩЕЕ, ПЛАФОНЫ, СБК и переключатели АВАР. ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ ЛЕВ.,АВАР. ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ СРЕДН.-ПРАВ. расположены на верхнем пульте.

Изменение яркости подсвета пультов управления ПУ-III, ПУЛ-I62, индикатора ДИСС осуществляется выключателем ЯРКОСТЬ ПУЛЬТЫ БНК ДЕНЬ-НОЧЬ, установленным на левом пульте.

Яркость сигнальных табло регулируется ручками, установленными на левом и правом пультах.

При отказе трех генераторов и ВСУ происходит автоматическое включение светильников СТ-I, установленных над приборной доской, а также автоматическое переключение встроенного подсвета приборов ПКП, ПНП, АГР, пультов управления радиостанции "Баклан" и АРК-I5М командира воздушного судна на аварийный режим питания от трансформатора ТР-I00 РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ АВАРИЙНОЕ через переключатели АВАР.ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ ЛЕВ. и АВАР.ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ СРЕДН.-ПРАВ., которые должны находиться в положении АВТОМ.

Ручное включение аварийного освещения производится установкой переключателей АВАР.ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ ЛЕВ. и АВАР.ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ СРЕДН.-ПРАВ. в положение РУЧН.

Подсвет рабочего места бортинженера (бортмеханика) производится светильником СБК, установленным на стенке шангоута № 7 слева, а кислородного оборудования и пульта управления - светильниками СТ-IБ, расположенными справа от блока БКО-5 и пульта управления. Включение и выключение светильников производится ручкой РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ ЛЕВАЯ ДОСКА.

При отказе трех генераторов и неработающей ВСУ включение питания светильников СТ-IБ происходит автоматически.

6.I7.4. Освещение пассажирского салона

Система освещения пассажирского салона обеспечивает основное и дежурное освещение салона, освещение буфета, туалетов, служебных помещений и входных трапов в полете и на земле, а также оповещение пассажиров и вызов бортпроводников с помощью световой сигнализации.

Включение освещения салона, служебных помещений и световых табло оповещения пассажиров осуществляется со щитков бортпроводников № I и 2. Включение освещения аварийных выходов осуществляется из кабины экипажа и со щитков бортпроводников № I и 2.

Вызов бортпроводника в салон осуществляется нажатием кнопки-лампы БОРТПРОВОДНИК, имеющейся на каждом щитке индивидуального обслуживания, установленном в каждом ряду пассажирских кресел.

Вызов бортпроводника в туалет осуществляется нажатием кнопки-лампы БОРТПРОВОДНИК, имеющейся в каждом туалете.

6.I7.5. Освещение грузовых и технических отсеков

Грузовые и технические отсеки освещаются плафонами ПСМ-5I.

Для включения плафонов в отсеках установлены выключатели, а для подключения переносных ламп поставлены розетки.

Автомат защиты ОСВЕЩ.ОТСЕКОВ установлен на верхнем пульте в кабине экипажа.

6.I7.6. Аварийное освещение салона и кабины экипажа

Система аварийного освещения предназначена для обозначения и указания местоположения аварийных выходов, для освещения пространства около аварийных выходов, для освещения вспомогательных средств во время аварийного покидания самолета, а также для освещения приборной доски и пультов в кабине экипажа.

Аварийное освещение получает питание от бортсети и при отказе основных источников электроэнергии автоматически подключается к аккумуляторным батареям.

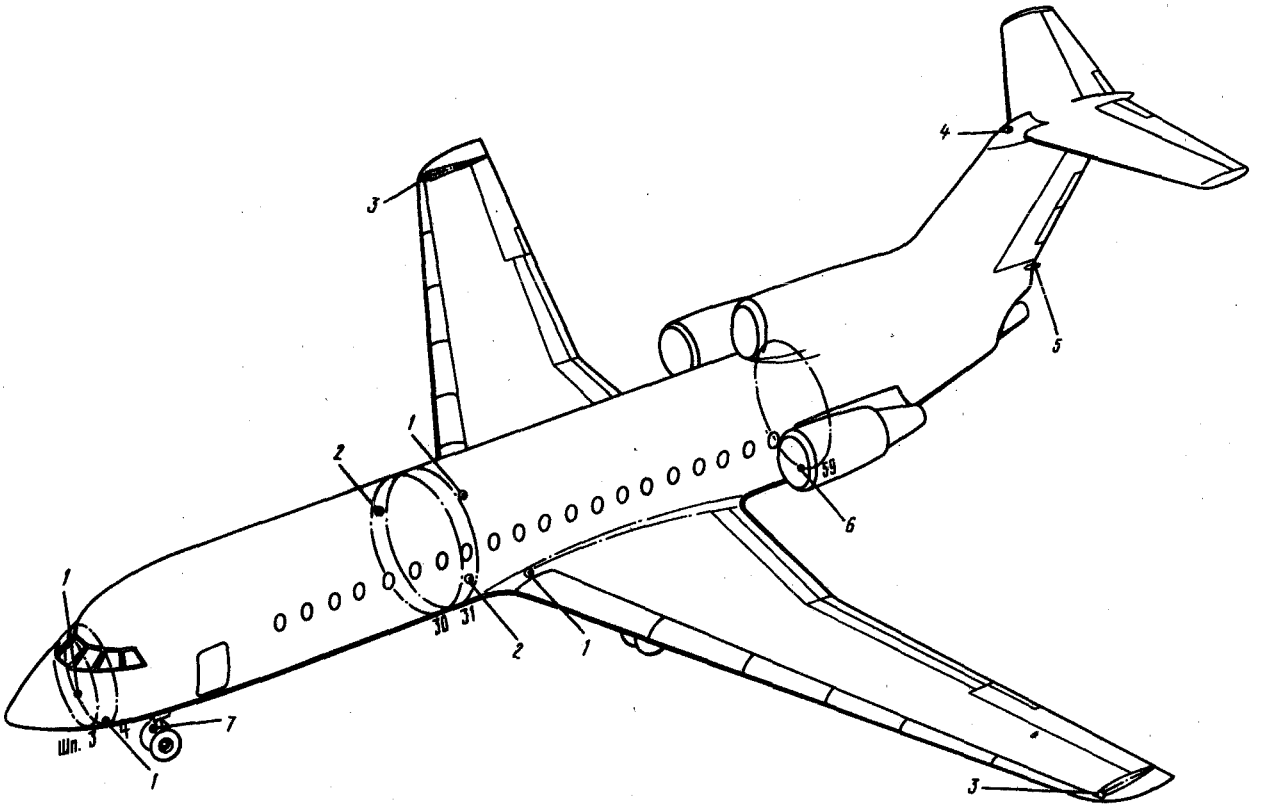
Аварийное освещение подразделяется на внутреннее и наружное.

Внутреннее аварийное освещение осуществляется семью съемными и четырьмя (пятью*) несъемными указателями ВЫХОД и двенадцатью лампами накаливания дежурного освещения. Наружное освещение аварийных выходов и пути аварийного покидания осуществляется шестью светильниками с автономными блоками питания.

Включение системы аварийного освещения осуществляется переключателями ОСВЕЩЕНИЕ ВЫХОДОВ АВАРИЙНОЕ, установленными на верхнем пульте, или со щитков бортпроводников № I и 2.

Включение аварийного освещения в кабине экипажа осуществляется выключателями АВАР.ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ ЛЕВ. и АВАР.ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ СРЕДН.-ПРАВ., установленными на верхнем пульте.

*Для самолетов в варианте I04 места.




1. Посадочно-рулежная фара ПРФ-4М
2. Фара подсвета кромки крыла ФПК-250
3. Бортовой аэронавигационный огонь АНО-4А
4. Верхний светильник импульсного маяка МСИ-М
5. Хвостовой огонь ХС-2А
6. Нижний светильник импульсного маяка МСИ-М
7. Рулежная фара ФР-9

СХЕМА НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Рис. 6.27

6.I8. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

| Наименование средства, выхода | Назначение | Расположение и размеры | Кто приводит в рабочее положение или в действие |
|---|---|---|---|
| | | I. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО СПАСЕНИЯ | |
| Спасательные жилеты АСЖ-63П пилотов и бортпроводников и демонстрационные жилеты | Предназначены для применения членами экипажа в случае вынужденной посадки на воду | Один – в кабине экипажа на задней стенке за спинкой кресла КВС в специальном кармане | Надевают на себя и затем приводит в действие КВС |
| | | Два – в гардеробе экипажа на передней стенке | Надевают на себя и затем приводят в действие 2/П и БИ (БМ) |
| | | Один – в переднем тамбуре на передней стенке гардероба | Надевает на себя и затем приводит в действие СТ/БП |
| | | Два – в гардеробе на передней стенке, из них один –демонстрационный | Один надевает на себя и затем приводит в действие проверяющий (при наличии на борту), другой – демонстрирует пассажирам СТ/БП |
| | | Один – в багажнике на передней стенке | Надевает на себя и затем приводит в действие БП |
| | | Один (демонстрационный)– в кармане пассажирского кресла последнего ряда по правому борту, у прохода | Демонстрирует пассажирам БП |
| | | Два*– в гардеробе салона I класса на правой стороне фюзеляжа | По одному надевают на себя и затем приводят в действие СТ/БП и 2/БП |
| | | Демонстрационный* в переднем отсеке правой багажной полки в салоне I кл. | Демонстрирует пассажирам СТ/БП |
| | | Два*– в гардеробе бортпроводника в заднем бытовом отсеке на левой стороне фюзеляжа | Один – надевает на себя и затем приводит в действие З/БП, другой – демонстрирует пассажирам |
| Спасательные жилеты АСЖ-63П для пассажиров | Предназначены для применения пассажирами в случае вынужденной посадки на воду | Под каждым пассажирским креслом | Пассажиры надевают на себя и приводят в рабочее положение под руководством СТ/БП и БП (СТ/БП, 2/БП и З/БП)* |
| Порядок применения жилета АСЖ-63П показан на рис. 3.I6. | | | |
| | | 2. СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОГО СПАСЕНИЯ | |
| Надувные трапы | Для покидания самолета на земле в аварийной ситуации | Один – в контейнере на левой входной двери | Приводит в рабочее положение 2/П |
| | | Один – в контейнере на правой служебной двери | Приводит в рабочее положение 2/П |

* Для самолетов в варианте I04 места, выполняющих международные полеты

| Наименование средства, выхода | Назначение | Расположение и размеры | Кто приводит в рабочее положение или в действие |
|---|---|---|---|
| | | Два – в салоне в контейнерах на левой и правой аварийных дверях | Приводит в рабочее положение СТ/БП (на левой двери – СТ/БП, на правой двери – 2/БП)* с помощью одного пассажира |
| Аварийные топоры | Для прорубания обшивки фюзеляжа в случае заклинивания дверей и аварийных выходов | Один – в кабине пилотов на задней стенке справа<br>Один – на задней перегородке пассажирского салона с правой (левой*) стороны фюзеляжа | Приводит в действие 2/П<br>Приводит в действие БП (3/БП)* |
| Аварийно-спасательные канаты | Для выхода из самолета и спуска на землю через аварийные люки и форточки кабины пилотов | Два (длиной по 5,5 м) – над форточками КВС и 2/П<br>Два (длиной по 9 м) – над аварийными люками в спецотсеках багажных полок на левой и правой сторонах фюзеляжа | Приводит в рабочее положение КВС и 2/П<br>Приводит в рабочее положение БП (3/БП)* |
| Переносные огнетушители | Для тушения пожара, возникшего в помещениях самолета | Два – в переднем бытовом отсеке<br>Два – в заднем бытовом отсеке | Приводит в действие 2/П и СТ/БП<br>Приводит в действие БП (2/БП и 3/БП)* |
| Привязные ремни пассажирских кре- | Для предотвращения травмирования пассажиров при аварийной посадке самолета | На каждом пассажирском кресле | Пассажиры застегивают на замок под контролем СТ/БП и БП (СТ/БП, 2/БП и 3/БП)* |
| Аптечки | Для оказания первой медицинской помощи | Одна – в кабине экипажа на задней стенке справа<br>Одна – в передней секции правой багажной полки (в шкафу стойки 2 переднего буфета)*<br>Одна – в задней секции левой багажной полки (в шкафу стойки 5 заднего буфета-кухни)* | Приводит в рабочее положение 2/П<br>Приводит в рабочее положение СТ/БП (2Б/П)*<br>Приводит в рабочее положение Б/П (3/БП)* |

* Для самолетов в варианте 104 места, выполняющих международные полеты.

| Наименование средства, выхода | Назначение | Расположение и размеры | Кто приводит в рабочее положение или в действие |
|---|---|---|---|
| Аварийная радиостанция Р-861 "Актиния" | Для связи экипажа самолета, совершившего вынужденную посадку, с самолетами и вертолетами аварийно-спасательной службы | Один комплект Р-861 – в переднем гардеробе на правой стороне фюзеляжа (за спинками последнего ряда кресел салона I класса по левому борту фюзеляжа)* | Приводит в рабочее положение КВС или 2/П |
| Аварийные радиостанции Р-855УМ "Прибой" | | Два комплекта Р-855УМ – в кабине экипажа в специальных карманах | Приводит в рабочее положение КВС и 2/П |
| Мегафоны | Для связи и подачи команд экипажем в аварийной обстановке внутри самолета и вне его при аварийной эвакуации пассажиров | Один – в передней секции правой багажной полки (в нише на правой багажной полке в салоне I класса)* | Использует КВС для руководства действиями экипажа и пассажиров |
| | | Один – в задней секции левой багажной полки (в нише на левой багажной полке в салоне экономического класса)* | Использует СТ/БП для руководства действиями БП и пассажиров |

Схема размещения аварийно-спасательных средств в самолете показана на рис. 6.28, 6.29 и 6.29а.

* Для самолетов в варианте 104 места, выполняющих международные полеты.

6.I8.I. Правила пользования аварийно-спасательными средствами при аварийной эвакуации пассажиров на суше

I. Надувные трапы ТНО-2

При открытии левой входной, правой служебной или аварийных дверей после вынужденной посадки самолета на сушу надувные трапы ТНО-2 срабатывают автоматически.

После наполнения трапов воздухом пассажиры и члены экипажа эвакуируются из самолета в сидячем положении, съезжая по одному вниз по дорожкам трапов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ СНАРУЖИ ЛЕВОЙ ВХОДНОЙ, ПРАВОЙ СЛУЖЕБНОЙ ИЛИ АВАРИЙНЫХ ДВЕРЕЙ САЛОНА СПЕЦИАЛЬНЫМИ НАЗЕМНЫМИ КОМАНДАМИ ИЛИ ДРУГИМИ СЛУЖБАМИ НЕОБХОДИМО ПОТЯНУТЬ НА СЕБЯ РУЧКУ "ОТКЛЮЧЕНИЕ НАДУВНОГО ТРАПА".

2. Аварийно-спасательные канаты

Для использования спасательного каната необходимо выполнить следующее:

- открыть аварийный выход или форточку;
- открыть крышку футляра каната;
- развернуть канат и выбросить свободный конец наружу в аварийный выход или форточку;

- спуститься по канату вниз, используя кнопы (узлы) на канате для плавного спуска с помощью рук и ног;
- при покидании самолета с помощью каната через форточку рекомендуется выходить по правилу: "сначала - нога, затем - голова", т.е. сесть на нижнюю кромку форточки, свесив ноги наружу, затем повернуться на I80° и, подтягиваясь на руках, начинать плавный спуск, перебирая кнопы (узлы) руками, не допуская быстрого и беспорядочного скольжения по канату вниз.

3. Аварийные топоры

Как правило, вскрытие фюзеляжа самолета может производиться только специальными наземными командами.

Перед вскрытием необходимо топором очистить подход к месту вскрытия. При пользовании топором важен ритм и точность ударов. Следует помнить, что топором при неосторожном обращении можно поранить себя и окружающих.

4. Аварийные радиостанции

Коротковолновая аварийно-спасательная
радиостанция Р-86I "Актиния"

Коротковолновая аварийно-спасательная радиостанция Р-86I предназначена для обеспечения двухсторонней симплексной связи экипажа самолета, потерпевшего аварию, с базами и самолетами (вертолетами).

Кроме этого, радиостанция может использоваться в режиме автоматической передачи сигналов бедствия.

Основные технические данные

I. Масса комплекта в упаковке ..... I6 кг
2. Габариты ..... 5I0x3I0x220 мм
3. Мощность передатчика ..... 4 Вт
4. Режим работы ..... $A_1$, $A_2$, $A_3$
5. Чувствительность приемника ..... 3 мкВ
6. Частоты работы ..... 2I82, 4I82, 8364 и I2546 кГц
7. Диапазон рабочей температуры ..... от -50 до +50°С

Управление радиостанцией осуществляется переключателями и ручками, расположенными на панели приемопередатчика:

- переключатель рода работы ПРИЕМ-ПЕРЕДАЧА;
- переключатель ВИД РАБОТЫ включения радиостанции и вида работы с положениями ОТКЛ., ТЛФ, ТЛГ, SOS;

- переключатель измерительного прибора ТОК АНТ.-НАПР.АККУМ.;
- переключатель частоты канала связи ЧАСТОТА кГц с положениями 2I82, 4I82, 8364, I2546;
- ручка НАСТ.АНТ. для настройки антенного контура;
- ручка ТОН для регулировки тона при приеме телеграфных сигналов;
- ручка ГРОМКОСТЬ для регулировки громкости принимаемых сигналов;
- ручка КЛЮЧ для передачи сигналов в телеграфном режиме.

РАБОТА С РАДИОСТАНЦИЕЙ

При аварийном покидании самолета экипаж обязан взять упакованную радиостанцию с собой.

I. Разместить радиостанцию на плоту (при приводнении) или на ровной местности (при приземлении).
2. Присоединить опорные лучи к основанию антенны.
3. Развернуть телескопическую стойку.
4. Развернуть лучи противовеса.
5. Подключить антенну к приемопередатчику.
6. Установить необходимую частоту переключателем ЧАСТОТА.
7. Установить необходимый вид работы переключателем ВИД РАБОТЫ.
8. Установить переключатель ТОК АНТ.-НАПР.АККУМ. в положение ТОК АНТ.
9. Установить переключатель рода работы в положение ПЕРЕДАЧА.
I0. Нажать телеграфный ключ и, вращая ручку НАСТ.АНТ., добиться максимума показаний прибора (отклонение стрелки должно быть не менее чем на половину шкалы).
II. В положении переключателя рода работы ПЕРЕДАЧА передавать речевую информацию, с помощью телеграфного ключа передавать телеграфные сообщения или автоматически передавать сигнал бедствия, устанавливая переключатель ВИД РАБОТЫ соответственно в положения ТЛФ, ТЛГ, SOS.
I2. Установить переключатель рода работы в положение ПРИЕМ для прослушивания ответа абонента.

ПРИМЕЧАНИЕ. Коротковолновая аварийно-спасательная радиостанция Р-86I устанавливается на самолетах, совершающих полеты над малоисследованными областями и большими водными пространствами.

Ультракоротковолновая аварийно-спасательная радиостанция Р-855УМ "Прибой"

Ультракоротковолновая переносная малогабаритная аварийно-спасательная радиостанция Р-855УМ предназначена для связи экипажа самолета, потерпевшего аварию или совершившего вынужденную посадку, с самолетами и вертолетами аварийно-спасательной

службы, а также в качестве радиомаяка для обеспечения поиска потерпевших аварию.

Радиостанция обеспечивает двухстороннюю, беспоисковую и бесподстроечную, симплексную, радиотелефонную связь с самолетными УКВ-радиостанциями на частоте 121,5 МГц в любое время года и суток при температурах от -50 до +50°С.

Радиостанция состоит из приемопередатчика , ртутно-цинковой батареи электропитания, антенны и кабеля.

На верхней части корпуса приемопередатчика имеется гнездо для подключения антенны, из нижней части выходит кабель для подключения батареи. На корпусе в специальном раструбе помещен внутренний микрофон-телефон, защищенный пленкой. На одной из боковых сторон расположены две кнопки управления радиостанцией - ПРИЕМ и ПЕРЕДАЧА с фиксатором, обеспечивающим фиксацию кнопок в любом положении по отдельности или совместно.

Дальность уверенной двухсторонней радиосвязи с самолетом на высоте 3000 м составляет 50-56 км, дальность привода 60-70 км.

Полностью заряженная батарея обеспечивает непрерывную работу радиостанции при отношении времени приема и времени передачи 3:1 при температуре от +20 до +50°С не менее 55 часов, а в режиме ТОН - не менее 24 часов.

## РАБОТА С РАДИОСТАНЦИЕЙ

1. Вывести антенну и подсоединить ее к приемопередатчику, антенна должна занимать вертикальное положение.
2. Подключить батарею к приемопередатчику.
3. Расфиксировать кнопки движением фиксатора вниз относительно антенного гнезда.

   Для увеличения дальности связи с поисковыми самолетами необходимо выбрать место расположения радиостанции так, чтобы вблизи не было препятствий, по возможности расположиться на вершине горы, высоком дереве, крыше строения и т.п.
4. Включить режим ПРИЕМ нажатием кнопки ПРИЕМ, при этом шум микротелефона указывает на нормальную работу приемника.
5. Включить режим ПЕРЕДАЧА ГОЛОСОМ нажатием кнопки ПЕРЕДАЧА, при этом микротелефон поднести ко рту на расстояние 3-5 см и говорить нормальным голосом.
6. Для обеспечения привода спасательных средств к месту нахождения экипажа нажать обе кнопки. В этом случае радиостанция будет работать в режиме ПЕРЕДАЧА ПРЕРЫВИСТЫМ ТОНОМ (маячный режим). Антенна при этом должна занимать вертикальное положение.
7. При длительной работе в любом режиме нажать нужные кнопки и зафиксировать их фиксатором.

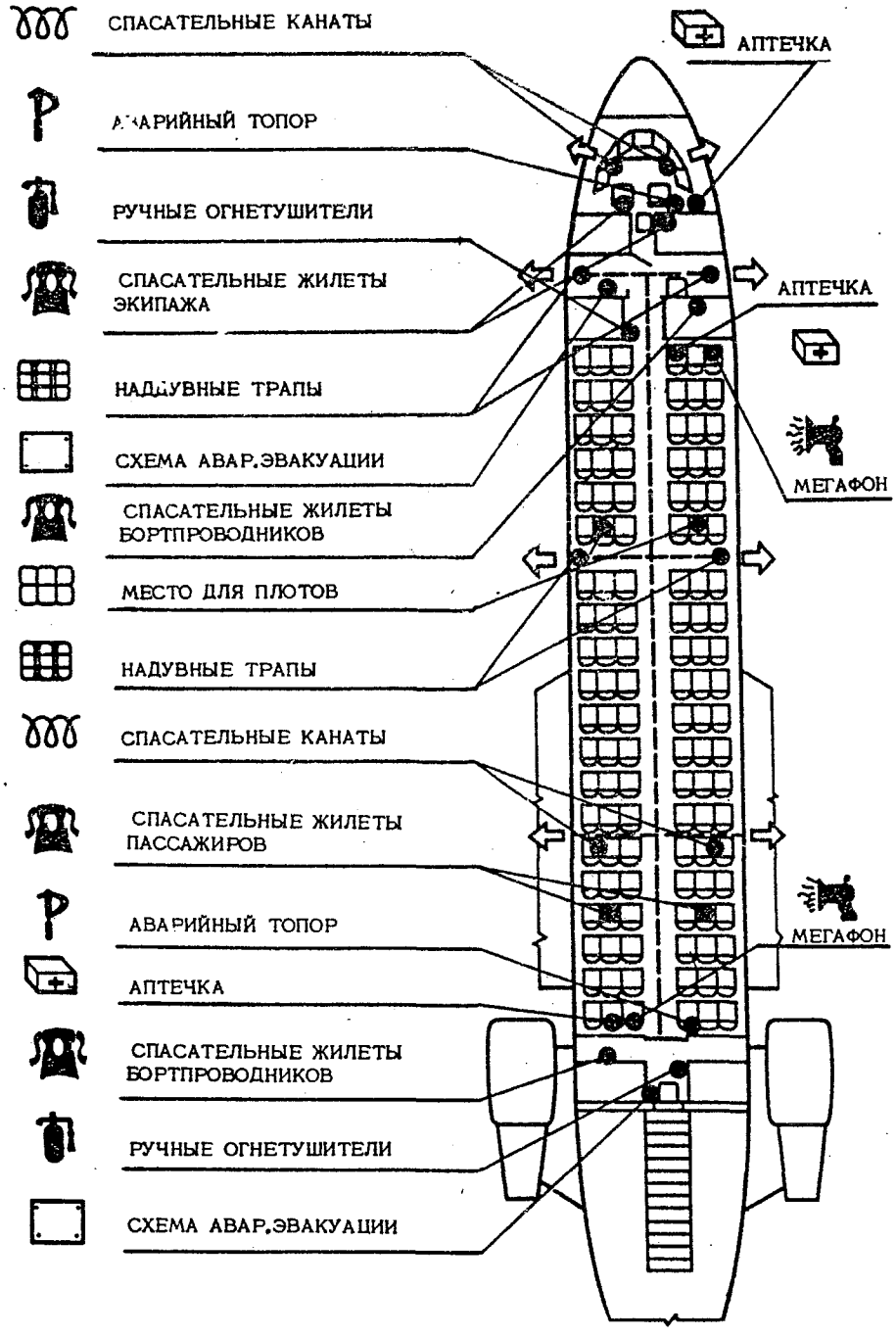



СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
(для самолетов в варианте I20 мест)

Рис. 6.28

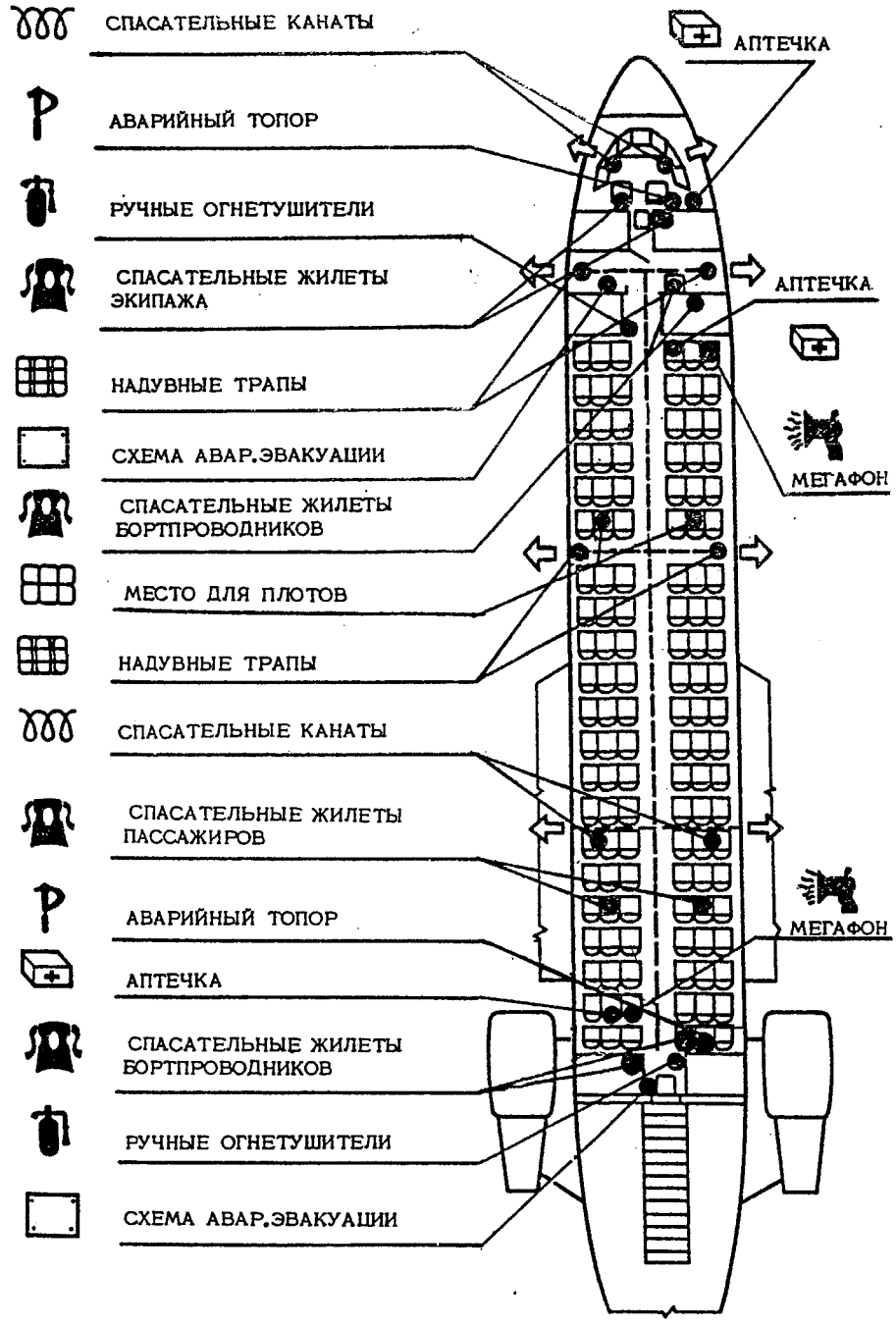



СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

(для самолетов в варианте I26 мест)

Рис. 6.29

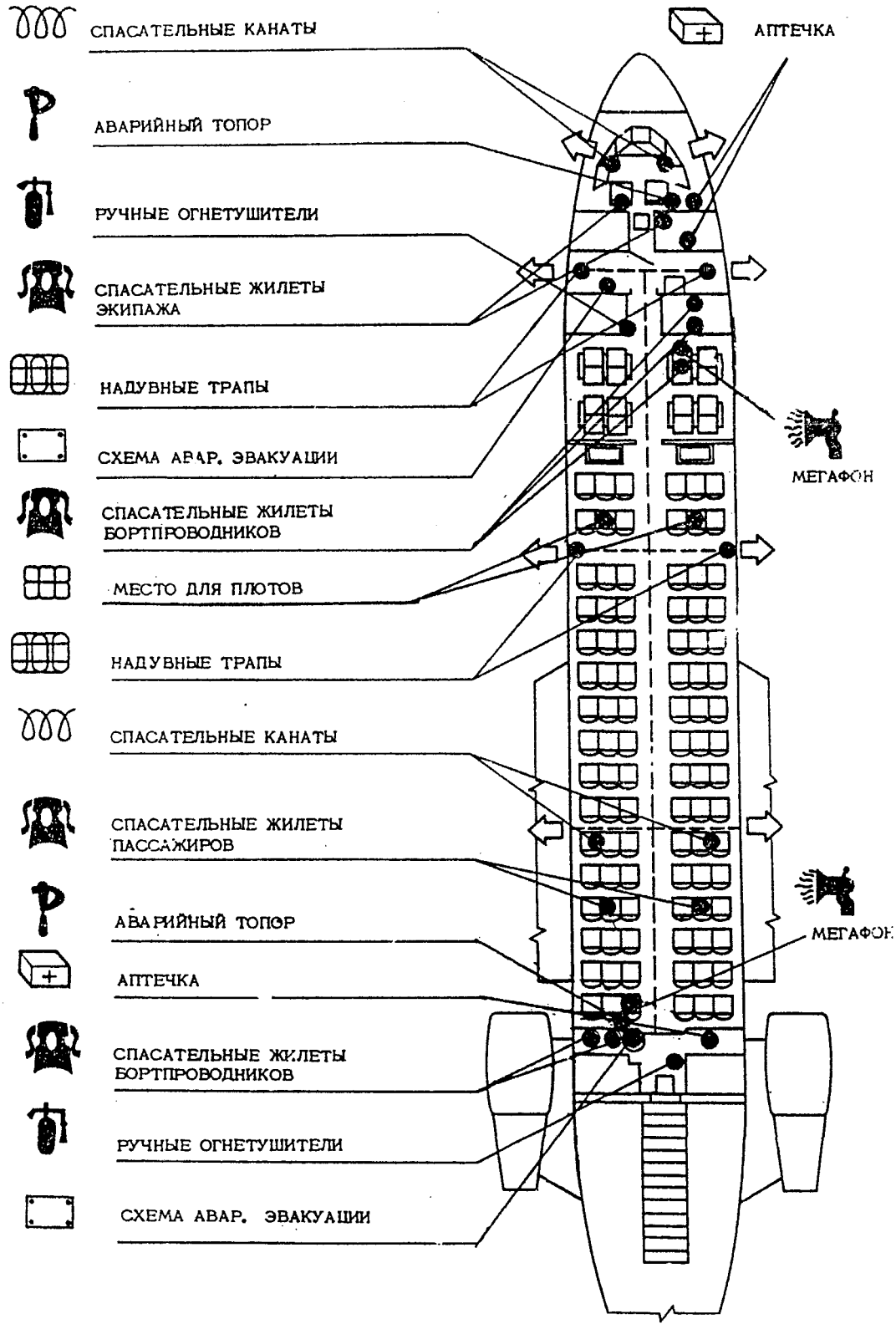



СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
(для самолетов в варианте 104 места,
выполняющие международные полеты)
Рис. 6.29а

## 6.I9. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И УДАЛЕНИЯ ОТБРОСОВ

На самолете имеются два однотипных туалета: передний и задний.

161 Передний туалет размещен в носовой части фюзеляжа на левом борту, задний туалет – в хвостовой части фюзеляжа на правом борту.

Система водоснабжения каждого туалета автономная, обеспечивает подачу воды в умывальники туалетов и слив использованной воды в атмосферу в полете.

Система водоснабжения каждого туалета состоит из водяного бака с запасом воды 27л (I3л)*, раковины умывальника, крана-смесителя, запорного крана, сливного крана, гидрозатвора, сливного насадка, водозаправочной панели и системы трубопроводов.

При необходимости возможен слив воды из баков туалетов в полете. Для этого необходимо накинуть скобы на клавиши кранов-смесителей.

После посадки в случае предполагаемой стоянки самолета более I ч при температуре наружного воздуха ниже $0^{o}$С для слива остатка воды ($\approx$I00 г после слива воды в полете) из системы водоснабжения каждого туалета необходимо:

- открыть люк подхода к водозаправочной панели ПВ-2;
- снять крышку штуцера КОНТРОЛЬ на ПВ-2;
- открыть запорный кран в туалете;
- открыть сливной кран;
- нажать 3-5 раз на клавишу крана-смесителя;
- через I0-I5 мин закрыть запорный и сливной краны, крышку штуцера КОНТРОЛЬ и люк подхода к ПВ-2.

Система удаления отбросов из переднего и заднего туалетов предназначена для сброса, гигиенического хранения и рециркуляции нечистот до их удаления после посадки самолета.

Заправка емкостей унитазов химжидкостью СТ-2, заправка баков системы водоснабжения водой, удаление отходов и промывка унитазов, слив неиспользованной воды из водяных баков производятся через штуцера и горловины, расположенные на водозаправочной и сливной панелях на земле, стандартными водозаправочными и ассенизационными машинами.

Электропитание на сливную панель и механизм открытия шарового затвора унитаза обоих туалетов подается при включении бортового электропитания.

При включении АЗР ТУАЛЕТ ПЕРЕД. и ТУАЛЕТ ЗАДНИЙ подается питание на насос промывки унитаза, сливной насадок, водозаправочную панель и освещение соответствующего туалета.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Запрещается пользоваться унитазом при появлении жидкости в его чаше. В этом случае туалет необходимо закрыть.
После посадки в аэропорту необходимо слить содержимое емкости унитаза и заправить ее химжидкостью СТ-2 (при необходимости).
2. Запорный кран должен быть открыт после набора высоты эшелона и закрыт перед заходом на посадку.

* Для самолетов с № 0709

## 6.20. СИСТЕМА САС-4-2

Система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации САС-4-2 предназначена для оповещения членов экипажа с помощью звуковых и световых сигналов об отказах, неисправностях и режимах работы систем и агрегатов самолета.

Система САС-4-2 обеспечивает включение и работу уведомляющих (зеленых) и предупреждающих (желтых) светосигнализаторов (ламп и табло) в режиме постоянного горения, аварийных (красных и желтых) светосигнализаторов и центральных огней - в мигающем режиме, перевод аварийных светосигнализаторов и центрального огня ПОЖАР в режим постоянного горения, плавное регулирование яркости светосигнализаторов и центральных огней. Аварийные светосигнализаторы переводятся в режим постоянного горения кнопкой ОТКЛЮЧЕНИЕ ИМПУЛ.РЕЖИМА, центральный огонь ПОЖАР - нажатием на него. Желтые центральные огни при нажатии на них отключаются.

Перечень сигнальных ламп, табло и центральных огней и их расположение приведены в таблицах I и 2.

В таблице I перечислены все уведомляющие и предупреждающие светосигнализаторы, в таблице 2 - аварийные светосигнализаторы и центральные огни.

Таблица I

Уведомляющие и предупреждающие светосигнализаторы

| Сигнальная лампа, табло | | Расположение | Центральный огонь |
|---|---|---|---|
| Наименование | Тип, цвет | | |
| МАРКЕР ДАЛЬН. | ТС-3 зел. | Приборная доска | |
| МАРКЕР СРЕДН. | ТС-3 зел. | Приборная доска | |
| МАРКЕР БЛИЖН. | ТС-3 зел. | Приборная доска | |
| ПРЕД.ОБОРОТЫ | ТС-3 желт. | Приборная доска | |
| ПРЕД.ТЕМПЕР. | ТС-3 желт. | Приборная доска | |
| НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ. | ТС-3 желт. | Приборная доска | |
| ГОТ.ВСУ ЗАПУСКУ | ТС-3 зел. | Приборная доска | |
| ЗАПУСК Д-36, ВСУ | ТС-3 зел. | Приборная доска | |
| НЕИСПРАВН. ТСА | ТС-3 желт. | Приборная доска | |
| МИН.ДАВЛ.МАСЛА | ТС-3 желт. | Приборная доска | |
| МИН.УР.МАСЛА | ТС-3 желт. | Приборная доска | |
| СТАРТЕР ВКЛЮЧЕН | ТС-3 желт. | Приборная доска | |

Продолжение таблицы I

| Сигнальная лампа, табло | | Расположение | Центральный огонь |
|---|---|---|---|
| Наименование | Тип, цвет | | |
| ВЫХОД НА РЕЖИМ | ТС-3М-3 | Приборная доска | |
| НАСОС ВКЛЮЧЕН | ТС-3М-3 | Приборная доска | |
| ЗАСОР. Т/ФИЛЬТР | ТС-3М-2 | Приборная доска | |
| УХОД 2 КРУГ* | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| I КАТЕГОР. (I КАТ.*) | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| 2 КАТ.* | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| АВТ. ТЯГИ* | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| КУРС. ЗОНА | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| ГЛИССАДА | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| ВПР | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ДАТЧИК УСИЛИЙ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| [ ] * | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| СПОЙЛЕРЫ НЕ УБРАНЫ | ТС-5М-2 | Приборная доска | ГИДРО (только в полете) |
| СВЯЗЬ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| УБАВЬ РЕЖИМ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| УБАВЬ РЕЖИМ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| УБАВЬ РЕЖИМ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| МИН. ДАВЛ. МАСЛА | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| МИН. ДАВЛ. МАСЛА | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| МИН. ДАВЛ. МАСЛА | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| СТРУЖКА | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| СТРУЖКА | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| СТРУЖКА | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ПЕРЕГРЕВ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ПЕРЕГРЕВ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ПЕРЕГРЕВ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ОТКАЗ ЭСУ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ОТКАЗ ЭСУ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ОТКАЗ ЭСУ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| СВ ОТКРЫТ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| СВ ОТКРЫТ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| СВ ОТКРЫТ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| МИН. УР. МАСЛА | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| МИН. УР. МАСЛА | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| МИН. УР. МАСЛА | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ЗАСОР. М/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ЗАСОР. М/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ЗАСОР. М/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ЗАСОР. Т/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ЗАСОР. Т/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ЗАСОР. Т/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ДАТЧИК УСИЛИЙ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| [ ] * | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ВПР | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| АВТ. ТЯГИ* | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| КУРС. ЗОНА | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| ГЛИССАДА | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| I КАТЕГОР. (I КАТ.*) | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| 2 КАТ.* | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| УХОД 2 КРУГ* | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| МАРКЕР ДАЛЬН. | ТС-3М-3 | Приборная доска | |
| МАРКЕР СРЕДН. | ТС-3М-3 | Приборная доска | |
| МАРКЕР БЛИЖН. | ТС-3М-3 | Приборная доска | |
| ВЫХОД РЕЖИМ ВСУ | ТС-3М-3 | Приборная доска | |
| РУЛЕЖКА | ТС-3М-3 | Приборная доска | |
| ОТКАЗ ГМК | ТС-3М-2 | Приборная доска | |
| ОТКАЗ ГМК | ТС-3М-2 | Приборная доска | |

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-01

Продолжение табл. I

| Сигнальная лампа, табло | | Расположение | Центральный огонь |
|---|---|---|---|
| Наименование | Тип, цвет | | |
| СТВОРКА ЗАКРЫТА | МС2-4 з | Левый пульт | |
| БКК КРЕН | МС2-4 з | Левый пульт | |
| БКК ТАНГАЖ | МС2-4 з | Левый пульт | |
| НЕЙТР. | МС2-4 з | Левый пульт | |
| ЛЕВ. | МС2-4 з | Левый пульт | |
| ХВОСТ | МС2-4 з | Левый пульт | |
| ПРАВ. | МС2-4 з | Левый пульт | |
| МАЯК ВЕРХН. | МС2-4 з | Левый пульт | |
| МАЯК НИЖН. | МС2-4 з | Левый пульт | |
| ЭСУ В РЕЖИМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ (ЛЕВ., | МС2-4 з | Левый пульт | |
| СРЕДН.,ПРАВ.) | МС2-4 з | Левый пульт | |
| | МС2-4 з | Левый пульт | |
| КПВ-КВД ОТКРЫТЫ (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | МС2-4 з | Левый пульт | |
| | МС2-4 з | Левый пульт | |
| | МС2-4 з | Левый пульт | |
| КПВ-КНД ОТКРЫТЫ (ЛЕВ.,СРЕДН., | МС2-4 з | Левый пульт | |
| ПРАВ.) | МС2-4 з | Левый пульт | |
| | МС2-4 з | Левый пульт | |
| КРАН.АВАР.ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА ВСУ ЗАКРЫТ | МС2-4 ж | Левый пульт | |
| КРАН АВАР.ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА ВСУ ОТКРЫТ | МС2-4 з | Левый пульт | |
| КОЛЬЦЕВ.ОТБОРА ВОЗДУХА ВКЛ. | МС2-4 з | Правый пульт | |
| ПРОВЕРЬ $t^{\circ}$ В ТРУБЕ, ПЕРЕГРЕВ. ИНДИВИД. ВЕНТИЛ. | ТС-5 желт. | Правый пульт | КОНДИЦ. |
| ПРОВЕРЬ $t^{\circ}$ В ТРУБЕ, ПЕРЕГРЕВ, КАБИНА ЭКИПАЖА | ТС-5 желт. | Правый пульт | |
| ПРОВЕРЬ $t^{\circ}$ В ТРУБЕ, ПЕРЕГРЕВ, САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА | ТС-5 желт. | Правый пульт | |
| ПРОВЕРЬ $t^{\circ}$ В ТРУБЕ, ПЕРЕГРЕВ, САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА | ТС-5 желт. | Правый пульт | |
| ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА, САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА | МС2-4 ж | Правый пульт | |
| ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА, САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА | МС2-4 ж | Правый пульт | |
| ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА, КАБИНА ЭКИПАЖА И ИНДИВИД. ВЕНТИЛ. | МС2-4 ж | Правый пульт | |
| РЕГУЛ.ДАВЛ.ДУБЛИР. | МС2-4 ж | Правый пульт | |
| ОТКАЗ ДУБЛЕРА | МС2-4 з | Правый пульт | |
| КОНТРОЛЬ ИСПРАВН. КАНАЛА ГЕНЕРАТОРА | МС2-4 з | Правый пульт | |
| (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4 з | Правый пульт | |
| ТРИМ.РВ НЕЙТР. | МС2-4 з | Средний пульт | |
| ТРИМ.ЭЛЕР.НЕЙТР. | МС2-4 з | Средний пульт | |
| РУЛИ РАССТОПОР. | МС2-4 з | Средний пульт | |
| ТРИМ.РВ НЕЙТР. | МС2-4 з | Средний пульт | |
| ТРИМ.РН НЕЙТР. | МС2-4 з | Средний пульт | |
| ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ОТКР. | МС2-4 з | Верхний пульт | |
| (ЛЕВЫЙ, СРЕДНИЙ, ПРАВЫЙ) | МС2-4 з | Верхний пульт | |
| ПОЖАРНЫЙ КРАН ТОПЛИВА ОТКР. ВСУ | МС2-4 з | Верхний пульт | |
| | МС2-4 з | Верхний пульт | |

Продолжение табл. I

| Сигнальная лампа, табло | | Расположение | Центральный огонь |
|---|---|---|---|
| Наименование | Тип, цвет | | |
| ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ЗАКР. (ЛЕВЫЙ, СРЕДНИЙ, ПРАВЫЙ) | МС2-4ж<br>МС2-4ж<br>МС2-4ж | Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт | |
| ПОЖАРНЫЙ КРАН ТОПЛИВА ЗАКРЫТ ВСУ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ОГНЕТУШИТЕЛЬ ЗАРЯЖЕН I ОЧЕРЕДЬ | МС2-4з | Верхний пульт | |
| ОГНЕТУШИТЕЛЬ ЗАРЯЖЕН 2 ОЧЕРЕДЬ | МС2-4з | Верхний пульт | |
| ЗАСЛОНКИ ОТБОРА ОТКР. (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4з<br>МС2-4з<br>МС2-4з | Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт | |
| ПЕРЕГРЕВ ПОС | МС2-4ж | Верхний пульт | ПОС |
| ОБЛЕДЕНЕНИЕ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ЭЖЕКТОРЫ НЕ В РЕЖИМЕ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| АВАР. | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ОБОГРЕВ ДВИГ.ВКЛЮЧЕН (ЛЕВ.,СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4з<br>МС2-4з<br>МС2-4з | Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт | |
| КОНТРОЛЬ ШИД (ОТКАЗ ОБОГР.ШИД) (ЛЕВ., ПРАВ., РЕЗЕРВ.) | МС2-4з | Верхний пульт | |
| НАСОСЫ АВАР. СЛИВА ВКЛЮЧЕНЫ (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4з<br>МС2-4з<br>МС2-4з | Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт | |
| КРАНЫ АВАР.СЛИВА ОТКР. (ЛЕВ.,СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4з<br>МС2-4з<br>МС2-4з | Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт | |
| КРАНЫ АВАР.СЛИВА ЗАКР. (ЛЕВ.,СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4ж<br>МС2-4ж<br>МС2-4ж | Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт | |
| НАСОСЫ ЛЕВЫЙ КЕССОН | МС2-4з | Верхний пульт | |
| НАСОСЫ ЛЕВЫЙ КЕССОН | МС2-4з | Верхний пульт | |
| НАСОСЫ СРЕДНИЙ КЕССОН | МС2-4з | Верхний пульт | |
| НАСОСЫ СРЕДНИЙ КЕССОН | МС2-4з | Верхний пульт | |
| НАСОСЫ ПРАВЫЙ КЕССОН | МС2-4з | Верхний пульт | |
| НАСОСЫ ПРАВЫЙ КЕССОН | МС2-4з | Верхний пульт | |
| ЛЕВ.КРАН КОЛЬЦ.ОТКРЫТ | МС2-4з | Верхний пульт | |
| ПРАВ.КРАН КОЛЬЦ.ОТКРЫТ | МС2-4з | Верхний пульт | |
| ЛЕВ.КРАН КОЛЬЦ.ЗАКРЫТ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ПРАВ.КРАН КОЛЬЦ.ЗАКРЫТ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ.(ЛЕВ.ДВИГ.,СРЕДН. ДВИГ. ПРАВ. ДВИГ.) | ТС-3 желт.<br>ТС-3 желт.<br>ТС-3 желт. | Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт | |
| ТОПЛИВО 870 (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | ТС-5 желт.<br>ТС-5 желт.<br>ТС-5 желт. | Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт | ТОПЛ. |
| ТОПЛИВО 320 (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | ТС-5 желт.<br>ТС-5 желт.<br>ТС-5 желт. | Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт | |
| ОТКАЗ 200/115 В ЛЕВ.БОРТ<br>ОТКАЗ 200/115 В ПРАВ.БОРТ<br>ОТКАЗ 36 В ЛЕВ.БОРТ<br>ОТКАЗ 36 В ПРАВ.БОРТ<br>АВАР.115 В ВКЛ. | МС2-4ж<br>МС2-4ж<br>МС2-4ж<br>МС2-4ж<br>МС2-4з | Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт<br>Верхний пульт | ЭЛЕКТРО |

Продолжение табл. I

| Сигнальная лампа, табло | | Расположение | Центральный огонь |
|---|---|---|---|
| Наименование | Тип, цвет | | |
| АВАР. 36В ВКЛ. | МС2-4з | Верхний пульт | |
| ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ РАБОТ. | МС2-4з | Верхний пульт | |
| ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ ОТКАЗ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ГЕНЕРАТОРЫ ЛЕВ. ОТКАЗ | МС2-4ж | Верхний пульт | ЭЛЕКТРО |
| ГЕНЕРАТОРЫ СРЕДН. ОТКАЗ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ГЕНЕРАТОРЫ ПРАВ. ОТКАЗ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ~200В ПОДКЛЮЧЕН ШРАП | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ВЫПРЯМИТЕЛИ ЛЕВ. ОТКАЗ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ВЫПРЯМИТЕЛИ ПРАВ. ОТКАЗ | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| АККУМ. ОТКЛЮЧ. | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| = 27В ПОДКЛЮЧЕН ШРАП | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| НЕТ КОНТРОЛЯ АГ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| КАНАЛ $n_y$ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| КАНАЛ $\alpha$ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| МГВ РЕЗ. | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| НЕТ РЕЗЕРВА САУ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| АВТОПИЛОТ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ДЕМПФЕР САУ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКАЗ СЧИСЛ. ДИСС | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ПРОВЕРЬ КУРС | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | ПНО |
| ОТКАЗ ВМК ЛЕВ.(ОТКАЗ ВБ-10 ЛЕВ.) | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКАЗ ВМК ПРАВ.(ОТКАЗ ВБ-10 ПРАВ.) | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКАЗ ЦВМ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКАЗ АДР1 | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКАЗ АДР2 | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКАЗ ОГР. РН | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКАЗ СОСС (ОТКАЗ СОПЗ) | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| СТАБ. ВЫСОТЫ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКАЗ ГИДРО ЛЕВ. | ТС-3М-2 | Верхний пульт | ГИДРО |
| ОТКАЗ ГИДРО СРЕД. | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| СПОЙЛЕРЫ НЕИСПР. | ТС-3М-2 | Средний пульт | |
| ПРЕДКРЫЛ. ПРОМЕЖУТ. | ТС-3М-2 | Приборная доска | |
| ЗАРЯДИ АВАР. ТОРМОЗ. | ТС-3М-2 | Верхний пульт | ГИДРО |
| СТОЯН. ТОРМОЗ ВКЛ. | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| БОРТПРОВОДНИК I | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| БОРТПРОВОДНИК 2 | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ФАРЫ ВЫПУЩЕНЫ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | ДВЕРИ ФАРЫ |
| ДВЕРИ ОТКРЫТЫ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ГРУЗОЛЮК ОТКРЫТ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ТРАП ВЫПУЩЕН | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОСВЕЩ. ВЫХ. АВАР. | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКАЗ ОБЖ. ШАССИ | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |

Продолжение табл. I

| Сигнальная лампа, табло | | Расположение | Центральный огонь |
|---|---|---|---|
| Наименование | Тип, цвет | | |
| ОТКАЗ ГП-21 (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4ж | Верхний пульт | ЭЛЕКТРО |
| | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| | МС2-4ж | Верхний пульт | |
| ОТКЛЮЧИ ЛЕВ.АКК. | ТС-5М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКЛЮЧИ ПРАВ.АКК. | ТС-5М-2 | Верхний пульт | |
| ПРЕДКРЫЛ.ВЫПУЩЕНЫ | ТС-5М-3 | Приборная доска | |
| ВЕЛИКО ДАВЛЕНИЕ ОТБОРА, САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА | МС2-4ж | Правый пульт | |
| ВЕЛИКО ДАВЛЕНИЕ ОТБОРА, КАБИНА ЭКИПАЖА И ИНДИВИД. ВЕНТИЛЯЦ. | МС2-4ж | Правый пульт | |
| ВЕЛИКО ДАВЛЕНИЕ ОТБОРА, САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА | МС2-4ж | Правый пульт | |
| АДР1 ВКЛ. | МС2-4з | Средний пульт | |
| АДР2 ВКЛ. | МС2-4з | Средний пульт | |
| МК | ТС-3М-3 | Приборная доска | |
| МК | ТС-3М-3 | Приборная доска | |
| МАЯК СЛАБО | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ОТКАЗ БДУ ПИКИР. | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКАЗ БДУ КАБР. | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОБОГРЕВ МПС ВКЛ. | МС2-4з | Средний пульт | |
| ОБОГРЕВ МПС ОТКЛ. | МС2-4ж | Средний пульт | |
| ВКЛЮЧИ ОБОГР. МПС | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ОТКЛЮЧИ ОБОГР. МПС | ТС-3М-2 | Верхний пульт | |
| ТРЕНИРОВКА | ТС-5М-3 | Левый пульт | |
| ТРЕНИРОВКА | ТС-5М-3 | Правый пульт | |
| ВЕНТИЛ. КОЛЕС ВКЛ. | МС2-4з | Правый пульт | |

Таблица 2

Аварийные светосигнализаторы и центральные огни

| Сигнальная лампа, табло | | Расположение | Центральный огонь и СПГУ П-5I2 |
|---|---|---|---|
| Наименование | Тип, цвет | | |
|  | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
|  | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
|  | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| КРЕН ВЕЛИК  | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| | ТС-5М-I | Приборная доска | |
|  | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| УПР. V * | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ОПАСНО ЗЕМЛЯ | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| УСИЛИЕ ОТКЛ. АП | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ОТКАЗ ГИДРО | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| УБАВЬ СКОРОСТЬ | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| РУЛИ ЗАСТОПОР. | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ПРЕДКРЫЛ. НЕИСПР. | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ЗАКРЫЛ. НЕИСПР. | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ВЫПУСТИ ШАССИ | ТС-5М-I | Приборная доска | П-5I2 |
| К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ | ТСК-IЖ | Приборная доска | |
| К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ | ТС-5М-2 | Приборная доска | П-5I2 |
| ПОЖАР | ТСК-IК | Приборная доска | |
| ПНО | ТСК-IЖ | Приборная доска | |
| ДВИГ. | ТСК-IЖ | Приборная доска | |
| ГИДРО | ТСК-IЖ | Приборная доска | |
| ТОПЛ. | ТСК-IЖ | Приборная доска | |
| ЭЛЕКТРО | ТСК-IЖ | Приборная доска | |
| ПОС | ТСК-IЖ | Приборная доска | |
| ДВЕРИ ФАРЫ | ТСК-IЖ | Приборная доска | |
| КОНДИЦ. | ТСК-IЖ | Приборная доска | |
| ОПАСНО | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ПОМПАЖ | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ПОМПАЖ | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ПОМПАЖ | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ОПАСН. ВИБРАЦИЯ | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ОПАСН. ВИБРАЦИЯ | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ОПАСН. ВИБРАЦИЯ | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ВЫПУСТИ ШАССИ | ТС-5М-I | Приборная доска | П-5I2 |
| ПИТАНИЕ ОТ АКК. | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ВЫКЛЮЧИ ПОС | ТС-5М-I | Приборная доска | |

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-0I

Продолжение таблицы 2

| Сигнальная лампа, табло | | Расположение | Центральный огонь и СПУ П-5I2 |
|---|---|---|---|
| Наименование | Тип, цвет | | |
| ПЕРЕНАДДУВ КАБ. | ТС-5М-I | Приборная доска | П-5I2 |
| РАЗГЕРМЕТИЗ. КАБ. | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
| ОТПУСТИ ТОРМОЗА | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| УБАВЬ СКОРОСТЬ | ТС-5М-I | Приборная доска | |
|  | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| ОПАСНО ЗЕМЛЯ | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| УСИЛИЕ ОТКЛ. АП | ТС-5М-I | Приборная доска | |
|  | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| КРЕН ВЕЛИК | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
|  | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
|  | ТС-5М-2 | Приборная доска | |
|  | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| УПР. V * | ТС-5М-I | Приборная доска | |
| РЕЖИМ САУ | ТСК-2Ж | Приборная | |
| РЕЖИМ САУ | ТСК-2Ж | доска | |
| ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ (ЛЕВЫЙ, СРЕДНИЙ, ПРАВЫЙ) | КП-5 красн. | Верхний пульт | ПОЖАР |
| | КП-5 красн. | Верхний пульт | |
| | КП-5 красн. | Верхний пульт | |
| ПОЖАР В ОТСЕКЕ ВСУ | КП-5 красн. | Верхний пульт | |
| ПЕРЕДН. ГРУЗ. ОТСЕК ДЫМ | ТС-5М-I | Верхний пульт | |
| ПЕРЕДН. ГРУЗ. ОТСЕК ПОЖАР | ТС-5М-I | Верхний пульт | |
| ЛЕВ. ШАССИ | ТС-5М-I | Верхний пульт | |
| ПРАВ. ШАССИ | ТС-5М-I | Верхний пульт | |
| ТЕХ. ОТСЕК ДЫМ | ТС-5М-I | Верхний пульт | |
| ЗАДНИЙ ГРУЗ. ОТСЕК ДЫМ | ТС-5М-I | Верхний пульт | |
| ЗАДНИЙ ГРУЗ. ОТСЕК ПОЖАР | ТС-5М-I | Верхний пульт | |
| ОТПУСТИ ТОРМОЗА | ТС-5М-I | Приборная доска | П-5I2 |
| ТОРМОЗ ЛЕВ. ** | ТС-5М-I | На козырьке | |
| ТОРМОЗ ПРАВ. ** | ТС-5М-I | | |
| ТОРМОЗ ЛЕВ. ** | ТС-5М-I | над приборной | |
| ТОРМОЗ ПРАВ. ** | ТС-5М-I | доской | |

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I

** Для самолетов с колесами КТ-I4IE

# 6.2I. СИСТЕМА ИМИТАЦИИ ВИДИМОСТИ СИВ-I-42

108

## 6.2I.I. Общие сведения

I. Система имитации видимости СИВ-I-42 предназначена для тренировки и проверки техники пилотирования летного состава при подготовке и допуске к полетам по метеоминимумам для посадки 80xI000 м, 60x800 м, 45x600 м, 30x400 м и для взлета 400 и 200 м по утвержденным программам.

2. Использование СИВ-I-42 производится только ночью на аэродромах, оборудованных светотехническими системами ОВИ, отвечающих требованиям I или II категории. Система устанавливается на борту самолета на время тренировочных полетов.

3. Полеты с использованием СИВ-I-42 могут производится при метеоусловиях:

| | |
|---|---|
| Высота нижней границы облаков (вертикальная видимость) ..... | не менее I50 м |
| Дальность видимости ОВИ ..... | не менее 2000 м |
| Боковая составляющая скорости ветра у земли ..... | не более 7 м/с |
| Угол сноса на высоте обнаружения огней ..... | не более $I2^{o}$ |
| Коэффициент сцепления ..... | не менее 0,45 |

ВНИМАНИЕ: I. ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ СИВ-I-42 В РЕЙСОВЫХ ПОЛЕТАХ, А ТАКЖЕ В ТРЕНИРОВОЧНЫХ ПОЛЕТАХ БЕЗ ИНСТРУКТОРА (ПРОВЕРЯЮЩЕГО) ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОЛЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИВ-I-42 ОВИ ПОДХОДА К ВПП ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВКЛЮЧЕНЫ НЕ МЕНЕЕ ЧЕМ НА 4-Ю КНОПКУ ЯРКОСТИ НЕ ПОЗДНЕЕ ПРОЛЕТА САМОЛЕТОМ ДПРМ.

3. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРОГАТЬ РУКАМИ ОПТИЧЕСКИЙ ЭКРАН ИВ-42.

4. В комплект системы СИВ-I-42 входят:

- вычислитель В-27-2;
- усилитель У-I76;
- пульт управления ПУ-49-I;
- имитатор видимости ИВ-42;
- соединительная коробка СК-50-2.

Система взаимодействует с правой гировертикалью МГВ-1СУ-8 и правым радиовысотомером.

5. Включение системы СИВ-1-42 производится автоматом защиты СИВ, установленным в гардеробе экипажа.

В системе СИВ-1-42 предусмотрен аварийный сброс экрана от кнопок-ламп АВАР. СБРОС., расположенных на пульте ПУ-49-1 и индикаторе видимости ИВ-42.

Время готовности системы к работе ..... не более 2 мин

Время выхода из режима готовности на заданный режим имитации ..... не более 2 с

Время сброса оптического экрана ..... не более 0,5 с

6.2I.2. Проверка системы СИВ-I-42 перед полетом и управление системой в полете

В дополнение к действиям, предусмотренным настоящим РЛЭ, экипаж обязан:

- перед началом тренировки уточнить схему расположения и расстояния между огнями ОВИ на ВПП;
- после проверки бортового оборудования (ИК ВСП) работу с СИВ-I-42 производить в следующем порядке:

| Командир воздушного судна | Инструктор (проверяющий) |
|---|---|
| ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ | |
| I. Убедитесь, что кресло отрегулировано по высоте так, что уровень глаз находится на линии визирования, контролируемой с помощью вытяжного шарика | |
| 2. | Проконтролируйте включение автоматов защиты МГВ ПРАВ. и РВ на правой панели АЗР |
| 3. | Установите на ПУ-49-I:<br>- переключатель режимов в положение ВЗЛЕТ 200;<br>- переключатель РАБОТА-ПОДГОТ. в положение РАБОТА;<br>- переключатель ЭКРАН-СБРОС в положение ЭКРАН. |
| 4. | Включите систему автоматом защиты СИВ и проконтролируйте ее включение по загоранию кнопки-лампы АВАР.СБРОС на ПУ-49-I |

| Командир воздушного судна | Инструктор (проверяющий) |
|---|---|
| 5. Проконтролируйте включение системы по загоранию кнопки-лампы АВАР.СБРОС на ИВ-42 | |
| 6. | Проверьте сброс экрана нажатием кнопки-лампы АВАР.СБРОС на ПУ-49-I и убедитесь в этом по погасанию кнопки-лампы АВАР.СБРОС и по перемещению экрана в крайнее верхнее положение |
| 7. | Повторно включите режим имитации, поочередно установив переключатель ЭКРАН-СБРОС сначала в положение СБРОС, а затем в положение ЭКРАН, и проконтролируйте включение по загоранию кнопки-лампы АВАР.СБРОС на ПУ-49-I |
| 8. Проверьте сброс экрана нажатием кнопки-лампы АВАР.СБРОС на ИВ-42. При нажатии кнопки-лампы экран должен переместиться в крайнее верхнее положение | |
| 9. | Повторно включите режим имитации, поочередно установив переключатель ЭКРАН-СБРОС сначала в положение СБРОС, а затем в положение ЭКРАН, и проконтролируйте включение по загоранию кнопки-лампы АВАР.СБРОС на ПУ-49-I |
| IO. Проконтролируйте включение режима имитации видимости по загоранию кнопки-лампы АВАР.СБРОС на ИВ-42 и по переходу экрана в рабочее положение | |
| II. | Установите переключатель ЭКРАН-СБРОС в положение СБРОС.<br>Экран ИВ-42 должен быть открыт |
| ВНИМАНИЕ. РУЛЕНИЕ НА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТАРТ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО С ОТШТОРЕННЫМ (ОТКРЫТЫМ) ЭКРАНОМ. | |

| Командир воздушного судна | Инструктор (проверяющий) |
|---|---|
| НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ | |
| I2. | Установите переключатель ЭКРАН-СБРОС в положение ЭКРАН |
| I3. Убедитесь, что сквозь экран видно I2-I4 осевых огней, 4-5 боковых огней или 6-7 огней светового ковра ВПП.*). Доложите инструктору (проверяющему) | |
| ПРИМЕЧАНИЕ. Если тренировочные полеты производятся на аэродроме без осевых огней, то самолет выруливается на обочину ВПП и производится отсчет количества видимых боковых огней. | |
| I4. | Если КВС доложит, что видит сквозь экран количество огней, не равное указанному в п. I3, то подрегулируйте экран (пользуясь информацией КВС) до требуемого положения рукояткой УРОВЕНЬ на ПУ-49-I |
| I5. Если взлет планируется с имитацией видимости 400 м, то после корректировки видимости по огням ВПП в режиме ВЗЛЕТ 200, выполните следующее: | |
| | Установите на ПУ-49-I переключатель режимов в положение ВЗЛЕТ 400 |
| Убедитесь, что видимость (количество боковых огней) увеличилась в два раза | |
| | Если обучаемый (проверяемый) доложит, что видит больше или меньше 8-и боковых огней, то подрегулируйте экран (см. п. I3) |
| ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ | |
| I6. | Установите переключатель режимов на ПУ-49-I в положение, требуемое по условиям тренировки взлета |

*) Количество огней указано для систем огней, расстояние между осевыми огнями которых I5 м, а "ковра" - 30 м.
При расстояниях соответственно I2,5 м и 25 м количество видимых огней увеличивается: осевых до I5, а "ковра" до 8.

| Командир воздушного судна | Инструктор (проверяющий) |
|---|---|

В ПОЛЕТЕ

I7. Для обеспечения имитации заданной дальности видимости при заходе на посадку переключатель режимов на ПУ-49-I между вторым и третьим разворотами установите в положение, требуемое по условиям тренировки

Переключатель режимов на ПУ-49-I в зависимости от условий тренировки устанавливается в следующее положение:

| Вид тренировки | Положение переключателя режимов на пульте ПУ-49-I | |
|---|---|---|
| | Заход на посадку с уходом на второй круг | Заход на посадку с выполнением посадки |
| Тренировка по метеоминимуму 80xI000 м | УХОД I000 | ПОС I000 |
| Тренировка по минимуму 60x800 м | УХОД 800 | ПОС 800 |
| Тренировка по минимуму 45x600 м | УХОД 600 | ПОС 600 |
| Тренировка по минимуму 30x400 м | УХОД 400 | ПОС 400 |

I8. В полете контролируйте положение самолета. При необходимости возьмите управление на себя, сообщив об этом обучаемому (проверяемому)

ВНИМАНИЕ. В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОТКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА ИМИТАЦИИ (КВС ДОПУСТИЛ БОЛЬШОЕ ОТКЛОНЕНИЕ В ВЫДЕРЖИВАНИИ РЕЖИМА ПОЛЕТА ИЛИ ИМИТИРУЕМАЯ ВИДИМОСТЬ НЕДОСТАТОЧНА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО ВЗЛЕТА-ПОСАДКИ) ИНСТРУКТОР (ПРОВЕРЯЮЩИЙ) ДОЛЖЕН НЕМЕДЛЕННО ОТШТОРИТЬ ЭКРАН КНОПКОЙ-ЛАМПОЙ "АВАР. СБРОС" НА ПУ-49-I.

## 6.22. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ САМОЛЕТОВ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОЛЕТЫ

### 6.22.I. Самолетный дальномер СД-75

Самолетный дальномер СД-75 предназначен для определения наклонной дальности между самолетом и наземными радиомаяками системы ДМЕ и приема сигналов опознавания выбранного радиомаяка.

На самолете установлено два комплекта самолетного дальномера СД-75. В каждый комплект дальномера входят:
- запросчик на амортизационной раме;
- индикатор ИСД-I;
- пульт управления режимами (ПУР);
- штыревая антенна АМ-00I.

Управление каждым из дальномеров осуществляется с его пульта управления режимами путем набора частотно-кодовых каналов, регулировок яркости подсвета цифрового табло и громкости звукового сигнала, контроля исправности аппаратуры.

На каждом из пультов управления режимами расположены:
- ручки МГц и кГц переключения частотно-кодового канала;
- ручка ЯРК. регулировки яркости подсвета цифрового табло;
- ручка ЗВУК регулировки звукового сигнала;
- цифровые индикаторы для отображения номера выбранного частотно-кодового канала радиомаяка;
- переключатель ДМЕ- VOR-ЗАХВАТ, который должен постоянно находиться в положении ДМЕ- VOR;
- три кнопки КОНТРОЛЬ;
- переключатель М.МИЛИ-КМ;
- переключатель АВТОМ. РУЧН.

ВНИМАНИЕ. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "АВТОМ.РУЧН." В ПОЛОЖЕНИЕ "АВТОМ." НЕ УСТАНАВЛИВАЙТЕ.

Включение и проверка дальномера СД-75

I. Проверьте наличие электропитания переменного и постоянного тока.

2. На левой панели АЗР включите автоматы защиты ДМЕI и СПГУ.

3. На правой панели АЗР включите автоматы защиты ДМЕ2 и СПГУ.

4. На пультах управления аппаратуры П-5I2 выключатель установите в положение ДМЕ.

5. С помощью ручек управления МГц и кГц наберите любой частотно-кодовый канал из числа рабочих каналов радиомаяка ДМЕ.
6. Через 0,5-3 мин с момента включения дальномера и появления "черточек" на индикаторе ИСД-I нажмите любую из трех кнопок КОНТРОЛЬ на пульте управления режимами.
7. Установите переключатель ЗВУКОВ. СИГНАЛ в положение ДМЕ-I (ДМЕ-2).

При нажатой кнопке КОНТРОЛЬ на индикаторе ИСД-I поочередно должны индицироваться.

- мигание "нулей" в течение 0,5-2 с (приемный тракт дальномера работоспособен);
- появление "черточек" в течение 0,5-2 с (передающий тракт работоспособен);
- значение дальности 401,9-402,7 км

или 401,4-401,5 м.мили в течение 0,5-2 с при соответствующем положении переключателя М.МИЛИ-КМ на ПУР;

- контрольное значение дальности I,9-2,7 км

или I,I-I,5 м.мили в течение 5-I5 с (устройство измерения дальности работоспособно). Допускается последовательное увеличение или уменьшение индицируемого контрольного значения дальности в указанных пределах.

При проверке в наушниках авиагарнитуры прослушивается звуковой сигнал опознавания радиомаяка, громкость которого регулируйте ручкой ЗВУК на ПУР.

8. Отпустите кнопку КОНТРОЛЬ.
9. Выключение дальномеров СД-75 производится автоматами защиты ДМЕI и ДМЕ2.

Эксплуатация дальномера СД-75 в полете

Перед взлетом настройте оба комплекта дальномера на частоты выбранных радиомаяков ДМЕ.

При полете по маршруту в целях выполнения задач самолетовождения производите настройку комплектов дальномера СД-75 на частоты необходимых радиомаяков ДМЕ. Осуществляйте контроль работоспособности СД-75 по отработке на индикаторах ИСД-I дальности до наземного радиомаяка.

Перед посадкой настройте оба комплекта дальномера на частоту радиомаяка аэродрома посадки и прослушайте его позывные.

6.22.2. Высотомеры, измеряющие высоту в футах

6.22.2.I. Электромеханический барометрический высотомер УВИД-I5Ф

Электромеханический барометрический высотомер УВИД-I5Ф предназначен для измерения относительной барометрической высоты полета и выдачи визуальной информации пилотам для дополнительного контроля высоты при вертикальном эшелонировании в футах.

В комплект УВИД-I5Ф входят указатель высоты и блок усилителя. Указатель высоты установлен на козырьке над приборной доской. Блок усилителя установлен на шпангоуте I.

Диапазон измерения высоты от 0 до 50000 футов.

Измеренное значение высоты индицируется четырехбарабанным счетчиком и стрелкой Отсчет высоты осуществляется с точностью до 5 футов.

Ввод барометрического давления в диапазоне от 780 до I075 мбар производится при помощи кремальеры, расположенной в нижней части указателя высоты.

В нижней части указателя высоты справа установлена красная сигнальная лампа, которая загорается при отказе электропитания ~ II5 В 400 Гц.

Автомат защиты УВИД установлен на левой панели АЗР.

6.22.2.2. Высотомер ВМФ-50

Высотомер ВМФ-50 измеряет барометрическую высоту в пределах от 0 до 50000 футов, установлен на приборной доске справа.

Высотомер ВМФ-50 - трехстрелочный. Один оборот длинной стрелки соответствует I000 футов, один оборот короткой стрелки - I0000 футов, один оборот третьей (маленькой) стрелки - I00000 футов. Цена деления шкалы высот - 20 футов. В нижней части прибора находится барометрическая шкала с диапазоном показаний от 890 до I050 мбар и ценой деления I мбар.

Введение поправки на барометрическую высоту местности осуществляется вручную от кремальеры, расположенной в нижней части прибора слева.

Индекс заданной высоты устанавливается с помощью ручки, расположенной под кремальерой.

# РАЗДЕЛ 7

# ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ В ПОЛЕТЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

7.I. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ

7.I.I. Отказ электронной системы управления ЭСУ-2 двигателя Д-36
7.I.2. Вибрация двигателя Д-36
7.I.3. Помпаж двигателя Д-36
7.I.4. Достижение предельных параметров работы двигателя Д-36
7.I.5. Воздушный клапан стартера открыт
7.I.6. Перегрев внутренних полостей двигателя Д-36
7.I.6.I. Срабатывание сигнального табло ПЕРЕГРЕВ
7.I.7. Самопроизвольное увеличение тяги двигателя Д-36 из-за рассоединения проводки
7.I.7.I. Отказ в наборе высоты, в полете по маршруту, на снижении и при заходе на посадку на высоте более ВПР
7.I.7.2. Отказ при заходе на посадку на высоте менее ВПР
7.I.8. Отказ указателя температуры газов двигателя Д-36
7.I.9. Отказ виброаппаратуры двигателей Д-36

7.2. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ МАСЛЯНОЙ СИСТЕМЫ

7.2.I. Засорение масляного фильтра
7.2.2. Уровень масла ниже минимального
7.2.3. Давление масла ниже минимального
7.2.4. Стружка в маслосистеме двигателя Д-36

7.3. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

7.3.I. Засорение топливного фильтра
7.3.2. Отказ одного подкачивающего топливного насоса
7.3.2.I. Отказ подкачивающего топливного насоса (левого - в левом кессоне, правого или левого - в среднем кессоне, правого - в правом кессоне)
7.3.2.2. Отказ подкачивающего топливного насоса расходного отсека (правого - в левом кессоне или левого - в правом кессоне)
7.3.3. Отказ топливомера СУИТЗ-6
7.3.4. Отказ трех насосов аварийного слива при аварийном сливе топлива

7.4. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

7.4.I. Неисправности в системе управления шасси
7.4.I.I. Невыпуск шасси от основной гидросистемы
7.4.I.2. Неуборка шасси
7.4.I.3. Ложное срабатывание сигнализации шасси
7.4.2. Отказы тормозной системы
7.4.2.I. Незатормаживание двух колес одной основной опоры шасси при пробеге
7.4.2.2. Ложное срабатывание сигнализации отказа тормозов колес основных опор шасси (для самолета с колесами КТ-I4IE)

7.5. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
7.5.I. Отказы автоматического регулирования температуры воздуха в одной или двух подсистемах СКВ
7.5.I.I. Повышение температуры воздуха в трубопроводе подачи
7.5.I.2. Нарушение температурного режима в одной из зон салона или в кабине экипажа
7.5.2. Отказ автоматического регулирования расхода или прекращение подачи воздуха при повышении давления в трубопроводах отбора воздуха в одной или двух подсистемах СКВ
7.5.3. Отказ основной системы автоматического регулирования давления воздуха в кабине
7.5.3.I. Уменьшение давления в кабине в режиме горизонтального полета
7.5.3.2. Увеличение давления в кабине в режиме горизонтального полета
7.5.4. Отказ основной и дублирующей систем автоматического регулирования давления воздуха в кабине
7.5.4.I. Уменьшение давления в кабине в режиме горизонтального полета
7.5.4.2. Увеличение давления в кабине в режиме горизонтального полета
7.5.5 Отказ дублирующей системы автоматического регулирования давления воздуха в кабине
7.6. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
7.6.I. Невключение ПОС
7.6.2. Превышение максимальной температуры воздуха в ПОС
7.6.3. Увеличение давления в трубопроводах ПОС
7.6.4. Отказ ПОС воздухозаборника двигателя
7.6.5. Отказ заслонок отбора воздуха ПОС
7.6.5.I. Отказ одной заслонки
7.6.5.2. Отказ двух заслонок
7.6.6. Нарушение режима работы эжекторов ПОС
7.6.7. Отказы системы обогрева МПС
7.6.7.I. Невключение обогрева МПС
7.6.7.2. Неотключение обогрева МПС
7.6.8. Отказ сигнализатора обледенения
7.6.9. Ухудшение обзора через одно боковое, лобовое или задние стекла фонаря кабины экипажа
7.6.9.I. Растреокивание левого бокового стекла или искрение его нагревательного элемента
7.6.9.2. Отсутствие обогрева левого бокового стекла
7.6.9.3. Растрескивание лобового, правого бокового, задних стекол (каждого или всех) или искрение их нагревательных элементов
7.6.9.4. Отсутствие обогрева лобового, правого бокового, задних стекол (каждого или всех)
7.7. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
7.7.I. Отказы генераторов
7.7.I.I. Отказ одного генератора
7.7.I.2. Отказ двух генераторов
7.7.2. Отказ электропитания 200/II5В левого борта
7.7.3. Отказ основного и резервного электропитания 200/II5В левого борта
7.7.4. Отказ электропитания 200/II5В правого борта
7.7.5. Отказ электропитания 36В левого борта
7.7.6. Отказ электропитания 36В правого борта

7.7.7. Отказ одного выпрямительного устройства ВУ-6Б (левого или правого)
7.7.8. Устойчивое падение давления в маслосистеме или перегрев привод-генератора ПП-21
7.7.9. Отказ одной аккумуляторной батареи

7.8. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ И МЕХАНИЗМАМИ

7.8.1. Зарезервирован
7.8.2. Самопроизвольное нарушение регулировки педалей по росту пилота
7.8.3. Отказы автономного демпфера рыскания АДР-42 при полете с выключенной САУ
7.8.3.1. Обрыв обратной связи рулевого агрегата РАУ-108
7.8.3.2. Самопроизвольное подключение второго канала АДР на маршруте
7.8.3.3. Неотключение АДР при включении демпфера САУ
7.8.3.4. Увод одного или двух рулевых агрегатов РАУ-108 в крайнее положение
7.8.3.5. Неотключение двух каналов АДР после касания ВПП на посадке
7.8.3.6. Пассивный неконтролируемый отказ одного канала АДР
7.8.3.7. Несрабатывание схемы разовых сигналов для отклонения руля направления во взлетно-посадочной конфигурации при отклонении штурвала на угол более $45^{\circ}$
7.8.3.8. Пассивный неконтролируемый отказ двух каналов АДР
7.8.4. Ложное срабатывание сигнализации ОТКАЗ ОГРАН. РН при убранном шасси
7.8.5. Неуборка интерцептора после установки штурвала в нейтральное положение
7.8.6. Заклинивание сервокомпенсаторов элеронов
7.8.7. Незакрытие замка секции спойлеров
7.8.7.1. Отказ перед взлетом (шасси обжато)
7.8.7.2. Отказ в полете (шасси не обжато)
7.8.8. Увод триммеров элеронов в крайнее положение
7.8.9. Увод триммера руля направления в крайнее положение
7.8.10. Отказы в системе управления предкрылками и закрылками
7.8.10.1. Неуборка закрылков на взлете
7.8.10.2. Невыпуск закрылков перед посадкой
7.8.10.3. Ложное срабатывание сигнализации ЗАКРЫЛ. НЕИСПР.
7.8.10.4. Неуборка предкрылков на взлете
7.8.10.5. Невыпуск предкрылков перед посадкой
7.8.10.6. Ложное срабатывание сигнализации ПРЕДКРЫЛ. НЕИСПР.
7.8.10.7. Отказ сигнализации ПРЕДКРЫЛ. ПРОМЕЖУТ.
7.8.10.8. Ложное срабатывание сигнализации ПРЕДКРЫЛ. ПРОМЕЖУТ.
7.8.11. Особенности выполнения посадки с невыпущенными предкрылками ($\delta_{пр} = 0^{\circ}$, $\delta_{з} = 45^{\circ}$)
7.8.12. Особенности выполнения посадки с неполностью выпущенными закрылками

7.9. ОТКАЗЫ КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

7.9.1. Падение давления кислорода в одном блоке БКП-4
7.9.2. Затруднено дыхание одного из лиц летного состава экипажа при надетой кислородной маске
7.9.3. Не надуваются шланги оголовья кислородной маски КМ-П4

7.10. ОТКАЗЫ ПИЛОТАЖНОГО КОМПЛЕКСА БПК-П-42 (БПК-П-42-01)

7.10.1. Отсутствие сигнала текущей высоты от радиовысотомеров на входе в САУ
7.10.2. Отказ режима стабилизации высоты САУ
7.10.3. Отказ режима стабилизации курса САУ
7.10.4. Отказ режима автоматической стабилизации заданного курса САУ

7.I0.5. Отказ схемы исключения увода стабилизатора по сигналу ДДУ.
7.I0.6. Самопроизвольное отключение режима, включенного на ПУЛ-I62.
7.I0.7. Нестключение САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале командира воздушного судна.
7.I0.8. Отказ сервопривода канала крена (тангажа).
7.I0.9. Отказ сервопривода канала направления САУ.
7.I0.I0. Отказ одного вычислителя бокового (продольного) канала.
7.I0.II. Отказ двух одноимённых вычислителей САУ.
7.I0.I2. Отказ автоматического управления стабилизатором.
7.I0.I3. Отказ одного основного авиагоризонта или резервной гировертикали.
7.I0.I4. Отказ резервного авиагоризонта АГР-74-I0.
7.I0.I5. Отказ питания блоков контроля кранов ЕКК-I8.
7.I0.I6. Ложное срабатывание ЕКК-I8 по трем выходам.
7.I0.I7. Отказ автомата тяги САУ.
7.I0.I8. Отказ режима автоматического ухода на второй круг САУ.

7.II. ОТКАЗЫ ИК ВСП-I-6

7.II.I. Отказ системы воздушных сигналов.
7.II.2. Отказ указателя высоты УВ-75-I5ПБ.
7.II.3. Отказ канала числа М.
7.II.3.I. Отказ канала числа М в указателях УСИМ-I.
7.II.3.2. Отказ канала числа М в системе СВС.
7.II.4. Отказы двух приборов УСИМ-I.
7.II.4.I. Отказ по каналу максимальной эксплуатационной скорости.
7.II.4.2. Отказ по каналу $\Delta V$.
7.II.5. Отказ системы сигнализации опасной скорости сближения с землей.
7.II.6. Отказ системы ССВЭ-МПБ.
7.II.7. Отказ одного высотомера ВМК-I5 (ВБ-I0).
7.II.8. Отказы радиовысотомеров.
7.II.8.I. Отказ одного радиовысотомера.
7.II.8.2. Отказ двух радиовысотомеров.
7.II.9. Отказы устройства индикации и сигнализации углов атаки и перегрузки.
7.II.9.I. Отказ одного из каналов ( $\alpha$ или $n_y$) УДУА.
7.II.9.2. Отказ каналов $\alpha$ и $n_y$ УДУА.
7.II.9.3. Отказ одного из каналов указателя УАП.
7.II.9.4. Отказ датчика линейных ускорений (БДДУ).
7.II.9.5. Ложное включение звуковой и тактильной сигнализации.
7.II.9.6. Отказ датчика ДАУ-72 и канала $\alpha_{доп}$.
7.II.9.7. Отказ предупреждающей сигнализации по $\alpha_{доп}$ ($n_{y\ доп}$).
7.II.I0. Ложная сигнализация об отказе в канале барометрической высоты ИК ВСП-I-6 из-за отказа схемы контроля БРК-3.
7.II.II. Отказ системы СПЗ-I-2.
7.II.II.I. Ложное срабатывание сигнализации системы СПЗ-I-2.

7.I2. ОТКАЗЫ НАВИГАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА "ОЛЬХА-I"

7.I2.I. Отказы аппаратуры навигации и посадки "Курс МП-70".
7.I2.I.I. Отказ левого полукомплекта "Курс МП-70".
7.I2.I.2. Отказ правого полукомплекта "Курс МП-70".
7.I2.I.3. Отказ двух полукомплектов "Курс МП-70".
7.I2.I.4. Отказ маркерного радиоприемника РПМ-70.
7.I2.2. Отказ левого (правого) канала приведенного курса системы БСФК.
7.I2.3. Отказ левого полукомплекта системы БСФК.
7.I2.4. Отказ правого полукомплекта системы БСФК.

7.I2.5. Отказ системы измерения и индикации гиромагнитного курса из-за отказа двух каналов БСФК
7.I2.6. Отказ системы измерения и индикации приведенного курса из-за отказа двух каналов БСФК
7.I2.7. Отказы РСБН "Веер-М"
7.I2.7.I. Отказ каналов А или Д или одновременно А и Д
7.I2.7.2. Отказ каналов $\varepsilon_к$, $\varepsilon_г$
7.I2.8. Отказ системы СВС и РСБН "Веер-М"
7.I2.9. Отказ РЛС "Гроза-42"
7.I2.I0. Отказы радиокомпасов АРК-I5М
7.I2.I0.I. Отказ одного радиокомпаса
7.I2.I0.2. Отказ двух радиокомпасов
7.I2.II. Отказ самолетного радиолокационного ответчика СО-72М
7.I2.I2. Отказ счисления ДИСС
7.I2.I3. Отказ автоматического планшета ПА-4-42
7.I2.I4. Отказ ЦВМ
7.I2.I5. Сбои в хранении информации ЦВМ
7.I2.I5.I. Сбой в двух ячейках хранения информации ЦВМ
7.I2.I5.2. Сбой двух и более значений в географических координатах запрограммированных ППМ или в данных запрограммированных аэродромов
7.I2.I6. Восстанавливаемый отказ ЦВМ
7.I2.I7. Отказ ЦВМ с пультами ПВИ, ПШК, ПУ-ПП и РСБН "Веер-М"
7.I2.I8. Отказ ЦВМ с пультами ПВИ, ПШК, ПУ-ПП и ДИСС-0I6 (ДИСС ШОI3-BI)
7.I2.I9. Отсутствие информации об отклонении от ЛЗП на одном ПНП (обрыв сигнального провода)
7.I2.I9.I. Отказ при самолетовождении от ЦВМ с ручной коррекцией по радиомаякам VOR/DME счисленного места самолета
7.I2.I9.2. Отказ при самолетовождении по радиомаякам VOR с пилотированием в ручном режиме

## 7.I3. ОТКАЗЫ РАДИОАППАРАТУРЫ СВЯЗИ

7.I3.I. Отказ одной УКВ-радиостанции
7.I3.2. Отказ двух УКВ-радиостанций
7.I3.3. Отказ КВ-радиостанции
7.I3.4. Отказы СПУ П-5I2
7.I3.4.I. Отказ по каналу внешней радиосвязи
7.I3.4.2. Отказ по каналу внутренней телефонной связи между КВС и вторым пилотом
7.I3.4.3. Отказ по каналу внутренней телефонной связи пилотов с обоими бортпроводниками
7.I3.4.4. Отказ по каналу оповещения пассажиров пилотами

7.I3.4.5. Отказ по каналу оповещения пассажиров бортпроводниками

7.I3.4.6. Отказ микрофона авиагарнитуры

7.I3.4.7. Отказ телефонов авиагарнитуры

7.I4. ОТКАЗЫ СИСТЕМЫ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

7.I4.I. Отказ статической линии СI

7.I4.2. Отказ статической линии С2

7.I4.3. Закупорка или разгерметизация статической линии С7

7.I4.4. Закупорка или разгерметизация статической линии С3

7.I4.5. Отказ левого приемника полного давления ПВД-IМ (линия ДI)

7.I4.6. Отказ верхнего правого приемника полного давления ПВД-IМ (линия Д2)

7.I4.7. Закупорка или разгерметизация нижнего правого приемника полоного давления ПВД-IМ (линия Д3)

7.I5. ОТКАЗЫ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

7.I5.I. Отказы посадочно-рулежных фар

7.I5.I.I. Неуборка одной посадочно-рулежной фары после взлета

7.I5.I.2. Отказ трех или четырех посадочно-рулежных фар при заходе самолета на посадку ночью

7.I5.2. Отказ одного или двух светильников импульсного маяка

7.I6. ОТКАЗЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УСТАНОВЛЕННОГО НА САМОЛЕТАХ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОЛЕТЫ

7.I6.I. Отказы самолетных дальномеров СД-75

7.I6.I.I. Отказ одного дальномера

7.I6.I.2. Отказ двух дальномеров

7.I6.2. Отказы высотомеров, измеряющих высоту в футах

7.I6.2.I. Отказ высотомера УВИД-I5Ф и ВМФ-50

7.I6.2.2. Отказ высотомеров УВИД-I5Ф и ВМФ-50

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел содержит указания командиру воздушного судна и второму пилоту по эксплуатации самолета в полете при возникновении отказов и неисправностей его систем и оборудования. Бортинженер (бортмеханик) при обнаружении срабатывания сигнализации об отказах и неисправностях систем и оборудования, помещенных в данном разделе, обязан:

- немедленно доложить об этом КВС;
- контролировать работу систем и оборудования по приборам, доступным для визуального наблюдения, и докладывать КВС об отклонениях параметров их работы от нормы.

## 7.I. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ

### 7.I.I. Отказ электронной системы управления ЭСУ-2 двигателя Д-36

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ДВИГ.

2. Загорается желтое сигнальное табло — ОТКАЗ ЭСУ

3. При работе двигателя на режимах выше 0,7 номинального автоматически снижается режим до 0,7 номинального (при неизменном положении РУД).

ПРИМЕЧАНИЕ. При горящем табло ОТКАЗ ЭСУ двигатель не выходит на режим выше 0,7 номинального.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Если при отказе ЭСУ режим работы двигателя был выше 0,7 номинального ($\alpha_в$ выше 76-79°), переведите РУД в положение, при котором начнут снижаться параметры $t_{тнд}$, $n_в$.

3. На I-2 с отключите, а затем снова включите питание ЭСУ выключателем ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭСУ. Если при повторном включении ЭСУ табло ОТКАЗ ЭСУ не загорится (восстановлена работоспособность ЭСУ), установите двигателю требуемый режим. Усильте контроль за параметрами работы двигателя и работой ЭСУ.

4. Если при повторном включении питания ЭСУ табло ОТКАЗ ЭСУ вновь загорится, отключите отказавшую ЭСУ и поддерживайте режим работы двигателя вручную, для чего:

   - установите выключатель ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭСУ в положение ОТКЛ. При этом гаснет табло ОТКАЗ ЭСУ;
   - установите и поддерживайте режим работы двигателя, выставляя и корректируя медленным и плавным перемещением РУД значения параметров $n_в$ и $t_{тнд}$ по значениям $n_в$ и $t_{тнд}$ других двигателей.

   ПРИМЕЧАНИЕ. В случае отказа указателя температуры газов за турбиной или указателя оборотов роторов режим работы двигателя разрешается устанавливать не выше 0,7 номинального.

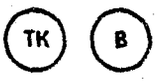
## 7.I.2. Вибрация двигателя Д-36

### ПРИЗНАКИ

1. Мигает красное сигнальное табло соответствующего двигателя



2. Уровень вибраций по указателям турбокомпрессоров и (или) вентиляторов превышает максимально допустимые значения (см. п. 2.8.I4)




### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Уменьшите режим работы двигателя до МАЛ. и, если вибрации не уменьшились до допустимого уровня, подайте команду второму пилоту на останов этого двигателя.
2. При загорании сигнального табло ОПАСН. ВИБРАЦИЯ без увеличения уровня вибраций до максимально допустимых значений по указателям продолжайте полет, не изменяя плана полета.
   Переведите сигнальное табло ОПАСН. ВИБРАЦИЯ в режим постоянного горения. Усильте контроль за работой двигателя.
3. При увеличении уровня вибраций до максимально допустимого значения по одному или сбоим указателям без загорания сигнального табло ОПАСН. ВИБРАЦИЯ определите двигатель с повышенными вибрациями перестановкой переключателя ДАТЧИКИ ВИБРАЦИЙ из положения АВТОМ. поочередно на каждый двигатель.
   Установите этому двигателю режим МАЛ. и, если вибрации не уменьшились до допустимого уровня, подайте команду второму пилоту на останов двигателя.
4. Закройте пожарный кран остановленного двигателя*, отключите питание его ЭСУ.
5. Доложите органу УВД.
6. Полет продолжайте, не изменяя плана полета (выполнение полета – см. п. 4.23).
   ВНИМАНИЕ. ПРИ ПОЛЕТАХ В УСЛОВИЯХ ОБЛЕДЕНЕНИЯ ДОПУСКАЕТСЯ УВЕЛИЧЕНИЕ ВИБРАЦИЙ ПО УКАЗАТЕЛЮ "ИЗМЕРЕНИЕ ВИБРАЦИЙ ВЕНТИЛЯТОРОВ", ПРИ ЭТОМ РУКОВОДСТВУЙТЕСЬ УКАЗАНИЯМИ п. 4.2I.3.

* На самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД закрытие пожарного крана производит второй пилот.

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

1. РОД двигателя с повышенными вибрациями установите на СТОП и закройте его пожарный кран (на самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД).
2. Отключите отбор воздуха от остановленного двигателя переключателем аварийного отключения и проконтролируйте открытие заслонок кольцевания отбора воздуха.
3. Выключите генератор остановленного двигателя.
4. Доложите КВС о местонахождении самолета.
5. Погасите центральные огни ДВИГ., ЭЛЕКТРО и КОНДИЦ.
6. Произведите перерасчет расхода топлива и доложите КВС.

## 7.I.3. Помпаж двигателя Д-36

### ПРИЗНАКИ

I. Мигает красное сигнальное табло




2. Растет температура газов за турбиной




3. Хлопки двигателя, которые могут сопровождаться ростом температуры газов за турбиной.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Снизьте режим работы двигателя до восстановления нормальной работы двигателя (табло ПОМПАЖ гаснет через I5с).
2. Если при снижении режима работы двигателя до малого газа его нормальная работа не восстановилась, подайте команду второму пилоту на останов двигателя.
3. Закройте пожарный кран остановленного двигателя*, отключите питание его ЭСУ.
4. Доложите органу УВД об останове двигателя и своем местонахождении.
5. В случае останова двигателя полет выполняйте согласно подразд. 4.23.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

I. РОД двигателя, у которого загорелось табло ПОМПАЖ, установите на СТОП и закройте его пожарный кран (на самолетах с № 0I08 и доработанных по бюллетеню № 233-БД).
2. Отключите отбор воздуха от остановленного двигателя переключателем аварийного отключения и проконтролируйте открытие заслонок кольцевания отбора воздуха.
3. Выключите генератор остановленного двигателя.
4. Доложите КВС о местонахождении самолета.
5. Погасите центральные огни ДВИГ., ЭЛЕКТРО и КОНДИЦ.
6. Произведите перерасчет расхода топлива и доложите КВС.

* На самолетах с № 0I08 и доработанных по бюллетеню № 233-БД закрытие пожарного крана производит второй пилот.

7.I.4. Достижение предельных параметров работы двигателя Д-36

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтое сигнальное табло




3. Температура газов за турбиной низкого давления или число оборотов ротора вентилятора достигает предельных значений

4. В полете при работе двигателя на режимах выше 0,7 номинального автоматически снижается режим до 0,7 номинального

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Проконтролируйте температуру газов за турбиной, обороты ротора вентилятора и обороты ротора высокого давления. Если температура и обороты приближаются к предельным, немедленно снизьте режим работы двигателя.

2. Если в результате снижения режима работы двигателя восстановится его нормальная работа, медленным перемещением РУД установите двигателю необходимый режим работы.

ВНИМАНИЕ: I. СИГНАЛЬНОЕ ТАБЛО "УБАВЬ РЕЖИМ" БУДЕТ ПРОДОЛЖАТЬ ГОРЕТЬ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО ПОЛЕТА И МОЖЕТ БЫТЬ РАЗБЛОКИРОВАНО ТОЛЬКО НА ЗЕМЛЕ.

2. ПРИ ГОРЯЩЕМ СИГНАЛЬНОМ ТАБЛО "УБАВЬ РЕЖИМ" РЕЖИМ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЫШЕ $\alpha_{в} = 79^{\circ}$ НЕ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ, ПРИ ЭТОМ ДВИГАТЕЛЬ НА ПРОБЕГЕ НА СКОРОСТИ НИЖЕ 150 км/ч ВЫКЛЮЧИТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ.

3. Если при снижении режима работы двигателя температура газов за турбиной или (и) обороты вентилятора не снижаются или продолжают расти, подайте команду второму пилоту на останов двигателя.
4. Закройте пожарный кран,* отключите питание ЭСУ остановленного двигателя.
5. Доложите органу УВД.
6. В случае останова двигателя полет выполняйте согласно подразд. 4.23.

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде КВС:

1. Установите РОД двигателя, у которого горит табло УБАВЬ РЕЖИМ, в положение СТОП.
2. Установите РУД остановленного двигателя в положение МАЛ. и закройте его пожарный кран (на самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД).
3. Отключите отбор воздуха от остановленного двигателя переключателем аварийного отключения и проконтролируйте открытие заслонок кольцевания отбора воздуха.
4. Выключите генератор остановленного двигателя.
5. Погасите центральные огни ДВИГ., ЭЛЕКТРО и КОНДИЦ.
6. Доложите КВС о местонахождении самолета.

* На самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД закрытие пожарного крана производит второй пилот.

7.I.5. Воздушный клапан стартера открыт

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ДВИГ.

2. Загорается желтое сигнальное табло — СВ ОТКРЫТ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Закройте перекрывную заслонку нажимным переключателем ПЕРЕКРЫВНАЯ ЗАСЛОНКА ВОЗДУШНОГО СТАРТЕРА двигателя, сигнальное табло которого загорелось. При этом сигнальное табло СВ ОТКРЫТ должно погаснуть.
2. Погасите центральный огонь ДВИГ.
3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Проконтролируйте погасание центрального огня ДВИГ. и сигнального табло СВ ОТКРЫТ.

ВНИМАНИЕ: I. ВОССТАНОВЛЕНИЕ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ СТАРТЕРА ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО НА ЗЕМЛЕ.
2. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ С ОТКЛЮЧЕННЫМ СТАРТЕРОМ ВОЗМОЖЕН ТОЛЬКО ОТ АВТОРОТАЦИИ.

7.I.6. Перегрев внутренних полостей двигателя Д-36

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтое сигнальное табло
Загорается красная сигнальная лампа на соответствующем РОД*




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту на останов двигателя.
2. Закройте пожарный кран остановленного двигателя**, отключите питание его ЭСУ.
3. Доложите органу УВД.
4. Полет выполняйте согласно подразд. 4.23.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде воздушного судна:

I. РОД двигателя, у которого загорелось сигнальное табло ПЕРЕГРЕВ, установите в положение СТОП (при этом сигнальное табло ПЕРЕГРЕВ и сигнальная лампа на РОД* гаснут).
2. РУД остановленного двигателя установите в положение МАЛ. и закройте его пожарный кран (на самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД).
3. Отключите отбор воздуха от остановленного двигателя переключателем аварийного отключения и проконтролируйте открытие заслонок кольцевания отбора воздуха.
4. Выключите генератор остановленного двигателя.
5. Погасите центральные огни ДВИГ., ЭЛЕКТРО и КОНДИЦ.
6. Доложите КВС о местонахождении самолета.
7. Произведите перерасчет расхода топлива и доложите КВС.

* Для самолетов с № 0111
** На самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД закрытие пожарного крана производит второй пилот.

7.I.6.I. Срабатывание сигнального табло ПЕРЕГРЕВ

ПРИЗНАКИ

I. Загорается желтое сигнальное табло — ПЕРЕГРЕВ

Красная сигнальная лампа на соответствующем РОД* не горит

2. Не мигает желтый центральный огонь — ДВИГ.

3. Параметры работы двигателя находятся в допустимых пределах

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Усильте контроль за параметрами работы двигателя

2. Доложите органу УВД

3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета

* Для самолетов с № 0III

7.I.7. Самопроизвольное увеличение тяги двигателя из-за рассоединения проводки

ПРИЗНАКИ

I. Возрастают вплоть до максимальных ограничиваемых ЭСУ значений число оборотов ротора вентилятора и температура газов за турбиной одного из двигателей при неподвижном РУД.
2. Появляется крен (при рассоединении проводки управления бокового двигателя).

7.I.7.I. Отказ в наборе высоты, в полете по маршруту, на снижении и при заходе на посадку на высоте более ВПР

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. При обнаружении самопроизвольного увеличения тяги переведите РУД соответствующего двигателя в положение МАЛ.
2. Если параметры работы двигателя не изменятся, подайте команду второму пилоту выключить двигатель.

   ПРИМЕЧАНИЕ. При отказе в наборе высоты и на маршруте разрешается не выключать двигатель до начала снижения при повышенном контроле за его параметрами.

3. После выключения двигателя закройте его пожарный кран* и отключите питание его ЭСУ.
4. Доложите органу УВД об отказе и о своем местонахождении.
5. В случае останова двигателя полет выполняйте согласно подразд. 4.23.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде КВС:

I. Установите РОД соответствующего двигателя в положение СТОП и закройте его пожарный кран (на самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-ЕД).
2. Отключите отбор воздуха от остановленного двигателя переключателем аварийного отключения и проконтролируйте открытие заслонок кольцевания отбора воздуха.
3. Выключите генератор остановленного двигателя.
4. Погасите центральные огни ДВИГ., ЭЛЕКТРО и КОНДИЦ.
5. Доложите КВС о местонахождении самолета.

* На самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-ЕД закрытие пожарного крана производит второй пилот.

7.I.7.2. Отказ при заходе на посадку на высоте менее ВПР

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. При обнаружении самопроизвольного увеличения тяги подайте команду второму пилоту перевести РУД соответствующего двигателя в положение МАЛ.

2. Если параметры двигателя не изменятся, подайте команду второму пилоту выключить двигатель.

3. Появляющиеся при отказе и последующем выключении бокового двигателя кренящие моменты парируйте отклонением элеронов и руля направления.

4. Продолжайте заход на посадку.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отказе над торцом ВПП длина воздушного участка посадочной дистанции увеличивается на 250–300м.

5. После окончания пробега закройте пожарный кран выключенного двигателя* и отключите питание его ЭСУ.

6. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

I. Установите РУД соответствующего двигателя в положение МАЛ. и доложите изменение параметров работы двигателя.

2. Установите РОД соответствующего двигателя в положение СТОП и закройте его пожарный кран (на самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БП).

3. Оказывайте помощь в пилотировании.

4. На пробеге выключите генератор остановленного двигателя и погасите центральные огни ДВИГ., ЭЛЕКТРО и КОНДИЦ.

* На самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД закрытие пожарного крана производит второй пилот.

## 7.I.8. Отказ указателя температуры газов двигателя Д-36

### ПРИЗНАКИ

I. Стрелки указателя температуры газов остаются неподвижными при изменении режима работы двигателя или самопроизвольно отклоняются к началу шкалы.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Усильте контроль за работой двигателя по приборам и сигнализаторам путем сравнения параметров его работы с параметрами соседних двигателей.

ВНИМАНИЕ. В СЛУЧАЕ ЗАГОРАНИЯ СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "УБАВЬ РЕЖИМ" НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ ДВИГАТЕЛЬ.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за параметрами работы двигателя, у которого отказал указатель температуры газов. При отклонении параметров от нормы доложите КВС.

7.I.9. Отказ виброаппаратуры двигателей Д-36

ПРИЗНАКИ

I. Не отклоняются стрелки указателя вибраций турбокомпрессоров или (и) вентиляторов

ТК В

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Проверьте работоспособность виброаппаратуры с помощью системы встроенного контроля (см. п. 6.I.I0.4.).

2. В случае отказа одного из указателей вибраций или сигнального табло ОПАСНАЯ ВИБРАЦИЯ контролируйте вибрации по оставшимся каналам.

3. В случае отказа обоих указателей вибраций и сигнального табло ОПАСНАЯ ВИБРАЦИЯ (полное отсутствие информации о вибрации двигателя) усильте контроль за работой двигателя по его приборам и сигнализаторам.

4. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
При полете в зоне обледенения доложите органу УВД об отказе и примите меры к выходу из зоны обледенения.

## 7.2. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ МАСЛЯНОЙ СИСТЕМЫ

### 7.2.I. Засорение масляного фильтра

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ДВИГ.

2. Загорается желтое сигнальное табло — ЗАСОР М/ФИЛЬТР.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за работой двигателя, у которого горит сигнальное табло ЗАСОР. М/ФИЛЬТР., особенно за температурой и давлением масла. При отклонении от нормы доложите КВС.

2. Погасите желтый центральный огонь ДВИГ.

7.2.2. Уровень масла ниже минимального

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ДВИГ.

2. Загорается желтое сигнальное табло — МИН. УР. МАСЛА

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за давлением и температурой масла в двигателе, у которого загорелось сигнальное табло МИН.УР.МАСЛА.

2. Погасите центральный огонь ДВИГ.

7.2.3. Давление масла ниже минимального

ПРИЗНАКИ

1. Мигает желтый центральный огонь — ДВИГ.
2. Загораются желтое сигнальное табло — МИН.ДАВЛ. МАСЛА
   Загорается красная сигнальная лампа на соответствующем РОД*
3. По указателю давление масла ниже 2 кгс/см$^2$

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Проконтролируйте давление и температуру масла по указателю.
2. Если давление масла ниже 2 кгс/см$^2$, подайте команду второму пилоту остановить двигатель.
3. Закройте пожарный кран отказавшего двигателя**, отключите питание его ЭСУ.
4. Доложите органу УВД.
5. Полет выполняйте согласно подразд. 4.23.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

1. РОД двигателя, у которого загорелось табло МИН.ДАВЛ.МАСЛА, установите на СТОП (при этом сигнальная лампа на РОД* гаснет).
2. РУД остановленного двигателя установите в положение МАЛ. и закройте его пожарный кран (на самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД).
3. Отключите отбор воздуха от остановленного двигателя переключателем аварийного отключения и проконтролируйте открытие заслонок кольцевания отбора воздуха.
4. Выключите генератор отказавшего двигателя.
5. Погасите центральные огни ДВИГ., ЭЛЕКТРО и КОНДИЦ.
6. Доложите КВС о местонахождении самолета.

* Для самолетов с № 0111

** На самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД закрытие пожарного крана производит второй пилот.

9/92

7.2.4. Стружка в маслосистеме двигателя Д-36

ПРИЗНАКИ

1. Мигает желтый центральный огонь — ДВИГ.
2. Загорается желтое сигнальное табло — СТРУЖКА

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Усильте контроль за работой двигателя по приборам и сигнализаторам, особенно за уровнем вибраций, давлением и температурой масла.
2. Двигатель не выключайте, если параметры его работы находятся в допустимых пределах.
3. При наличии отклонений в работе двигателя:
   - подайте команду второму пилоту на останов двигателя;
   - закройте пожарный кран остановленного двигателя*, отключите питание его ЭСУ.
4. Доложите органу УВД.
5. В случае останова двигателя полет выполняйте согласно подразд. 4.23.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

1. РОД двигателя, у которого загорелось сигнальное табло СТРУЖКА, установите на СТОП (при положении РОД на упоре СТОП сигнальное табло СТРУЖКА гаснет).
2. РУД остановленного двигателя установите в положение МАЛ. и закройте его пожарный кран (на самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД).
3. Отключите отбор воздуха от остановленного двигателя переключателем аварийного отключения и проконтролируйте открытие заслонок кольцевания отбора воздуха.
4. Выключите генератор отказавшего двигателя.
5. Погасите центральные огни ДВИГ., ЭЛЕКТРО и КОНДИЦ.
6. Доложите КВС о местонахождении самолета.

* На самолетах с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД закрытие пожарного крана производит второй пилот.

## 7.3. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

### 7.3.I. Засорение топливного фильтра

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ДВИГ.

2. Загорается желтое сигнальное табло — ЗАСОР. Т/ФИЛЬТР.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Убедитесь в нормальной работе топливных насосов по сигнализации их работы.

2. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

3. Доложите органу УВД.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за работой двигателя, у которого загорелось сигнальное табло ЗАСОР. Т/ФИЛЬТР. При отклонении от нормы доложите КВС.

2. Погасите желтый центральный огонь ДВИГ.

3. Доложите КВС о местонахождении самолета.

7.3.2. Отказ одного подкачивающего топливного насоса

7.3.2.I. Отказ подкачивающего топливного насоса (левого - в левом кессоне, правого или левого - в среднем кессоне, правого - в правом кессоне)

ПРИЗНАКИ

I. Гаснет зеленая сигнальная лампа отказавшего насоса

(ВАРИАНТ)




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Дайте команду второму пилоту выключить автомат защиты отказавшего насоса.

3. Доложите органу УВД.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Выключите автомат защиты отказавшего насоса и доложите КВС.

7.3.2.2. Отказ подкачивающего топливного насоса расходного отсека (правого – в левом кессоне или левого – в правом кессоне)

ПРИЗНАКИ

I. Гаснет зеленая сигнальная лампа отказавшего насоса

(ВАРИАНТ)




A. При остатке топлива более I500 кг в кессоне с отказавшим насосом

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте на заданном эшелоне до остатка топлива I500 кг в кессоне с отказавшим насосом.

2. Дайте команду второму пилоту выключить автомат защиты отказавшего насоса и контролировать выработку топлива из соответствующего кессона.

3. Доложите органу УВД.

4. При остатке топлива I500 кг в кессоне с отказавшим насосом дайте команду второму пилоту открыть краны кольцевания и произведите снижение до высоты не выше 6000 м. По окончании снижения дайте команду второму пилоту выключить автомат защиты второго насоса в этом кессоне, выключить выключатель ОТКЛ.АВТОМ.КРАН КОЛЬЦЕВ. и закрыть краны кольцевания.

5. При загорании сигнального табло ТОПЛИВО 320 в одном из кессонов с работающими насосами дайте команду второму пилоту открыть кран кольцевания между этими кессонами.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Выключите автомат защиты отказавшего насоса и доложите КВС.

2. Контролируйте выработку топлива из кессона с отказавшим насосом и при остатке топлива в нем I500 кг откройте краны кольцевания.
После снижения до высоты не выше 6000 м закройте краны кольцевания, выключите автомат защиты второго подкачивающего топливного насоса в кессоне с отказавшим насосом, а также выключите выключатель ОТКЛ.АВТОМ.КРАН КОЛЬЦЕВ.

3. При загорании сигнального табло ТОПЛИВО 320 в одном из двух кессонов с работающими насосами откройте кран кольцевания между этими кессонами.

Б. При остатке топлива менее 1500 кг в кессоне с отказавшим насосом

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Дайте команду второму пилоту открыть краны кольцевания и выключить автомат защиты отказавшего насоса.
2. Доложите органу УВД. Произведите снижение до высоты не выше 6000 м.
3. По окончании снижения дайте команду второму пилоту выключить автомат защиты второго насоса в кессоне с отказавшим насосом, выключить выключатель ОТКЛ.АВТОМ. КРАН КОЛЬЦЕВ. и закрыть краны кольцевания.
4. При загорании сигнального табло ТОПЛИВО 320 в одном из двух кессонов с работающими насосами дайте команду второму пилоту открыть кран кольцевания между этими кессонами.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Откройте краны кольцевания и доложите КВС.
2. Выключите автомат защиты отказавшего насоса, а после снижения до высоты не более 6000 м закройте краны кольцевания.
3. Выключите автомат защиты второго насоса в кессоне с отказавшим насосом, а также выключите выключатель ОТКЛ.АВТОМ.КРАН КОЛЬЦЕВ.
4. При загорании сигнального табло ТОПЛИВО 320 в одном из двух кессонов с работающими насосами откройте кран кольцевания между этими кессонами.

7.3.3. Отказ топливомера СУИТЗ-6

ПРИЗНАКИ

I. Профили индикатора топливомера ИТП5-I не перемещаются.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Проверьте работоспособность топливомера одновременным нажатием кнопок НУЛЬ и МАКС. на индикаторе топливомера. При отказе топливомера профили не изменяют своего положения.

2. Расчет остатка топлива ведите, исходя из последних показаний топливомера, времени полета и показаний расходомеров топлива.

3. Докладывайте КВС о расчетном остатке топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ. При эволюциях самолета возможно отклонение показаний топливомера от фактического запаса топлива в кессонах. Это не является признаком отказа топливомера.

7.3.4. Отказ трех насосов аварийного слива при аварийном сливе топлива

ПРИЗНАКИ

I. Не горят (гаснут) зеленые сигнальные лампы




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Выключите автоматы защиты отказавших насосов.

2. Произведите слив топлива самотеком при открытых кранах аварийного слива в соответствии с рекомендациями, изложенными в п. 6.3.3. При этом время слива 7500 кг топлива составляет 50 мин.

## 7.4. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

### 7.4.I. Неисправности в системе управления шасси

#### 7.4.I.I. Невыпуск шасси от основной гидросистемы

ПРИЗНАКИ

При установке переключателя ШАССИ в положение ВЫП. на табло шасси:

- не горят одна или несколько зеленых сигнальных ламп;
- горят (не горят) соответствующие им красные сигнальные лампы.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту проверить исправность сигнальных ламп шасси.

2. Если сигнальные лампы шасси исправны, доложите органу УВД и прекратите заход на посадку.

3. При полете по кругу на скорости 330–350 км/ч ПР подайте команду второму пилоту произвести уборку и повторный выпуск шасси от основной гидросистемы.

4. В случае невыпуска шасси от основной гидросистемы подайте команду на выпуск шасси от аварийной гидросистемы.

5. В случае невыпуска шасси от аварийной гидросистемы подайте команду произвести механический выпуск шасси.

243

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС проверьте исправность сигнальных ламп шасси и доложите КВС.

2. По команде КВС произведите уборку и повторный выпуск шасси от основной гидросистемы, а также выпуск шасси от аварийной гидросистемы (см. п. 6.4.8) или механический выпуск шасси (см. п. 6.4.9). Доложите КВС.

7.4.I.2. Неуборка шасси

ПРИЗНАКИ

I. При установке переключателя ШАССИ в положение УБР. на табло шасси:

- горят одна или несколько зеленых сигнальных ламп;
- не горят (горят) соответствующие им красные сигнальные лампы.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте набор высоты круга.

2. Доложите органу УВД.

3. На высоте не менее I20 м на скорости не менее $V_3$ подайте команду второму пилоту убрать закрылки и предкрылки.

4. При полете по кругу на скорости 330–350 км/ч ПР подайте команду второму пилоту выпустить шасси.

5. После выпуска шасси при необходимости, для обеспечения посадочной массы самолета не более 50,5 т, произведите выработку топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости разрешается выполнять посадку с максимально допустимой посадочной массой.

6. Посадку выполните на аэродроме вылета или запасном аэродроме.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС:

- выпустите шасси.

2. Доложите КВС.

244

**ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ №78**

| | |
|---|---|
| **ОСНОВАНИЕ:** Распоряжение главного конструктора | № самолета Для всех серийных самолётов |
| | **ДАТА** Сент 12/00 |

Поместите в раздел 7 перед 7.4.1. Стр.3

7.4.1. Стр.3 - в пункте 7.4.1.3.А текст пункта 1 Действий КВС заменяется на следующий:

" 1. Проконтролируйте убранное положение передней опоры шасси по механическому указателю ( указатель должен выступать из среднего пульта на величину не более 5мм ) и подайте команду бортинженеру (бортмеханику) проконтролировать убранное положение основных опор шасси по механическим указателям (днем)".;

- в пункте 7.4.1.3.А в Действиях бортинженера (бортмеханика) после слова "положение" вводятся слова " основных опор ", после слова " указателям" вводится текст:

"( указатели должны выступать из - под обшивки крыла на величину не более 10 мм)";

- в пункте 7.4.1.3.Б текст пункта 1 Действий КВС заменяется на следующий:

" 1. Проконтролируйте исправность сигнальных ламп положения шасси нажатием кнопки КОНТР. ЛАМП и выпущенное положение передней опоры по механическому указателю ( на указателе должны просматриваться три черных кольца или два черных кольца и часть третьего)";

- в пункте 7.4.1.3.Б в пункте 2 Действий КВС после слова " положения" вводятся слова " основных опор". текст Действий второго пилота исключается:

- в пункте 7.4.1.3.Б в Действиях бортинженера ( бортмеханика ) после слова " положения" вводятся слова " основных опор", после слова указателям " вводится текст:

" (на указателях должны просматриваться три черных кольца )".

| ОСНОВАНИЕ: Распоряжение главного конструктора | № самолета Для всех серийных самолётов |
|---|---|
| | ДАТА Сент 11/00 |

Поместите в раздел 7 перед 7.4. 1. Стр.3
7.4.1. Стр.3 - в пункте 7.4 1.3.А текст пункта 1 Действий КВС заменяется на следующий:
" 1. Проконтролируйте убранное положение передней опоры шасси по механическому указателю ( указатель должен выступать из среднего пульта на величину не более 5мм) и подайте команду бортинженеру (бортмеханику) проконтролировать убранное положение основных опор шасси по механическим указателям (днем)".;

- в пункте 7.4.1.3.А в Действиях бортинженера (бортмеханика) после слова "положение" вводятся слова " основных опор ", после слова " указателям" вводится текст :

" указатели должны выступать из- под обшивки крыла на величину не более 10мм)

- в пункте 7.4.1.3.Б в пункте 1 Действий КВС после слов " КОНТР. ЛАМП" вводится текст :

" и выпущенное положение передней опоры шасси по механическому указателю (на указателе должны просматриваться три черных кольца или два черных кольца и часть третьего)" ;

- в пункте 7.4.1 3.Б в пункте 2 Действий КВС после слова "положение" вводятся слова "основных опор";
- в пункте 7.4 1.3 Б в Действиях бортинженера (бортмеханика) после слова "положение" вводятся слова " основных опор ", после слова " указателям" вводится текст :

" ( на указателях должны просматриваться три черных кольца)".

7.4.I.3. Ложное срабатывание сигнализации шасси

А. При уборке шасси

ПРИЗНАКИ

При установке переключателя ШАССИ в положение УБР. на табло шасси загораются красные сигнальные лампы и не гаснет одна зеленая сигнальная лампа. После погасания красных сигнальных ламп зеленая сигнальная лампа продолжает гореть.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду бортинженеру (бортмеханику) проконтролировать убранное положение шасси по механическим указателям (днем).

2. Доложите органу УВД.

3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ БОРТИНЖЕНЕРА (БОРТМЕХАНИКА)

I. По команде КВС пройдите в салон и через иллюминаторы (днем) проконтролируйте убранное положение шасси по механическим указателям. Доложите КВС.

Б. При выпуске шасси

ПРИЗНАКИ

I. После загорания трех зеленых сигнальных ламп на табло шасси продолжает гореть одна красная сигнальная лампа.

2. После погасания красных сигнальных ламп на табло шасси не загорается одна зеленая сигнальная лампа при наличии полного давления в гидросистеме.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Проконтролируйте исправность сигнальных ламп положения шасси нажатием кнопки КОНТР. ЛАМП.

2. Подайте команду бортинженеру (бортмеханику) проконтролировать выпущенное положение шасси по механическим указателям (днем).

3. Доложите органу УВД.

4. Продолжайте заход на посадку.

ДЕЙСТВИЯ БОРТИНЖЕНЕРА (БОРТМЕХАНИКА)

I. По команде КВС пройдите в салон и через иллюминаторы (днем) проконтролируйте выпущенное положение шасси по механическим указателям. Доложите КВС.

В. В наборе высоты, при полете по маршруту и на снижении

ПРИЗНАКИ

I. На табло шасси загорается одна зеленая или красная сигнальная лампа.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Убедитесь, что переключатели ШАССИ и АВАР.УПРАВЛ.ШАССИ находятся в положении ОТКЛ.

2. Доложите органу УВД.

3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

63

## 7.4.2. Неисправности тормозной системы

### 7.4.2.I. Незатормаживание двух колес одной основной опоры шасси на пробеге

ПРИЗНАКИ

I. Мигание красного сигнального табло при обжатии тормозных педалей*
2. Возникновение разворачивающего момента при обжатии тормозных педалей
3. Отсутствие давления по указателю манометра ТОРМОЗА КОЛЕСА ЛЕВ. ОПОРЫ или ТОРМОЗА КОЛЕСА ПРАВ. ОПОРЫ

(ВАРИАНТ)




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Направление на пробеге выдерживайте отклонением руля направления.
2. Подайте команду второму пилоту включить резервную насосную станцию и перейдите на аварийное торможение.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Доложите КВС о незатормаживании двух колес одной основной опоры шасси.
2. По команде КВС включите резервную насосную станцию НС46, проконтролируйте давление в тормозах по указателю манометра ТОРМОЗА КОЛЕСА ЛЕВ. ОПОРЫ, ТОРМОЗА КОЛЕСА ПРАВ. ОПОРЫ и доложите КВС.
3. Оказывайте КВС помощь в пилотировании.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае несрабатывания сигнализации ТОРМОЗ ЛЕВ. (ТОРМОЗ ПРАВ.) при наличии признаков 2 и 3 действия экипажа не изменяются.*

*Для самолета с колесами КТ-I4IE.

7.4.2.2. Ложное срабатывание сигнализации отказа тормозов колес шасси (для самолета с колесами КТ-141Е)

64

А. В полете по маршруту и при заходе на посадку

ПРИЗНАКИ

(ВАРИАНТ)

I. Мигание красных сигнальных табло [redacted] ТОРМОЗ ПРАВ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА ИЛИ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Нажмите тормозные педали и убедитесь в наличии давления в тормозах колес по показаниям манометров ТОРМОЗА КОЛЕСА ЛЕВ. ОПОРЫ, ТОРМОЗА КОЛЕСА ПРАВ. ОПОРЫ.
2. Отпустите тормозные педали, переведите сигнальные табло в режим постоянного горения.
3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

Б. На пробеге

ПРИЗНАКИ

(ВАРИАНТ)

I. Мигание красных сигнальных табло [redacted] ТОРМОЗ ПРАВ

2. Наличие давления по указателям манометров ТОРМОЗА КОЛЕСА ЛЕВ. ОПОРЫ и ТОРМОЗА КОЛЕСА ПРАВ. ОПОРЫ при нажатии тормозных педалей.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

По наличию эффекта торможения и по докладу второго пилота о наличии давления в тормозах колес убедитесь в нормальной работе основной системы торможения и продолжайте торможение от этой системы.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Проконтролируйте наличие давления в тормозах колес по показаниям манометров ТОРМОЗА КОЛЕСА ЛЕВ. ОПОРЫ и ТОРМОЗА КОЛЕСА ПРАВ. ОПОРЫ и доложите КВС.
2. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании.

## 7.5. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### 7.5.I. Отказы автоматического регулирования температуры воздуха в одной или двух подсистемах СКВ

#### 7.5.I.I. Повышение температуры воздуха в трубопроводе подачи

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается одно или два желтых сигнальных табло




3. Повышается температура подаваемого воздуха в соответствующей подсистеме выше допустимой (по указателю температуры КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТРУБОПРОВОДАХ)

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. В случае загорания желтого сигнального табло ПРОВЕРЬ $t^{o}$ В ТРУБЕ ПЕРЕГРЕВ под каким-либо переключателем управления температурой АВТОМ.-ТЕПЛ.-ХОЛОД перейдите на ручное управление температурой в этой подсистеме, для чего:

- переведите в соответствующее положение галетный переключатель указателя КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТРУБОПРОВОДАХ;
- переключатель АВТОМ.-ТЕПЛ.-ХОЛОД установите в нейтральное положение;
- контролируйте понижение температуры по указателю КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТРУБОПРОВОДАХ;
- после погасания сигнального табло ПРОВЕРЬ $t^{o}$ В ТРУБЕ ПЕРЕГРЕВ регулируйте температуру в подсистеме, нажимая переключатель АВТОМ.-ТЕПЛ.-ХОЛОД в положение ТЕПЛ.

или ХОЛОД, поддерживая заданную температуру в соответствующей зоне гермокабины или в индивидуальной вентиляции.

2. В случае если после загорания сигнального табло ПРОВЕРЬ $t^0$ В ТРУБЕ ПЕРЕГРЕВ под переключателем управления температурой температура в трубопроводе продолжает увеличиваться, отключите соответствующую подсистему, для чего соответствующий переключатель АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ установите в положение ОТКЛ. и проконтролируйте отключение отбора по загоранию сигнальной лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА.
3. Если температура в трубопроводе кабины экипажа продолжает расти и после отключения подсистемы КАБИНА ЭКИПАЖА И ИНДИВИД.ВЕНТИЛ. переключателем АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ СРЕДН., исключите попадание горячего воздуха в кабину экипажа из подсистемы передней зоны салона, установив переключатель АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ ЛЕВ. в положение ОТКЛ., и проконтролируйте отключение отбора по загоранию сигнальной лампы ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА. Затем включите подсистему кабины экипажа и индивидуальной вентиляции, для чего переключатель АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ СРЕДН. верните в исходное (верхнее) положение.
4. Погасите центральный огонь КОНДИЦ.
5. Доложите КВС о выполненных действиях.

### 7.5.I.2. Нарушение температурного режима в одной из зон салона или в кабине экипажа

#### ПРИЗНАКИ

I. Нарушение температурного режима воздуха в кабине экипажа.
2. Сообщение бортпроводника о нарушении температурного режима в одной из зон

#### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. При докладе второго пилота о срабатывании ручного регулирования температуры полет продолжайте, не изменяя плана полета.
2. В случае доклада второго пилота о невозможности отключить подсистему подайте ему команду выключить соответствующий двигатель.
3. Доложите органу УВД об отказе.
4. После выполнения перерасчета расхода топлива примите решение о выполнении посадки на аэродроме назначения или на запасном аэродроме.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Проверьте установку соответствующего задатчика температуры на 20°С.

2. Сравните показания указателя температуры в салоне или кабине экипажа с установленной на соответствующем задатчике.

В случае если разница температур составляет 5°С и менее в сторону понижения (повышения), температуру на задатчике увеличьте (уменьшите) на одно деление.

Если эта разница составляет более 5°С, перейдите на ручное регулирование температуры соответствующим переключателем управления температурой.

При срабатывании ручного регулирования температуры доложите КВС.

3. В случае невозможности ручного регулирования температуры при продолжающемся ее повышении или понижении отключите соответствующую подсистему СКВ переключателем АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ.

В случае невозможности отключения подсистемы СКВ доложите КВС.

4. По команде КВС выключите соответствующий двигатель и произведите перерасчет расхода топлива.

Доложите КВС.

ВНИМАНИЕ: I. ПРИ РУЧНОМ РЕГУЛИРОВАНИИ НЕ ДОПУСКАЙТЕ ВОЗРАСТАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТРУБОПРОВОДАХ:

- ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ - ВЫШЕ 20°С;
- КАБИНЫ ЭКИПАЖА, ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ЗОНЫ САЛОНА - ВЫШЕ 70°С.

2. ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТРУБОПРОВОДЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ДО 60-80°С, А В ТРУБОПРОВОДЕ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ЗОНЫ САЛОНА ДО II0-I30°С АВТОМАТИЧЕСКИ ПРЕКРАТИТСЯ ПОДАЧА ВОЗДУХА В СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ПОДСИСТЕМУ И ОТБОР ВОЗДУХА ОТ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ДВИГАТЕЛЯ. ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ ОТКЛЮЧЕНИИ ПОДСИСТЕМЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОВЫШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТРУБОПРОВОДЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПОДСИСТЕМЫ ВОЗМОЖНО НА ЗЕМЛЕ ПОСЛЕ СНЯТИЯ БЛОКИРОВКИ ВЫКЛЮЧЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО АВТОМАТА ЗАЩИТЫ.

7.5.2. Отказ автоматического регулирования расхода или прекращение подачи воздуха при повышении давления в трубопроводах отбора воздуха в одной или двух подсистемах СКВ

ПРИЗНАКИ

(ВАРИАНТ)

I. При отказе автоматического регулирования расхода воздуха:

- мигает желтый центральный огонь



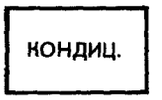

- загорается одна или две желтые сигнальные лампы



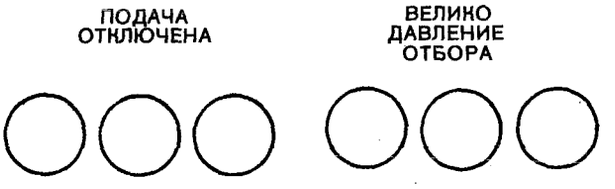

- показания указателя расхода воздуха соответствующей подсистемы менее 2 единиц или более 6 единиц

2. При повышении избыточного давления в трубопроводах отбора воздуха от двигателя выше II кгс/см$^2$:

- мигает желтый центральный огонь




- загораются желтые сигнальные лампы




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
2. Доложите органу УВД.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Если при включенной СКВ стрелка указателя расхода воздуха одной из подсистем стоит на делении менее 2 единиц или более 6 единиц, перейдите на ручное управление расходом воздуха, для чего переключатель РЕГУЛИР. РАСХОДА указанной подсистемы установите в нейтральное положение и, устанавливая его соответственно в положение ОТКР. или ЗАКР., обеспечивайте расход 3–4,5 единицы по соответствующему указателю расхода воздуха.

В случае невозможности ручного регулирования расхода воздуха отключите подсистему и обеспечьте расход воздуха к потребителям отказавшей подсистемы, для чего переключатель АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ установите в положение ОТКЛ. и по загоранию сигнальных ламп ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА и КОЛЬЦЕВ.ОТБОРА ВОЗДУХА ВКЛ. проконтролируйте отключение отбора воздуха от соответствующего двигателя и открытие заслонок кольцевания отбора воздуха.

2. Одновременное загорание желтых сигнальных ламп ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА и ВЕЛИКО ДАВЛЕНИЕ ОТБОРА происходит при автоматическом отключении подсистемы в случае появления избыточного давления выше II кгс/см$^2$ в трубопроводах отбора воздуха от двигателя. В этом случае продублируйте отключение подсистемы переключателем АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ.

   ПРИМЕЧАНИЯ: I. При аварийном отключении отбора воздуха от двигателя загорается соответствующая желтая сигнальная лампа ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА на панели КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ и сигнальная лампа КОЛЬЦЕВ.ОТБОРА ВОЗДУХА ВКЛ., а расход воздуха в работающих подсистемах СКВ увеличивается до 4,5–7 единиц по указателям расхода салона и до 3–5,5 единиц по указателю расхода кабины экипажа и индивидуальной вентиляции, при этом воздух будет поступать и к потребителям отключенной подсистемы.

   2. При загорании любой лампы или табло на панели КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ мигает желтый центральный огонь КОНДИЦ.

   3. При автоматическом отключении подсистемы в результате появления избыточного давления выше II кгс/см$^2$ в трубопроводах отбора воздуха от двигателя включение подсистемы возможно на земле после снятия блокировки выключением соответствующего автомата защи-

3. Погасите центральный огонь КОНДИЦ.

4. Доложите КВС о выполненных действиях.

   ПРИМЕЧАНИЕ. При аварийном отключении отбора воздуха от среднего двигателя показания расхода воздуха после стабилизации могут находиться в пределах I–I,5 единицы.

## 7.5.3. Отказ основной системы автоматического регулирования давления воздуха в кабине

### 7.5.3.I. Уменьшение давления в кабине в режиме горизонтального полета

ПРИЗНАКИ

I. Неприятное ощущение в ушах.

2. Кабинный вариометр показывает ПОДЪЕМ.

3. Указатель высоты и перепада давления показывает увеличение "высоты" в кабине и уменьшение перепада давления.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Доложите органу УВД об отказе.

3. Подайте команду второму пилоту на включение дублирующей САРД.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Переключатель РЕГУЛ.ДАВЛ.ДУБЛИР.-ОСНОВН. установите в положение ДУБЛИР. и проконтролируйте включение дублирующей САРД.

2. Доложите КВС о включении дублирующей САРД и погасите центральный огонь КОНДИЦ.

### 7.5.3.2. Увеличение давления в кабине в режиме горизонтального полета

ПРИЗНАКИ

I. Неприятное ощущение в ушах.

2. Кабинный вариометр показывает СПУСК.

3. Указатель высоты и перепада давления показывает уменьшение "высоты" в кабине и увеличение перепада давления.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.
2. Доложите органу УВД об отказе.
3. Подайте команду второму пилоту на включение дублирующей САРД.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Переключатель РЕГУЛ.ДАВЛ.ДУБЛИР.-ОСНОВН. установите в положение ДУБЛИР. и проконтролируйте включение дублирующей САРД.
2. Доложите КВС о включении дублирующей САРД и погасите центральный огонь КОНДИЦ.

## 7.5.4. Отказ основной и дублирующей систем автоматического регулирования давления воздуха в кабине

### 7.5.4.1. Уменьшение давления в кабине в режиме горизонтального полета

ПРИЗНАКИ

1. Мигает центральный огонь — КОНДИЦ.
2. Горит желтая сигнальная лампа — РЕГУЛ. ДАВЛ. ДУБЛИР.
3. Неприятное ощущение в ушах
4. Кабинный вариометр показывает ПОДЪЕМ
5. "Высота" в кабине по УВИД-5-0,8К увеличивается до величины 2800-3300 м (2800-3400М*), перепад давления уменьшается

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае уменьшения давления в кабине из-за отказа дублирующей САРД в работу вступают регуляторы абсолютного давления воздуха, которые поддерживают "высоту" в кабине 2800-3300 м (2800-3400 м*).

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.
2. Доложите органу УВД об отказе.
3. Снижение с высоты 3000 м производите с вертикальной скоростью не более 3 м/с.
4. Погасите центральный огонь КОНДИЦ.
5. Подайте команду второму пилоту установить переключатели РЕГУЛИР. РАСХОДА в положение АВТОМ.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС установите переключатели РЕГУЛИР. РАСХОДА в положение АВТОМ.

* На самолетах № 0711 и с № 0112

7.5.5. Отказ дублирующей системы автоматического регулирования давления воздуха в кабине*.

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь

2. Загорается желтая сигнальная лампа




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.
2. Доложите органу УВД об отказе.
3. Если при выполнении полета с отказавшей дублирующей системой произойдет отказ основной системы регулирования давления, действуйте согласно указаниям п.7.5.4.I.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Убедитесь в правильности установки избыточного давления 0,5 кгс/см$^2$ на дублирующем регуляторе давления.
2. В случае неправильной установки избыточного давления установите значение избыточного давления 0,5 кгс/см$^2$. При этом центральный огонь КОНДИЦ. и сигнальная лампа ОТКАЗ ДУБЛЕРА погаснут.
3. Если избыточное давление установлено правильно, погасите центральный огонь КОНДИЦ., а после посадки сделайте запись об отказе в бортжурнале.
4. Если при выполнении полета с горящей сигнальной лампой ОТКАЗ ДУБЛЕРА произойдет отказ основной системы регулирования давления, действуйте согласно указаниям п. 7.5.4.I.

* Для самолетов № 0711 и с № 0112.

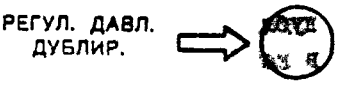
7.5.4.2. Увеличение давления в кабине в режиме горизонтального полета

ПРИЗНАКИ

1. Мигает центральный огонь




2. Горит желтая сигнальная лампа




3. Неприятное ощущение в ушах
4. Кабинный вариометр показывает СПУСК
5. "Высота" в кабине по УВИД-5-0,8К уменьшается, перепад давления увеличивается до $0,55\pm0,02$ кгс/см$^2$.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае увеличения давления в кабине из-за отказа дублирующей САРД в работу вступают ограничители избыточного давления воздуха, которые поддерживают перепад давления в кабине $0,55\pm0,02$ кгс/см$^2$.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.
2. Доложите органу УВД об отказе.
3. Снижение с эшелона выполняйте с вертикальной скоростью не более 5 м/с.
4. Погасите центральный огонь КОНДИЦ.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. На высоте 5000 м выключите СКВ, установив переключатели РЕГУЛИР.РАСХОДА АВТОМ.-ОТКР.-ЗАКР. в положение ЗАКР.

## 7.6. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

### 7 6.I. Невключение ПОС

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь



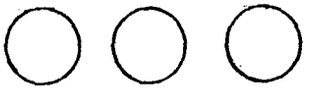

2. Горит желтая сигнальная лампа




3. Не горят зеленые сигнальные лампы




4. Не горят зеленые сигнальные лампы




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту включить ПОС вручную.

2. Если ПОС вручную не включилась, подайте команду второму пилоту включить обогрев воздухозаборников двигателей.

3. Доложите органу УВД и примите меры к выходу из зоны обледенения.

4. Следуйте на аэродром, на котором по метеоусловиям обеспечивается посадка при минимуме не ниже чем 60 х 800 м.

5. Заход на посадку выполняйте в конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з} = 20^{\circ}/20^{\circ}$ в автоматическом или директорном режиме без использования автомата тяги, в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП при соответствующем минимуме.

6. Скорость захода на посадку, определенную по графику (рис. 5.23), увеличьте на I5-20 км/ч ПР.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС включите нормальный режим ПОС переключателем УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. НОРМ.-ОТКЛ.-АВАР., установив его в положение НОРМ., и проконтролируйте включение ПОС по загоранию сигнальных ламп ЗАСЛОНКИ ОТБОРА ОТКР. и ОБОГРЕВ ДВИГ.ВКЛЮЧЕН.
Доложить КВС.

2. Если ПОС не включилась, по команде КВС включите обогрев воздухозаборников двигателей выключателями ОБОГРЕВ ДВИГ.НА ЗЕМЛЕ и проконтролируйте его включение по загоранию сигнальных ламп ОБОГРЕВ ДВИГ. ВКЛЮЧЕН.

3. По команде КВС выпустите предкрылки и закрылки в положение $20^{0}$.

7.6.2. Превышение максимальной температуры воздуха в ПОС

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтая сигнальная лампа



ПЕРЕГРЕВ
ПОС

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту проконтролировать температуру воздуха в противообледенительной системе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Разрешается продолжать полет, не изменяя плана, с горящей сигнальной лампой ПЕРЕГРЕВ ПОС при температуре воздуха в ПОС $\leq 250^{\circ}C$

2. При выключении ПОС:

- доложите органу УВД об отказе и примите меры к выходу из зоны обледенения;
- следуйте на аэродром, на котором по метеоусловиям обеспечивается посадка при минимуме не ниже чем 60 х 800 м;
- заход на посадку и посадку выполняйте в конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з} = 20^{\circ}/20^{\circ}$ (см. п. 7.8.I2) в автоматическом или директорном режиме без использования автомата тяги, в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП при соответствующем минимуме.

3. Скорость при заходе на посадку, определенную по графику рис.5.23, увеличьте на I5–20 км/ч ПР.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. При температуре в ПОС $\geq 250^{\circ}C$ уменьшите режим работы двигателям:

- в наборе высоты и горизонтальном полете до максимально крейсерского ($\alpha_{в} = 8I^{0}\pm I^{0}$);
- на снижении до ПМГ.

При этом температура воздуха в ПОС устанавливается $\leq 250^{\circ}C$ и должна погаснуть сигнальная лампа ПЕРЕГРЕВ ПОС.

2. Если температура воздуха в ПОС не снижается ниже $250^{\circ}C$:

- выключите ПОС, установив переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС АВТОМ.ВКЛ.–ОТКЛ. в положение ОТКЛ. Если ПОС была включена вручную, установите переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН.НОРМ.–ОТКЛ.–АВАР. в положение ОТКЛ.;
- проконтролируйте выключение ПОС по погасанию сигнальных ламп ЗАСЛОНКИ ОТБОРА и ОБОГРЕВ ДВИГ. ВКЛЮЧЕН;

- немедленно включите обогрев воздухозаборников двигателей выключателями ОБОГРЕВ. ДВИГ. НА ЗЕМЛЕ и проконтролируйте включение по загоранию сигнальных ламп ОБОГРЕВ ДВИГ. ВКЛЮЧЕН;
- доложите КВС;
- по команде КВС выпустите предкрылки и закрылки в положение $20^{\circ}$.

7.6.3. Уменьшение давления в трубопроводах ПОС.

ПРИЗНАКИ

I. Загорается красное сигнальное табло при положении РУД от ПМГ и выше.



ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту выключить ПОС.

2. Доложите органу УВД и примите меры к выходу из зоны обледенения.

3. Следуйте на аэродром, на котором по метеоусловиям обеспечивается посадка при минимуме не ниже чем 60 х 800 м.

4. Заход на посадку и посадку выполняйте в конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з} = 20^{\circ}/20^{\circ}$ (см. п. 7.8.I2) в автоматическом или директорном режиме без использования автомата тяги, в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП при соответствующем минимуме.

5. Скорость при заходе на посадку, определенную по графику рис. 5.23. увеличьте на I5-20 км/ч ПР.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Выключите ПОС, установив переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС АВТОМ. ВКЛ. -ОТКЛ. в положение ОТКЛ.

Если ПОС была включена вручную, установите переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. НОРМ. -ОТКЛ. -АВАР. в положение ОТКЛ.

Проконтролируйте выключение ПОС по погасанию сигнальных ламп ЗАСЛОНКИ ОТБОРА и ОБОГРЕВ ДВИГ. ВКЛЮЧЕН.

2. Немедленно включите обогрев воздухозаборников двигателей выключателями ОБОГРЕВ ДВИГ. НА ЗЕМЛЕ и проконтролируйте включение по загоранию сигнальных ламп ОБОГРЕВ ДВИГ. ВКЛЮЧЕН.

3. По команде КВС выпустите предкрылки и закрылки в положение $20^{\circ}$.

## 7.6.4. Отказ ПОС воздухозаборника двигателя

ПРИЗНАКИ

I. Гаснет зеленая сигнальная лампа

(ВАРИАНТ)




### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. При исправности сигнальных ламп доложите органу УВД об отказе и примите меры к выходу из зоны обледенения.

2. Усильте контроль за работой двигателя, избегайте резких перемещений РУД.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Проверьте исправность сигнальных ламп ОБОГРЕВ ДВИГ.ВКЛЮЧЕН.

2. Произведите двукратное переключение соответствующего выключателя ОБОГРЕВ ДВИГ. НА ЗЕМЛЕ.

3. Доложите КВС результаты проверки.

7.6.5. Отказ заслонок отбора воздуха ПОС

7.6.5.I. Отказ одной заслонки

ПРИЗНАКИ

I. Гаснет зеленая сигнальная лампа

(ВАРИАНТ)




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

При исправности сигнальной лампы ЗАСЛОНКИ ОТБОРА:

I. Доложите органу УВД.

2. Следуйте на аэродром, на котором по метеоусловиям обеспечивается посадка при минимуме не ниже, чем 60 х 800 м.

3. Заход на посадку и посадку выполняйте в конфигурации $\delta_{пр}/\delta_з = 20^o/20^o$ (см.п. 7.8.I2) в автоматическом или директорном режиме без использования автомата тяги, в режиме ПСП, РСП, РСП+ОСП или ОСП при соответствующем минимуме.

4. Скорость захода на посадку, определенную по графику рис.5.23, увеличьте на I5-20 км/ч ПР.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Проверьте исправность сигнальной лампы ЗАСЛОНКИ ОТБОРА и доложите КВС.

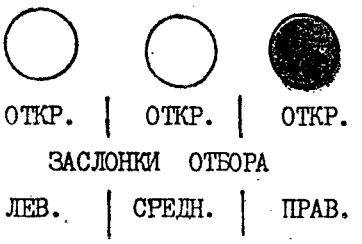
2. Включите аварийный режим ПОС, установив переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. НОРМ.-ОТКЛ.-АВАР. в положение АВАР., и проконтролируйте включение аварийного режима по загоранию желтой сигнальной лампы АВАР.

3. По команде КВС выпустите предкрылки и закрылки в положение $20^o$.

7.6.5.2. Отказ двух заслонок.

ПРИЗНАКИ (ВАРИАНТ)

I. Не горят две зеленые сигнальные лампы




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

При исправности сигнальных ламп ЗАСЛОНКИ ОТБОРА:

I. Дайте команду второму пилоту включить обогрев воздухозаборников двигателей и выключить ПОС, если она была включена вручную.

2. Доложите органу УВД и примите меры к выходу из зоны обледенения.

3. Следуйте на аэродром, на котором по метеоусловиям обеспечивается посадка при минимуме не ниже чем 60 х 800 м.

4. Заход на посадку и посадку выполняйте в конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з} = 20^{0}/20^{0}$ (см. п. 7.8.I2) в автоматическом или директорном режиме без использования автомата тяги, в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП при соответствующем минимуме.

5. Скорость захода на посадку, определенную по графику рис. 5.23, увеличьте на I5–20 км/ч ПР.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Проверьте исправность сигнальных ламп ЗАСЛОНКИ ОТБОРА и доложите КВС.

2. По команде КВС включите обогрев воздухозаборников двигателей выключателями ОБОГРЕВ ДВИГ. НА ЗЕМЛЕ и проконтролируйте его включение по загоранию сигнальных ламп ОБОГРЕВ ДВИГ. ВКЛЮЧЕН.

3. Установите переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН. НОРМ. –ОТКЛ. –АВАР. в положение ОТКЛ. и проконтролируйте выключение ПОС по погасанию сигнальных ламп ЗАСЛОНКИ ОТБОРА.

4. По команде КВС выпустите предкрылки и закрылки в положение $20^{0}$.

7.6.6. Нарушение режима работы эжекторов ПОС

ПРИЗНАКИ

I. Загорается желтая сигнальная лампа




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту проконтролировать температуру воздуха в противообледенительной системе и установить одинаковый режим работы двигателей по указателям положения РУД, по возможности избегая работы двигателей на режимах, соответствующих $\alpha_{в} = 66\text{–}70^{0}$.

2. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Проконтролируйте температуру воздуха по указателю температуры ПОС КРЫЛО, ОПЕРЕНИЕ. Температура не должна превышать $250^{0}$С.

2. По команде КВС установите необходимый режим работы двигателей по указателям положения РУД. Сигнальная лампа ЭЖЕКТОРЫ НЕ В РЕЖИМЕ должна погаснуть. Доложите КВС.

## 7.6.7. Отказы системы обогрева МПС

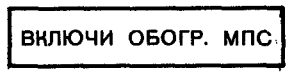
### 7.6.7.I. Невключение обогрева МПС

ПРИЗНАКИ

I. При установке переключателя ОБОГРЕВ МПС в положение ВКЛ.:
   - продолжает гореть желтая сигнальная лампа ОТКЛ.;
   - зеленая сигнальная лампа ВКЛ. не загорается
2. Температура в отсеке МПС по указателю ниже $+5^{\circ}C$
3. Продолжает мигать желтый центральный огонь




4. Горит желтое сигнальное табло




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту вручную включить ПОС и контролировать температуру в отсеке МПС по указателю.
2. Погасите центральный огонь ГИДРО.
3. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

   ПРИМЕЧАНИЕ. При температуре наружного воздуха ниже $-60^{\circ}C$ доложите органу УВД и займите эшелон полета, на котором $t_{нв}$ равна или выше $-60^{\circ}C$.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН.-НОРМ.-ОТКЛ.-АВАР. установите в положение НОРМ.
2. Контролируйте температуру в отсеке МПС по указателю.

7.6.7.2. Неотключение обогрева МПС

ПРИЗНАКИ

I. При установке переключателя ОБОГРЕВ МПС в положение ОТКЛ.:

- продолжает гореть зеленая сигнальная лампа ВКЛ.;




- желтая сигнальная лампа ОТКЛ. не загорается




2. Температура в отсеке МПС по указателю выше +90°С

3. Продолжает мигать желтый центральный огонь




4. Горит желтое сигнальное табло




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту усилить контроль за температурой в отсеке МПС по указателю, погасите центральный огонь ГИДРО.

2. При температуре в отсеке МПС +I30°С по возможности уменьшите режим работы среднего двигателя до ПМГ.

3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС усильте контроль за температурой в отсеке МПС по указателю. При температуре в отсеке МПС +I30°С доложите КВС.

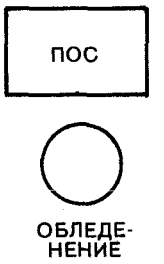
## 7.6.8. Отказ сигнализатора обледенения

### ПРИЗНАКИ

В условиях обледенения (на остеклении фонаря и на стеклоочистителях начинает образовываться лед):

I. Не мигает желтый центральный огонь

2. Не горит желтая сигнальная лампа




### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту включить ПОС вручную.

2. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

3. Доложите об отказе органу УВД.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Включите ПОС переключателем УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН.НОРМ.-ОТКЛ.-АВАР., установив его в положение РУЧН.НОРМ.

Проконтролируйте включение ПОС по загоранию сигнальных ламп ЗАСЛОНКИ ОТБОРА и ОБОГРЕВ ДВИГ.ВКЛЮЧЕН.

2. Доложите КВС.

## 7.6.9. Ухудшение обзора через одно боковое, лобовое или задние стекла фонаря кабины экипажа

### 7.6.9.I. Растрескивание левого бокового стекла или искрение его нагревательного элемента

ПРИЗНАКИ

I. Появление трещин на стекле, приводящее к ухудшению видимости через него.

2. Искрение нагревательного элемента стекла.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту выключить обогрев левого бокового стекла.

2. Доложите органу УВД.

3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

4. Перед посадкой, в случае недостаточной видимости через левое боковое стекло, передайте управление самолетом второму пилоту и оказывайте ему помощь в пилотировании.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде КВС:

I. Выключите обогрев левого бокового стекла.

2. Перед посадкой возьмите управление самолетом и выполните посадку.

### 7.6.9.2. Отсутствие обогрева левого бокового стекла

ПРИЗНАКИ

I. Появление льда на стекле, ухудшающее видимость через него.

2. Отсутствие свечения индикатора левого бокового стекла.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту проверить включение обогрева левого бокового стекла.

2. Если обогрев включен, доложите органу УВД и продолжайте полет, не изменяя плана полета.

3. Перед посадкой, в случае недостаточной видимости через левое боковое стекло из-за наличия на нем льда, передайте управление самолетом второму пилоту и оказывайте ему помощь в пилотировании.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС убедитесь, что автомат защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ. включен, а переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СЛАБО-СИЛЬНО находится в положении СИЛЬНО.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Если автомат защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ. был выключен, установите переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СЛАБО-СИЛЬНО в положение СЛАБО и включите автомат защиты. Убедитесь в свечении индикатора левого бокового стекла. После прогрева в течение 5 мин установите переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СЛАБО-СИЛЬНО в положение СИЛЬНО.

2. Если переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СЛАБО-СИЛЬНО находился в положении СЛАБО, установите его в положение СИЛЬНО.

2. Перед посадкой по команде КВС возьмите управление самолетом и выполните посадку.

7.6.9.3. Растрескивание лобового, правого бокового, задних стекол (каждого или всех) или искрение их нагревательных элементов

ПРИЗНАКИ

I. Появление трещин на стекле, приводящее к ухудшению видимости через него.

2. Искрение нагревательного элемента соответствующего стекла.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту выключить обогрев поврежденного стекла.

2. Доложите органу УВД.

3. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС выключите обогрев поврежденного стекла соответствующим автоматом защиты.

2. Доложите КВС.

7.6.9.4. Отсутствие обогрева лобового, правого бокового, задних стекол (каждого или всех)

ПРИЗНАКИ

I. Появление льда на стекле, ухудшающее видимость через него.

2. Отсутствие свечения соответствующих индикаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Появление льда на лобовом или задних стеклах при светящихся индикаторах не является признаком отказа обогрева.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту проверить включение обогрева соответствующих стекол.

2. Если обогрев включен, доложите органу УВД и продолжайте полет, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС убедитесь, что автоматы защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ включены, а переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СЛАБО–СИЛЬНО находится в положении СИЛЬНО.

2. Доложите КВС.

## 7.7. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### 7.7.I. Отказы генераторов

115

#### 7.7.I.I. Отказ одного генератора

| ПРИЗНАКИ | (ВАРИАНТ) |
|---|---|
| I. Мигает желтый центральный огонь |   |
| 2. Загорается желтая сигнальная лампа отказавшего генератора |   |

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту выключить отказавший генератор и отключить соответствующий привод-генератор ГП-2I.

2. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ВНИМАНИЕ. В СЛУЧАЕ СРАБАТЫВАНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ ОТКАЗА ГЕНЕРАТОРА ПО ПРИЧИНЕ ОСТАНОВА ДВИГАТЕЛЯ В ПОЛЕТЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ПРИВОД-ГЕНЕРАТОРА ГП-2I НЕ ПРОИЗВОДИТЬ.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС выключите отказавший генератор и отключите его привод-генератор, для чего:
   - установите выключатель ГЕНЕРАТОРЫ отказавшего генератора в положение ОТКЛ.;
   - установите кратковременно, на 2-3с, соответствующий выключатель ГП-2I ВКЛ.-ОТКЛ. в положение ОТКЛ.

   ПРИМЕЧАНИЕ. После отключения привод-генератор ГП-2I останавливается, обратное сочленение расцепленного привода возможно только в наземных условиях.

2. Погасите центральный огонь ЭЛЕКТРО.

3. Доложите командиру воздушного судна.

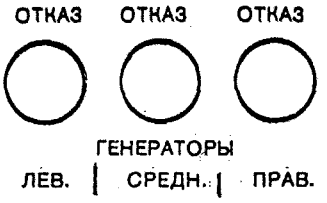
7.7.I.2. Отказ двух генераторов

ПРИЗНАКИ (ВАРИАНТ)

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загораются желтые сигнальные лампы отказавших генераторов




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту выключить отказавшие генераторы и соответствующие привод-генераторы ГП-2I.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае срабатывания сигнализации отказа генераторов по причине останова двигателей в полете отключение привод-генераторов не производить.

2. Доложите органу УВД об отказе.
3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
4. Перед выполнением захода на посадку на разрешенной высоте запустите ВСУ.
5. Подайте команду включить генератор ВСУ.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

I. Выключите отказавшие генераторы и отключите их привод-генераторы, для чего:
   - установите выключатели ГЕНЕРАТОРЫ отказавших генераторов в положение ОТКЛ.;
   - установите кратковременно, на 2-3с, соответствующие выключатели ГП-2I ВКЛ.-ОТКЛ. в положение ОТКЛ.

   ПРИМЕЧАНИЕ. После отключения привод-генераторы ГП-2I останавливаются, обратное сочленение расцепленных приводов возможно только в наземных условиях.
2. Установите переключатель НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ РЕЗЕРВН. в положение ОТКЛ.
3. После запуска ВСУ проконтролируйте включение генератора ВСУ и в случае, если он автоматически не включился, переключатель ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР.ЭЛ. ПИТ. установите в положение ВКЛ. Загорится зеленая сигнальная лампа РАБОТ. ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ.
4. После подключения генератора ВСУ к бортсети переключатель НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ РЕЗЕРВН. установите в положение АВТОМ.
5. Доложите командиру о местонахождении самолета.

6. Погасите центральный огонь ЭЛЕКТРО.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. При работающей ВСУ и включенном генераторе ВСУ нагрузка с отказавших генераторов автоматически переключается на генератор ВСУ.

2. При незапуске ВСУ и неработающей резервной насосной станции НС46:

- время выпуска предкрылков и закрылков увеличивается в два раза;
- для создания давления в аварийной тормозной системе используйте аварийную насосную станцию НС55.

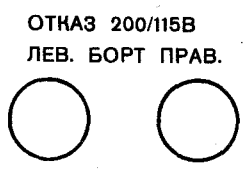
7.7.2. Отказ электропитания 200/II5 В левого борта

ПРИЗНАКИ (ВАРИАНТ)

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтая сигнальная лампа




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД.

2. Продолжайте полет до аэродрома назначения, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Погасите центральный огонь ЭЛЕКТРО.

## 7.7.3. Отказ основного и резервного электропитания 200/115 В левого борта

ПРИЗНАКИ (ВАРИАНТ)

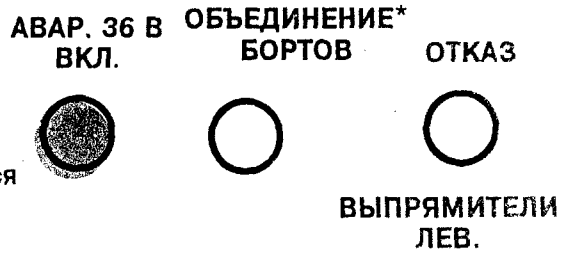
1. Мигает желтый центральный огонь




2. Загораются желтые сигнальные лампы




3. Автоматически включаются объединение бортов постоянного тока 27 В* и преобразователь ПТС-800АМ и загораются сигнальные лампы




4. Теряют электропитание:
   - потребители 115 В РУ 200/115 В №1 и аварийной шины;
   - потребители 36 В РУ 36 В №1
   - индивидуальное освещение в салоне;
   - освещение левого и правого борта в салоне;
   - освещение тамбура.

### ДЕЙСТВИЕ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Доложите органу УВД.

2. Продолжайте полет до аэродрома назначения, не изменяя плана полета.

* Для самолетов до № 0119, не доработанных по бюллетеню № 682-БД

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Вручную включите преобразователь ПОС-1000Б, установив переключатель АВАР. ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ РУЧН.-АВТОМ. в положение РУЧН. При этом загорается зеленая сигнальная лампа АВАР. 115 В ВКЛ. и восстанавливается питание потребителей 115 В аварийной шины.
2. На самолетах с № 0119 и доработанных по бюллетеню № 682-БД установите переключатель АВАР. ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ РУЧН.-АВТОМ. в положение РУЧН. и убедитесь в объединении бортов постоянного тока 27 В по загоранию желтой сигнальной лампы ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ.
3. Погасите центральный огонь ЭЛЕКТРО.
4. Усильте контроль за работой источников переменного тока.

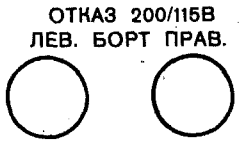
## 7.7.4. Отказ электропитания 200/II5 В правого борта

ПРИЗНАКИ (ВАРИАНТ)

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтая сигнальная лампа




### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД.

2. Продолжайте полет до аэродрома назначения, не изменяя плана полета.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Погасите центральный огонь ЭЛЕКТРО.

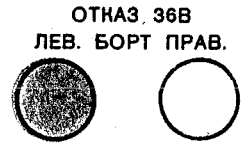
7.7.5. Отказ электропитания 36 В левого борта

ПРИЗНАКИ (ВАРИАНТ)

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтая сигнальная лампа




3. Загорается зеленая сигнальная лампа сигнализирующая об автоматическом запуске преобразователя ПТС-800АМ




А. От преобразователя ПТС-800АМ получают электропитание следующие потребители:

- малогабаритная гировертикаль МГВ-1СУ-8 левая и резервная;
- выключатель коррекции ВК-90 левый и резервный;
- пилотажный командный прибор ПКП левый по каналам $\gamma$ и $\vartheta$ ;
- блоки контроля гировертикалей БКК-18 крена и тангажа;
- радиомагнитный индикатор РМИ-2Б левый по каналам КУР (АРК-15М левый, "Курс МП-70" левый);
- радиомагнитный индикатор РМИ-2Б правый по каналам КУР (АРК-15 левый) $\psi$ (БСФК левая);
- курсовая система БСФК левая;
- плановый навигационный прибор ПНП левый по каналам А/КУР, $\psi$ , ЗПУ, ручка ЗПУ;
- плановый навигационный прибор ПНП правый по каналу ЗПУ;
- автоматический радиокомпас АРК-15М левый;
- система регистрации режимов полета;
- указатели положения РУД;
- указатели УИЗ-9;
- индикатор давления в пусковой воздушной системе ДИМ-15Т;
- механизм отработки азимута МОА-1 в блоке коммутации БК-33;

- УСИМ-I левый;
- аппаратура "Курс МП-70", левый полукомплект;
- комбинированный прибор ДА-30П левый;
- датчики ИОД-30;
- система рассогласования закрылков и предкрылков;
- блок формирования и контроля высотно-скоростных параметров;
- указатели положения закрылков;
- указатели положения стабилизатора, триммером РВ, РН* и элеронов;
- манометры гидросистемы и тормозной системы.

Б. От РУ 36 В № 2 получают электропитание следующие потребители:

- пилотажный командный прибор ПКП правый по каналам $\gamma$, $\vartheta$;
- плановый навигационный прибор ПНП правый по каналам $\psi$, А/КУР, ручка ЗПУ;
- малогабаритная гировертикаль МГВ-ICУ-8 правая;
- выключатель коррекции ВК-90 правый;
- курсовая система БСФК правая;
- автоматический радиокомпас АРК-I5М правый;
- комбинированный прибор ДА-30П правый;
- система сигнализации опасного сближения ССОС (на самолетах с № 07I2 - система предупреждения приближения земли СППЗ-I-2);
- система автоматического регулирования давления воздуха (САРД);
- механизм отработки азимута МОА-2;
- аппаратура "Курс МП-70", правый полукомплект;
- радиомагнитный индикатор РМИ-2Б правый по каналам (БСФК правая), КУР (АРК-I5М правый);
- ЦВМ, БК-Ш;
- второй канал АДР-42.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД.

2. Подайте команду выключить центральный огонь ЭЛЕКТРО и усилить контроль за работой источников электропитания.

3. Если не произошло автоматического запуска преобразователя ПТС-800АМ, подайте команду на его ручное включение.

4. Убедитесь в том, что ПТС-800АМ включился. В зависимости от метеоусловий, учитывая неработоспособность САУ, примите решение о полете на аэродром назначения или запасной аэродром, на котором обеспечивается выполнение захода на посадку в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП.

5. Отключите первый канал АДР-42 выключателем АДРI ВКЛ.

*Для самолетов до № 0II2

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

1. Погасите центральный огонь ЭЛЕКТРО.
2. Если не произошло автоматического запуска преобразователя ПТС-800АМ и не восстановилось электропитание приборов КВС, выполните его ручное включение, установив переключатель АВАР.36 В, РУЧН.-АВТОМ. в положение РУЧН.
3. Усильте контроль за работой источников электропитания.

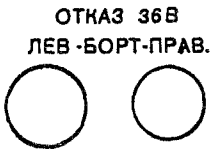
## 7.7.6. Отказ электропитания 36 В правого борта

### ПРИЗНАКИ

1. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтая сигнальная лампа




3. Одновременно обесточиваются следующие потребители:
   - пилотажный командный прибор ПКП правый по каналам $\gamma$, $\vartheta$;
   - плановый навигационный прибор ПНП правый по каналам $\psi$, ручка ЗПУ;
   - малогабаритная гировертикаль МГВ-1СУ-8 правая;
   - выключатель коррекции ВК-90 правый;
   - курсовая система БСФК правая;
   - автоматический радиокомпас АРК-15М правый;
   - комбинированный прибор ДА-30П правый;
   - система сигнализации опасного сближения ССОС (на самолетах с № 0712 - система предупреждения приближения земли СПЗ-1-2);
   - система автоматического регулирования давления воздуха (САРД);
   - механизм отработки азимута МОА-2;
   - аппаратура Курс МП-70, правая;
   - радиомагнитные индикаторы РМИ-2Б: левый - по каналам $\psi$ (БСФК правая), КУР (АРК правый); правый - по каналам КУР (АРК правый), КУР ("Курс МП-70" - правая);
   - ЦВМ, БК-ПП;
   - второй канал АДР-42.
4. Вольтметр "~ 36В" не показывает напряжения в положении ТРАНСФОРМАТОР ПРАВ.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Доложите органу УВД.
2. Продолжайте полет до аэродрома назначения, не изменяя плана полета.

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Погасите центральный огонь ЭЛЕКТРО.
2. Усильте контроль за работой источников электропитания.

7.7.7 Отказ одного выпрямительного устройства ВУ-6Б (левого или правого)

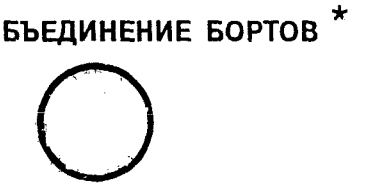
ПРИЗНАКИ

1. Мигает желтый центральный огонь

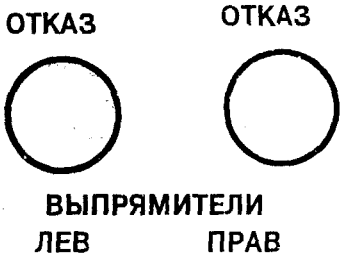
( ВАРИАНТ )




2. Загорается желтая сигнальная лампа




3. Загорается желтая сигнальная лампа отказавшего выпрямителя




4. Отключаются :
   - индивидуальное освещение в салоне;
   - освещение левого и правого бортов в салоне;
   - освещение тамбура.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. На самолетах до № 0613, не доработанных по бюллетеню № 566-БД, если не произошло автоматического объединения бортов, подайте команду второму пилоту проверить напряжение постоянного тока в электросети борта отказавшего выпрямителя (левого или правого). При величине напряжения 15 В и более подайте команду вручную включить объединение бортов. При величине напряжения менее 15 В подайте команду отключить соответственно левую или правую аккумуляторную батарею и затем вручную включить объединение бортов.

   На самолетах с № 0613 по № 0119, не доработанных по бюллетеню № 682-БД, если не произошло автоматического объединения бортов, а также на самолетах с № 0119 и доработанных по бюллетеню № 682-БД подайте команду второму пилоту вручную включить объединение бортов.

2. Подайте команду второму пилоту выключить отказавший выпрямитель, погасить центральный огонь и усилить контроль за работой источников электропитания.
3. Доложите органу УВД.
4. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

* Для самолетов до № 0119, не доработанных по бюллетеню № 682-БД.

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

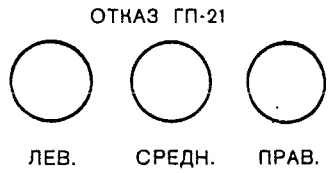
1. На самолетах до № 0613, не доработанных по бюллетеню № 566-БД если не произошло автоматического объединения бортов, установите переключатель контроля напряжения постоянного тока на правом пульте в положение РУ ЛЕВ. или РУ ПРАВ., проконтролируйте напряжение в электросети борта отказавшего выпрямителя и доложите КВС.
   При величине напряжения 15 В и более по команде КВС установите переключатель АВАР. ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ РУЧН.-АВТОМ. в положение РУЧН. и убедитесь в объединении бортов постоянного тока 27 В по загоранию желтой сигнальной лампы ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ.
   При величине напряжения менее 15 В по команде КВС отключите соответствующую аккумуляторную батарею, после чего вручную включите объединение бортов.

   ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ ВЕЛИЧИНЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРОСЕТИ БОРТА ОТКАЗАВШЕГО ВЫПРЯМИТЕЛЯ МЕНЕЕ 15 В КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ОБЪДИНЕНИЕ БОРТОВ ДО ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕИСПРАВНОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ.

   На самолетах с № 0613 по № 0119, не доработанных по бюллетеню № 682-БД, если не произошло автоматического объединения бортов, а также на самолетах с № 0119 и доработанных по бюллетеню № 682-БД вручную включите объединение бортов.
2. Выключите отказавший выпрямитель, при этом сигнальная лампа отказа этого выпрямителя будет продолжать гореть.
3. Погасите центральный огонь ЭЛЕКТРО.
4. Усильте контроль за работой источников электропитания

## 7.7.8. Устойчивое падение давления в маслосистеме или перегрев привода-генератора ГП-21

119

| ПРИЗНАКИ | (ВАРИАНТ) |
|---|---|
| I. Мигает желтый центральный огонь |   |
| 2. Загорается желтая сигнальная лампа соответствующего привода ГП-2I |   |

ВНИМАНИЕ: I. ДОПУСКАЕТСЯ КРАТКОВРЕМЕННОЕ ЗАГОРАНИЕ ОДНОЙ ИЛИ ВСЕХ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП "ОТКАЗ ГП-2I" НА ВЕРХНЕМ ПУЛЬТЕ ПРИ ДЕЙСТВИИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ПЕРЕГРУЗОК, ПРИ ПОЛЕТЕ В УСЛОВИЯХ ТУРБУЛЕНТНОСТИ, ПРИ ЗАПУСКЕ И ОСТАНОВЕ ДВИГАТЕЛЯ Д-36.

2. ОТКЛЮЧАТЬ ПРИВОД-ГЕНЕРАТОР ГП-2I НЕОБХОДИМО ПРИ УСТОЙЧИВОМ ГОРЕНИИ ЛАМПЫ ОТКАЗ ГП-2I БОЛЕЕ I5 с.

3. ОБРАТНОЕ СОЧЛЕНЕНИЕ РАСЦЕПЛЕННОГО ПРИВОДА ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО В НАЗЕМНЫХ УСЛОВИЯХ.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. В случае устойчивого горения желтой сигнальной лампы ОТКАЗ ГП-2I более I5 с подайте команды:

- отключить привод-генератор ГП-2I от коробки приводов двигателя;
- отключить отказавший генератор;
- погасить центральный огонь.

2. Продолжайте полет до аэродрома назначения, не изменяя плана полета.

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

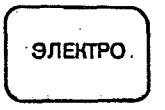
I. Отключите отказавший привод-генератор ГП-2I, для чего кратковременно, на 2-3с, установите его выключатель ГП-2I ВКЛ.-ОТКЛ. в положение ОТКЛ.

**После отключения привод-генератор ГП-2I останавливается и генератор отключается от бортсети защитно-регулирующей аппаратурой.**

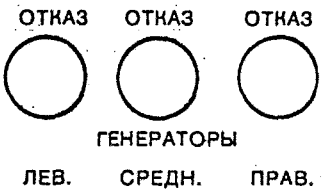
**При этом:**

(ВАРИАНТ)

**– мигает желтый центральный огонь**




**– загорается желтая сигнальная лампа отключенного генератора**

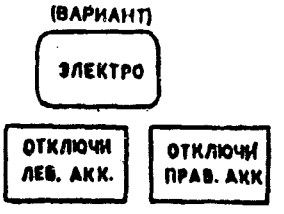



2. Установите выключатель ГЕНЕРАТОРЫ отключенного генератора в положение ОТКЛ.
3. Погасите центральный огонь ЭЛЕКТРО
4. Усильте контроль за работой источников электропитания

7.7.9. Отказ одной аккумуляторной батареи*

ПРИЗНАКИ

(ВАРИАНТ)




I. Мигает желтый центральный огонь

2. Загорается желтое сигнальное табло

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД об отказе.

2. Подайте команду второму пилоту погасить центральный огонь, выключить отказавшую аккумуляторную батарею и усилить контроль за работой источников электропитания.

3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ВНИМАНИЕ: I. ВСЛЕДСТВИЕ ПОНИЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ЛЕВОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ВОЗМОЖЕН ОТКАЗ НЕПОСРЕДСТВЕННО К НЕЙ ПОДСОЕДИНЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ:
- ТОПЛИВНОГО КЛАПАНА ВСУ;
- СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ ВСУ;
- ЛАМП АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ВЫХОДОВ;
- ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ ПЕРВОЙ ОЧЕРЕДИ ПОЖАРОГАШЕНИЯ;
- СИСТЕМЫ ПОЖАРОГАШЕНИЯ ПРИ ПОСАДКЕ БЕЗ ШАССИ;
- ИЗДЕЛИЯ 6202.

2. ВСЛЕДСТВИЕ ПОНИЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПРАВОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ВОЗМОЖЕН ОТКАЗ НЕПОСРЕДСТВЕННО К НЕЙ ПОДСОЕДИНЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ:
- СИСТЕМЫ МСРП-64-6;
- АППАРАТУРЫ "Марс-БМ";
- ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ ВТОРОЙ ОЧЕРЕДИ ПОЖАРОГАШЕНИЯ;
- СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВХОДНЫМ ТРАПОМ;
- СИГНАЛИЗАТОРОВ СКОРОСТИ ССАО,7-2,2;
- ЛАМП ОСВЕЩЕНИЯ АВАРИЙНЫХ ВЫХОДОВ;
- ЛАМП ДЕЖУРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

I. Погасите центральный огонь ЭЛЕКТРО.

2. Выключите отказавшую аккумуляторную батарею.

3. Усильте контроль за работой источников электропитания.

* Для самолетов с № 0120 и доработанных по бюллетеню № 679-БД

110

## 7.8. ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ И МЕХАНИЗМАМИ

7.8.I - зарезервирован.

7.8.2. Самопроизвольное нарушение регулировки педалей по росту пилота

ПРИЗНАКИ

I. Одновременное перемещение обеих педалей вперед (назад)

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА (ВТОРОГО ПИЛОТА)

I. Передайте управление самолетом второму пилоту (командиру воздушного судна).

2. Переместите кресло в удобное для управления самолетом положение.

3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

## 7.8.3. Отказы автономного демпфера рыскания АДР-42 при полете с выключенной САУ

### 7.8.3.I. Обрыв обратной связи рулевого агрегата РАУ-I08

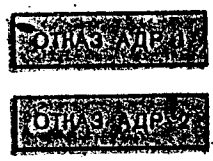
ПРИЗНАКИ

(ВАРИАНТ)

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Горит желтое сигнальное табло отказавшего канала




3. Появляется незначительное скольжение на ~ I/3 шарика.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Отключите отказавший канал АДР выключателем АДР I или АДР 2 на среднем пульте.

2. Доложите органу УВД об отказе.

3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

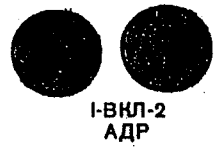
I. Погасите центральный огонь ПНО.

2. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

### 7.8.3.2. Самопроизвольное подключение второго канала АДР на маршруте

ПРИЗНАКИ

I. На среднем пульте загорается зеленая сигнальная лампа включенного положения второго канала АДР (при горящей сигнальной лампе АДР I-ВКЛ.)



ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Отключите второй канал АДР выключателем АДР 2 на среднем пульте.
2. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
3. При заходе на посадку после выпуска предкрылков и закрылков на 20° включите второй канал АДР.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.8.3.3. Неотключение АДР при включении демпфера САУ

ПРИЗНАКИ

1. Не гаснет зеленая сигнальная лампа включенного канала АДР при включении САУ




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Отключите включенный канал АДР выключателем АДР 1 или АДР 2 на среднем пульте.
2. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
3. При заходе на посадку после выпуска предкрылков и закрылков на 20° включите отключенный канал АДР.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.8.3.4. Увод одного или двух рулевых агрегатов РАУ-108 в крайнее положение

ПРИЗНАКИ

1. Появляется незначительное кренение и скольжение на 1/3-1/2 шарика.
2. Появляются затухающие боковые колебания.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Возникающее кренение парируйте отклонением элеронов и триммеров элеронов.
2. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
3. Для уменьшения боковых колебаний включите демпфер САУ, предварительно отключив один или оба отказавших канала АДР выключателями АДР 1 и АДР 2.

146

## 7.8.4. Ложное срабатывание сигнализации ОТКАЗ ОГРАН. РН при убранном шасси

### ПРИЗНАКИ

I. Горит желтое сигнальное табло | ОТКАЗ ОГРАН. РН. |

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ СКОРОСТИ ПОЛЕТА БОЛЕЕ 400 км/ч ПР КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКЛОНЯТЬ ПЕДАЛИ УПРАВЛЕНИЯ БОЛЕЕ ЧЕМ НА ПОЛОВИНУ ИХ ХОДА.

7.8.5. Неуборка интерцептора после установки штурвала в нейтральное положение.

ПРИЗНАКИ

I. Самопроизвольное кренение самолета после отклонения штурвала на угол более $45^{\circ}$ и возвращения его в нейтральное положение.

2. Самопроизвольное кренение самолета после выпуска закрылков в положение $45^{\circ}$ при одинаковом угле отклонения левых и правых закрылков.

3. При включенной САУ:

- при выпуске механизации крыла штурвал отклоняется по крену на I/5-I/3 хода;
- на индикаторе ИН-3Б стрелка канала крена уходит от нулевого положения.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Уберите выпущенный интерцептор переключателем ИНТЕРЦЕПТОР, поставив его в положение АВАР. УБОРКА. При необходимости сбалансируйте самолет триммером элеронов, предварительно отключив САУ.

2. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Невыпуск интерцептора незначительно ухудшает поперечную управляемость самолета на малых скоростях полета при отклонении штурвала по крену на угол более $45^{\circ}$.

3. Посадку выполняйте на аэродроме, на котором по метеоусловиям обеспечивается посадка при минимуме не ниже чем 30 х 400 м. Заход на посадку выполняйте в директорном режиме с использованием автомата тяги или без него, в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП при соответствующем минимуме, снимая усилия на штурвале по крену отклонением триммеров элеронов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Несбалансированные усилия на штурвале по крену в посадочной конфигурации не превышают 5 кгс.

7.8.6. Заклинивание сервокомпенсаторов элеронов

ПРИЗНАКИ

Незначительное увеличение усилий при отклонении элеронов.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте помощь ему в пилотировании самолета.

7.8.7. Незакрытие замка секции спойлеров

7.8.7.I. Отказ перед взлетом (шасси обжато)

ПРИЗНАКИ

I. Горит желтое сигнальное табло — СПОЙЛЕРЫ НЕ УБРАНЫ

2. Горит желтое сигнальное табло — К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ

3. На сигнальных табло ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ горит сигнализатор СПОЙЛЕРЫ

4. При установке РУД левого и правого двигателей в положение ВЗЛ. гудит сирена

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Взлет не производите.

2. Доложите органу УВД об отказе и зарулите на стоянку.

7.8.7.2. Отказ в полете (шасси не обжато)

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ГИДРО

2. Горит желтое сигнальное табло — СПОЙЛЕРЫ НЕ УБРАНЫ

3. Горит желтое сигнальное табло — СПОЙЛЕРЫ НЕИСПР.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД об отказе.

2. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

3. Заход на посадку и посадку выполняйте в конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з} = 20^{0}/20^{0}$ (см. п. 7.8.I2) в автоматическом режиме, директорном режиме, по СП или ОСП. Спойлеры на посадке не выпускаются.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ. I. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПУСКАТЬ ЗАКРЫЛКИ В ПОЛОЖЕНИЕ $\delta_{з} = 45^{\circ}$.

2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫКЛЮЧАТЬ АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ "СПОЙЛЕР." И "СИГНАЛ. СПОЙЛЕР.".

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании.

7.8.8. Увод триммеров элеронов в крайнее положение.

ПРИЗНАКИ

1. Появляется кренение самолета и самопроизвольное отклонение штурвала.
2. На индикаторе ИП-49 индексы положения триммеров элеронов уходят в крайнее положение.
3. При включенной САУ на индикаторе ИН-3Б стрелка канала крена уходит от нулевого положения.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

При ручном пилотировании:

1. Возникающее кренение парируйте отклонением штурвала.
2. По индикатору ИП-49 проверьте положение триммеров элеронов и руля направления.
3. Убедившись в уводе триммеров элеронов, доложите органу УВД об отказе и продолжайте полет, не изменяя плана полета. Усилия на штурвале для парирования кренящего момента на крейсерских режимах полета не превышают 10 кгс.
   Для облегчения пилотирования включите САУ.
4. Посадку выполняйте на аэродроме, на котором по метеоусловиям обеспечивается посадка при минимуме не ниже чем 30 х 400 м.
   Заход на посадку выполняйте в директорном режиме с использованием автомата тяги или без него, в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП при соответствующем минимуме. Усилия на штурвале для парирования кренящего момента не превышают 5 кгс.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС оказывайте помощь в пилотировании самолета.

## 7.8.9. Увод триммера руля направления в крайнее положение*

### ПРИЗНАКИ

I. На индикаторе ИП-49 индекс положения триммера руля направления уходит в крайнее положение.

При включенной САУ дополнительно:

I. На индикаторе ИН-3Б индекс канала курса уходит от нулевого положения.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Обнаружив по показаниям приборов увод триммера руля направления, продолжайте полет, не изменяя плана полета. Руль направления удерживается в балансировочном положении гидроусилителем БУ-270А при ручном пилотировании или демпфером рыскания САУ при пилотировании с включеной САУ.

2. Доложите органу УВД об отказе.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

252

* Для самолетов до № 0112

7.8.IO. Отказы в системе управления предкрылками и закрылками

7.8.IO.I. Неуборка закрылков на взлете

ПРИЗНАКИ

I. При установке переключателя ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ. в положение УБР.:

- отсутствует перемещение индекса на индикаторе положения закрылков
- возможно загорание красного сигнального табло




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте набор высоты круга на скорости 330-350 км/ч ПР.

2. Доложите органу УВД.

3. При полете по кругу для обеспечения посадочной массы самолета не более 50,5 т произведите выработку топлива.

4. Посадку выполните на аэродроме вылета или ближайшем аэродроме с учетом угла отклонения закрылков в момент отказа:

- при $\delta_з < 20^0$ в соответствии с п. 3.2.I9;
- при $\delta_з = 20^0$ в соответствии с п. 7.8.I2.

ВНИМАНИЕ. В ПОЛЕТЕ АВТОМАТ ЗАЩИТЫ "РАССОГЛ. ЗАКР." ВЫКЛЮЧАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

7.8.I0.2. Невыпуск закрылков перед посадкой

ПРИЗНАКИ

I. При установке переключателя ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ. в положение $20^{\circ}$ или $45^{\circ}$:

- отсутствует перемещение индекса на индикаторе положения закрылков
- возможно загорание красного сигнального табло



ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД

2. Посадку выполните с учетом угла отклонения закрылков в момент отказа:
   - при $\delta_з < 20^{\circ}$ в соответствии с п. 3.2.I9;
   - при $\delta_з > 20^{\circ}$ в соответствии с п. 7.8.I2.

7.8.I0.3. Ложное срабатывание сигнализации ЗАКРЫЛ.НЕИСПР.

ПРИЗНАКИ

I. В процессе уборки (выпуска) закрылков загорается красное сигнальное табло




При этом индекс положения закрылков перемещается по индикатору.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

7.8.IO.4. Неуборка предкрылков на взлете

ПРИЗНАКИ

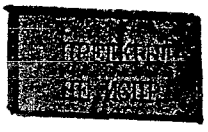
I. Не гаснет зеленое сигнальное табло




2. Не гаснет желтое сигнальное табло




3. Загорается красное сигнальное табло



ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте набор высоты круга на скорости 330–350 км/ч ПР.

2. Доложите органу УВД.

3. При полете по кругу для обеспечения посадочной массы самолета не более 50 т произведите выработку топлива.

4. Посадку выполните на аэродроме вылета или ближайшем аэродроме.

ПРИМЕЧАНИЕ. При горящем сигнальном табло ПРЕДКРЫЛ.ПРОМЕЖУТ. посадку выполняйте в конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з} = 0^{o}/45^{o}$ (см. п. 7.8.II).

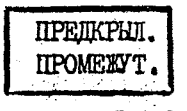
ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС произведите выпуск закрылков переключателем ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ.

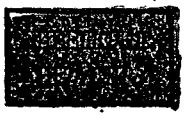
7.8.10.5. Невыпуск предкрылков перед посадкой.

ПРИЗНАКИ

I. Горит желтое сигнальное табло




2. Загорается красное сигнальное табло



ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД.

2. Посадку выполняйте в конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з} = 0^{\circ}/45^{\circ}$ (см. п. 7.8.II) на аэродроме, на котором по метеоусловиям обеспечивается посадка при минимуме не ниже чем 80 х 1000 м.
ВНИМАНИЕ. В ПОЛЕТЕ АВТОМАТ ЗАЩИТЫ "РАССОГЛ. ПРЕДКР." ВЫКЛЮЧАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

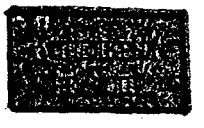
ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС выпустите закрылки в положение $45^{\circ}$ переключателем ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ.

7.8.10.6. Ложное срабатывание сигнализации ПРЕДКРЫЛ. НЕ ИСПР.

ПРИЗНАКИ

I. В процессе уборки (выпуска) предкрылков загорается красное сигнальное табло



При этом сигнализация положения предкрылков срабатывает в заданной последовательности

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет выполняйте, не изменяя плана полета.

7.8.I0.7. Отказ сигнализации ПРЕДКРЫЛ.ПРОМЕЖУТ.

А. Отказ на взлете

ПРИЗНАКИ

В процессе уборки предкрылков:

I. Гаснет зеленое сигнальное табло — ПРЕДКРЫЛ. ВЫПУЩЕНЫ

2. Не загорается желтое сигнальное табло — ПРЕДКРЫЛ. ПРОМЕЖУТ.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Действуйте в соответствии с рекомендациями п. 7.8.I0.4.

Б. Отказ перед посадкой

ПРИЗНАКИ

В процессе выпуска предкрылков:

I. Не загорается желтое сигнальное табло — ПРЕДКРЫЛ. ПРОМЕЖУТ.

2. Загорается зеленое сигнальное табло — ПРЕДКРЫЛ. ВЫПУЩЕНЫ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Выполните нормальный заход на посадку и посадку.

7.8.I0.8. Ложное срабатывание сигнализации ПРЕДКРЫЛ.ПРОМЕЖУТ.

ПРИЗНАКИ

I. При выключенном положении переключателей управления предкрылками и закрылками загорается желтое сигнальное табло




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Убедитесь, что переключатели ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ. и ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ АВАРИЙНОЕ УПРАВЛ. находятся в положении УБР., а переключатель ПРЕДКРЫЛКИ ВЫПУЩЕНЫ ЗАКРЫЛКИ $0^{0}$ выключен.

2. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

## 7.8.II. Особенности выполнения посадки с невыпущенными предкрылками ($\delta_{пр} = 0^{\circ}$, $\delta_{з} = 45^{\circ}$).

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Заход на посадку выполняйте на скорости $V_{зп}$ (см. рис. 5.23) для конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з} = 0^{\circ}/45^{\circ}$ в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП при соответствующем минимуме.

2. Техника выполнения посадки такая же, как и при выпущенных предкрылках и закрылках.

3. После приземления опустите переднюю опору и приступите к торможению на скорости, определенной по графику (см. рис. 2.2 или 2.2а).

7.8.I2. Особенности выполнения посадки с неполностью выпущенными закрылками ($\delta_{пр} = 20^{\circ}, \delta_{з} = 20^{\circ}$).

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Посадку выполняйте на аэродроме, на котором по метеоусловиям обеспечивается посадка при минимуме не ниже чем 60 х 800 м. Заход на посадку выполняйте на скорости $V_{зп}$ (см. рис. 5.23) для конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з} = 20^{\circ}/20^{\circ}$ в автоматическом или директорном режиме, в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП при соответствующем минимуме.
На самолетах с № 07I2 для исключения срабатывания сигнализации К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ и сигнализации СППЗ о непосадочном положении закрылков нажмите кнопку-лампу ПОСАД. ЗАКР. $20^{\circ}$.
На самолетах, оборудованных комплексом БПК-Ш-42-0I, при невозможности ухода на запасной аэродром с метеоусловиями не хуже чем 60 х 800 м посадку при минимуме 30 х 400 м разрешается выполнять только в случае отказа механизации крыла в конфигурации $\delta_{пр}/\delta_{з} = 20^{\circ}/20^{\circ}$.
В этом случае заход на посадку в автоматическом или директорном режиме выполняйте с выключенным автоматом тяги, для чего перед выполнением захода на посадку переключатель 2 КАТ. БЕЗ АТ установите в переднее положение.
При этом на приборной доске загорится в мигающем режиме сигнальное табло [ ], а после захвата глиссады сигнальное табло 2 КАТ. загорится при горящем табло [ ].
2. После входа в глиссаду установите РУД среднего двигателя на упор МАЛ.
3. После пролета торца ВПП на высоте I0-I5 м переведите РУД боковых двигателей на упор МАЛ.
4. Выравнивание начинайте на высоте 5 м.
5. После приземления опустите переднюю опору и приступите к интенсивному торможению.

## 7.9. ОТКАЗЫ КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### 7.9.I. Падение давления кислорода в одном блоке БКП-4

ПРИЗНАКИ

I. Манометр на одном из блоков БКП-4 (КВС или второго пилота) показывает давление кислорода I0 кгс/см$^2$ при высоте полета более 3000 м.

ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
Усильте контроль за "высотой" по показаниям УВИД-5-0,8К.

2. В случае разгерметизации кабины или появления дыма в кабине экипажа:

- при падении давления кислорода в блоке БКП-4 командира воздушного судна (второго пилота) передайте управление самолетом второму пилоту (командиру воздушного судна);
- доложите органу УВД об отказе;
- немедленно выполните экстренное снижение и действуйте согласно указаниям п.3.2.2 или 3.2.4 соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ. Лицу летного состава экипажа, в блоке БКП-4 которого упало давление кислорода, кислородную маску не надевать.

### 7.9.2. Затруднено дыхание одного из лиц летного состава экипажа при надетой кислородной маске

ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА

I. Включите аварийную подачу кислорода, для чего кнопку АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА поверните в направлении стрелки.

### 7.9.3. Не надуваются шланги оголовья кислородной маски КМ-II4

253

ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА

I. Наденьте (снимите) кислородную маску, расправив руками ненадутые шланги.

## 7.IO. ОТКАЗЫ ПИЛОТАЖНОГО КОМПЛЕКСА БПК-II-42 (БПК-II-42-0I)

ВНИМАНИЕ: НА САМОЛЕТАХ, ОБОРУДОВАННЫХ КОМПЛЕКСОМ БПК-II-42-0I, В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ПИЛОТАЖНОГО КОМПЛЕКСА НА $H \leq 60$ м ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ИЛИ ДИРЕКТОРНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО ВТОРОЙ КАТЕГОРИИ ИЗ ВСЕХ КРАСНЫХ СИГНАЛЬНЫХ ТАБЛО МИГАЮТ ТОЛЬКО СИГНАЛЬНЫЕ ТАБЛО 

### 7.IO.I. Отсутствие сигнала текущей высоты от радиовысотомера на входе в САУ

ПРИЗНАКИ

I. Индекс малой высоты на соответствующем ПКП устанавливается на нулевой отметке

2. При отказе до захвата глиссады:
   - при величине угла крена $\gamma \geq 15^{\circ}$:
     отключается боковой канал управления САУ
     мигает желтый центральный огонь
     мигают красные сигнальные табло
     загораются желтые сигнальные табло
     звенит звонок;
   - возможно загорание желтых сигнальных табло











3. При отказе после захвата глиссады:
   - загораются желтые сигнальные табло на высоте выше ВПР
   - звенит звонок



## ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Проконтролируйте высоту полета по показаниям ВМК-15 (ВБ-10), УВ-75-15ПБ и радиовысотомера.
2. При отказе до захвата глиссады отключите САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале и в зависимости от метеоусловий примите решение о продолжении захода на посадку в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП либо об уходе на запасной аэродром. Доложите органу УВД.
3. При отказе после захвата глиссады при отсутствии визуального контакта с наземными ориентирами отключите САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале и уйдите на второй круг. В зависимости от метеоусловий примите решение о выполнении повторного захода на посадку в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП либо об уходе на запасной аэродром. Доложите органу УВД.

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Проконтролируйте высоту полета по показаниям ВМК-15 (ВБ-10) и радиовысотомера и доложите КВС.
2. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-01, после отключения САУ отключите директорный режим кнопкой ПКП УВОД СТРЕЛОК.
3. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

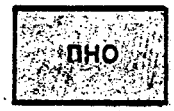
## ДЕЙСТВИЯ БОРТИНЖЕНЕРА (БОРТМЕХАНИКА)

1. После отключения САУ проконтролируйте включение автономного демпфера АДР-42 и доложите КВС.

## .I0.2. Отказ режима стабилизации высоты САУ

### ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтое сигнальное табло




3. При включенном режиме ВЫСОТА на ПУЛ-I62 гаснет кнопка-лампа ВЫСОТА, мигают желтые сигнальные табло




САУ переходит в режим стабилизации тангажа.

А. На маршруте

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД.

2. Погасите центральный огонь ПНО и сигнальные табло РЕЖИМ САУ.

3. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

4. Заданную высоту выдерживайте, используя режим СОВМЕЩЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ или с помощью рукоятки управления по тангажу на ПУЛ-I62, или вручную при отключенной САУ.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

Б. При заходе на посадку

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Заданную высоту выдерживайте с помощью рукоятки управления по тангажу на ПУЛ-I62.

2. Погасите центральный огонь ПНО и сигнальные табло РЕЖИМ САУ.
3. Доложите органу УВД.
4. Подход самолета к глиссаде контролируйте по приборам ПКП и ПНП. При совмещении индекса отклонения от глиссады на ПКП (планка на ПНП) с центральной точкой произведите ручной захват глиссады нажатием кнопки-лампы ГЛИССАДА на ПУЛ-I62.

   ВНИМАНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА "ГЛИССАДА" ПРИ ПОЛОЖЕНИИ ИНДЕКСА (ПЛАНКИ) ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ГЛИССАДЫ НА ПРИБОРАХ ПКП И ПНП БОЛЕЕ I/3 ДЕЛЕНИЯ ОТ НУЛЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ ВНИЗ.

5. Продолжайте заход на посадку в автоматическом режиме.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.
2. Контролируйте подход самолета к глиссаде по приборам ПКП и ПНП и захват глиссады по загоранию сигнального табло ГЛИССАДА на приборной доске.

## 7.IO.3. Отказ режима стабилизации курса САУ

### ПРИЗНАКИ

I. При включенном канале крена САУ наблюдается самопроизвольное изменение заданного курса самолета.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Включите режим ЗАДАН.КУРС или НАВИГАЦИЯ на ПУЛ-I62 и убедитесь, что при этом автоматически выдерживается заданное направление полета.

3. В случае если заданный курс продолжает самопроизвольно изменяться, подайте команду второму пилоту на отключение канала крена и перейдите на ручное управление самолетом по крену.

4. Заход на посадку выполняйте в автоматическом или директорном режиме.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС отключите канал крена САУ выключателем К на ПУЛ-I62 и оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

## 7.10.4. Отказ режима автоматической стабилизации заданного курса САУ

### ПРИЗНАКИ

1. Гаснет кнопка-лампа ЗАДАН.КУРС на пульте ПУЛ-I62
2. Мигают желтые сигнальные табло




3. На приборах ПКП выпадают бленкеры К и убираются из поля зрения индексы команд по крену и тангажу.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.
2. Изменение направления полета осуществляйте в режиме СОВМЕЩЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ или рукояткой управления по крену на пульте ПУЛ-I62.
3. Заход на посадку выполняйте в директорном режиме.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС погасите табло РЕЖИМ САУ и оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.IO.5. Отказ схемы исключения увода стабилизатора по сигналу ДДУ

ПРИЗНАКИ

I. Без приложения усилий к колонке управления мигают желтые сигнальные табло




2. Звенит звонок.

3. Отключается САУ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. На маршруте

I. Возьмите управление самолетом на себя и продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Проконтролируйте включение автономного демпфера рыскания АДР-42.

3. Погасите табло ДАТЧИК УСИЛИЙ нажатием кнопки ОТКЛ.САУ на штурвале.

4. Произведите повторное включение САУ.

5. Если при этом снова произойдет срабатывание сигнализации и отключение САУ без приложения усилий к колонке управления, выполните действия, изложенные в пп. I-3.

Б. При заходе на посадку

I. Возьмите управления самолетом на себя.

2. Проконтролируйте включение автономного демпфера рыскания АДР-42.

3. Погасите табло ДАТЧИК УСИЛИЙ нажатием кнопки ОТКЛ.САУ на штурвале.

4. Доложите органу УВД и уйдите на второй круг.

5. Произведите повторное включение САУ.

6. Если при этом снова произойдет срабатывание сигнализации и отключение САУ без приложения усилий к колонке управления, выполните действия, изложенные в пп. I-3.

7. Выполните заход на посадку в режиме ПСП, РСП, РСП+ОСП или ОСП, а если метеоусловия не позволяют, уйдите на запасной аэродром.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

## 7.I0.6. Самопроизвольное отключение режима, включенного на ПУЛ-I62

ПРИЗНАКИ (ВАРИАНТ)

I. Мигают желтые сигнальные табло — РЕЖИМ САУ

2. Гаснет одна из кнопок-ламп на ПУЛ-I62 — СКОРОСТЬ | ВЫСОТА | ГЛИССАДА | КУРС | ЗОНА НАВИГ. | ЗАДАН.КУРС

3. При заходе на посадку:

- гаснут зеленые сигнальные табло — КУРС ЗОНА | ГЛИССАДА

- гаснут зеленые сигнальные табло — I КАТЕГОР. | I КАТ. | 2 КАТ.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. На маршруте

I. Определите отключившийся режим.

2. Погасите табло РЕЖИМ САУ нажатием на него.

3. Разрешается повторное включение отключившегося режима.

Б. При заходе на посадку

I. Возьмите управление самолетом на себя, отключив САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале; при этом сигнальные табло РЕЖИМ САУ должны погаснуть.

2. Проконтролируйте автоматическое включение автономного демпфера рыскания АДР-42.

ПРИМЕЧАНИЕ: Разрешается повторное включение САУ до высоты $H \geqslant 300$ м при соблюдении условий:

- вертикальная скорость снижения $V_y$ = 2-4 м/с;
- отклонение самолета от равносигнальной зоны курса и глиссады не должно превышать половины деления на приборе ПКП (ПНП).

3. В зависимости от метеоусловий продолжайте заход на посадку в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП, либо уйдите на запасной аэродром.

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

## 7.IO.7. Неотключение САУ-42 кнопкой ОТКЛ.САУ на штурвале командира воздушного судна

### ПРИЗНАКИ

I. После нажатия на кнопку ОТКЛ.САУ на штурвале КВС:

- не происходит освобождения органов управления самолетом;
- на ПУЛ-I62 не гаснет лампа АП;
- не звенит звонок.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. На маршруте

I. Подайте команду второму пилоту отключить САУ.

2. После отключения САУ возьмите управление самолетом на себя и продолжайте полет, не изменяя плана полета.

3. Проконтролируйте включение автономного демпфера рыскания АДР-42.

ВНИМАНИЕ. ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ САУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

4. В зависимости от метеоусловий, учитывая невозможность использования автоматического режима захода на посадку, примите решение о посадке на аэродроме назначения или на запасном аэродроме.

5. Доложите органу УВД об отказе и своем решении.

Б. При заходе на посадку

I. Подайте команду второму пилоту отключить САУ.

2. После отключения САУ возьмите управление самолетом на себя и продолжайте заход на посадку в директорном режиме.

3. Проконтролируйте включение автономного демпфера рыскания АДР-42.

ВНИМАНИЕ. ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ САУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

4. На высоте I00 м при отсутствии визуального контакта с земными ориентирами уйдите на второй круг. В зависимости от метеоусловий примите решение о выполнении повторного захода на посадку в директорном режиме, в режиме ИСП, РСП, РСП+ОСП или ОСП либо об уходе на запасной аэродром.

5. Доложите органу УВД об отказе и своем решении.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС отключите САУ кнопкой ОТКЛ.САУ на штурвале и выключателями К, Т и ДЕМПФ. на ПУЛ-I62.

2. Проконтролируйте включение автономного демпфера рыскания АДР-42.

3. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

## 7.I0.8. Отказ сервопривода канала крена (тангажа) САУ

### ПРИЗНАКИ

I. Отключается канал крена (тангажа)

2. Мигают красные сигнальные табло на Н >60 м

3. Мигает желтый центральный огонь

4. Загорается желтое сигнальное табло

5. Звенит звонок

6. Возможно кренение самолета и загорание желтых сигнальных табло

На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I дополнительно:

I. После захвата глиссады мигают желтые сигнальные табло

2. При отказе на Н≤ 60 м мигают красные сигнальные табло

3. При отказе в режиме автоматического ухода на второй круг:
   - отключается канал крена (тангажа)
   - мигают красные сигнальные табло
   - мигает желтый центральный огонь
   - загорается желтое сигнальное табло
   - звенит звонок
   - гаснут зеленые сигнальные табло

(ВАРИАНТ)



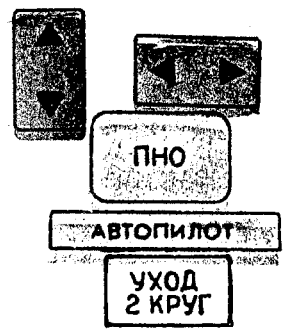








(ВАРИАНТ)




### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. На маршруте

I. Возьмите управление самолетом на себя, отключив САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале, и продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Проконтролируйте автоматическое включение демпфера рыскания АДР-42.
   ПРИМЕЧАНИЕ: После отключения отказавшего канала САУ выключателем К (Т) на ПУЛ-I62 допускается повторное включение САУ по исправным каналам.

3. Примите решение о посадке на аэродроме назначения или на запасном аэродроме в зависимости от метеоусловий, учитывая невозможность использования автоматического режима захода на посадку.

4. Доложите органу УВД об отказе и своем решении.

Б. При заходе на посадку или в режиме автоматического ухода на второй круг.

1. Возьмите управление самолетом на себя, отключив САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале.
2. Проконтролируйте автоматическое включение демпфера рыскания АДР-42.
3. При отсутствии визуального контакта с землей при снижении по глиссаде уйдите на второй круг в ручном режиме. В зависимости от метеоусловий примите решение о повторном заходе на посадку в директорном режиме, ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП либо об уходе на запасной аэродром.
4. Доложите органу УВД об отказе и своем решении.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС погасите центральный огонь ПНО и оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.
2. При заходе на посадку по команде КВС продублируйте отключение САУ выключателем К или Т на ПУЛ-162.

## 7.I0.9. Отказ сервопривода канала направления САУ

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтое сигнальное табло




3. Звенит звонок

4. При невключенном канале крена возможны:

- раскачка самолета по курсу и крену;
- одностороннее смещение педалей;
- кренение самолета и загорание желтых сигнальных табло




На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I, дополнительно:

I. После захвата глиссады мигают желтые сигнальные табло



2. При отказе в режиме автоматического ухода на второй круг:

- мигает желтый центральный огонь




- загораются желтые сигнальные табло




- звенит звонок

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. На маршруте или при заходе на посадку

I. Проконтролируйте автоматическое включение автономного демпфера рыскания АДР-42.

2. Отключите канал направления САУ выключателем ДЕМПФ. на пульте ПУЛ-I62.

3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

4. Доложите органу УВД об отказе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается повторное включение САУ по каналам крена и тангажа на $H \geqslant 300$ м.

Б. При уходе на второй круг

I. Отключите САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале.

2. Уход на второй круг выполняйте в ручном режиме в соответствии с п.4.I6.2.

3. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС погасите центральный огонь ПНО и оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.IO.IO. Отказ одного вычислителя бокового (продольного) канала САУ

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ПНО

2. Загорается желтое сигнальное табло — НЕТ РЕЗЕРВА САУ

3. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-IП-42-ОI:

- после захвата глиссады:

не загораются (гаснут) зеленые сигнальные табло — 2 КАТ.

загораются зеленые сигнальные табло

- при отказе на $H \leq 60$ м мигают красные сигнальные табло

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. На маршруте

I. Продолжайте выполнение полета по маршруту в автоматическом режиме работы САУ.

2. Доложите органу УВД об отказе.

Б. При заходе на посадку

I. В зависимости от метеоусловий примите решение о продолжении захода на посадку в автоматическом или директорном режиме либо об уходе на запасной аэродром.

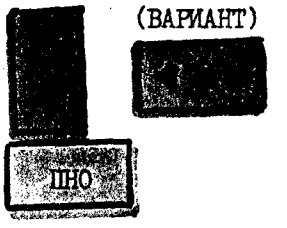
2. Доложите органу УВД об отказе и принятом решении.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС погасите центральный огонь ПНО и оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.IO.II. Отказ двух одноименных вычислителей САУ

ПРИЗНАКИ



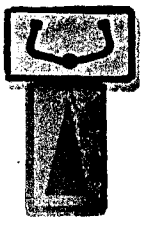

I. Мигают красные сигнальные табло на $H > 60$ м

2. Мигает желтый центральный огонь

3. Звенит звонок

4. На обоих ПКП выпадают бленкеры Т (К).

На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I дополнительно:



I. После захвата глиссады мигают желтые сигнальные табло

2. При отказе на $H \leq 60$ м мигают красные сигнальные табло

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. На маршруте

I. Возьмите управление самолетом на себя, отключив САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале.

2. Проконтролируйте автоматическое включение демпфера рыскания АДР-42.

ПРИМЕЧАНИЕ: На маршрутных режимах полета после отключения отказавшего канала САУ выключателем Т (К) на ПУЛ-I62 допускается повторное включение САУ по исправным каналам.

3. Примите решение о посадке на аэродроме назначения или на запасном аэродроме, учитывая невозможность использования автоматического и директорного режимов захода на посадку.

4. Доложите органу УВД об отказе и своем решении.

Б. При заходе на посадку

I. Возьмите управление самолетом на себя, отключив САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале.

2. Проконтролируйте автоматическое включение демпфера рыскания АДР-42.

3. При отсутствии визуального контакта с наземными ориентирами уйдите на второй круг в автоматическом или ручном режиме. В зависимости от метеоусловий примите решение о повторном заходе на посадку в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП либо об уходе на запасной аэродром.
4. Доложите органу УВД об отказе и своем решении.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС погасите центральный огонь ПНО и оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.
2. Продублируйте отключение САУ выключателем К (Т) на ПУЛ-I62.

## 7.IO.I2. Отказ автоматического управления стабилизатором

### ПРИЗНАКИ

I. Мигают красные сигнальные табло

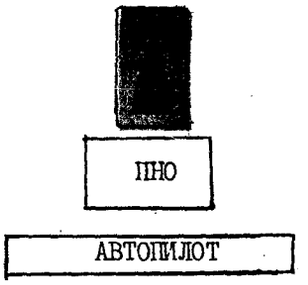


2. Звенит звонок
3. На индикаторе ИН-3Б стрелка канала тангажа отклонена от нулевого положения

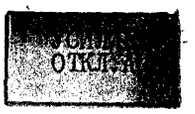
На самолетах, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-0I, дополнительно:

I. При отказе на H ≤ 60 м:

- мигают красные сигнальные табло
- мигает желтый центральный огонь
- загорается желтое сигнальное табло
- звенит звонок




2. При отказе в режиме автоматического ухода на второй круг:
   - мигают красные сигнальные табло
   - звенит звонок
   - на индикаторе ИН-3Б стрелка канала тангажа отклонена от нулевого положения



### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. На маршруте

I. Возьмите управление самолетом на себя, отключив САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале, и продолжайте полет, не изменяя плана полета. Будьте готовы к парированию усилий от руля высоты.
2. Убедитесь в работоспособности управления стабилизатором от кнопки основного управления.
   Если от кнопки основного управления перестановка стабилизатора не происходит, действуйте в соответствии с пунктом 3.2.32.3.
3. Проконтролируйте автоматическое включение автономного демпфера рыскания АДР-42.
   ПРИМЕЧАНИЕ. После отключения канала тангажа выключателем Т на пульте ПУЛ-I62 допускается использование САУ по боковому каналу и каналу ДЕМПФ.
4. В зависимости от метеоусловий, учитывая невозможность использования автоматического режима захода на посадку, примите решение о посадке на аэродроме назначения или запасном аэродроме.
5. Доложите органу УВД об отказе и своем решении.

Б. При заходе на посадку или в режиме автоматического ухода на второй круг

I. Возьмите управление самолетом на себя, отключив САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале. Будьте готовы к парированию усилий от руля высоты.
2. Проконтролируйте включение автономного демпфера рыскания АДР-42.
3. При отсутствии визуального контакта с землей при снижении по глиссаде уйдите на второй круг в ручном режиме. В зависимости от метеоусловий примите решение о повторном заходе на посадку в директорном режиме, в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП либо об уходе на запасной аэродром.
4. Доложите органу УВД об отказе и своем решении.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.
2. При заходе на посадку по команде КВС продублируйте отключение САУ выключателем Т на ПУЛ-I62.

## 7.I0.I3. Отказ одного основного авиагоризонта или резервной гировертикали

### ПРИЗНАКИ

I. При отказе авиагоризонта на соответствующем ПКП появляется бленкер АГ.

2. При отказе резервной гировертикали:

- мигает желтый центральный огонь — ПНО

- загорается желтое сигнальное табло — МГВ РЕЗ.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД.

2. Погасите центральный огонь ПНО.

3. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

4. Убедитесь в исправности оставшихся авиагоризонтов.
На маршруте введите самолет в крен до $I0^{0}$ и выведите самолет из крена для запоминания БКК-I8 отказавшего авиагоризонта.
При пилотировании используйте показания исправных авиагоризонтов и прибора ДА-30П.

5. В случае выпадания бленкера АГ на левом ПКП при необходимости передайте управление второму пилоту. В этом случае при выполнении захода на посадку осуществляйте контроль за действиями второго пилота.

6. При отказе резервной гировертикали при углах крена и (или) тангажа более $\pm 3^{0}$ РЛС "Гроза-42" не пользуйтесь, так как возможны ошибочные показания.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за работой пилотажного оборудования.

2. По команде КВС возьмите управление самолетом.

7.I0.I4. Отказ резервного авиагоризонта АГР-74-I0

ПРИЗНАКИ

I. На лицевой панели прибора АГР-74-I0 появляется бленкер отказа.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. В полете используйте показания основных авиагоризонтов и прибора ДА-30П.

3. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за работой пилотажного оборудования.

## 7.I0.I5. Отказ питания блоков контроля крена БКК-I8

### ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ПНО

2. Загорается желтое сигнальное табло — НЕТ КОНТРОЛЯ АГ

ПРИМЕЧАНИЕ. При этом сохраняется встроенный контроль гировертикалей с выходом на бленкеры отказа основных авиагоризонтов и на табло МГВ РЕЗ. отказа резервной гировертикали.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Погасите центральный огонь ПНО.

2. Убедитесь в исправности основных авиагоризонтов, АГР-74-I0 и приборов ДА-30П путем сравнения их показаний между собой.

3. Выключите блоки БКК-I8 выключателем ОТКЛЮЧЕНИЕ БКК.

4. В условиях отсутствия видимости естественного горизонта развороты выполняйте с креном не более $20^{0}$.

5. Продолжайте полет, не изменяя плана полета. Сравнивайте показания основных авиагоризонтов между собой, с показаниями резервного авиагоризонта АГР-74-I0 и приборов ДА-30П до, в процессе и после выполнения маневров.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за работой пилотажного и навигационного оборудования.

7.I0.I6. Ложное срабатывание БКК-I8 по трем выходам

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ПНО

2. Загорается желтое сигнальное табло — МГВ РЕЗ.

3. На обоих приборах ПКП появляются бленкеры АГ.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Погасите центральный огонь ПНО.

2. Для пилотирования самолета используйте показания резервного авиагоризонта АГР-74-I0, прибора ДА-30П и, если позволяют метеоусловия, естественный горизонт.

3. Убедитесь в исправности основных авиагоризонтов, АГР-74-I0 и приборов ДА-30П путем сравнения их показаний между собой и в том, что срабатывание сигнализации произошло из-за отказа блока БКК-I8.

4. Выключите блоки БКК-I8 выключателем ОТКЛЮЧЕНИЕ БКК. Бленкеры на ПКП должны убраться, табло МГВ РЕЗ. должно погаснуть. На верхнем пульте должно загореться табло НЕТ КОНТРОЛЯ АГ и на приборной доске центральный огонь ПНО.

5. Погасите центральный огонь ПНО.

6. В условиях отсутствия видимости естественного горизонта развороты выполняйте с кренами не более $20^{0}$.

7. Доложите органу УВД об отказе.

8. Продолжайте полет, не изменяя плана полета. Пилотирование осуществляйте по левому ПКП, контролируя его по показаниям резервного авиагоризонта АГР-74-I0 и левого прибора ДА-30П до, в процессе и после выполнения маневров.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за работой пилотажного и навигационного оборудования, контролируя показания правого ПКП по АГР-74-I0 (запросом показаний) и правому ДА-30П.

7.I0.I7. Отказ автомата тяги САУ*

ПРИЗНАКИ

I. При стабилизации скорости индекс отклонения от заданной скорости на приборах ПКП смещен относительно нулевой отметки более чем на одну точку.

2. Не перемещается индекс $V_{зад}$ на приборах УСИМ-I при управлении скоростью от переключателя ЗАДАН. СКОР. БОЛЬШЕ-МЕНЬШЕ на пульте ПУЛ-I62.

3. Гаснут:

   - зеленые сигнальные табло

   - кнопка-лампа АВТ. ТЯГИ на ПУЛ-I62




4. Мигают красные сигнальные табло на $H > 60$ м



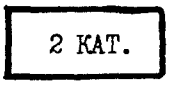
5. Звенит звонок

6. После захвата глиссады:

   - мигают желтые сигнальные табло



   - гаснут зеленые сигнальные табло




   - загораются зеленые сигнальные табло




7. При отказе на $H \leq 60$ м мигают красные сигнальные табло



8. Возможно:

   - расхождение в показаниях индекса $V_{зад}$ и стрелки текущей приборной скорости на указателях УСИМ-I до $\Delta V = 20$ км/ч ПР;

   - самопроизвольное перемещение всех РУД в положение ПМГ или ВЗЛ. либо РУД неподвижны при изменении заданной скорости полета.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-0I.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Отключите автомат тяги микропереключателем ОТКЛ. АВТ. ТЯГИ на РУД среднего двигателя. Выдерживайте заданную скорость, управляя РУД вручную.
2. В случае срабатывания сигнальных табло  и  при отсутствии визуального контакта с земными ориентирами выполните уход на второй круг в ручном режиме.
3. В зависимости от метеоусловий примите решение о выполнении повторного захода на посадку в автоматическом режиме без использования автомата тяги, в директорном режиме, ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП либо об уходе на запасной аэродром.
4. Доложите органу УВД об отказе и принятом решении.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС контролируйте выдерживание заданной скорости полета. Об отклонениях текущей приборной скорости от заданной докладывайте КВС.

## 7.IO.I8. Отказ режима автоматического ухода на второй круг САУ*

### ПРИЗНАКИ

I. После захвата глиссады:

- мигают желтые сигнальные табло



- возможно мигание красных сигнальных табло на $H \leqslant 60$ м



2. Гаснут (не загораются при нажатии кнопки УХОД НА 2 КР. на штурвале) зеленые сигнальные табло



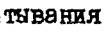

3. Горят зеленые сигнальные табло



### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. При выполнении захода на посадку

I. Продолжайте заход на посадку в автоматическом или директорном режиме.

2. В случае срабатывания сигнальных табло  и  при отсутствии визуального контакта с земными ориентирами выполните уход на второй круг в ручном режиме.

3. В зависимости от метеоусловий примите решение о выполнении повторного захода на посадку в автоматическом или директорном режиме, ПСП, РСП, РСП+ОСП или ОСП, либо об уходе на запасной аэродром.

4. Доложите органу УВД об отказе и принятом решении.

Б. При выполнении автоматического ухода на второй круг

I. Отключите САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале и продолжайте уход на второй круг в ручном режиме.

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I.

2. В зависимости от метеоусловий примите решение о выполнении повторного захода на посадку в автоматическом или директорном режиме, в режиме ПСП, РСП, РСП + ОСП или ОСП, либо об уходе на запасной аэродром.
3. Доложите органу УВД об отказе и принятом решении.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

## 7.II. ОТКАЗЫ ИК ВСП-I-6

### 7.II.I. Отказ системы воздушных сигналов

ПРИЗНАКИ

I. Выпадают бленкеры:
   - на УМС-IIIБ;
   - на УВ-75-I5ПБ;
   - на счетчике числа М левого и правого приборов УСИМ-I.
2. Сектор предельных значений углов атаки на УАП устанавливается на значение $\alpha_{доп}=10^{0}$ в крейсерской конфигурации и на $\alpha_{доп}=19^{0}$ в посадочной конфигурации самолета.
3. Возможно ложное срабатывание световой и звуковой сигнализации УБАВЬ СКОРОСТЬ.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
2. Доложите органу УВД об отказе СВС и канала передачи информации о высоте полета и системы СППЗ*.
3. Скорость, ограничения по скорости и высоту полета самолета контролируйте по показаниям приборов УСИМ-I и ВМК-I5 (ВБ-I0).

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за местонахождением самолета по данным счисления, а также используя показания РСБН, АРК, ДИСС, БСФК, РЛС "Гроза" (по запросу у КВС).
2. Скорость, ограничения по скорости и высоту полета самолета контролируйте по показаниям приборов УСИМ-I и ВМК-I5 (ВБ-I0).

* Для самолетов с № 07I2

7.II.2. Отказ указателя высоты УВ-75-I5ПБ

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь

ПНО

2. При расхождении показаний УВ-75-I5 с показаниями высотомеров ВМК-I5 (ВБ-I0) более I85 м загорается желтое сигнальное табло, которое гаснет после выпадания бленкера отказа на УВ-75-I5.

ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Доложите органу УВД об отказе канала передачи информации о высоте полета на землю.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Погасите центральный огонь ПНО.

## 7.II.3. Отказ канала числа М

### 7.II.3.I. Отказ канала числа М в указателях УСИМ-I

ПРИЗНАКИ

I. Расхождение показаний числа М на левом и/или правом указателях УСИМ-I с указателем УМС-I.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
2. Не пользуйтесь показаниями числа М на левом указателе УСИМ-I, если они расходятся с показаниями числа М на указателе УМС-I.
3. Значение числа М считывайте с указателя УМС-I.
4. Не допускайте превышения ограничений по приборной скорости, индицируемых полосатой стрелкой на левом УСИМ-I.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Не пользуйтесь показаниями числа М на правом указателе УСИМ-I, если они расходятся с показаниями числа М на указателе УМС-IIБ.
2. Усильте внимание за показаниями приборной скорости на правом указателе УСИМ-I и докладывайте КВС, если они превышают значения, индицируемые полосатой стрелкой на правом указателе УСИМ-I.

### 7.II.3.2. Отказ канала числа М в системе СВС

ПРИЗНАКИ

I. На левом и правом указателях УСИМ-I и на указателе УМС-I выпадают бленкеры отказа.
2. Сектор предельных значений углов атаки на УАП устанавливается на значение $\alpha_{доп}=10^{0}$ в крейсерской конфигурации и на $\alpha_{доп}=19^{0}$ в посадочной конфигурации самолета.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Пилотируйте самолет по показаниям значений приборной скорости на левом указателе УСИМ-I, не допуская превышения значений скорости, индицируемых полосатой стрелкой левого указателя УСИМ-I.
ПРИМЕЧАНИЕ. На самолетах с № 0712 система СПЗ не работает.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Контролируйте значение приборной скорости полета по показаниям правого УСИМ-I и в случае, если значение приборной скорости превышает индицируемое полосатой стрелкой правого указателя УСИМ-I, докладывайте об этом КВС.

7.II.4. Отказы двух приборов УСИМ-I

7.II.4.I. Отказ по каналу максимальной эксплуатационной скорости

ПРИЗНАКИ

I. Выпадают флажки отказа канала максимальной эксплуатационной скорости полета $V_{МД}$ на указателях УСИМ-I.
2. Разница между показаниями полосатых стрелок левого и правого указателей УСИМ-I превышает 26 км/ч.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
2. Не пользуйтесь показаниями полосатой стрелки на указателях УСИМ-I, звуковой и световой сигнализацией УБАВЬ СКОРОСТЬ.
3. На высотах более 7000 м пилотируйте самолет, не превышая числа М=0,75 на приборах УСИМ-I и УМС-I.
На высотах менее 7000 м выдерживайте приборную скорость по УСИМ-I, не превышая значения V=600 км/ч ПР.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ ВЫПУЩЕННОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ВЫДЕРЖИВАЙТЕ ПРИБОРНУЮ СКОРОСТЬ ПОЛЕТА ПО ПОКАЗАНИЯМ УСИМ-I, НЕ ПРЕВЫШАЯ ЗНАЧЕНИЙ, УКАЗАННЫХ В ПОДРАЗД. 2.6.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Контролируйте значение приборной скорости полета и числа М по показаниям правого УСИМ-I. В случае если значение приборной скорости превышает 600 км/ч ПР на высотах менее 7000 м или число М превышает М=0,75 на высотах более 7000 м, докладывайте об этом КВС.

7.II.4.2. Отказ по каналу $\Delta V$

ПРИЗНАКИ

I. Выпадают флажки $V_{зад}$ отказа канала $\Delta V$ на указателях УСИМ-I.
2. Если на ПУЛ-I62 был включен режим СКОРОСТЬ:
   - на приборной доске мигают желтые сигнальные табло
   - на ПУЛ-I62 гаснет кнопка-лампа СКОРОСТЬ
   - САУ переходит в режим стабилизации тангажа



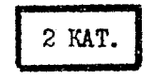

На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I, дополнительно:

I. Если на ПУЛ-I62 был включен режим автомата тяги:
   - мигают красные сигнальные табло
   - звенит звонок
   - гаснут зеленые сигнальные табло
   - гаснет зеленая кнопка-лампа АВТ.ТЯГИ на ПУЛ-I62






   После захвата глиссады:
   - гаснут зеленые сигнальные табло
   - загораются зеленые сигнальные табло
   - мигают желтые сигнальные табло










2. При отказе на $H \leq 60$ м мигают красные сигнальные табло

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. На маршруте
I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
2. Пилотируйте самолет, выдерживая скорость вручную, используя показания левого УСИМ-I.
3. Погасите сигнальные табло РЕЖИМ САУ.

Б. При заходе на посадку
I. Возьмите управление самолетом на себя, отключив САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале.
2. Проконтролируйте автоматическое включение автономного демпфера рыскания АДР-42.
3. При отсутствии визуального контакта с землей уйдите на второй круг в ручном режиме. В зависимости от метеоусловий примите решение о выполнении повторного захода на посадку в директорном режиме, в режиме ИСП, РСП, РСП+ОСП или ОСП, либо об уходе на запасной аэродром.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета, контролируя скорость по правому УСИМ-I.

## 7.II.5. Отказ системы сигнализации опасной скорости сближения с землей

### ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ПНО

2. Загорается желтое сигнальное табло — ОТКАЗ ССОС

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Пилотируйте самолет на малых высотах, а также над горами (пересеченной местностью) при повышенном внимании к выдерживанию вертикальных скоростей и высоты полета.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Погасите центральный огонь ПНО.

2. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

## 7.II.6. Отказ системы ССВЭ-МПБ

### ПРИЗНАКИ

I. Выпадает красно-белый флажок отказа на пульте ПЗВЭI-МПБ системы ССВЭ-МПБ.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Не пользуйтесь системой ССВЭ-МПБ.

   Выдерживание заданного эшелона и смену эшелона осуществляйте по показаниям левого высотомера ВМК-I5 (ВБ-I0) и УВ-75-I5.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Информацией сигнального табло УХОД С ЭШЕЛОНА не пользуйтесь.

   Выдерживание заданного эшелона и смену эшелона контролируйте по показаниям правого высотомера ВМК-I5 (ВБ-I0).

2. Об отклонениях самолета от заданного эшелона докладывайте КВС.

7.II.7. Отказ одного высотомера ВМК-I5 (ВБ-I0)

| ПРИЗНАКИ | (ВАРИАНТ) |
|---|---|
| I. Мигает желтый центральный огонь | ПНО |
| 2. Загорается желтое сигнальное табло при расхождении показаний одного ВМК-I5 (ВБ-I0) с двумя другими высотомерами более I85 м | ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ |
| 3. Загорается желтое сигнальное табло отказавшего ВМК-I5 (ВБ-I0) при расхождении его показаний с двумя другими высотомерами до 245 м | ОТКАЗ ВМК ПРАВ. / (ОТКАЗ ВБ-I0 ПРАВ.)* |
| | ОТКАЗ ВМК ЛЕВ. / (ОТКАЗ ВБ-I0 ЛЕВ.)* |
| 4. Гаснет желтое сигнальное табло | ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ |

ВНИМАНИЕ. ПРИ ОТКАЗЕ ЛЕВОГО ИЛИ ПРАВОГО ВЫСОТОМЕРА ВМК-I5 (ВБ-I0) ВОЗМОЖНО СРАБАТЫВАНИЕ БЛЕНКЕРОВ ОТКАЗА $V_{МД}$ НА УСИМ-I И (ИЛИ) ЛОЖНОЕ СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ "УБАВЬ СКОРОСТЬ".

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
Высоту полета самолета выдерживайте по показаниям исправного левого высотомера ВМК-I5 (ВБ-I0) и по показаниям указателя высоты УВ-75-I5.

2. При отказе левого ВМК-I5 (ВБ-I0) подайте команду второму пилоту выдерживать высоту полета по правому ВМК-I5 (ВБ-I0) и контролируйте выдерживание высоты по УВ-75-I5.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ОТКАЗЕ ЛЕВОГО ВМК-I5 (ВБ-I0) СИСТЕМОЙ ССВЭ НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС выдерживайте высоту полета по исправному правому ВМК-I5 (ВБ-I0)

2. Погасите центральный огонь ПНО.

* Для самолетов с № 03II и доработанных по бюллетеню № 509-БУ.

7.II.8. Отказы радиовысотомеров

7.II.8.I. Отказ одного радиовысотомера

ПРИЗНАКИ

I. На указателе высоты отказавшего радиовысотомера выпадает бленкер отказа на высоте Н≤750 м.

2. При отказе левого (правого) радиовысотомера на лицевой части правого (левого) ПКП выпадает бленкер РВ на высоте Н≤750 м.

3. При отказе левого радиовысотомера, кроме указанного выше:

- мигает желтый центральный огонь ПНО

- загорается желтое сигнальное табло ОТКАЗ ССОС (ОТКАЗ СПИЗ *)

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД об отказе.

2. В случае отказа левого радиовысотомера его показаниями не пользуйтесь, на Н≤60 м возможно использование показаний индекса малой высоты левого ПКП. При необходимости подайте команду второму пилоту считывать и докладывать высоту по показаниям правого высотомера.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отказе левого радиовысотомера система ССОС (СПИЗ*) не работает.

3. При заходе на посадку с отказавшим правым радиовысотомером подайте команду бортинженеру (бортмеханику) считывать и докладывать высоту по показаниям левого радиовысотомера.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. В случае отказа левого радиовысотомера по команде КВС считывайте и докладывайте ему высоту по показаниям правого радиовысотомера.

2. В случае отказа правого радиовысотомера его показаниями не пользуйтесь. Доложите КВС об отказе.

3. Погасите центральный огонь ПНО.

ДЕЙСТВИЯ БОРТИНЖЕНЕРА (БОРТМЕХАНИКА)

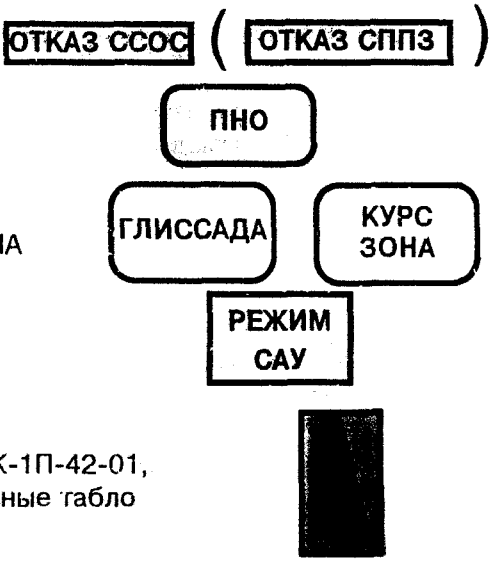
I. По команде КВС при полете по глиссаде снижения высоты I5, I0, 5 м считывайте по левому радиовысотомеру и докладывайте КВС.

* Для самолетов с № 07I2

7.11.8.2. Отказ двух радиовысотомеров

ПРИЗНАКИ

1. На указателях высоты радиовысотомеров выпадают бленкеры отказа. *
2. На приборах ПКП выпадает бленкер РВ.
3. Загорается желтое сигнальное табло.




4. Мигает желтый центральный огонь .
5. При включенной САУ:
   - гаснут зеленые сигнальные табло
   - гаснут кнопки-лампы ГЛИССАДА и КУРС.ЗОНА на ПУЛ-162;
   - мигают желтые сигнальные табло
   - при заходе на посадку в автоматическом или директорном режиме на приборах ПКП убираются индексы (стрелки) команд по крену и тангажу ("лидеры")
6. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-1П-42-01, при отказе на H≤60 м мигают красные сигнальные табло

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Доложите органу УВД об отказе.
2. Показаниями высоты на указателях радиовысотомеров не пользуйтесь.
3. Погасите табло РЕЖИМ САУ. Заход на посадку выполняйте в режиме ПСП, РСП, РСП+ОСП или ОСП, а если метеоусловия не позволяют, то уйдите на запасной аэродром.
4. При заходе на посадку после входа в глиссаду подайте команду второму пилоту считывать и докладывать высоту полета по показаниям правого ВМК-15 (ВБ-10).

   ПРИМЕЧАНИЕ. Система ССОС (СППЗ*) не работает.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Показаниями высоты на указателях радиовысотомеров не пользуйтесь.
2. По команде КВС при полете по глиссаде высоты пролета ВПР, 15 м, 10 м, 5 м считайте по правому ВМК-15 (ВБ-10) и докладывайте КВС. При этом показания ВМК-15 (ВР-10) необходимо уменьшать на 15 м.

   Контролируйте момент пролета ДПРМ и БПРМ по световой и звуковой сигнализации.

*Для самолетов с № 0712

## 7.II.9. Отказы устройства индикации и сигнализации углов атаки и перегрузки

### 7.II.9.I. Отказ одного из каналов ($\alpha$ или $n_y$) УДУА

ПРИЗНАКИ (ВАРИАНТ)

I. Мигает желтый центральный огонь — ПНО

2. Загорается соответствующее желтое сигнальное табло — КАНАЛ $n_y$ / КАНАЛ $\alpha$

3. На указателе УАП выпадает бленкер отказавшего канала.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
Пилотируйте самолет при повышенном внимании к выдерживанию ограничений по скорости полета, не пользуйтесь показаниями неисправного канала УАП.
2. Погасите центральный огонь ПНО, доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

### 7.II.9.2. Отказ каналов $\alpha$ и $n_y$ УДУА

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ПНО

2. Загораются желтые сигнальные табло — КАНАЛ $n_y$ / КАНАЛ $\alpha$

3. На указателе УАП выпадают бленкеры отказа обоих каналов

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

Пилотируйте самолет при повышенном внимании к выдерживанию ограничений по скорости полета.

2. Погасите центральный огонь ПНО, доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.II.9.3. Отказ одного из каналов указателя УАП

ПРИЗНАКИ

I. На указателе УАП выпадает бленкер отказавшего канала $\alpha$ или $n_y$.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
2. Доложите органу УВД об отказе.
3. Показаниями неисправного канала УАП не пользуйтесь.

7.II.9.4. Отказ датчика линейных ускорений (БДЛУ)

ПРИЗНАКИ

I. Стрелка текущего значения перегрузки на указателе УАП устанавливается на нулевое значение.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета. Пилотируйте самолет при повышенном внимании к выдерживанию ограничений по скорости полета, контролируя запас эксплуатационных углов атаки по исправному каналу $\alpha$ указателя УАП.
2. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.II.9.5. Ложное включение звуковой и тактильной сигнализации

ПРИЗНАКИ

I. Звучит сирена.
2. Происходит тряска штурвала.
3. На указателе УАП стрелки текущих значений угла атаки и перегрузки в установившемся режиме полета не находятся в районе секторов допустимых значений $\alpha_{доп}$, $n_{y\ доп}$, или сектор допустимых значений по $\alpha_{доп}$ устанавливается на значение $\alpha_{доп} = 5^{o}$.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Убедившись по указателям тангажа и скорости в отсутствии внешних признаков перегрузки и в отсутствии предельного режима по углу атаки, подайте команду второму пилоту отключить систему УДУА-I.

2. Полет продолжайте, не изменяя плана полета. Пилотируйте самолет при повышенном внимании к выдерживанию ограничений по скорости полета.
3. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС отключите систему УДУА-I автоматом защиты УДУА-I на правой панели АЗР и оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.II.9.6. Отказ датчика ДАУ-72 и канала $\alpha_{доп}$

ПРИЗНАКИ (ВАРИАНТ)

1. Стрелка $\alpha_{тек}$ на УАП неподвижна .
2. Сектор $\alpha_{доп}$ на УАП неподвижный при изменении скорости полета и (или) конфигурации самолета.
3. В полетной конфигурации возможно:
   - мигание красных сигнальных табло и срабатывание звуковой сигнализации (сирена и звуковой сигнал в наушниках)




   - мигание желтого центрального огня




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. При загорании одного из указанных сигнализаторов убедитесь, что скорость полета меньше минимально допустимой для данной высоты полета, немедленно уменьшите угол атаки и увеличьте скорость полета.
2. Пилотируйте самолет при повышенном внимании к выдерживанию ограничений приборной скорости по показаниям левого УСИМ-I. Показаниями канала $\alpha$ на указателе УАП не пользуйтесь.
3. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Контролируйте значения приборной скорости полета по показаниям правого УСИМ-I.

7.II.9.7. Отказ предупреждающей сигнализации по $\alpha_{доп}$ ($n_{у\ доп}$)

| ПРИЗНАКИ | (ВАРИАНТ) |
|---|---|
| I. Мигает желтый центральный огонь | ПНО |
| 2. Загорается соответствующее желтое сигнальное табло | КАНАЛ $\alpha$ |
| | КАНАЛ $n_у$ |

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Пилотируйте самолет при повышенном внимании к выдерживанию ограничений по скорости полета и перегрузке. Текущие значения $\alpha_{доп}$ и $n_{у\ доп}$ контролируйте по указателю УАП.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.II.IO. Ложная сигнализация об отказе в канале барометрической высоты ИК ВСП-I-6 из-за отказа схемы контроля БФК-3

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ПНО

2. Загорается желтое сигнальное табло — ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ

ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА

I. Сравните показания левого и правого высотомеров между собой и с показаниями указателя высоты УВ-75-I5. Если разница показаний между любыми двумя указателями не превышает 35 м, то погасите центральный огонь ПНО и осуществляйте контроль показаний высотомеров визуально.
Если указанная разница показаний более 35 м, то действуйте согласно указаниям пп. 7.II.2 и 7.II.7.

7.II.II. Отказ системы СПИЗ-I-2

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ПНО

2. Загорается желтое сигнальное табло — ОТКАЗ СПИЗ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Пилотируйте самолет на малых высотах, а также над горами (пересеченной местностью) при повышенном внимании к выдерживанию вертикальных скоростей и высоты полета.

3. При полете в сложных метеоусловиях доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Погасите центральный огонь ПНО.

2. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.II.II.I. Ложное срабатывание сигнализации системы СПИЗ-I-2

ПРИЗНАКИ

I. Срабатывание сигнализации не соответствует фактическому режиму полета.

ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА

I. Убедитесь в отказе системы СПИЗ-I-2, используя рекомендации п. 6.II.2.II.

2. Отключите сигнализацию системы.

## 7.I2. ОТКАЗЫ НАВИГАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА "Ольха-I"

### 7.I2.I. Отказы аппаратуры навигации и посадки "Курс МП-70"

#### 7.I2.I.I. Отказ левого полукомплекта "Курс МП-70"

А. В полете по маршруту с использованием маяков VOR

ПРИЗНАКИ

I. Гаснет лампа готовности КI на селекторе режимов СР-42.

2. Выпадает бленкер К на левом приборе ПНП.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Доложите органу УВД об отказе.

3. Нажмите кнопку-лампу КМП2 на левом пульте ПУ-II и контролируйте полет по заданному азимуту по показаниям правого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70" на левом приборе ПНП и левом приборе РМИ-2Б (широкая стрелка).

4. Не пользуйтесь показаниями узкой стрелки на левом приборе РМИ-2Б.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Не пользуйтесь показаниями узкой стрелки на правом приборе РМИ-2Б.

2. Контролируйте полет по заданному азимуту по показаниям правого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70" на правом приборе ПНП и правом приборе РМИ-2Б (широкая стрелка).

Б. При заходе на посадку (режим ПОСАДКА).

ПРИЗНАКИ

I. Гаснут лампы готовности КI, ГI на селекторе режимов СР-42.

2. Выпадают бленкеры К и Г на левом приборе ПНП.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета. Доложите органу УВД об отказе.
2. Для контроля выполнения захода на посадку используйте информацию от правого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70" на левом ПКП.
3. Не пользуйтесь показаниями аппаратуры "Курс МП-70" на левом ПНП.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Не пользуйтесь показаниями индексов (стрелок) команд и отклонения от курсовой зоны и глиссады правого прибора ПКП.
2. Контролируйте траекторию полета самолета по стрелкам отклонения от равносигнальных зон курсового и глиссадного радиомаяков правого прибора ПНП.

7.I2.I.2. Отказ правого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70"

А. В полете по маршруту с использованием маяков VOR

ПРИЗНАКИ

I. Гаснет лампа готовности К2 на селекторе режимов СР-42
2. Выпадает бленкер К на правом приборе ПНП.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
2. Доложите органу УВД об отказе.
3. Не пользуйтесь показаниями широкой стрелки на левом приборе РМИ-2Б.
4. Контролируйте полет по заданному азимуту по показаниям левого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70" на левом приборе ПНП и левом приборе РМИ-2Б (узкая стрелка).

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Нажмите кнопку КМПП на правом пульте ПУ-ПП и контролируйте полет по заданному азимуту по показаниям левого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70" на правом приборе ПНП и правом приборе РМИ-2Б (узкая стрелка).

Б. При заходе на посадку (режим ПОСАДКА)

ПРИЗНАКИ

1. Гаснут лампы готовности К2, Г2 на селекторе режимов СР-42.
2. Выпадают бленкеры К и Г на правом приборе ПНП.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Полет продолжайте, не изменяя плана полета. Доложите органу УВД об отказе.
2. Для контроля выполнения захода на посадку используйте информацию от левого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70" на левом ПНП.
3. Не пользуйтесь показаниями индексов отклонения от курсовой зоны и глиссады на левом ПКП.

   ПРИМЕЧАНИЕ. На самолетах с № 0712 сигнализация системы СППЗ об отклонениях самолета от глиссады не работает.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Не пользуйтесь показаниями аппаратуры "Курс МП-70" на правом ПНП.
2. Контролируйте траекторию полета самолета по индексам отклонения от курсовой зоны и глиссады на правом ПКП.

7.12.1.3. Отказ двух полукомплектов аппаратуры "Курс МП-70"

А. В полете по маршруту с использованием маяков VOR.

ПРИЗНАКИ

1. Гаснут лампы готовности К1 и К2 на селекторе режимов СР-42.
2. Выпадают бленкеры К на левом и правом приборах ПНП.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Доложите органу УВД об отказе.
2. Не пользуйтесь аппаратурой "Курс МП-70" в навигационном режиме.
3. Продолжайте полет по маршруту. Для выдерживания линии заданного пути используйте показания других систем навигационного комплекса.

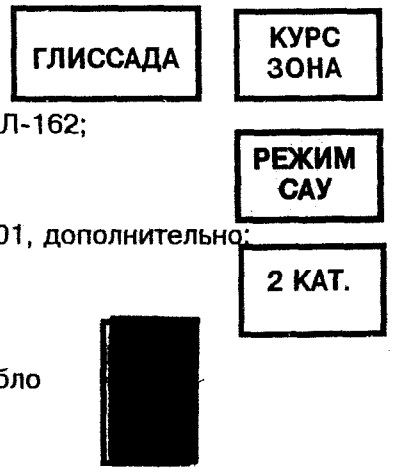
ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Не пользуйтесь аппаратурой "Курс МП-70" в навигационном режиме.
2. Контролируйте местонахождение самолета по показаниям других систем навигационного комплекса. Об отклонениях самолета от линии заданного пути докладывайте КВС.

**Б.** При заходе на посадку (режим ПОСАДКА).

ПРИЗНАКИ

1. Гаснут лампы готовностей К1, Г1, К2, Г2 на селекторе режимов СР-42.
2. Выпадают бленкеры К и Г на левом и правом приборах ПНП.
3. При включенной САУ:
   - убираются индексы (стрелки) команд на левом и правом приборах ПКП;
   - гаснут зеленые сигнальные табло
   - гаснут кнопки-лампы ГЛИССАДА и КУРС. ЗОНА на ПУЛ-162;
   - мигают желтые сигнальные табло
4. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-1П-42-01, дополнительно:
   - после захвата глиссады гаснет зеленое сигнальное табло
   - при отказе на H≤60 м мигают красные сигнальные табло




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Отключите САУ кнопкой ОТКЛ.САУ на штурвале.
2. Доложите органу УВД об отказе.
3. Уйдите на второй круг.
4. Оцените метеоусловия и примите решение о выполнении захода на посадку в режиме РСП, РСП+ОСП или ОСП либо об уходе на запасной аэродром.

   ПРИМЕЧАНИЕ. На самолетах с № 0712 сигнализация системы СППЗ об отклонениях самолета от глиссады не работает.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.I2.I.4. Отказ маркерного радиоприемника РПМ-70

А. В полете по маршруту

ПРИЗНАКИ

Отсутствует сигнализация пролета трассовых маркерных радиомаяков.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Пролет ДПРМ и БПРМ при заходе на посадку контролируйте по изменению на $180^{0}$ КУР, выдаваемых АРК-I5М.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Убедитесь в отказе РПМ-70 кнопкой встроенного контроля.

2. Не пользуйтесь маркерным радиоприемником.

3. Контролируйте пролет поворотных пунктов маршрута по данным счисления пути навигационным комплексом, по данным радиокомпасов и аппаратуры "Веер-М".

4. Доложите КВС об отказе РПМ-70.

Б. При заходе на посадку

ПРИЗНАКИ

I. Отсутствует сигнализация пролета ДПРМ.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Не пользуйтесь маркерным радиоприемником.

2. Пролет БПРМ определяйте по изменению на $180^{0}$ КУР, выдаваемых АРК-I5М.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Не пользуйтесь маркерным радиоприемником.

2. Пролет БПРМ контролируйте по изменению на $180^{0}$ КУР, выдаваемых АРК-I5М.

7.I2.2. Отказ левого (правого) канала приведенного курса системы БСФК

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ПНО

2. Загорается желтое сигнальное табло — ПРОВЕРЬ КУРС

3. Выпадает бленкер КС на соответствующем ПНП (при нажатой кнопке-лампе ЦВМ или РСБН на ПУ-III)

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Если бленкер КС выпал на левом ПНП, то показаниями курса на левом ПНП в режимах ЦВМ и РСБН не пользуйтесь. Информируйте второго пилота об отказе левого канала приведенного курса.

3. Если бленкер КС не выпал ни на одном ПНП, а горит сигнальное табло ПРОВЕРЬ КУРС и мигает центральный огонь ПНО, дайте команду второму пилоту погасить центральный огонь ПНО и определить отказавший канал приведенного курса.

4. При отказе левого канала приведенного курса выполняйте действия, указанные выше в п. 2.

   Курс контролируйте по докладам второго пилота и показаниям левого прибора РМИ-2Б.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за точностью самолетовождения.

2. Если бленкер КС выпал на правом ПНП, доложите КВС об отказе правого канала приведенного курса и показаниями курса на правом ПНП в режимах ЦВМ и РСБН не пользуйтесь.

3. Если бленкер КС не выпал ни на одном ПНП, по команде КВС погасите центральный огонь ПНО, введите с ПВИ в ЦВМ магнитное склонение данного места самолета. ЦВМ при расхождении гироагрегатов системы БСФК автоматически определяет отказавший канал с выдачей сигнала отказа - выпадает бленкер КС на левом (правом) ПНП.

При этом табло ПРОВЕРЬ КУРС гаснет.

4. Если сигнальное табло ПРОВЕРЬ КУРС не гаснет, на пульте ПУ-4I переключатель режимов МК-ГПК-ВК установите в положение МК, на счетчике ЭМС-3К наберите значение магнитного склонения места самолета и нажмите кнопку СОГЛ. При этом сигнальное табло ПРОВЕРЬ КУРС должно погаснуть. Переключатель режимов МК-ГПК-ВК верните в исходное положение.

   Если сигнальное табло ПРОВЕРЬ КУРС не погасло, на ПВИ нажмите кнопку-лампу $\frac{ИК/\Delta ИК}{\Delta М}$ и на И-4 наберите код "95". Сравните показания обоих ПНП с величиной ИН на И-2 и определите отказавший канал приведенного курса.

   Доложите КВС. Выполните действия, указанные выше в п.2.

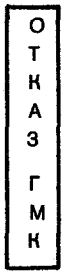
5. При отказавшем левом канале приведенного курса периодически докладывайте КВС значения курса по показаниям правого ПНП.

   ПРИМЕЧАНИЕ. При сравнении значений курсов на ПНП и ПВИ учитывайте, что значения курса на ПВИ могут отличаться от значений курсов на ПНП на величину сходимости меридианов в БСФК от ЦВМ и текущем местоположении самолета.

## 7.I2.3. Отказ левого полукомплекта системы БСФК

### ПРИЗНАКИ

I. Загорается желтое сигнальное табло, расположенное около правого прибора РМИ-2Б




2. Выпадает бленкер КС на левом приборе ПНП.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Информируйте второго пилота об отказе левого полукомплекта курсовой системы и дайте ему команду докладывать значения курса, считываемые с правого прибора ПНП.

2. Продолжайте полет, не изменяя плана полета. Режимом ЗК не пользуйтесь. Контролируйте курс самолета по докладам второго пилота и показаниям левого прибора РМИ-2Б.

3. При входе в зону аэродрома дайте команду второму пилоту взять управление для вывода самолета на посадочный курс.

4. При заходе на посадку контролируйте положение самолета по планкам положения на ПКП и курс по докладам второго пилота и показаниям левого РМИ-2Б.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за точностью самолетовождения. По запросу КВС докладывайте ему значения курса самолета, считываемые с правого прибора ПНП. Курсовой информацией правого прибора РМИ-2Б не пользуйтесь.

2. Докладывайте командиру об отклонениях самолета от заданной линии пути (линии посадки).

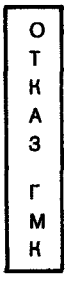
3. По команде КВС при входе в зону аэродрома нажмите кнопку-лампу "КМП2" на правом ПУ-ПП, ручкой ЗПУ установите на правом ПНП курс посадки и выполните вывод самолета на посадочный курс.

*ПРИМЕЧАНИЕ. При отказе левого полукомплекта курсовой системы ЦВМ формирует приведенный курс по данным исправного правого канала курсовой системы.*

## 7.I2.4. Отказ правого полукомплекта системы БСФК

### ПРИЗНАКИ

I. Загорается желтое сигнальное табло, расположенное около левого прибора РМИ-2Б




2. Выпадает бленкер КС на правом приборе ПНП

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Контролируйте курс самолета по показаниям курса на левом приборе ПНП. Курсовой информацией левого прибора РМИ-2Б не пользуйтесь.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Доложите командиру об отказе правого полукомплекта курсовой системы. Усильте контроль за точностью самолетовождения.

2. Используйте курсовую информацию правого прибора РМИ-2Б.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отказе правого полукомплекта курсовой системы ЦВМ формирует приведенный курс по данным исправного левого канала курсовой системы.

7.I2.5. Отказ системы измерения и индикации гиромагнитного курса из-за отказа двух каналов БСФК.

ПРИЗНАКИ

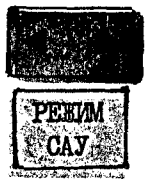
I. Загораются желтые сигнальные табло, расположенные около левого и правого приборов РМИ-2Б.



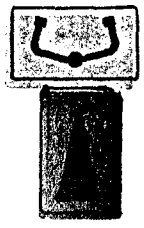




2. Если на левом ПУ-Ш нажата кнопка-лампа КМШ, а на правом ПУ-Ш - кнопка-лампа КМШ2, то:
   - выпадают бленкеры КС на левом и правом приборах ПНП;
   - при включенной САУ:
     отключается режим ЗАДАН. КУРС на ПУЛ-I62
     мигают красные сигнальные табло на $H > 60$ м
     мигают желтые сигнальные табло




3. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-Ш-42-0I, дополнительно:
   - после захвата глиссады мигают желтые сигнальные табло
   - при отказе на $H \leq 60$ м мигают красные сигнальные табло



ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД об отказе.
2. Отключите САУ кнопкой ОТКЛ.САУ на штурвале.
   ПРИМЕЧАНИЕ. После выключения бокового канала САУ выключателем К на ПУЛ-I62 на маршрутных режимах полета допускается повторное включение САУ по исправным каналам управления.
3. Не пользуйтесь показаниями курса на левом приборе РМИ-2Б.
4. При пилотировании самолета выдерживайте курс по показаниям левого ПНП в режиме ЦВМ или РСБН.
5. Подайте команду второму пилоту:
   - нажать на правом ПУ-Ш кнопку-лампу ЦВМ;
   - погасить сигнальное табло РЕЖИМ САУ;
   - выключить выключатель К на ПУЛ-I62.
6. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-Ш-42-0I, в случае срабатывания сигнальных табло [A] при отсутствии визуального контакта с наземными ориентирами выполните уход на второй круг в автоматическом или ручном режиме.



7. В зависимости от метеоусловий примите решение о выполнении повторного захода на посадку в режиме ОСП, либо об уходе на запасной аэродром.

   ПРИМЕЧАНИЕ. При входе в зону аэродрома (за 100 км от центра ВПП) на левом приборе ПНП будет индицироваться магнитный курс относительно магнитного меридиана центра ВПП.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Погасите сигнальное табло РЕЖИМ САУ.
2. По команде КВС выключите выключатель К на ПУЛ-162.
3. Не пользуйтесь показаниями курса на правом приборе РМИ-2Б.
4. Усильте контроль за точностью самолетовождения.
5. Нажмите кнопку-лампу ЦВМ на правом ПУ-ШП. На правом приборе ПНП будет индицироваться гиромагнитный курс.
6. Оказывайте помощь КВС в пилотировании самолета.

   ПРИМЕЧАНИЕ. При входе в зону аэродрома (за 100 км от центра ВПП) на правом приборе ПНП индицируется магнитный курс относительно магнитного меридиана центра ВПП.

7.I2.6. Отказ системы измерения и индикации приведенного курса из-за отказа двух каналов БСФК

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтое сигнальное табло




3. Выпадают бленкеры КС на левом и правом приборах ПНП (при нажатой кнопке-лампе ЦВМ или РСБН на ПУ-III).

4. При включенной САУ:

- отключается режим НАВИГАЦИЯ на ПУЛ-I62;
- мигают желтые сигнальные табло




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Погасите центральный огонь ПНО и сигнальные табло РЕЖИМ САУ.

3. Доложите органу УВД об отказе.

4. На левом пульте ПУ-III нажмите кнопку- лампу КМПI.

   На левом приборе ПНП будет индицироваться гиромагнитный курс, бленкер КС уберется из поля зрения.

5. Подайте команду второму пилоту переключить правый ПНП в режим КМП2.

6. На маршруте пользуйтесь показаниями гиромагнитного курса, индицируемого на левом приборе ПНП и левом РМИ-2Б с учетом магнитного склонения.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС нажмите кнопку-лампу КМП2 на правом ПУ-III. Бленкер КС на правом приборе ПНП уберется из поля зрения.

2. Контролируйте выдерживание заданного направления полета по показаниям гиромагнитного курса, индицируемого на правом ПНП и правом РМИ-2Б.

3. Местонахождение самолета определяйте по данным ЦВМ, АРК-I5М, РСБН, РЛС "Гроза".
   Определяйте и докладывайте КВС поправки в курс при отклонениях самолета от линии заданного пути, не допуская выхода самолета за пределы воздушной трассы.

## 7.I2.7. Отказы РСБН "Веер-М"

### 7.I2.7.I. Отказ каналов А или Д, или одновременно А и Д

ПРИЗНАКИ

Отказ канала А

I. Не горит лампа А на пульте управления "Веер-М", нет отработки азимута на левом и правом приборах ПНП.

Отказ канала Д

I. Не горит лампа Д на пульте управления "Веер-М".
2. Выпадают бленкеры на левом и правом приборах ИДР-IА, нет отработки дальности.

Отказ каналов А и Д

I. Выпадают бленкеры на приборах ИДР-IА, нет отработки дальности.
2. Не горят лампы готовностей А и Д на пульте управления "Веер-М".
3. Нет отработки азимута на левом и правом приборах ПНП.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ОТКАЗЕ КАНАЛОВ А ИЛИ Д, ИЛИ А И Д ОДНОВРЕМЕННО ИСКЛЮЧАЕТСЯ КОРРЕКЦИЯ ПО ДАННЫМ РСБН СЧИСЛЕННОГО НАВИГАЦИОННЫМ КОМПЛЕКСОМ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ САМОЛЕТА.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Не пользуйтесь показаниями отказавших каналов А, Д.
2. Полет выполняйте по данным ЦВМ, не изменяя плана полета.
3. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Проверьте работоспособность РСБН "Веер-М", для чего на пульте управления нажмите кнопку КОНТР.
   Бленкеры на приборах ИДР-1А должны убраться и должно отработаться значение дальности (496,0±0,2)км, а на приборах ПНП - значение азимута 5-10°.
2. Если контрольные значения азимута и дальности не отработались, выключателем ВЫКЛ. на пульте управления выключите РСБН "Веер-М".
3. Усильте контроль за местонахождением самолета по данным АРК-15М, РЛС "Гроза-42" (запросом у КВС), "Курс МП-70" в режиме VOR.
4. Произведите ручную коррекцию счисляемых ЦВМ координат местонахождения самолета.

7.12.7.2. Отказ каналов $\varepsilon_к$, $\varepsilon_г$

ПРИЗНАКИ

1. Не горят лампы готовности К РСБН и Г РСБН на селекторе режимов аппаратуры "Курс МП-70".
2. Выпадают бленкеры К и Г на приборах ПНП.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ОТКАЗЕ КАНАЛОВ $\varepsilon_к$, $\varepsilon_г$ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ЗАХОД НА ПОСАДКУ ПО ПЛАНКАМ ПОЛОЖЕНИЯ ПНП НА АЭРОДРОМЫ, ОБОРУДОВАННЫЕ РАДИОМАЯКАМИ "КАТЕТ".

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Не пользуйтесь показаниями отказавших каналов $\varepsilon_к$, $\varepsilon_г$.
2. Доложите органу УВД об отказе.
3. В зависимости от метеоусловий и местонахождения самолета примите решение о выполнении захода на посадку по ОСП, уходите на второй круг или на запасной аэродром.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС оказывайте ему помощь в пилотировании самолета.

7.I2.8. Отказ системы СВС и РСБН "Веер-М"

ПРИЗНАКИ

I. Выпадают бленкеры:

- на УМС-IIБ;
- на УВ-75-I5ПБ;
- на счетчике числа М левого и правого приборов УСИМ-I.

ВНИМАНИЕ. ЭКИПАЖУ САМОЛЕТА СКОРОСТЬ, ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СКОРОСТИ И ВЫСОТУ ПОЛЕТА САМОЛЕТА КОНТРОЛИРОВАТЬ ПО ПОКАЗАНИЯМ УСИМ-I И НМК-I5(ВБ-IO)

2. Сектор предельных значений углов атаки на УАП-5 устанавливается на значение $\alpha_{доп}=10^0$ в крейсерской конфигурации и на $\alpha_{доп}=19^0$ в посадочной конфигурации самолета.

Отказ канала А

I. Не горит лампа А на пульте управления "Веер-М", нет отработки азимута на левом и правом приборах ПНП.

Отказ канала Д

I. Не горит лампа Д на пульте управления "Веер-М".
2. Выпадают бленкеры на левом и правом приборах ИДР-IА, нет отработки дальности.

Отказ каналов А и Д

I. Выпадают бленкеры на приборах ИДР-IА, нет отработки дальности.
2. Не горят лампы готовности А и Д на пульте управления "Веер-М".
3. Нет отработки азимута на левом и правом приборах ПНП.

Отказ каналов $Е_К$, $Е_Г$

I. Выпадают бленкеры К и Г на приборах ПНП.
2. Не горят лампы Г РСБН и К РСБН на селекторе режимов аппаратуры "Курс МП-70".

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТКАЗЕ КАНАЛОВ А ИЛИ Д, ИЛИ А И Д ОДНОВРЕМЕННО ИСКЛЮЧАЕТСЯ КОРРЕКЦИЯ СЧИСЛЕННОГО НАВИГАЦИОННЫМ КОМПЛЕКСОМ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ САМОЛЕТА ПО ДАННЫМ РСБН.

ПРИ ОТКАЗЕ КАНАЛОВ $Е_К$, $Е_Т$ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ЗАХОД НА ПОСАДКУ ПО ПЛАНКАМ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ ПНП НА АЭРОДРОМЫ, ОБОРУДОВАННЫЕ РАДИОМАЯКАМИ ТИПА "КАТЕТ".

3. На ПВИ-ПМ индикация параметров ветра производится по последнему вычисленному значению (запомненному на момент отказа СВС).

## ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДА

1. Не пользуйтесь показаниями отказавших каналов А, Д, $Е_К$, $Е_Т$.
2. Полет выполняйте с использованием данных ЦВМ, не изменяя плана полета.
3. Доложите органу УВД об отказе СВС, канала передачи информации о высоте полета, РСБН и системы СПИЗ*.

## ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Усильте контроль за местонахождением самолета по данным счисления пути, а также используя показания АРК-15М, ДИСС, БСФК, РЛС "Гроза" (по запросу у КВС), "Курс МП-70" в режиме VOR.
2. Проверьте работоспособность РСБН "Веер-М", для чего на пульте управления ПУ-М нажмите кнопку КОНТРОЛЬ.

   Бленкеры на приборах ИДР-1А должны убраться и должно отработаться значение дальности 496,2±0,1 км, а на приборах ПНП - значение азимута 5-10°.
3. Если контрольные значения азимута и дальности не отработались, выключите РСБН"Веер-М" выключателем ВКЛ на пульте управления ПУ-М.
4. Не пользуйтесь показаниями параметров ветра на ПВИ-ПМ.

* Для самолетов с № 0712

## 7.I2.9. Отказ РЛС "Гроза-42"

### ПРИЗНАКИ

I. Отсутствие радиолокационного изображения на экране индикатора РЛС "Гроза-42" или искажение радиолокационного изображения на экране индикатора.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Доложите органу УВД, полет продолжайте, не изменяя плана полета, если позволяет метеообстановка.

2. В случае отсутствия радиолокационного изображения на экране индикатора РЛС используйте информацию о погоде органов УВД. Усильте визуальное наблюдение за метеообстановкой.

3. В случае искажения радиолокационного изображения на экране индикатора РЛС при эволюциях самолета используйте информацию с экрана индикатора только при горизонтальном полете самолета.

4. В случае искажения радиолокационного изображения на экране индикатора РЛС в горизонтальном полете информацией с экрана индикатора не пользуйтесь.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте наблюдение за метеообстановкой по курсу полета. При обнаружении опасных явлений погоды докладывайте КВС.

## 7.I2.I0. Отказы радиокомпасов АРК-I5М

### 7.I2.I0.I Отказ одного радиокомпаса

ПРИЗНАКИ

I. При изменении направления полета стрелки КУР приборов РМИ-2Б (узкая или широкая) и ПНП (левого или правого) остаются неподвижными.

2. Не прослушиваются позывные приводных радиостанций.

3. При пролете приводной радиостанции показания КУР на РМИ-2Б и ПНП не изменяются на I80°.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Убедитесь в отказе радиокомпаса и его показаниями не пользуйтесь.

2. Для продолжения полета используйте показания второго (исправного) радиокомпаса.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Оказывайте помощь КВС в пилотировании самолета.

2. Момент пролета ДПРМ и БПРМ при отказе правого АРК-I5М определяйте по сигналам маркерного приемника РПМ-70.

7.I2.I0.2. Отказ двух радиокомпасов

ПРИЗНАКИ

I. При изменении направления полета стрелки КУР приборов РМИ-2Б (узкая и широкая) и ПНП (левого и правого) остаются неподвижными.

2. Не прослушиваются позывные приводных радиостанций.

3. При пролете приводной радиостанции показания КУР на РМИ-2Б и ПНП не изменяются на $180^{0}$.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Убедитесь в отказе радиокомпасов и их показаниями не пользуйтесь.

2. При отказе двух радиокомпасов полет продолжайте по данным ЦВМ, БСФК, ДИСС, СВС и РСБН.

3. Доложите органу УВД об отказе.

4. Маневр для захода на посадку при отказе двух АРК-I5М выполняйте по данным РСБН, используя информацию, поступающую с ПА-4-42, и указания органа УВД, или выполняйте полет в точку окончания 4-го разворота по данным ЦВМ. Заход по ОСП невозможен.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Местонахождение самолета определяйте по данным счисления пути навигационным комплексом.

2. При заходе на посадку оказывайте помощь командиру в построении маневра по данным РСБН или ЦВМ.

3. Момент пролета ДПРМ и БПРМ определяйте по сигналам маркерного радиоприемника РПМ-70.

## 7.I2.II. Отказ самолетного радиолокационного ответчика СО-72М

### ПРИЗНАКИ

I. Требование службы УВД - проверить ответчик.

2. В зоне действия наземной РЛС не мигает лампа КОНТРОЛЬ на пульте управления СО-72М.

3. Горит красная лампа КОНТРОЛЬ при нажатии кнопки КОНТРОЛЬ на пульте управления СО-72М.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Проверьте работоспособность ответчика СО-72М с помощью кнопки КОНТРОЛЬ.

2. Доложите органу УВД о результатах проверки ответчика СО-72М и выполняйте его указания.

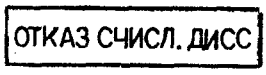
7.I2.I2. Отказ счисления ДИСС

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтое сигнальное табло на верхнем пульте




3. На индикаторе ДИСС загорается сигнальное табло




ВНИМАНИЕ. ПРИ ПОЛЕТАХ НАД СИЛЬНО ПЕРЕСЕЧЕННОЙ МЕСТНОСТЬЮ, МЕСТНОСТЬЮ С ВОДНЫМИ УЧАСТКАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ УГЛАХ КРЕНА БОЛЕЕ $20^{0}$ ВОЗМОЖНО КРАТКОВРЕМЕННОЕ НЕОДНОКРАТНОЕ ПОЯВЛЕНИЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ВЫШЕ ПРИЗНАКОВ.
ВОЗМОЖНО ЗАГОРАНИЕ ТОЛЬКО ТАБЛО "ОТКАЗ СЧИСЛ. ДИСС" БЕЗ ЗАГОРАНИЯ СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "П" ДЛЯ ДИСС-0I6 ИЛИ "ПАМЯТЬ" ДЛЯ ДИСС ШОI3-ВI* (ПРИ АЛГОРИТМИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ ДИСС).

При устойчивом срабатывании указанной выше сигнализации автоматически осуществляется переход на счисление координат места самолета по данным СВС и запомненному ветру.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Погасите центральный огонь ПНО.

2. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Определите и доложите КВС местонахождение самолета.
2. При длительном горении табло ОТКАЗ СЧИСЛ. ДИСС и погашенном табло П (ПАМЯТЬ*) убедитесь, что на индикаторе ДИСС переключатель К-Р (РАБ.-КОНТР.*) установлен в положение Р (РАБ.*). В случае если он установлен в положение К (КОНТР.*), переведите его в положение Р (РАБ.*). Определите с помощью РСБН, РЛС "Гроза" по запросу УВД скорость и направление ветра и введите их значения в ЦВМ, для чего на ПВИ:
- нажмите кнопку $\frac{\delta}{U/W}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2;
- наберите значение метеорологического направления ветра;

* Для самолетов с установленным ДИСС ШОI3-ВI.

- нажмите кнопку СБРОС у И-3;
- наберите значение скорости ветра;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

При погасании табло ОТКАЗ СЧИСЛ.ДИСС продолжайте полет в режиме счисления координат места самолета по данным ДИСС. В случае если табло ОТКАЗ СЧИСЛ.ДИСС не гаснет, определяйте скорость и направление ветра с помощью имеющихся средств и вводите их через каждые 20-30 мин полета в ЦВМ, как указано выше.

3. При длительном горении табло ОТКАЗ СЧИСЛ. ДИСС вместе с табло П (ПАМЯТЬ*) проверьте функционирование ДИСС, для чего на индикаторе переключатель К-Р (РАБ.-КОНТР.*) установите в положение К (КОНТР.*).

   При исправном ДИСС на его индикаторе должны отработаться контрольное значения путевой скорости и угла сноса: для ДИСС-016 $W = (712 \pm 30)$ км/ч, УС = $(0 \pm 2)^{\circ}$; для ШОІЗ-ВІ $W = (945 \pm 30)$ км/ч, УС = $(0 \pm 1)^{\circ}$.

   Верните переключатель К-Р (РАБ.-КОНТР.*) в положение Р (РАБ.*).

   Определите с помощью РСБН, РЛС "Гроза" или по запросу УВД скорость и направление ветра и введите их значения в ЦВМ с пульта ПВИ, как указано в п. 2.

   При погасании табло ОТКАЗ СЧИСЛ. ДИСС и табло П (ПАМЯТЬ*) продолжайте полет в режиме счисления координат местонахождения самолета по данным ДИСС.

   В случае если табло ОТКАЗ СЧИСЛ. ДИСС и табло П (ПАМЯТЬ*) не гаснут, определяйте скорость и направление ветра с помощью имеющихся средств и вводите их в ЦВМ через каждые 20-30 мин полета, как указано в п. 2.

4. Если ДИСС отработал значения путевой скорости и угла сноса, отличающиеся от контрольных значений, или длительное время находится в режиме ПАМЯТЬ (П), то при известных параметрах ветра вводите их в ЦВМ через 20-30 мин полета, как указано в п.2.

5. Проводите коррекцию координат места самолета по РСБН не реже чем через каждые 150 км пройденного самолетом пути.

6. Периодически контролируйте правильность индикации места самолета, используя показания РСБН,АРК-15М, БСФК, РЛС "Гроза" (по запросу у КВС).

* Для самолетов с установленным ДИСС ШОІЗ-ВІ

7.I2.I3. Отказ автоматического планшета ПА-4-42

ПРИЗНАКИ

I. Прекращается перемещение визира и карты на индикаторе планшета. Возможен уход визира вправо или влево до упора, сопровождающийся непрерывной перемоткой карты.

2. При нажатии кнопки КОНТРОЛЬ на пульте управления планшета визир не устанавливается в контрольную точку кадра.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. На пульте управления ПУ-4-42 переключатель РУЧН.-АВТ. установите в положение РУЧН. и переключателем КАРТА устанавливайте нужный для обзора кадр маршрутной карты.

2. В случае неработоспособности ручного режима перемотки карты пользуйтесь полетной картой.

3. Для определения местонахождения самолета на карте (планшете) используйте показания координат местонахождения самолета по данным ПВИ-IIМ.

7.I2.I4. Отказ ЦВМ

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь — ПНО

2. Загорается желтое сигнальное табло на верхнем пульте — ОТКАЗ ЦВМ

3. Гаснет табло АВТ. на пульте ПУ-4I.

4. При нажатой кнопке ЦВМ на ПУ-III:
на ПНП счетчики дальности и ЗПУ закрываются шторками, выпадает бленкер К, убирается индекс НА.

5. Останавливается карта индикатора планшета ИП-4-42.

6. При включенной САУ:

- гаснет кнопка-лампа НАВИГАЦИЯ на ПУЛ-I62;

- мигают желтые сигнальные табло — РЕЖИМ САУ

ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА

А. При кратковременном загорании табло ОТКАЗ ЦВМ (не более 5 с).
I. Оцените показания ИК, S, Z, ЗПУ по данным БСФК, РСБН, АРК, РЛС "Гроза". В случае их достоверности нажмите кнопку-лампу НАВИГАЦИЯ на ПУЛ-I62 и продолжайте полет в автоматическом режиме.

Б. При постоянном горении табло ОТКАЗ ЦВМ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Погасите центральный огонь ПНО и сигнальные табло РЕЖИМ САУ. Дайте команду второму пилоту о проверке места и курса самолета и о переходе на ручное определение местонахождения самолета.

ПРИМЕЧАНИЕ. САУ переходит в режим стабилизации текущего курса.

2. Доложите органу УВД об отказе, запросите у него местонахождение самолета и продолжайте полет, не изменяя плана полета.

3. Усильте контроль за местонахождением самолета.
4. При использовании для пилотирования самолета гиромагнитного курса нажмите кнопку-лампу "КМП1" на левом ПУ-ПП.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Перейдите на ручное определение местонахождения самолета, используя показания РСБН, АРК-I5М, ДИСС, БСФК, СВС, РЛС "Гроза" (по запросу у КВС) и полетную карту.
2. На пульте ПУ-4I:
   - установите переключатель МК-ГПК-ВК в положение МК;
   - на счетчике ЗМС-ЗК установите значение магнитного склонения местонахождения самолета;
   - установите среднее значение широты прямолинейного участка маршрута;
   - в горизонтальном установившемся полете нажмите кнопку СОГЛ.

   После согласования системы по истинному курсу переведите переключатель режимов работы МК-ГПК-ВК в положение ГПК и выполняйте полет в этом режиме до очередного ППМ.
3. После выхода из разворота над очередным ППМ в горизонтальном установившемся полете произведите согласование системы по истинному курсу, как указано выше, и на прямолинейном участке продолжайте полет в режиме ГПК.
4. По запросу КВС докладывайте ему о местонахождении самолета.
5. Определяйте и докладывайте КВС поправки в курс при отклонениях от линии заданного пути, не допуская выхода самолета за пределы воздушной трассы.
6. При необходимости просматривайте маршрутную карту с помощью ручки КАРТА на ПУ-4-42. Если переключатель на ПУ-4-42 находится в положении АВТ., то карта после отпускания ручки КАРТА возвращается в первоначальное положение, а если переключатель находится в положении РУЧН., то карта остается в установленном новом положении.
7. При использовании для пилотирования самолета гиромагнитного курса нажмите кнопку-лампу "КМП2" на правом ПУ-ПП.

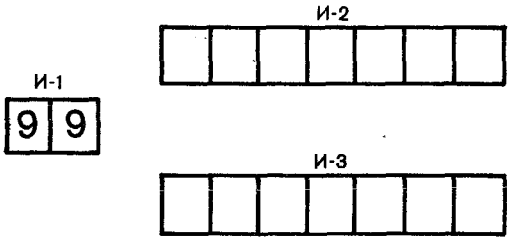
## 7.I2.I5. Сбои в хранении информации ЦВМ

### 7.I2.I5.I. Сбой в двух ячейках хранения информации ЦВМ $N_{ка}$, $N_{на}$ или $N_{н}$, $N_{к}$

ПРИЗНАКИ

Индикация "99" на И-I или И-2, И-3 при нажатии кнопки $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_{н} \mid N_{к}}$

(ВАРИАНТ)




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту проверить ЦВМ и уточнить местонахождение самолета. Перейдите на режим ЗК.

2. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

3. После доклада второго пилота о проверке ЦВМ и возможности перехода на полет в режиме НАВИГАЦИЯ включите этот режим на ПУЛ-I62.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС уточните местонахождение самолета, при необходимости доложите поправку в курс для выхода на линию заданного пути.

2. На ПВИ:

- нажмите кнопку $\frac{N_{ка} \mid N_{на}}{N_{н} \mid N_{к}}$;
- нажмите кнопку СБРОС у И-2 или И-3, в зависимости от сбоя;
- наберите номер аэродрома посадки или номер текущего ПМ и КПМ;
- нажмите кнопку ИСПОЛ.

ЦВМ продолжает автоматическое счисление координат местонахождения самолета.

3. Произведите коррекцию координат местонахождения самолета.

4. Доложите КВС о результатах проверки ЦВМ и возможности перехода на полет в режиме НАВИГАЦИЯ.

7.I2.I5.2. Сбой двух и более значений в географических координатах запрограммированных ШМ или в данных запрограммированных аэродромов

ПРИЗНАКИ

I. На индикаторе планшета ИП-4-42 загорается желтое сигнальное табло

ПРОВЕРЬ ПМ, АЭР

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Подайте команду второму пилоту проверить работу ЦВМ и уточнить местонахождение самолета. Перейдите на режим ЗК.

2. Послет продолжайте, не изменяя плана полета.

3. После доклада второго пилота о проверке ЦВМ и возможности перехода на полет в режиме НАВИГАЦИЯ включите этот режим на ПУЛ-I62.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС проконтролируйте правильность хранения географических координат ШМ оставшейся ветви маршрута (от текущего до конечного ПМ) и данных аэродрома посадки и запасного вызовом значений параметров на И-2 и И-3 ПВИ.

2. В случае отсутствия ошибок нажмите на ШК кнопку СЧИТ. Сигнальнео табло ПРОВЕРЬ ПМ, АЭР. должно погаснуть.

3. В случае обнаружения ошибок переключатель режимов работы на ШК переведите из положения КОНТР.НК в положение ВВОД ПРОГР.РУЧН. и вручную с ПВИ исправьте значения параметров либо, при наличии перфокарт, установите указанный переключатель в положение ВВОД ПРОГР.АВТ. и произведите перезапись параметров с перфокарт.

ВНИМАНИЕ. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕВОД ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ "КОНТР.НК" В ПОЛОЖЕНИЕ "ВВОД ПРОГР.РУЧН." ИЛИ "ВВОД ПРОГР.АВТ." С УСТАНОВКОЙ ЕГО В ПОЛОЖЕНИЕ "ОТКЛ.".

4. Произведите коррекцию координат местонахождения самолета.

5. Доложите КВС о результатах проверки работы ЦВМ и возможности перехода на полет в режиме НАВИГАЦИЯ.

7.I2.I6. Восстанавливаемый отказ ЦВМ

ПРИЗНАКИ

I. Сигнальное табло **на верхнем пульте** не горит, карта на планшете перемещается беспорядочно

ОТКАЗ ЦВМ

2. На индикаторах И-2 и И-3 пульта ПВИ-ПМ показания беспорядочно меняются или обнуляются.
3. Показания стрелок ЗПУ на приборах ПНП не соответствуют ЗПУ линии пути.
4. На приборах ПНП кратковременно выпадает бленкер К, счетчики дальности, ЗПУ закрываются шторками.
5. Гаснет кнопка-лампа НАВИГАЦИЯ на ПУЛ-I62.
6. Мигают желтые сигнальные табло

РЕЖИМ САУ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета. Нажмите кнопку-лампу "КМПП" на левом ПУ-ПП и перейдите в режим ЗК.

Для выдерживания заданной линии пути используйте показания БСФК, РСБН, "Веер", РЛС "Гроза", АРК-I5М, ДИСС, СВС.

ПРИМЕЧАНИЕ. САУ-42 переходит в режим стабилизации текущего курса.

2. Погасите сигнальные табло РЕЖИМ САУ. Подайте команду второму пилоту проверить работу ЦВМ.

3. После восстановления работы ЦВМ нажмите кнопки-лампы ЦВМ на левом ПУ-III и НАВИГАЦИЯ на ПУЛ-I62 и продолжайте полет.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

По команде командира воздушного судна:

I. Переключатель РУЧН.АВТ. на ПУ-4-42 установите в положение РУЧН.

2. Переключатель РАБОТА НА ПВИ-ПМ установите в выключенное положение.

3. Убедитесь, что на ПШК загорелось сигнальное табло ЦВМ ГОТОВ.

   Переключатель на ПШК из положения КОНТР.НК переведите в положение ОТКЛ. (обнуляется оперативное запоминающее устройство ЦВМ), а затем возвратите в положение КОНТР.НК.

4. На ПВИ-ПМ произведите начальную выставку курса по гиромагнитному датчику системы БСФК или по известному курсу.

5. Введите в ЦВМ $\varphi$ и $\lambda$ текущего места самолета под № 50, набранным на И-4 ПВИ-ПМ, начальные и конечные ПМ оставшихся участков маршрута (при этом $N_н$ равен номеру текущего ПМ).

6. На ПВИ-ПМ тумблер РАБОТА установите во включенное положение.

7. Проконтролируйте погасание сигнального табло ЦВМ ГОТОВ на ПШК.

8. Нажмите кнопку СЧИСЛ. на ПВИ-ПМ. Убедитесь, что ЦВМ продолжает счисление пути, произведите коррекцию места самолета по РСБН, переключатель РУЧН.-АВТОМ. на ПУ-4-42 установите в положение АВТОМ. и используйте навигационный комплекс для дальнейшего полета.

9. Доложите КВС о восстановлении работы ЦВМ.

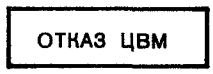
## 7.I2.I7. Отказ ЦВМ с пультами ПВИ, ШК, ПУ-III и РСБН "Веер-М"

ПРИЗНАКИ

I. Мигает желтый центральный огонь




2. Загорается желтое сигнальное табло на верхнем пульте




3. Гаснет табло АВТ. на пульте ПУ-4I.
4. При нажатой кнопке ЦВМ на ПУ-III:
   - на ПНП счетчики дальности и ЗПУ закрываются шторками;
   - выпадает бленкер К;
   - убирается индекс НА.
5. Гаснет кнопка-лампа НАВИГАЦИЯ на ПУЛ-I62.
6. Мигают желтые сигнальные табло




7. Останавливается или перемещается произвольно карта индикатора планшета ИП-4-42.
8. Появляется на ПВИ-ШМ произвольная информация при нажатии кнопок

Отказ канала А

I. Не горит лампа А на пульте управления "Веер-М", нет отработки азимута на левом и правом приборах ПНП.

Отказ канала Д

I. Не горит лампа Д на пульте управления "Веер-М".
2. Выпадают бленкеры на левом и правом приборах ИДР-IА, нет отработки дальности.

Отказ каналов А и Д

I. Выпадают бленкеры на приборах ИДР-IА, нет отработки дальности.
2. Не горят лампы готовности А и Д на пульте управления "Веер-М".

3. Нет отработки азимута на левом и правом приборах ПНП.

Отказ каналов $Е_К$, $Е_Г$

I. Выпадают бленкеры К и Г на приборах ПНП.

2. Не горят лампы Г РСБН и К РСБН на селекторе режимов аппаратуры "Курс МП-70".

**ВНИМАНИЕ. ПРИ ОТКАЗЕ КАНАЛОВ А ИЛИ Д, ИЛИ А И Д ОДНОВРЕМЕННО ИСКЛЮЧАЕТСЯ КОРРЕКЦИЯ СЧИСЛЕННОГО НАВИГАЦИОННЫМ КОМПЛЕКСОМ МЕСТА САМОЛЕТА ПО ДАННЫМ РСБН. ПРИ ОТКАЗЕ КАНАЛОВ $Е_К$, $Е_Г$ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ЗАХОД НА ПОСАДКУ ПО ПЛАНКАМ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ ПНП НА АЭРОДРОМЫ, ОБОРУДОВАННЫЕ РАДИОМАЯКАМИ ТИПА "КАТЕТ".**

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Погасите центральный огонь ПНО и сигнальные табло РЕЖИМ САУ. Дайте команду второму пилоту о проверке местонахождения и курса самолета и о переходе на ручное определение местонахождения самолета.

   ПРИМЕЧАНИЕ. САУ-42 переходит в режим стабилизации текущего курса.

2. Не пользуйтесь показаниями отказавших каналов А, Д, $Е_К$, $Е_Г$.

3. Доложите органу УВД об отказе, запросите у него координаты местонахождения самолета и продолжайте полет, не изменяя плана полета.

4. Усильте контроль за местонахождением самолета.

5. При использовании для пилотирования самолета гиромагнитного курса нажмите кнопку-лампу "КМПІ" на левом ПУ-Ш.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Перейдите на ручное определение местонахождения самолета, используя показания АРК-I5М, ДИСС, БСФК, СВС, РЛС "Гроза" (по запросу у КВС), "Курс МП-70" в режиме VOR и полетную карту.

2. На пульте ПУ-4I:

   - установите переключатель МК-ГПК-ВК в положение МК;
   - на счетчике ЗМС-ЗК установите значение магнитного склонения местонахождения самолета;
   - установите среднее значение широты прямолинейного участка маршрута;
   - в горизонтальном установившемся полете нажмите кнопку СОГЛ. После согласования курсовой системы по истинному курсу переведите переключатель режимов работы МК-ГПК-ВК в положение ГПК и выполняйте полет в этом режиме до очередного ППМ.

3. После выхода из разворота над очередным ППМ в горизонтальном установившемся полете произведите согласование курсовой системы по истинному курсу, как указано выше, и на прямолинейном участке продолжайте полет в режиме ГПК.

4. По запросу КВС докладывайте ему о местонахождении самолета.
5. Определяйте и докладывайте КВС поправки в курс при отклонении от линии заданного пути, не допуская выхода самолета за пределы воздушной трассы.
6. При необходимости просматривайте маршрутную карту с помощью ручки КАРТА на ПУ-4-42. Если переключатель АВТ.-РУЧН. на ПУ-4-42 находится в положении АВТ., то карта после отпускания ручки КАРТА возвращается в первоначальное положение, **а если переключатель планшета находится в положении РУЧН., то карта остается в установленном новом положении.**
7. При использовании для пилотирования самолета гиромагнитного курса нажмите кнопку-лампу "КМП2" на правом пульте ПУ-Ш.
8. Проверьте работоспособность аппаратуры "Веер-М", для чего на пульте управления ПУ-М нажмите кнопку КОНТРОЛЬ.

   Бленкеры на приборах ИДР-1А должны убраться и должно отработаться значение дальности 496,2±0,1 км, а на приборах ПНП - значение азимута 5-10°.
9. Если контрольные значения азимута и дальности не отработались, выключателем ВКЛ. на пульте управления ПУ-М выключите РСБН "Веер-М".

## 7.12.18. Отказ ЦВМ с пультами ПВИ, ПШК, ПУ-III и ДИСС-016 (ДИСС ШОI3-BI*)

### ПРИЗНАКИ

1. Мигает желтый центральный огонь — ПНО
2. Загораются желтые сигнальные табло на верхнем пульте — ОТКАЗ ЦВМ; ОТКАЗ СЧИСЛ. ДИСС
3. На индикаторе ДИСС загорается сигнальное табло — П (ПАМЯТЬ *)

   ПРИМЕЧАНИЕ. При полетах над сильно пересеченной местностью, местностью с водными участками, а также при углах крена более $20^0$ возможно кратковременное неоднократное появление перечисленных выше признаков.
4. Гаснет табло АВТ. на пульте ПУ-4I.
5. При нажатой кнопке ЦВМ на пульте ПУ-III: на ПНП счетчики дальности и ЗПУ закрываются шторками, выпадает бленкер К, убирается индекс НА.
6. Гаснет кнопка-лампа НАВИГАЦИЯ на ПУЛ-I62.
7. Мигают желтые сигнальные табло — РЕЖИМ САУ
8. Останавливается или перемещается произвольно карта индикатора планшета ИП-4-42.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Погасите центральный огонь ПНО и сигнальные табло РЕЖИМ САУ. Дайте команду второму пилоту о проверке местонахождения и курса самолета и о переходе на ручное определение местонахождения самолета.

   ПРИМЕЧАНИЕ. САУ-42 переходит в режим стабилизации текущего курса.
2. Не пользуйтесь показаниями угла снова на ПНП.

* Для самолетов с установленным ДИСС ШОI3-BI.

3. Доложите органу УВД об отказе, запросите у него координаты места самолета и продолжайте полет, не изменяя плана полета.
4. Усильте контроль за местонахождением самолета.
5. При использовании для пилотирования самолета гиромагнитного курса нажмите кнопку-лампу "КМП" на левом пульте ПУ-III.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Перейдите на ручное определение местонахождения самолета, используя показания АРК-15М, РСБН "Вверь-М", БСФК, СВС, РЛС "Гроза" (по запросу у КВС) и полетную карту.
2. На пульте ПУ-41:
   - установите переключатель МК-ГПК-ВК в положение МК;
   - на счетчике ЗМС-ЗК установите значение магнитного отклонения местонахождения самолета;
   - установите среднее значение широты прямолинейного участка маршрута;
   - в горизонтальном установившемся полете нажмите кнопку СОГЛ. После согласования курсовой системы по истинному курсу переведите переключатель режимов работы МК-ГПК-ВК в положение ГПК и выполняйте полет в этом режиме до очередного ППМ.
3. После выхода из разворота над очередным ППМ в горизонтальном установившемся полете произведите согласование курсовой системы по истинному курсу, как указано выше, и на прямолинейном участке продолжайте полет в режиме ГПК.
4. По запросу КВС докладывайте ему о местонахождении самолета.
5. Определяйте и докладывайте КВС поправки в курс при отклонениях от линии заданного пути, не допуская выхода самолета за пределы воздушной трассы.
6. При необходимости просматривайте маршрутную карту с помощью ручки КАРТА на ПУ-4-42. Если переключатель АВТ.РУЧН. на ПУ-4-42 находится в положении АВТ., то карта после отпускания ручки КАРТА возвращается в первоначальное положение, а если переключатель планшета находится в положении РУЧН., то карта остается в установленном новом положении.
7. При использовании для пилотирования самолета гиромагнитного курса нажмите кнопку-лампу "КМП2" на правом пульте ПУ-III.
8. Проверьте функционирование ДИСС, для чего на индикаторе ДИСС переключатель К-Р (РАБ.-КОНТР.*) установите в положение К (КОНТР.*). При исправном ДИСС на индикаторе должны отработаться контрольные значения путевой скорости и угла сноса: для ДИСС-016 $W = (712 \pm 30)$ км/ч, УС = $(0 \pm 2)^{\circ}$; для ШОІЗ-ВІ $W = (945 \pm 30)$ км/ч, УС = $(0 \pm 1)^{\circ}$.
9. Если ДИСС отработал значения путевой скорости и угла сноса, отличающиеся от контрольных значений, или длительное время находится в режиме ПАМЯТЬ, не пользуйтесь информацией о значениях W и УС на индикаторе ДИСС и УС на ПНП.

* Для самолетов с установленным ДИСС ШОІЗ-ВІ.

7.I2.I9. Отсутствие информации об отклонении от ЛЗП на одном ПНП (обрыв сигнального провода)

7.I2.I9.I. Отказ при самолетовождении от ЦВМ с ручной коррекцией по радиомаякам VOR/DME счисленного места самолета

ПРИЗНАКИ

I. При боковом отклонении самолета от ЛЗП или изменении курса стрелка отклонения от линии заданного пути на правом ПНП неподвижна и находится в центре шкалы (на левом ПУ-ШМ нажата кнопка ЦВМ, на правом - кнопка КМП2).

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. При докладе второго пилота об отказе по каналу Δ А подайте ему команду нажать кнопку КМПI на правом ПУ-ШМ.

2. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Кремальерой ЗПУ на правом ПНП измените значение азимута на I0° и убедитесь в том, что стрелка отклонения от линии заданного пути на ПНП не перемещается.

2. Доложите КВС об отказе по каналу Δ А и по его команде нажмите на правом ПУ-ШМ кнопку КМПI. Убедившись в том, что стрелка отклонения от линии заданного пути на правом ПНП переместилась на вторую (крайнюю) точку шкалы, установите на ПНП значение первоначального азимута и в дальнейшем пользуйтесь показаниями Δ А от левого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70".

7.I2.I9.2. Отказ при самолетовождении по радиомаякам VOR с пилотированием в ручном режиме

ПРИЗНАКИ

I. При боковом отклонении от ЛЗП или изменении курса стрелка отклонения от линии заданного пути на одном ПНП неподвижна и находится в центре шкалы, на другом ПНП - перемещается пропорционально боковому отклонению (на левом ПУ-ШМ нажата кнопка КМПI, на правом - кнопка КМП2).

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. По докладу второго пилота об отказе кремальерой ЗПУ на левом ПНП измените значение азимута на I0° и убедитесь в том, что стрелка отклонения от линии заданного пути на ПНП не перемещается.

3. Нажмите на левом ПУ-ПМ кнопку КМП2. Убедившись в том, что стрелка отклонения от линии заданного пути на левом ПНП переместилась на вторую (крайнюю) точку шкалы, кремальерой ЗПУ установите на левом ПНП значение азимута, равное установленному на правом ПНП, и пилотируйте самолет по информации ΔА от правого подукомплекта аппаратуры "Курс МП-70".

   При переходе на другие радиомаяки VOR подайте команду второму пилоту об установке заданного значения азимута на правом ПНП.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Оказывайте помощь КВС в пилотировании самолета.
2. Следите за показаниями стрелок отклонения от линии заданного пути на правом и левом ПНП.
3. Если на правом ПНП стрелка находится в центре шкалы в то время, как на левом ПНП она показывает отклонение от ЛЗП, кремальерой ЗПУ на правом ПНП измените значение азимута на $10^{\circ}$ и убедитесь в том, что стрелка отклонения от линии заданного пути на ПНП не перемещается.
4. Доложите КВС об отказе по каналу ΔА и по команде нажмите на правом ПУ-ПМ кнопку КМП1. Убедившись в том, что стрелка отклонения от линии заданного пути на правом ПНП переместилась на вторую (крайнюю) точку шкалы, установите на правом ПНП значение азимута, равное установленному на левом ПНП, и пользуйтесь показаниями ΔА от левого полукомплекта аппаратуры "Курс МП-70.
5. Если на правом ПНП стрелка показывает отклонение от ЛЗП, а на левом она находится в центре шкалы, доложите КВС об отказе и после подтверждения им отказа убедитесь в том, что на правом ПНП значение заданного азимута соответствует установленному на левом ПНП.
6. При смене ПМ по команде КВС кремальерой ЗПУ устанавливайте на правом ПНП значение заданного азимута.

## 7.I3. ОТКАЗЫ РАДИОАППАРАТУРЫ СВЯЗИ

### 7.I3.I. Отказ одной УКВ-радиостанции

ПРИЗНАКИ

Отсутствие радиосвязи по радиостанции УКВI (УКВ2) (прием или передача, или одновременно прием и передача).

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Используйте для связи работающую УКВ-радиостанцию.

2. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Используйте для связи работающую УКВ-радиостанцию.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отказавшую УКВ-радиостанцию выключите.

## 7.I3.2. Отказ двух УКВ-радиостанций

### ПРИЗНАКИ

Отсутствие радиосвязи по радиостанциям УКВI и УКВ2 (прием или передача, или одновременно прием и передача).

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Используйте для связи с органом УВД КВ-радиостанцию и выполняйте его указания о порядке дальнейшего выполнения полета.

ПРИМЕЧАНИЕ. В связи с влиянием на отдельных частотах работы КВ-радиостанции в режиме ПЕРЕДАЧА на аппаратуру "Курс МП-70" выполнение захода на посадку в автоматическом режиме не рекомендуется.

7.I3.3. Отказ КВ-радиостанции

ПРИЗНАКИ

Отсутствие радиосвязи по КВ-радиостанции (прием или передача, или одновременно прием и передача).

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Используйте для связи УКВ-радиостанции.

2. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

7.I3.4. Отказы СПГУ П-5I2

7.I3.4.I. Отказ по каналу внешней радиосвязи

ПРИЗНАКИ

Сигналы радиоприемных устройств УКВI, УКВ2, КВ, АРКI, АРК2, ВОРI, ВОР2 и МРП при установке соответствующих выключателей во включенные (верхние) положения не прослушиваются КВС или вторым пилотом через телефоны авиагарнитуры и громкоговорители кабины экипажа.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА ИЛИ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. На пульте управления пилота аппаратуры П-5I2 (СПГУ):
   - переключатель НОРМ.-АВАР. установите в положение АВАР.;
   - выключатель УКВI установите во включенное (верхнее) положение;
   - переключатель УКВI-УКВ2-КВ-ПАСС. установите в положение УКВI;
   - переключатель КМ-АГ-МР установите в положение АГ или КМ.

3. Ведите радиосвязь через радиостанцию УКВI.

4. Прослушивание сигналов приводных радиостанций ведите через радиокомпас АРКI, для чего выключатель АРКI установите во включенное (верхнее) положение. При этом громкость сигнала АРКI устанавливайте регулятором громкости ГРОМ. на пульте управления АРКI.

   ПРИМЕЧАНИЕ. Прослушивание сигналов радиостанции УКВI и радиокомпаса АРКI возможно только через телефоны авиагарнитуры.

7.I3.4.2. Отказ по каналу внутренней телефонной связи между КВС и вторым пилотом

ПРИЗНАКИ

Отсутствие самопрослушивания при ведении внутренней телефонной связи между КВС и вторым пилотом при нажатии кнопки СПУ на штурвале.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА И ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Снимите авиагарнитуру, ведите переговоры между собой без применения СПГУ.

Используйте в полете для внешней связи громкоговоритель и ручной микрофон. При этом на пульте управления пилота аппаратуры П-5I2 (СПГУ) установите переключатель КМ-АГ-МР в положение МР, а выключатель ГР - во включенное (верхнее) положение.

2. При заходе на посадку наденьте авиагарнитуру, сдвиньте один наушник авиагарнитуры для ведения переговоров между собой и установите на пульте управления пилота аппаратуры П-5I2 (СПГУ) переключатель КМ-АГ-МР в положение АГ. Выключатель ГР рекомендуется установить в выключенное (нижнее) положение.

7.I3.4.3. Отказ по каналу внутренней телефонной связи пилотов с обоими бортпроводниками

ПРИЗНАКИ

Отсутствие самопрослушивания при ведении внутренней телефонной связи пилотов с обоими бортпроводниками.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА И ВТОРОГО ПИЛОТА

I. При необходимости дать указания бортпроводнику вызовите его в кабину экипажа, используя канал оповещения пассажиров пилотами.

7.I3.4.4. Отказ по каналу оповещения пассажиров пилотами

ПРИЗНАКИ

Отсутствие самопрослушивания пилотами при оповещении пассажиров.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА ИЛИ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Сообщите бортпроводникам о невозможности оповещения пассажиров пилотами.

Оповещение пассажиров проводите через бортпроводников, используя внутреннюю телефонную связь пилотов с бортпроводниками.

ДЕЙСТВИЯ БОРТПРОВОДНИКОВ

I. По команде КВС или второго пилота оповещайте пассажиров с помощью микротелефонной трубки через громкоговорители салона.

7.I3.4.5. Отказ по каналу оповещения пассажиров бортпроводниками

ПРИЗНАКИ

Отсутствие самопрослушивания при оповещении пассажиров бортпроводниками.

ДЕЙСТВИЯ БОРТПРОВОДНИКОВ

I. Оповещение пассажиров проводите голосом, используя мегафоны.

7.I3.4.6. Отказ микрофона авиагарнитуры

ПРИЗНАКИ

Отсутствие выхода на передачу с микрофона авиагарнитуры при любом виде связи у КВС или второго пилота.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА ИЛИ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Установите переключатель КМ-АГ-МР на пульте управления пилота аппаратуры П-5I2 (СПГУ) в положение МР и ведите передачу с использованием ручного микрофона.
2. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

ПРИМЕЧАНИЕ. По решению КВС неисправная авиагарнитура КВС или второго пилота может быть заменена на авиагарнитуру бортинженера (бортмеханика).

7.I3.4.7. Отказ телефонов авиагарнитуры

ПРИЗНАКИ

Отсутствие прослушивания передач в телефонах авиагарнитуры при любом виде связи у КВС или второго пилота

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА ИЛИ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Сдвиньте один наушник авиагарнитуры.
2. Установите выключатель ГР на пульте управления пилота аппаратуры П-5I2 (СПГУ) во включенное (верхнее) положение.
3. Прослушивайте передачу через громкоговоритель кабины экипажа.
4. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

ПРИМЕЧАНИЕ. По решению КВС неисправная авиагарнитура КВС или второго пилота может быть заменена на авиагарнитуру бортинженера (бортмеханика)

## 7.I4. ОТКАЗЫ СИСТЕМЫ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

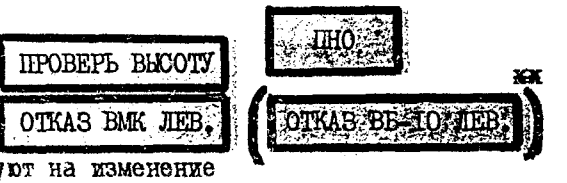
### 7.I4.I. Отказ статической линии СI.

А. Закупорка приемников статической линии СI

ПРИЗНАКИ

I. Отказ ВМК-I5(ВБ-I0), ДА-30П, УСИМ-I командира воздушного судна и УВИД-I5Ф*.

2. При изменении высоты:
   - мигает желтый центральный огонь
   - загораются желтые сигнальные табло

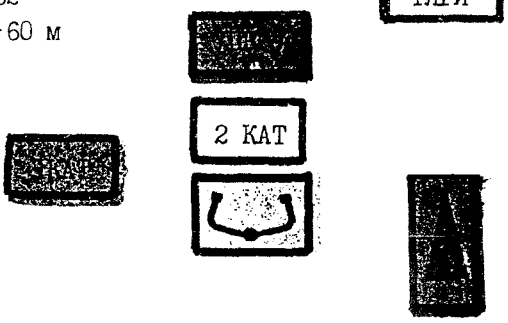



3. Левый ВМК-I5(ВБ-I0) и УВИД-I5Ф* не реагируют на изменение высоты полета при снижении или наборе высоты.
4. Левый прибор ДА-30П не показывает вертикальной скорости набора высоты или снижения самолета.
5. Показания левого УСИМ-I отличаются от показаний правого УСИМ-I.
6. Выпадает бленкер $V_{зад}$ на левом или правом УСИМ-I.
7. При включенной САУ в режиме стабилизации приборной скорости полета:
   - на приборной доске мигают желтые сигнальные табло
   - на ПУЛ-I62 гаснет кнопка-лампа СКОРОСТЬ.




8. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-П-42-0I, при включенной САУ в режиме стабилизации заданной приборной скорости через автомат тяги дополнительно:
   - гаснут зеленые сигнальные табло
   - гаснет кнопка-лампа АВТ.ТЯГИ на ПУЛ-I62
   - мигают красные сигнальные табло на $H > 60$ м
   - звенит звонок
   - после захвата глиссады:
     гаснут зеленые сигнальные табло
     загораются зеленые сигнальные табло
     мигают желтые сигнальные табло
   - при отказе на $H \leq 60$ м
     мигают красные сигнальные табло




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета. Передайте управление самолетом второму пилоту.
2. Погасите центральный огонь ПНО и сигнальное табло РЕЖИМ САУ. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-П-42-0I, погасите сигнальное табло УПР.$V$.
3. Скорость и высоту полета контролируйте по приборам УМС-I и УВ-75-I5ПБ, а вертикальную скорость по ДА-30П второго пилота (запросом показаний).
4. Рукоятку крана СТАТИКА ОСН.-РЕЗЕРВ., ПРОДУВКА ОСН.-РЕЗЕРВ. на левом пульте из положения СТАТИКА ОСН. установите в положение ПРОДУВКА ОСН.

*Для самолетов, выполняющих международные полеты.
**Для самолетов с № 03II и доработанных по бюллетеню № 509-БУ.

5. Через 20-30 с рукоятку крана СТАТИКА ОСН.-РЕЗЕРВ., ПРОДУВКА ОСН.-РЕЗЕРВ. возвратите в положение СТАТИКА ОСН.
6. Если показания левых приборов ВМК-I5(ВБ-I0), ДА-30П, УСИМ-I и УВИД-I5Ф* не восстановились, то рукоятку крана СТАТИКА ОСН.-РЕЗЕРВ., ПРОДУВКА ОСН.-РЕЗЕРВ. установите в положение СТАТИКА РЕЗЕРВ. Показания приборов должны восстановиться. При этом пользуйтесь показаниями левого ВМК-I5(ВБ-I0) и УВИД-I5Ф* с учетом аэродинамических поправок для резервного приемника статического давления (см. разд. 5). Если показания приборов не восстановились, то приборами ВМК-I5(ВБ-I0), УСИМ-I и ДА-30П на левой панели приборной доски и УВИД-I5Ф* на приборной панели на козырьке не пользуйтесь.
7. Доложите органу УВД об отказе основной системы статического давления.

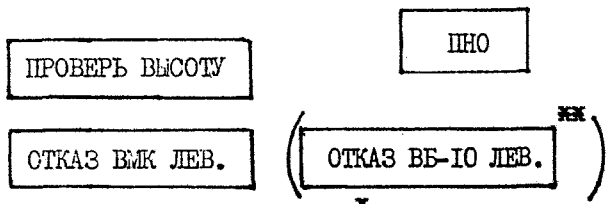
ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС возьмите управление самолетом. При пилотировании самолета режимом стабилизации приборной скорости полета САУ не пользуйтесь. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-Ш-42-0I, выдерживайте заданную скорость, управляя РУД вручную.
2. Контролируйте показания правого ВМК-I5(ВБ-I0) и правого УСИМ-I сравнением с приборами УМС-I и УВ-75-I5ПБ.

Б. Разгерметизация статической линии СI

ПРИЗНАКИ

I. Отказ ВМК-I5(ВБ-I0), ДА-30П, УСИМ-I командира воздушного судна и УВИД-I5Ф*.
2. При изменении высоты:
   - мигает желтый центральный огонь
   - загораются желтые сигнальные табло




3. Уменьшаются показания левого ВМК-I5(ВБ-I0), высотомера УВИД-I5Ф* и левого указателя скорости УСИМ-I, показания левого ДА-30П не будут соответствовать показаниям правого ДА-30П.
4. При полной разгерметизации линии левый ВМК-I5(ВБ-I0) и высотомер УВИД-I5Ф* покажут "высоту" в кабине экипажа, а стрелка приборной скорости левого УСИМ-I будет приближаться к нулю.
5. Выпадает бленкер $V_{зад}$ на левом и правом УСИМ-I.
6. При включенной САУ в режиме стабилизации приборной скорости полета:
   - на приборной доске мигают желтые сигнальные табло




*Для самолетов, выполняющих международные полеты.

**Для самолетов с № 03II и доработанных по бюллетеню № 509-БУ.

- на ПУЛ-I62 гаснет кнопка-лампа СКОРОСТЬ.

7. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I, при включенной САУ в режиме стабилизации заданной приборной скорости полета через автомат тяги дополнительно:
   - гаснут зеленые сигнальные табло
   - гаснет кнопка-лампа АВТ.ТЯГИ на ПУЛ-I62
   - мигают красные сигнальные табло на Н > 60 м
   - звенит звонок
   - после захвата глиссады:
     гаснут зеленые сигнальные табло
     загораются зеленые сигнальные табло
     мигают желтые сигнальные табло
   - при отказе на Н ≤ 60 м мигают красные сигнальные табло













ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета. Передайте управление самолетом второму пилоту.

2. Погасите центральный огонь ПНО и сигнальное табло РЕЖИМ САУ. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I, погасите сигнальное табло УПР.V.

3. Скорость и высоту полета контролируйте по приборам УМС-I и УВ-75-I5ПБ, а вертикальную скорость - по ДА-30П второго пилота (запросом показаний).

4. Рукоятку крана СТАТИКА ОСН.-РЕЗЕРВ., ПРОДУВКА ОСН.-РЕЗЕРВ. установите в положение СТАТИКА РЕЗЕРВ. Показания приборов должны восстановиться. При этом пользуйтесь показаниями ВМК-I5(ВБ-I0) и УВИД-I5Ф* с учетом аэродинамических поправок для резервного приемника статического давления (см. разд. 5).
   Если показания приборов не восстановились, то приборами ВМК-I5(ВБ-I0), УСИМ-I и ДА-30П на левой панели приборной доски и УВИД-I5Ф* на приборной панели на козырьке не пользуйтесь.

5. Доложите органу УВД об отказе основной системы статического давления.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС возьмите управление самолетом. При пилотировании самолета режимом стабилизации приборной скорости полета САУ не пользуйтесь.

2. Контролируйте показания правого ВМК-I5(ВБ-I0) и правого УСИМ-I сравнением с приборами УМС-I и УВ-75-I5ПБ.

*Для самолетов, выполняющих международные полеты.

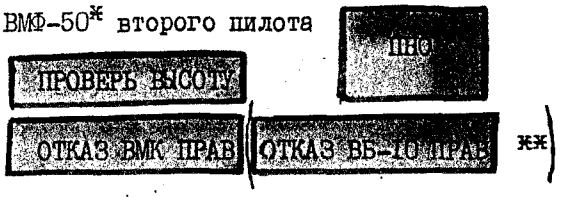
7.I4.2. Отказ статической линии С2

А. Закупорка приемников статической линии С2

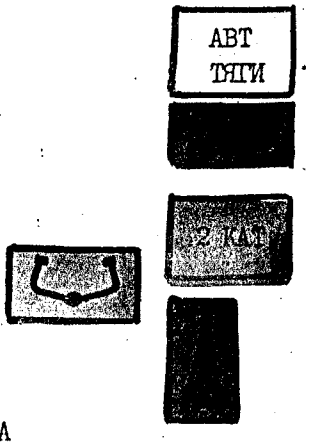
ПРИЗНАКИ

I. Отказ ВМК-I5(ВБ-I0), ДА-30П, УСИМ-I и ВМФ-50* второго пилота

2. При изменении высоты:
   - мигает желтый центральный огонь
   - загораются желтые сигнальные табло




3. Правый ВМК-I5(ВБ-I0) и высотомер ВМФ-50* не реагируют на изменение высоты полета при снижении или наборе высоты.
4. Правый прибор ДА-30П не показывает вертикальной скорости набора высоты или снижения самолета.
5. Показания правого УСИМ-I отличаются от показаний левого УСИМ-I.
6. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-0I, при включенной САУ с включенным автоматом тяги:
   - гаснут зеленые сигнальные табло
   - гаснет кнопка-лампа АВТ.ТЯГИ на ПУЛ-I62
   - мигают красные сигнальные табло на Н > 60 м
   - звенит звонок
   - после захвата глиссады:
     гаснут зеленые сигнальные табло
     загораются зеленые сигнальные табло I КАТ.
     мигают желтые сигнальные табло
   - при отказе на Н ≤ 60 м
     мигают красные сигнальные табло




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.
2. Погасите центральный огонь ПНО. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-0I, погасите сигнальное табло УПР. V.
3. Усильте контроль за вертикальной скоростью самолета.
4. Доложите органу УВД об отказе основной системы статического давления и ССОС (СПШ3***).

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Рукоятку крана СТАТИКА ОСН.-ПРОДУВКА на правом пульте из положения ОСН. установите в положение ПРОДУВКА.
2. Через 20-30 с рукоятку крана СТАТИКА ОСН.-ПРОДУВКА из положения ПРОДУВКА верните в положение ОСН.
3. Если показания приборов не восстановились, доложите КВС об отказе статической линии С2 и в дальнейшем приборами ВМК-I5(ВБ-I0), ВМФ-50*, ДА-30П, УСИМ-I и сигнальным табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ на приборной доске справа не пользуйтесь.
4. Доложите КВС об отказе системы ССОС (СПШ3***).

*Для самолетов, выполняющих международные полеты.
**Для самолетов с № 03II и доработанных по бюллетеню № 509-БУ.
***Для самолетов с № 07I2.

Б. Разгерметизация статической линии С2

ПРИЗНАКИ

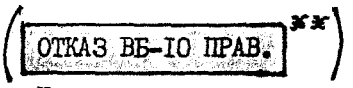
1. Отказ ВМК-15(ВБ-10), ДА-30П, УСИМ-1 и ВМФ-50* второго пилота.
2. При изменении высоты:
   - мигает желтый центральный огонь
   - загораются желтые сигнальные табло







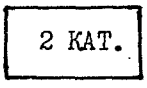



3. Уменьшаются показания правого ВМК-15(ВБ-10), высотомера ВМФ-50* и правого указателя скорости УСИМ-1; показания правого ДА-30П не будут соответствовать показаниям левого ДА-30П.
4. При полной разгерметизации линии правый ВМК-15(ВБ-10) и ВМФ-50* покажут "высоту" в кабине экипажа, а стрелка приборной скорости правого УСИМ-1 будет приближаться к нулю.
5. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-01, при включенной САУ с включенным автоматом тяги:
   - гаснут зеленые сигнальные табло
   - гаснет кнопка-лампа АВТ.ТЯГИ на ПУЛ-162
   - мигают красные сигнальные табло на Н > 60 м
   - звенит звонок
   - после захвата глиссады:
     гаснут зеленые сигнальные табло
     загораются зеленые сигнальные табло
     мигают желтые сигнальные табло
   - при отказе на Н ≤ 60 м
     мигают красные сигнальные табло












ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.
2. Погасите центральный огонь ПНО. На самолетах, оборудованных комплексом БПК-III-42-01, погасите сигнальное табло УПР. V.
3. Усильте контроль за вертикальной скоростью самолета.
4. Доложите органу УВД об отказе основной системы статического давления и ССОС (СПШЗ***).

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Доложите КВС об отказе статической линии С2 и в дальнейшем показаниями правых приборов ВМК-15 (ВБ-10), ВМФ-50*, ДА-30П, УСИМ-1 и сигнальным табло ОПАСНО ЗЕМЛЯ не пользуйтесь.
2. Доложите КВС об отказе системы ССОС (СПШЗ***).

*Для самолетов, выполняющих международные полеты.

** Для самолетов с № 0311 и доработанных по бюллетеню № 509-БУ.

*** Для самолетов с № 0712.

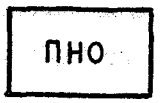
7.I4.3. Закупорка или разгерметизация статической линии С7

ПРИЗНАКИ

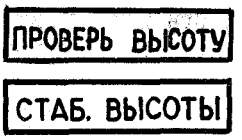
I. Отказ приборов УВ-75-I5 и УМС-I.

2. При изменении высоты:

- мигает желтый центральный огонь




- загораются желтые сигнальные табло




3. Указатель высоты УВ-75-I5 не реагирует на изменение высоты полета или его показания уменьшаются.

4. На указателе УВ-75-I5 выпадает бленкер отказа.

5. При включенной САУ в режиме СТАБИЛИЗАЦИЯ ВЫСОТЫ происходит изменение высоты полета, САУ начинает стабилизировать высоту, отличающуюся от заданной и установленной на пульте ПЗВЭI-МПБ, на ПУЛ-I62 гаснет кнопка-лампа ВЫСОТА, на приборной доске загораются сигнальные табло.




6. При изменении высоты на 80-90 м от первоначальной стабилизируемой высоты загорается желтое сигнальное табло СТАБ. ВЫСОТЫ и мигает центральный огонь ПНО; загораются сигнальные табло УХОД С ЭШЕЛОНА на пульте ПЗВЭI-МПБ и на приборной доске у второго пилота.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Не пользуйтесь системой воздушных сигналов, показаниями УМС-I и показаниями числа М на указателях УСИМ-I.

3. Доложите органу УВД об отказе канала передачи информации о высоте полета.

4. Отключите САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале. Проконтролируйте отключение САУ по погасанию кнопок-ламп на пульте ПУЛ-I62.
5. Перейдите на ручное пилотирование самолета.
6. Заданную высоту выдерживайте вручную.
7. Погасите сигнальное табло РЕЖИМ САУ.
8. Разрешается вновь включить САУ с использованием во всех режимах, кроме режима стабилизации высоты.
9. Не пользуйтесь сигнализацией УБАВЬ СКОРОСТЬ и усильте контроль за выдерживанием скорости полета по УСИМ-I ( V ПР, $V_{max\ доп}$ ).
10. При выполнении предпосадочных операций учитывайте неработоспособность системы К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ, К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Погасите центральный огонь ПНО и сигнальное табло РЕЖИМ САУ.
2. Не пользуйтесь показаниями числа М на указателе УСИМ-I и показаниями указателя температуры наружного воздуха УТ-IМ-ШБ. Контролируйте высоту полета по высотомеру ВМК-I5(ВБ-I0).
3. Не пользуйтесь сигнализацией УБАВЬ СКОРОСТЬ, усильте контроль за выдерживанием скорости полета по УСИМ-I (V ПР, $V_{max\ доп}$).
. При выполнении предпосадочных операций учитывайте неработоспособность системы К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ, К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ.

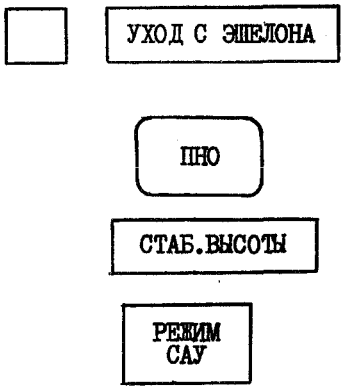
7.I4.4. Закупорка или разгерметизация статической линии СЗ

ПРИЗНАКИ

I. При включенной САУ в режиме СТАБИЛИЗАЦИЯ ВЫСОТЫ происходит изменение высоты полета и САУ начинает стабилизировать высоту, отличающуюся от заданной и установленной на пульте ПЗВЭI-МПБ.

При изменении высоты на 60 м от заданной:
- загораются желтые сигнальные табло на пульте ПЗВЭI-МПБ и на приборной доске у второго пилота
- подается звуковой сигнал в авиагарнитуру.

При изменении высоты на 80-90 м от заданной:
- мигает желтый центральный огонь
- загорается желтое сигнальное табло
- гаснет кнопка-лампа ВЫСОТА на ПУЛ-I62
- мигают желтые сигнальные табло




ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.
2. Отключите САУ кнопкой ОТКЛ. САУ на штурвале. Проконтролируйте отключение САУ по погасанию кнопок-ламп на пульте ПУЛ-I62.
3. Перейдите на ручное пилотирование.
4. Заданную высоту выдерживайте вручную.
5. Разрешается вновь включить САУ с использованием на всех режимах, кроме режима стабилизации высоты.
6. Погасите сигнальное табло РЕЖИМ САУ.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Погасите центральный огонь ПНО и сигнальное табло РЕЖИМ САУ.
2. Контролируйте высоту полета по ВМК-I5 (ВБ-I0).

7.I4.5. Отказ левого приемника полного давления ПВД-IМ (линия ДI)

**А. Закупорка или обледенение левого приемника ПВД-IМ**

ПРИЗНАКИ

I. Отказ левого указателя скорости УСИМ-I.

2. Показания левого УСИМ-I отличаются от показаний правого УСИМ-I, при этом левый УСИМ-I не реагирует на изменение скорости в горизонтальном полете.

3. В режиме набора высоты показания текущей скорости на левом УСИМ-I увеличиваются с увеличением высоты по сравнению с правым УСИМ-I.

4. В режиме снижения показания текущей скорости на левом УСИМ-I уменьшаются по сравнению с правым УСИМ-I.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Проверьте исправность обогрева левого приемника ПВД-IМ, для чего нажмите кнопку КОНТРОЛЬ ПВД на верхнем пульте.

3. В случае исправности обогрева левого ПВД-IМ (при нажатии кнопки загорается зеленая сигнальная лампа КОНТРОЛЬ ПВД ЛЕВ.) рукоятку крана ДИНАМИКА ОСН.-РЕЗЕРВ. на левом пульте из положения ОСН. переведите в положение РЕЗЕРВ. Работа левого УСИМ-I должна восстановиться.

4. В случае если работа левого УСИМ-I не восстановилась, переведите рукоятку крана ДИНАМИКА ОСН.-РЕЗЕРВ. в положение ОСН. и контролируйте скорость полета по показаниям УМС-I и правого УСИМ-I (запросом у второго пилота).

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Оказывайте помощь командиру воздушного судна в пилотировании самолета, контролируя скорость полета по правому УСИМ-I.

Б. Разгерметизация левого приемника ПВД-1М

ПРИЗНАКИ

1. Отказ левого указателя скорости УСИМ-1.
2. Показания левого УСИМ-1 уменьшаются по сравнению с показаниями правого УСИМ-1.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
2. Рукоятку крана ДИНАМИКА ОСН.-РЕЗЕРВ. на левом пульте из положения ОСН. переведите в положение РЕЗЕРВ. Работа левого УСИМ-1 должна восстановиться.
3. В случае если работа левого УСИМ-1 не восстановилась, переведите рукоятку крана ДИНАМИКА ОСН.-РЕЗЕРВ. в положение ОСН. и контролируйте скорость полета по показаниям УМС-1 и правого УСИМ-1 (запросом у второго пилота).

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Оказывайте помощь командиру воздушного судна в пилотировании самолета, контролируя скорость полета по правому УСИМ-1.

## 7.I4.6. Отказ верхнего правого приемника полного давления ПВД-IМ (линия Д2)

А. Закупорка или обледенение верхнего правого приемника ПВД-IМ

### ПРИЗНАКИ

I. Отказ правого указателя скорости УСИМ-I.

2. Показания правого УСИМ-I отличаются от показаний левого УСИМ-I, при этом правый УСИМ-I не реагирует на изменение скорости в горизонтальном полете.

3. В режиме набора высоты показания текущей скорости на правом УСИМ-I увеличиваются по сравнению с левым УСИМ-I.

4. В режиме снижения показания текущей скорости на правом УСИМ-I уменьшаются по сравнению с левым УСИМ-I.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Проверьте исправность обогрева верхнего правого приемника ПВД-IМ, для чего нажмите кнопку КОНТРОЛЬ ПВД на верхнем пульте.

2. Если обогрев исправен (при нажатии кнопки загорелась зеленая сигнальная лампа КОНТРОЛЬ ПВД ПРАВ.), убедитесь еще раз в отказе правого УСИМ-I, сравнивая его показания с показаниями левого УСИМ-I и УМС-I.

3. Доложите командиру воздушного судна об отказе верхнего правого ПВД-IМ и в дальнейшем показаниями правого УСИМ-I не пользуйтесь.

Б. Разгерметизация верхнего правого приемника ПВД-IМ

### ПРИЗНАКИ

I. Отказ правого указателя скорости УСИМ-I.

2. Показания правого УСИМ-I уменьшаются по сравнению с левым УСИМ-I.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Доложите командиру воздушного судна об отказе верхнего правого ШД-IМ и в дальнейшем показаниями правого УСИМ-I не пользуйтесь.

## 7.I4.7. Закупорка или разгерметизация нижнего правого приемника полного давления ПВД-ПМ (линия ДЗ)

### ПРИЗНАКИ

I. Отказ указателя скорости УМС-I.

2. В горизонтальном полете указатель УМС-I не реагирует на изменение скорости или его показания увеличиваются, когда скорость полета не меняется.

3. Сигнальное табло УБАВЬ СКОРОСТЬ загорается при $V_{ПР}$, меньшей $V_{max\ доп}$ по указателю УСИМ-I.

4. Возможно ложное включение звуковой и тактильной сигнализации УДУА-I при наборе высоты.

### ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. Не пользуйтесь показаниями УМС-I, показаниями числа М на УСИМ-I и сигнализацией УБАВЬ СКОРОСТЬ.

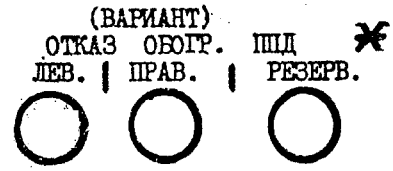
3. Усильте контроль за скоростью полета по левому УСИМ-I ($V_{ПР}$, $V_{max\ доп}$).

### ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Усильте контроль за скоростью полета самолета по правому УСИМ-I ($V_{ПР}$, $V_{max\ доп}$).

7.I4.8. Отказ обогрева приемника полного давления ПВД-ІМ

ПРИЗНАКИ




I. Загорается желтая сигнальная лампа

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Продолжайте полет, не изменяя плана полета.

2. При попадании в условия обледенения действуйте в соответствии с пп.7.I4.5А, 7.I4.6А.

* Для самолетов с № 0II2

## 7.I5. ОТКАЗЫ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### 7.I5.I. Отказы посадочно-рулежных фар

#### 7.I5.I.I. Неуборка одной посадочно-рулежной фары после взлета

ПРИЗНАКИ

I. При установке переключателей ФАРЫ ФЮЗЕЛЯЖ и ФАРЫ КРЫЛО в положение УБОРКА горит желтое сигнальное табло

ФАРЫ ВЫПУЩЕНЫ

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
2. Доложите органу УВД.
3. Не допускайте превышения скорости более 500 км/ч ПР.

#### 7.I5.I.2. Отказ трех или четырех посадочно-рулежных фар при заходе самолета на посадку ночью

ПРИЗНАКИ

I. Отсуствует загорание фар, которое определяется визуально экипажем самолета или органом УВД.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Примите решение на выполнение посадки или уйдите на второй круг.
2. В случае ухода на второй круг доложите органу УВД об отказе фар и запросите его установить необходимое освещение ВПП посадочными огнями. Снизьте до необходимого уровня яркость освещения приборов и подайте команду второму пилоту снизить яркость освещения его приборов и пультов.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. По команде КВС снизьте яркость освещения приборов и пультов до необходимого минимума и оказывайте ему помощь в выполнении посадки.

7.I5.2. Отказ одного или двух светильников импульсного маяка

ПРИЗНАКИ

I. Отсутствие отблесков на остеклении кабины экипажа при полете в темное время суток или в облаках

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Проверьте работоспособность светильников маяка нажатием кнопки КОНТРОЛЬ НАВИГАЦИОННЫХ ОГНЕЙ И МАЯКОВ.

Если при этом не загорится одна или обе лампы (МАЯК ВЕРХН.,МАЯК НИЖН.), доложите органу УВД и продолжайте полет по его указаниям.

## 7.I6. ОТКАЗЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УСТАНОВЛЕННОГО НА САМОЛЕТАХ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОЛЕТЫ

### 7.I6.I. Отказы самолетных дальномеров СД-75

#### 7.I6.I.I. Отказ одного дальномера

ПРИЗНАКИ

I. Нет отработки текущего значения дальности Д на приборе ИСД-I (левом или правом).

2. Мигают все знаки цифрового табло. Вместо значений текущей дальности появляются четыре нуля.

3. Мигают все знаки цифрового табло - отказ индикатора ИСД-I.

4. Не прослушиваются позывные радиомаяка DME.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.

2. Пользуйтесь информацией о дальности с индикатора ИСД-I исправного дальномера.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Оказывайте помощь КВС в пилотировании самолета.

2. Пользуйтесь информацией о дальности с индикатора ИСД-I исправного дальномера.

#### 7.I6.I.2. Отказ двух дальномеров

ПРИЗНАКИ

I. Нет отработки текущего значения дальности Д на индикаторах ИСД-I.

2. Мигают все знаки цифровых табло. Вместо значений текущей дальности на индикаторах ИСД-I появляются четыре нуля.

3. Мигают все знаки цифровых табло - отказ индикаторов ИСД-I.

4. Не прослушиваются позывные радиомаяка (радиомаяков) DME.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Убедитесь в отказе дальномеров и их показаниями не пользуйтесь.

2. Продолжайте полет по данным ЦВМ, БСФК, СВС, ДИСС, VOR I (2), АРК I (2) и РЛС "Гроза-42".

3. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. Усильте контроль за местонахождением самолета по данным ЦВМ, БСФК, СВС, ДИСС, VORI (2), АРКИ (2) и РЛС "Гроза-42".
2. Оказывайте помощь КВС в пилотировании самолета.

7.I6.2. Отказы высотомеров, измеряющих высоту в футах

7.I6.2.I. Отказ высотомера УВИД-I5Ф

ПРИЗНАКИ

I. Высотомер не реагирует на изменение высоты полета

2. Стрелка высотомера перемещается рывками

3. Показания УВИД-I5Ф при вертикальном эшелонировании в футах отличаются от высоты эшелона, выдерживаемой по левому ВМК-I5 (ВБ-I0) (используйте табл.I, подразд. 8.2, дубликат которой находится в кармане рабочего места второго пилота) на величину, более:

| Высота эшелона, футы | Разность показаний УВИД-I5Ф и левого ВМК-I5 (ВБ-I0) футы | Высота эшелона футы | Разность показаний УВИД-I5Ф и левого ВМК-I5(ВБ-I0) футы | Высота эшелона, футы | Разность показаний УВИД-I5Ф и левого ВМК-I5(ВБ-I0) футы |
|---|---|---|---|---|---|
| I000 | ±70 | I4000,I5000,I6000 | ±I80 | 27000,28000 | ±260 |
| 2000, 3000 | ±I00 | I7000,I8000,I9000 | ±200 | 29000 | ±300 |
| 4000,5000,6000,7000 | ±II0 | 20000 | ±2I0 | 3I000 | ±320 |
| 8000,9000,I0000, II000,I2000 | ±I40 | 2I000,22000,23000 | ±220 | | |
| I3000 | ±I70 | 24000,25000,26000 | ±240 | | |

4. Загорается лампа сигнализации отказа электропитания на лицевой части УВИД-I5Ф

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

1. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
   Показаниями высотомера УВИД-15Ф не пользуйтесь.
   Высоту полета выдерживайте по показаниям ВМК-15 (ВБ-10) (используйте табл. 1 подразд.8.2, дубликат которой находится в кармане рабочего места второго пилота).
2. При изменении эшелона полета, в случае вертикального эшелонирования в футах, подайте команду второму пилоту на изменение эшелона с использованием показаний высотомера ВМК-15 (ВБ-10) (используйте табл.1 подразд.8.2, дубликат которой находится в кармане рабочего места второго пилота) и на контроль за выходом на заданный эшелон по показаниям высотомера ВМФ-50.
3. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

1. По команде КВС произведите изменение эшелона полета при вертикальном эшелонировании в футах, используя показания высотомера ВМК-15 (ВБ-10) с дополнительным контролем по ВМФ-50 (используйте табл. подразд. 8.2, дубликат которой находится в кармане Вашего рабочего места).
   Показаниями высотомера УВИД-15Ф не пользуйтесь.

7.I6.2.2. Отказ высотомеров УВИД-I5Ф и ВМФ-50

ПРИЗНАКИ

I. Высотомеры УВИД-I5Ф и ВМФ-50 не реагируют на изменение высоты полета
2. Стрелки высотомеров перемещаются рывками
3. Показания УВИД-I5Ф при вертикальном эшелонировании в футах отличаются от высоты эшелона, выдерживаемой по левому ВМК-I5 (ВБ-I0) пользуйте табл. I, подразд. 8.2, дубликат которой находится в кармане рабочего места второго пилота) на величину более:

| Высота эшелона, футы | Разность показаний УВИД-I5Ф и левого ВМК-I5(ВБ-I0), футы | Высота эшелона, футы | Разность показаний УВИД-I5Ф и левого ВМК-I5(ВБ-I0), футы | Высота эшелона, футы | Разность показаний УВИД-I5Ф и левого ВМК-I5(ВБ-I0), футы |
|---|---|---|---|---|---|
| I000 | ±70 | I3000 | ±I70 | 24000,25000, 26000 | ±240 |
| 2000,3000 | ±I00 | I4000,I5000,I6000 | ±I80 | 27000,28000 | ±260 |
| 4000,5000, | ±II0 | I7000,I8000,I9000 20000 | ±200 ±2I0 | 29000 3I000 | ±300 ±320 |
| 8000,9000,I0000, II000,I2000 | ±I40 | 2I000,22000,23000 | ±220 | | |

279

4. Показания ВМФ-50 при вертикальном эшелонировании в футах отличаются от высоты эшелона, выдерживаемой по правому ВМК-I5 (ВБ-I0) (используйте табл. I, подразд. 8.2, дубликат которой находится в кармане рабочего места второго пилота) на величину более:

| Высота эшелона, футы | Разность показаний УВИД-I5Ф и левого ВМК-I5(ВБ-I0) футы | Высота эшелона, футы | Разность показаний УВИД-I5Ф и левого ВМК-I5(ВБ-I0) футы | Высота эшелона, футы | Разность показаний ВМФ-50 и правого ВМК-I5(ВБ-I0), футы |
|---|---|---|---|---|---|
| I000 | ±80 | I0000,II000,I2000 | ±220 | 23000 | ±3I0 |
| 2000 | ±II0 | I3000 | ±250 | 24000,25000 | ±330 |
| 3000 | ±I20 | I4000,I5000 I6000,I7000 | ±260 | 26000,27000,28000 | ±340 |
| 4000 | ±I40 | I8000,I9000 | ±280 | 29000 | ±380 |
| 5000,6000,7000 | ±I60 | 20000,2I000,22000 | ±290 | 3I000 | ±390 |
| 8000,9000 | ±200 | | | | |

5. Загорается лампа сигнализации отказа электропитания на лицевой части УВИД-I5Ф.

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

I. Полет продолжайте, не изменяя плана полета.
Показаниями высотомера УВИД-I5Ф не пользуйтесь.
Высоту полета выдерживайте по показаниям ВМК-I5 (ВБ-I0) (используйте табл.I подр. 8.2, дубликат которой находится в кармане рабочего места второго пилота).

2. При изменении эшелона полета, в случае вертикального эшелонирования в футах, выход на заданную высоту производите по показаниям ВМК-I5 (ВБ-I0) (используйте табл.I подразд. 8.2, дубликат которой находится в кармане рабочего места второго пилота).

3. Доложите органу УВД об отказе.

ДЕЙСТВИЯ ВТОРОГО ПИЛОТА

I. Показаниями высотомеров УВИД-I5Ф и ВМФ-50 не пользуйтесь.

2. При изменении эшелона полета, в случае вертикального эшелонирования в футах, контролируйте выход на заданную высоту по показаниям ВМК-I5(ВБ-I0) (используйте табл. I подразд. 8.2, дубликат которой находится в кармане Вашего рабочего места).

# РАЗДЕЛ 8

# ПРИЛОЖЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

8.I. ПРИБОРНАЯ ДОСКА И ПУЛЬТЫ

8.I.I. Общая часть
8.I.2. Приборная доска пилотов
8.I.3. Левый и правый пульты
8.I.3.I. Левый пульт
8.I.3.2. Правый пульт
8.I.4. Верхний пульт
8.I.5. Средний пульт
8.I.6. Левая и правая панели АЗР

8.2. СПРАВОЧНЫЕ ГРАФИКИ И ТАБЛИЦЫ

8.3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАГРУЗКЕ И ЦЕНТРОВКЕ САМОЛЕТА Як-42 ( С МАКСИМАЛЬНОЙ ВЗЛЕТНОЙ МАССОЙ 54000 кг)

8.3.I. Общие сведения
8.3.I.I. Ограничения по массе
8.3.I.2. Диапазон эксплуатационных центровок самолета
8.3.I.2.I. Допустимый диапазон эксплуатационных центровок
8.3.I.2.2. Рекомендуемый диапазон центровок в полете
8.3.I.2.3. Перемещение пассажиров и экипажа
8.3.I.2.4. Центровка опускания самолета на хвост
8.3.I.3. Компоновка фюзеляжа самолета
8.3.2. Данные по массе самолета
8.3.2.I. Сводка по массе самолета
8.3.2.2. Данные по массе снаряжения самолета
8.3.3. Центровочные данные самолета
8.3.3.I. Формула для определения центра тяжести самолета
8.3.3.2. Центровка самолета и координаты центров тяжести
8.3.3.3. Основные данные грузовых отсеков и багажников
8.3.3.4. Сведения по размещению и центровке топлива
8.3.4. Загрузка самолета
8.3.4.I. Коммерческая нагрузка с багажом, почтой, грузом
8.3.4.2. Размещение коммерческой нагрузки
8.3.4.3. Рекомендации при работе на стоянке и при буксировке пустого самолета
8.3.4.4. Размеры дверей и люков
8.3.5. Центровочный график

8.4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАГРУЗКЕ И ЦЕНТРОВКЕ САМОЛЕТА Як-42Д (С МАКСИМАЛЬНОЙ ВЗЛЕТНОЙ МАССОЙ 56500 кг)

8.4.I. Общие сведения
8.4.I.I. Ограничения по массе
8.4.I.2. Диапазон эксплуатационных центровок самолета
8.4.I.2.I. Допустимый диапазон эксплуатационных центровок
8.4.I.2.2. Рекомендуемый диапазон центровок в полете
8.4.I.2.3. Перемещение пассажиров и экипажа
8.4.I.2.4. Центровка опускания самолета на хвост
8.4.I.3. Компоновка фюзеляжа самолета
8.4.2. Данные по массе самолета
8.4.2.I. Сводка по массе самолета

8.4.2.2. Данные по массе снаряжения самолета
8.4.3. Центровочные данные самолета
8.4.3.I. Формула для определения центра тяжести самолета
8.4.3.2. Центровка самолета и координаты центров тяжести
8.4.3.3. Основные данные грузовых отсеков и багажников
8.4.3.4. Сведения по размещению и центровке топлива
8.4.4. Загрузка самолета
8.4.4.I. Коммерческая нагрузка с багажом, почтой, грузом
8.4.4.2. Размещение коммерческой нагрузки
8.4.4.3. Рекомендации при работе на стоянке и при буксировке пустого самолета
8.4.4.4. Размеры дверей и люков
8.4.5. Центровочный график

# 8.I. ПРИБОРНАЯ ДОСКА И ПУЛЬТЫ

## 8.I.I. Общая часть

Все оборудование в кабине размещено:

- на приборной доске;
- на левом пульте;
- на правом пульте;
- на среднем пульте;
- на верхнем пульте;
- на левой и правой панелях АЗР.

В кабине установлены пилотажно-навигационные приборы, пульты управления системами оборудования, приборы контроля работы двигателей, приборы и органы управления самолетными системами.

8.I.2. Приборная доска пилотов

На приборной доске (рис. 8.I) расположены основные пилотажные и навигационные приборы и приборы контроля работы самолетных систем и силовой установки.

ЛЕВАЯ БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ

| | |
|---|---|
| Кнопка КОНТР.ЛАМП | 2КНР |
| Термометр температуры масла ВСУ | ТУЭ-48Т |
| Указатель УТ-7А | из комплекта 2ИА-7А |
| Указатель УИI-I5 манометра давления воздуха пусковой системы | из комплекта ДИМ-I5Т |
| Тахометр ИТА-6М | из комплекта ТСА-6М |
| Табло ВСУ: | |
| - ПРЕД.ОБОРОТЫ | ТС-3М-2 |
| - НЕИСПРАВН.ТСА | ТС-3М-2 |
| - ПРЕД.ТЕМПЕР. | ТС-3М-2 |
| - МИН.ДАВЛ.МАСЛА | ТС-3М-2 |
| - НЕТ ДАВЛ.ТОПЛ. | ТС-3М-2 |
| - МИН.УР.МАСЛА | ТС-3М-2 |
| - ЗАСОР. Т/ФИЛЬТР. | ТС-3М-2 |
| - СТАРТЕР ВКЛЮЧЕН | ТС-3М-2 |
| - ГОТ.ВСУ ЗАПУСКУ | ТС-3М-3 |
| - ВЫХОД НА РЕЖИМ | ТС-3М-3 |
| - ЗАПУСК Д-36, ВСУ | ТС-3М-3 |
| - НАСОС ВКЛЮЧЕН | ТС-3М-3 |
| Сигнальные табло: | |
| - МАРКЕР ДАЛЬН. | ТС-3М-3 |
| - МАРКЕР СРЕДН. | ТС-3М-3 |
| - МАРКЕР БЛИЖН. | ТС-3М-3 |
| Кнопка ОТКЛЮЧЕНИЕ ИМПУЛ.РЕЖИМА | КНР |

ЛЕВАЯ АМОРТИЗИРОВАННАЯ ПАНЕЛЬ

| | |
|---|---|
| Сигнальные табло: | |
| - I КАТЕГОР. | ТС-5М-3 |
| - УХОД 2 КРУГ* | ТС-5М-3 |
| - I КАТ.* | ТС-5М-3 |
| - 2 КАТ.* | ТС-5М-3 |
| - АВТ.ТЯГИ* | ТС-5М-3 |
| - КУРС. ЗОНА | ТС-5М-3 |
| - ГЛИССАДА | ТС-5М-3 |
| - РЕЖИМ САУ | ТСК-2-2 |
| -  | ТС-5М-2 |
| - ВПР | ТС-5М-2 |
| -  * | ТС-5М-I |
| -  | ТС-5М-I |
| - ДАТЧИК УСИЛИЙ | ТС-5М-2 |
| -  | ТС-5М-2 |
| -  | ТС-5М-I |
| - УПР. V * | ТС-5М-I |
| - УБАВЬ СКОРОСТЬ | ТС-5М-I |
| - ВЫПУСТИ ШАССИ | ТС-5М-I |
| - К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ | ТС-5М-2 |
| - УСИЛИЕ ОТКЛ. АП | ТС-5М-I |
| - ОПАСНО ЗЕМЛЯ | ТС-5М-I |
| - ЗАКРЫЛ. НЕ ИСПР. | ТС-5М-I |
| - ОТПУСТИ ТОРМОЗА | ТС-5М-I |
| -  * | ТС-5М-2 |
| - КРЕН ВЕЛИК | ТС-5М-2 |
| - ОТКАЗ ГИДРО | ТС-5М-I |
| - ПРЕДКРЫЛ. НЕ ИСПР. | ТС-5М-I |
| - РУЛИ ЗАСТОПОР. | ТС-5М-I |
| Указатель УАП5-7 | из комплекта УДУА-I |
| Указатель скорости УСИМ-I | из комплекта УСИМ-I-6-I |
| Прибор командный пилотажный | ПКП-72-8 (ПКП-72-8 сер. 4*) |
| Комбинированный прибор | ДА-30П |
| Авиагоризонт | АГР-74-IO |
| Указатель числа М и скорости УМС-ШБ | из комплекта СВС-I-72-IA |
| Сигнальное табло МК | ТС-3М-3 |
| Сигнальное табло РУЛЕЖКА | ТС-3М-3 |

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-Ш-42-OI

| | |
|---|---|
| Прибор навигационный плановый | ПНП-72-I4 |
| Высотомер | ВМК-I5(ВБ-I0) |
| Пульт | ПЗВЭI-МПБ |
| Указатель УВ-75-I5ПБ | из комплекта СВС-I-72-IА |
| Указатель УИ2-240Б манометра основной и аварийной гидросистемы | из комплекта 2ДИМ-240Т |
| Пульт ПУ-III | из комплекта "Ольха-I" |
| Указатель высоты УВ-5М-I (А-034-4-I2) | из комплекта РВ-5 (РВ-5М) |
| Индикатор | РМИ-2Б |
| Указатель УИ2-I50Б манометра ТОРМОЗА КОЛЕСА ЛЕВ. ОПОРЫ | из комплекта 2ДИМ-I50Т |
| Указатель УИ2-I50Б манометра ТОРМОЗА КОЛЕСА ПРАВ. ОПОРЫ | из комплекта 2ДИМ-I50Т |
| Сигнальное табло ОТКАЗ. ГМК | ТС-3М-2 |
| Индикатор дальности | ИДР-IА |

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

| | |
|---|---|
| Индикатор нулевой | ИН-3Б |
| Центральный огонь К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ | ТСК-2-2 |
| Центральный огонь ПОЖАР | ТСК-2-I |
| Центральный огонь ПНО | ТСК-2-2 |
| Центральный огонь ДВИГ. | ТСК-2-2 |
| Центральный огонь ГИДРО | ТСК-2-2 |
| Центральный огонь ТОПЛ. | ТСК-2-2 |
| Центральный огонь ЭЛЕКТРО | ТСК-2-2 |
| Центральный огонь ПОС | ТСК-2-2 |
| Центральный огонь ДВЕРИ ФАРЫ | ТСК-2-2 |
| Центральный огонь КОНДИЦ. | ТСК-2-2 |
| Индикатор положения закрылков | из комплекта УП-46-02 |
| Сигнальное табло СПОЙЛЕРЫ НЕ УБРАНЫ | ТС-5М-2 |
| Сигнальное табло ПРЕДКРЫЛ. ПРОМЕЖУТ. | ТС-5М-2 |
| Сигнальное табло ПРЕДКРЫЛ. ВЫПУЩЕНЫ | ТС-5М-3 |
| Индикатор положения стабилизатора ИП-I2-0I | из комплекта УП-I2-0I |
| Индикатор положения триммера РВ ИП-I2-02 | из комплекта УП-I2-02 |

| | |
|---|---|
| Индикатор положения триммеров элеронов и РН* ИП-49 | из комплекта УП-49 |
| Кнопка СБРОС СИГН. | КНЗ |
| Сигнальное табло ОПАСНО | ТС-5М-I |
| Сигнальное табло СВЯЗЬ | ТС-5М-2 |
| Кнопка СБРОС СИГН. | КНЗ |
| Табло сигнализации работы левого двигателя: | |
| - ПОМПАЖ | ТС-5М-I |
| - ОПАСН.ВИБРАЦИЯ | ТС-5М-I |
| - УБАВЬ РЕЖИМ | ТС-5М-2 |
| - МИН.ДАВЛ.МАСЛА | ТС-5М-2 |
| - ПЕРЕГРЕВ | ТС-5М-2 |
| - ОТКАЗ ЭСУ | ТС-5М-2 |
| - СВ ОТКРЫТ | ТС-5М-2 |
| - МИН.УР.МАСЛА | ТС-5М-2 |
| - ЗАСОР. М/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 |
| - СТРУЖКА | ТС-5М-2 |
| Индикатор ИП-2I-08А | из комплекта УП-2I-08А |
| Измеритель ИТА-I3 | из комплекта ТА-I3 |
| Указатель УТ-7А | из комплекта 2ИА-7А |
| Указатель | УИЗ-9 |
| Табло сигнализации работы среднего двигателя: | |
| - ПОМПАЖ | ТС-5М-I |
| - ОПАСН.ВИБРАЦИЯ | ТС-5М-I |
| - УБАВЬ РЕЖИМ | ТС-5М-2 |
| - МИН.ДАВЛ.МАСЛА | ТС-5М-2 |
| - ПЕРЕГРЕВ | ТС-5М-2 |
| - ОТКАЗ ЭСУ | ТС-5М-2 |
| - СВ ОТКРЫТ | ТС-5М-2 |
| - МИН.УР.МАСЛА | ТС-5М-2 |
| - ЗАСОР. М/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 |
| - ЗАСОР. Т/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 |
| - СТРУЖКА | ТС-5М-2 |
| Индикатор ИП-2I-08А | из комплекта УП-2I-08А |

* Для самолетов до № 0II2

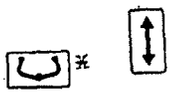
| | |
|---|---|
| Измеритель ИТА-I3 | из комплекта ТА-I3 |
| Указатель УТ-7А | из комплекта ЗИА-7А |
| Указатель | УИЗ-9 |
| Табло сигнализации работы правого двигателя: | |
| - ПОМПАЖ | ТС-5М-I |
| - ОПАСН. ВИБРАЦИЯ | ТС-5М-I |
| - УБАВЬ РЕЖИМ | ТС-5М-2 |
| - МИН. ДАВЛ. МАСЛА | ТС-5М-2 |
| - ПЕРЕГРЕВ | ТС-5М-2 |
| - ОТКАЗ ЭСУ | ТС-5М-2 |
| - СВ ОТКРЫТ | ТС-5М-2 |
| - МИН. УР. МАСЛА | ТС-5М-2 |
| - ЗАСОР. М/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 |
| - ЗАСОР. Т/ФИЛЬТР. | ТС-5М-2 |
| - СТРУЖКА | ТС-5М-2 |
| Индикатор ИП-2I-08А | из комплекта УП-2I-08А |
| Измеритель ИТА-I3 | из комплекта ТА-I3 |
| Указатель УТ-7А | из комплекта ЗИА-7А |
| Указатель | УИЗ-9 |

ПРАВАЯ АМОРТИЗИРОВАННАЯ ПАНЕЛЬ

| | |
|---|---|
| Сигнальные табло: | |
| - К ВЗЛЕТУ НЕ ГОТОВ | ТС-5М-2 |
| - ВЫПУСТИ ШАССИ | ТС-5М-I |
| - ВЫКЛЮЧИ ПОС | ТС-5М-I |
| - ПЕРЕНАДДУВ КАБ. | ТС-5М-I |
| - УБАВЬ СКОРОСТЬ | ТС-5М-I |
| - УПР. V* | ТС-5М-I |
| - ПИТАНИЕ ОТ АКК. | ТС-5М-I |
| - РАЗГЕРМЕТИЗ. КАБ. | ТС-5М-I |
| - ОПАСНО ЗЕМЛЯ | ТС-5М-I |
| - УСИЛИЕ ОТКЛ. АП | ТС-5М-I |
| - ОТПУСТИ ТОРМОЗА** | ТС-5М-I |
| - МАЯК СЛАБО | ТС-5М-2 |
| - ДАТЧИК УСИЛИЙ | ТС-5М-2 |
| - КРЕН ВЕЛИК | ТС-5М-2 |

* Для самолетов, оборудованных комплексом БКП-ІП-42-0I

** Для самолетов с колесами КТ-I4IЕ.

| | |
|---|---|
| –  * | ТС-5М-2 |
| – | ТС-5М-2 |
| – ВПР | ТС-5М-2 |
| –  * | ТС-5М-I |
| – | ТС-5М-I |
| –  | ТС-5М-2 |
| –  | ТС-5М-I |
| – АВТ. ТЯГИ* | ТС-5М-3 |
| – КУРС. ЗОНА | ТС-5М-3 |
| – I КАТЕГОР. | ТС-5М-3 |
| – ГЛИССАДА | ТС-5М-3 |
| – I КАТ.* | ТС-5М-3 |
| – 2 КАТ.* | ТС-5М-3 |
| – УХОД 2 КРУГ* | ТС-5М-3 |
| – РЕЖИМ САУ | ТСК-2-2 |
| Индекатор расхода топлива ИМРТ-I | из комплекта СИРТ6-I |
| Указатель скорости УСИМ-I | из комплекта УСИМ-I-6-I |
| Прибор командный пилотажный | ПКП-72-8 ПКП-72-8 сер.4* |
| Комбинированный прибор . | ДА-3ОП |
| Кнопка КОНТР. СУИТ. МАКС. | КМ2-I |
| Кнопка КОНТР. СУИТ. НУЛЬ | КМ2-I |
| Индикатор топливомера ИТП5-I | из комплекта СУИТ3-6 |
| Указатель (индикатор**) | из комплекта ДИСС-ОI6 (ДИСС ШО-I3-BI**) |
| Сигнальное табло МК | ТС-5М-3 |
| Часы | АЧС-IК |
| Прибор навигационный плановый | ПНП-72-I44 |
| Высотомер | ВМК-I5(ВБ-IO) |
| Сигнальное табло УХОД С ЭШЕЛОНА | ТС-3М-2 |
| Индикатор | РМИ-2Б |
| Переключатель ШАССИ УБР.-ОТКЛ.-ВЫП. | ЗПШТК |
| Термометр наружного воздуха | УТ-IМ-ШБ |
| Табло шасси | |
| Вариометр кабинный | ВР-IОМК |
| Пульт ПУ-Ш | из комплекта "Ольха-I" |
| Указатель высоты и перепада давлений | УВПД-5-О,8К |

*Для самолетов, оборудованных комплексов БПК-Ш-42-ОI.

**Для самолетов с установленным ДИСС ШОI3-BI.

| | |
|---|---|
| Сигнальное табло ОТКАЗ ГМК | ТС-3М-2 |
| Индикатор дальности | ИДР-1А |

ПРАВАЯ БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ

| | |
|---|---|
| Сигнальные табло: | |
| - МАРКЕР ДАЛЬН. | ТС-3М-3 |
| - МАРКЕР СРЕДН. | ТС-3М-3 |
| - МАРКЕР БЛИЖН. | ТС-3М-3 |
| Указатель УВ-5М-1 (А-034-4-12) | из комплекта РВ-5 (РВ-5М) |
| Кнопка ОТКЛЮЧЕНИЕ ИМПУЛ.РЕЖИМА | КНР |
| Сигнальное табло ВЫХОД РЕЖИМ ВСУ | ТС-3М-3 |
| Амперметр КОНТРОЛЬ ТОКА | А-2-Т |
| Переключатель АКК.ЛЕВ.-АКК.ПРАВ.-УВУ ЛЕВ.-УВУ ПРАВ. | П2Т-3 |
| Высотомер | ВМФ-50* |
| Кнопка КОНТР.ЛАМП | 2КНР |

ПОД ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬЮ

| | |
|---|---|
| Индикаторный блок | из комплекта "Гроза-42" |
| Пульт ПУ-4-42 | из комплекта ПА-4-42 |
| Индикатор ИП-4-42 | из комплекта ПА-4-42 |

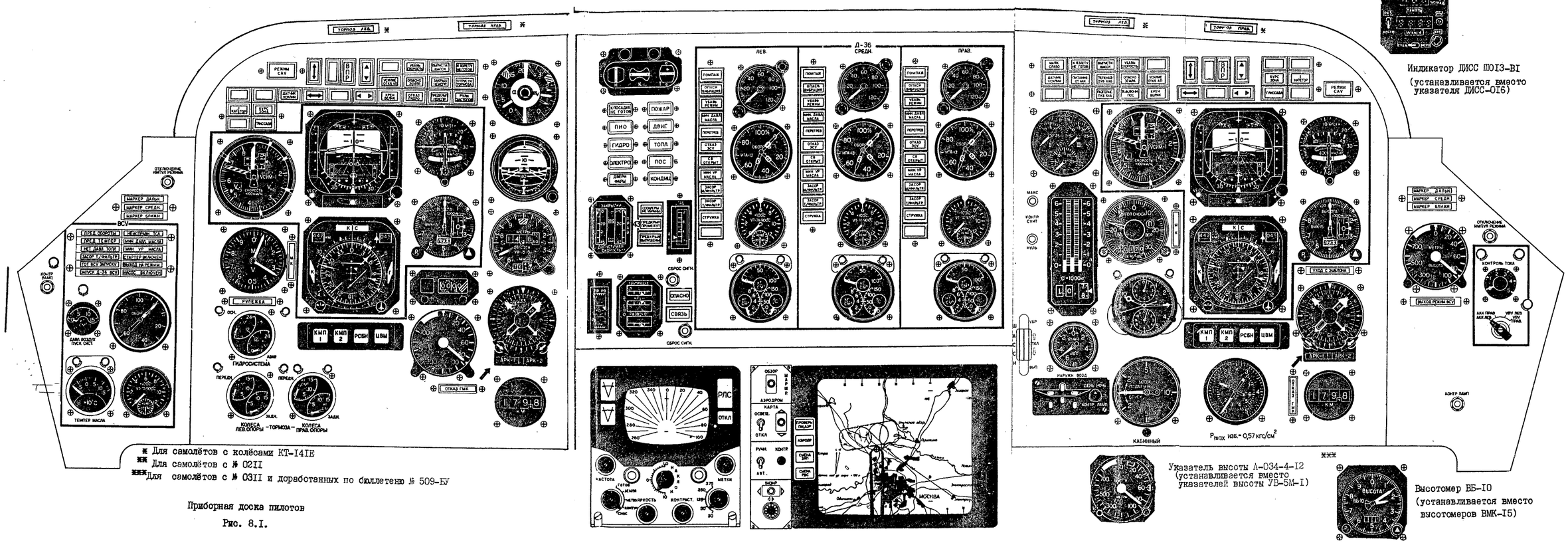
НА КОЗЫРЬКЕ НАД ПРИБОРНОЙ ДОСКОЙ
(для самолета с колесами КТ-141Е)

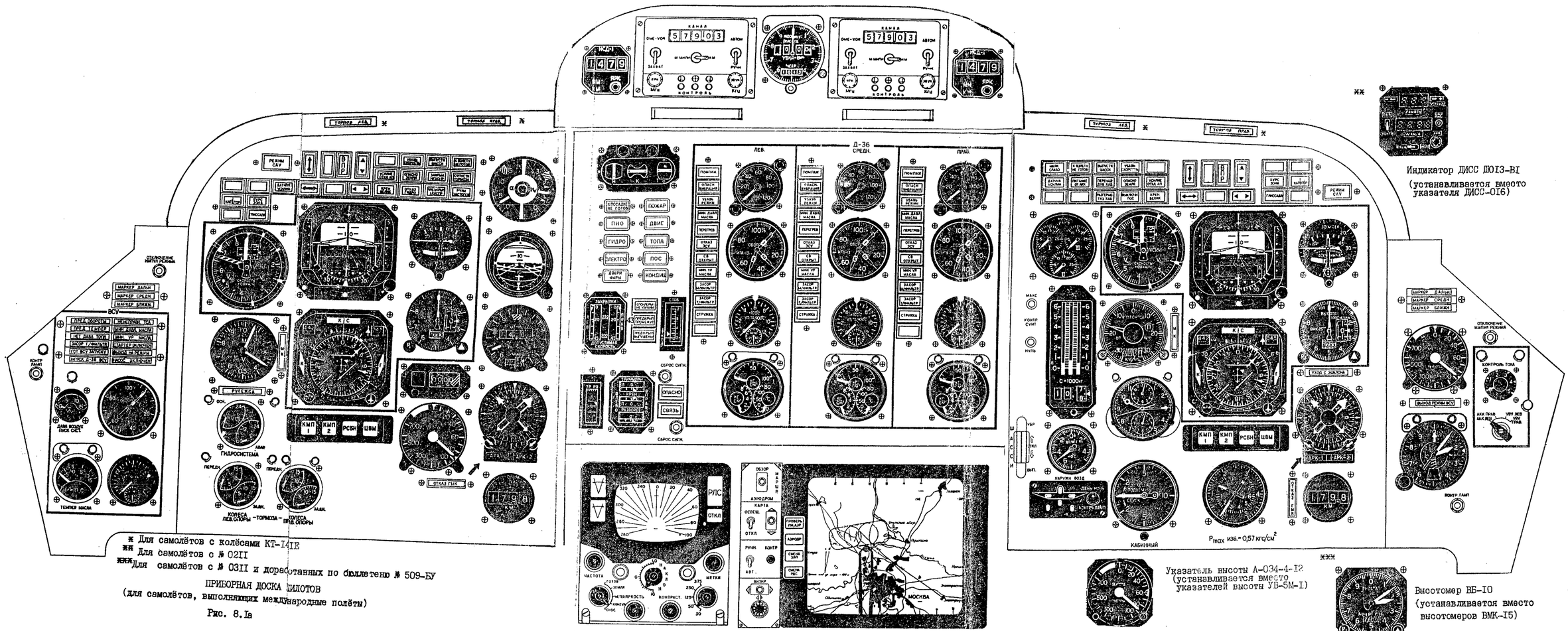
| | |
|---|---|
| Сигнальные табло: | |
| - ТОРМОЗ ЛЕВ. | ТС-3М-1 |
| - ТОРМОЗ ПРАВ. | ТС-3М-1 |
| - ТОРМОЗ ЛЕВ. | ТС-3М-1 |
| - ТОРМОЗ ПРАВ. | ТС-3М-1 |

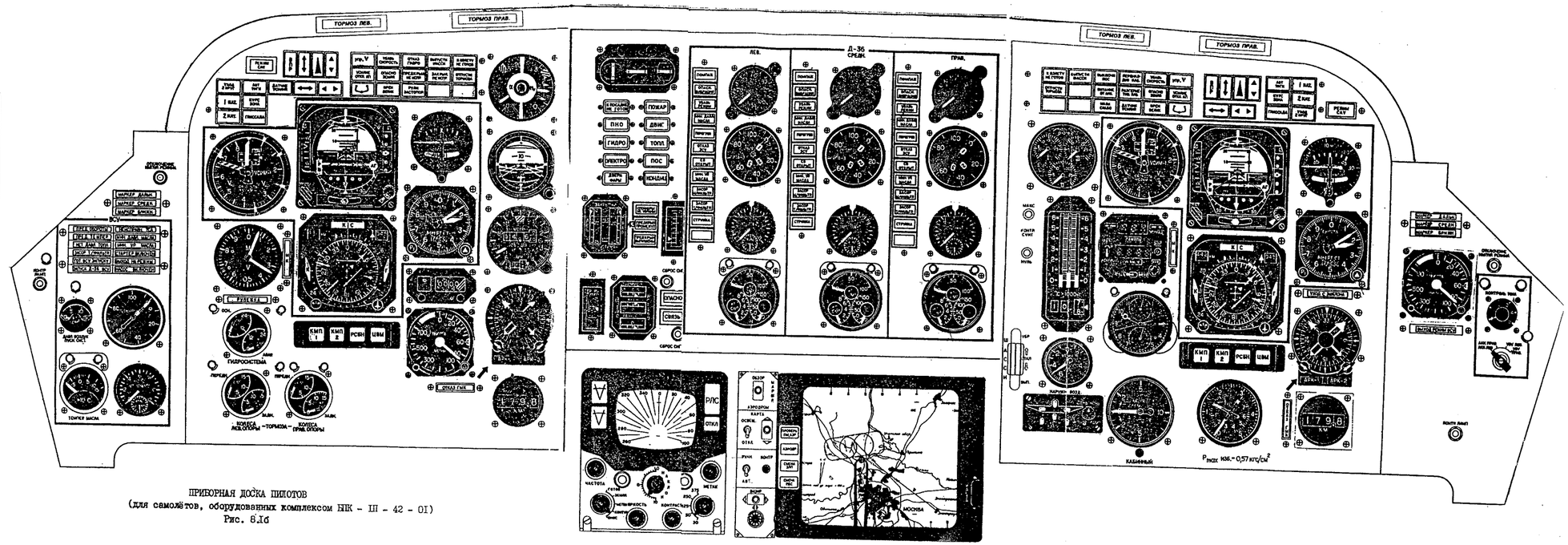
НА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ НА КОЗЫРЬКЕ*

| | |
|---|---|
| Индикатор дальности ИСД-1 | из комплекта СД-75 |
| Пульт управления режимами (ПУР) | из комплекта СД-75 |
| Высотомер | УВИД-15Ф |
| Пульт управления режимами (ПУР) | из комплекта СД-75 |
| Индикатор дальности ИСД-1 | из комплекта СД-75 |

*Для самолетов, выполняющих международные полеты.


ТОРМОЗ ЛЕВ.
ТОРМОЗ ПРАВ.
РЕЖИМ САУ
ОТКЛЮЧЕНИЕ ИМИТАЦИИ РЕЛЬЕФА
МАРКЕР ДАЛЬН.
МАРКЕР СРЕДН.
МАРКЕР БЛИЖН.
ВСУ
ПЕРЕД. ОБОРОТЫ
ПЕРЕД. ТЕМПЕР.
НЕТ ДАВЛ. ТОПЛ.
ВЫСОК. УГОЛЬ УР.
ПОЖ. ВСУ ЗАГОРЕЛ.
ПЕРЕГР. ВСУ
НЕИСПРАВН. ТОКА
МИН. ДАВЛ. МАСЛА
МИН. УР. МАСЛА
АВТОТОР ВКЛЮЧЕН
ВЫХОД НА РЕЖИМ
НАСОС ВКЛЮЧЕН
КОНТР ЛАМП
ДАВЛ. ВОЗДУХУ ПУСК. СИСТ.
ТЕМПЕР МАСЛА
РУЛЕЖКА
ГИДРОСИСТЕМА
ПЕРЕДН.
ТОРМОЗА
КОЛЕСА ЛЕВ. ОПОРЫ
КОЛЕСА ПРАВ. ОПОРЫ
КМП 1
КМП 2
РСБН
ЦВМ
АРК-11
ДРК-2
ОТКАЗ ГЫР.
ПОЖАР
ДВИГ
ТОПЛ
ПНО
ГИДРО
ЭЛЕКТРО
ПОС
КОНДИЦ
ДВЕРИ КАБ.
КЛОСДЕЙ НЕ ГОТОВ
ЭЛЕРОНЫ
ПРЕДКРЫЛКИ
ЗАКРЫЛКИ
ТРИММЕРЫ
СБРОС СНГ.
ОПАСНО
СВЯЗЬ
Д-36
ЛЕВ.
СРЕДН.
ПРАВ.
ПОМПАЖ
ОТКАЗ ВИБРАЦИИ
УБЫЛЬ РЕЖИМ
ВЫС. ДАВЛ. МАСЛА
ПЕРЕГРЕВ
ОТКАЗ ВСУ
ВСУ ОТКРЫТ
МАКС УР МАСЛА
ЗАСОР ФИЛЬТР
СТРУЖКА
РЛС
ОТКЛ
ЧАСТОТА
ЯРКОСТЬ
КОНТРАСТ
МЕТКИ
ОБЗОР
МАСШТАБ
АЭРОДРОМ
КАРТА
ОСВЕЩ.
ОТКЛ
АЭРОПР
СВОДКА ДИП
ТЕЛЕФ РВС
РУЛЬК. КОНТР
АВТ.
ВЗЛЕТ
МОСКВА
ВЫС
ВЫСОТА
ТЕМП
ВЫЛЕТ ШАССИ
ВЫЛЕТ ЗАКРЫЛКИ
ВЫЛЕТ ЭЛЕРОНЫ
ВЫЛЕТ ТОРМОЗА
ВЫЛЕТ ГЕРМЕТ
ВЫЛЕТ ЗАЖИГ
ВЫЛЕТ ЗАПУСК
ВЫЛЕТ ПОЖАР
ВЫЛЕТ ЗАГОР
ВЫЛЕТ ЗАСОР
ВЫЛЕТ ОБЛЕДЕН
ВЫЛЕТ ПРОЧИЕ
ВЫЛЕТ ВСЕ ГОТОВО
ВЫЛЕТ ВСЕ ВЫКЛ
ВЫЛЕТ ВСЕ ВКЛ
ВЫЛЕТ ВСЕ ОТКЛ
ВЫЛЕТ ВСЕ ЗАКР
ВЫЛЕТ ВСЕ ОТКР
ВЫЛЕТ ВСЕ ЗАЖИГ
ВЫЛЕТ ВСЕ ЗАПУСК
ВЫЛЕТ ВСЕ ПОЖАР
ВЫЛЕТ ВСЕ ЗАГОР
ВЫЛЕТ ВСЕ ЗАСОР
ВЫЛЕТ ВСЕ ОБЛЕДЕН
ВЫЛЕТ ВСЕ


ТОРМОЗ ЛЕВ.
ТОРМОЗ ПРАВ.
ВСУ
КИС
Д-36
ЛЕВ.
СРЕДН.
ПРАВ.
ГИДРОСИСТЕМА
ПЕРЕДН.
КОЛЕСА ЛЕВ. ОПОРЫ
ТОРМОЗА
КОЛЕСА ПРАВ. ОПОРЫ
ТЕМПЕР. МАСЛА
ОТКАЗ ГЛИС
ПОЖАР
ДВИГ
ГИДРО
ТОПЛ
ЭЛЕКТРО
ПОС
ДВЕРИ КАБИНЫ
КОНДИЦ
СИГН. ОСВЕЩ.
УМСИС
СВЯЗЬ
СБРОС СИГН.
КМП 1
КМП 2
РСБН
ЦВМ
МАРКЕР ДАЛЬН.
МАРКЕР СРЕДН.
МАРКЕР БЛИЖН.
ОТКЛЮЧЕНИЕ МЫТЬЯ РЕЖИМА
ВЫКЛ. ЗАЖИГ.
ВЫКЛ. ВСУ
ВЫКЛ. ЗАПУСК
ВЫКЛ. Д-36
ВЫКЛ. ВСУ
ВЫКЛ. ЗАЖИГ.




ПРИБОРНАЯ ДОСКА ПИЛОТОВ
(для самолётов, оборудованных комплексом НИК - ИП - 42 - 01)
Рис. 8.1б

## 8.I.3. Левый и правый пульты

### 8.I.3.I. Левый пульт (рис. 8.2)

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

Контрольные разъемы КОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ СЖАТИЯ КОМПРЕССОРА, КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ "К ВЗЛЕТУ, К ПОСАДКЕ НЕ ГОТОВ"

Контрольные разъемы КОНТРОЛЬ АРК-I, КОНТРОЛЬ АРК-2

Щиток КОНТРОЛЬ АДР

Переключатель нажимной КОНТРОЛЬ АДР I-ОТКЛ.-2 ЗПН

Щиток НАЗЕМНАЯ ПРОВЕРКА СПОЙЛЕРОВ

| | |
|---|---|
| Переключатель ПОСТОРОННИЙ СИГНАЛ "+" – "–" | ПНГ-I5К |
| Выключатель УА-53 ЛЕВ. | ВНГ-I5К |
| Выключатель УА-53 ПРАВ. | ВНГ-I5К |

Щиток НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СНИЖЕНИЯ РЕЖИМА Д-36

| | |
|---|---|
| Кнопки ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ | КНР |
| Сигнальная лампа НЕЙТР. | МС2-4з |
| Переключатель СИНХРОНИЗАЦИЯ ТРИММЕРА ПРАВ.ЭЛЕРОНА,ЛЕВ.-КРЕН-ПРАВ. | ЗПН |

Панель РЕГИСТРАТОРЫ ПАРАМЕТРОВ

| | |
|---|---|
| Пульт управления ПУ-22-I | из комплекта МСРП-64М-2 |
| Переключатель САМОПИСЕЦ | ППГ-I5К |
| РЕЧИ МАРС РУЧН.-АВТОМ. | |
| Индикатор текущего времени ИТВ-4 | из комплекта МСРП-64М-2 |

Панель КОНТРОЛЬ НАВИГАЦИОННЫХ ОГНЕЙ И МАЯКОВ

| | |
|---|---|
| Сигнальная лампа ЛЕВ. | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ХВОСТ. | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ПРАВ. | МС2-4з |
| Сигнальная лампа МАЯК ВЕРХН. | МС2-4з |
| Сигнальная лампа МАЯК НИЖН. | МС2-4з |
| Кнопка контроля | КНР |

Панель КОНТРОЛЬ СИСТЕМ

| | |
|---|---|
| Кнопка СВС ЛЕВ. | КНР |
| Кнопка БФК-3 | КНР |
| Кнопка СРЫВ | КНР |
| Переключатель ДАУ ВВЕРХ-ВНИЗ | ПНГ-15К |
| Кнопки СБЛИЖЕНИЕ С ЗЕМЛЕЙ (1, 2, 3) | КНР |
| Кнопка СПИЗ КОНТР.* | КНР |
| Кнопка СПИЗ ГЛИССАДА ОТКЛ.* | КНР |
| Выключатель СПИЗ СИГНАЛ. ВКЛ.-ОТКЛ.* | ВМ |
| Сигнальная лампа БКК КРЕН | МС2-4з |
| Переключатель БКК 1 КАНАЛ-ОТКЛ.-2 КАНАЛ | 2ПНГ |
| Сигнальная лампа БКК ТАНГАЖ | МС2-4з |
| Кнопка РАССОГЛАСОВАНИЕ ЗАКРЫЛ. | ПКІЭ-1В |
| Кнопка РАССОГЛАСОВАНИЕ ПРЕДКРЫЛ. | ПКІЭ-1В |

Панель ВСУ

| | |
|---|---|
| Кнопка КОНТРОЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУР | КНР |
| Переключатель ПОЖАР. КРАН, НАСОС ВСУ КОНТРОЛЬ-АВТОМ. | ППГ-15К |
| Переключатель КРАН АВАР. ПОДАЧИ ТОПЛИВА ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ | ППГ-15К |
| Сигнальная лампа ОТКРЫТ | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ЗАКРЫТ | МС2-4ж |
| Выключатель АВАР. КРАН ФИЛЬТРА И БЛОКИРОВОК | ВГ-15К |
| Кнопка АВТОМ. ЗАПУСК | КНР |
| Переключатель ОТБОР ВОЗДУХА ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ | ППГ-15К |

Панель РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Реостат РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ ПЛАФОНЫ КАБИНЫ | ППБ-50Д-15 Ом |
| Трансформатор РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ АВАРИЙНОЕ | ТР-100 |
| Трансформатор РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ ЛЕВЫЙ ПУЛЬТ | ТР-60/2 |
| Трансформатор РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ ЛЕВАЯ ДОСКА | ТР-60/2 |
| Резистор ЯРКОСТЬ ТАБЛО ЛЕВЫХ | СПЗ-9Г-0,5-47 кОм |

* Для самолетов с № 0712

| | |
|---|---|
| Выключатель ЯРКОСТЬ ПУЛЬТЫ БНК ДЕНЬ-НОЧЬ | ВГ-15К |
| Индикатор уровня гидросмеси ГИДРОЖИДКОСТЬ | ИУС-1-1 |
| Указатель вибрации турбокомпрессоров | УК-68ВБ |
| Указатель вибрации вентиляторов | УК-68ВБ |
| Переключатель КОНТРОЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ВИБРАЦИИ | ПНГ-15К |
| Переключатель ДАТЧИКИ ВИБРАЦИЙ | ПГЗ-1Ш5Н-ПВ |
| Манометр ГИДРОАККУМ.ТОРМОЗОВ 1-2 | 2М-240 |
| Переключатель АВАР.ОТКЛ.ГИДРО АДР | ПНГ-15К |

Панель КОНТРОЛЬ

| | |
|---|---|
| Кнопки КОНТРОЛЬ ТАХОМЕТРОВ ТА-13 (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | КНР |
| Кнопки КОНТРОЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУР (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | КНР |

Панель Д-36

| | |
|---|---|
| Выключатели ПЕРЕКРЫВНАЯ ЗАСЛОНКА ВОЗДУШНОГО СТАРТЕРА ЗАКРЫТО (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | ВНГ-15К |
| Сигнальные лампы КПВ-КНД ОТКРЫТЫ (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4з |
| Сигнальные лампы КПВ-КВД ОТКРЫТЫ (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4з |
| Сигнальные лампы ЭСУ В РЕЖИМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4з |
| Выключатели ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭСУ (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | 2ВГ-15К |
| Выключатели ПОДКРУТКА ДВИГ. ОТ СВ ПРИ ЗАПУСКЕ В ПОЛЕТЕ ОТКЛ. (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | ВГ-15К |

Панель ПЕРЕД ПОСАДКОЙ

| | |
|---|---|
| Кнопка $Р_{аэр}$ | КНР |
| Сигнальные табло: | |
| - ВЫСТАВИ $Р_{аэр}$ | ТС-3М-2 |
| - ШАССИ | ТС-3М-2 |
| - ПРЕДКР.ЗАКРЫЛ. | ТС-3М-2 |
| - РУЛЕЖКА | ТС-3М-2 |
| Кнопка-лампа ПОСАД.ЗАКР.20°* | ПК4А-Ж |

Панель ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ

| | |
|---|---|
| Сигнальные табло: | |
| - ПРЕДКР.ЗАКРЫЛ. | ТС-3М-2 |
| - СПОЙЛЕРЫ | ТС-3М-2 |
| - ОБОГРЕВ ПШД | ТС-3М-2 |
| - ВЫКЛЮЧИ СТОЯН.ТОРМ. | ТС-3М-2 |

*Для самолетов с № 0712.

| | |
|---|---|
| - РУЛЕЖКА | ТС-3М-2 |
| - СТАБИЛИЗАТОР | ТС-3М-2 |
| Кнопка СТАБИЛ. | КНР |
| Сигнальное табло ТРЕНИРОВКА | ТС-5М-3 |
| Пульт управления БВ-3I | из комплекта П-5I2 |
| Кнопка АРРЕТИР МГВ ЛЕВ. | КНР |
| Кнопка АРРЕТИР МГВ РЕЗЕРВ. | КНР |
| Выключатель ОТКЛ. БКК | ВГ-I5К |
| Переключатель ВЫЗОВ БОРТПРОВОДНИКА I-2 | П2Т-I |
| Кнопка РСБН ОПОЗНАВАНИЕ | КНР |
| Выключатель ЗВУКОВ. СИГНАЛ ДМЕ-I - ДМЕ-2* | ВГ-I5К |
| Выключатель СИГНАЛИЗ. ЭШЕЛОНА ВКЛ.-ОТКЛ.* | ВГ-I5К |
| Выключатель ОТКЛ. СИГН. "НИЗКО, ЗАКРЫЛКИ" *** | ВГ-I5К |

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

| | |
|---|---|
| Переключатель СИСТЕМА "К ВЗЛ. НЕ ГОТОВ" ТРЕНИРОВКА ШТАТНАЯ РАБОТА | 2ШГ-I5К |
| Выключатель КОНТРОЛЬ ТОРМОЗА СТАБИЛ. | ВГ-I5К |
| Блок № 34 | из комплекта 020М |
| Блок № I7 | из комплекта 020М |
| Блок № 8К | из комплекта 020М |
| Блок № 480-2 | из комплекта 6202** |
| Выключатель 620 ВКЛ.-ОТКЛ. | 2ВГ-I5К-2с из комплекта 6202** |
| Блок кислородного оборудования | БКО-5 |

Щиток ЗАПУСК НА ЗЕМЛЕ

Панель

| | |
|---|---|
| Выключатель ПИТАНИЕ | ВГ-I5К |
| Переключатель СТВОРКА ОТКР.-ЗАКР. | ПШГ-I5К |
| Выключатель ЗАПУСК-ХОЛОД. ПРОКР. | ВГ-I5К |
| Кнопка ПУСК | КНР |
| Сигнальная лампа СТВОРКА ЗАКРЫТА | МС2-4з |
| Кнопка СТОП | КНЗ |

Панель Д-36

| | |
|---|---|
| Автомат защиты ЗАПУСК | АЗРГК-I0 |
| Переключатель ЛЕВ.-СРЕДНИЙ-ПРАВ. | ПЗП |
| Переключатель ЗАПУСК-ХОЛОД. ПРОКР.-РАСКОНСЕРВ. | 2ПШНТК |
| Кнопка ПУСК | КНР |
| Кнопка СТОП ЗАПУСКА | КНЗ |
| Переключатель РАЗВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ВКЛ.-ОТКЛ. | ВГ-I5К |

* Для самолетов, выполняющих международные полеты.

** Для самолетов с № 0II4.

*** Для самолетов с № 0II9.

| | |
|---|---|
| Переключатель РАЗВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ РАЗБЕГ-ПРОБЕГ $8^{o}30'$-РУЛЕЖКА $55^{o}$ | 2ПШГ-I5 |
| Штурвальчик ПОВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ | |
| Кран СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ | ГА230-2 |
| Кран СТАТИКА | 623700-2 |
| Кран ДИНАМИКА | 623700-3 |
| Переключатель РЕГУЛИРОВКА | ПНГ-I5К |
| ПЕДАЛЕЙ НАЗАД-ВПЕРЕД | |
| Кран дренажа | |

Для самолетов с № 0712

Для самолетов с № 0114

* Для самолетов, выполняющих международные полеты.

** Для самолетов с № 0119.

ЛЕВЫЙ ПУЛЬТ

Рис. 8.2

8.I.3.2. Правый пульт (рис. 8.3)

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

| | |
|---|---|
| Сигнальное табло ТРЕНИРОВКА | ТС-5 зел. |

Панель ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ

| | |
|---|---|
| Сигнальные табло: | |
| - ВЫКЛЮЧИ СТОЯН.ТОРМ. | ТС-3 желт. |
| - РУЛЕЖКА | ТС-3 желт. |
| - СТАБИЛИЗАТОР | ТС-3 желт. |
| - ПРЕДКР.,ЗАКРЫЛ. | ТС-3 желт. |
| - СПОЙЛЕРЫ | ТС-3 желт. |
| - ОБОГРЕВ ПВД | ТС-3 желт. |

Панель ПЕРЕД ПОСАДКОЙ

| | |
|---|---|
| Сигнальные табло: | |
| - ВЫСТАВИ $P_{аэр}$ | ТС-3 желт. |
| - ШАССИ | ТС-3 желт. |
| - ПРЕДКР.,ЗАКРЫЛ. | ТС-3 желт. |
| - РУЛЕЖКА | ТС-3 желт. |
| Кнопка АРРЕТИР МГВ ПРАВ. | КНР |
| Переключатель ВЫЗОВ БОРТПРОВОДНИКА I-2 | П2Т-I |
| Пульт управления БВ-3I | из комплекта П-5I2 |

Панель КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ РАСХОДОМ ВОЗДУХА

| | |
|---|---|
| Указатель расхода воздуха ЛЕВ.ДВИГАТ., САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА | УРВК-I8К-2с |
| Сигнальная лампа ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа ВЕЛИКО ДАВЛЕНИЕ ОТБОРА | МС2-4ж |
| Переключатель РЕГУЛИР.РАСХОДА АВТОМ.-ОТКР.-ЗАКР. | П2НП |
| Переключатель АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ | ППГ-I5К |
| Указатель расхода воздуха СРЕДНИЙ ДВИГАТ., КАБИНА ЭКИПАЖА И ИНДИВИД.ВЕНТИЛЯЦ. | УРВК-I8К-2с |
| Сигнальная лампа ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа ВЕЛИКО ДАВЛЕНИЕ ОТБОРА | МС2-4ж |
| Переключатель РЕГУЛИР.РАСХОДА АВТОМ.-ОТКР.-ЗАКР. | П2НП |

| | |
|---|---|
| Переключатель АВАР. ОТКЛ. ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ СРЕДН. | 2ПШГ-I5К |
| Указатель расхода воздуха ПРАВЫЙ ДВИГАТ., САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА | УРВК-I8К-2с |
| Сигнальная лампа ПОДАЧА ОТКЛЮЧЕНА | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа ВЕЛИКО ДАВЛЕНИЕ ОТБОРА | МС2-4ж |
| Переключатель РЕГУЛИР. РАСХОДА АВТОМ.-ОТКР.-ЗАКР. | П2НП |
| Переключатель АВАР.ОТКЛ.ОТБОРА ОТ ДВИГАТЕЛЯ ПРАВ. | 2ПШГ-I5К |
| Переключатель ОБЩАЯ ПОДАЧА ВОЗДУХА АВТОМ. ВКЛ.-ОТКЛ. | 3ПШГ-I5К |
| Выключатель РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ ИНТЕНСИВН.-НОРМ. | ВГ-I5К |
| Сигнальная лампа КОЛЬЦЕВ. ОТБОРА ВОЗДУХА ВКЛ. | МС2-4з |
| Переключатель КОЛЬЦЕВ. ОТБОРА ВОЗДУХА АВАР. ВКЛ. | 2ПШГ-I5К |

Панель КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОЗДУХА

| | |
|---|---|
| Указатель температуры ТВ-IТ ЛЕВЫЙ ДВИГАТ., САЛОН ПЕРЕДНЯЯ ЗОНА | из комплекта ТВ-I9Т |
| Задатчик температуры РР-53-5Т | из комплекта РТА-36-28Т |
| Переключатель АВТОМ.-ТЕПЛ.-ХОЛОД. | П2НП |
| Сигнальное табло ПРОВЕРЬ $t^{\circ}$ В ТРУБЕ, ПЕРЕГРЕВ | ТС-5М-2 |
| Переключатель СРЕДНИЙ ДВИГАТ., КАБИНА ЭКИПАЖА И ИНДИВИД.ВЕНТИЛЯЦ. АВТОМ.-ТЕПЛ.-ХОЛОД. | П2НП |
| Сигнальное табло ПРОВЕРЬ $t^{\circ}$ В ТРУБЕ, ПЕРЕГРЕВ | ТС-5М-2 |
| Задатчик температуры КАБИНА ЭКИПАЖА РР-53-5Т | из комплекта РТА-36-28Т |
| Переключатель АВТОМ.-ТЕПЛ.-ХОЛОД. | П2НП |
| Сигнальное табло ПРОВЕРЬ $t^{\circ}$ В ТРУБЕ, ПЕРЕГРЕВ | ТС-5М-2 |
| Указатель температуры ТВ-IТ ПРАВЫЙ ДВИГАТ., САЛОН ЗАДНЯЯ ЗОНА | из комплекта ТВ-I9Т |
| Задатчик температуры РР-53-5Т | из комплекта РТА-36-28Т |
| Переключатель АВТОМ.-ТЕПЛ.-ХОЛОД. | П2НП |
| Сигнальное табло ПРОВЕРЬ $t^{\circ}$ В ТРУБЕ, ПЕРЕГРЕВ | ТС-5М-2 |
| Термометр КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТРУБОПРОВОДАХ СКВ И ОТСЕКЕ МПС | ТУЭ-48Т |
| Переключатель ОТСЕК МПС-ИНД.ВЕНТ. КАБИНА ЭКИПАЖА-САЛОН ПЕРЕДН.ЗОНА-САЛОН ЗАДН. ЗОНА | ПГЗ-IIIIН-В |
| Термометр ПОС КРЫЛО, ОПЕРЕНИЕ | 2ТУЭ-4Б |

| | |
|---|---|
| Пульт ПП-161 (ПП-161-02)* | из комплекта САУ-42 (САУ-42-01)* |
| Пульт ППК | из комплекта "Ольха" |
| Резистор ЯРКОСТЬ ТАБЛО, ПРАВ. | СП3-9Г-0,5-47 кОм |
| Резистор ЯРКОСТЬ ТАБЛО, СРЕДН. | СП3-9Г-0,5-47 кОм |
| Трансформатор РЕГУЛИР. ОСВЕЩЕН. ПРАВ. ПУЛЬТ | ТР60/2 |
| Трансформатор РЕГУЛИР. ОСВЕЩЕН. ПРАВАЯ ДОСКА | ТР60/2 |
| Трансформатор РЕГУЛИР. ОСВЕЩЕН. ВЕРХН.-СРЕДН.-ПУЛЬТЫ-СРЕДНЯЯ ДОСКА | ТР100/2 |

Панель ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

| | |
|---|---|
| Вольтметр ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК ∿ 115В | ВФ0,4-150К |
| Переключатель РАП-ВСУ-ШИНЫ ЦРУ-РУ ЛЕВ.-СРЕД.-ПРАВ.-РУ1-РУ2-ПОС-АВАР.ШИНА | П2Г-3-9П3Н |
| Переключатель фаз А-В-С | П2Г-3-3П4Н |
| Частотомер 115В ЧАСТОТА | ЧФ4-1К |
| Вольтметр ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК ∿ 36В | ВФ0,4-45К |
| Переключатель ТРАНСФОРМАТОР ЛЕВ.-ПРАВ.-ПТС-РУ АВАР. | П2Г-3-4П3Н |
| Переключатель фаз АВ-ВС-АС | П2Г-3-3П4Н |
| Кнопка КОНТРОЛЬ АВТОМАТИКИ ВКЛЮЧ. АВАР. ИСТОЧНИКОВ | КНР |
| Сигнальная лампа и кнопка КОНТРОЛЬ ИСПРАВН. КАНАЛА ГЕНЕРАТОРА ЛЕВ** | МС2-4з<br>КНР |
| Сигнальная лампа и кнопка КОНТРОЛЬ ИСПРАВН. КАНАЛА ГЕНЕРАТОРА СРЕДН.** | МС2-4з<br>КНР |
| Сигнальная лампа и кнопка КОНТРОЛЬ ИСПРАВН. КАНАЛА ГЕНЕРАТОРА ПРАВ.** | МС2-4з<br>КНР |
| Вольтметр ПОСТ. ТОК = 28В | ВІ-К |
| Переключатель РУ ЛЕВ.-РУ ПРАВ.-АЭР.ШИТ.-АККУМУЛЯТОРЫ ЛЕВ.-ПРАВ.-ВУ ЛЕВ.-ВУ ПРАВ. | П2Г-3-1Ш2Н |
| Выключатель АККУМ. (ЛЕВ., ПРАВ.) ВКЛ.-ОТКЛ. | ВГ-15К |

* Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-ПП-42-01

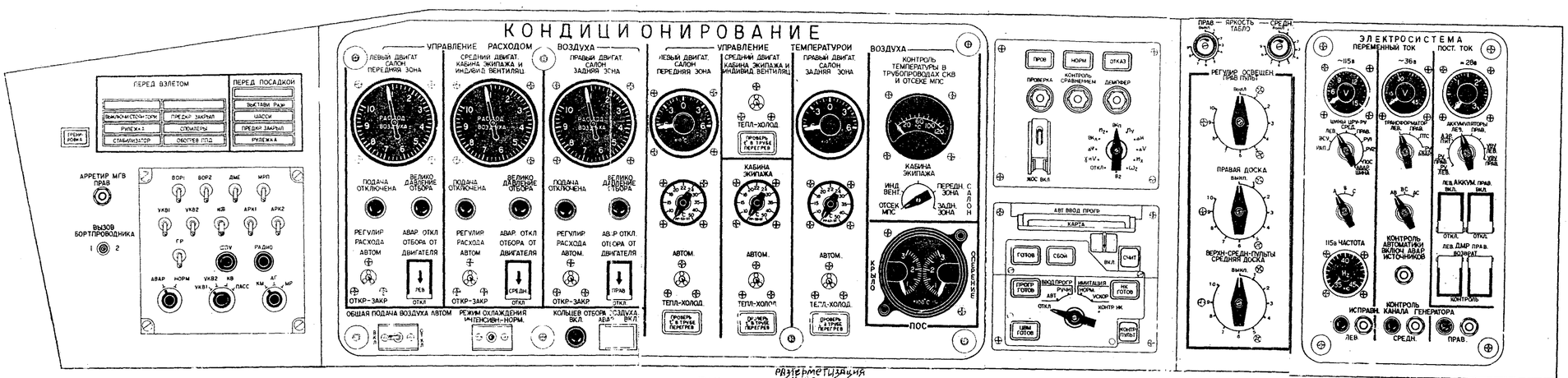
** Для самолетов до № 0114

| | |
|---|---|
| Переключатели ДМР (ЛЕВ., ПРАВ.) | ПНГ-15К |
| ВОЗВРАТ-КОНТРОЛЬ<br>Кнопки БЗА КОНТРОЛЬ (ЛЕВ., ПРАВ)* | КНР |
| ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ | |
| Кран дренажа | |
| Переключатель РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛЕЙ ВПЕРЕД-НАЗАД | ПНГ-15К |
| Кран СТАТИКА | 623700-2 |
| Кран СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ | ГА230-2 |
| Сигнальная лампа ОТКАЗ ОБДУВА ШВМ | МС2-4к |
| Сигнальная лампа ВЕНТИЛ. КОЛЕС ВКЛ.** | МС2-4з |
| Выключатель ВЕНТИЛ. КОЛЕС ВКЛ.-ОТКЛ. ** | ВГ-15К |
| Задатчик абсолютного давления (регулятор давления основной системы) | 5687Т |
| Переключатель РЕГУЛ. ДАВЛ. ДУБЛИР.-ОСНОВН. | 2ПНГ-15К |
| Сигнальная лампа РЕГУЛ. ДАВЛ. ДУБЛИР. | МС2-4к |
| Сигнальная лампа ОТКАЗ ДУБЛЕРА *** | МС2-4к |
| Переключатель РАЗГЕРМЕТИЗ. АВАР.--ОТКЛ.-МЕДЛЕН. *** | 2ПШВН |
| Переключатель РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ МЕДЛЕН. | 2ПНГ-15К |
| Переключатель РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ АВАР. | ПНГ-15К |
| Блок кислородного оборудования | БКО-5 |
| Регулятор давления дублирующей системы | 2077АТ |

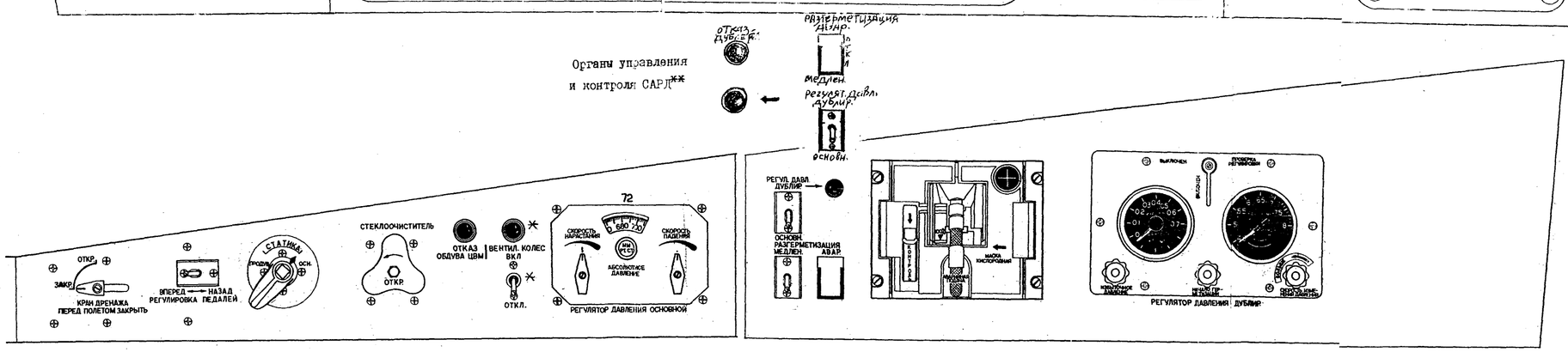
* Для самолетов с № 0114.

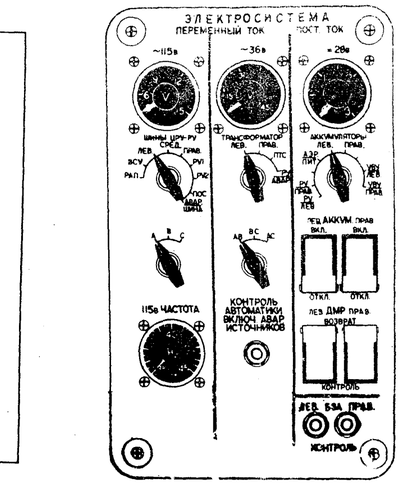
** Для самолетов с колесами КТ-141Е.

*** Для самолетов № 0711 и с № 0112.




Органы управления и контроля САРД**




Для самолетов с № 0II4

* Для самолетов с колесами КТ-I4IE

** Для самолетов с № 0II2

ПРАВЫЙ ПУЛЬТ

Рис. 8.3

Изм №22

8.1. стр 23/24

8.I.4. Верхний пульт (рис. 8.4)

Панель ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА

| | |
|---|---|
| Кнопки-лампы ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРВАЯ ОЧЕРЕДЬ ПОЖАРОГАШЕНИЯ (ЛЕВЫЙ, СРЕДНИЙ, ПРАВЫЙ) | КП-5 |
| Кнопка-лампа ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРВАЯ ОЧЕРЕДЬ ПОЖАРОГАШЕНИЯ ВСУ | КП-5 |
| Кнопки ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ ВТОРАЯ ОЧЕРЕДЬ ПОЖАРОГАШЕНИЯ (ЛЕВЫЙ, СРЕДНИЙ, ПРАВЫЙ) | КНР |
| Кнопка ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ ВТОРАЯ ОЧЕРЕДЬ ПОЖАРОГАШЕНИЯ ВСУ | КНР |
| Переключатель ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ЛЕВЫЙ ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ | ПГ-I5К |
| Сигнальная лампа ОТКРЫТ | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ЗАКРЫТ | МС2-4ж |
| Переключатель ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА СРЕДНИЙ ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ | ПГ-I5К |
| Сигнальная лампа ОТКРЫТ | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ЗАКРЫТ | МС2-4ж |
| Переключатель ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ПРАВЫЙ ОТКРЫТ ЗАКРЫТ | ПГ-I5К |
| Сигнальная лампа ОТКРЫТ | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ЗАКРЫТ | МС2-4ж |
| Переключатель ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ВСУ ОТКР.-ЗАКРЫТ | ПГ-I5К |
| Сигнальная лампа ОТКРЫТ | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ЗАКРЫТ | МС2-4ж |
| Выключатели ОТСЕЧНЫЕ КЛАПАНЫ ГИДРО ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ (ЛЕВ., СРЕДН.) | 2ВГ-I5К |

| | |
|---|---|
| Сигнальная лампа ОГНЕТУШИТЕЛЬ ЗАРЯЖЕН I ОЧЕРЕДЬ | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ОГНЕТУШИТЕЛЬ ЗАРЯЖЕН 2 ОЧЕРЕДЬ | МС2-4з |
| Переключатель ВКЛЮЧЕНИЕ ШС РАБОТА-ОТКЛ.-КОНТРОЛЬ | 3ШВН |
| Табло ПОЖАР В ОТСЕКЕ: | |
| - ПЕРЕДН.ГРУЗ.ОТСЕК ДЫМ | ТС-5 красн. |
| - ПЕРЕДН.ГРУЗ.ОТСЕК ПОЖАР | ТС-5 красн. |
| - ЛЕВ. ШАССИ | ТС-5 красн. |
| - ПРАВ. ШАССИ | ТС-5 красн. |
| - ЗАДНИЙ ГРУЗ.ОТСЕК ДЫМ | ТС-5 красн. |
| - ЗАДНИЙ ГРУЗ.ОТСЕК ПОЖАР | ТС-5 красн. |
| - ТЕХ.ОТСЕК ДЫМ | ТС-5 красн. |
| Переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ШС 1К-2К-3К-4К-ОТКЛ. | ПГ-3 |
| Переключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ШС 5К-6К-7К-8К-ОТКЛ. | ПГ-3 |

Панель ПРОТИВООБЛЕДЕНЕНИЕ

| | |
|---|---|
| Сигнальная лампа ОБЛЕДЕНЕНИЕ | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа ПЕРЕГРЕВ ПОС | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа ЭЖЕКТОРЫ НЕ В РЕЖИМЕ | МС2-4ж |
| Автомат защиты УПРАВЛЕНИЕ ПОС АВТОМ.ВКЛ.-ОТКЛ. | АЗР1К-2 |
| Переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПОС РУЧН.НОРМ.-ОТКЛ.-АВАР. | 2ШНТК |
| Сигнальная лампа АВАР. | МС2-4ж |
| Выключатель НАЗЕМНЫЙ КОНТР.ПОС | 2ВНГ-15К |
| Выключатель КОНТРОЛЬ СИГН. ОБЛЕДЕНЕНИЯ | ВНГ-15К |
| Сигнальные лампы ЗАСЛОНКИ ОТБОРА ОТКР. (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4з |
| Выключатели ЗАСЛОНКИ ОТБОРА (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) ОТКР.-ЗАКР. | ВГ-15К |

| | |
|---|---|
| Сигнальные лампы ОБОГРЕВ ДВИГ.ВКЛЮЧЕН.(ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4з |
| Выключатели ОБОГРЕВ ДВИГ. НА ЗЕМЛЕ (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | ВГ-15К |
| Кнопка КОНТРОЛЬ ОБОГР. СТЕКОЛ | 2КНР |
| Выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СИЛЬНО-СЛАБО | ВГ-15К |
| Автомат защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ. | АЗРГК-2 |
| Автомат защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ПРАВ. | АЗРГК-2 |
| Автомат защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛОБОВОЕ | АЗРГК-2 |
| Автомат защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЗАДНИЕ | АЗРГК-2 |
| Выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ПРАВ. АВАР. | ВГ-15К |
| Сигнальное табло ВКЛЮЧИ СЛАБО* | ТС-5М-2 |
| Переключатели ОБОГРЕВ СТЕКОЛ СИЛЬНО-СЛАБО-ОТКЛЮЧЕНО (ЛЕВ., ПРАВ., ЛОБОВОЕ, ЗАДНИЕ)* | ППВН |
| Переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ПРАВ.АВАР.-ОЗО-ЛЕВ.АВАР.* | ППНГ-15К |
| Автоматы защиты ОБОГРЕВ ПВД (ЛЕВ., ПРАВ., РЕЗЕРВ.) | АЗРГК-15 |
| Сигнальные лампы КОНТРОЛЬ ПВД (ЛЕВ., ПРАВ., РЕЗЕРВ.) | МС2-4з |
| Кнопка КОНТРОЛЬ ПВД | 2КНР |
| Кнопка ИСПРАВНОСТЬ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ* | 2КНР |
| Пульт управления | из комплекта "Курс МП-70" |
| Селектор режима | из комплекта "Курс МП-70" |
| Пульт управления | из комплекта "Курс МП-70" |
| Сигнальное табло ОТКЛЮЧИ ЛЕВ.АКК.** | ТС-5М-2 |
| Сигнальное табло ОТКЛЮЧИ ПРАВ. АКК.** | ТС-5М-2 |
| Пульт управления | из комплекта "Веер-М" |
| Пульт управления | из комплекта "Ядро-ПЖ-1" |

* Для самолетов с № 0112.

** Для самолетов с № 0613 и доработанных по бюллетеню № 566-БД

Панель ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

| | |
|---|---|
| Сигнальные табло НЕТ ДАВЛ. ТОПЛ. (ЛЕВ.ДВИГ.,СРЕДН. ДВИГ.,ПРАВ.ДВИГ.) | ТС-3 желт. |
| Сигнальные лампы НАСОСЫ ЛЕВЫЙ КЕССОН | МС2-4з |
| Сигнальные лампы НАСОСЫ СРЕДНИЙ КЕССОН | МС2-4з |
| Сигнальные лампы НАСОСЫ ПРАВЫЙ КЕССОН | МС2-4з |
| Автоматы защиты НАСОСЫ ЛЕВЫЙ КЕССОН | АЗРГК-2 |
| Автоматы защиты НАСОСЫ СРЕДНИЙ КЕССОН | АЗРГК-2 |
| Автоматы защиты НАСОСЫ ПРАВЫЙ КЕССОН | АЗРГК-2 |
| Переключатель ЛЕВ. КРАН КОЛЬЦ.ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ | ПП Г-15К |
| Сигнальная лампа ОТКРЫТ | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ЗАКРЫТ | МС2-4ж |
| Выключатель ОТКЛ.АВТОМ.КРАН КОЛЬЦ. | ВГ-15К |
| Переключатель ПРАВ.КРАН КОЛЬЦ. ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ | ПП Г-15К |
| Сигнальная лампа ОТКРЫТ | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ЗАКРЫТ | МС2-4ж |
| Кнопка КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАТОРОВ | КНР |
| Сигнальные табло ТОПЛИВО 870 (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | ТС-5 желт. |
| Сигнальные табло ТОПЛИВО 320 (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | ТС-5 желт. |
| Кнопка КОНТР.ЗАКР.ПОЛОЖ. КРАНОВ: ПОЖАРН.,КОЛЬЦ. И АВАР. ВСУ | КНР |

Панель аварийного слива

| | |
|---|---|
| Сигнальные лампы НАСОСЫ АВАР. СЛИВА ВКЛЮЧЕНЫ (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | МС2-4з |

| | |
|---|---|
| Выключатели НАСОСЫ АВАР. СЛИВА ВКЛЮЧЕНЫ-ОТКЛЮЧЕНЫ (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | ВГ-I5К |
| Сигнальные лампы КРАНЫ АВАР. СЛИВА ОТКР.(ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | МС2-4з |
| Переключатели КРАНЫ АВАР. СЛИВА ОТКР.-ЗАКР.(ЛЕВ.,СРЕДН., ПРАВ) | 2ШНТК |
| Сигнальные лампы КРАНЫ АВАР. СЛИВА ЗАКР.(ЛЕВ.,СРЕДН., ПРАВ.) | МС2-4ж |

Панель ЭЛЕКТРОСИСТЕМА ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

| | |
|---|---|
| Переключатель АВАР.II5 В РУЧН.-АВТОМ. | ШГ-I5К |
| Сигнальная лампа АВАР.II5 В ВКЛ. | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ОТКАЗ 200/II5 В ЛЕВ.БОРТ | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа ОТКАЗ 200/II5 В ПРАВ.БОРТ | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа ОТКАЗ 36 В ЛЕВ.БОРТ | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа ОТКАЗ 36 В ПРАВ.БОРТ | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа АВАР.36 В ВКЛ. | МС2-4з |
| Переключатель АВАР.36 В РУЧН.-АВТОМ. | ШГ-I5К |
| Сигнальные лампы ОТКАЗ ТП-2I (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | МС2-4ж |
| Выключатели ВКЛ.-ОТКЛ.(ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | ВНГ-I5К |
| Сигнальная лампа ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ РАБОТ. | МС2-4з |
| Сигнальная лампа ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ ОТКАЗ. | МС2-4ж |
| Сигнальные лампы ГЕНЕРАТОРЫ ОТКАЗ. (ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | МС2-4ж |
| Переключатель ГЕНЕРАТОРЫ ВСУ ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР.ЭЛ.ПИТ. | 3ШНТК |
| Выключатели ГЕНЕРАТОРЫ ВКЛ.-ОТКЛ.(ЛЕВ.,СРЕДН.,ПРАВ.) | ВГ-I5К |

| | |
|---|---|
| Сигнальная лампа ~200 В ПОДКЛЮЧЕН ШРАП | МС2-4ж |

Панель ЭЛЕКТРОСИСТЕМА ПОСТОЯННЫЙ ТОК

| | |
|---|---|
| Сигнальная лампа ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ | МС2-4ж |
| Переключатель АВАР. ОБЪЕДИНЕНИЕ БОРТОВ РУЧН.-АВТОМ. | 2ШГ-15К |
| Переключатель АВАР. СБРОС НАГРУЗКИ РУЧН.-АВТОМ. | 2ШГ-15К |
| Сигнальные лампы ВЫПРЯМИТЕЛИ ОТКАЗ (ЛЕВ.,ПРАВ.) | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа АККУМ.ОТКЛЮЧ. | МС2-4ж |
| Выключатели ВЫПРЯМИТЕЛИ (ЛЕВ.,ПРАВ.)ВКЛ.-ОТКЛ. | 2ВГ-15К |
| Переключатель АККУМ.ВКЛ.-ОТКЛ.-АЭР.ЭЛ.ПИТ. | 2ШНТК |
| Сигнальная лампа =27 В ПОДКЛЮЧЕН ШРАП | МС2-4ж |
| Выключатель ЗАСТ.РЕМНИ | ВГ-15К |
| Переключатель ОСВЕЩЕНИЕ ВЫХОДОВ АВАРИЙНОЕ | 2ШГ-15К |
| Выключатель ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ ОБЩЕЕ | 2В-200К |
| Выключатель ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ ПЛАФОНЫ | ВГ-15К |
| Выключатель ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ, СБК | ВГ-15К |
| Выключатель АВАР.ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ ЛЕВ. | ВГ-15К |
| Выключатель АВАР.ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ СРЕДН.ПРАВ. | ВГ-15К |
| Переключатель ФАРЫ ФЮЗЕЛЯЖ ВЫПУСК-УБОРКА | 2ШГ-15К |
| Переключатель ФАРЫ КРЫЛО ВЫПУСК-УБОРКА | 2ШГ-15К |
| Переключатель ФАРЫ ФЮЗЕЛЯЖ ПОСАДКА-ОТКЛ.-РУЛЕЖКА | 2ШНТК |
| Переключатель ФАРЫ КРЫЛО ПОСАДКА-ОТКЛ.-РУЛЕЖКА | 2ШНТК |

| | |
|---|---|
| Переключатель ФАРА РУЛЕЖНАЯ ОТКЛ.-РУЛЕЖКА | ПШНГ-15К |
| Автомат защиты АНО | АЗРГК-10 |
| Автомат защиты МАЯК ВКЛ. | АЗРГК-2 |
| Выключатель МАЯК СИЛЬНО-СЛАБО | ВГ-15К |
| Автомат защиты ПОДСВЕТ КРЫЛА | АЗРГК-25 |
| Автомат защиты ОСВЕЩ. ОТСЕК. | АЗРГК-15 |
| Табло ПНО: | |
| - НЕТ КОНТРОЛЯ АГ | ТС-3М-2 |
| - КАНАЛ $n_y$ | ТС-3М-2 |
| - КАНАЛ $\alpha$ | ТС-3М-2 |
| - ВКЛЮЧИ ЗАПОСНОЙ* | ТС-3М-2 |
| - МГВ РЕЗ. | ТС-3М-2 |
| - НЕТ РЕЗЕРВА САУ | ТС-3М-2 |
| - АВТОПИЛОТ | ТС-3М-2 |
| - СТАБ. ВЫСОТЫ | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ ССОС (ОТКАЗ СПИЗ**) | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ ЦВМ | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ СЧИСЛ. ДИСС | ТС-3М-2 |
| - ПРОВЕРЬ КУРС | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ 620* | ТС-3М-2 |
| - ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ ВМК ЛЕВ. (ОТКАЗ ВБ-10 ЛЕВ.) | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ ВМК ПРАВ. (ОТКАЗ ВБ-10 ПРАВ.) | ТС-3М-2 |
| - ДЕМПФЕР САУ | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ АДР-1 | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ АДР-2 | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ ОГРАН. РН | ТС-3М-2 |
| Табло ГИДРО: | |
| - ОТКАЗ ГИДРО ЛЕВ. | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ ГИДРО СРЕДН. | ТС-3М-2 |
| - ЗАРЯДИ АВАР. ТОРМОЗ | ТС-3М-2 |
| - СТОЯН. ТОРМОЗ ВКЛ. | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ БДУ ПИКИР. | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ БДУ КАБР. | ТС-3М-2 |
| - ОТКЛЮЧИ ОБОГР. МПС | ТС-3М-2 |
| - ВКЛЮЧИ ОБОГР. МПС | ТС-3М-2 |
| Табло ДВЕРИ-ФАРЫ: | |
| - БОРТПРОВОДНИК-1 | ТС-3М-2 |
| - БОРТПРОВОДНИК-2 | ТС-3М-2 |
| - ФАРЫ ВЫПУЩЕНЫ | ТС-3М-2 |
| - ОТКАЗ ОБЖ. ШАССИ*** | ТС-3М-2 |
| - ДВЕРИ ОТКРЫТЫ | ТС-3М-2 |

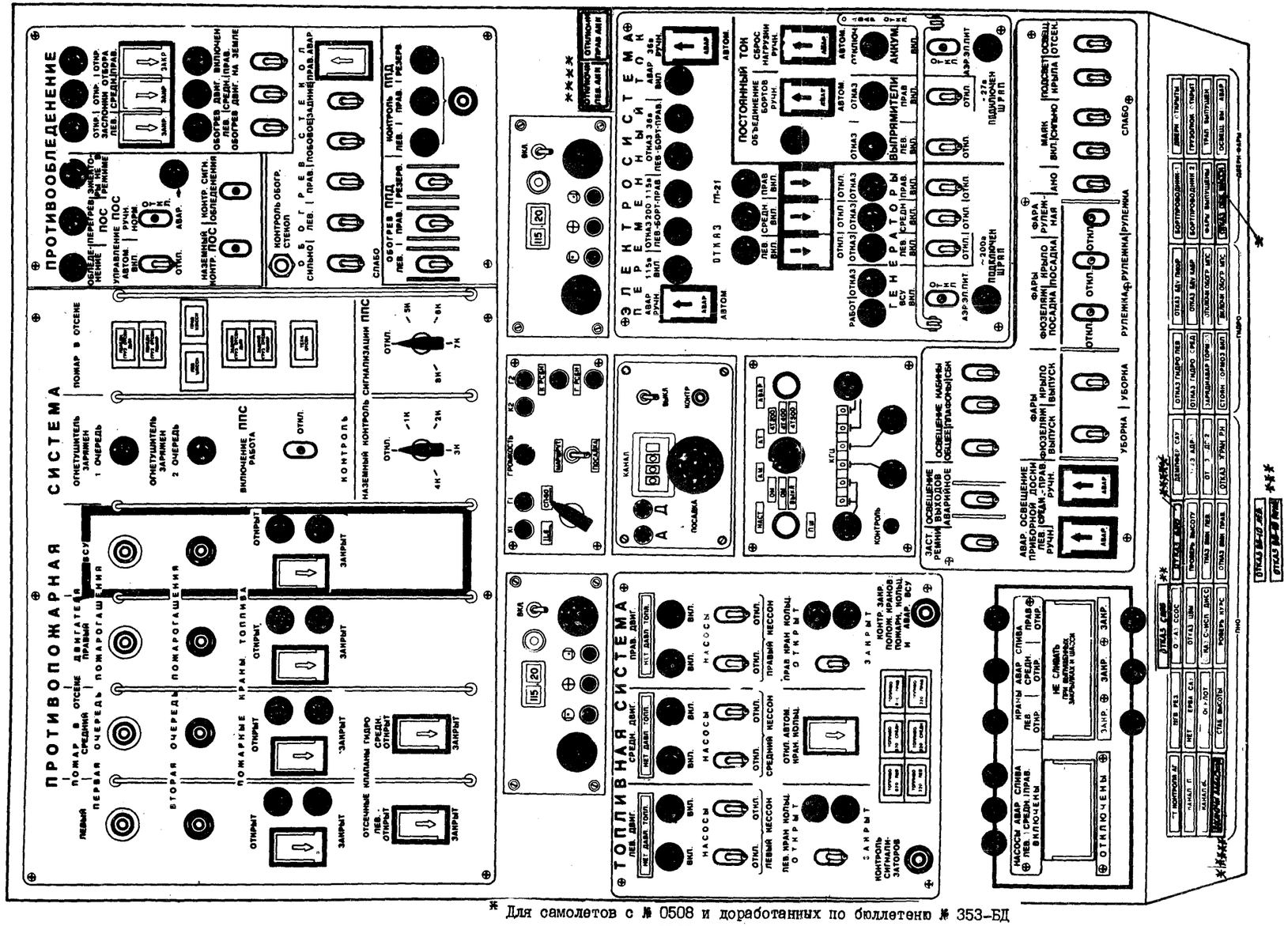
* Для самолетов с № 0114
** Для самолетов с № 0712
*** Для самолетов с № 0508 и доработанных по бюллетеню № 353-БД

| | |
|---|---|
| - ГРУЗОЛЮК ОТКРЫТ | ТС-3 желт. |
| - ТРАП ВЫПУЩЕН | ТС-3 желт. |
| - ОСВЕЩ.ВЫХ.АВАР. | ТС-3 желт. |

Панель ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА
(для самолетов с № 0108 и доработанных по бюллетеню № 233-БД)

| | |
|---|---|
| Кнопка-лампа ПОЖАР В ОТСЕКЕ ВСУ I ОЧЕРЕДЬ ПОЖАРОГАШ. | КП-5 |
| Кнопка ПОЖАР В ОТСЕКЕ ВСУ 2 ОЧЕРЕДЬ ПОЖАРОГАШ. | КНР |
| Переключатель ПОЖАРНЫЙ КРАН ТОПЛИВА ВСУ АВТОМ.-ЗАКРЫТ | ПГ-15К |
| Сигнальная лампа ПОЖАРНЫЙ КРАН ТОПЛИВА ВСУ ОТКР. | МС2-4з. |
| Сигнальная лампа ПОЖАРНЫЙ КРАН ТОПЛИВА ВСУ ЗАКРЫТ | МС2-4ж. |
| Сигнальная лампа ОГНЕТУШИТЕЛЬ ЗАРЯЖЕН I ОЧЕРЕДЬ | МС2-4з. |
| Сигнальная лампа ОГНЕТУШИТЕЛЬ ЗАРЯЖЕН 2 ОЧЕРЕДЬ | МС2-4з. |
| Переключатель ВКЛЮЧЕНИЕ ППС РАБОТА-ОТКЛ.-КОНТРОЛЬ | ЗПВН |
| Табло ПОЖАР В ОТСЕКЕ: | |
| - ПЕРЕДН. ГРУЗ. ОТСЕК ДЫМ | ТС-5М-I |
| - ПЕРЕДН. ГРУЗ. ОТСЕК ПОЖАР | ТС-5М-I |
| - ЛЕВ. ШАССИ | ТС-5М-I |
| - ПРАВ. ШАССИ | ТС-5М-I |
| - ЗАДНИЙ ГРУЗ. ОТСЕК ДЫМ | ТС-5М-I |
| - ЗАДНИЙ ГРУЗ. ОТСЕК ПОЖАР | ТС-5М-I |
| - ТЕХН. ОТСЕК ДЫМ | ТС-5М-I |
| Переключатель КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ППС IК-2К-3К-4К-ОТКЛ. | ПГЗ-IIIН-ПВ |
| Переключатель КОНТРОЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ ППС 5К-6К-7К-8К-ОТКЛ. | ПГЗ-IIIН-ПВ |
| Кнопки-лампы ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРВАЯ ОЧЕРЕДЬ ПОЖАРОГАШЕНИЯ (ЛЕВЫЙ, СРЕДНИЙ, ПРАВЫЙ) | КП-5 |
| Кнопки ПОЖАР В ОТСЕКЕ ДВИГАТЕЛЯ ВТОРАЯ ОЧЕРЕДЬ ПОЖАРОГАШЕНИЯ (ЛЕВЫЙ, СРЕДНИЙ, ПРАВЫЙ) | КНР |
| Переключатель ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ЛЕВЫЙ ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ | ПГ-15К-2С |
| Сигнальная лампа ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ЛЕВЫЙ ОТКРЫТ | МС2-4з. |
| Сигнальная лампа ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ЛЕВЫЙ ЗАКРЫТ | МС2-4ж. |

| | |
|---|---|
| Переключатель ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА СРЕДНИЙ ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ | ПП-15К |
| Сигнальная лампа ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА СРЕДНИЙ ОТКРЫТ | МС2-4з. |
| Сигнальная лампа ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА СРЕДНИЙ ЗАКРЫТ | МС2-4ж. |
| Переключатель ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ПРАВЫЙ ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ | ПП-15К |
| Сигнальная лампа ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ПРАВЫЙ ОТКРЫТ | МС2-4з. |
| Сигнальная лампа ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ ТОПЛИВА ПРАВЫЙ ЗАКРЫТ | МС2-4ж. |
| Выключатели ОТСЕЧНЫЕ КЛАПАНЫ ГИДРО ОТКРЫТ-ЗАКРЫТ (ЛЕВ., СРЕДН.) | 2ВГ-15К |


ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА
ПРОТИВООБЛЕДЕНЕНИЕ
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА
ЭЛЕКТРОСИСТЕМА
ПОСТОЯННЫЙ ТОК
ГЕНЕРАТОРЫ
ВЫПРЯМИТЕЛИ
ПОДКЛЮЧЕН ШРЛП
ОТКЛЮЧЕНЫ
ОТКАЗ ГЕН. ЛЕВ.
ОТКАЗ ГЕН. ПРАВ.
ОТКАЗ ГЕН. ВСУ
ОТКАЗ ВУ-10 ЛЕВ.
ОТКАЗ ВУ-10 ПРАВ.
ОТКАЗ ВУ-10 ВСУ
ОТКАЗ ВУ-16 ЛЕВ.
ОТКАЗ ВУ-16 ПРАВ.
ОТКАЗ ВУ-16 ВСУ
ОТКАЗ ВУ-16М ЛЕВ.
ОТКАЗ ВУ-16М ПРАВ.
ОТКАЗ ВУ-16М ВСУ
ОТКАЗ ГИДРО ЛЕВ.
ОТКАЗ ГИДРО ПРАВ.
ОТКАЗ ГИДРО СРЕД.
ОТКАЗ ГИДРО ВСУ
ОТКАЗ ЭДУ ЛЕВ.
ОТКАЗ ЭДУ ПРАВ.
ОТКАЗ ЭДУ ВСУ
ОТКАЗ ЭДУ СРЕД.
ОТКАЗ ЭДУ АВР
ОТКАЗ ЭДУ ГЛАВ.
ОТКАЗ ЭДУ ПОСАДКА
ОТКАЗ ЭДУ ВЫПУСК
ОТКАЗ ЭДУ УБОРКА
ОТКАЗ ЭДУ РУЛЕНИЕ
ОТКАЗ ЭДУ ЗАКРЫЛКИ
ОТКАЗ ЭДУ ЗАКРЫЛКИ
ОТКАЗ ЭДУ ЗАКРЫЛКИ

8.I.5. Средний пульт (рис. 8.5)

| | |
|---|---|
| Рукоятки АВАР. ТОРМ. | |
| Пульт управления | из комплекта СО-72М |
| Переключатель СТАБИЛИЗ. АНТЕННЫ РЛС ВКЛ.-ОТКЛ.* | ПТ8-3 |
| Переключатель РЕЖИМ ЗК КВС-2П** | Т-I |
| Пульт управления ПУ-4I | из комплекта БСФК-I |
| Пульт ввода и индикации ПВИ-IIМ | из комплекта "Ольха-I" |
| Сигнальная лампа ТРИМ. ЭЛЕР. НЕЙТР. | МС2-4з |
| Переключатель ТРИМ.ЭЛЕР.ЛЕВ.-ПРАВ. | 3ПН |
| Переключатель СПОЙЛЕР АВТ.ВЫП. | 2ШГ-I5К |
| Рукоятка СПОЙЛЕРЫ РУЧН.УПРАВЛ. УБР.-ВЫП.*** | |
| Сигнальное табло СПОЙЛЕРЫ НЕ ИСПР. | ТС-5М-2 |
| Переключатель ИНТЕРЦЕПТОР РАБОТА-АВАР. УБОРКА | 3ШГ-I5К |
| Пульт управления | из комплекта "Баклан" |
| Рычаги управления режимами работы двигателей (РУД) | |
| Пульт управления | из комплекта "Баклан" |
| Штурвал управления триммером РВ | |
| Пульт управления | из комплекта АРК-I5М |
| Пульт управления | из комплекта АРК-I5М |
| Штурвал управления триммером РВ | |
| Сигнальная лампа ТРИМ. РВ НЕЙТР. | МС2-4з |

* Для самолетов с № 0II4

** Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-0I.

*** Для самолетов, оборудованных системой ручного выпуска спойлеров.

| | |
|---|---|
| Переключатели ВКЛЮЧЕНИЕ УСКОРЕННОЙ ПЕРЕКЛАДКИ СТАБИЛИЗАТОРА | 3ПГ-15К и ПГ-15К |
| Переключатель СТАБИЛИЗАТОР РЕЗЕРВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПИКИР.-ОТКЛ.-КАБРИР. | 2ПНГ-15К |
| Выключатели ЗАПУСК В ПОЛЕТЕ (ЛЕВ., СРЕДН., ПРАВ.) | ВНГ-15К |
| Сигнальная лампа ТРИМ. РН НЕЙТР. * | МС2-4з |
| Переключатель ТРИМ. РН ЛЕВ.-ПРАВ.* | 2ПНГ-15К |
| Рычаги управления остановом и запуском двигателей (РОД) с лампами сигнализации отказа двигателей | |
| Ручка стопорения рулей | |
| Сигнальная лампа РУЛИ РАССТОПОР. | МС2-4з |
| Переключатель ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ АВАРИЙНОЕ УПРАВЛ.УБР. -20°-45° | 3ПГ-15К |
| Переключатель ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ ОСНОВНОЕ УПРАВЛ.УБР. -20°-45° | 3ПВН |
| Сигнальная лампа ТРИМ. РВ НЕЙТР. | МС2-4з |
| Механический указатель положения передней опоры | |
| Переключатель ПРЕДКРЫЛКИ ВЫПУЩЕНЫ ЗАКРЫЛКИ 0° | 3ПГ-15К |
| Кнопка ПКП УВОД СТРЕЛОК** | КНР |
| Переключатель 2 КАТ. БЕЗ АТ-НОРМ.** | 2ПМ-С |
| Пульт управления летчика ПУЛ-162-01 (ПУЛ-162-02**) | из комплекта САУ-42 (САУ-42-01**) |
| Сигнальная лампа ОБОГРЕВ МПС ВКЛ. | МС2-4з |
| Переключатель ОБОГРЕВ МПС ВКЛ.-ОТКЛ. | ПГ-15К |
| Сигнальная лампа ОБОГРЕВ МПС ОТКЛ. | МС2-4ж |
| Сигнальная лампа АДР I ВКЛ. | МС2-4з |
| Сигнальная лампа АДР 2 ВКЛ. | МС2-4з |
| Выключатель АДР I ВКЛ.-ОТКЛ. | ВГ-15К |
| Выключатель АДР 2 ВКЛ.-ОТКЛ. | ВГ-15К |
| Переключатель НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ РЕЗЕРВН.ВКЛ.-АВТОМ.-ОТКЛ. | ПВН |
| Выключатель НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ АВАР. ВКЛ. | ВГ-15К |
| Переключатель АВАР. УПРАВЛ. ШАССИ ОТКЛ.-ВЫПУСК. | 2ПГ-15К |

*Для самолетов до № 0112.

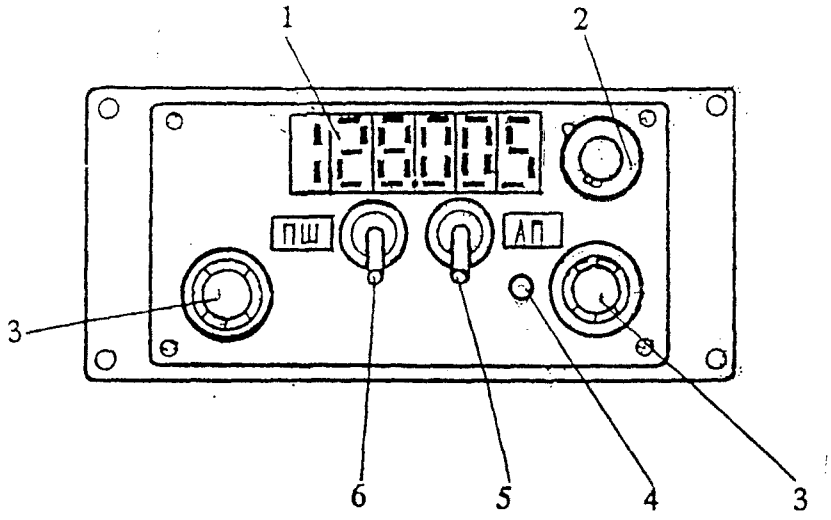
**Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-П-42-01.

# ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ № 66

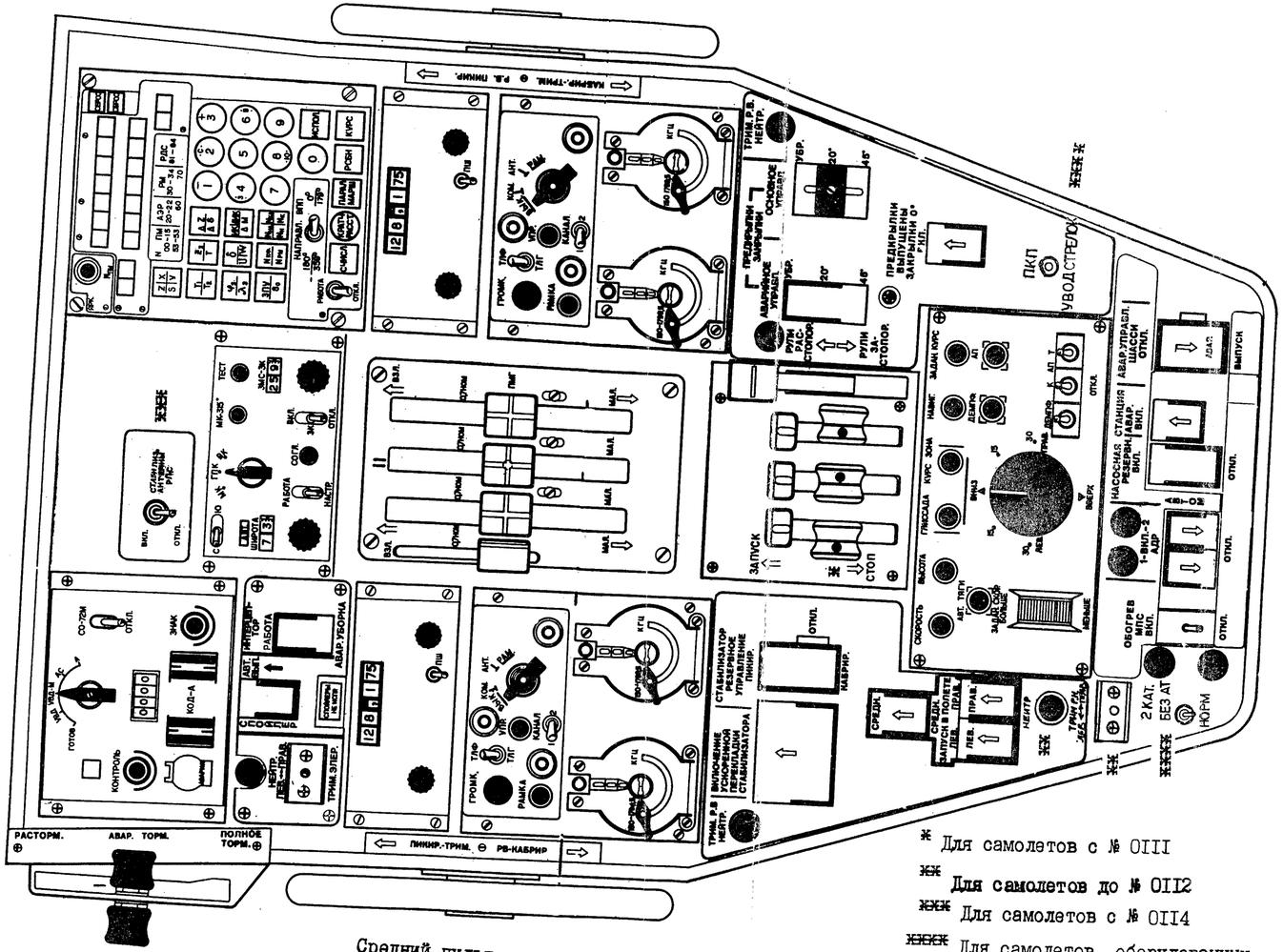
| | | |
|---|---|---|
| ОСНОВАНИЕ: | Распоряжение главного конструктора | № самолета<br>ДАТА Июль 14/99 |

Поместите в раздел 8 перед 8.1. Стр. 37/38

8.1. Стр. 37/38 - пульты дистанционного управления УКВ-радиостанции "Баклан" имеют вид, показанный ниже.




1 - электронный индикатор;
2 - ручка регулятора яркости свечения индикатора;
3 - ручка установки канала связи;
4 - светосигнализатор АП;
5 - выключатель АП;
6 - выключатель ПШ.




Средний пульт
Рис. 8.5

Для самолетов, оборудованных системой ручного выпуска спойлеров

Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-01

* Для самолетов с № 0111

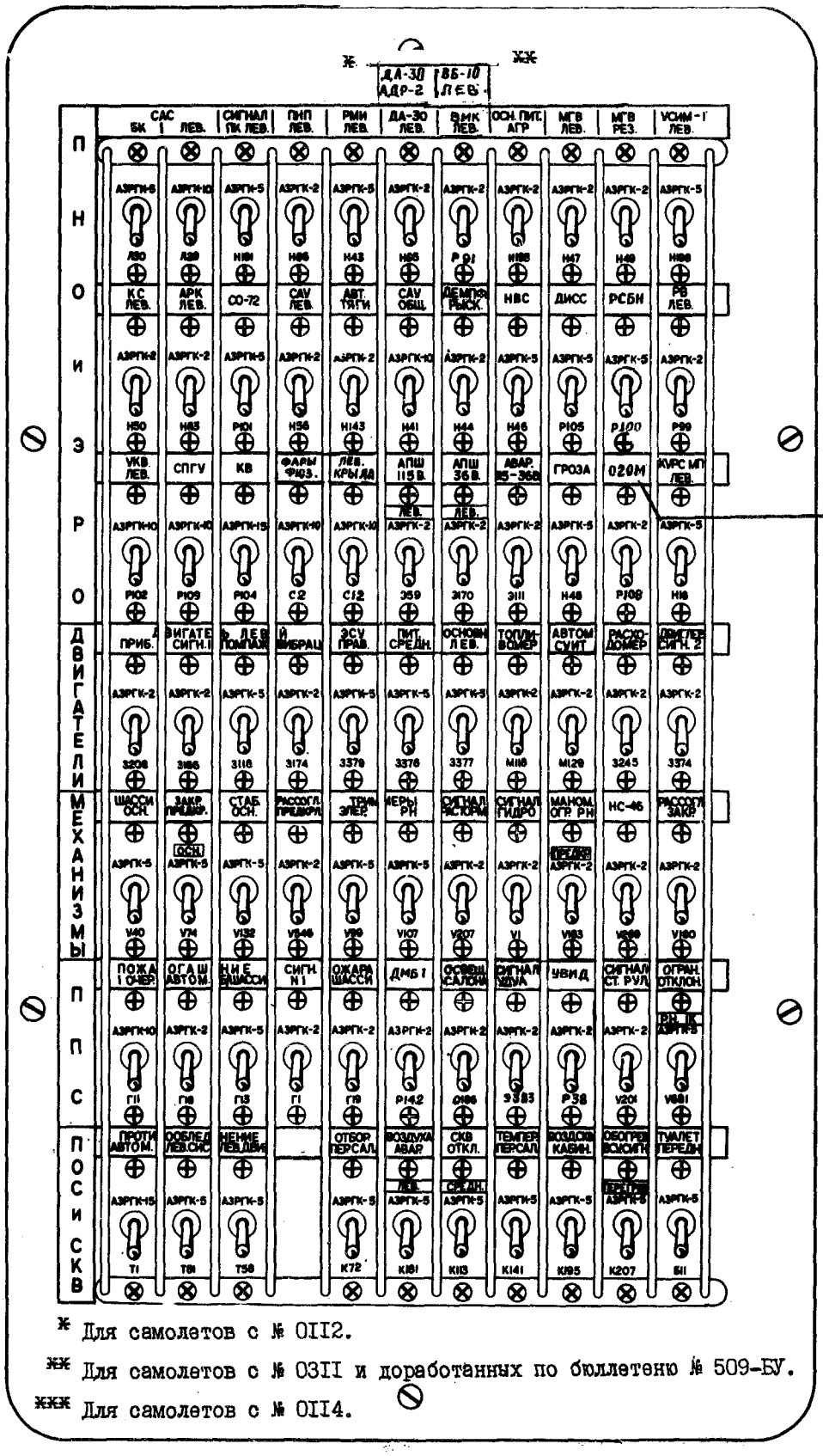
** Для самолетов до № 0112

*** Для самолетов с № 0114

**** Для самолетов, оборудованных комплексом БПК-III-42-01



## 8.I.6. Левая и правая панели АЗР




* Для самолетов с № 0II2.

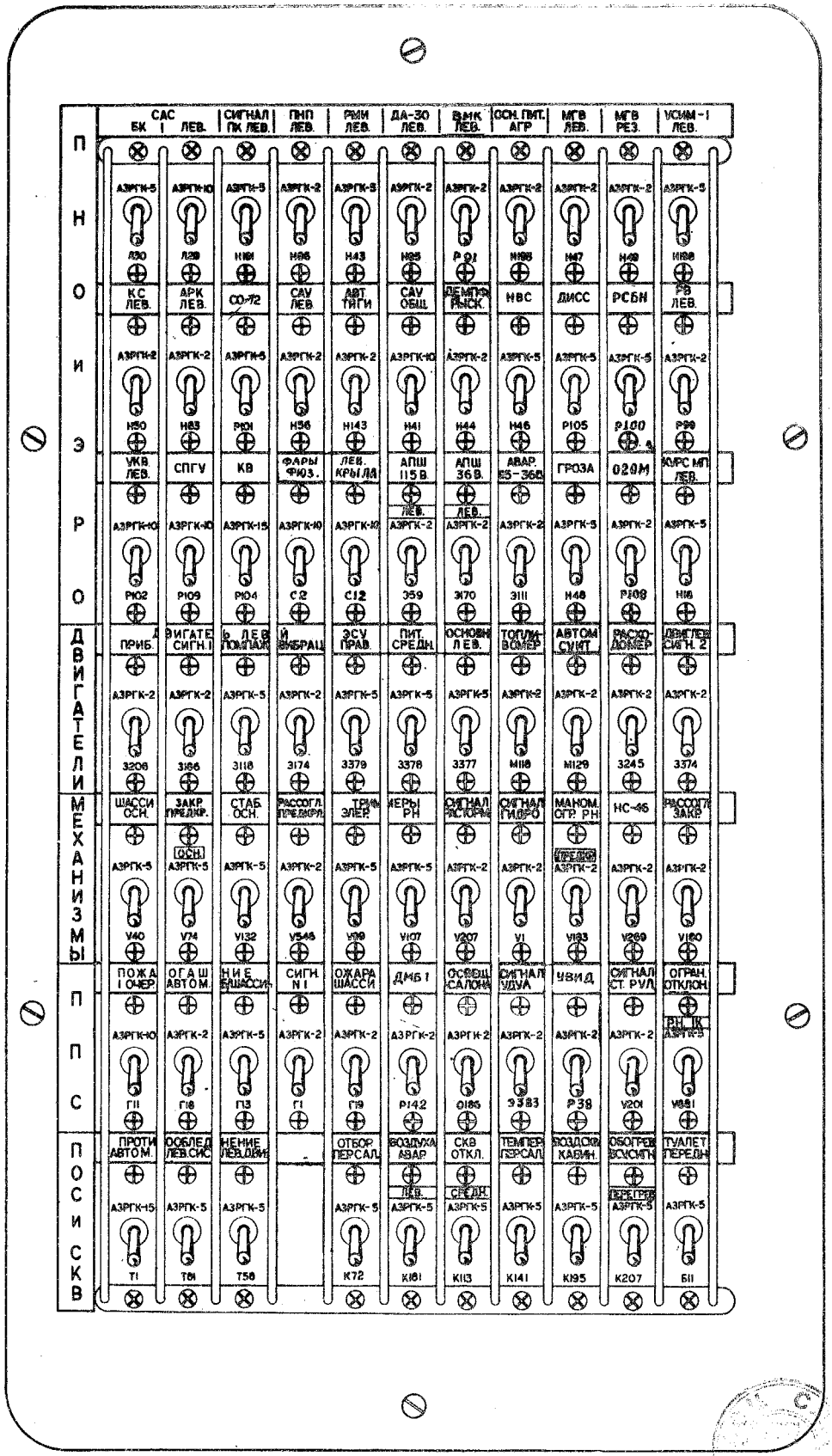
** Для самолетов с № 03II и доработанных по бюллетеню № 509-БУ.

*** Для самолетов с № 0II4.

ЛЕВАЯ ПАНЕЛЬ АЗР

Рис. 8.6

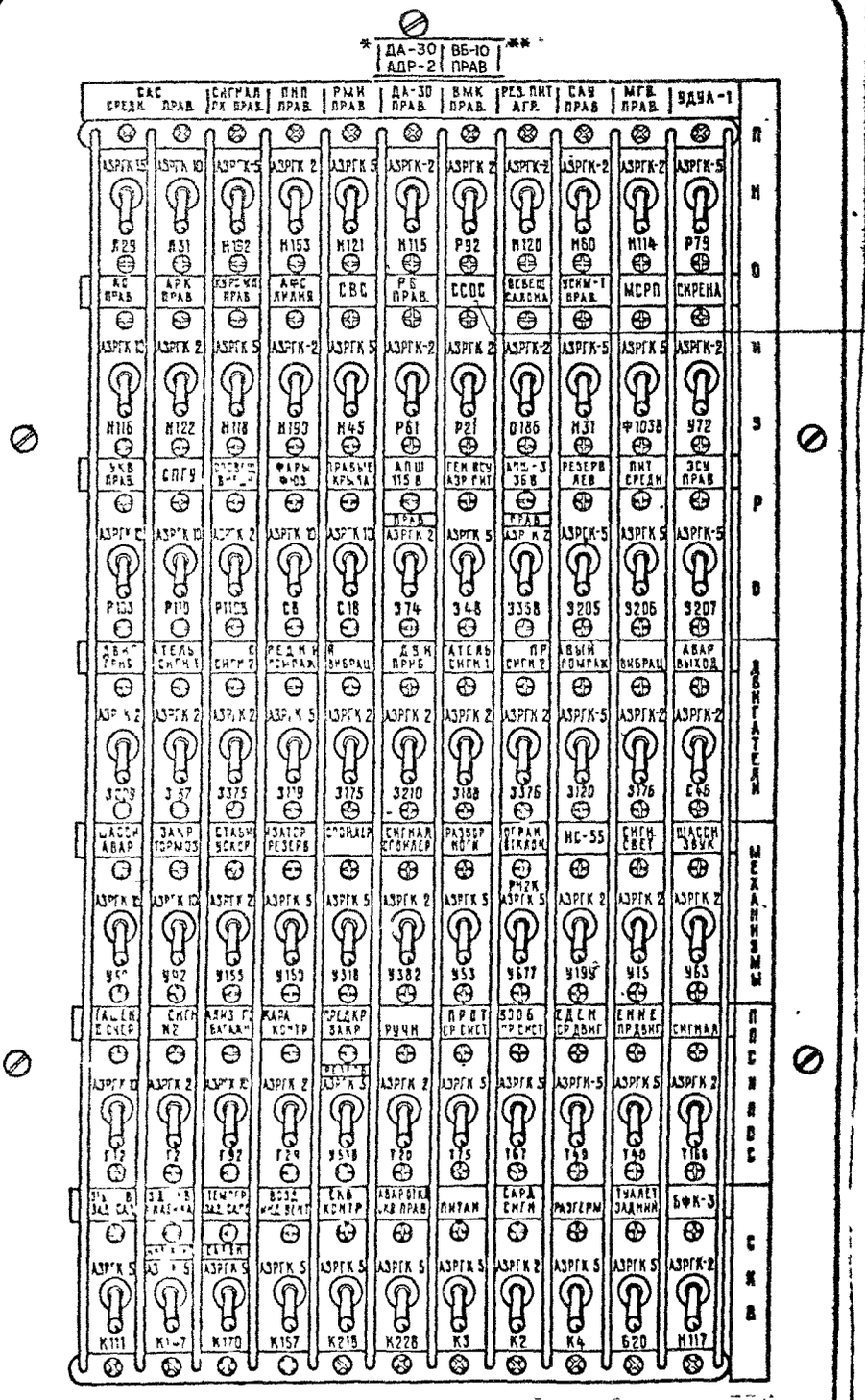
## 8.I.6. Левая и правая панели АЗР




ЛЕВАЯ ПАНЕЛЬ АЗР

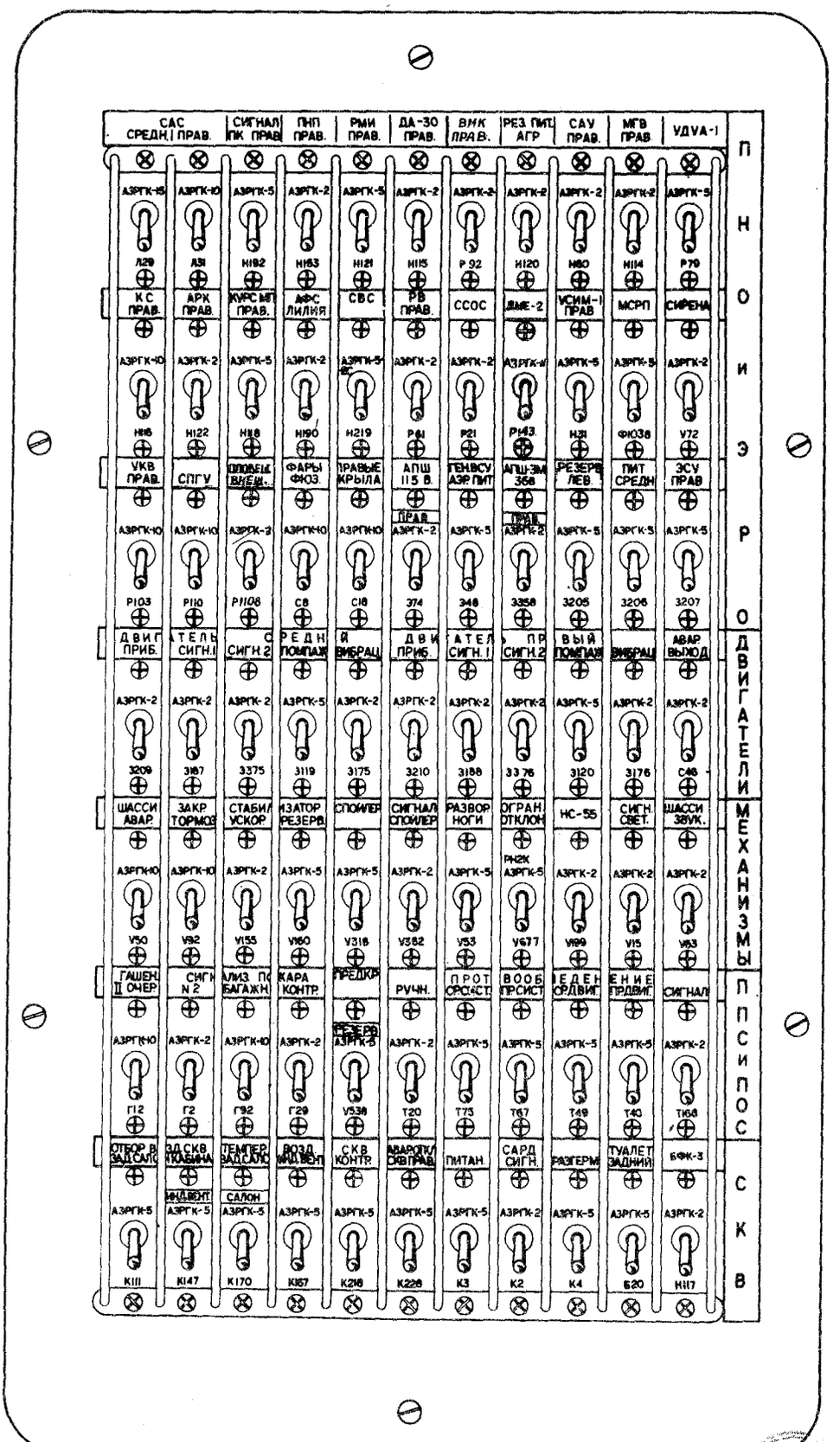
Рис. 8.6а

(для самолетов, выполняющих международные полеты)




*Для самолетов с № 0112.
**Для самолетов с № 0311 и доработанных по бюллетеню № 509-БУ.
***Для самолетов с № 0712.

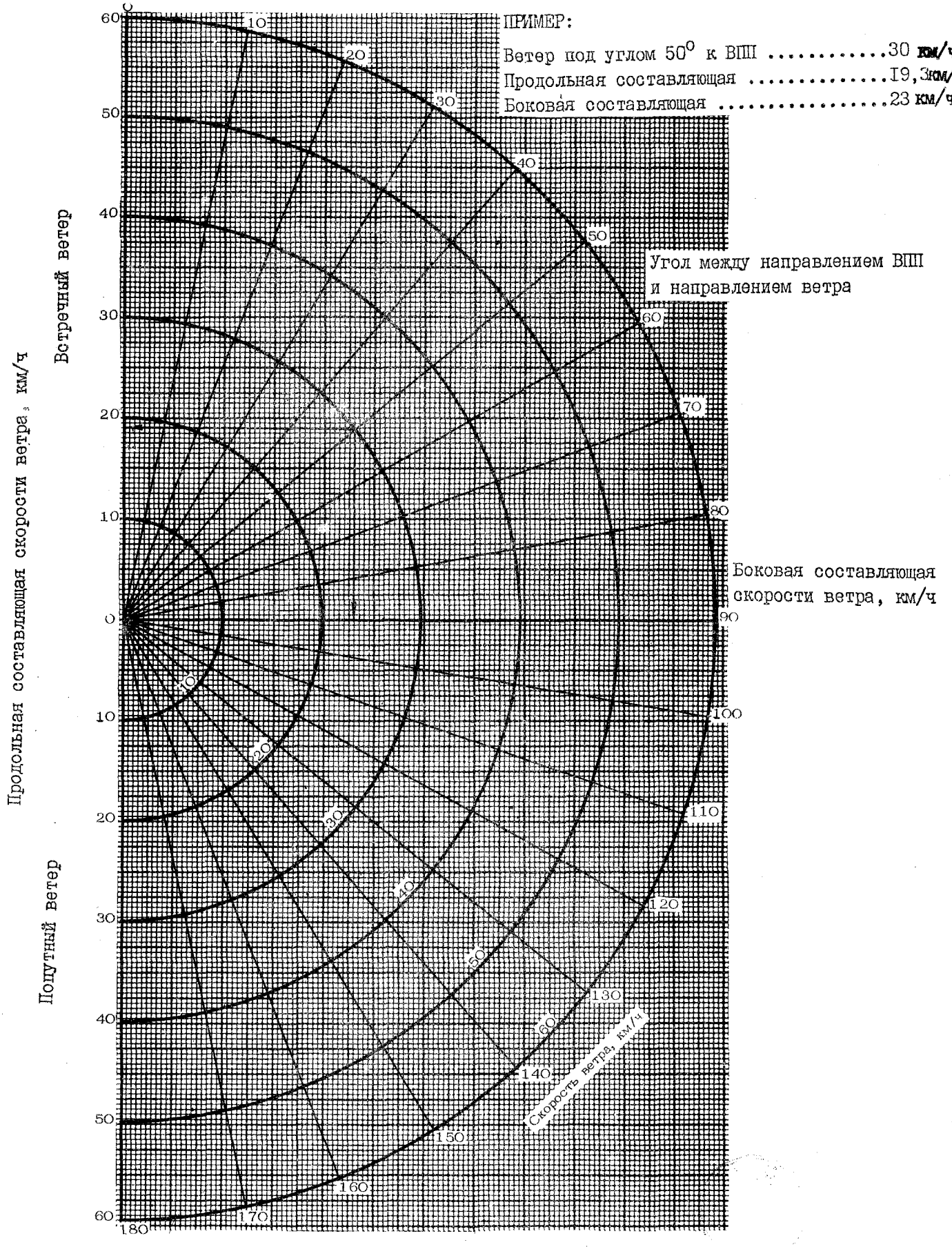
ПРАВАЯ ПАНЕЛЬ АЗР
Рис. 8.7



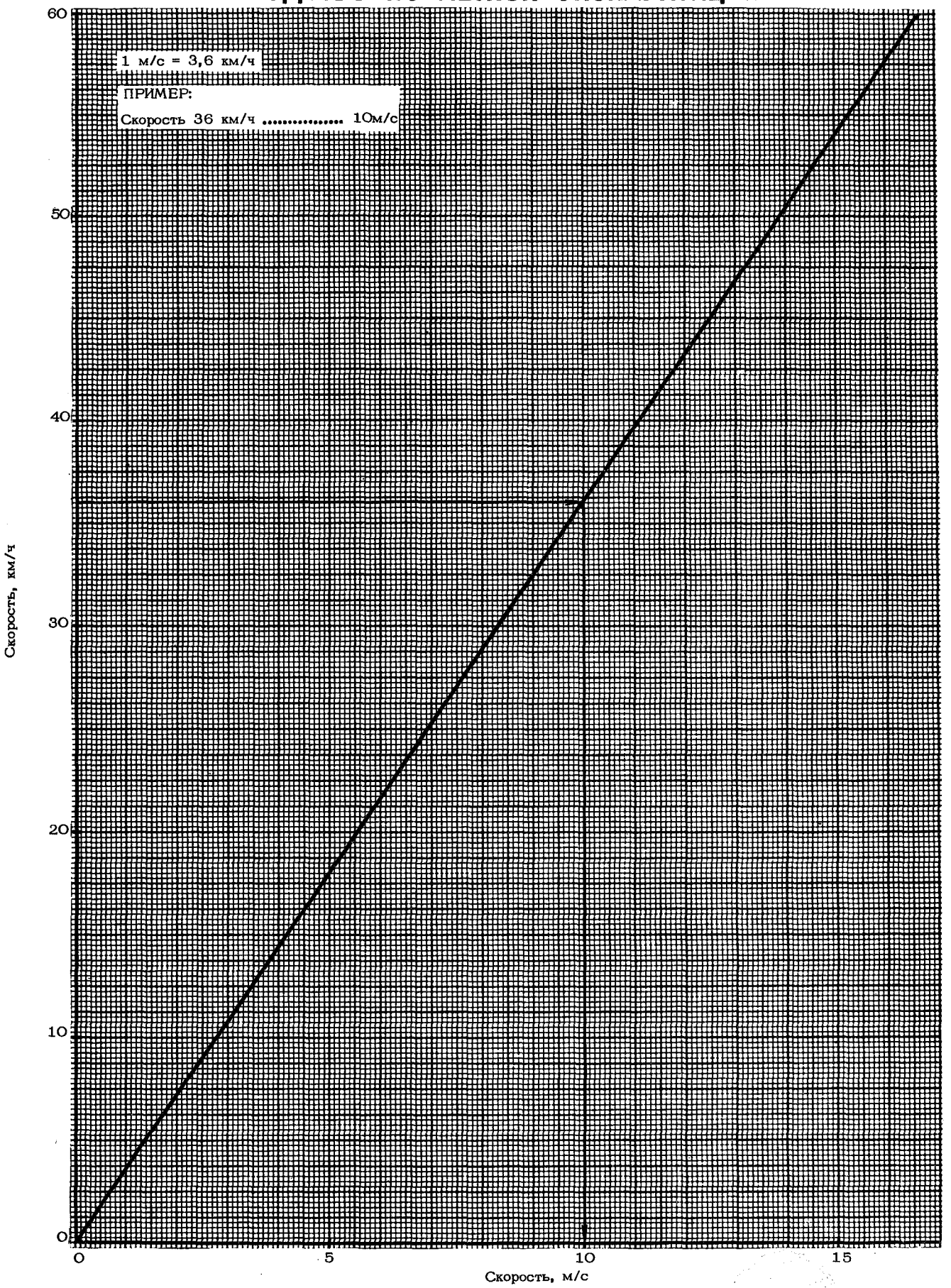

ПРАВАЯ ПАНЕЛЬ АЗР
Рис. 8.7а

(для самолетов, выполняющих международные полеты)

8.2. СПРАВОЧНЫЕ ГРАФИКИ И ТАБЛИЦЫ

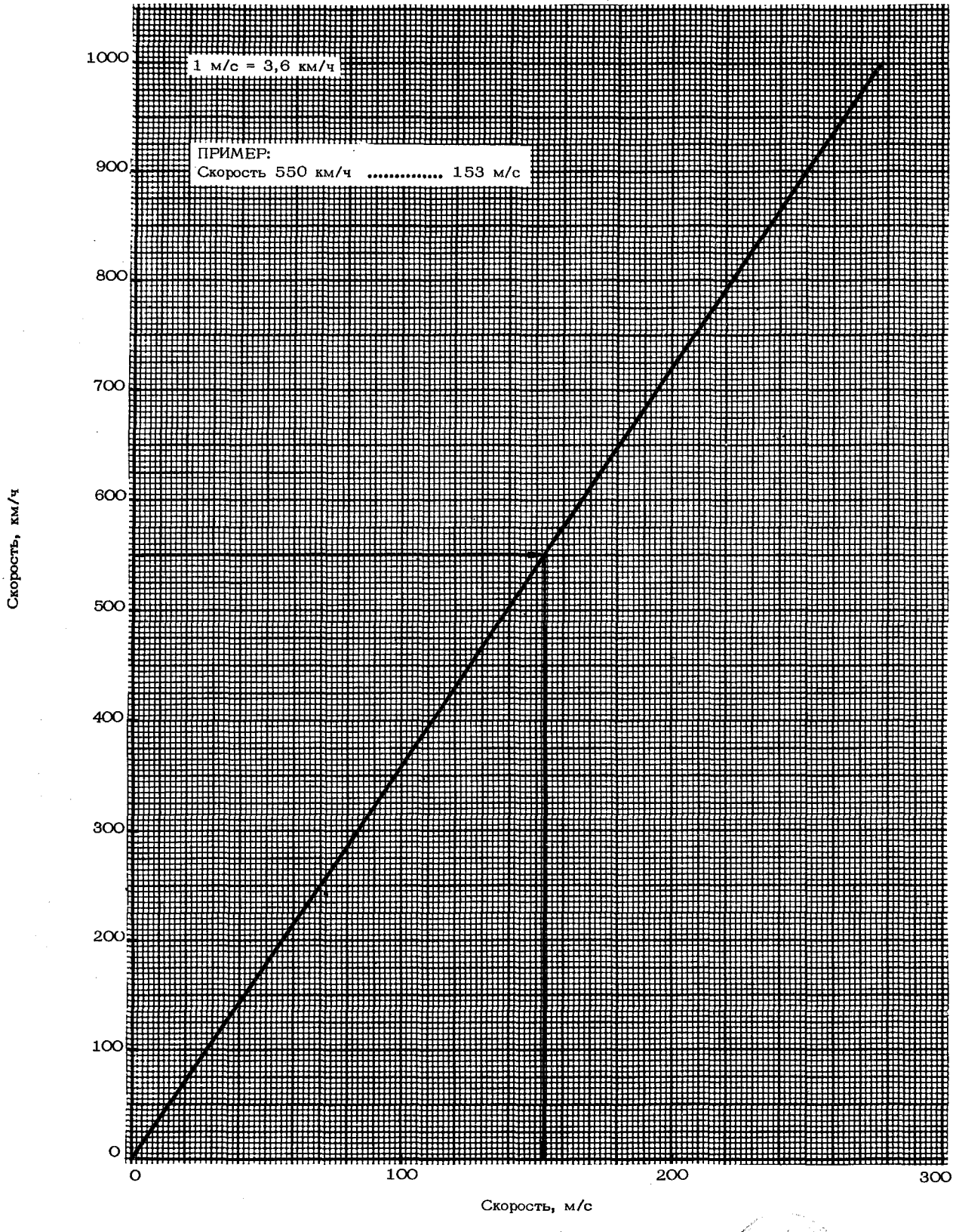



СОСТАВЛЯЮЩИЕ СКОРОСТИ ВЕТРА
Рис. 8.8



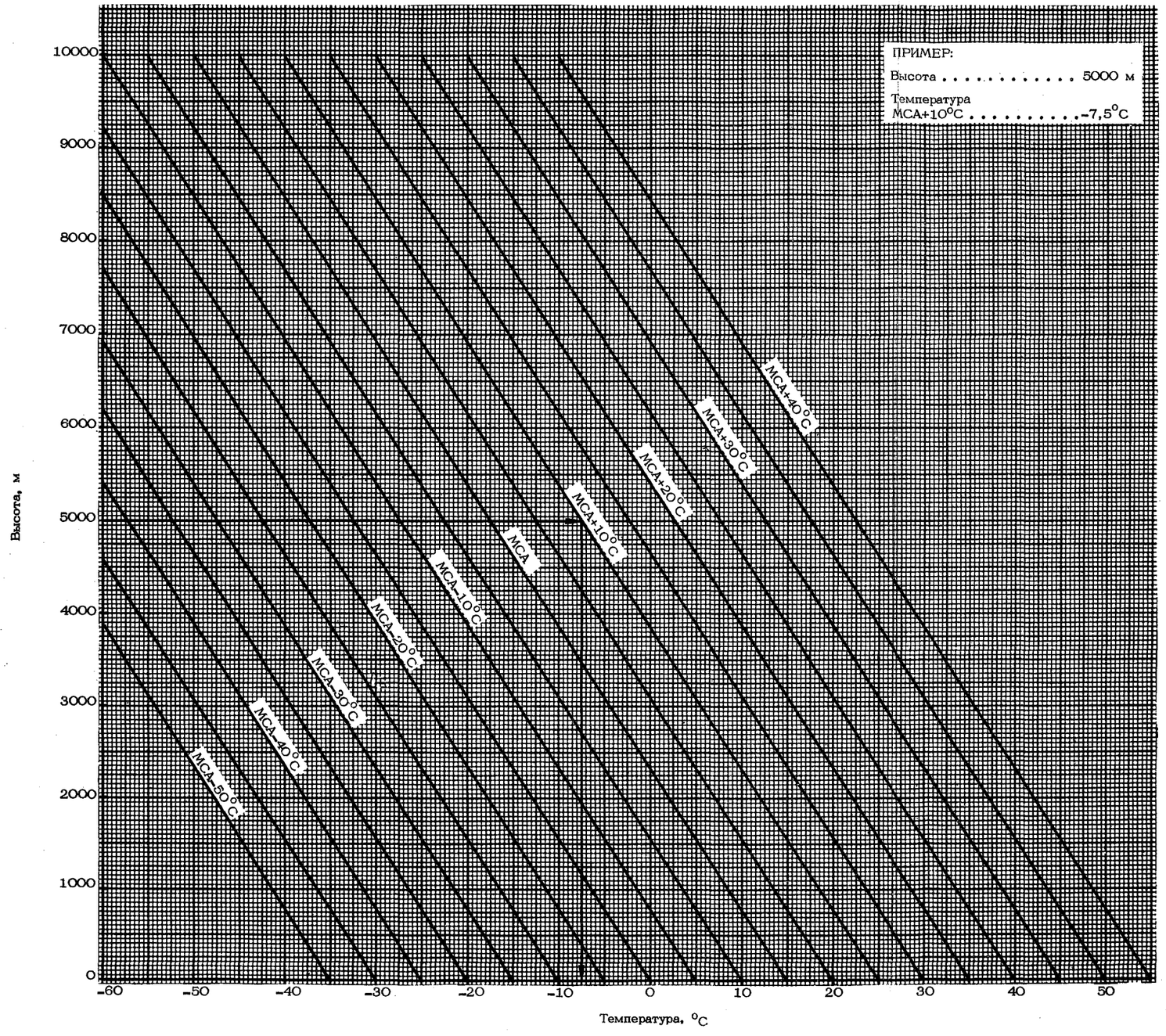

ПЕРЕВОД СКОРОСТИ КМ/Ч В М/С (М/С В КМ/Ч)

Рис. 8.9



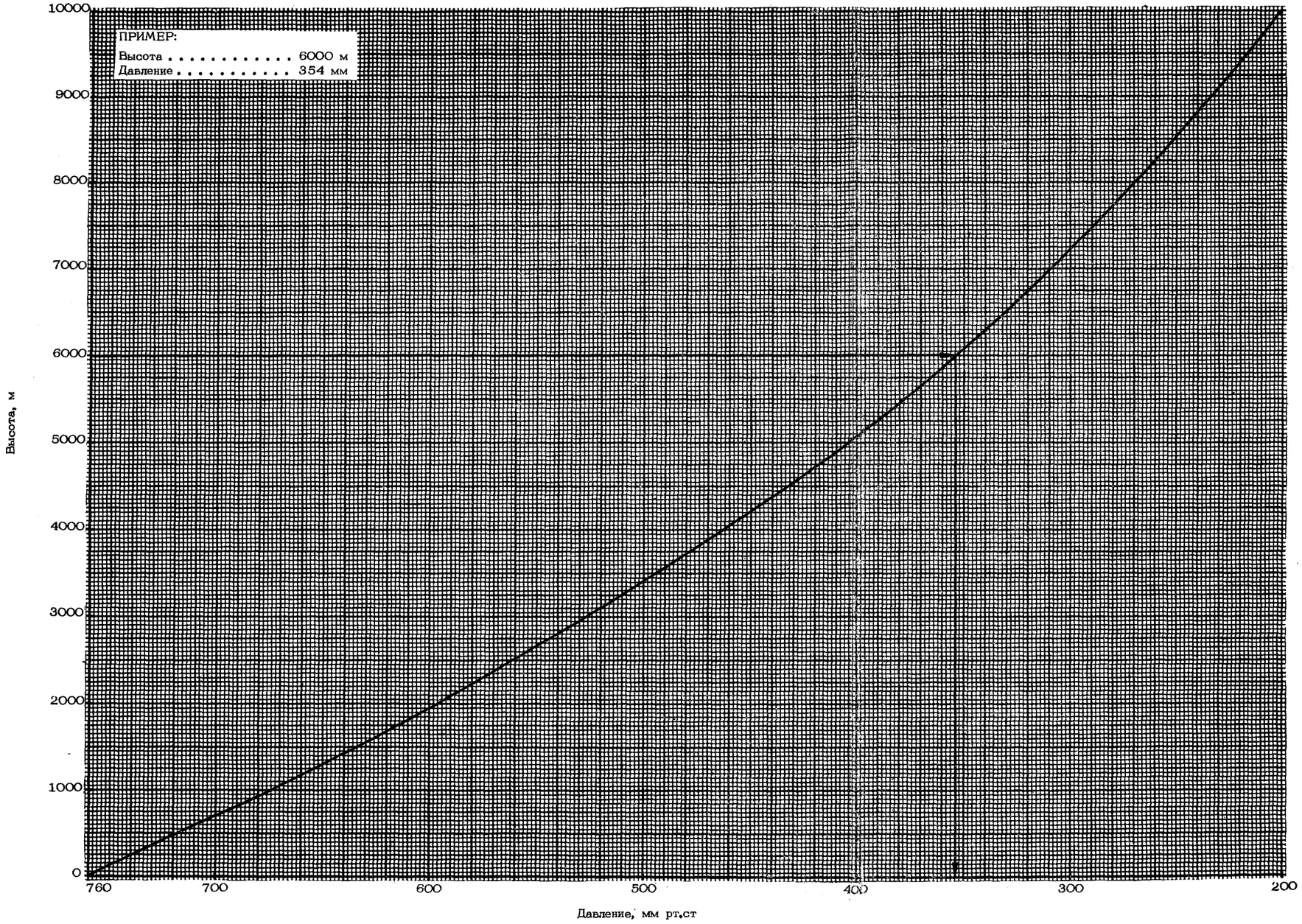

ПЕРЕВОД СКОРОСТИ КМ/Ч В М/С (М/С В КМ/Ч)

Рис. 8.I0




ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА МСА И ПРИ ОТКЛОНЕНИЯХ ОТ МСА

Рис. 8.II

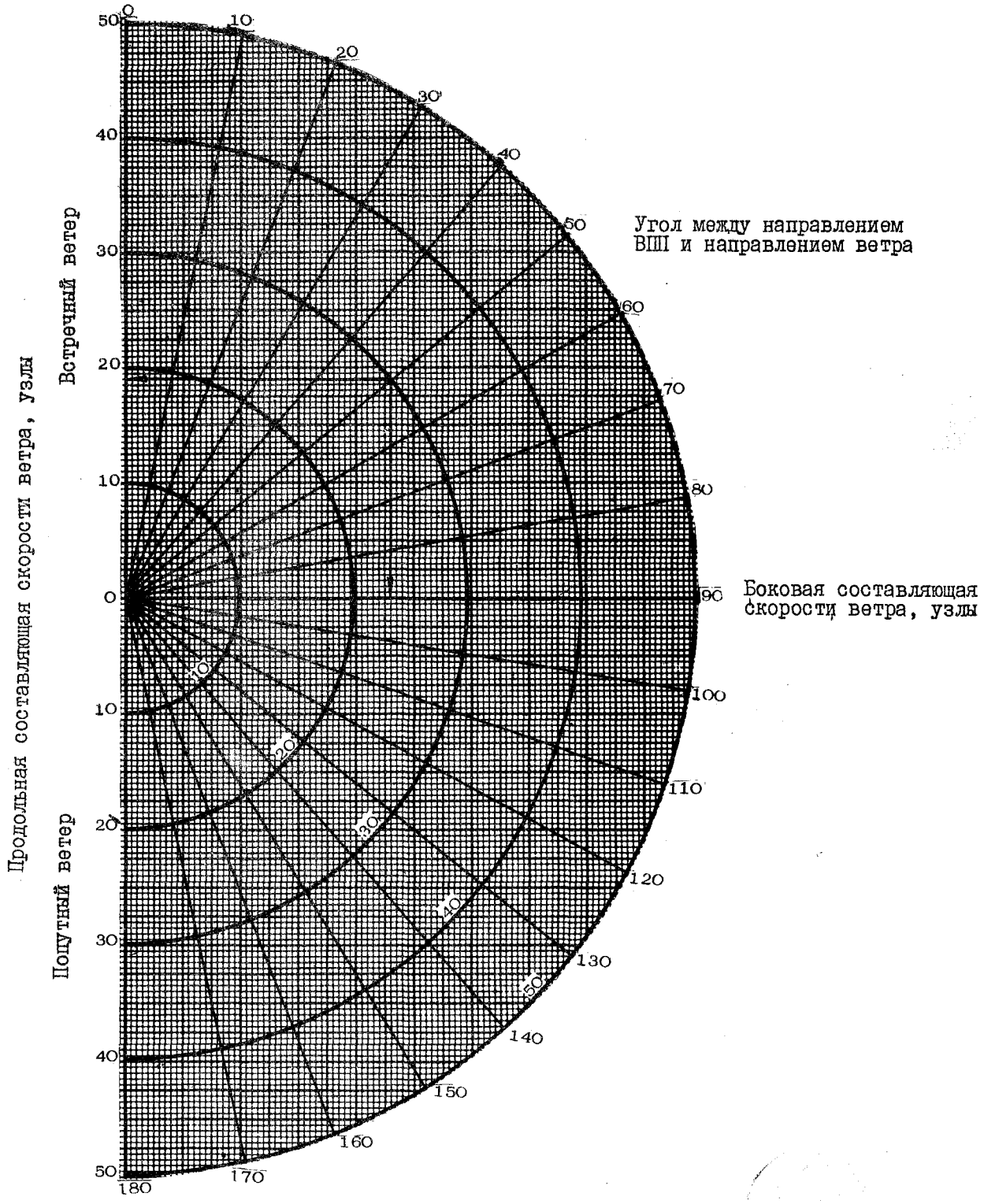



АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПО ВЫСОТЕ (МСА)

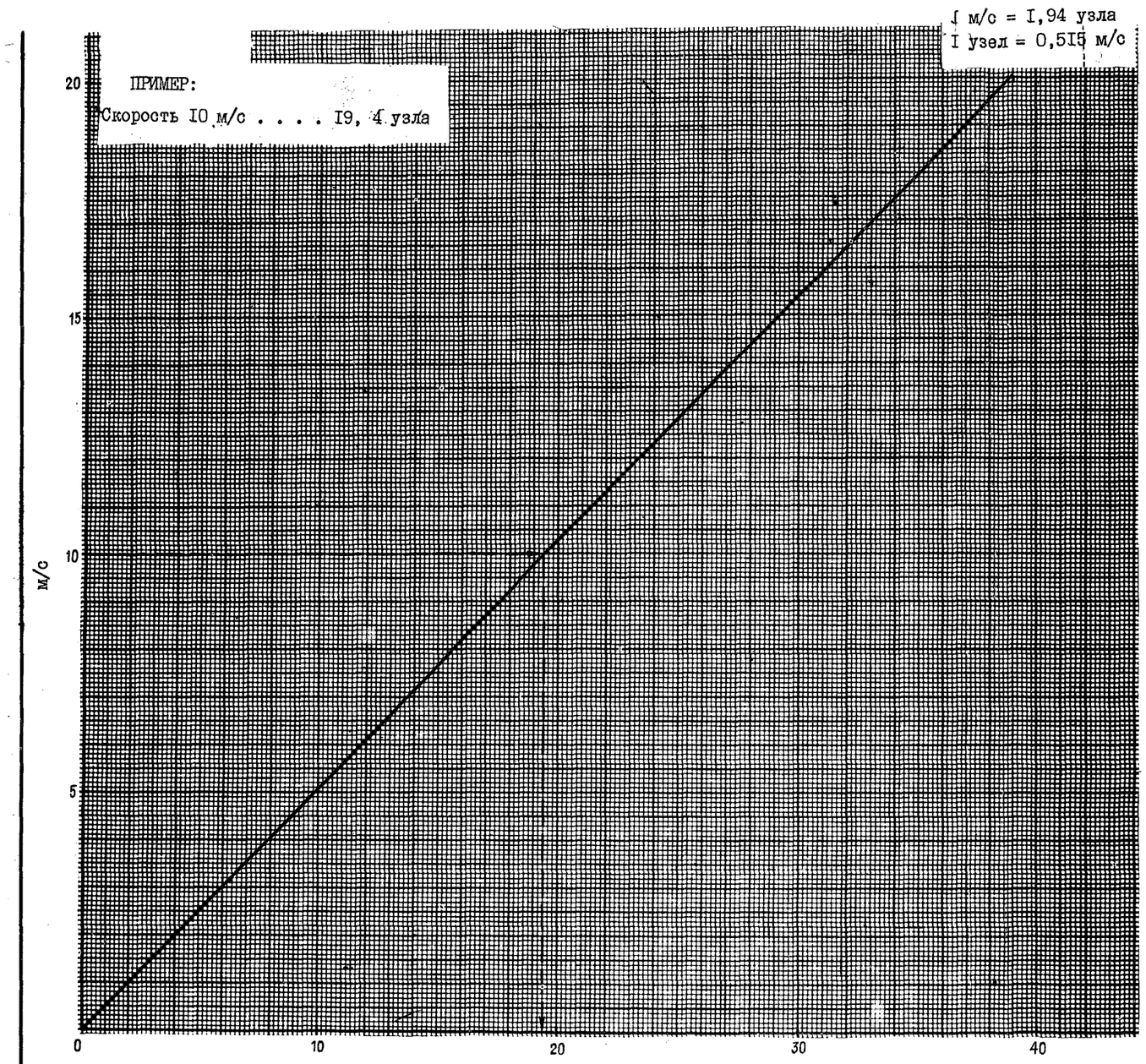
Рис. 8.I2

ПРИМЕР:

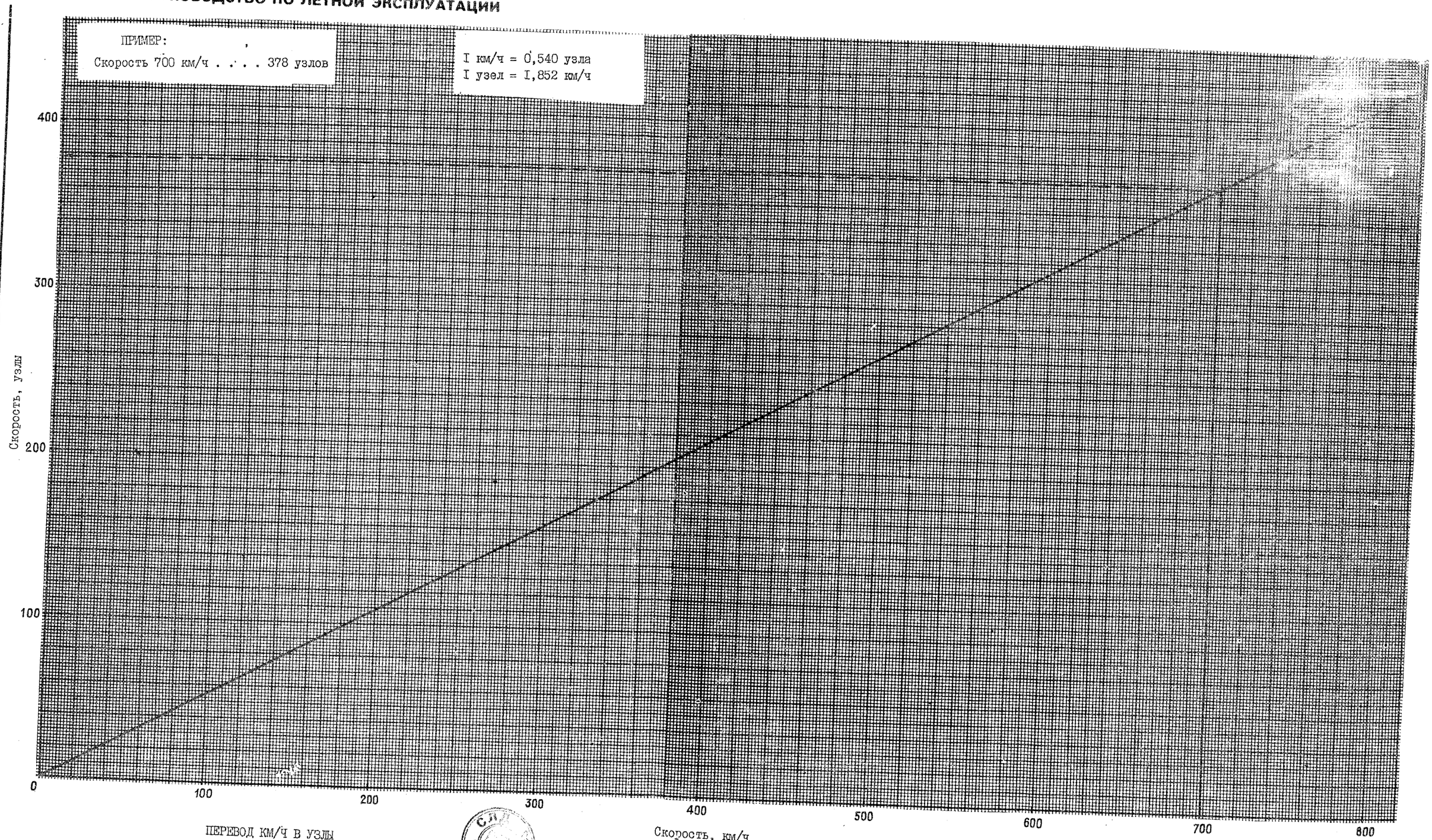
| | |
|---|---|
| Ветер под углом 50° к ВПП | 20 узлов |
| Продольная составляющая | I2,5 узла |
| Боковая составляющая | I5 узлов |




СОСТАВЛЯЮЩИЕ СКОРОСТИ ВЕТРА
Рис. 8.I3
(для самолетов, выполняющих международные полеты)

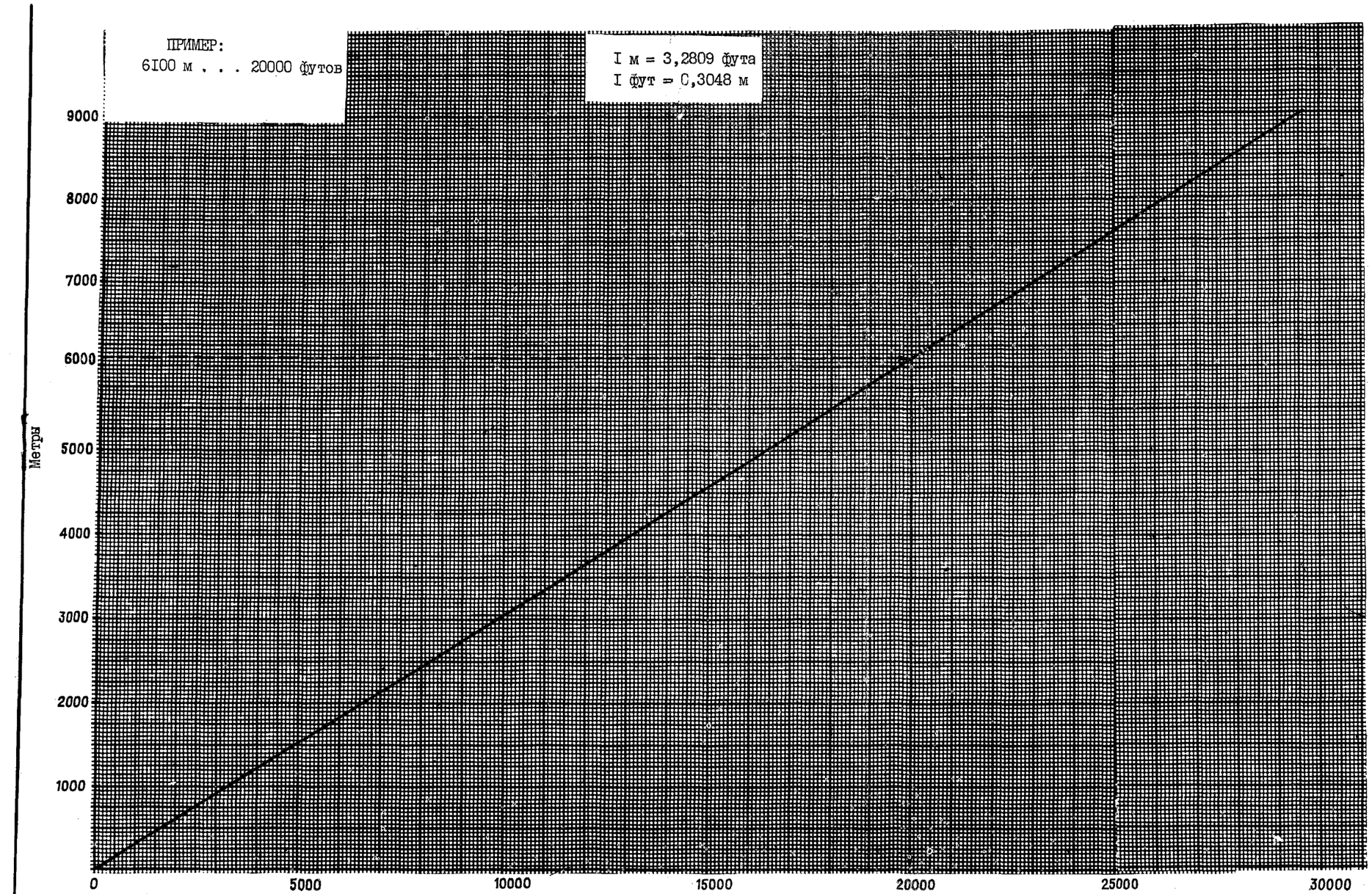



ПЕРЕВОД М/С В УЗЛЫ
Рис. 8.14
(для самолетов, выполняющих международные полеты)

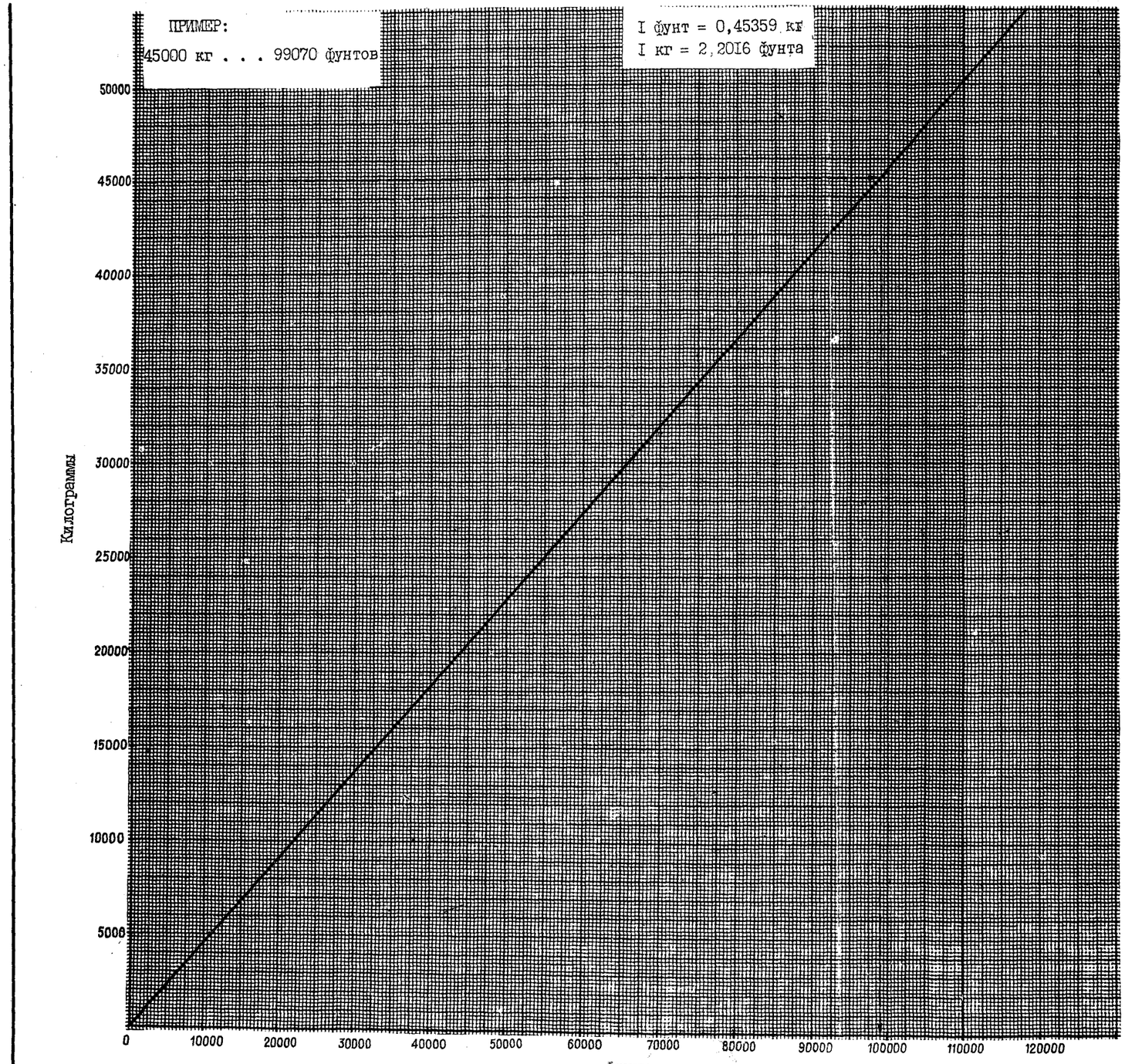



ПЕРЕВОД КМ/Ч В УЗЛЫ
Рис. 8.15
(для самолетов, выполняющих международные полеты)

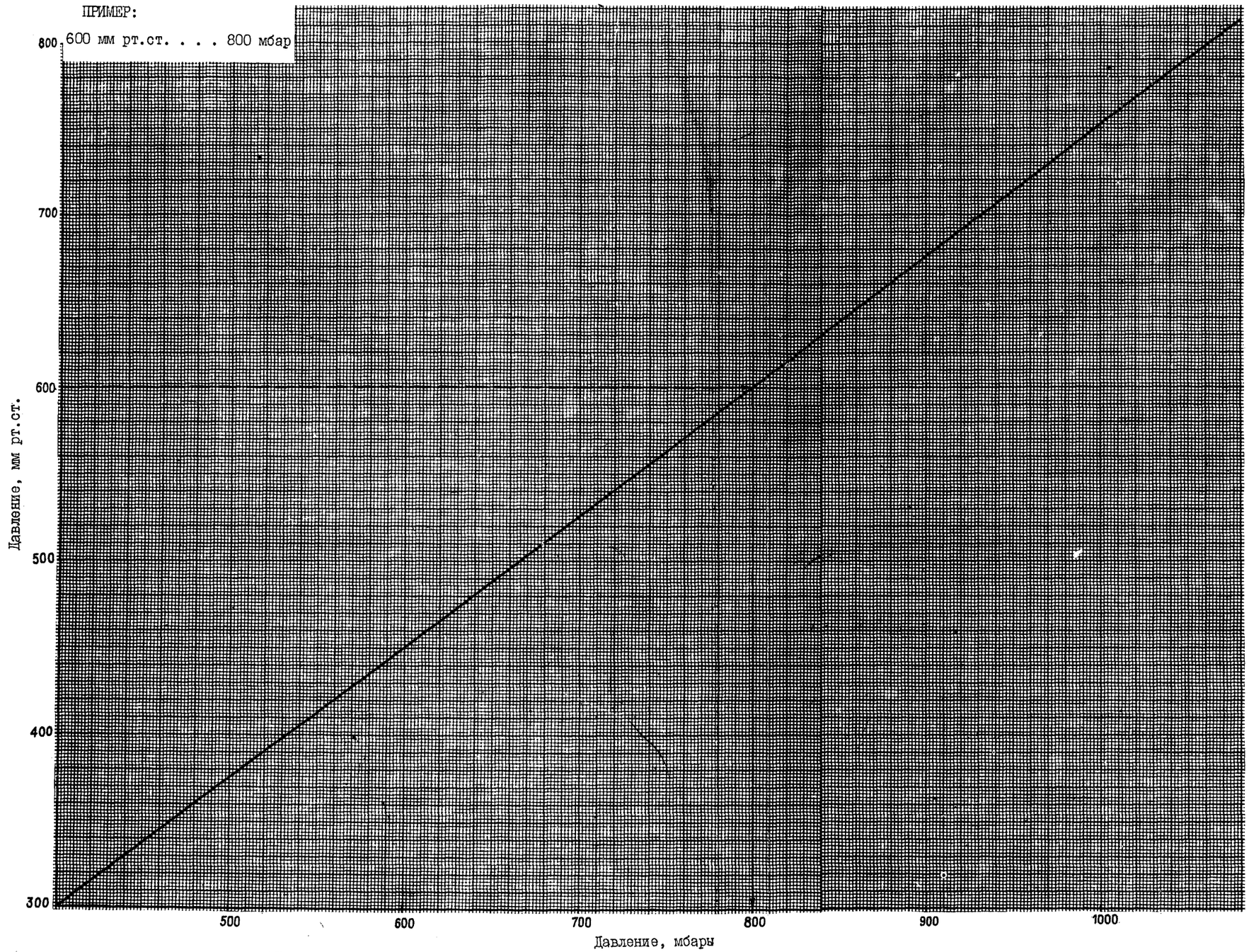
Февр 27/89



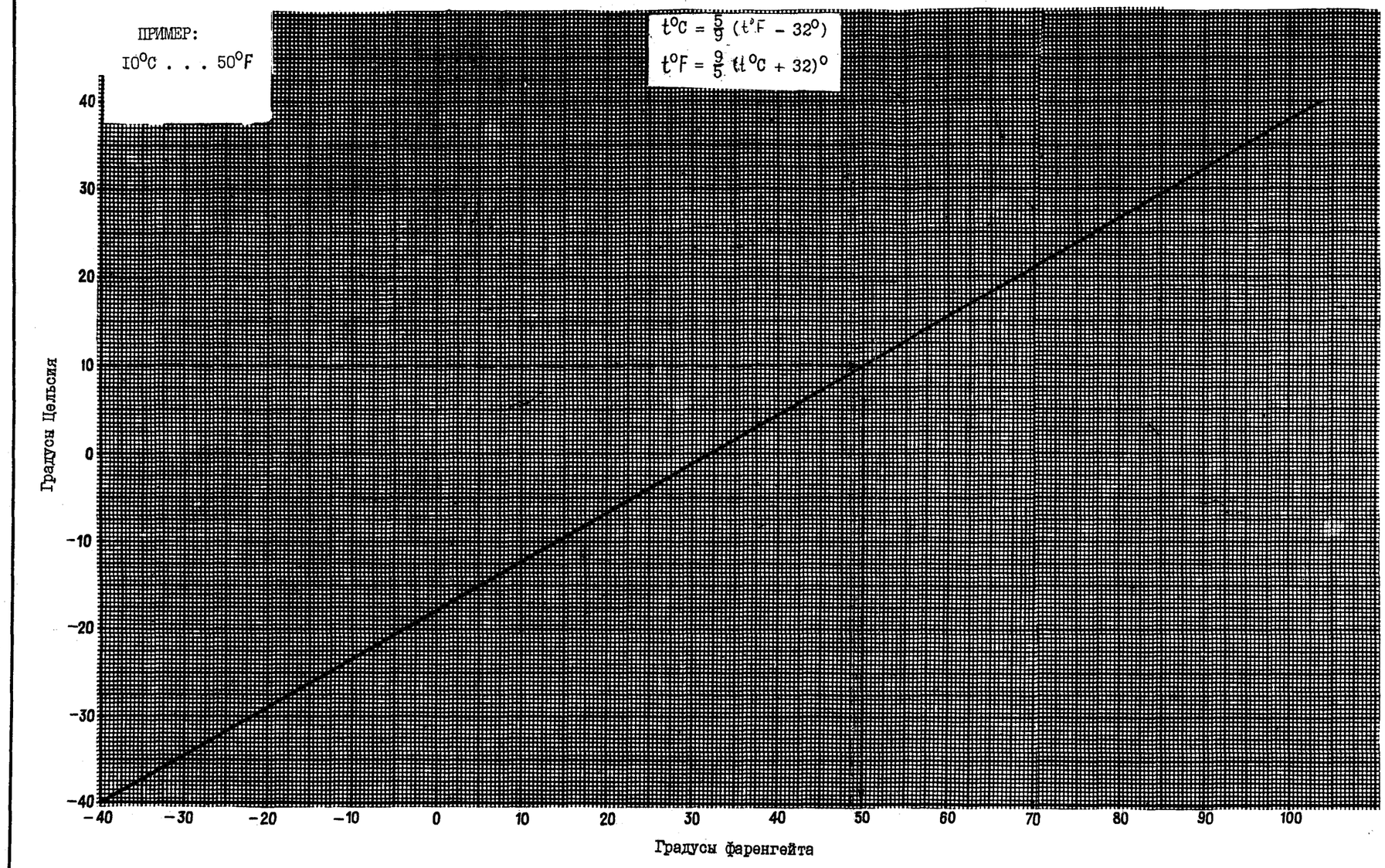

ПЕРЕВОД МЕТРОВ В ФУТЫ
Рис. 8.16
(для самолетов, выполняющих международные полеты)



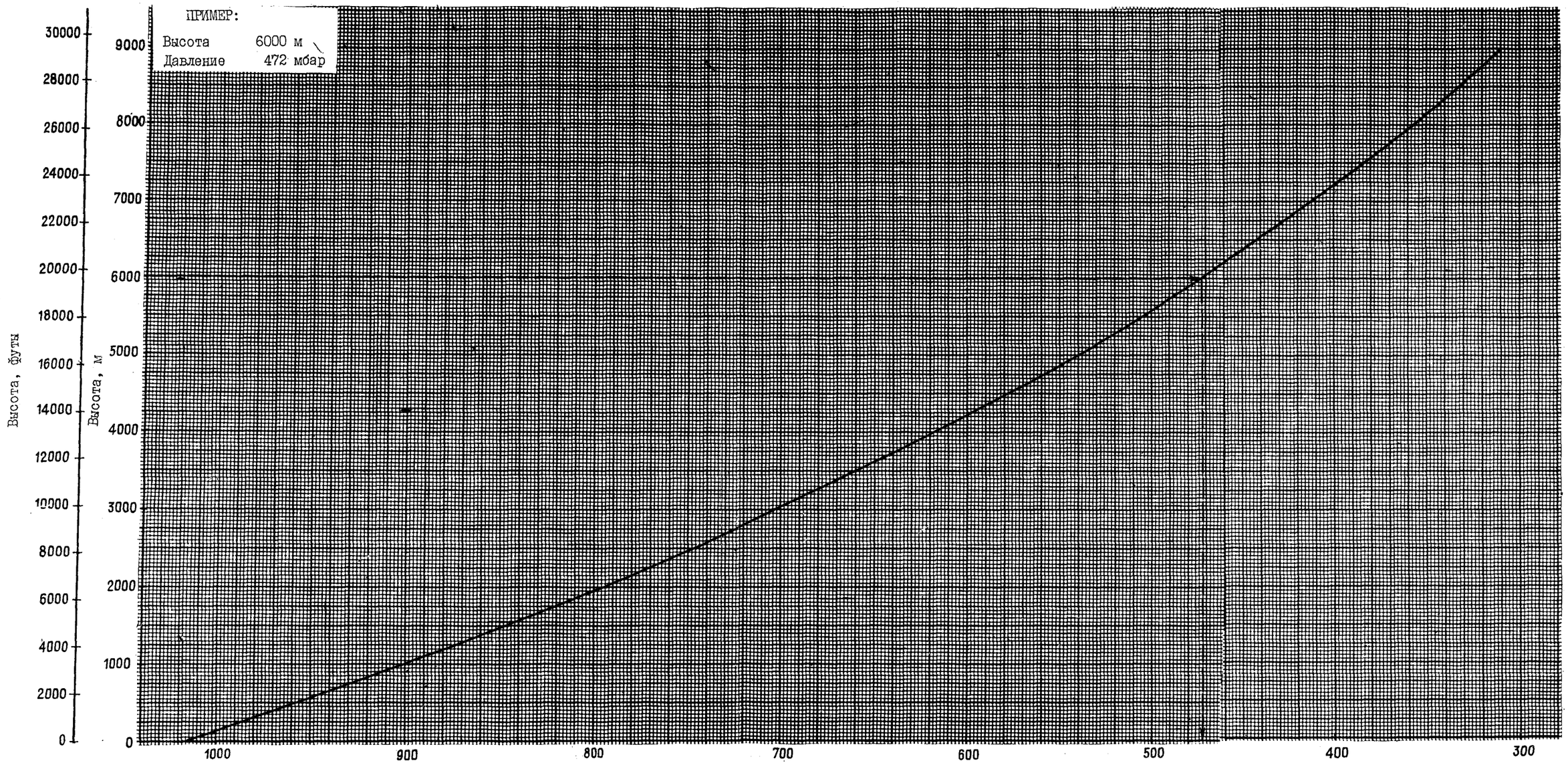

ПЕРЕВОД КИЛОГРАММОВ В ФУНТЫ
Рис. 8.17
(для самолетов, выполняющих международные полеты)




ПЕРЕВОД ММ РТ.СТ. В МБАРЫ
Рис. 8.I8
(для самолетов, выполняющих международные полеты)




ПЕРЕВОД ГРАДУСОВ ШКАЛЫ ЦЕЛЬСИЯ
В ГРАДУСЫ ШКАЛЫ ФАРЕНГЕЙТА
Рис. 8.I9
(для самолетов, выполняющих международные полеты)




АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПО ВЫСОТЕ (МСА)
Рис. 8.20
(для самолетов, выполняющих международные полеты)

Таблица

ПЕРЕВОД ФУТОВ В МЕТРЫ

| № футового эшелона | Высота эшелона | | № футового эшелона | Высота эшелона | |
|---|---|---|---|---|---|
| | в футах | в метрах | | в футах | в метрах |
| I0 | I000 | 305 | I60 | I6000 | 4875 |
| 20 | 2000 | 6I0 | I70 | I7000 | 5I80 |
| 30 | 3000 | 9I5 | I80 | I8000 | 5485 |
| 40 | 4000 | I220 | I90 | I9000 | 5790 |
| 50 | 5000 | I525 | 200 | 20000 | 6095 |
| 60 | 6000 | I830 | 2I0 | 2I000 | 6400 |
| 70 | 7000 | 2I35 | 220 | 22000 | 6705 |
| 80 | 8000 | 2440 | 230 | 23000 | 70I0 |
| 90 | 9000 | 2745 | 240 | 24000 | 73I5 |
| I00 | I0000 | 3050 | 250 | 25000 | 7620 |
| II0 | II000 | 3355 | 260 | 26000 | 7925 |
| I20 | I2000 | 3655 | 270 | 27000 | 8230 |
| I30 | I3000 | 3960 | 280 | 28000 | 8535 |
| I40 | I4000 | 4265 | 290 | 29000 | 8840 |
| I50 | I5000 | 4570 | 300 | 30000 | 9I45 |

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАГРУЗКЕ И ЦЕНТРОВКЕ САМОЛЕТА Як-42

## (Приложение к РЛЭ, раздел 8.3)

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие сведения
I.I. Ограничения по весовым данным
I.2. Диапазон эксплуатационных центровок самолета
I.3. Компоновка фюзеляжа самолета

2. Весовые данные самолета
2.I. Весовая сводка самолета (контейнерный вариант)
2.2. Весовые данные снаряжения самолета

3. Центровочные данные самолета
3.I. Формула для определения центра тяжести самолета
3.2. Центровка самолета и координаты центров тяжести
3.3. Основные данные грузовых отсеков
3.4. Сведения по размещению и центровке топлива

4. Загрузка самолета
4.I. Коммерческая нагрузка с грузом, почтой, багажом
4.2. Размещение коммерческой нагрузки
4.3. Рекомендации при работе на стоянке и при буксировке пустого самолета
4.4. Размеры дверей и люков
5. Центровочный график

8.3.I. Общие сведения

8.3.I.I. Ограничения по массе

| | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | Для международных полетов | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | в варианте I26 мест | в варианте I20 мест | | в варианте I04 места |
| | | | для самолетов № 0303, 0403, 0903 | для самолетов № I008, 0409 | для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004 |
| Максимальная рулежная масса (у аэровокзала) | 54300 кг | 54300 кг | 54300 кг | 54300 кг | 54300 кг |
| Максимальная взлетная масса | 54000 кг | 54000 кг | 54000 кг | 54000 кг | 54000 кг |
| Максимальная посадочная масса | 50500 кг | 50500 кг | 50500 кг | 50500 кг | 50500 кг |
| Максимальная масса топлива (у аэровокзала), в том числе на опробование двигателей и руление на старт | I8500 кг<br>300 кг | I8500 кг<br>300 кг | I8500 кг<br>300 кг | I8500 кг<br>300 кг | I8500 кг<br>300 кг |
| Максимальная коммерческая нагрузка: | | | | | |
| в контейнерном варианте | I3000 кг | I2800 кг | I2000 кг | II500 кг | II000 кг |
| в бесконтейнерном варианте | I4500 кг | I3500 кг | I3000 кг | II500 кг | II600 кг |
| Максимальная масса каждого моногруза | 300 кг | 300 кг | 300 кг | 300 кг | 300 кг |
| Максимальное количество пассажиров | I20 чел. | I26 чел. | I20 чел. | I20 чел. | I04 чел. |
| Минимальный состав экипажа: | | | | | |
| - пилоты | 2 чел. | 2 чел. | 2 чел. | 2 чел. | 2 чел. |
| - бортинженер (бортмеханик) | I чел. | I чел. | I чел. | I чел. | I чел. |
| - бортпроводчики (при полетах с пассажирами) | 2 чел. | 2 чел. | 2 чел. | 2 чел. | 3 чел. |
| Максимальное количество пассажиров и членов экипажа | I26 чел. | I32 чел. | I26 чел. | I25 чел. | III чел. |

При полетах самолетов в варианте I04 места в воздушном пространстве СССР разрешается их эксплуатация с двумя бортпроводниками.
При условии сохранения максимальной взлетной массы и допустимого диапазона центровок разрешается включение в состав экипажа проверяющего или еще одного бортпроводника (на самолетах № I008, 0409 в счет одного пассажира первого ряда кресел).

ВНИМАНИЕ. МАССА БАГАЖА, ПОЧТЫ ИЛИ ГРУЗА В ЗАДНЕМ ГАРДЕРОБЕ-БАГАЖНИКЕ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 550 кг (ПО 275 кг В КАЖДОЙ ПОЛОВИНЕ).

8.3.I.2. Диапазон эксплуатационных центровок самолета

8.3.I.2.I. Допустимый диапазон эксплуатационных центровок

| | |
|---|---|
| Предельно передняя | I8 % САХ |
| Предельно задняя: | |
| на взлете | 30 % САХ |
| в полете и на посадке | 35 % САХ |

8.3.I.2.2. Рекомендуемый диапазон центровок в полете 2I-30 % САХ

Для экономии топлива при неполном количестве пассажиров размещение коммерческой нагрузки на самолете производить так, чтобы обеспечить по возможности центровку на взлете, близкую к предельно задней, с сохранением допустимого диапазона центровок на всех этапах полета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Уборка и выпуск шасси центровку самолета практически не изменяют.

8.3.I.2.3. Перемещение пассажиров и экипажа

В полете разрешается перемещение:

| | |
|---|---|
| - в вариантах до 25 пассажиров | 2 чел. |
| - в вариантах более 25 пассажиров | 4 чел. |
| - в перегоночном варианте | I чел. |

На взлете и посадке перемещение пассажиров ЗАПРЕЩАЕТСЯ. На самолетах в вариантах I20 и I26 мест при центровке на взлете I9-2I % САХ переход пассажиров в полете к переднему туалету разрешается только с первых десяти рядов.

При центровке на взлете менее I9 % САХ переход пассажиров с задних рядов к передним ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

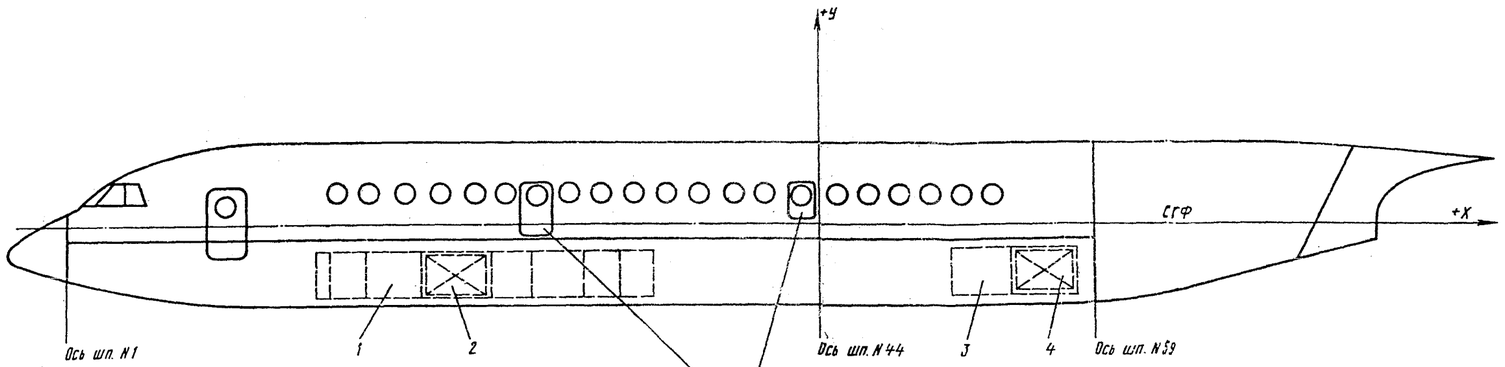
8.3.I.2.4. Центровка опускания самолета на хвост

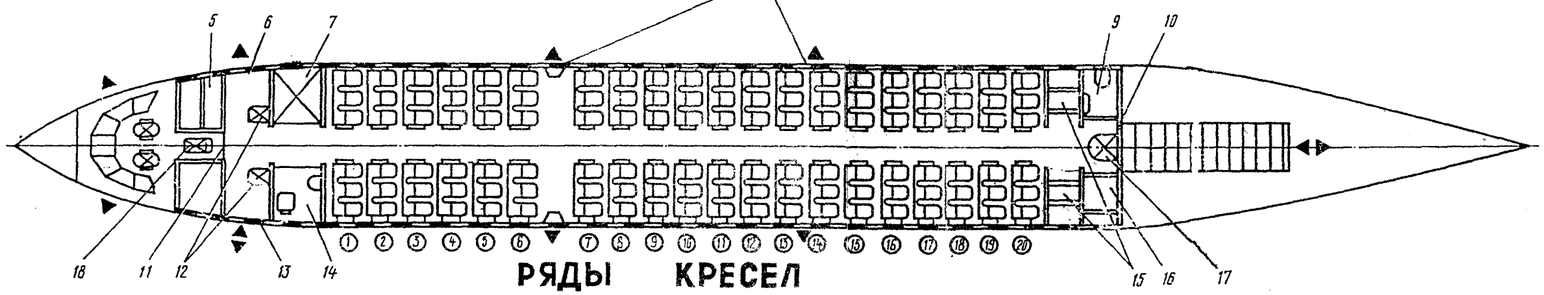
Центровка, при которой самолет опускается на хвост 54,5 % САХ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ ВСЕХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ ФАКТИЧЕСКОЙ ЗАГРУЗКИ САМОЛЕТА ЦЕНТРОВКА НА ЗЕМЛЕ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ:

| | |
|---|---|
| - ПРИ СКОРОСТИ ВЕТРА ДО I0 м/с | 48,5 % САХ |
| - ПРИ СКОРОСТИ ВЕТРА I0-25 м/с | 45,5 % САХ |

8.3.I.3. Компоновка фюзеляжа самолета

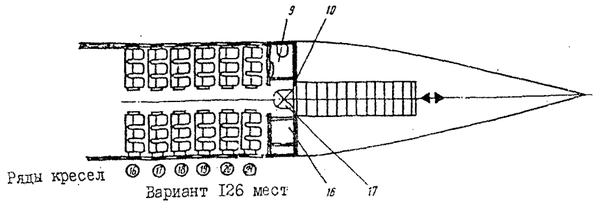


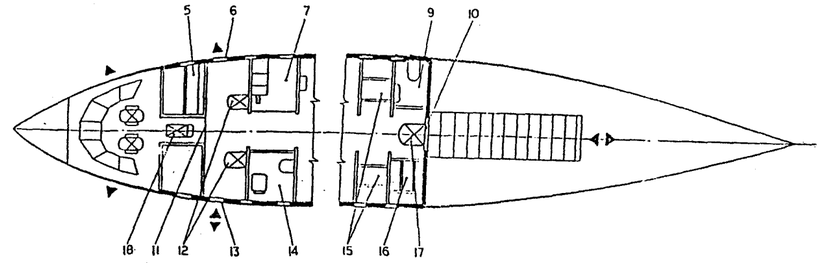

**РЯДЫ КРЕСЕЛ**

ВАРИАНТ I20 МЕСТ

I. Передний грузовой отсек
2. Передний грузовой люк
3. Задний грузовой отсек
4. Задний грузовой люк
5. Буфет (буфетная стойка № I*)
6. Правая служебная дверь
7. Передний гардероб (передний гардероб и буфетная стойка № 2*)
8. **Аварийные выходы типа I и типа III**
9. **Задний туалет**
I0. Задняя входная дверь (на шпангоуте № 59)
II. Дверь кабины экипажа
I2. Места старшего бортпроводника
I3. Левая дверь
I4. Передний туалет
I5. **Задний гардероб-багажник**
I6. Задний багажник (буфетная стойка № 3*)
I7. Место бортпроводника
I8. Место бортинженера (бортмеханика)




Вариант I26 мест



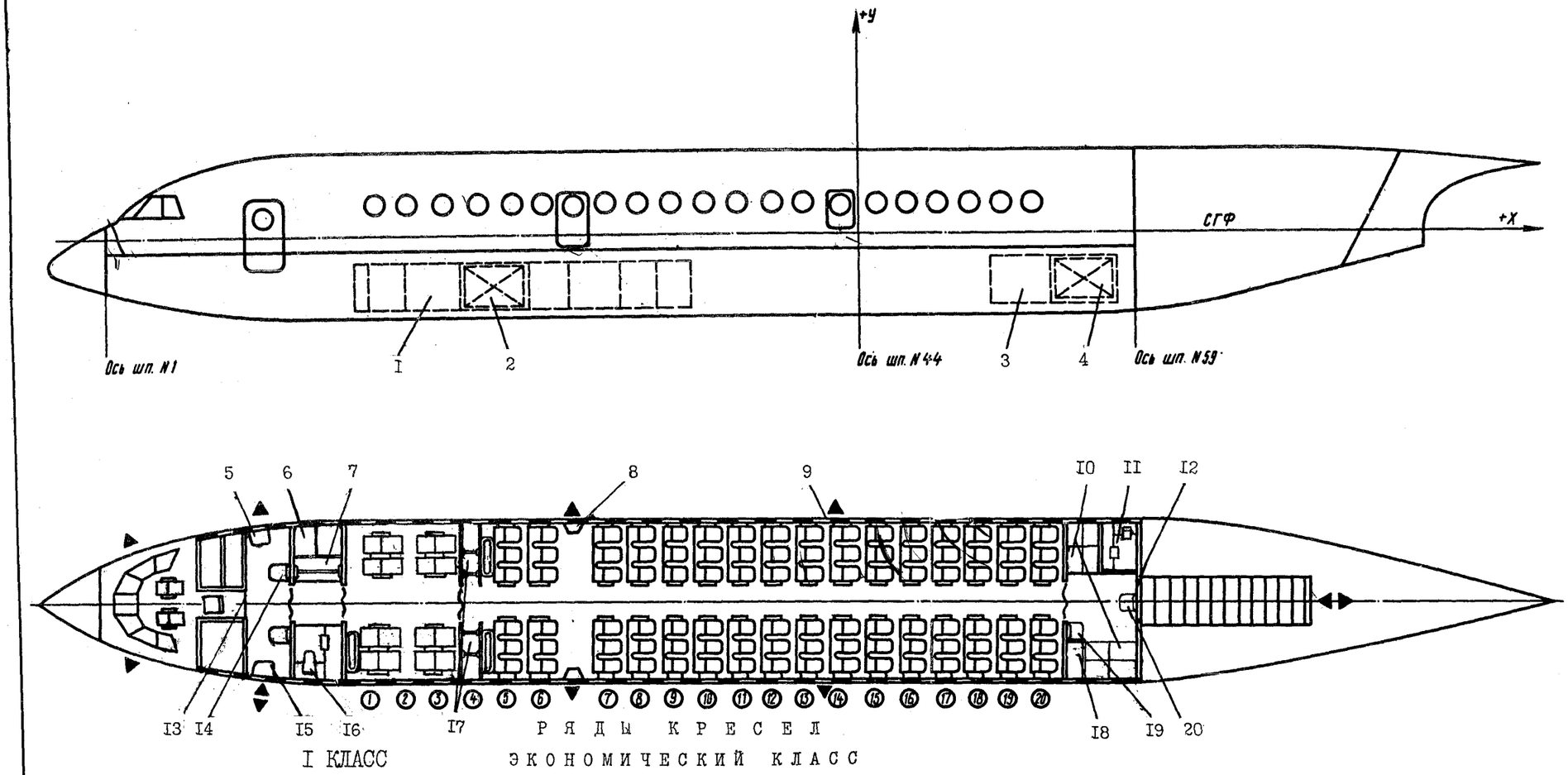

САМОЛЕТОВ № I008, 0409

* Для самолетов № I008, 0409

СХЕМА КОМПОНОВКИ ФЮЗЕЛЯЖА САМОЛЕТА В ВАРИАНТАХ I20 И I26 МЕСТ

РИС. 8.2I

8.3.I.3. КОМПОНОВКА ФЮЗЕЛЯЖА САМОЛЕТА




I- передний грузовой отсек; 2 - передний грузовой люк; 3 - задний грузовой отсек; 4 - задний грузовой люк; 5 - правая служебная дверь; 6 - передняя кухня; 7 - гардероб I класса; 8 - аварийный выход типа I; 9 - аварийный выход типа Ш; I0- задняя кухня; II - задний туалет; I2 - задняя входная дверь; (на шпангоуте № 59); I3 - дверь кабины экипажа; I4 - место старшего бортпроводника; I5 - левая дверь; I6 - передний туалет; I7 - гардероб; I8 - гардероб бортпроводников; I9 - место бортпроводника № 2 (на шпангоуте № 54); 20 - место бортпроводника № 3 (на шпангоуте № 59).

СХЕМА КОМПОНОВКИ ФЮЗЕЛЯЖА САМОЛЕТА
В ВАРИАНТЕ I04 МЕСТА

Рис. 8.2Iа

8.3.2. Данные по массе самолета

8.3.2.I. Сводка по массе самолета

Пример

| | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | | | | | Для международных полетов | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | | | в варианте I26 мест | | | | в варианте I20 мест (для самолетов № 0303, 0403, 0903) | | | | в варианте I20 мест (для самолетов № I008, 0409) | | | | в варианте I04 места (для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004) | | | |
| | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | |
| | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант |
| Максимальная рулежная масса (у аэровокзала) | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 | 54300 |
| Максимальная взлетная масса | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 | 54000 |
| Полная нагрузка: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - у аэровокзала | 22830 | 22830 | 22830 | 22830 | 22830 | 22830 | 22830 | 22830 | 22300 | 22300 | 22300 | 22300 | 22I90 | 22I90 | 22I90 | 22I90 | 2I890 | 2I890 | 2I890 | 2I890 |
| - на взлете | 22530 | 22530 | 22530 | 22530 | 22530 | 22530 | 22530 | 22530 | 22000 | 22000 | 22000 | 22000 | 2I890 | 2I890 | 2I890 | 2I890 | 2I590 | 2I590 | 2I590 | 2I590 |
| Коммерческая нагрузка: | I0500 | I0500 | I3000 | I4500 | II025 | II025 | I2800 | I3500 | I0800 | I0800 | I2000 | I3000 | I0800 | I0800 | II500 | II500 | 9360 | 9360 | II000 | II600 |
| - пассажиры | 9000 | 9000 | 9000 | 9000 | 9450 | 9450 | 9450 | 9450 | 9000 | 9000 | 8I75 | 9000 | 9000 | 9000 | 8I00 | 9000 | 7800 | 7800 | 7800 | 7800 |
| - багаж ($\gamma$ = I20 кг/м$^3$) | - | I500 | - | I500 | - | I575 | - | I575 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I560 | - | I560 |
| - багаж ($\gamma$ = I60 кг/м$^3$) | I500 | - | I500 | - | I575 | - | I575 | - | I800 | I800 | I635 | I800 | I800 | I800 | I620 | I800 | I560 | - | I560 | - |
| - почта, груз ($\gamma$ = 270; 300 кг/м$^3$) | - | - | 2500 | 4000 | - | - | I775 | 2475 | - | - | 2I90 | 2200 | - | - | I780 | 700 | - | - | I640 | 2240 |
| Топливо: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - у аэровокзала | I0760 | III00 | 8005 | 7I00 | I0225 | I0565 | 8I95 | 8090 | 9675 | I0I00 | 8220 | 7900 | 9250 | 9760 | 8380 | 9060 | 9890 | I03I5 | 80I5 | 8075 |
| - на взлете | I0460 | I0800 | 7705 | 6800 | 9925 | I0265 | 7895 | 7790 | 9375 | 9800 | 7920 | 7600 | 8950 | 9460 | 8080 | 8760 | 9590 | I00I5 | 77I5 | 7775 |
| Снаряжение: | I570 | I230 | I825 | I230 | I580 | I240 | I835 | I240 | I825 | I400 | 2080 | I400 | 2I40 | I630 | 23I0 | I630 | 2640 | 22I5 | 2875 | 22I5 |
| - экипаж | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 465 | 465 | 465 | 465 |
| в том числе: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| пилоты, 2 чел. | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 |
| бортинженер,(бортмеханик), I чел. | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| бортпроводники, 2 чел. | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | - | - | - | - |
| 3 чел. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 225 | 225 | 225 | 225 |
| - снаряжение без экипажа | II80 | 840 | I435 | 840 | II90 | 850 | I445 | 850 | I435 | I0I0 | I690 | I0I0 | I750 | I240 | I920 | I240 | 2I75 | I750 | 24I0 | I750 |
| в том числе масса контейнеров | 340 | - | 595 | - | 340 | - | 595 | - | 425 | - | 680 | - | 5I0 | - | 680 | - | 425 | - | 680 | - |
| Масса пустого самолета | 3I470$^{+I\%}$ | 3I470$^{+I\%}$ | 3I470$^{+I\%}$ | 3I470$^{+I\%}$ | 3I470$^{+I\%}$ | 3I470$^{+I\%}$ | 3I470$^{+I\%}$ | 3I470$^{+I\%}$ | 32000 | 32000 | 32000 | 32000 | 32II0 | 32II0 | 32II0 | 32II0 | 324I0$^{+I\%}$ | 324I0$^{+I\%}$ | 324I0$^{+I\%}$ | 324I0$^{+I\%}$ |

При условии сохранения максимальной взлетной массы и допустимого диапазона центровок на самолетах в варианте I20 мест, выполняющих международные полеты (в контейнерном варианте):

- максимальная коммерческая нагрузка обеспечивается полной загрузкой грузовых отсеков багажом, почтой или грузом и уменьшением количества пассажиров на самолетах № 0303, 0403, 0903 на II человек, на самолетах № I008, 0409 – на I2 человек (за счет пассажиров первых двух рядов кресел);
- на самолетах № I008, 0409 при нормальной коммерческой нагрузке багаж размещать в контейнерах № 4–8 и в заднем гардеробе-багажнике (250 кг).

ПРИМЕЧАНИЯ: I. При наличии в аэропортах обменного фонда контейнеров АК-07 масса снаряжения без экипажа определяется как сумма массы снаряжения без экипажа в бесконтейнерном варианте и массы установленных на самолете контейнеров:
- 840 кг + (85 · $n$) кг при полетах в воздушном пространстве СССР в варианте I20 мест;
- 850 кг + (85 · $n$) кг при полетах в воздушном пространстве СССР в варианте I26 мест;
- I0I0 кг + (85 · $n$) кг при международных полетах в варианте I20 мест на самолетах № 0303, 0403, 0903;
- I240 кг + (85 · $n$) кг при международных полетах в варианте I20 мест на самолетах № I008, 0409;
- I750 кг + (85 · $n$) кг при международных полетах в варианте I04 места,

где $n$ – число установленных на самолете контейнеров.

2. Масса коммерческой нагрузки для каждого конкретного полета определяется как разность между максимальной взлетной массой самолета, массой снаряженного самолета с экипажем и массой топлива.

3. При определении массы коммерческой нагрузки принимается:
- масса одного пассажира – 75 кг;
- масса перевозимого одним пассажиром багажа:

при полетах в воздушном пространстве СССР – I2,5 кг;

при международных полетах – I5 кг.

8.3.2.2. Данные по массе снаряжения самолета

Таблица I

| Варианты / Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | Для международных полетов | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | в варианте I26 мест | в варианте I20 мест | | в варианте I04 места |
| | | | для самолетов №№ 0303, 0403, 0903 | для самолетов №№ I008, 0409 | для самолетов №№ 0504, 0604, 0904, I004 |
| | $m$, кг | | | | |
| Снаряжение без экипажа: | | | | | |
| – в контейнерном варианте | I520 | I445 | I690 | I920 | 24I0 |
| – в бесконтейнерном варианте | 840 | 850 | I0I0 | I240 | I750 |
| I. Вода, жидкости, газы: | 84 | 90 | II7 | II5 | I45 |
| – вода в переднем туалете | I0 | I3 | 27 | I3 | 27 |
| – вода в заднем туалете | I0 | I3 | 27 | I3 | 27 |
| – вода питьевая | 2 | 2 | 2 | – | – |
| – вода питьевая в кипятильниках | – | – | – | 28 | – |
| – вода бытовая в передней кухне | – | – | – | – | I5 |
| – вода бытовая в задней кухне | – | – | – | – | I5 |
| – химжидкость в переднем туалете | 6 | 6 | 6 | II | 6 |
| – химжидкость в заднем туалете | 6 | 6 | 6 | | 6 |
| – масло: | | | | | |
| в боковых двигателях | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| в среднем двигателе | I4 | I4 | I4 | I4 | I4 |
| в двигателе ТА-6В | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| – кислород в переносных баллонах | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 2. Бытовое снаряжение: | I72,8 | I72,8 | I88,3 | 357,8 | 727,3 |
| – ковры | | | | | |
| в кабине экипажа, в салоне и тамбурах | II5,2 | II6 | II5,2 | I09,I | I37 |
| в переднем и заднем туалетах | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| – контейнеры буфета, 4 шт. | I8 | I8 | I8 | – | – |
| – контейнеры в буфетных стойках, 8 шт. | – | – | – | 3I,2 | – |
| – контейнеры КБУ-I0М в передней кухне, 9 шт. | – | – | – | – | 36 |
| – контейнеры КБУ-I0М в задней кухне, I0 шт. | – | – | – | – | 40 |
| – мусоросборник в буфетной стойке № I | – | – | – | 3.8 | – |

Продолжение таблицы I

| Варианты / Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | Для международных полетов | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | в варианте I26 мест | в варианте I20 мест | | в варианте I04 места |
| | | | для самолетов №№ 0303, 0403, 0903 | для самолетов №№ I008, 0409 | для самолетов №№ 0504, 0604, 0904, I004 |
| | $m$, кг | | | | |
| – контейнеры для мусора, 4 шт. | 8,I | 8,I | 8,I | 8,I | 8,I |
| – бумажные салфетки, полотенца и разное | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 7,2 | – |
| – салфетки, подносы и разное в передней кухне | – | – | – | – | I2,I |
| – кухонный инвентарь в передней кухне | – | – | – | – | 23,8 |
| – кухонный инвентарь в задней кухне | – | – | – | – | 58,4 |
| – кухонный инвентарь в буфетных стойках | – | – | – | 20 | – |
| – посуда в буфетных стойках | – | – | – | 20 | – |
| – рюмки и фужеры в передней кухне | – | – | – | – | I0 |
| – фужеры стеклянные и пластмассовые в задней кухне | – | – | – | – | 59,8 |
| – термосы и стаканчики в туалетах | – | – | – | – | 2,6 |
| – термосы, 2 шт., стаканчики, 60 шт. | 2 | 2 | 2 | – | – |
| – стаканы, I20 шт. | 6 | 6 | 6 | – | – |
| – электрохолодильник СХШ-I70I | – | – | – | – | 70 |
| – электродуховой шкаф ШЭД-200М | – | – | – | I7 | 2I,5 |
| – электрокипятильник КУ-200 в передней кухне | – | – | – | – | 7 |
| – электрокипятильник КУ-200 в задней кухне, 4 шт. | – | – | – | – | 28 |
| – электрокипятильники КУ-200-2С, 4 шт. | – | – | – | 28 | – |
| – бак-термос ЭТ-9 в передней кухне | – | – | – | – | 3 |
| – электроподогреватель ПВ-200/II5 в задней кухне | – | – | – | – | 3 |
| – тележки бесконтейнерные БСТ-6К, 3 шт. | – | – | – | – | I08 |
| 2 шт. | – | – | – | 63,2 | – |
| – тележки складные БСТ-3М, 3 шт. | – | – | – | – | 30 |
| I шт. | – | – | – | I0 | – |
| – магнитофон развлекательный | – | – | I4 | – | I2 |
| – люльки детские, 3 шт. | – | – | – | – | 8 |
| I шт. | – | – | – | 6,4 | – |
| – вешалки | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| – шторы | 2,7 | 3,5 | 5,7 | 7,6 | I2,7 |
| – зеркала в переднем и заднем туалетах | – | – | – | 9,2 | – |
| – техническая литература | II,6 | I0 | I0,I | I0 | 9,3 |
| – сувениры | – | – | | | 20 |

Продолжение таблицы I

| Варианты / Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | Для международных полетов | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | в варианте I26 мест | в варианте I20 мест | | в варианте I04 места |
| | | | для самолетов №№ 0303, 0403, 0903 | для самолетов №№ I008, 0409 | для самолетов №№ 0504, 0604, 0904, I004 |
| | $m$, кг | | | | |
| 3. Аварийно-спасательное оборудование: | I93,2 | I93,2 | 3I0,7 | I95,2 | 298,7 |
| - переносное кислородное оборудование | 35,5 | 35,5 | 33 | 35,5 | 33 |
| - надувные трапы с контейнерами, 4 шт. | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 |
| - огнетушители, 4 шт. | 32,6 | 32,6 | 32,6 | 32,6 | 32,6 |
| - канаты, страховочные ремни | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| - топоры, 2 шт. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| - карманы для спасательных жилетов, аварийных радиостанций и картодержатели | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 |
| - аптечки, 2 шт. | I,7 | I,7 | I,7 | I,7 | I,7 |
| - мегафоны, 2 шт. | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| - аварийная радиостанция "Актиния" | I6,9 | I6,9 | I6,9 | I7 | I6,9 |
| - аварийные радиостанции "Прибой", 2 шт. | I,8 | I,8 | I,8 | I,8 | I,8 |
| - спасательные жилеты, II2 шт. | - | - | - | - | I08 |
| - спасательные жилеты, I26 шт. | - | - | I20 | - | - |
| - прочее | - | - | - | I,9 | - |
| 4. Служебное снаряжение: | I45 | I44 | II7 | I3I | 98<br>II8 (бесконт. вар.) |
| - наземное оборудование | 66 | 65 | 52 | 52 | 53 |
| - лестница для техотсеков | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| - сетки для грузовых отсеков | 22 | 22 | 22 | 22 | 20 (бесконт. вар.) |
| - багаж экипажа | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| - швартовочные ремни и крепление моногрузов | I4 | I4 | - | I4 | - |
| - прочее | - | - | - | - | 2 |
| 5. Невырабатываемое топливо: | 2I5 | 2I5 | 2I5 | 2I5 | 2I5 |
| - в консолях | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| - в трубопроводе | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| - в двигателях | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| - в центроплане | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |

Продолжение таблицы I

| Варианты / Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | Для международных полетов | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | в варианте I20 мест | | в варианте I04 места |
| | в варианте I20 мест | в варианте I26 мест | для самолетов №№ 0303, 0403, 0903 | для самолетов №№ I008, 0409 | для самолетов №№ 0504, 0604, 0904, I004 |
| | m, кг | | | | |
| 6. Питание | 30 | 35 | 62 | 226 | 246 |
| - бутылки с водой, 30 шт. | 30 | - | - | - | - |
| - бутылки с водой, 35 шт. | - | 35 | - | - | - |
| - бутылки с водой, 52 шт. | - | - | 62 | - | - |
| - на тележках БСТ-БК | - | - | - | I06 | - |
| - в контейнерах КБУ-I0 буфетных стоек | - | - | - | I20 | - |
| - в передней кухне: | | | | | |
| бутылки с водой | - | - | - | - | I8 |
| бутылки с вином | - | - | - | - | 35 |
| продукты | - | - | - | - | 22 |
| - в задней кухне: | | | | | |
| бутылки с водой | - | - | - | - | 58 |
| бутылки с вином | - | - | - | - | 60 |
| продукты | - | - | - | - | 53 |
| 7. Контейнеры АК-07, 8 шт. | 680 | - | 680 | 680 | 680 |
| 7 шт. | - | 595 | - | - | - |

8.3.3. Центровочные данные самолета

8.3.3.I. Формула для определения центра тяжести самолета

Положение центра тяжести самолета в процентах САХ (средней аэродинамической хорды) определяется по формуле:

$$\bar{X}_{Ц.Т} = \frac{I626 \pm X}{4600} \cdot I00\ \%\ САХ,$$

где: $\bar{X}$ – координата центра тяжести самолета, мм

Знак (+) – соответствует положительной координате,

Знак (–) – отрицательной.

Положение САХ относительно системы координат (СГФ и оси шпангоута № 44) показано на рис. 8.22.

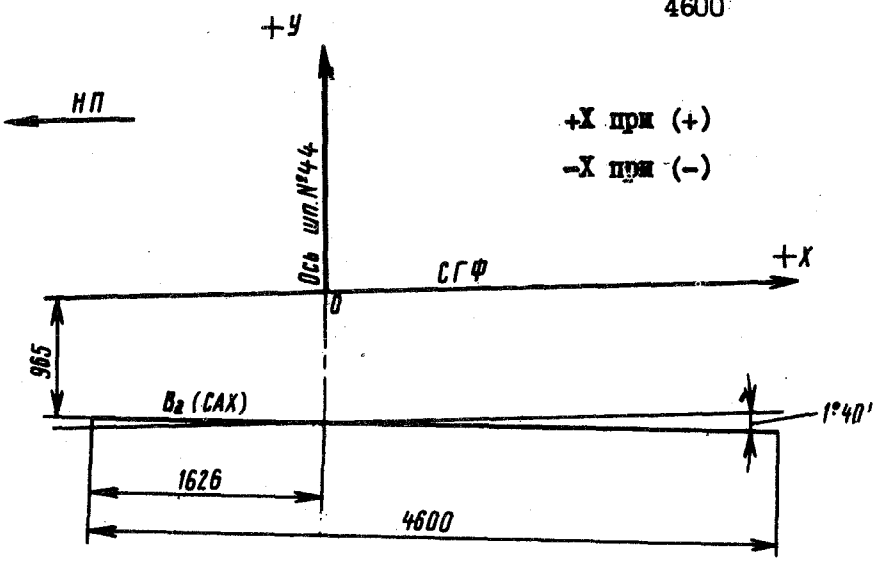
8.3.3.2. Центровка самолета и координаты центров тяжести

Положение центра тяжести самолета в процентах САХ может быть определено по вышеуказанной формуле или центровочному графику. Примеры определения центра тяжести самолета приведены в табл. 2-II и на рис. 8.24-8.28.

Масса снаряжения, координаты центров тяжести кресел и сидений экипажа, пассажирских кресел и другого оборудования, а также влияние элементов снаряжения на центровку пустого самолета приведены в таблицах № I, I2-I5.

**Формула для определения положения центра тяжести самолета, % САХ:**

$$\bar{x}_{ц.т} = \frac{1626 \pm X}{4600} \cdot 100\ \%\ САХ$$




*Вид сверху (при $\alpha = 0°$)*

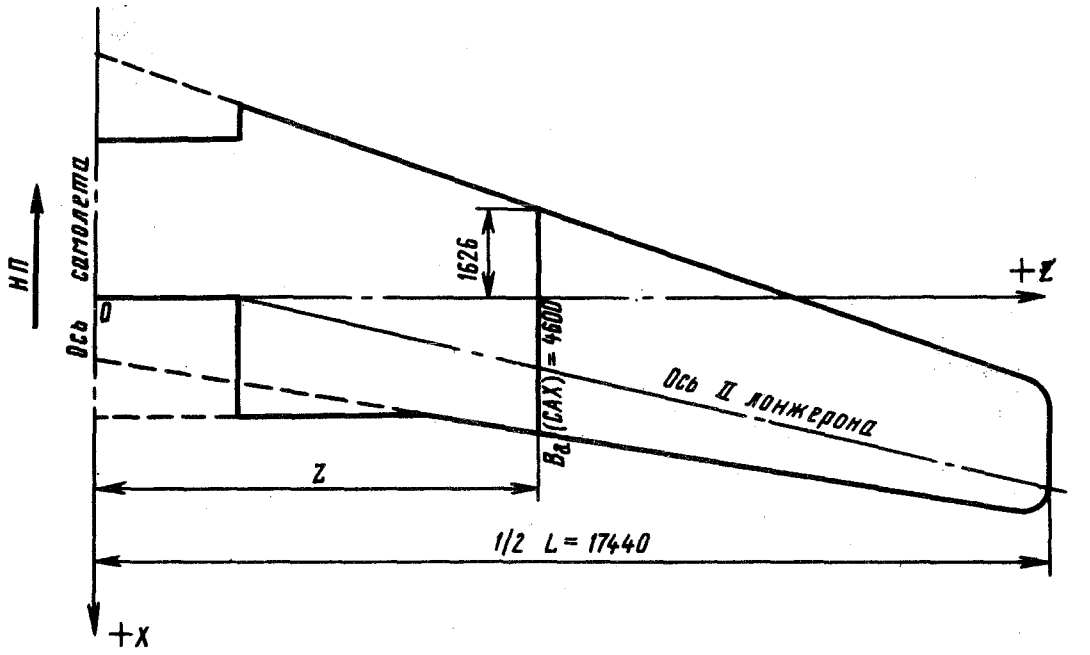



СХЕМА ОСЕЙ КООРДИНАТ И ПОЛОЖЕНИЯ САХ

Рис. 8.22

Вариант I20 мест с нормальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР

Таблица 2

| Наименование | m·X кг·м | X м | m кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -36863 | -0,683 | 54000 | 20,5 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I8598 | +0,59I | 3I470 | 48,2 |
| Нагрузка полная | -5546I | | 22530 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -34556 | | I0500 | |
| а) Пассажиры, I20 чел., в том числе: | -34967 | | 9000 | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение табл. 2

| Наименование | m • X кг•м | X м | m кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) Багаж ($\gamma$ = 160 кг/м$^3$), в том числе: | +411 | | 1500 | |
| в заднем багажнике салона | +1038 | +5,19 | 200 | |
| в контейнере № 7 | +1214 | +3,45 | 352 | |
| в контейнере № 8 | +1609 | +4,57 | 352 | |
| в контейнере № 6 | -1876 | -5,33 | 352 | |
| в контейнере № 5 | -1574 | -6,45 | 244 | |
| 2. Топливо на взлете | -12134 | -1,16 | 10460 | |
| 3. Снаряжение: | -8771 | | 1570 | |
| а) Экипаж, в том числе: | -4311 | | 390 | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер, 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| ст.бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник, 1 чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) Снаряжение без контейнеров и экипажа | -4140 | | 840 | |
| в) Контейнеры, 4 шт. | -320 | | 340 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{1626 - 683}{4600} \cdot 100 = 20,5\ \%\ САХ$$

Вариант I20 мест с коммерческой нагрузкой I2860 кг,
контейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР

Таблица 3

| Наименование | m·X кг·м | X м | m кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -38769 | -0,7I8 | 54000 | I9,7 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I8598 | +0,59I | 3I470 | 48,2 |
| Нагрузка полная | -57367 | | 22530 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -36886 | | I2860 | |
| а) Пассажиры, I20 чел., в том числе | -34967 | | 9000 | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение табл. 3

| Наименование | $m \cdot X$, кг · м | $X$, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\gamma$ = 160 кг/м$^3$) | -11055 | | 1500 | |
| в том числе: | | | | |
| в контейнере № 6 | -1546 | -5,33 | 290 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,45 | 352 | |
| в контейнере № 4 | -2665 | -7,57 | 352 | |
| в контейнере № 3 | -3062 | -8,70 | 352 | |
| в контейнере № 2 | -1512 | -9,82 | 154 | |
| в) груз ($\gamma$ = 300 кг/м$^3$) | +9136 | | 2360 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем багажнике салона | +2180 | +5,19 | 420 | |
| в заднем гардеробе-багажнике | +2409 | +4,38 | 550 | |
| в контейнере № 7 | +2208 | +3,45 | 640 | |
| в контейнере № 8 | +2925 | +4,57 | 640 | |
| в контейнере № 6 | -586 | -5,33 | 110 | |
| 2. Топливо на взлете | -9492 | -1,21 | 7845 | |
| 3. Снаряжение | -10989 | | 1825 | |
| а) экипаж | -4311 | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер, 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник, 1 чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -4140 | | 840 | |
| в) контейнеры, 7 шт. | -2538 | | 595 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{Ц.Т} = \frac{1626 - 718}{4600} \cdot 100 = 19{,}7\ \%\ САХ$$

Вариант I20 мест с максимальной коммерческой нагрузкой,
бесконтейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР
(см. рис. 8.25)

Таблица 4

| Наименование | $m.X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | –40889 | –0,757 | 54000 | I8,9 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I8598 | +0,59I | 3I470 | 48,2 |
| Нагрузка полная | –59487 | | 22530 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | –42536 | | I4500 | |
| а) пассажиры, I20 чел., | –34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | –52I0 | –II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | –4872 | –I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | –4535 | –I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | –4I97 | –9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | –3860 | –8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | –3522 | –7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | –2847 | –6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | –25I0 | –5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | –2I72 | –4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | –I835 | –4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | –I497 | –3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | –II60 | –2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | –822 | –I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | –43I | –0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | –93 | –0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение табл.4

| Наименование | $m \cdot X$, кг, м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma$ = I20 кг/м$^3$) | -I2583 | | I500 | |
| в том числе: | | | | |
| в У секции | -2293 | -6,37 | 360 | |
| в IУ секции | -I855 | -7,39 | 25I | |
| в Ш секции | -3578 | -8,60 | 4I6 | |
| в П секции | -3524 | -I0,0I | 352 | |
| в I секции | -I333 | -II,02 | I2I | |
| в) груз ( $\gamma$ = 300 кг/м$^3$) | +50I4 | | 4000 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем багажнике салона | +2I80 | +5,I9 | 420 | |
| в заднем гардеробе-багажнике | +2409 | +4,38 | 550 | |
| в УШ секции | +2645 | +3,34 | 792 | |
| в IX секции | +4287 | +4,58 | 936 | |
| в УП секции | -2847 | -4,54 | 627 | |
| в УI секции | -3354 | -5,35 | 627 | |
| в У секции | -306 | -6,37 | 48 | |
| 2. Топливо на взлете | -8500 | -I,25 | 6800 | |
| 3. Снаряжение: | -845I | | I230 | |
| а) экипаж | -43II | | 390 | |
| в том числе | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер, I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| ст. бортпроводник. I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -4I40 | | 840 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{I626 - 757}{4600} \cdot I00 = I8,9 \text{ \% САХ}$$

Вариант I26 мест с нормальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР

Таблица 4а

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -355I4 | -0,658 | 54000 | 2I,0 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I8598 | +0.59I | 3I470 | 48,2 |
| Нагрузка полная | -54II2 | | 22530 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -33700 | | II025 | |
| а) пассажиры, I26 чел., в том числе: | -33244 | | 9450 | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +567 | +I,26 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +89I | +I,98 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I2I5 | +2,7 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I539 | +3,42 | 450 | |
| ряда № 2I, 6 чел. | +I863 | +4,I4 | 450 | |

Продолжение табл. 4а

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma^{\ell}$ = I60 кг/м$^3$) | -456 | | I575 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем багажнике салона | +867 | +5,I9 | I67 | |
| в контейнере № 8 | +I609 | +4,57 | 352 | |
| в контейнере № 7 | +I2I4 | +3,45 | 352 | |
| в контейнере № 6 | -I876 | -5,33 | 352 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,54 | 352 | |
| 2. Топливо на взлете | -II620 | -I,I7I | 9925 | |
| | -8792 | | I580 | |
| 3. Снаряжение: | | | | |
| а) экипаж | -43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер, I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| ст. бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -4I6I | | 850 | |
| в) контейнеры, 4 шт. | -320 | | 340 | |

Центровка для взлетной массы

$$X_{ц.т} = \frac{I626 - 658}{4600} \cdot I00 = 2I,0 \text{ \% САХ}$$

Вариант I26 мест с максимальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР

Таблица 4б

| Наименование | $m \cdot X$ кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -4I949 | -0,777 | 54000 | I8,5 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I8598 | +0,59I | 3I470 | 48,2 |
| Нагрузка полная | -60547 | | 22530 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -40I34 | | I2800 | |
| а) пассажиры, I26 мест., в том числе | -33244 | | 9450 | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +567 | +I,26 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +89I | +I,98 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I2I5 | +2,7 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I539 | +3,42 | 450 | |
| ряда № 2I, 6 чел. | +I863 | +4,I4 | 450 | |

Продолжение табл. 4б

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, %САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma$ = 160 кг/м$^3$), в том числе: | -9385 | | 1575 | |
| в заднем багажнике салона | +1163 | +5,19 | 224 | |
| в контейнере № 6 | -410 | -5,33 | 77 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,45 | 352 | |
| в контейнере № 4 | -2665 | -7,57 | 352 | |
| в контейнере № 3 | -3062 | -8,70 | 352 | |
| в контейнере № 2 | -2141 | -9,82 | 218 | |
| в) груз ( $\gamma$ = 300 кг/м$^3$), в том числе: | +2495 | | 1775 | |
| в контейнере № 8 | +2925 | +4,57 | 640 | |
| в контейнере № 7 | +2208 | +3,45 | 640 | |
| в контейнере № 6 | -2638 | -5,33 | 495 | |
| 2. Топливо на взлете | -9403 | -1,191 | 7895 | |
| 3. Снаряжение | -11010 | | 1835 | |
| а) экипаж, в том числе: | -4311 | | 390 | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер, 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник, 1 чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -4161 | | 850 | |
| в) контейнеры, 7 шт. | -2538 | | 595 | |

Центровка для взлетной массы

$$X_{ц \cdot т} = \frac{1626 - 777}{4600} \cdot 100 = 18,5\ \%\ САХ$$

Вариант I26 мест с нормальной коммерческой нагрузкой, бесконтейнерный вариант для полетов в воздушном пространстве СССР
(см. рис. 8.25а)

Таблица 4в

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -35252 | -0,653 | 54000 | 2I,2 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I8598 | +0,59I | 3I470 | 48,2 |
| Нагрузка полная | -53850 | | 22530 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -33399 | | II025 | |
| а) пассажиры, I26 чел., в том числе: | -33244 | | 9450 | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +567 | +I,26 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +89I | +I,98 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I2I5 | +2,7 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I539 | +3,42 | 450 | |
| ряда № 2I, 6 чел. | +I863 | +4.I4 | 450 | |

Продолжение табл. 4в

| Наименование | $m \cdot X$, кг м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma$ = I20 кг/м$^3$), в том числе: | -I55 | | I575 | |
| в заднем багажнике салона | +872 | +5,I9 | I68 | |
| в УШ секции | +I059 | +3,34 | 3I7 | |
| в IX секции | +I7I3 | +4,58 | 374 | |
| в УП секции | -II40 | -4,54 | 25I | |
| в УI секции | -I343 | -5,35 | 25I | |
| в У секции | -I3I6 | -6,I5 | 2I4 | |
| 2. Топливо на взлете | -II979 | -I,I67 | I0265 | |
| 3. Снаряжение: | -8472 | | I240 | |
| а) экипаж, в том числе: | -43II | | 390 | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортинженер, I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение контейнеров и экипажа | -4I6I | | 850 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{Ц \cdot т} = \frac{I626 - 653}{4600} \cdot I00 = 2I,2 \ \% \ САХ$$

Вариант I26 мест с максимальной коммерческой нагрузкой,
бесконтейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР

Таблица 4г

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -385I7 | -0,7I3 | 54000 | I9,8 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I8598 | +0,59I | 3I470 | 48,2 |
| Нагрузка полная | -57II5 | | 22530 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -39357 | | I3500 | |
| а) пассажиры, I26 чел., в том числе: | -33244 | | 9450 | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +567 | +I,26 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +89I | +I,98 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I2I5 | +2,7 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I539 | +3,42 | 450 | |
| ряда № 2I, 6 чел. | +I863 | +4,I4 | 450 | |

Продолжение табл. 4г

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\gamma$ = 120 кг/м$^3$, | -9556 | | 1575 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем багажнике салона | +872 | +5,19 | 168 | |
| в VI секции | -1086 | -5,35 | 203 | |
| в V секции | -2421 | -6,37 | 380 | |
| в IV секции | -1855 | -7,39 | 251 | |
| в III секции | -3494 | -8,4 | 416 | |
| в II секции | -1572 | -10,01 | 157 | |
| в) груз ($\gamma$ = 300 кг/м$^3$, | +3443 | | 2475 | |
| в том числе: | | | | |
| в IX секции | +4287 | +4,58 | 936 | |
| в VIII секции | +2645 | +3,34 | 792 | |
| в VII секции | -2847 | -4,54 | 627 | |
| в VI секции | -642 | -5,35 | 120 | |
| 2. Топливо на взлете | -9286 | -1,192 | 7790 | |
| 3. Снаряжение: | -8472 | | 1240 | |
| а) экипаж, | -4311 | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер, 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| ст. бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник, 1 чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -4161 | | 850 | |

Центровка для взлетной массы

$$X_{ц.т} = \frac{1626 - 713}{4600} \cdot 100 = 19,8\ \%\ САХ$$

Вариант I20 мест
с нормальной коммерческой нагрузкой, контейнерный вариант,
для самолетов № 0303, 0403, 0903, выполняющих международные полеты
(см. рис. 8.26)

Таблица 5

| Наименование | *X, кг·м | X, м | , кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -40584 | -0,752 | 54000 | I9,0 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I7440 | +0,545 | 32000 | 47,2 |
| Нагрузка полная | -58024 | | 22000 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -36399 | | I0800 | |
| а) пассажиры, I20 чел., | -34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 5

| Наименование | $m$ X, кг м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\gamma$ = I60 кг/м$^3$), | -I432 | | I800 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем багажнике салона | +II63 | +5,I9 | 224 | |
| в контейнере № 7 | +I2I4 | +3,45 | 352 | |
| в контейнере № 8 | +I609 | +4,57 | 352 | |
| в контейнере № 6 | -I876 | -5,33 | 352 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,45 | 352 | |
| в контейнере № 4 | -I272 | -7,57 | I68 | |
| 2. Топливо на взлете | -II063 | -I,I8 | 9375 | |
| 3. Снаряжение: | -I0562 | | I825 | |
| а) экипаж, | -43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортмеханик, I чел. | -I20I | -I50I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -5288 | | I0I0 | |
| в) контейнеры, 5 шт. | -963 | | 425 | |

Центровка для взлетной массы:

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{I626 - 752}{4600} \cdot I00 = I9,9\ \%\ САХ$$

Вариант I20 мест
с максимальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для
самолетов № 0303, 0403, 0903,
выполняющих международные полеты

Таблица 6

| Наименование | $m \cdot X$, кг м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -4I764 | -0,773 | 54000 | I8,5 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I7440 | +0,545 | 32000 | 47,2 |
| Нагрузка полная | -59204 | | 22000 | |
| I. Нагрузка коммерческая:: | -36706 | | I2000 | |
| а) пассажиры, I09 чел., | -25697 | | 8I75 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № 2, I чел. | -8I2 | -I0,83 | 75 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9 , 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6чел . | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 6

| Наименование | $m$ X, кг м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma$ = I60 кг/м$^3$), | -I0989 | | I635 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем багажнике салона | +II63 | +5,I9 | 224 | |
| в контейнере № 5 | -I3I6 | -6,45 | 204 | |
| в контейнере № 4 | -2665 | -7,57 | 352 | |
| в контейнере № 3 | -3062 | -8,70 | 352 | |
| в контейнере № 2 | -3457 | -9,82 | 352 | |
| в контейнере № I | -I652 | -I0,94 | I5I | |
| в) груз ( $\gamma$ = 300 кг/м$^3$), | -20 | | 2I90 | |
| в том числе: | | | | |
| в контейнере № 7 | +2208 | +3,45 | 640 | |
| в контейнере № 8 | +2925 | +4,57 | 640 | |
| в контейнере № 6 | -34II | -5,33 | 640 | |
| в контейнере № 5 | -I742 | -6,45 | 270 | |
| 2. Топливо на взлете | -943I | -I,I9 | 7920 | |
| 3. Снаряжение: | -I3067 | | 2080 | |
| а) экипаж, | -43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 ч. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортмеханик, I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без экипажа и контейнеров | -5288 | | I0I0 | |
| в) контейнеры, 8 шт. | -3468 | | 680 | |

Центровка для взлетной массы:

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{I626 - 773}{4600} \cdot I00 = I8,5\% \text{ САХ}$$

Вариант I20 мест
с нормальной коммерческой нагрузкой,
бесконтейнерный вариант, для самолетов № 0303, 0403, 0903, выполняющих
международные полеты

Таблица 7

| Наименование | X , кг м | X, м | , кг | Центровка , % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса,шасси выпущено | -36870 | - 0,683 | 54000 | 20,5 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I7440 | + 0,545 | 32000 | 47,2 |
| Нагрузка полная | - 543I0 | | 22000 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | - 33343 | | I0800 | |
| а) пассажиры,I20 чел. | - 34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | - 52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел, | - 4872 | - I0,83 | 450 | |
| ряда - 3, 6 чел. | - 4535 | - I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | - 4I97 | - 9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | - 3860 | - 8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | - 3522 | - 7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | - 2847 | - 6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | - 25I0 | - 5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | - 2I72 | - 4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | - I835 | - 4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | - I479 | - 3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | - II60 | - 2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | - 822 | - I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | - 43I | - 0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | - 93 | - 0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | + 244 | + 0,54 | 440 | |
| ряда № I7, 6 чел. | + 582 | I I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | + 9I9 | + 2.04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | + I257 | + 2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | + I594 | + 3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 7

| Наименование | X, кг м | X, м | , кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( = I60 кг/м$^3$) | + I624 | | I800 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем багажнике | | | | |
| салона | + II63 | +5,I9 | 224 | |
| в секции IX | + 2285 | +4,58 | 499 | |
| в секции УШ | + I409 | +3,34 | 422 | |
| в секции УП | - I5I6 | -4,54 | 334 | |
| в секции УI | - I7I7 | -5,35 | 32I | |
| 2. Топливо на взлете | - II368 | -I,I6 | 9800 | |
| 3. Снаряжение: | - 9599 | | I400 | |
| а) экипаж | - 43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | - 2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер(бортмеханик) | | | | |
| I чел. | - I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | - 983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | + 399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров | | | | |
| и экипажа | - 5288 | | IOIO | |

Центровка для взлетной массы:

$$\bar{X}_{Ц.т} = \frac{I626 - 683}{4600} \cdot I00 = 20,5\ \%\ САХ$$

Вариант I20 мест
с максимальной коммерческой нагрузкой, бесконтейнерный вариант,
для самолетов № 0303, 0403, 0903, выполняющих международные полеты
(см. рис. 8.27)

Таблица 8

| Наименование | $m \cdot X$, кг м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -40845 | -0,756 | 54000 | I8,9 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I7440 | +0,545 | 32000 | 47,2 |
| Нагрузка полная | -58285 | | 22000 | |
| I. Нагрузка коммерческая | -396I2 | | I3000 | |
| а) пассажиры, I20 чел. | -34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -IC,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | - 9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | - 8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | - 7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | - 6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | - 5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | - 4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | - 4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | - 3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | - 2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | - 822 | - I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | - 43I | - 0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | - 93 | - 0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | + 244 | + 0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | + 582 | + I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | + 9I9 | + 2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | + 2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | + 3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 8

| Наименование | $m \cdot X$, кг м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\gamma$ = I60 кг/м$^3$), | -9434 | | I800 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем багажнике салона | +II63 | +5,I9 | 224 | |
| в УП секции | - 377 | -4,54 | 83 | |
| в УI секции | -I787 | -5,35 | 334 | |
| в У секции | -3230 | -6,37 | 507 | |
| в IУ секции | -2468 | -7,39 | 334 | |
| в Ш секции | -2735 | -8,6 | 3I8 | |
| в) груз ($\gamma$ = 300 кг/м$^3$), | +4789 | | 2200 | |
| в том числе: | | | | |
| в УШ секции | +2645 | +3,34 | 792 | |
| в IX секции | +4287 | +4,58 | 936 | |
| в УП секции | -2I43 | -4,54 | 472 | |
| 2. Топливо на взлете | -9074 | -I,I94 | 7600 | |
| 3. Снаряжение: | -9599 | | I400 | |
| а) экипаж, | -43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортмеханик, I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | - 983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | + 399 | + 5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -5288 | | I0I0 | |

Центровка для взлетной массы:

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{I626 - 756}{4600} \cdot I00 = I8,9\ \%\ САХ$$

Вариант I20 мест
с нормальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для самолетов №№ I008, 0409,
выполняющих международные полеты

Таблица 8а

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | 42685 | -0,79I | 54000 | I8,2 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5377 | +0,479 | 32II0 | 45,8 |
| Нагрузка полная | -58062 | | 2I890 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -36270 | | I0800 | |
| а) пассажиры, I20 чел., | -34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда №7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 8а

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma$ = I60 кг/м$^3$), | -I303 | | I800 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем гардеробе | +I095 | +4,38 | 250 | |
| в контейнере № 7 | +I2I4 | +3,45 | 352 | |
| в контейнере № 8 | +I609 | +4,57 | 352 | |
| в контейнере № 6 | -I876 | -5,33 | 352 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,45 | 352 | |
| в контейнере № 4 | -I075 | -7,57 | I42 | |
| 2. Топливо на взлете | -I056I | -I,I8 | 8950 | |
| 3. Снаряжение: | -II23I | | 2I40 | |
| а) экипаж, | -43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер (бортмеханик), I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без экипажа и контейнеров | -52I7 | | I240 | |
| в) контейнеры, 6 шт. | -I703 | | 5I0 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{ц.т.} = \frac{I626 - 79I}{4600} \cdot I00 = I8,2\% \text{ САХ}$$

Вариант I20 мест
с максимальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для самолетов № I008, 0409,
выполняющих международные полеты

Таблица 8б

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -40924 | -0,758 | 54000 | I8,9 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5377 | +0,479 | 32II0 | 45,8 |
| Нагрузка полная | -56307 | | 2I890 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -33690 | | II500 | |
| а) пассажиры, I08 чел., | -24885 | | 8I00 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 8б

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\gamma$= I60 кг/м$^3$), | -II273 | | I620 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем гардеробе | +59I | +4,38 | I35 | |
| в контейнере № 6 | -4I0 | -5,33 | 77 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,45 | 352 | |
| в контейнере № 4 | -2665 | -7,57 | 352 | |
| в контейнере № 3 | -3062 | -8,70 | 352 | |
| в контейнере № 2 | -3457 | -9,82 | 352 | |
| в) груз ($\gamma$= 300 кг/м$^3$), | +2468 | | I780 | |
| в том числе: | | | | |
| в контейнере № 7 | +2208 | +3,45 | 640 | |
| в контейнере № 8 | +2925 | +4,57 | 640 | |
| в контейнере № 6 | -2665 | -5,33 | 500 | |
| 2. Топливо на взлете | -96I5 | -I,I9 | 8080 | |
| 3. Снаряжение: | -I2996 | | 23I0 | |
| а) экипаж, | -43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер (бортмеханик), I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без экипажа и контейнеров | -52I7 | | I240 | |
| в) контейнеры, 8 шт. | -3468 | | 680 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{Ц.т.} = \frac{I626 - 758}{4600} \cdot I00 = I8,9\ \%\ САХ$$

Вариант I20 мест
с нормальной коммерческой нагрузкой,
бесконтейнерный вариант, для самолетов № I008, 0409,
выполняющих международные полеты

Таблица 8в

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -4II39 | -0,762 | 54000 | I8,8 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5377 | +0,479 | 32II0 | 45,8 |
| Нагрузка полная | -565I6 | | 2I890 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -35920 | | I0800 | |
| а) пассажиры, I20 чел., | -34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 8в

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\rho$ = I60 кг/м$^3$), | -953 | | I800 | |
| в том числе: | | | | |
| в секции IX | +2285 | +4,58 | 499 | |
| в секции УШ | +I409 | +3,34 | 422 | |
| в секции УП | -I5I6 | -4,54 | 334 | |
| в секции УI | -I787 | -5,35 | 334 | |
| в секции У | -I344 | -6,37 | 2II | |
| 2. Топливо на взлете | -II068 | -I,I7 | 9460 | |
| 3. Снаряжение: | -9528 | | I630 | |
| а) экипаж, | -43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | | I60 | |
| бортинженер (бортмеханик), I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел | +399 | | 75 | |
| б) снаряжение без экипажа и контейнеров | -52I7 | | I240 | |

Центровка для взлетной массы:

$$\bar{X}_{ц.т.} = \frac{I626 - 762}{4600} \cdot I00 = I8,8\ \%\ САХ$$

Вариант I20 мест
с максимальной коммерческой нагрузкой,
бесконтейнерный вариант, для самолетов № I008, 0409,
выполняющих международные полеты

Таблица 8г

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -4I364 | -0,766 | 54000 | I8,7 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5377 | +0,479 | 32II0 | 45,8 |
| Нагрузка полная | -5674I | | 2I890 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -36877 | | II500 | |
| а) пассажиры, I20 человек, | -34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 8г

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma$ = I60 кг/м$^3$), | -5II6 | | I800 | |
| в том числе: | | | | |
| в секции IX | +577 | +4,58 | I26 | |
| в секции УШ | +I409 | +3,34 | 422 | |
| в секции УП | -I5I6 | -4,54 | 334 | |
| в секции УI | -I787 | -5,35 | 334 | |
| в секции У | -3230 | -6,37 | 507 | |
| в секции IУ | -569 | -7,39 | 77 | |
| в) груз ( $\gamma$ = 300 кг/м$^3$): | | | | |
| в секции IX | +3206 | +4,58 | 700 | |
| 2. Топливо на взлете | -I0336 | -I,I8 | 8760 | |
| 3. Снаряжение: | -9528 | | I630 | |
| а) экипаж, | 43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер (бортмеханик), I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без экипажа и контейнеров | -52I7 | | I240 | |

Центровка для взлетной массы:

$$\bar{X}_{Ц.т.} = \frac{I626 - 766}{4600} \cdot I00 = I8,7\ \%\ САХ$$

Вариант I04 места
с нормальной коммерческой нагрузкой, контейнерный вариант,
для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004, выполняющих международные полеты
(см. рис. 8.28)

Таблица 9

| Наименование | $m$ X, кг м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -32083 | -0,594 | 54000 | 22,4 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5060 | +0,465 | 324I0 | 45,5 |
| Нагрузка полная | -47I43 | | 2I590 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | 25II3 | | 9360 | |
| а) пассажиры, I04 чел., | 22639 | | 7800 | |
| в том числе: | | | | |
| салон I класса | | | | |
| ряда № I, 4 чел. | -3387 | -II,29 | 300 | |
| ряда № 2, 4 чел. | -3099 | -I0,33 | 300 | |
| экономический класс | | | | |
| ряда № 3, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 9

| Наименование | $m$ X, кг м | X , м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma$ = 160 кг/м$^3$), | -2474 | | 1560 | |
| в том числе: | | | | |
| в контейнере № 7 | +1214 | +3,45 | 352 | |
| в контейнере № 8 | +1609 | +4,57 | 352 | |
| в контейнере № 6 | -1876 | -5,33 | 352 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,45 | 352 | |
| в контейнере № 4 | -1151 | -7,57 | 152 | |
| 2. Топливо на взлете | -11124 | -1,16 | 9590 | |
| 3. Снаряжение: | -10906 | | 2640 | |
| а) экипаж, | -4002 | | 465 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер, 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| ст. бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник № 2, 1 чел. | 399 | +5,32 | 75 | |
| бортпроводник № 3, 1 чел. | 309 | +4,12 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -5941 | | 1750 | |
| в) контейнеры, 5 шт. | -963 | | 425 | |

Центровка для взлетной массы:

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{1626 - 594}{4600} \cdot 100 = 22,4\ \%\ САХ$$

Вариант I04 места
с максимальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для самолетов
№ 0504, 0604, 0904, I004, выполняющих международные
полеты

Таблица I0

| Наименование | $m$ X кг м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -40648 | -0,753 | 54000 | I9,0 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5060 | +06465 | 324I0 | 45,5 |
| Нагрузка полная | -55708 | | 2I590 | |
| I. Нагрузка коммерческая | -32990 | | II000 | |
| а) пассажиры, I04 чел. | -22639 | | 7800 | |
| в том числе: салон I класса | | | | |
| ряда № I, 4 чел. | -3387 | -II,29 | 300 | |
| ряда № 2, 4 чел. | -3099 | -I0,33 | 300 | |
| экономический класс | | | | |
| ряда № 3, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы I0

| Наименование | X, кг м | X, м | m, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( = I60 кг/м$^3$), в том числе: | -I3565 | | I560 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,45 | 352 | |
| в контейнере № 4 | -2665 | -7,57 | 352 | |
| в контейнере № I | -385I | -I0,94 | 352 | |
| в контейнере № 2 | -3457 | -9,82 | 352 | |
| в контейнере № 3 | -I322 | -8,70 | I52 | |
| в) груз ( = 300 кг/м$^3$), в том числе: | +32I4 | | I640 | |
| в контейнере № 7 | +2208 | +3,45 | 640 | |
| в контейнере № 8 | +2925 | +4,57 | 640 | |
| в контейнере № 6 | -I9I9 | -5,33 | 360 | |
| 2. Топливо на взлете | -94I2 | -I,22 | 77I5 | |
| 3. Снаряжение: | -I3306 | | 2875 | |
| а) экипаж, в том числе: | -4002 | | 465 | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер, I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| ст. бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| бортпроводник № 2, I чел. | +309 | +4,I2 | 75 | |
| бортпроводник № 3, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| б) снаряжение без экипажа и контейнеров | -5836 | | I750 | |
| в) контейнеры, 8 шт. | -3468 | | 680 | |

Центровка для взлетной массы:

$$\bar{X}_{Ц.Т} = \frac{I626 - 753}{4600} \cdot I00\ \% = I9\ \%\ САХ$$

Вариант I04 места
с максимальной коммерческой нагрузкой,
бесконтейнерный вариант, для самолетов
№ 0504, 0604, 0904, I004, выполняющих
международные полеты

Таблица II

| Наименование | X, кг м | X, м | m, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, (шасси выпущено | -34927 | -0,647 | 54000 | 2I,5 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5060 | +0,465 | 324I0 | 45,5 |
| Нагрузка полная: | -49987 | | 2I590 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -30558 | | II600 | |
| а) пассажиры, I04 чел. | -22639 | | 7800 | |
| в том числе: | | | | |
| салон I класса | | | | |
| ряда № I, 4 чел. | -3387 | -II,29 | 300 | |
| ряда № 2, 4 чел. | -3099 | -I0,33 | 300 | |
| экономический салон | | | | |
| ряда № 3, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы II

| Наименование | X, кг м | X, м | , кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma$ = I20 кг/м$^3$) | -I2523 | | I560 | |
| в том числе: | | | | |
| в секции УI | -I343 | -5,35 | 25I | |
| в секции У | -242I | -6,37 | 380 | |
| в секции IУ | -I855 | -7,39 | 25I | |
| в секции I | -2623 | -II,02 | 238 | |
| в секции II | -3524 | -I0,0I | 352 | |
| в секции III | -757 | -8,60 | 88 | |
| в) груз ( $\gamma$ = 300 кг/м$^3$) | +4604 | | 2240 | |
| в том числе: | | | | |
| в секции УIII | +264I | +3,34 | 792 | |
| в секции IX | +4287 | +4,58 | 936 | |
| в секции УII | -2324 | -4,54 | 5I2 | |
| 2. Топливо на взлете | -9486 | -I,22 | 7775 | |
| 3. Снаряжение: | -9943 | | 22I5 | |
| а) экипаж | -4002 | | 465 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер, I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| ст. бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| бортпроводник № 2, I чел. | +309 | +4,I2 | 75 | |
| бортпроводник № 3, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -594I | | I750 | |

Центровка для взлетной массы:

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{I626 - 647}{4600} \cdot I00 = 2I,3\ \%\ САХ$$

Влияние снаряжения на центровку пустого самолета

Таблица I2

| Варианты / Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | Для международных полетов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | в варианте I26 мест | | в варианте I20 мест (для самолетов № 0303, 0403, 0903) | | в варианте I20 мест (для самолетов № I008, 0409) | | в варианте I04 места (для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004) | |
| | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ |
| Снаряжение без экипажа (с контейнерами АК-07) | I520 | -5,6 | I445 | -5,0 | I690 | -6,2 | I920 | -6,2 | 24I0 | -6,6 |
| Снаряжение без экипажа (без контейнеров АК-07) | 840 | -3,0 | 850 | -3,0 | I0I0 | -3,8 | I240 | -3,8 | I750 | -4,3 |
| I. Вода, жидкости, кислород | 84 | | 90 | | II7 | | II5 | | I45 | |
| - вода в переднем туалете | I0 | -0,2 | I3 | -0,2 | 27 | -0,2 | I3 | -0,2 | 27 | -0,2 |
| - вода в заднем туалете | I0 | +0,I | I3 | +0,I | 27 | +0,I | I3 | 0 | 27 | +0,I |
| - вода питьевая | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | - | - | - | - |
| - вода питьевая в кипятильниках* | - | - | - | - | - | - | 28 | -0,3 | - | - |
| - вода бытовая в передней кухне | - | - | - | - | - | - | - | - | I5 | -0,I |
| - вода бытовая в задней кухне | - | - | - | - | - | - | - | - | I5 | +0,I |
| - химжидкость в переднем туалете | 6 | -0,I | 6 | -0,I | 6 | -0,I | II | 0 | 6 | -0,I |
| - химжидкость в заднем туалете | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | | | 6 | |
| - масло: | | | | | | | | | | |
| в боковых двигателях | 27 | +0,I | 27 | +0,I | 27 | +0,I | 27 | +0,2 | 27 | +0,2 |
| в среднем двигателе | I4 | +0,I | I4 | +0,I | I4 | +0,I | I4 | | I4 | |
| в ТА-6В | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | | 4 | |
| - кислород в переносных баллонах | 5 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 |
| 2. Бытовое снаряжение | I72,8 | | I72,8 | | I88,3 | | 357,8 | | 727,3 | |
| - ковры: | | | | | | | | | | |
| в кабине экипажа, в салоне и тамбурах | II5,2 | -0,4 | II6 | -0,4 | II5,2 | -0,4 | I09,I | -0,4 | I37 | -0,7 |
| в переднем и заднем туалетах | 4,5 | 0 | 4,5 | 0 | 4,5 | 0 | 4,5 | 0 | 4,5 | 0 |
| - контейнеры буфета, 4 шт. | I8 | -0,2 | I8 | -0,2 | I8 | -0,2 | - | - | - | - |
| - контейнеры в буфетных стойках, 8 шт.* | - | - | - | - | - | - | 3I,2 | -0,2 | - | - |
| - контейнеры КБУ-I0М в передней кухне, 9 шт. | - | - | - | - | - | - | - | - | 36 | -0,3 |
| - контейнеры КБУ-I0М в задней кухне, I0 шт. | - | - | - | - | - | - | - | - | 40 | +0,I |
| - мусоросборник в буфетной стойке № I* | - | - | - | - | - | - | 3,8 | 0 | - | - |

Продолжение табл. I2

| Наименование / Варианты | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | Для международных полетов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | в варианте I26 мест | | в варианте I20 мест (для самолетов № 0303, 0403, 0903) | | в варианте I20 мест (для самолетов № I008, 0409) | | в варианте I04 места (для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004) | |
| | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого, самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ |
| - контейнеры для мусора, 4 шт. | 8,I | 0 | 8,I | 0 | 8,I | 0 | 8,I | 0 | 8,I | 0 |
| - бумажные салфетки, полотенца и разное | 2,2 | 0 | 2,2 | 0 | 2,2 | 0 | 7,2 | 0 | - | - |
| - салфетки, подносы и разное в передней кухне | - | - | - | - | - | - | - | - | I2,I | -0,I |
| - кухонный инвентарь в передней кухне | - | - | - | - | - | - | - | - | 23,8 | -0,3 |
| - кухонный инвентарь в задней кухне | - | - | - | - | - | - | - | - | 58,4 | +0,2 |
| - кухонный инвентарь в буфетных стойках* | - | - | - | - | - | - | 20 | -0,I | - | - |
| - посуда в буфетных стойках* | - | - | - | - | - | - | 20 | -0,I | - | - |
| - рюмки и фужеры в передней кухне | - | - | - | - | - | - | - | - | I0 | -0,I |
| - фужеры стеклянные и пластмассовые в задней кухне | - | - | - | - | - | - | - | - | 59,8 | +0,2 |
| - термосы и стаканчики в туалетах | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,6 | 0 |
| - термосы, 2 шт., стаканчики 60 шт. | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | - | - | - | - |
| - стаканы, I20 шт. | 6 | -0,I | 6 | -0,I | 6 | -0,I | - | - | - | - |
| - электрохолодильник СХШ-I70I | - | - | - | - | - | - | - | - | 70 | -0,8 |
| - электродуховой шкаф ШЭД-200М* | - | - | - | - | - | - | I7 | -0,I | 2I,5 | -0,2 |
| - электрокипятильник КУ-200 в передней кухне | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | -0,I |
| - электрокипятильники КУ-200 в задней кухне, 4 шт. | - | - | - | - | - | - | - | - | 28 | +0,I |
| - электрокипятильники КУ-200-2С, 4 шт.* | - | - | - | - | - | - | 28 | -0,3 | - | - |
| - бак-термос ЭТ-9 в передней кухне | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 0 |
| - электроподогреватель ПВ-200/II5 в задней кухне | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 0 |
| - тележки бесконтейнерные БСТ-БК, 3 шт. | - | - | - | - | - | - | - | - | I08 | +0,2 |
| 2 шт.* | - | - | - | - | - | - | 63,2 | +0,2 | - | - |
| - тележки складные БСТ-3М, 3 шт. | - | - | - | - | - | - | - | - | 30 | -0,I |
| I шт.* | - | - | - | - | - | - | I0 | -0,I | - | - |
| - магнитофон развлекательный | - | - | - | - | I4 | -0,2 | - | - | I2 | -0,2 |
| - люльки детские, 3 шт. | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 0 |
| I шт.* | - | - | - | - | - | - | 6,4 | -0,I | - | - |
| - вешалки | 2,5 | 0 | 2,5 | 0 | 2,5 | 0 | 2,5 | 0 | 2,5 | 0 |
| - шторы | 2,7 | 0 | 3,5 | 0 | 5,7 | 0 | 7,6 | 0 | I2,7 | 0 |
| - зеркала в переднем и заднем туалетах* | - | - | - | - | - | - | 9,2 | 0 | - | - |
| - техническая литература | II,6 | 0 | I0 | 0 | I0,I | 0 | I0 | 0 | 9,3 | 0 |
| - сувениры | - | - | - | - | | | I0 | 0 | 20 | -0,I |

Продолжение табл. I2

| Наименование / Варианты | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | Для международных полетов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | в варианте I26 мест | | в варианте I20 мест (для самолетов № 0303, 0403, 0903) | | в варианте I20 мест (для самолетов № I008, 0409) | | в варианте I04 места (для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004) | |
| | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ |
| 3. Аварийно-спасательное оборудование | I93,2 | | I93,2 | | 3I0,7 | | I95,2 | | 298,7 | |
| - переносное кислородное оборудование | 35,5 | -0,2 | 35,5 | -0,2 | 33 | -0,2 | 35,5 | -0,2 | 33 | -0,2 |
| - надувные трапы с контейнерами, 4 шт. | 88 | -0,6 | 88 | -0,6 | 88 | -0,6 | 88 | -0,6 | 88 | -0,6 |
| - огнетушители, 4 шт. | 32,6 | -0,I | 32,6 | -0,I | 32,6 | -0,I | 32,6 | -0,I | 32,6 | -0,I |
| - канаты, страховочные ремни | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | | 5 | |
| - топоры, 2 шт. | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | | 2 | |
| - карманы для спасательных жилетов, аварийных радиостанций и картодержатели | 5,3 | -0,I | 5,3 | -0,I | 5,3 | -0,I | 5,3 | -0,I | 5,3 | -0,I |
| - аптечки, 2 шт. | I,7 | 0 | I,7 | 0 | I,7 | 0 | I,7 | | I,7 | |
| - мегафоны, 2 шт. | 4,4 | 0 | 4,4 | 0 | 4,4 | 0 | 4,4 | | 4,4 | |
| - аварийная радиостанция "Актиния" | I6,9 | -0,2 | I6,9 | -0,2 | I6,9 | -0,I | I7 | -0,2 | I6,9 | -0,I |
| - аварийные радиостанции "Прибой", 2 шт. | I,8 | 0 | I,8 | 0 | I,8 | 0 | I,8 | 0 | I,8 | 0 |
| - спасательные жилеты, II2 шт. | - | - | - | - | - | - | - | - | I08,0 | -0,2 |
| - спасательные жилеты, I26 шт. | - | - | - | - | I20 | -0,4 | - | - | - | - |
| - прочее | - | - | - | - | - | - | I,9 | 0 | - | - |
| 4. Служебное снаряжение: | I45 | | I44 | | II7 | | I3I | | 98<br>II8 (бесконт.) | |
| - наземное оборудование | 66 | -0,3 | 65 | -0,3 | 52 | -0,3 | 52 | -0,3 | 53 | -0,2 |
| - лестница для техотсеков | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| - сетки для грузовых отсеков | 22 | -0,I | 22 | -0,I | 22 | -0,I | 22 | -0,I | 20 (бесконт.) | -0,I |
| - багаж экипажа | 40 | -0,4 | 40 | -0,4 | 40 | -0,4 | 40 | -0,4 | 40 | -0,4 |
| - швартовочные ремни и крепление моногрузов | I4 | 0 | I4 | 0 | - | - | I4 | 0 | - | - |
| - прочее | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 0 |
| 5. Невырабатываемое топливо | 2I5 | | 2I5 | | 2I5 | | 2I5 | | 2I5 | |
| - в консолях | 80 | -0,I | 80 | -0,I | 80 | 0 | 80 | -0,I | 80 | -0,I |
| - в трубопроводе | 50 | +0,I | 50 | +0,I | 50 | 0 | 50 | +0,I | 50 | +0,I |
| - в двигателях | 20 | +0,I | 20 | +0,I | 20 | +0,I | 20 | +0,I | 20 | +0,I |

Продолжение таблицы I2

| Наименование / Варианты | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | Для международных полетов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | в варианте I26 мест | | в варианте I20 мест (для самолетов № 0303, 0403, 0903) | | в варианте I20 мест (для самолетов № I008, 0409) | | в варианте I04 места (для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004) | |
| | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ |
| - в центроплане | 65 | -0,I | 65 | -0,I | 65 | -0,I | 65 | -0,I | 65 | -0,I |
| 6. Питание: | 30 | | 35 | | 62 | | 226 | | 246 | |
| - бутылки с водой, 30 шт. | 30 | -0,3 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - бутылки с водой, 35 шт. | - | - | 35 | -0,3 | - | - | - | - | - | - |
| - бутылки с водой, 52 шт. | - | - | - | - | 62 | - 0,6 | - | - | - | - |
| - на тележках БСТ-БК | - | - | - | - | - | - | I06 | +0,4 | - | - |
| - в контейнерах буфетных стоек* | - | - | - | - | - | - | I20 | -0,7 | - | - |
| - в передней кухне: | | | | | | | | | | |
| бутылки с водой | - | - | - | - | - | - | - | - | I8 | -0,I |
| бутылки с вином | - | - | - | - | - | - | - | - | 35 | -0,4 |
| продукты | - | - | - | - | - | - | - | - | 22 | -0,2 |
| - в задней кухне: | | | | | | | | | | |
| бутылки с водой | - | - | - | - | - | - | - | - | 58 | +0,2 |
| бутылки с вином | - | - | - | - | - | - | - | - | 60 | +0,2 |
| продукты | - | - | - | - | - | - | - | - | 53 | +0,2 |
| 7. Контейнеры АК-07, 8 шт. | 680 | | - | | 680 | | 680 | -2,4 | 680 | |
| Контейнеры АК-07, 7 шт. | - | | 595 | | - | | - | | - | |
| Передний грузовой отсек: | | | | | | | | | | |
| - контейнер № I | 85 | -0,7 | - | - | 85 | -0,6 | 85 | -0,7 | 85 | -0,6 |
| - контейнер № 2 | 85 | -0,6 | 85 | -0,6 | 85 | -0,6 | 85 | -0,6 | 85 | -0,6 |
| - контейнер № 3 | 85 | -0,5 | 85 | -0,5 | 85 | -0,5 | 85 | -0,5 | 85 | -0,5 |
| - контейнер № 4 | 85 | -0,5 | 85 | -0,5 | 85 | -0,4 | 85 | -0,4 | 85 | -0,4 |
| - контейнер № 5 | 85 | -0,4 | 85 | -0,4 | 85 | -0,4 | 85 | -0,3 | 85 | -0,3 |
| - контейнер № 6 | 85 | -0,3 | 85 | -0,3 | 85 | -0,3 | 85 | -0,3 | 85 | -0,3 |
| Задний грузовой отсек | | | | | | | | | | |
| - контейнер № 7 | 85 | +0,I | 85 | +0,I | 85 | +0,2 | 85 | +0,2 | 85 | +0,2 |
| - контейнер № 8 | 85 | +0,3 | 85 | +0,3 | 85 | +0,2 | 85 | +0,2 | 85 | +0,2 |

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Знак "+" соответствует центровке пустого самолета назад, знак "-" - вперед.

2. Знаком * отмечено дополнительное снаряжение, предназначенное для повышения комфорта.

Массы и координаты кресел пилотов, сидений бортпроводников и бортинженера (бортмеханика), пассажирских кресел и другого оборудования самолета в вариантах I20 и I26 мест для полетов в воздушном пространстве СССР

Таблица I3

| Наименование | В варианте I20 мест | | | | В варианте I26 мест | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | с серийными креслами | | с креслами типа 74.00.75I2.0I0 | | | |
| | $m$ кг | X, м | $m$, кг | X, м | $m$, кг | X, м |
| Кресла пилотов, 2 шт. | 40,9 | -I5,62 | 40,9 | -I5,62 | 40,9 | -I5,62 |
| Сиденья старшего бортпроводника | 7,0 | -I3,02 | 7,0 | -I3,02 | 7,0 | -I3,02 |
| Сиденье бортпроводника | 3,5 | +5,4I | 3,5 | + 5,4I | 3,5 | + 5,4I |
| Сиденье бортинженера (бортмеханика) | 4,5 | -I4,89 | 4,5 | -I4,89 | 4,5 | -I4,89 |
| Пассажирские кресла (два трехместных блока): | | | | | | |
| ряда № I | 32,I6 | -II,45 | 62,0 | -II,54 | 32,I6 | -II,45 |
| ряда № 2 | 32,I6 | -I0,70 | 52,4 | -I0,79 | 32,I6 | -I0,70 |
| ряда № 3 | 32,I6 | -9,95 | 52,4 | -I0,04 | 32,I6 | -9,95 |
| ряда № 4 | 32,I6 | -9,20 | 52,4 | -9,29 | 32,I6 | -9,20 |
| ряда № 5 | 32,I6 | -8,45 | 52,4 | -8,54 | 32,I6 | -8,45 |
| ряда № 6 | 32,I6 | -7,70 | 52,4 | -7,79 | 32,I6 | -7,70 |
| ряда № 7 | 32,I6 | -6,20 | 62,0 | -6,22 | 32,I6 | -6,20 |
| ряда № 8 | 32,I6 | -5,45 | 52,4 | -5,47 | 32,I6 | -5,45 |
| ряда № 9 | 32,I6 | -4,70 | 52,4 | -4,72 | 32,I6 | -4,70 |
| ряда № I0 | 32,I6 | -3,95 | 52,4 | -3,97 | 32,I6 | -3,95 |
| ряда № II | 32,I6 | -3,20 | 52,4 | -3,22 | 32,I6 | -3,20 |
| ряда № I2 | 32,I6 | -2,45 | 52,4 | -2,47 | 32,I6 | -2,45 |
| ряда № I3 | 32,I6 | -I,70 | 52,4 | -I,72 | 32,I6 | -I,70 |
| ряда № I4 | 32,I6 | -0,83 | 52,4 | -0,82 | 32,I6 | -0,83 |
| ряда № I5 | 32,I6 | -0,08 | 52,6 | -0,07 | 32,I6 | -0,08 |
| ряда № I6 | 32,I6 | +0,67 | 52,4 | +0,67 | 32,I6 | +0,67 |
| ряда № I7 | 32,I6 | +I,42 | 52,4 | +I,42 | 32,I6 | +I,39 |
| ряда № I8 | 32,I6 | +2,I7 | 52,4 | +2,I7 | 32,I6 | +2,II |
| ряда № I9 | 32,I6 | +2,92 | 52,4 | +2,92 | 32,I6 | +2,83 |
| ряда № 20 | 32,I6 | +3,67 | 5I,0 | +3,67 | 32,I6 | +3,55 |
| ряда № 2I | - | - | - | - | 32,I6 | +4,27 |
| Багажник задний | - | +5,I9 | - | +5,I9 | - | +5,I9 |
| Гардероб передний | - | -I2,59 | - | -I2,59 | - | -I2,59 |
| Гардероб задний | - | +4,38 | - | +4,38 | - | - |
| Буфет | - | -I4,30 | - | -I4,30 | - | -I4,30 |
| Туалет передний | - | -I2,53 | - | -I2,53 | - | -I2,53 |
| Туалет задний | - | +5,07 | - | +5,07 | - | +5,07 |
| Балласт (центровочный груз) | - | -II,02 | - | -II,02 | - | -II,02 |

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Масса пассажирских кресел с № 0303 по № I006 равна 35,3 кг.

2. При установке пассажирских кресел типа 74.00.75I2.0I0 масса пустого самолета без пассажирских кресел увеличивается на I065 кг, а центровка изменяется на величину -3,3 % САХ.

Массы и координаты кресел пилотов
сидений бортпроводников и бортинженера (бортмеханика),
пассажирских кресел и другого оборудования самолета
в варианте I20 мест для международных полетов

Таблица I4

| Наименование | Для самолетов № 0303, 0403, 0903 | | Для самолетов № I008,0409 | | Для самолетов с креслами типа 74.00.75I2.0I0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $m$, кг | X, м | $m$, кг | X, м | $m$, кг | X, м |
| Кресла пилотов, 2 шт. | 40,9 | -I5,62 | 40,9 | -I5,62 | 40,9 | -I5,62 |
| Сиденья старшего бортпроводника | 7,0 | -I3,02 | 7,0 | -I3,02 | 7,0 | -I3,02 |
| Сиденье бортпроводника | 3,5 | + 5,4I | 3,5 | + 5,4I | 3,5 | + 5,4I |
| Сиденье бортинженера (бортмеханика) | 4,5 | -I4,89 | 4,5 | -I4,89 | 4,5 | -I4,89 |
| Пассажирские кресла (два трехместных блока): | | | | | | |
| ряда № I | 35,3 | -II,45 | 53,9 | -II,45 | 62,0 | -II,54 |
| ряда № 2 | 35,3 | -I0,70 | 49,3 | -I0,70 | 52,4 | -I0,79 |
| ряда № 3 | 35,3 | - 9,95 | 49,3 | - 9,95 | 52,4 | -I0,04 |
| ряда № 4 | 35,3 | - 9,20 | 49,3 | - 9,20 | 52,4 | - 9,29 |
| ряда № 5 | 35,3 | - 8,45 | 49,3 | - 8.45 | 52,4 | - 8,54 |
| ряда № 6 | 35,3 | - 7,70 | 49,3 | - 7,70 | 52,4 | - 7,79 |
| ряда № 7 | 35,3 | - 6,20 | 53,9 | - 6,20 | 62,0 | - 6,22 |
| ряда № 8 | 35,3 | - 5,45 | 49,3 | - 5,45 | 52,4 | - 5,47 |
| ряда № 9 | 35,3 | - 4,70 | 49,3 | - 4,70 | 52,4 | - 4,72 |
| ряда № I0 | 35,3 | - 3,95 | 49,3 | - 3,95 | 52,4 | - 3,97 |
| ряда № II | 35,3 | - 3,20 | 49,3 | - 3,20 | 52,4 | - 3,22 |
| ряда № I2 | 35,3 | - 2,45 | 49,3 | - 2,45 | 52,4 | - 2,47 |
| ряда № I3 | 35,3 | - I,70 | 49,3 | - I,70 | 52,4 | - I,72 |
| ряда № I4 | 35,3 | - 0,83 | 49,3 | - 0,83 | 52,4 | - 0,82 |
| ряда № I5 | 35,3 | - 0,08 | 48,I | - 0,08 | 52,6 | - 0,07 |
| ряда № I6 | 35,3 | + 0,67 | 49,3 | - 0,67 | 52,4 | + 0,67 |
| ряда № I7 | 35,3 | + I,42 | 49,3 | + I,42 | 52,4 | + I,42 |
| ряда № I8 | 35,3 | + 2,I7 | 49,3 | + 2,I7 | 52,4 | + 2,I7 |
| ряда № I9 | 35,3 | + 2,92 | 49,3 | + 2,92 | 52,4 | + 2,92 |
| ряда № 20 | 35,3 | + 3,67 | 49,3 | + 3,67 | 5I,0 | + 3,67 |

Продолжение табл. I4

| Наименование | Для самолетов № 0303, 0403, 0903 | | Для самолетов № I008, 0409 | | Для самолетов с креслами типа 74.00.75I2.0I0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $m$, кг | X, м | $m$, кг | X, м | $m$, кг | X, м |
| Багажник задний | - | +5,I9 | - | +5,I9 | - | +5,I9 |
| Гардероб передний | - | -I2,59 | - | -I2,59 | - | -I2,59 |
| Гардероб задний | - | +4,38 | - | +4,38 | - | +4,38 |
| Буфет: | - | -I4,30 | - | - | - | -I4,30 |
| - стойка № I, правый борт, шп. № 8-I0 | - | - | - | -I4,38 | - | - |
| - стойка № 2, правый борт, шп. № I3-I5 | - | - | - | -I2,75 | - | - |
| - стойка № 3, левый борт, шп. № 57-59 | - | - | - | +5,29 | - | - |
| Туалет передний | - | -I2,53 | - | -I2,53 | - | -I2,53 |
| Туалет задний | - | +5,07 | - | +5,07 | - | +5,07 |
| Балласт (центровочный груз) | - | -II,02 | - | -II,02 | - | -II,02 |

ПРИМЕЧАНИЯ. I. При установке на самолетах № I008 и 0409 унифицированных пассажирских кресел масса пустого самолета без пассажирских кресел увеличивается на 350 кг, а центровка изменяется на величину -I % САХ.

2. При установке пассажирских кресел типа 74.00.75I2.0I0 масса пустого самолета без пассажирских кресел увеличивается на I065 кг, а центровка изменяется на величину -3,3 % САХ.

Масса и координаты кресел
пилотов, сидений бортпроводников и бортинженера (бортмеханика),
пассажирских кресел и другого оборудования самолетов
№ 0504, 0604, 0904, I004 в варианте I04 места
для международных полетов

Таблица I5

| Наименование | m, кг | X, м |
|---|---|---|
| Кресла пилотов, 2 шт. | 4I | -I5,62 |
| Сиденье старшего бортпроводника | 6,3 | -I3,02 |
| Сиденье бортпроводника № 2 | 4,9 | +5,4I |
| Сиденье бортпроводника № 3 | 5,4 | +4,04 |
| Сиденье бортинженера (бортмеханика) | 4,I | -I4,89 |
| Пассажирские кресла, в том числе: | | |
| салон I класса | | |
| пассажирские кресла (два двухместных блока) | | |
| ряда № I | 68 | -II,24 |
| ряда № 2 | 68 | -I0,28 |
| экономический класс | | |
| пассажирские кресла (два трехместных блока) | | |
| ряда № 3 | 35,7 | -8,45 |
| ряда № 4 | 35,7 | -7,70 |
| ряда № 5 | 35,7 | -6,20 |
| ряда № 6 | 35,7 | -5,45 |
| ряда № 7 | 35,7 | -4,70 |
| ряда № 8 | 35,7 | -3,95 |
| ряда № 9 | 35,7 | -3,20 |
| ряда № I0 | 35,7 | -2,45 |
| ряда № II | 35,7 | -I,70 |
| ряда № I2 | 35,7 | -0,83 |
| ряда № I3 | 35,7 | -0,08 |
| ряда № I4 | 35,7 | +0,67 |
| ряда № I5 | 35,7 | +I,42 |
| ряда № I6 | 35,7 | +2,I7 |
| ряда № I7 | 35,7 | +2,92 |
| ряда № I8 | 35,7 | +3,67 |
| Кухня передняя: | | |
| стойка № I | - | -I4,37 |
| стойка № 2 | - | -I3,24 |

Продолжение табл. I5

| Наименование | m, кг | X, м |
|---|---|---|
| Гардероб экономического класса | - | -9,42 |
| Гардероб I класса | - | -I2,59 |
| Туалет передний | - | -I2,58 |
| Туалет задний | - | +5,07 |
| Гардероб бортпроводников | - | +4,04 |
| Кухня задняя: | | |
| Стойка № 3 и 4 | - | +5,00 |
| Стойка № 5 | - | +4,I8 |
| Балласт (центровочный груз) | - | -II,00 |

8.3.3.3. Основные данные грузовых отсеков и багажников

Основные данные грузовых отсеков (см. рис. 8.23 и табл. I6-I7).

Основные данные грузовых отсеков и багажников
(контейнерный вариант) самолетов в вариантах I20, I26 и I04 места

Таблица I6

| Наименование | | Номер контейнера | Поперечное сечение контейнера, $м^2$ | Используемый объем контейнера, $м^3$ | Площадь пола контейнера, $м^2$ | Расчетная нагрузка на пол контейнера | | Максимальная загрузка, кг | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | удел., $кгс/м^2$ | допуст., кг | багажом ($\gamma$=I60 $кг/м^3$) | почтой ($\gamma$=270 $кг/м^3$) | грузом ($\gamma$=300 $кг/м^3$) |
| Грузовые отсеки | Передний | I | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 2 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 3 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 4 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 5 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 6 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | Итого: | - | I3,2 | 7,44 | - | 4I70 | 2II2 | 3564 | 3840 |
| | Задний | 7 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 8 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | Итого: | - | 4,4 | 2,48 | - | I390 | 704 | II88 | I280 |
| | | Всего: | - | I7,6 | 9,92 | - | 5560 | 28I6 | 4752 | 5I20 |
| Багажник задний* | | | | I,4 | 2,3 | 600 | I380 | 224 | 378 | 420 |
| Гардероб-багажник задний** | | | | 2,2 | I,52 | 600 | 9I0 | 352 | 594 | 660 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Указанная максимальная загрузка дана без учета массы контейнера.
Масса контейнера 85 кг.

* На самолетах в варианте I04 места отсутствует.

** На самолетах в вариантах I04 и I26 мест отсутствует.

Основные данные грузовых отсеков и багажников (бесконтейнерный вариант) самолетов в вариантах I20, I26 и I04 места

Таблица I7

| Наименование | | Номер секции | Поперечное сечение секции, $м^2$ | Используемый объем секции, $м^3$ | Площадь пола секции, $м^2$ | Расчетная нагрузка на пол секции | | Максимальная загрузка, кг | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | удел., $кгс/м^2$ | допуст., кг | багажом ($\gamma$=I20 $кг/м^3$) | багажом ($\gamma$=I60 $кг/м^3$) | почтой ($\gamma$=270 $кг/м^3$) | грузом ($\gamma$=300 $кг/м^3$) |
| Грузовые отсеки | Передний | I | 2,433 | I,98 | I,08 | 600 | 650 | 238 | 3I7 | 535 | 594 |
| | | II | 2,433 | 2,93 | I,60 | 600 | 960 | 352 | 469 | 79I | 879 |
| | | III | 2,I40 | 3,47 | 2,I5 | 600 | I290 | 4I6 | 555 | 937 | I04I |
| | | IУ | 2,58I | 2,09 | I,20 | 600 | 720 | 25I | 334 | 564 | 627 |
| | | У | 2,58I | 3,I7 | I,82 | 600 | I090 | 380 | 507 | 856 | 95I |
| | | УI | 2,58I | 2,09 | I,20 | 600 | 720 | 25I | 334 | 564 | 627 |
| | | УП | 2,58I | 2,09 | I,20 | 600 | 720 | 25I | 334 | 564 | 627 |
| | | Итого: | - | I7,82 | I0,25 | - | 6I50 | 2I39 | 2850 | 48II | 5346 |
| | Задний | УШ | 2,487 | 2,64 | 2,0I | 600 | I200 | 3I7 | 422 | 7I3 | 792 |
| | | IX | 2,I80 | 3,I2 | I,90 | 600 | II40 | 374 | 499 | 842 | 936 |
| | | Итого: | - | 5,76 | 3,9I | - | 2340 | 69I | 92I | I555 | I728 |
| | | Всего: | - | 23,58 | I4,I6 | - | 8490 | 2830 | 377I | 6366 | 7074 |
| Багажник задний* | | | | I,4 | 2,3 | 600 | I380 | I68 | - | 378 | 420 |
| Гардероб-багажник задний** | | | | 2,2 | I,52 | 600 | 9I0 | 264 | 352 | 594 | 660 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные по максимальной загрузке багажом приведены при плотности багажа ($\gamma$):
- I20 $кг/м^3$ для самолетов в варианте I20 и I26 мест, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР, а также для самолетов №№ 0504, 0604, 0904, I004 в варианте I04 места, выполняющих международные полеты:
- I60 $кг/м^3$ для самолетов №№ 0303, 0403, 0903, I008, 0409 в варианте I20 мест, выполняющих международные полеты.

* На самолетах №№ 0303, 0403, 0903, I008, 0409 в варианте I20 мест и на самолетах в варианте I04 места отсутствует.

** На самолетах в вариантах I04 и I26 мест отсутствует.

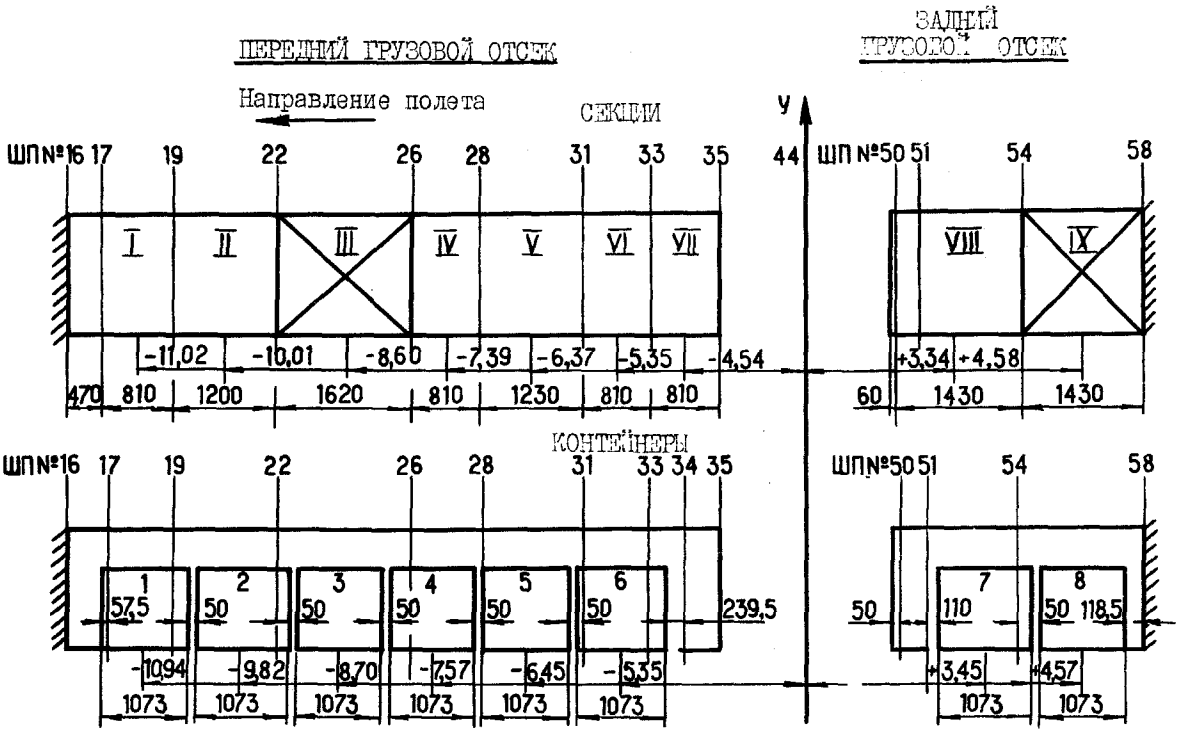
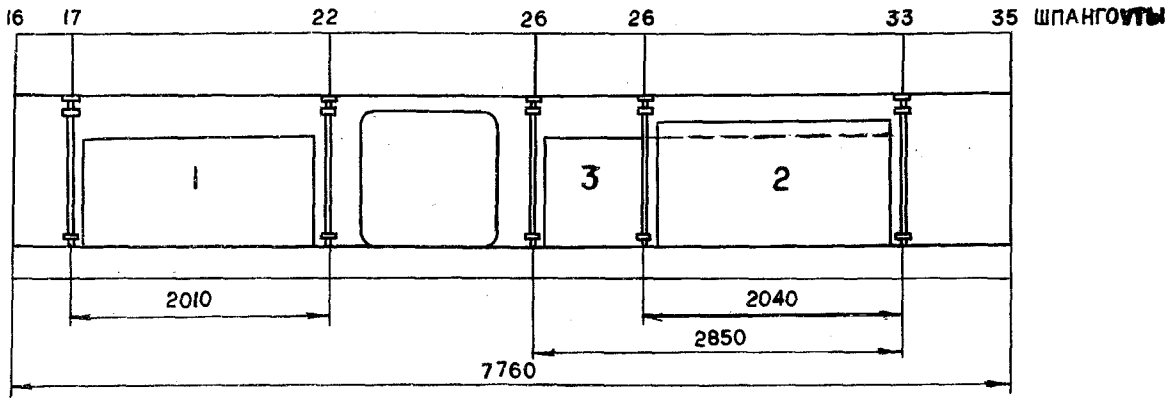


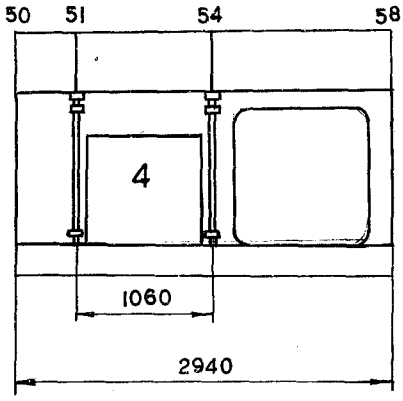

СХЕМА ГРУЗОВЫХ ОТСЕКОВ С КООРДИНАТАМИ ЦЕНТРОВ ТЯЖЕСТИ

Рис. 8.23

## ПЕРЕДНИЙ ГРУЗОВОЙ ОТСЕК




## ЗАДНИЙ ГРУЗОВОЙ ОТСЕК




| Вариант моногруза | Габариты моногруза, мм | | |
|---|---|---|---|
| | Длина | Ширина | Высота |
| I | 2000 | 800 | 750 |
| 2 | 2000 | I000 | 900 |
| 3 | 2800 | 800 | 750 |
| 4 | I000 | 800 | 750 |

I. На схеме показаны размещение и максимальные габариты моногрузов, при которых обеспечивается загрузка и швартовка в переднем и заднем грузовых отсеках.

2. Швартовка моногруза максимального поперечного сечения (вариант 2) возможна только в задней части переднего грузового отсека с использованием боковых колец.

3. Максимальная масса моногруза – 300 кг, при этом удельная на пол грузового отсека не более 600 кг/м$^2$.

СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ МОНОГРУЗОВ
В ГРУЗОВЫХ ОТСЕКАХ САМОЛЕТА

Рис. 8.23а

8.3.3.4. Сведения по размещению и центровке топлива

Топливо размещается в трех кессонах: левом, правом и среднем.

Каждый из кессонов представляет собой автономный бак и предназначен для питания одного двигателя.

Топливо к боковым двигателям подается из левого и правого кессонов, к среднему двигателю - из среднего кессона.

Открытая заправка топливом осуществляется через три заправочные горловины, из которых две размещены в левом и правом кессонах между нервюрами № 8 и 9, а горловина среднего кессона размещена справа перед первым лонжероном крыла.

Имеется система централизованной заправки топливом. Штуцер централизованной заправки расположен на правом борту фюзеляжа у носка крыла.

Заправка кессонов топливом, в том числе и расходных отсеков, происходит по уровню (при неработающих двигателях).

При включении двигателей происходит сначала заполнение расходных отсеков, которые остаются заполненными топливом в течение всего полета. После расхода топлива из кессонов происходит расход топлива из расходных отсеков.

Максимальная заправка самолета топливом составляет 18500 кг. Изменение центровки при заправке или выработке топлива учитывается по центровочному графику (см. п. 8.3.5).

Количество масла и невырабатываемого топлива и влияние его на центровку пустого самолета показаны в табл.12.

При заправке координата ц.т. топлива определяется:

- от 0 до 7000 кг по формуле $X_T = \frac{m_T}{10000} - 1{,}9$ (м)
- от 7000 до 18500 кг по формуле $X_T = \frac{m_T - 7000}{100000} - 1{,}2$ (м)

При расходе координата ц.т. остатка топлива определяется:

- от 18500 до 7000 кг по формуле $X_T = \frac{m_T - 18500}{95800} - 1{,}08$ (м)
- от 7000 до 0 кг по формуле $X_T = \frac{m_T - 7000}{10000} - 1{,}2$ (м),

где $m_T$ - количество топлива на борту самолета, кг;

$X_T$ - координата ц.т. топлива, м.

8.3.4. Загрузка самолета

8.3.4.I. Коммерческая нагрузка с багажом, почтой, грузом

| | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | | | | | Для международных полетов | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | | | в варианте I26 мест | | | | в варианте I20 мест (для самолетов № 0303, 0403, 0903) | | | в варианте I20 мест (для самолетов № I008, 0409) | | | | в варианте I04 места (для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004) | | | |
| | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | |
| | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант |
| Коммерческая нагрузка | I0500 | I0500 | I3000 | I4500 | II025 | II025 | I2800 | I3500 | I0800 | I0800 | I2000 | I3000 | I0800 | I0800 | II500 | II500 | 9360 | 9360 | II000 | II600 |
| в том числе: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - пассажиры | 9000 | 9000 | 9000 | 9000 | 9450 | 9450 | 9450 | 9450 | 9000 | 9000 | 8I75 | 9000 | 9000 | 9000 | 8I00 | 9000 | 7800 | 7800 | 7800 | 7800 |
| - багаж ( $\gamma$ = I20 кг/м$^3$) | - | I500 | - | I500 | - | I575 | - | I575 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I560 | - | I560 |
| - багаж ( $\gamma$ = I60 кг/м$^3$) | I500 | - | I500 | - | I575 | - | I575 | - | I800 | I800 | I635 | I800 | I800 | I800 | I620 | I800 | I560 | - | I560 | - |
| - почта, груз ( $\gamma$ = 270; 300 кг/м$^3$) | - | - | 2500 | 4000 | - | - | I775 | 2475 | - | - | 2I90 | 2200 | - | - | I780 | 700 | - | - | I640 | 2240 |

При условии сохранения максимальной взлетной массы и допустимого диапазона центровок на самолетах в варианте I20 мест, выполняющих международные полеты (в контейнерном варианте):
- максимальная коммерческая нагрузка обеспечивается полной загрузкой грузовых отсеков багажом, почтой или грузом и уменьшением количества пассажиров на самолетах № 0303, 0403, 0903 на II человек, на самолетах № I008, 0409 - на I2 человек (за счет пассажиров первых двух рядов кресел);
- на самолетах № I008, 0409 при нормальной коммерческой нагрузке багаж размещать в контейнерах № 4-8 и в заднем гардеробе-багажнике (250 кг).

8.3.4.2. Размещение коммерческой нагрузки

Загрузку производить при полностью снаряженном самолете после заправки топливом. Размещение коммерческой нагрузки на самолете должно обеспечивать получение допустимой эксплуатационной центровки (см. п.8.3.I.2).

При неполном количестве пассажиров для снижения расхода топлива в полете размещение коммерческой нагрузки на самолете производить так, чтобы обеспечить по возможности центровку на посадке 30-32 % САХ.

Загрузку и разгрузку грузовых отсеков и секций самолета багажом, почтой, грузом производить в следующей последовательности:

Загрузка: I. Задний отсек: контейнеры № 7 и 8 или в УШ и IX секции.
2. Передний отсек: контейнеры № 6, 5, 4 или в УП, УI, У, IУ секции.
3. Передний отсек: контейнеры № I*, 2, 3 или в I*, П, Ш секции.

Разгрузка: I. Задний отсек: контейнеры № 8 и 7 или из IX и УШ секций.
2. Передний отсек: контейнеры № 3,2, I* или из Ш, П, I* секций.
3. Передний отсек: контейнеры № 4, 5, 6 или из IУ, У, УI, УП секций.

* Для самолетов в вариантах I20 и I04 места.

При этом в задний грузовой отсек и задние секции переднего грузового отсека рекомендуется загружать более тяжелые грузы.

При сохранении допустимого диапазона эксплуатационных центровок разрешается производить размещение моногрузов в грузовых отсеках самолета согласно схеме (см. рис. 8.23а) в счет коммерческой нагрузки.

На самолетах в варианте I20 и I26 мест

При выполнении полетов на самолетах в варианте I20 мест, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР, для достижения максимальной грузоподъемности при количестве пассажиров I08-I20 человек разрешается загружать почтой или грузом:

- багажник до 420 кг;
- задний гардероб-багажник до 550 кг.

При выполнении полетов в воздушном пространстве СССР, а также международных полетов (на самолетах № 0303, 0403, 0903) пассажиров необходимо размещать с ряда № 5 по ряд № 20 (2I*), затем на ряды № 4, 3, 2, I.

На самолетах № I008, 0409 пассажиров размещать с ряда № 7 по ряд № 20, затем на ряды № 6, 5, 4, 3, 2, I.

Если пассажиров менее 25 человек, то размещать их с ряда № I по 6 человек в ряд, при этом бортпроводники и экипаж находятся впереди. Багаж, почту, груз и балласт размещать в первых двух (во второй и третьей*) секциях переднего грузового отсека или в контейнерах № I и 2 (№ 2 и 3*) (см. табл. I8), затем - в установленном порядке (см. выше).

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Во всех вариантах загрузки самолета коммерческая нагрузка не должна превышать указанную в п. 8.3.4.I.

2. Если пассажиров менее 80 человек, то размещать их с ряда № 7 по ряд № 20 (2I*), затем на ряды № 6, 5, 4, 3, 2, I.

3. На самолетах № I008, 0409 при наличии пассажиров менее 60 человек масса груза не должна превышать 3500 кг.

Таблица I8

| При выполнении полетов в воздушном пространстве СССР | | При выполнении международных полетов | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | для самолетов № 0303, 0403, 0903 | | для самолетов № I008,0409 | |
| Количество пассажиров, чел. | Багаж, почта, груз, балласт, кг | Количество пассажиров, чел. | Багаж, почта, груз, балласт, кг | Количество пассажиров, чел. | Багаж, почта, груз, балласт, кг |
| I-6 | II30-725 | I-6 | 950-525 | I-4 | 725-400 |
| 7-I2 | 650-300 | 7-I2 | 430-0 | 5-8 | 250-0 |
| I3-I7 | 230-0 | - | - | - | - |

ПРИМЕЧАНИЕ. Приведенные в таблице значения даны для $\gamma = 300$ кг/м$^3$.

При посадке пассажиров через заднюю входную дверь необходимо в первую очередь разместить 22 человека на первых четырех рядах кресел (на самолетах № I008, 0409 - I8 человек на первых трех рядах кресел), (номера рядов в соответствии с вариантом загрузки пассажиров - см. выше), пропуская их в салон группами по 4 человека, затем производить обычную посадку.

Высадку пассажиров производить через заднюю входную дверь, начиная с последних рядов кресел. Последними выходят пассажиры с передних четырех рядов (на самолетах № I008, 0409 - с передних трех рядов) группами по 4 человека. Для сохранения предельно допустимой центровки самолета на земле 45,5 % САХ (см. п. 8.3.I.2.4) необходимо проверить центровку снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания при установке багажа, почты, груза по центровочному графику (см. рис. 8.24-8.27, пример - см. п. 8.3.5).

* Для самолетов в варианте I26 мест.

В варианте I20 мест верхнюю одежду пассажиров размещать в переднем и заднем гардеробах, в варианте I26 мест – в переднем гардеробе. В осенне-зимний период передний гардероб можно увеличить за счет снятия первого ряда пассажирских кресел. Влияние верхней одежды на центровку учитывать по центровочному графику из расчета 5 кг на пассажира.

Ручную кладь пассажиров (не более 5 кг на пассажира) учитывать по центровочному графику (используя цену деления для пассажиров), определив суммарную массу клади и ее положение (положение определять по рядам кресел).

При перегоне самолета (без коммерческой нагрузки) необходимо установить балласт (центровочный груз):

- в бесконтейнерном варианте – массой I200 кг в районе первой секции переднего грузового отсека;
- в контейнерном варианте – массой 890 кг (800 кг*) в районе контейнера № I при наличии восьми (семи*) контейнеров.

При этом количество топлива на взлете должно быть не менее 7500 кг.

При максимальной заправке топливом (I8500 кг) масса центровочного груза может быть уменьшена до 450 кг при условии, что на посадке количество топлива будет не менее 5000 кг.

При перегоне самолетов № I008 и 0409 (без коммерческой нагрузки) необходимо установить балласт (центровочный груз):

- в бесконтейнерном варианте – массой 440 кг в районе первой секции переднего грузового отсека;
- в контейнерном варианте – массой I50 кг в районе контейнера № I при наличии восьми контейнеров.

При этом бортпроводники и экипаж должны находиться впереди, а количество топлива на взлете должно быть не менее 8500 кг.

При количестве топлива на взлете I7000 кг и более (в бесконтейнерном варианте) или II000 кг и более (в контейнерном варианте) центровочный груз можно не устанавливать при условии, что на посадке количество топлива будет не менее 3000 кг.

На самолетах в варианте I04 места
(№№ 0504, 0604, 0904, I004)

Пассажиров экономического класса размещать с ряда № 9 по ряд № I8, затем на ряды № 8, 7,6, 5, 4 и 3.

Если пассажиров менее I0 чел., бортпроводников № 2 и 3 размещать впереди, в переднем ряду экономического класса. Багаж, почту, груз размещать в первых двух секциях переднего грузового отсека или в контейнерах № I и 2, затем в установленном порядке (см.выше). Максимальное значение массы груза, почты, багажа в контейнерах № I и 2 (при наличии 8 контейнеров) приведено в таблице I9.

Таблица I9

| Количество пассажиров | Багаж, почта, груз, балласт, кг |
|---|---|
| I-5 | 345-I05 (для $\gamma$ = 300 кг/м$^3$) |

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Коммерческая нагрузка не должна превышать:
II000 кг – в контейнерном варианте;
II600 кг – в бесконтейнерном варианте.
2. При количестве пассажиров менее 60 человек масса почты (груза) не должна превышать 2500 кг.

* Для самолетов в варианте I26 мест.

При посадке пассажиров через заднюю входную дверь необходимо в первую очередь разместить 8 человек в салоне I класса, пропуская их группами по 4 человека с интервалами для размещения в вышеуказанной последовательности, остальные проходят без задержки. Высадку пассажиров через заднюю дверь начинать с последних рядов кресел. Пассажиры I класса выходят группами по 4 человека после того, как выйдут пассажиры экономического класса.

Для сохранения предельно допустимой центровки самолета на земле (см. п. 8.3.I.2.4) необходимо проверить центровку снаряженного самолета без экипажа и питания при установке багажа, почты, груза по центровочному графику, см. рис. 8.28 (пример - см. п. 8.3.5).

Верхнюю одежду пассажиров размещать в гардеробах I-го и экономического классов, при этом в осенне-зимний период гардероб экономического класса можно увеличить за счет снятия третьего ряда кресел. Влияние верхней одежды на центровку учитывать по центровочному графику (см. рис. 8.28) из расчета 5 кг на пассажира.

Ручную кладь пассажиров (не более 5 кг на пассажира) учитывать по центровочному графику (используя цену деления для пассажиров), определив суммарную массу клади и ее положение (положение определять по рядам кресел).

В перегоночном варианте (без пассажиров) необходимо установить балласт (центровочный груз) массой 940 кг (в бесконтейнерном варианте) в районе первой секции переднего грузового отсека ($X_{ц.т.}$ = -II м), при этом экипаж и обслуживающий персонал находятся впереди.

При отсутствии центровочного груза для обеспечения предельно задней центровки на взлете самолет заправить топливом до I8500 кг.

8.3.4.3. Рекомендации при работе на стоянке при буксировке пустого самолета

На самолетах в варианте I20 мест, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР, а также на самолетах № I008 и 0409, выполняющих международные полеты, во избежание опускания самолета на хвост при буксировке или стоянке пустого самолета при скорости ветра до I0 м/с необходимо наличие двух человек в районе кабины экипажа или I65 кг балласта в районе первой секции переднего грузового отсека. При отсутствии центровочного груза и людей заправить I500 кг топлива.

При скорости ветра I0-25 м/с необходимо заправить I500 кг топлива при наличии пяти человек в районе кабины экипажа или 370 кг балласта в районе первой секции переднего грузового отсека.
На самолетах № 0303, 0403, 0903 в варианте I20 мест, выполняющих международные полеты, во избежание опускания самолета на хвост при буксировке или стоянке пустого самолета при скорости ветра I0-25 м/с необходимо заправить I500 кг топлива при наличии трех человек в районе кабины экипажа или 220 кг балласта в районе первой секции переднего грузового отсека.
На самолетах № 0504, 0604, 0904, I004 в варианте I04 места во избежание опускания самолета на хвост при буксировке или стоянке пустого самолета при скорости ветра I0-25 м/с необходимо заправить I000 кг топлива при наличии двух человек в районе кабины экипажа или II0 кг балласта в районе первой секции переднего грузового отсека. При отсутствии центровочного груза и людей заправить не менее I500 кг топлива.
При профилактическом осмотре пустого самолета (работа на земле) необходимо устанавливать ложементы под хвостовую часть фюзеляжа в районе шп. № 59.
При скорости ветра более 25 м/с самолет должен быть пришвартован.

8.3.4.4. Размеры дверей и люков

Таблица 20

| Наименование | Колич. | Ширина, мм | Высота, мм |
|---|---|---|---|
| Правая служебная дверь | I | 700 | I300 |
| Левая дверь | I | 700 | I500 |
| Задняя входная дверь (на шпангоуте - 59) | I | 850 | I785 |
| Аварийные выходы типа I | 2 | 660 | I220 |
| Аварийные выходы типа III | 2 | 5I0 | 9I5 |
| Передний и задний грузовые люки | 2 | I350 | II45 |

8.3.5.Центровочный график

В центровочных графиках (рис. 8.24-8.28) за исходную принята точка, соответствующая массе и центровке снаряженного самолета без экипажа в бесконтейнерном варианте, шасси выпущено (ШВ).

Для определения массы и центровки снаряженного самолета без экипажа в бесконтейнерном варианте необходимо к массе пустого самолета ($m_{пуст}$), записанной в формуляре, прибавить массу снаряжения без экипажа в бесконтейнерном варианте (см. табл. I):

- 840 кг для самолетов в варианте I20 мест, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР;
- 850 кг для самолетов в варианте I26 мест, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР;
- IOIO кг для самолетов № 0303, 0403, 0903 в варианте I20 мест, выполняющих международные полеты;
- I240 кг для самолетов № I008, 0409 в варианте I20 мест, выполняющих международные полеты;
- I750 кг для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004 в варианте I04 места, выполняющих международные полеты.

Центровку пустого самолета (при выпущенном шасси), записанную в формуляре, необходимо уменьшить:

- на 3 % САХ для самолетов в варианте I20 и I26 мест, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР;
- на 3,8 % САХ для самолетов № 0303, 0403, 0903, I008, 0409 в варианте I20 мест, выполняющих международные полеты;
- на 4,3 % САХ для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004 в варианте I04 места, выполняющих международные полеты.

Если состав снаряжения данного самолета отличается от приведенного в таблице I2, то все отличия необходимо учитывать с помощью данных по массе и центровке, приведенных в этой таблице.

Для определения массы снаряженного самолета без экипажа в контейнерном варианте необходимо к массе снаряженного самолета без экипажа в бесконтейнерном варианте прибавить массу установленных на самолете контейнеров:

- для самолетов в варианте I20 мест, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР,
$$m_{снар.без\ эк} = (m_{пуст} + 840\ кг) + 85\ кг \cdot n\ ;$$
- для самолетов в варианте I26 мест, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР,
$$m_{снар.без\ эк} = (m_{пуст} + 850\ кг) + 85\ кг \cdot n\ ;$$
- для самолетов № 0303, 0403, 0903 в варианте I20 мест, выполняющих международные полеты,
$$m_{снар.без\ эк} = (m_{пуст} + IOIO\ кг) + 85\ кг \cdot n\ ;$$
- для самолетов № I008, 0409 в варианте I20 мест, выполняющих международные полеты,
$$m_{снар.без\ эк} = (m_{пуст} + I240\ кг) + 85\ кг \cdot n\ ;$$
- для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004 в варианте I04 места, выполняющих международные полеты,
$$m_{снар.без\ эк} = (m_{пуст} + I750\ кг) + 85\ кг \cdot n\ ,$$ где

$n$ – число установленных на самолете контейнеров АК-07.

При размещении в контейнерах багажа, почты, груза массу каждого контейнера учитывать по соответствующей шкале центровочного графика.

При размещении моногрузов массу каждого моногруза учитывать на соответствующих шкалах центровочного графика пропорционально площади, занимаемой моногрузом или частью его в каждой секции грузового отсека

На центровочном графике, в номограмме загруженного самолета, указаны:

| | |
|---|---|
| линия KL | – допустимая предельно передняя центровка |
| линия EF | – допустимая предельно задняя центровка |
| незаштрихованная зона ABCD | – диапазон центровок на взлете и посадке во всех вариантах загрузки для сохранения допустимого диапазона центровок (см. п. 8.3.I.2.I). |
| линия MN | – центровка на земле, которая не должна быть превышена во всех вариантах загрузки |

Пример определения центровки по центровочному графику
для самолетов, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР
(вариант I20 мест с нормальной коммерческой нагрузкой, контейнерный вариант)

Для расчета принимаются следующие исходные данные:

| | |
|---|---|
| Масса пустого самолета (по формуляру) | 3I470 кг |
| Центровка пустого самолета (по формуляру) | 48,2 % САХ |
| Снаряжение без контейнеров и экипажа | 840 кг |
| Экипаж, | 390 кг |
| в том числе: | |
| – пилоты, 2 чел. | I60 кг |
| – бортинженер (бортмеханик), I чел. | 80 кг |
| – бортпроводники, 2 чел. | I50 кг |
| Топливо у аэровокзала | I0760 кг |
| Коммерческая нагрузка плюс масса контейнеров (I0500 кг + 340 кг), | I0840 кг |
| в том числе: | |
| – пассажиры, I20 чел. (75 кг. I20) | 9000 кг |
| – багаж ($\gamma$ = I60 кг/м$^3$) с контейнерами (I500 кг + 340 кг), | I840 кг |
| в том числе (с учетом массы контейнера): | |
| в контейнере № 7 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| в контейнере № 8 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| в контейнере № 6 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| в контейнере № 5 (244 кг + 85 кг) | 329 кг |
| в заднем багажнике салона | 200 кг |
| Масса снаряженного самолета без экипажа и контейнеров | 323I0 кг |
| Центровка снаряженного самолета без экипажа и контейнеров | 45,2 % САХ |
| При этих исходных данных: | |
| – рулежная масса (у аэровокзала) | 54300 кг |
| – взлетная масса | 54000 кг |

ПРИМЕЧАНИЕ. При определении центровки по центровочному графику количество топлива берется для взлетной массы (в приведенном примере):

I0760 кг – 300 кг = I0460 кг

Для определения центровки самолета отложите на центровочном графике (см. рис. 8.24) центровку снаряженного самолета без экипажа и контейнеров 45,2 % САХ и добавьте фактическую нагрузку: массы пилотов, бортинженера (бортмеханика), бортпроводников, пассажиров, багажа, топлива, откладывая на шкалах соответствующие отрезки с учетом масштаба и направления отсчета для каждого вида нагрузки.

Цифровое значение каждого вида фактической нагрузки запишите в графу с правой стороны центровочного графика. Максимальная величина нагрузки, цена деления и направление отсчета указаны в левой части графика.

Например, в шкале "Пилоты и Б/И (Б/М)" одному делению соответствует масса двух человек, в в шкале "Передний гардероб" - одному делению соответствуют 500 кг и т.д.

Пассажиров и багаж разместите в соответствии с рекомендациями, помещенными в п. 8.3.4.2.

Итак, из точки, соответствующей центровке снаряженного самолета без экипажа и контейнеров 45,2 % САХ, опустите перпендикуляр на шкалу "Пилоты и Б/И (Б/М)" и отложите на ней влево (по направлению стрелки) отрезок, равный длине I,5 деления этой шкалы (пилоты - 2 чел., бортинженер (бортмеханик) - I чел.).

Из конца отрезка опустите перпендикуляр на шкалу "СТ/БП" и на ней отложите влево отрезок, равный одному делению этой шкалы.

Шкалу "БП" пропустите, так как место размещения бортпроводника на центровку не влияет.

Затем опустите перпендикуляр на шкалу "Полное число пассажиров" и на ней отложите влево отрезок, равный одному делению этой шкалы (пассажиров I20 чел., масса одного пассажира - - 75 кг).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если пассажиров менее I20 человек, то шкалу "Полное число пассажиров" пропустите и перейдите на шкалы "Салон, ряды № I, 2, 3..." в соответствии с физической нагрузкой.

Далее перейдите на шкалы грузовых отсеков.

На шкале "Контейнер № 5" переднего грузового отсека отложите влево отрезок, равный 0,66 деления шкалы (масса контейнера № 5 с багажом равна 329 кг). Далее аналогичным способом отложите массы багажа в контейнерах № 6, 7 и 8.

Из конца отрезка, отложенного на шкале "Контейнер № 8" заднего грузового отсека, опустите перпендикуляр на шкалу "Задний гардероб и багажн." и отложите на ней вправо отрезок, равный 0,4 деления шкалы (масса багажа в заднем багажнике равна 200 кг).

ПРИМЕЧАНИЕ. На самолетах № 0803, 0704, 0906, 0407 и 0808 при установке в задних гардеробах-багажниках в счет коммерческой нагрузки двух буфетных стоек общей массой 50 кг их массу, а также массу двенадцати контейнеров КБУ-I0В с питанием необходимо учитывать по шкале центровочного графика "Задний гардероб и багажн."

Затем перейдите на шкалу "Топливо (заправка) от 8500 до I8500 кг" и отложите влево отрезок, равный 0,4 деления шкалы (топливо - I0460 кг). Из конечной точки отсчета опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей взлетной массе самолета 54000 кг.

Из точки пересечения, следуя вверх или вниз вдоль ближайшей наклонной линии определите центровку самолета на взлете - 20,5 % САХ.

Центровку на посадке определите по этому же графику.

Для этого из полученной ранее конечной точки восстановите перпендикуляр на шкалу "Топливо (расход) от I8500 до 4000 кг", отложите на ней вправо отрезок, равный массе израсходованного топлива, в данном примере 7000 кг, и опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей посадочной массе самолета 47000 кг = 54000 кг - 7000 кг и далее аналогичным путем определите центровку самолета на посадке - 2I,5 % САХ.

Пример определения центровки самолета в варианте I20 мест
при загрузке на земле груза, почты, багажа
(для полетов в воздушном пространстве СССР)

Для проверки центровки снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания при установке груза, почты, багажа соответственно с $\gamma$ = 300; 270; I20 кг/м$^3$ на земле с тем, чтобы она не вышла за предельно допустимую (см. п. 8.3.I.2), пользоваться центровочным гарфиком (см. рис. 8.25).

Для определения центровки снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания необходимо центровку пустого самолета, записанную в формуляре, уменьшить на 2,7 % САХ, а массу пустого самолета увеличить на 8I0 кг = (840-30) кг.

Пример: порядок размещения груза и багажа в соответствии с рекомендациями п. 8.3.4.2 взят из табл. 4:

| | |
|---|---|
| Масса груза ( $\gamma$ = 300 кг/м$^3$), | 4000 кг |
| в том числе: | |
| - задний грузовой отсек | |
| в УШ секции | 792 кг |
| в IX секции | 936 кг |
| - задний багажник салона | 420 кг |
| - задний гардероб-багажник | 550 кг |
| - передний грузовой отсек | |
| в УП секции | 627 кг |
| в УI секции | 627 кг |
| в У секции | 48 кг |
| Масса багажа ( $\gamma$ = I20 кг/м$^3$) | I500 кг |
| в том числе: | |
| - передний грузовой отсек | |
| в У секции | 360 кг |
| в IУ секции | 25I кг |
| в Ш секции | 4I6 кг |
| в П секции | 352 кг |
| в I секции | I2I кг |
| Масса снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания | 32280 кг |
| Центровка снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания | 45,5 % САХ |

При таком размещении груза и багажа полетные центровки самолета находятся в допустимых пределах.

Определение центровки самолета на земле ведется по центровочному графику (см. рис. 8.25) следующим образом:

- из точки, соответствующей центровке снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания (в приведенном примере 45,5 % САХ), опустите перпендикуляр на шкалу "Топливо (заправка) от 4000 до 8500 кг" и отложите на ней влево (по направлению стрелки) отрезок, равный 3,4 деления этой шкалы (топливо - 6800 кг);
- из конца отрезка восстановите перпендикуляр на шкалу "Секция УШ" заднего грузового отсека и отложите на ней вправо отрезок, равный I,6 деления этой шкалы (масса груза в секции УШ равна 792 кг).

Далее аналогичным образом перейдите на шкалы "Секция IX" заднего грузового отсека и "Задний гардероб и багажн."

Из конечной точки отсчета на шкале "Задний гардероб и багажн." опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей массе снаряженного и заправленного топливом самолета без экипажа, контейнеров и питания (при установке груза в секциях УШ и IX, в заднем гардеробе и багажнике).

Указанная масса самолета равна:

4I778 кг = 32280 + 6800 кг + 792 кг + 936 кг + 970 кг

Из точки пересечения, следуя вниз вдоль ближней линии, определите центровку самолета на земле - 44,7 % САХ.

Пример определения центровки по центровочному графику для самолетов № 0303, 0403, 0903, выполняющих международные полеты (вариант I20 мест с нормальной коммерческой нагрузкой, контейнерный вариант)

Для расчета принимаются следующие исходные данные:

| | |
|---|---|
| Масса пустого самолета (по формуляру) | 32000 кг |
| Центровка пустого самолета (по формуляру) | 47,2 % САХ |
| Снаряжение без контейнеров и экипажа | IOIO кг |
| Экипаж, | |
| в том числе: | |
| - пилоты, 2 чел. | I60 кг |
| - бортинженер (бортмеханик), I чел. | 80 кг |
| - бортпроводники, 2 чел. | I50 кг |
| Топливо у аэровокзала | 9675 кг |
| Коммерческая нагрузка плюс масса контейнеров (I0800 кг + 425 кг), | II225 кг |
| в том числе: | |
| - пассажиры, I20 чел. (75 кг х I20) | 9000 кг |
| - багаж ( $\gamma$ = I60 кг/м$^3$) с контейнерами (I800 кг + 425 кг), | 2225 кг |
| в том числе (с учетом массы контейнера): | |
| в контейнере № 7 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| в контейнере № 8 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| в контейнере № 6 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |

| | |
|---|---|
| в контейнере № 5 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| в контейнере № 4 (168 кг + 85 кг) | 253 кг |
| в заднем багажнике салона | 224 кг |
| Масса снаряженного самолета без экипажа и контейнеров | 33010 кг |
| Центровка снаряженного самолета без экипажа и контейнеров | 43,3 % САХ |

При этих исходных данных:

| | |
|---|---|
| - рулежная масса (у аэровокзала) | 54300 кг |
| - взлетная масса | 54000 кг |

ПРИМЕЧАНИЕ. При определении центровки по центровочному графику количество топлива берется для взлетной массы (в приведенном примере):

9675 кг - 300 кг = 9375 кг

Для определения центровки самолета отложите на центровочном графике (см. рис. 8.26) центровку снаряженного самолета без экипажа и контейнеров 43,3 % САХ и добавьте фактическую нагрузку: массы пилотов, бортинженера (бортмеханика), бортпроводников, пассажиров, багажа, топлива, откладывая на шкалах соответствующие отрезки с учетом масштаба и направления отсчета для каждого вида нагрузки.

Центровочное значение каждого вида фактической нагрузки запишите в графу с правой стороны центровочного графика. Максимальная величина нагрузки, цена деления и направление отсчета указаны в левой части графика.

Например, в шкале " Пилоты и Б/И(Б/М)" одному делению соответствует масса двух человек, в шкале "Передний гардероб" - одному делению соответствуют 500 кг и т.д.

Пассажиров и багаж разместите в соответствии с рекомендациями, помещенными в п. 8.3.4.2.

Итак, из точки, соответствующей центровке снаряженного самолета без экипажа и контейнеров 43,3 % САХ, опустите перпендикуляр на шкалу "Пилоты Б/И (Б/М)" и отложите на ней влево (по направлению стрелки) отрезок, равный длине 1,5 деления этой шкалы (пилоты - 2 чел., бортинженер (бортмеханик) - 1 чел.).

Из конца отрезка опустите перпендикуляр на шкалу "СТ/БП" и на ней отложите влево отрезок, равный одному делению этой шкалы.

Шкалу "БП" пропустите, так как место размещения бортпроводника на центровку не влияет.

Затем опустите перпендикуляр на шкалу "Полное число пассажиров" и на ней отложите влево отрезок, равный одному делению этой шкалы (пассажиров 120 человек, масса одного пассажира - 75 кг).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если пассажиров менее 120 человек, то шкалу "Полное число пассажиров" пропустите и перейдите на шкалы "Салон, ряды № 1, 2, 3..." в соответствии с фактической нагрузкой.

Далее перейдите на шкалы грузовых отсеков.

На шкале "Контейнер 4" переднего грузового отсека отложите влево отрезок, равный 0,51 деления шкалы (масса контейнера № 4 с багажом составляет 253 кг). Далее аналогичным способом отложите массы багажа в контейнерах № 5, 6, 7 и 8.

Из конца отрезка, отложите на шкале "Контейнер № 8" заднего грузового отсека, опустите на шкалу "Задний гардероб и багажник" и отложите на ней вправо отрезок, равный 0,45 деления шкалы (масса багажа в заднем багажнике равна 224 кг).

Затем перейдите на шкалу "Топливо (заправка) от 8500 до 18500 кг" и отложите влево отрезок равный 4,69 деления этой шкалы (топливо - 9375 кг). Из конечной точки отсчета опустите опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей взлетной массе самолета 54000 кг.

Из точки пересечения, следуя вверх или вниз вдоль ближайшей наклонной линии, определите центровку самолета на взлете - I9,0 % САХ,
Центровку на посадке определите по этому же графику.
Для этого из полученной ранее конечной точки восстановите перпендикуляр на шкалу "Топливо (расход) от I8500 до 4000 кг", отложите на ней вправо отрезок, равный массе израсходованного топлива, в данном примере 5905 кг, и опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей посадочной массе самолета 48095 кг = 54000 кг - 5905 кг и далее аналогичным путем определите центровку самолета на посадке - I9,5 % САХ.

Пример определения центровки самолетов № 0303, 0403, 0903 (для международных полетов) при загрузке на земле груза, почты, багажа в варианте I20 мест

Для проверки центровки снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания при установке груза, почты, багажа соответственно с $\gamma$ = 300; 270; I60 кг/м$^3$ на земле с тем, чтобы она не вышла за предельно допустимую (см. п. 8.3.I.2), пользоваться центровочным графиком (см. рис. 8.27).

Для определения центровки снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания необходимо центровку пустого самолета, записанную в формуляре, уменьшить на 3,3 % САХ, а массу пустого самолета увеличить на 948 кг = IOIO кг - 62 кг.
Пример: порядок размещения груза и багажа в соответствии с рекомендациями подраздела 8.3.4.2 взят из таблицы 8:

| | |
|---|---|
| Масса груза ($\gamma$ = 300 кг/м$^3$), | 2200 кг |
| в том числе: | |
| в УШ секции | 792 кг |
| в IX секции | 936 кг |
| в УП секции | 472 кг |
| Масса багажа ($\gamma$ = I60 кг/м$^3$), | I800 кг |
| в том числе: | |
| в заднем багажнике салона | 224 кг |
| в УП секции | 83 кг |
| в УI секции | 334 кг |
| в У секции | 507 кг |
| в IУ секции | 334 кг |
| в Ш секции | 3I8 кг |
| Масса снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания | 32948 кг |
| Центровка снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания | 43,9 % САХ |

При таком размещении груза и багажа полетные центровки самолета находятся в допустимых пределах.
Определение центровки самолета на земле ведется по центровочному графику (рис. 8.27) следующим образом:
- из точки, соответствующей центровке снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания ( в приведенном примере 43,9 % САХ ), опустите перпендикуляр на шкалу

"Топливо (заправка) от 4000 до 8500 кг" и отложите на ней влево (по направлению стрелки) отрезок, равный 3,8 делениям этой шкалы (топливо - 7600 кг);
- из конца отрезка восстановите перпендикуляр на шкалу "Секция УШ" заднего грузового отсека и отложите на ней вправо отрезок, равный I,6 деления этой шкалы (масса груза в секции УШ равна 792 кг).

Далее аналогичным образом перейдите на шкалы "Секция IX" заднего грузового отсека и "Задний гардероб и багажн.".

Из конечной точки отсчета на шкале "Задний гардероб и багажн." опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей массе снаряженного и заправленного топливом самолета экипажа, контейнеров и питания (при установке груза в секциях УШ и IX и в заднем багажнике).

Указанная масса самолета равна:

42520 кг = 32968 кг + 7600 кг + 792 кг + 224 кг.

Из точки пересечения, следуя вниз вдоль ближней наклонной линии, определите центровку самолета на земле - 4I,5 % САХ.

Пример определения центровки по центровочному графику
для самолетов № 0504, 0604, 0904, I004, выполняющих международные полеты
(вариант I04 места с нормальной коммерческой нагрузкой, контейнерный вариант)

Для расчета принимаются следующие исходные данные:

| | |
|---|---|
| Масса пустого самолета (по формуляру) | 324I0 кг |
| Центровка пустого самолета (по формуляру) | 45,5 % САХ |
| Снаряжение без контейнеров и экипажа | I750 кг |
| Экипаж, | 465 кг |
| в том числе: | |
| - пилоты, 2 чел. | I60 кг |
| - бортинженер (бортмеханик), I чел. | 80 кг |
| - бортпроводники, 3 чел. | 225 кг |
| Топливо у аэровокзала | 9890 кг |
| Коммерческая нагрузка плюс масса контейнеров (9360 кг + 425 кг), | 9785 кг |
| в том числе: | |
| - пассажиры, I04 чел. (75 кг . I04 | 7800 кг |
| багаж ($\uparrow$ = I60 кг/м$^3$ с контейнерами (I560 кг + 425 кг), | I985 кг |
| в том числе (с учетом массы контейнера): | |
| в контейнере № 8 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| в контейнере № 7 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| в контейнере № 6 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| в контейнере № 5 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| в контейнере № 4 (I52 кг + 85 кг) | 237 кг |
| Масса снаряженного самолета без экипажа и контейнеров | 34I60 кг |
| Центровка снаряженного самолета без экипажа и контейнеров | 4I,2 % САХ |
| При этих исходных данных: | |
| - рулежная масса (у аэровокзала) | 54300 кг |
| - взлетная масса | 54000 кг |

ПРИМЕЧАНИЕ. При определении центровки по центровочному графику количество топлива берется для взлетной массы (в приведенном примере):

9890 кг - 300 кг = 9590 кг

Для определения центровки самолета отложите на центровочном графике (см. рис. 8.28) центровку снаряженного самолета без экипажа и контейнеров 41,2 % САХ и добавьте фактическую нагрузку: массы пилотов, бортинженера (бортмеханика), бортпроводников, пассажиров, багажа, топлива, откладывая на шкалах соответствующие отрезки с учетом масштаба и направления отсчета для каждого вида нагрузки.

Цифровое значение каждого вида фактической нагрузки запишите в графу с правой стороны центровочного графика. Максимальная величина нагрузки, цена деления и направление отсчета указаны в левой части графика.

Например, в шкале "Пилоты" одному делению соответствует масса двух человек, в шкале "Б/И(Б/М)" одному делению соответствует масса одного человека, в шкале "Гардероб I кл." одному делению соответствуют 100 кг и т.д.

Пассажиров и багаж разместите в соответствии с рекомендациями, помещенными в п.8.3.4.2.

Итак, из точки, соответствующей центровке снаряженного самолета без экипажа и контейнеров 41,2 % САХ, опустите перпендикуляр на шкалу "Пилоты" и отложите на ней влево (по направлению стрелки) отрезок, равный длине одного деления этой шкалы (пилоты - 2 человека). Из конца отрезка опустите перпендикуляр на шкалу "Б/И(Б/М)", "СТ/БП", "БП № 2 и 3" и на них отложите влево и вправо отрезки, равные одному делению этих шкал.

Затем опустите перпендикуляр на шкалу "Полное число пассажиров" и на ней отложите влево отрезок, равный одному делению этой шкалы (пассажиров 104 чел., масса одного пассажира - 75 кг).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если пассажиров менее 104 человек, то шкалу "Полное число пассажиров" пропустите и перейдите на шкалы "Салон, ряды, I кл., экономический класс" и т.д. в соответствии с фактической загрузкой.

После этого перейдите на шкалы грузовых отсеков.

На шкале "Контейнер № 4" переднего грузового отсека отложите влево отрезок, равный 0,47 деления шкалы (масса контейнера № 4 с багажом составляет 237 кг).

Из конца отрезка, отложите на шкале "Контейнер № 4", опустите перпендикуляр на шкалу "Контейнер № 5" и отложите на ней влево отрезок, равный 0,87 деления шкалы (масса контейнера № 5 с багажом составляет 437 кг) и т.д.

Далее аналогичным способом отложите массу багажа на шкалах "Контейнер № 6", "Контейнер № 7" и "Контейнер № 8. Из конца отрезка, отложенного на шкале "Контейнер № 8", опустите перпендикуляр на шкалу "Топливо (заправка) от 8500 до 18500 кг" и отложите влево отрезок, равный 4,8 деления этой шкалы (топливо - 9590 кг). Из конечной точки отсчета опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей взлетной массе самолета 54000 кг.

Из точки пересечения, следуя вверх или вниз вдоль ближайшей наклонной линии, определите центровку самолета на взлете - 22,4 % САХ.

Центровку на посадке определите по этому же графику.

Для этого из полученной ранее конечной точки восстановите перпендикуляр на шкалу "Топливо (расход) от 18500 до 4000 кг", отложите на ней вправо отрезок, равный массе израсходованного топлива, в данном примере 6000 кг, и опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей посадочной массе самолета 48000 кг = 54000 кг - 6000 кг и далее аналогичным путем определите центровку самолета на посадке - 23,5 % САХ.

Пример определения центровки самолетов № 0504, 0604, 0904, 1004
в варианте 104 места при загрузке багажа на земле
(для международных полетов)

Для проверки центровки снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания при установке багажа с $\rho$ = 160 кг/м$^3$ на земле с тем, чтобы она не вышла за предельно допусти - мую (см.п. 8.3.1.2), пользоваться центровочным графиком, рис. 8.28.
Для определения центровки снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания необходимо центровку пустого самолета, записанную в формуляре, уменьшить на 4,2 % САХ, а массу пустого самолета увеличить на 1504 кг = 1750 кг - 246 кг.
Пример: порядок размещения багажа в соответствии с рекомендациями п. 8.3.4.2. взят из табл. 5:

| | |
|---|---|
| Масса багажа ($\rho$ = 160 кг/м$^3$) с контейнерами, (1560 кг + 425 кг), | 1985 кг |
| в том числе ( с учетом массы контейнера): | |
| передний грузовой отсек | |
| - в контейнере № 4 (152 кг + 85 кг) | 237 кг |
| - в контейнере № 5 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| - в контейнере № 6 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| задний грузовой отсек | |
| - в контейнере № 7 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| - в контейнере № 8 (352 кг + 85 кг) | 437 кг |
| Масса снаряженного самолета без экипажа. контейнеров и питания | 33914 кг |
| Центровка снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания | 41,3 % САХ |

При таком размещении багажа полетные центровки самолета находятся в допустимых преде - лах. Определение центровки самолета на земле ведется по центровочному графику (рис.8.28) следующим образом:
- из точки, соответствующей центровке снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания (в приведенном примере 41,3 % САХ), опустите перпендикуляр на шкалу "Топливо (заправка) от 8500 до 18500 кг" и отложите на ней влево (по направлению стрелки) отрезок, равный 4,8 деления этой шкалы (топливо - 9590 кг);
- из конца отрезка восстановите перпендикуляр на шкалу "Контейнер № 7" заднего грузового отсека и отложите на ней вправо отрезок, равный 0,87 деления этой шкалы (масса контейнера № 7 с багажом составляет 437 кг).

Далее аналогичным образом перейдите на шкалу "Контейнер № 8" заднего грузового отсека. Из конечной точки отсчета на шкале "Контейнер № 8" опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей массе снаряженного и заправленного топливом самолета без экипажа, контейнеров и питания (при установке багажа в контейнерах № 7 и № 8).

Указанная масса самолета равна:

44378 кг = 33914 кг + 9590 кг + 437 кг + 437 кг

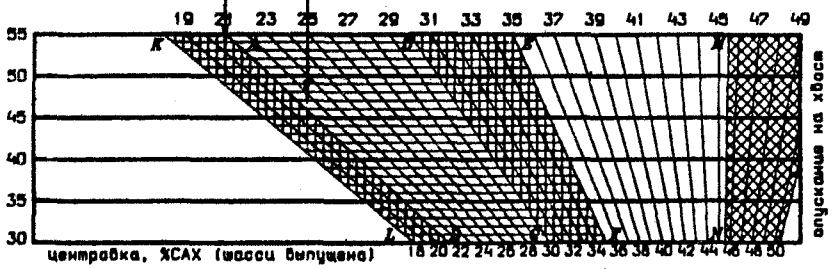
Из точки пересечения, следуя вниз вдоль ближайшей наклонной линии, определите центровку самолета на земле - 36,2 % САХ.

# ЦЕНТРОВОЧНЫЙ ГРАФИК ЯК-42 120 мест

| масса, кг | |
|---|---|
| снаряженного сам-та без экип.и конт. | 32310 |
| пилотов и бортинженера (бортмехан.) | 2400 |
| бортпроводников | 1500 |
| топлива | 10460 |
| допустимая взлетная | 54000 |
| эксплуатационная | 43160 |
| предельной коммерческой нагрузки | 10840 |

N рейса | N самолета
маршрут
аэропорт
дата | время
командир

| виды нагрузки | макс. нагрузка чел;кг | цена деления чел кг | центровка снаряженного самолета без экипажа и контейнеров в % САХ | фактическая нагрузка чел. | фактическая нагрузка кг |
|---|---|---|---|---|---|
| экипаж: пилоты и б/м (б/м) | 3 | 2 | | 3 | 240 |
| экипаж: ст/бп | 1 | 1 | | 1 | 75 |
| экипаж: бп | 1 | 1 | практически на центровку не влияет | 1 | 75 |
| полное число пассажиров | 120 | 120 | | 120 | 9000 |
| салон, ряды 1 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| салон, ряды 2 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| салон, ряды 3 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| салон, ряды 4 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| салон, ряды 5 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| салон, ряды 6 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| салон, ряды 7,8 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| салон, ряды 9,10 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| салон, ряды 11,12 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| салон, ряды 13,14,15 | 18 | 18 | | 18 | 1350 |
| салон, ряды 16,17,18 | 18 | 18 | | 18 | 1350 |
| салон, ряды 19,20 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| парадная дверь I / 1 | 595/725 | 500 | | | |
| парадная дверь II / 2 | 660/725 | 500 | | | |
| парадная дверь III / 3 | 1040/725 | 500 | | | |
| парадная дверь IV / 4 | 625/725 | 500 | | | |
| парадная дверь V / 5 | 955/725 | 500 | | | 3429 |
| парадная дверь VI / 6 | 625/725 | 500 | | | 4377 |
| задняя дверь VII | 625 | 500 | | | |
| задняя дверь VIII / 7 | 795/725 | 500 | | | 4377 |
| задняя дверь IX / 8 | 935/725 | 500 | | | 4377 |
| топливо: заправка 0 | | 2000 | | | |
| топливо: заправка 4000 | | 2000 | | | |
| топливо: заправка 8500 | | 2000 | | 10 | 4600 |
| топливо: заправка 16500 | | 2000 | | | |
| топливо: расход 16500 | | 2000 | | | |
| топливо: расход 4000 | | 2000 | | | |
| передний багажник | | 500 | | | |
| задний багажник и буфеты | | 500 | | | 200 |
| балласт | | 500 | | | |
| итого | | | | 216 | 9900 |




| масса, кг | |
|---|---|
| эксплуатационная | 43160 |
| коммерческой нагрузки | 10840 |
| взлетная | 54000 |
| расходуемого топлива | 7000 |
| посадочная | 47000 |

| центровка % САХ | |
|---|---|
| без топлива | 23,0 |
| взлетная с топливом | 20,5 |
| посадочная с топливом | 21,5 |

подписи: дц | дз | второй пилот

Рис. 8.24

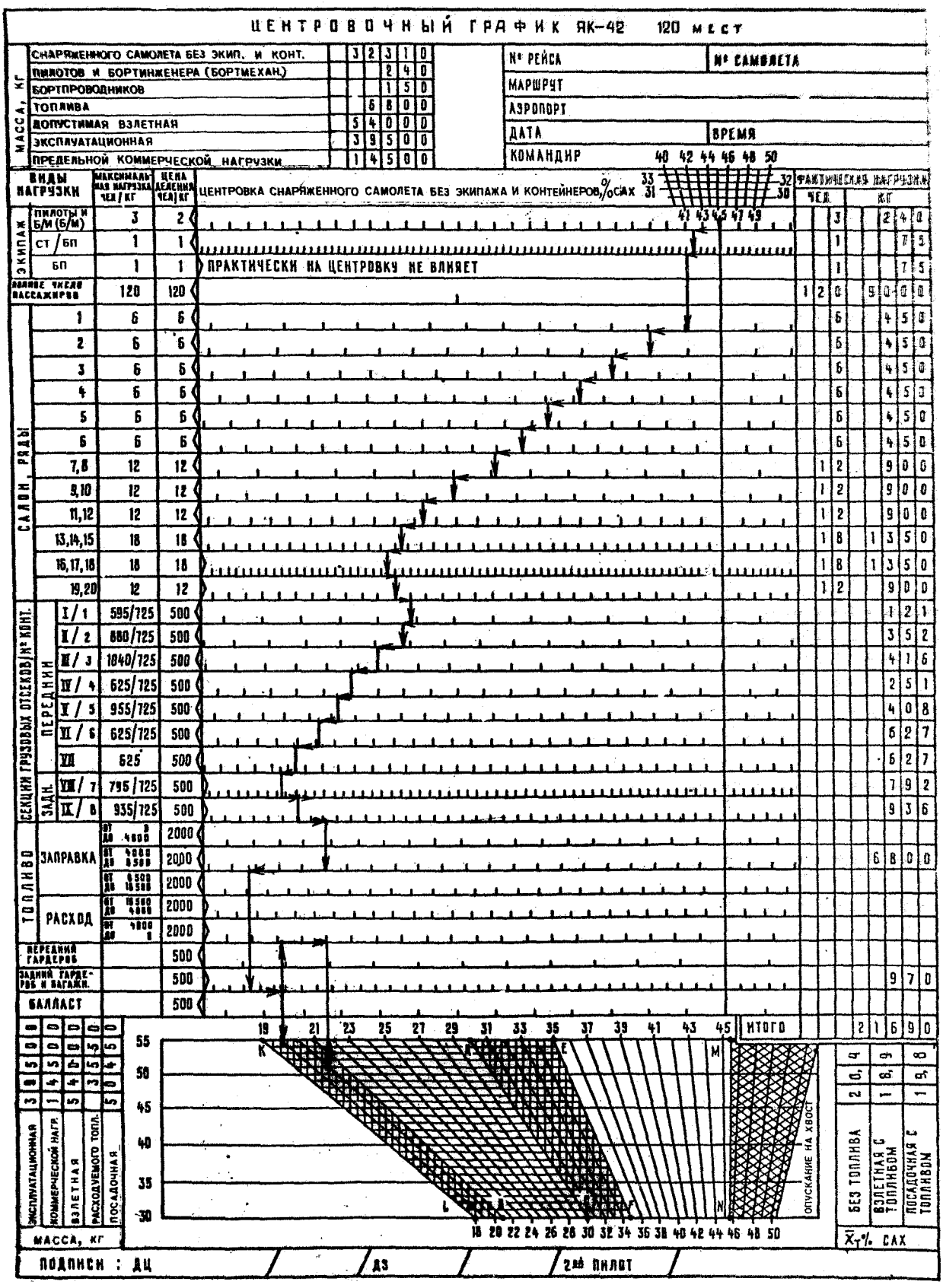

ЦЕНТРОВОЧНЫЙ ГРАФИК ЯК-42 120 МЕСТ
МАССА, КГ
СНАРЯЖЕННОГО САМОЛЕТА БЕЗ ЭКИП. И КОНТ. 32310
ПИЛОТОВ И БОРТИНЖЕНЕРА (БОРТМЕХАН.) 240
БОРТПРОВОДНИКОВ 150
ТОПЛИВА 6800
ДОПУСТИМАЯ ВЗЛЕТНАЯ 54000
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ 39500
ПРЕДЕЛЬНОЙ КОММЕРЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ 14500
№ РЕЙСА
№ САМОЛЕТА
МАРШРУТ
АЭРОПОРТ
ДАТА
ВРЕМЯ
КОМАНДИР
ВИДЫ НАГРУЗКИ
МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЧЕЛ / КГ
ЦЕНА ДЕЛЕНИЯ ЧЕЛ / КГ
ЦЕНТРОВКА СНАРЯЖЕННОГО САМОЛЕТА БЕЗ ЭКИПАЖА И КОНТЕЙНЕРОВ, % САХ
ФАКТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА
ЧЕЛ.
КГ
ЭКИПАЖ
ПИЛОТЫ И Б/М (Б/М) 3 2
СТ / БП 1 1
БП 1 1
ПРАКТИЧЕСКИ НА ЦЕНТРОВКУ НЕ ВЛИЯЕТ
ОБЩЕЕ ЧИСЛО ПАССАЖИРОВ 120 120
САЛОН, РЯДЫ
1 6 6
2 6 6
3 6 6
4 6 6
5 6 6
6 6 6
7,8 12 12
9,10 12 12
11,12 12 12
13,14,15 18 18
16,17,18 18 18
19,20 12 12
СЕКЦИИ ГРУЗОВЫХ ОТСЕКОВ / № КОНТ.
ПЕРЕДНИЙ
I / 1 595/725 500
II / 2 880/725 500
III / 3 1840/725 500
IV / 4 625/725 500
V / 5 955/725 500
VI / 6 625/725 500
VII 625 500
ЗАДН.
VIII / 7 795/725 500
IX / 8 935/725 500
ТОПЛИВО
ЗАПРАВКА
ОТ 0 ДО 4800 2000
ОТ 4800 ДО 8500 2000
ОТ 8500 ДО 16500 2000
РАСХОД
ОТ 16500 ДО 4800 2000
ОТ 4800 ДО 0 2000
ПЕРЕДНИЙ ГАРДЕРОБ 500
ЗАДНИЙ ГАРДЕРОБ И БАГАЖН. 500
БАЛЛАСТ 500
ИТОГО 21690
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ 39500
КОММЕРЧЕСКОЙ НАГР. 14500
ВЗЛЕТНАЯ 54000
РАСХОДУЕМОГО ТОПЛ. 6800
ПОСАДОЧНАЯ 32700
МАССА, КГ
55
50
45
40
35
30
K
L
M
N
ОПУСКАНИЕ НА ХВОСТ
18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50
X_T % САХ
БЕЗ ТОПЛИВА 20,4
ВЗЛЕТНАЯ С ТОПЛИВОМ 18,9
ПОСАДОЧНАЯ С ТОПЛИВОМ 19,8
ПОДПИСИ : ДЦ
ДЗ
2ой ПИЛОТ

Рис. 8.25

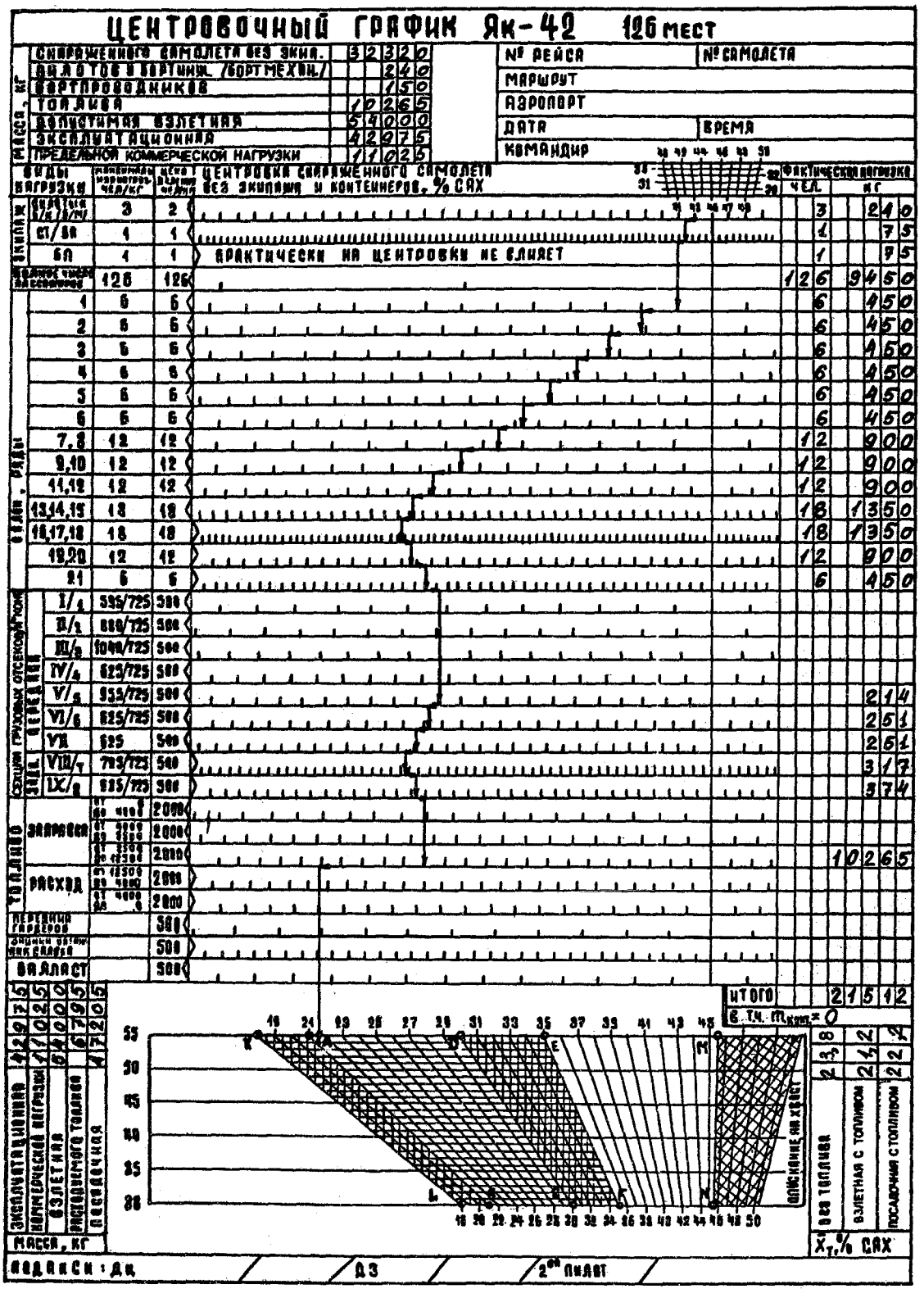
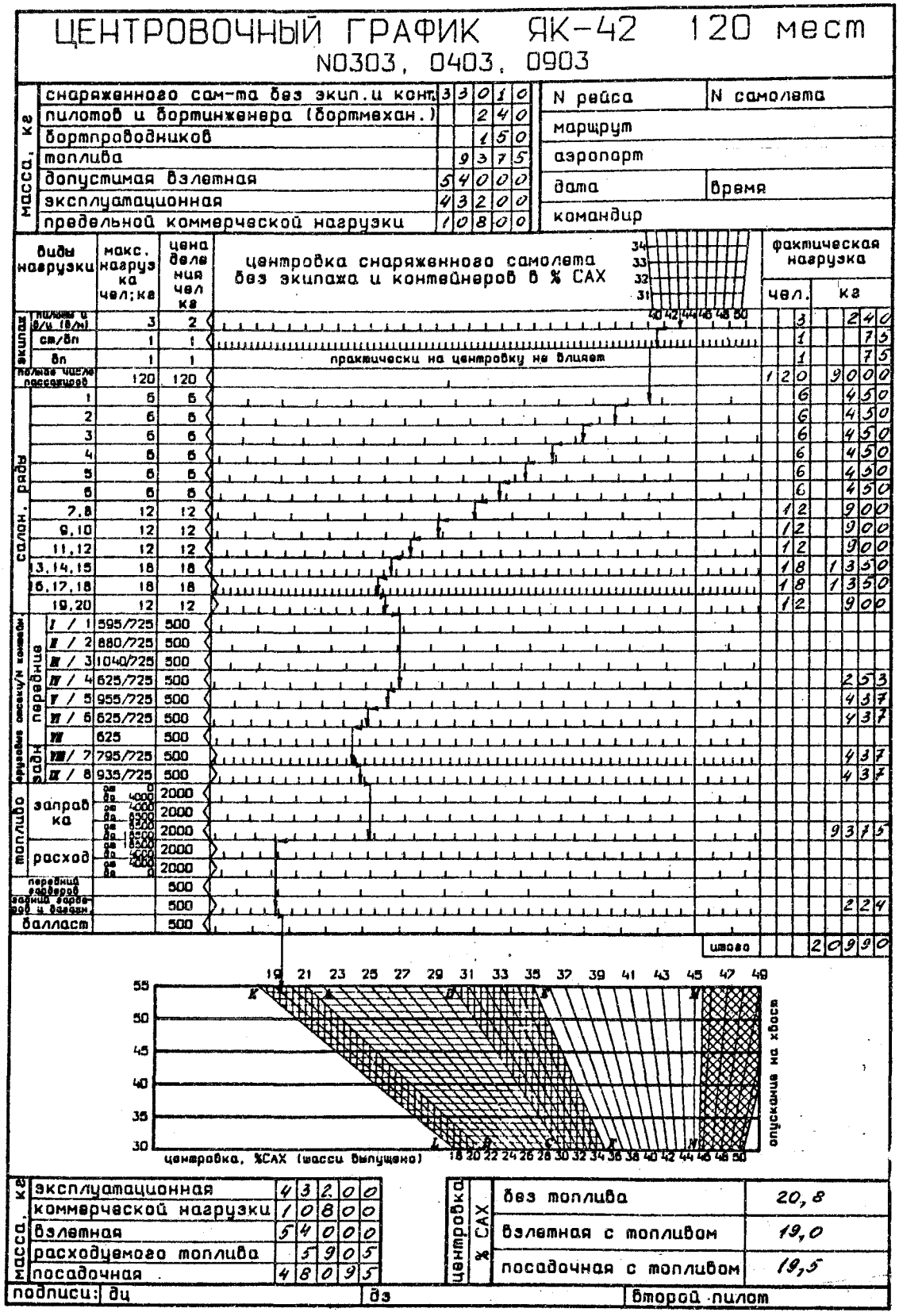

ЦЕНТРОВОЧНЫЙ ГРАФИК Як-42 126 мест
№ РЕЙСА
№ САМОЛЕТА
МАРШРУТ
АЭРОПОРТ
ДАТА
ВРЕМЯ
КОМАНДИР
ВИДЫ НАГРУЗКИ
ФАКТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА
ЧЕЛ.
КГ
ПРАКТИЧЕСКИ НА ЦЕНТРОВКУ НЕ ВЛИЯЕТ
ИТОГО
ВЗЛЕТНАЯ С ТОПЛИВОМ
ПОСАДОЧНАЯ С ТОПЛИВОМ
МАССА, КГ
ЯВЛЯЕСЬ: ДК
ДЗ
2ой ПИЛОТ

Рис. 8.25а




| масса, кг | | |
|---|---|---|
| | эксплуатационная | 43200 |
| | коммерческой нагрузки | 10800 |
| | взлетная | 54000 |
| | расходуемого топлива | 5905 |
| | посадочная | 48095 |

| центровка, % САХ | | |
|---|---|---|
| | без топлива | 20,8 |
| | взлетная с топливом | 19,0 |
| | посадочная с топливом | 19,5 |

подписи: дц дз второй пилот

Рис. 8.26

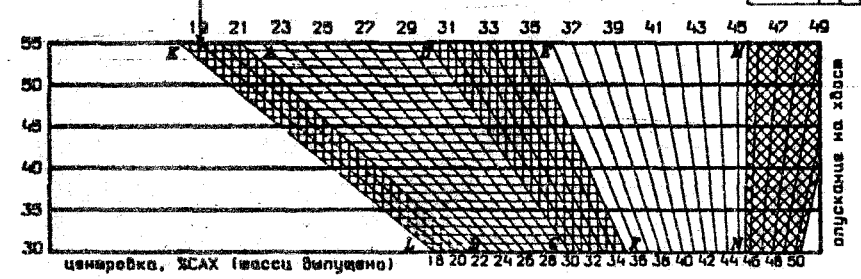
# ЦЕНТРОВОЧНЫЙ ГРАФИК ЯК-42 120 мест

## N0303, 0403, 0903

| масса, кг | | |
|---|---|---|
| снаряженного сам-та без экип.и конт. | 33010 | |
| пилотов и бортинженера (бортмехан.) | 240 | |
| бортпроводников | 150 | |
| топлива | 7600 | |
| допустимая взлетная | 54000 | |
| эксплуатационная | 41000 | |
| предельной коммерческой нагрузки | 13000 | |

| | |
|---|---|
| N рейса | N самолета |
| маршрут | |
| аэропорт | |
| дата | время |
| командир | |

| виды нагрузки | макс. нагрузка чел;кг | цена деления чел кг | центровка снаряженного самолета без экипажа и контейнеров в % САХ | фактическая нагрузка чел. | фактическая нагрузка кг |
|---|---|---|---|---|---|
| экипаж: пилоты и б/м (б/т) | 3 | 2 | | 3 | 240 |
| св/бп | 1 | 1 | | 1 | 75 |
| бп | 1 | 1 | практически на центровку не влияет | 1 | 75 |
| пассажиры: число пассажиров | 120 | 120 | | 120 | 9000 |
| салон, ряды 1 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 2 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 3 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 4 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 5 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 6 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 7,8 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| 9,10 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| 11,12 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| 13,14,15 | 18 | 18 | | 18 | 1350 |
| 16,17,18 | 18 | 18 | | 18 | 1350 |
| 19,20 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| передние грузовые отсеки: I / 1 | 595/725 | 500 | | | |
| II / 2 | 880/725 | 500 | | | |
| III / 3 | 1040/725 | 500 | | | 318 |
| III / 4 | 825/725 | 500 | | | 334 |
| II / 5 | 955/725 | 500 | | | 507 |
| II / 6 | 825/725 | 500 | | | 334 |
| задние грузовые отсеки: III | 625 | 500 | | | 555 |
| III / 7 | 795/725 | 500 | | | 792 |
| II / 8 | 935/725 | 500 | | | 936 |
| топливо: заправка | | 2000 | | | 7600 |
| расход | | 2000 | | | |
| перевозка грузов и багажа в передних грузовых отсеках | | 500 | | | |
| перевозка грузов и багажа в задних грузовых отсеках | | 500 | | | 224 |
| балласт | | 500 | | | |
| итого | | | | 200 | 9990 |




| масса, кг | | |
|---|---|---|
| эксплуатационная | 41000 | |
| коммерческой нагрузки | 13000 | |
| взлетная | 54000 | |
| расходуемого топлива | 4130 | |
| посадочная | 49870 | |

| центровка в % САХ | |
|---|---|
| без топлива | 20,5 |
| взлетная с топливом | 18,9 |
| посадочная с топливом | 19,2 |

подписи: дц | дз | второй пилот

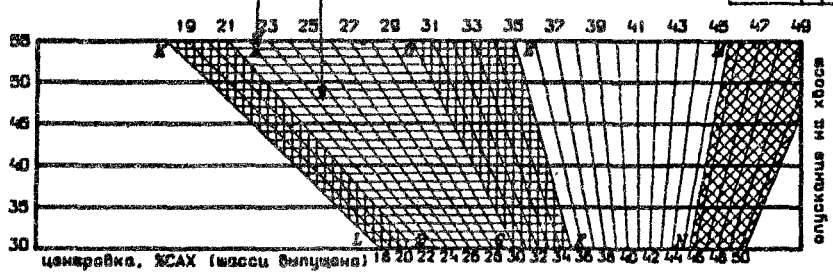
Рис. 8.27

## ЦЕНТРОВОЧНЫЙ ГРАФИК ЯК-42 104 МЕСТА (N0504, 0604, 0904, 1004)

| масса, кг | |
|---|---|
| снаряженного сам-та без экип. и конт | 34160 |
| пилотов и бортинженера (бортмехан.) | 240 |
| бортпроводников | 225 |
| топлива | 9590 |
| допустимая взлетная | 54000 |
| эксплуатационная | 44215 |
| предельной коммерческой нагрузки | 9360 |

| | |
|---|---|
| N рейса | N самолета |
| маршрут | |
| аэропорт | |
| дата | время |
| командир | |

| виды нагрузки | макс. нагрузка чел; кг | цена деления чел кг | центровка снаряженного самолета без экипажа и контейнеров в %САХ | фактическая нагрузка чел. | фактическая нагрузка кг |
|---|---|---|---|---|---|
| экипаж: пилоты | 2 | 2 | | 2 | 160 |
| экипаж: б/и (б/м) | 1 | 1 | | 1 | 80 |
| экипаж: св/бп | 1 | 1 | | 1 | 75 |
| экипаж: 2/бп, 3/бм | 3 | 2 | | 2 | 150 |
| пассажиры: число пассажиров | 104 | 104 | | 104 | 7800 |
| салон, ряды: I кл. 1 | 4 | 4 | | 4 | 300 |
| салон, ряды: I кл. 2 | 4 | 4 | | 4 | 300 |
| салон, ряды: экономический класс 3 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| салон, ряды: экономический класс 4 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| салон, ряды: экономический класс 5 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| салон, ряды: экономический класс 6 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| салон, ряды: экономический класс 7,8 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| салон, ряды: экономический класс 9,10 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| салон, ряды: экономический класс 11,12 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| салон, ряды: экономический класс 13,14,15 | 18 | 18 | практически на центровку не влияет | 18 | 1350 |
| салон, ряды: экономический класс 16,17,18 | 18 | 18 | | 18 | 1350 |
| грузовые весом/и контейнеры: передние I / 1 | 595/725 | 500 | | | |
| грузовые весом/и контейнеры: передние II / 2 | 880/725 | 500 | | | |
| грузовые весом/и контейнеры: передние III / 3 | 1040/725 | 500 | | | |
| грузовые весом/и контейнеры: задние IV / 4 | 625/725 | 500 | | | 2370 |
| грузовые весом/и контейнеры: задние V / 5 | 955/725 | 500 | | | 4370 |
| грузовые весом/и контейнеры: задние VI / 6 | 625/725 | 500 | | | 4370 |
| грузовые весом/и контейнеры: задние VII | 625 | 500 | | | |
| грузовые весом/и контейнеры: задние VIII / 7 | 795/725 | 500 | | | 4370 |
| грузовые весом/и контейнеры: задние IX / 8 | 935/725 | 500 | | | 4370 |
| топливо: заправка 0 кг | | 2000 | | | |
| топливо: заправка 4000 кг | | 2000 | | | |
| топливо: заправка 8500 кг | | 2000 | | | 9590 |
| топливо: расход 18500 кг | | 2000 | | | |
| топливо: расход 4000 кг | | 2000 | | | |
| запасной I кл. | | 100 | | | |
| запасной эк. кл. | | 200 | | | |
| балласт | | 500 | | | |
| | | | | итого | 19840 |




| масса, кг | |
|---|---|
| эксплуатационная | 44215 |
| коммерческой нагрузки | 9378 |
| взлетная | 54000 |
| расходуемого топлива | 6000 |
| посадочная | 48000 |

| центровка % САХ | |
|---|---|
| без топлива | 25,1 |
| взлетная с топливом | 22,4 |
| посадочная с топливом | 23,5 |

подписи: дц | дз | второй пилот

Рис. 8.28

## 8.4.I. Общие сведения

### 8.4.I.I. Ограничения по массе

| | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | Для международных полетов |
|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | в варианте I26 мест | в варианте I20 мест (№ 0709) |
| Максимальная рулежная масса (у аэровокзала) | 56800 кг | 56800 кг | 56800 кг |
| Максимальная взлетная масса | 56500 кг | 56500 кг | 56500 кг |
| Максимальная посадочная масса | 50500 кг | 50500 кг | 50500 кг |
| Максимальная масса топлива (у аэровокзала) | I8500 кг | I8500 кг | I8500 кг |
| в том числе: | | | |
| на опробование двигателей и руление на старт | 300 кг | 300 кг | 300 кг |
| Максимальная коммерческая нагрузка: | | | |
| - в контейнерном варианте | I2820 кг | I2800 кг | II500 кг |
| - в бесконтейнерном варианте | I3500 кг | I3500 кг | II500 кг |
| Максимальная масса каждого моногруза | 300 кг | 300 кг | 300 кг |
| Максимальное количество пассажиров | I20 чел. | I26 чел. | I20 чел. |
| Минимальный состав экипажа: | | | |
| - пилоты | 2 чел. | 2 чел. | 2 чел. |
| - бортинженер (бортмеханик) | I чел. | I чел. | I чел. |
| - бортпроводники (при полетах с пассажирами) | 2 чел. | 2 чел. | 2 чел. |
| Максимальное количество пассажиров и членов экипажа | I26 чел. | I32 чел. | I25 чел. |

При условии сохранения максимальной взлетной массы и допустимого диапазона центровок в состав экипажа возможно включение проверяющего или третьего бортпроводника. (На самолете № 0709 – в счет одного пассажира первого ряда кресел).

ВНИМАНИЕ: МАССА БАГАЖА, ПОЧТЫ ИЛИ ГРУЗА В ЗАДНЕМ ГАРДЕРОБЕ-БАГАЖНИКЕ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 550 кг (ПО 275 кг В КАЖДОЙ ПОЛОВИНЕ).

8.4.1.2. Диапазон эксплуатационных центровок самолета

8.4.1.2.1. Допустимый диапазон эксплуатационных центровок

Предельно передняя.....18 % САХ

Предельно задняя:

на взлете.....30 % САХ

в полете и на посадке.....35 % САХ

8.4.1.2.2. Рекомендуемый диапазон центровок в полете..... 21-30 % САХ

Для экономии топлива при неполном количестве пассажиров размещение коммерческой нагрузки на самолете производить так, чтобы обеспечить по возможности центровку на взлете, близкую к предельно задней, с сохранением допустимого диапазона центровок на всех этапах полета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Уборка и выпуск шасси центровку самолета практически не изменяют.

8.4.1.2.3. Перемещение пассажиров и экипажа.

В полете разрешается перемещение:

- в вариантах до 25 пассажиров.....2 чел.

- в вариантах более 25 пассажиров.....4 чел.

- в перегоночном варианте.....1 чел.

На взлете и посадке перемещение пассажиров ЗАПРЕЩАЕТСЯ. При центровке на взлете 19-21 % САХ переход пассажиров в полете к передней туалетной комнате разрешается только с первых десяти рядов.

При центровке на взлете менее 19 % САХ переход пассажиров с задних рядов к передним ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

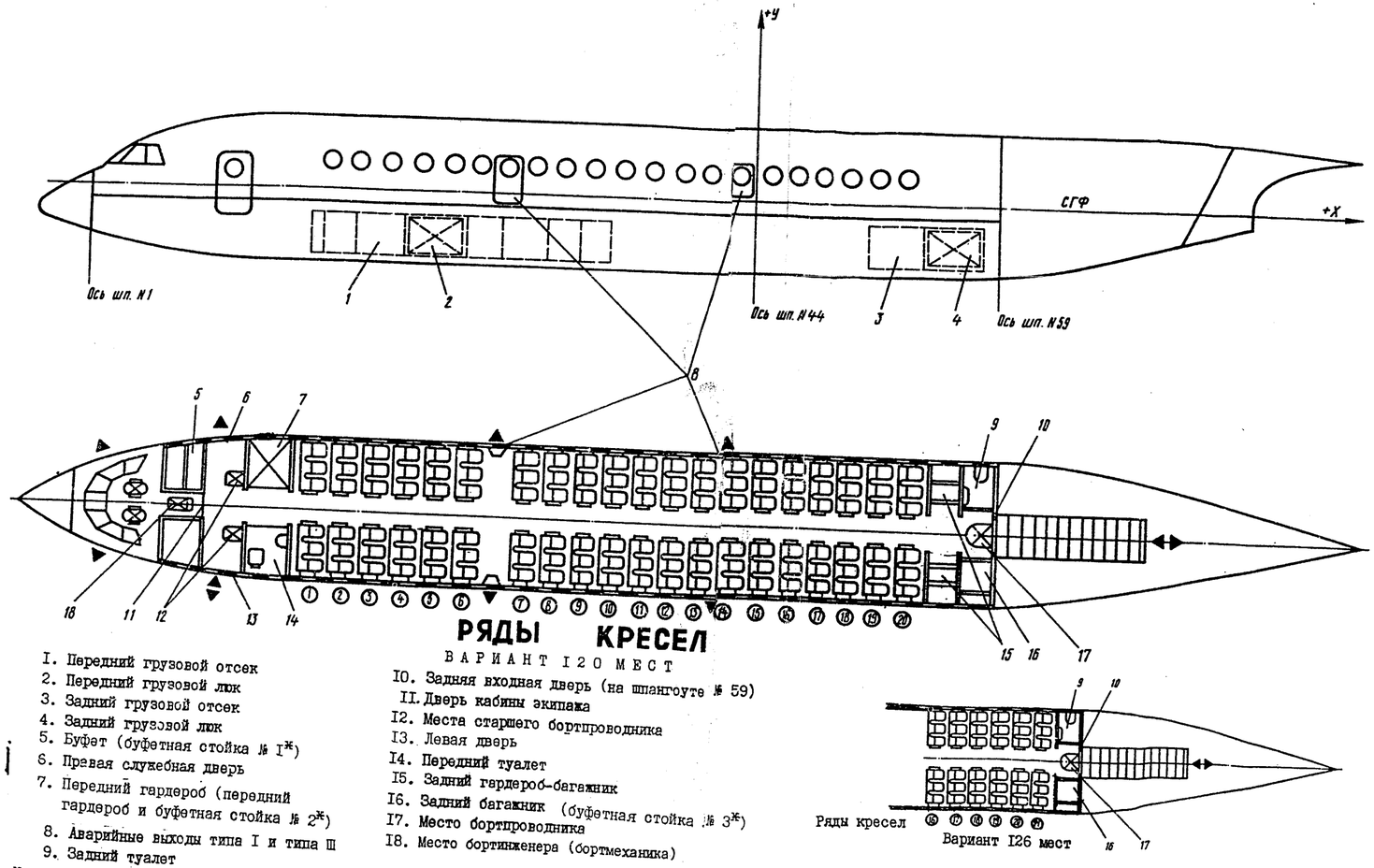
8.4.1.2.4. Центровка опускания самолета на хвост

Центровка, при которой самолет опускается на хвост.....54,5 % САХ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ ВСЕХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ ФАКТИЧЕСКОЙ ЗАГРУЗКИ САМОЛЕТА ЦЕНТРОВКА НА ЗЕМЛЕ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ:

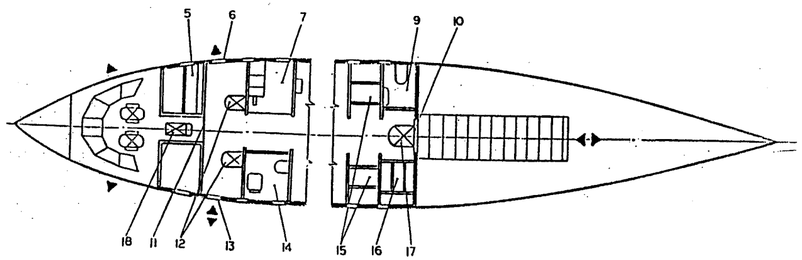
- ПРИ СКОРОСТИ ВЕТРА ДО 10 м/с.....48,5 % САХ
- ПРИ СКОРОСТИ ВЕТРА 10-25 м/с.....45,5 % САХ

8.4.I.3. Компоновка фюзеляжа самолета




I. Передний грузовой отсек
2. Передний грузовой люк
3. Задний грузовой отсек
4. Задний грузовой люк
5. Буфет (буфетная стойка № I*)
6. Правая служебная дверь
7. Передний гардероб (передний гардероб и буфетная стойка № 2*)
8. Аварийные выходы типа I и типа Ш
9. Задний туалет
I0. Задняя входная дверь (на шпангоуте № 59)
II. Дверь кабины экипажа
I2. Места старшего бортпроводника
I3. Левая дверь
I4. Передний туалет
I5. Задний гардероб-багажник
I6. Задний багажник (буфетная стойка № 3*)
I7. Место бортпроводника
I8. Место бортинженера (бортмеханика)

* Для самолетов № 0709



ДЛЯ САМОЛЕТОВ № 0709

СХЕМА КОМПОНОВКИ ФЮЗЕЛЯЖА САМОЛЕТА В ВАРИАНТАХ I20 И I26 МЕСТ

РИС. 8.29

8.4.2. Данные по массе самолета

8.4.2.I. Сводка по массе самолета

| | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | | | | | Для международных полетов | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | | | в варианте I26 мест | | | | в варианте I20 мест (для самолета № 0709) | | | |
| | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | |
| | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант |
| Максимальная рулежная масса (у аэровокзала) | 56800 | 56800 | 56800 | 56800 | 56800 | 56800 | 56800 | 56800 | 56800 | 56800 | 56800 | 56800 |
| Максимальная взлетная масса | 56500 | 56500 | 56500 | 56500 | 56500 | 56500 | 56500 | 56500 | 56500 | 56500 | 56500 | 56500 |
| Полная нагрузка: | | | | | | | | | | | | |
| - у аэровокзала | 250I0 | 250I0 | 250I0 | 250I0 | 250I0 | 250I0 | 250I0 | 250I0 | 24460 | 24460 | 24460 | 24460 |
| - на взлете | 247I0 | 247I0 | 247I0 | 247I0 | 247I0 | 247I0 | 247I0 | 247I0 | 24I60 | 24I60 | 24I60 | 24I60 |
| Коммерческая нагрузка | I0500 | I0500 | I2820 | I3500 | II025 | II025 | I2800 | I3500 | I0800 | I0800 | II500 | II500 |
| - пассажиры | 9000 | 9000 | 9000 | 9000 | 9450 | 9450 | 9450 | 9450 | 9000 | 9000 | 8I00 | 9000 |
| - багаж ($\gamma$ = 120 кг/м$^3$) | - | I500 | - | I500 | - | I575 | - | I575 | - | - | - | - |
| - багаж ($\gamma$ = I60 кг/м$^3$) | I500 | - | I500 | - | I575 | - | I575 | - | I800 | I800 | I620 | I800 |
| - почта, груз ($\gamma$ = 270; 300 кг/м$^3$) | - | - | 2320 | 3000 | - | - | I775 | 2475 | - | - | I780 | 700 |
| Топливо: | | | | | | | | | | | | |
| - у аэровокзала | I2940 | I3280 | I0365 | I0280 | I2405 | I2745 | I0375 | I0270 | II520 | I2030 | I0650 | II330 |
| - на взлете | I2640 | I2980 | I0065 | 9980 | I2I05 | I2445 | I0075 | 9970 | II220 | II730 | I0350 | II030 |
| Снаряжение | I570 | I230 | I825 | I230 | I580 | I240 | I835 | I240 | 2I40 | I630 | 23I0 | I630 |
| - экипаж | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 |
| в том числе: | | | | | | | | | | | | |
| пилоты, 2 чел. | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 | I60 |
| бортинженер (бортмеханик), I чел. | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| бортпроводники, 2 чел. | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 | I50 |
| - снаряжение без экипажа | II80 | 840 | I435 | 840 | II90 | 850 | I445 | 850 | I750 | I240 | I920 | I240 |
| в том числе масса контейнеров | 340 | - | 595 | - | 340 | - | 595 | - | 5I0 | - | 680 | - |
| Масса пустого самолета | 3I790 | 3I790 | 3I790 | 3I790 | 3I790 | 3I790 | 3I790 | 3I790 | 32340 | 32340 | 32340 | 32340 |

При условии сохранения максимальной взлетной массы и допустимого диапазона центровок на самолете № 0709, выполняющем международные полеты (в контейнерном варианте):

- максимальная коммерческая нагрузка обеспечивается полной загрузкой грузовых отсеков багажом, почтой или грузом и уменьшением количества пассажиров на 12 человек (за счет пассажиров первых двух рядов кресел);
- при нормальной коммерческой нагрузке багаж размещать в контейнерах № 4-8 и в заднем гардеробе-багажнике (250 кг).

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При наличии в аэропортах обменного фонда контейнеров АК-07 масса снаряжения без экипажа в контейнерном варианте определяется как сумма массы снаряжения без экипажа в бесконтейнерном варианте и массы установленных на самолете контейнеров:

- 840 кг + (85·$n$) кг–при полетах в воздушном пространстве СССР в варианте 120 мест;
- 850 кг + (85·$n$) кг – при полетах в воздушном пространстве СССР в варианте 126 мест;
- 1240 кг + (85·$n$) кг – при международных полетах на самолете № 0709,

где $n$ – число установленных на самолете контейнеров.

2. Масса коммерческой нагрузки для каждого конкретного полета определяется как разность между максимальной взлетной массой самолета, массой снаряженного самолета с экипажем и массой топлива.
3. При определении массы коммерческой нагрузки принимается масса:
   - одного пассажира – 75 кг,
   - перевозимого одним пассажиром багажа – 12,5 кг.

8.4.2.2. Данные по массе снаряжения самолета

Таблица I

| Наименование / Варианты | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | Для международных полетов |
|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | в варианте I26 мест | в варианте I20 мест (№ 0709) |
| | $m$, кг | | |
| Снаряжение без экипажа: | | | |
| - в контейнерном варианте | I520 | I445 | I920 |
| - в бесконтейнерном варианте | 840 | 850 | I240 |
| I. Вода, жидкости, кислород | 90 | 90 | II5 |
| - вода в переднем туалете | I3 | I3 | I3 |
| - вода в заднем туалете | I3 | I3 | I3 |
| - вода питьевая | 2 | 2 | - |
| - вода питьевая в кипятильниках | - | - | 28 |
| - химжидкость в переднем туалете | 6 | 6 | II |
| - химжидкость в заднем туалете | 6 | 6 | |
| - масло: | | | |
| в боковых двигателях | 27 | 27 | 27 |
| в среднем двигателе | I4 | I4 | I4 |
| в ТА-6В | 4 | 4 | 4 |
| - кислород в переносных баллонах | 5 | 5 | 5 |
| 2. Бытовое снаряжение | I72,8 | I72,8 | 357,8 |
| - ковры: | | | |
| в кабине экипажа, в салоне и тамбурах | II5,2 | II5,5 | I09,I |
| в переднем и заднем туалетах | 4,5 | 5 | 4,5 |
| - контейнеры буфета, 4 шт. | I8 | I8 | - |
| - контейнеры в буфетных стойках, 8 шт. | - | - | 3I,2 |
| - контейнеры для мусора, 4 шт. | 8,I | 8,I | 8,I |
| - бумажные салфетки, полотенца и разное | 2,2 | 2,2 | 7,2 |
| - электродуховой шкаф ШЭД-200М | - | - | I7 |
| - электрокипятильники КУ-200, 4 шт. | - | - | 28 |
| - термосы, 2 шт., стаканчики, 60 шт. | 2 | 2 | - |
| - стаканы, I20 шт. | 6 | 6 | - |
| - посуда в буфетных стойках | - | - | 20 |
| - кухонный инвентарь в буфетных стойках | - | - | 20 |
| - мусоросборник в буфетной стойке № I | - | - | 3,8 |
| - тележка складная БСТ-3М | - | - | I0 |

Продолжение табл. I

| Варианты / Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | Для международных полетов |
|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | в варианте I26 мест | в варианте I20 мест (№ 0709) |
| | $m$, кг | | |
| - тележки бесконтейнерные БСТ-БК, 2 шт. | - | - | 63,2 |
| - зеркала в переднем и заднем туалетах | - | - | 9,2 |
| - люлька детская | - | - | 6,4 |
| - вешалки | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| - шторы | 2,7 | 3,5 | 7,6 |
| - техлитература, сувениры | II,6 | I0 | I0 |
| 3. Аварийно-спасательное оборудование | I93,2 | I93,2 | I95,2 |
| - переносное кислородное оборудование | 35,5 | 35,5 | 35,5 |
| - надувные трапы с контейнерами, 4 шт. | 88 | 88 | 88 |
| - огнетушители, 4 шт. | 32,6 | 32,6 | 32,6 |
| - канаты, страховочные ремни | 5 | 5 | 5 |
| - топоры, 2 шт. | 2 | 2 | 2 |
| - карманы для спасательных жилетов, аварийных радиостанций и картодержатели | 5,3 | 5,3 | 5,3 |
| - аптечки, 2 шт. | I,7 | I,7 | I,7 |
| - мегафоны, 2 шт. | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| - аварийная радиостанция "Актиния" | I6,9 | I6,9 | I7,0 |
| - аварийные радиостанции "Прибой", 2 шт. | I,8 | I,8 | I,8 |
| - прочее | - | - | I,9 |
| 4. Служебное снаряжение | I39 | I44 | I3I |
| - наземное оборудование | 60 | 65 | 52 |
| - лестница для техотсеков | 3 | 3 | 3 |
| - сетки для грузовых отсеков | 22 | 22 | 22 |
| - багаж экипажа | 40 | 40 | 40 |
| - швартовочные ремни и крепление моногрузов | I4 | I4 | I4 |
| 5. Невырабатываемое топливо | 2I5 | 2I5 | 2I5 |
| - в консолях | 80 | 80 | 80 |
| - в трубопроводе | 50 | 50 | 50 |
| - в двигателях | 20 | 20 | 20 |
| - в центроплане | 65 | 65 | 65 |
| 6. Питание | 30 | 35 | 226 |
| - бутылки с водой, 30 шт. | 30 | - | - |
| - бутылки с водой, 35 шт. | - | 35 | - |
| - на тележках БСТ-БК | - | - | I06 |
| - в контейнерах буфетных стоек | - | - | I20 |
| 7. Контейнеры АК-07, 8 шт. | 680 | - | 680 |
| 7 шт. | - | 595 | - |

## 8.4.3. ЦЕНТРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА

### 8.4.3.1. ФОРМУЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ САМОЛЕТА

Положение центра тяжести самолета в процентах САХ (средней аэродинамической хорды) определяется по формуле:

$$\overline{X}_{ц.т} = \frac{1626 \pm X}{4600} \cdot 100\ \%\ САХ$$

где: X – координата центра тяжести самолета, мм

Знак (+) – соответствует положительной координате,

знак (–) – отрицательной.

Положение САХ относительно системы координат (СГФ и оси шпангоута № 44) показано на рис. 8.30

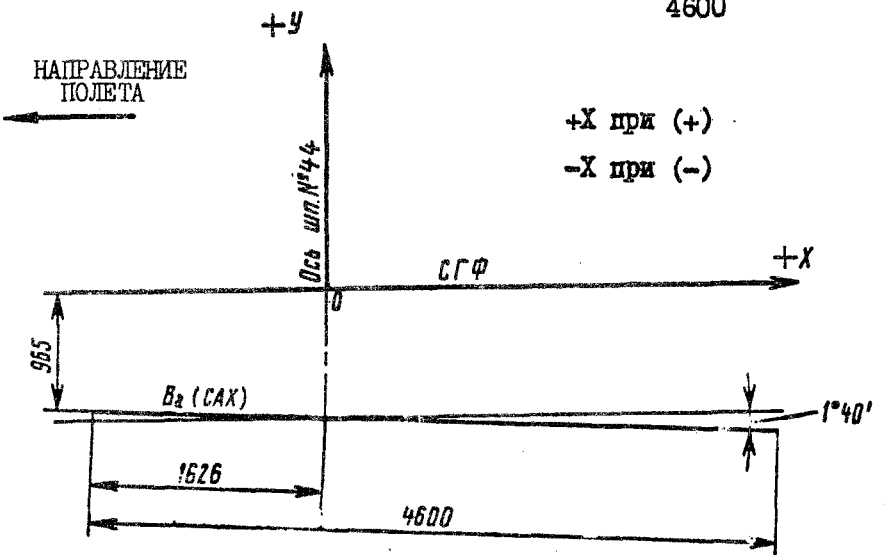
### 8.4.3.2. ЦЕНТРОВКА САМОЛЕТА И КООРДИНАТЫ ЦЕНТРОВ ТЯЖЕСТИ

Положение центра тяжести самолета в процентах САХ может быть определено по вышеуказанной формуле и центровочному графику. Примеры определения центра тяжести самолета приведены в табл. 2-43 и на рисунках 8.32-8.35.

Масса снаряжения, координаты центров тяжести кресел и сидении экипажа, пассажирских кресел и другого оборудования, а также влияние элементов снаряжения на центровку пустого самолета приведены в таблицах I,5, 6.

Формула для определения положения центра тяжести самолета, % САХ:

$$\bar{x}_{ц.т} = \frac{1626 \pm X}{4600} \cdot 100\ \%\ САХ$$




*Вид сверху (при $\alpha = 0°$)*

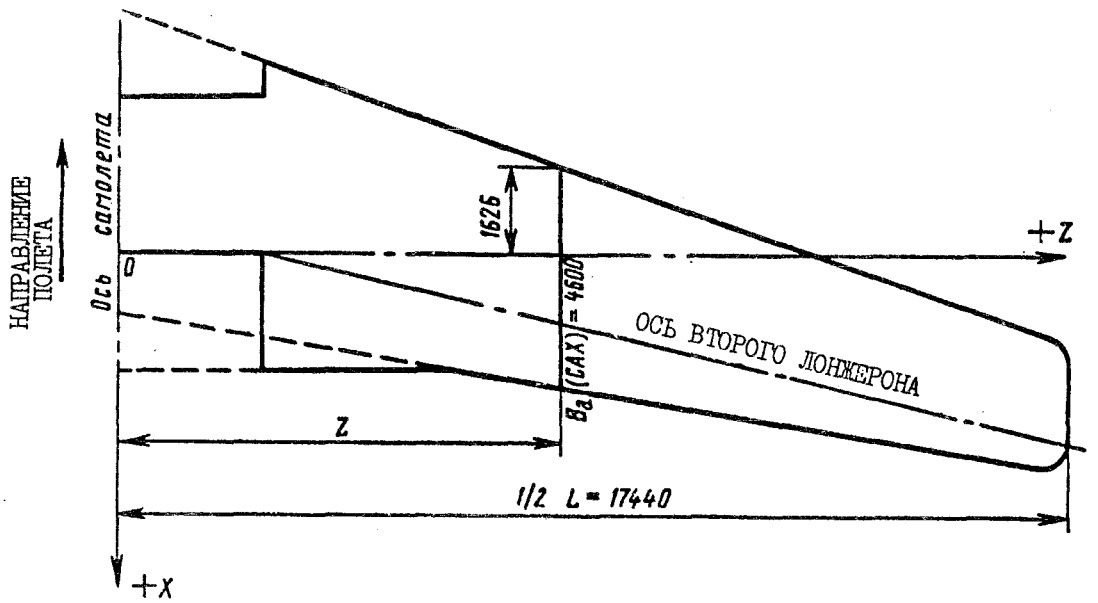



СХЕМА ОСЕЙ КООРДИНАТ И ПОЛОЖЕНИЯ САХ

Рис. 8.30

Вариант I20 мест с нормальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР
(см.рис. 8.32)

Таблица 2

| Наименование | M·X, кг·м | X, м | M, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -38797 | -0,687 | 56500 | 20,4 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I88I3 | +0,592 | 3I790 | 48,2 |
| Нагрузка полная | -576I0 | | 247I0 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -34556 | | I0500 | |
| а) Пассажиры, I20 чел., в том числе: | -34967 | | 9000 | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 2

| Наименование | m·X, кг·м | X, м | m, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) Багаж ($\gamma$ = 160кг/м$^3$), в том числе: | +411 | | 1500 | |
| в заднем багажнике салона | +1038 | +5,19 | 200 | |
| в контейнере № 7 | +1214 | +3,45 | 352 | |
| в контейнере № 8 | +1609 | +4,57 | 352 | |
| в контейнере № 6 | -1876 | -5,33 | 352 | |
| в контейнере № 5 | -1574 | -6,45 | 244 | |
| 2. Топливо на взлете | -14283 | -1,13 | 12640 | |
| 3. Снаряжение: | -8771 | | 1570 | |
| а) Экипаж, в том числе: | -4311 | | 390 | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер (бортмеханик), 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник, 1 чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) Снаряжение без контейнеров и экипажа | -4140 | | 840 | |
| в) Контейнеры, 4 шт. | -320 | | 340 | |

Центровка для взлетной массы

$$\overline{X}_{ц.т} = \frac{1626 - 687}{4600} \cdot 100 = 20,4\ \%\ САХ$$

Вариант I20 мест с максимальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР

(см.рис. 8.33)

Таблица 3

| Наименование | m.X, кг.м | X, м | m, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -40420 | - 0,7I5 | 56500 | I9,8 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I88I3 | +0,592 | 3I790 | 48,2 |
| Нагрузка полная | -59233 | | 247I0 | |
| I.Нагрузка коммерческая: | -36569 | | I2820 | |
| а) Пассажиры, I20 чел, в том числе: | -34967 | | 9000 | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 3

| Наименование | M·X, кг·м | X, м | M, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\gamma$ = 160 кг/м$^3$), в том числе: | -10951 | | 1500 | |
| в контейнере № 6 | -1668 | -5,33 | 313 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6.45 | 352 | |
| в контейнере № 4 | -2665 | -7,57 | 352 | |
| в контейнере № 3 | -3062 | -8,70 | 352 | |
| в контейнере № 2 | -1286 | -9,82 | 131 | |
| в) груз ($\gamma$ = 300 кг/м$^3$), в том числе: | +9349 | | 2320 | |
| в заднем багажнике салона | +2180 | +5,19 | 420 | |
| в заднем гардеробе-багажнике | +2409 | +4,38 | 550 | |
| в контейнере № 7 | +2208 | +3,45 | 640 | |
| в контейнере № 8 | +2925 | +4,57 | 640 | |
| в контейнере № 6 | -373 | -5,33 | 70 | |
| **2. Топливо на взлете** | **-11675** | **-1,16** | **10065** | |
| **3. Снаряжение:** | **-10989** | | **1825** | |
| а) Экипаж, в том числе: | -4311 | | 390 | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер (бортмеханик), 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник, 1 чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) Снаряжение без контейнеров и экипажа | -4140 | | 840 | |
| в) Контейнеры, 7 шт. | -2538 | | 595 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{1626-715}{4600} \cdot 100 = 19,8 \ \% \text{ САХ}$$

Вариант I20 мест с максимальной коммерческой нагрузкой, бесконтейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР

(см. рис. 8.34)

Таблица 4

| Наименование | m·x, кг·м | x, м | m, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, масси выпущено | -37255 | -0,659 | 56500 | 2I,0 |
| Масса пустого самолета, масси выпущено | +I88I3 | +0,592 | 3I790 | 48,2 |
| Нагрузка полная | -56068 | | 247I0 | |
| I. Нагрузка коммерческая | -36040 | | I3500 | |
| а) Пассажиры, I20 чел., | -34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9. 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение таблицы 4

| Наименование | m·X, кг·м | X, м | m, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\gamma$ = 120 кг/м$^3$), в том числе: | -11219 | | 1500 | |
| в УI секции | -1343 | -5,35 | 251 | |
| в У секции | -2421 | -6,37 | 380 | |
| в IУ секции | -1855 | -7,39 | 251 | |
| в Ш секции | -3578 | -8,60 | 416 | |
| во П секции | -2022 | -10,01 | 202 | |
| в) груз ($\gamma$ = 300 кг/м$^3$), в том числе: | +10146 | | 3000 | |
| в заднем багажнике салона | +2180 | +5,19 | 420 | |
| в заднем гардеробе-багажнике | +2409 | +4,38 | 550 | |
| в УШ секции | +2641 | +3,34 | 792 | |
| в IX секции | +4287 | +4,58 | 936 | |
| в УП секции | -1371 | -4,54 | 302 | |
| 2. Топливо на взлете | -11577 | -1,16 | 9980 | |
| 3. Снаряжение: | -8451 | | 1230 | |
| а) Экипаж, в том числе: | -4311 | | 390 | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер (бортмеханик), 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник, 1 чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) Снаряжение без контейнеров и экипажа | -4140 | | 840 | |

Центровка для взлетной массы

$$\overline{X}_{ц.т.} = \frac{1626 - 659}{4600} \cdot 100 = 21,01\% \text{ САХ}$$

Вариант I26 мест с нормальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР
(см. рис. 8.35)

Таблица 4а

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -36373 | -0,644 | 56500 | 2I,3 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +20028 | +0,630 | 3I790 | 49 |
| Нагрузка полная | -5640I | | 247I0 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -33700 | | II025 | |
| а) пассажиры, I26 чел., в том числе: | -33244 | | 9450 | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +567 | +I,26 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +89I | +I,98 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I2I5 | +2,7 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I539 | +3,42 | 450 | |
| ряда № 2I, 6 чел. | +I863 | +4,I4 | 450 | |

Продолжение таблицы 4а

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma$ = I60 кг/м$^3$), в том числе: | -456 | | I575 | |
| в заднем багажнике салона | +867 | +5,I9 | I67 | |
| в контейнере № 8 | +I609 | +4,57 | 352 | |
| в контейнере № 7 | +I2I4 | +3,45 | 352 | |
| в контейнере № 6 | -I876 | -5,33 | 352 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,54 | 352 | |
| 2. Топливо на взлете | -I3909 | -I,I49 | I2I05 | |
| 3. Снаряжение: | -8792 | | I580 | |
| а) экипаж,, в том числе: | -43II | | 390 | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер (бортмеханик),I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | + 5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -4I6I | | 850 | |
| в) контейнеры, 4 шт. | -320 | | 340 | |

Центровка для взлетной массы

$$\overline{X}_{ц \cdot т} = \frac{I626 - 644}{4600} \cdot I00 = 2I,3 \text{ \% САХ}$$

Вариант I26 мест с максимальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР

Таблица 46

| Наименование | $m \cdot X$, кг · м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -42894 | -0,759 | 56500 | I8,8 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +20028 | +0,630 | 3I790 | 49 |
| Нагрузка полная | -62922 | | 247I0 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -40I34 | | I2800 | |
| а) пассажиры, I26 чел. | -33244 | | 9450 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +567 | +I,26 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +89I | +I,98 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I2I5 | +2,7 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I539 | +3,42 | 450 | |
| ряда № 2I, 6 чел. | +I863 | +4,I4 | 450 | |

Продолжение табл. 46

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\gamma$ = 160 кг/м$^3$), в том числе: | -9385 | | 1575 | |
| в заднем багажнике салона | +1163 | +5,19 | 224 | |
| в контейнере № 6 | -410 | -5,33 | 77 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,45 | 352 | |
| в контейнере № 2 | -2141 | -9,82 | 218 | |
| в) груз ($\gamma$ = 300 кг/м$^3$), в том числе: | +2495 | | 1775 | |
| в контейнере № 8 | +2925 | +4,57 | 640 | |
| в контейнере № 7 | +2208 | +3,45 | 640 | |
| в контейнере № 6 | -2638 | -5,33 | 495 | |
| 2. Топливо на взлете | -11778 | -1,169 | 10075 | |
| 3. Снаряжение: | -11010 | | 1835 | |
| а) экипаж, в том числе: | -4311 | | 390 | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер (бортмеханик), 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник, 1 чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -4161 | | 850 | |
| в) контейнеры, 7 шт. | -2538 | | 595 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{1626 - 759}{4600} \cdot 100 = 18{,}8\ \%\ САХ$$

Вариант I26 мест с нормальной коммерческой нагрузкой, бесконтейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР

Таблица 4в

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -36I05 | -0,639 | 56500 | 2I,5 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +20028 | +0,630 | 3I790 | 49 |
| Нагрузка полная | -56I33 | | 247I0 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -33399 | | II025 | |
| а) пассажиры, I26 чел., в том числе: | -33244 | | 9450 | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +567 | +I,26 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +89I | +I,98 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I2I5 | +2,7 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I539 | +3,42 | 450 | |
| ряда № 2I, 6 чел. | +I863 | +4,I4 | 450 | |

Продолжение табл.4в

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\gamma$ = I20 кг/м$^3$), в том числе: | -I55 | | I575 | |
| в заднем багажнике салона | +872№ | +5,I9 | I68 | |
| в УШ секции | +I059 | +3,34 | 3I7 | |
| в IX секции | +I7I3 | +4,58 | 374 | |
| в УП секции | -II40 | -4,54 | 25I | |
| в УI секции | -I343 | -5,35 | 25I | |
| в У секции | -I3I6 | -6,I5 | 2I4 | |
| 2. Топливо на взлете | -I4262 | -I,I46 | I2445 | |
| 3. Снаряжение: | -8472 | | I240 | |
| а) экипаж, в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер, I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -4I6I | | 850 | |

Центровка для взлетной массы

$$\overline{X}_{ц.т} = \frac{I626 - 639}{4600} \cdot I00 = 2I,5\ \%\ САХ$$

Вариант I26 мест с максимальной коммерческой нагрузкой,
бесконтейнерный вариант, для полетов в воздушном пространстве СССР

Таблица 4г

| Наименование | $m \cdot X$, кг.м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -39466 | -0,699 | 56500 | 20,2 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +20028 | +0,630 | 3I790 | 49 |
| Нагрузка полная | -59484 | | 247I0 | |
| I. Нагрузка коммерческая | -39357 | | I3500 | |
| а) пассажиры, I26 чел., | -33244 | | 9450 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| радя № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +567 | +I,26 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +89I | +I,98 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I2I5 | +2,7 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I539 | +3,42 | 450 | |
| ряда № 2I, 6 чел. | +I863 | +4,I4 | 450 | |

Продолжение табл. 4г

| Наименование | $m \cdot X$, кг · м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\gamma$ = 120 кг/м$^3$) | -9556 | | 1575 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем багажнике салона | +872 | +5,19 | 168 | |
| в VI секции | 21086 | -5,35 | 203 | |
| в V секции | -2421 | -6,37 | 380 | |
| в IV секции | 21855 | -7,39 | 251 | |
| в III секции | -3493 | -8,4 | 416 | |
| во II секции | -1572 | -10,01 | 157 | |
| в) груз ($\gamma$ = 300 кг/м$^3$) | +3443 | | 2475 | |
| в том числе: | | | | |
| в IX секции | +4287 | +4,58 | 936 | |
| в VIII секции | +2645 | +3,34 | 792 | |
| в VII секции | -2847 | -4,54 | 627 | |
| в VI секции | -642 | -5,35 | 120 | |
| 2. Топливо на взлете | -11665 | -1,169 | 9970 | |
| 3. Снаряжение: | -8472 | | 1240 | |
| а) экипаж | -4311 | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер (бортмеханик), 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник, 1 чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -4161 | | 850 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{1626 - 699}{4600} \cdot 100 = 20,2\ \%\ САХ$$

Вариант I20 мест с нормальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для самолета № 0709,
выполняющего международные полеты

Таблица 4д

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -44978 | -0,796 | 56500 | I8,0 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5538 | +0,48I | 32340 | 45,8 |
| Нагрузка полная | -605I6 | | 24I60 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -36270 | | I0800 | |
| а) пассажиры, I20 чел., | -34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |
| б) багаж ($\gamma$ = I60 кг/м$^3$), | -I303 | | I800 | |
| в том числе: | | | | |
| в заднем гардеробе | +I095 | +4,38 | 250 | |
| в контейнере № 7 | +I2I4 | +3,45 | 352 | |
| в контейнере № 8 | +I609 | +4,57 | 352 | |
| в контейнере № 6 | -I876 | -5,33 | 352 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,45 | 352 | |

Продолжение табл. 4д

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| в контейнере № 4 | -1075 | -7,57 | 142 | |
| 2. Топливо на взлете | -13015 | -1,16 | 11220 | |
| 3. Снаряжение: | -11231 | | 2140 | |
| а) экипаж, | -4311 | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -15,79 | 160 | |
| бортинженер (бортмеханик), 1 чел. | -1201 | -15,01 | 80 | |
| бортпроводник, 1 чел. | -983 | -13,10 | 75 | |
| бортпроводник, 1 чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -5217 | | 1240 | |
| в) контейнеры, 6 шт. | -1703 | | 510 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{ц.т.} = \frac{1626 - 796}{4600} \cdot 100 = 18{,}0\%\ САХ$$

Вариант I20 мест с максимальной коммерческой нагрузкой,
контейнерный вариант, для самолета № 0709,
выполняющего международные полеты

Таблица 4е

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -43258 | -0,766 | 56500 | I8,7 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5538 | +0,48I | 32340 | 45,8 |
| Нагрузка полная | -58796 | | 24I60 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -33690 | | II500 | |
| а) пассажиры, I08 чел., | -24885 | | 8I00 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |
| б) багаж ( $\gamma$ = I60 кг/м$^3$), в том числе: | -II273 | | I620 | |
| в контейнере № 6 | -4I0 | -5,33 | 77 | |
| в контейнере № 5 | -2270 | -6,45 | 352 | |
| в контейнере № 4 | -2665 | -7,57 | 352 | |
| в контейнере № 3 | -3062 | -8,70 | 352 | |
| в контейнере № 2 | -3457 | -9,82 | 352 | |
| в заднем гардеробе | +59I | +4,38 | I35 | |

Продолжение табл. 4е

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| в) груз ( $\rho$ = 300 кг/м$^3$), | +2468 | | I780 | |
| в том числе: | | | | |
| в контейнере № 7 | +2208 | +3,45 | 640 | |
| в контейнере № 8 | +2925 | +4,57 | 640 | |
| в контейнере № 6 | -2665 | -5,33 | 500 | |
| 2. Топливо на взлете | -I2II0 | -I,I7 | I0350 | |
| 3. Снаряжение: | -I2996 | | 23I0 | |
| а) экипаж | -43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер (бортмеханик), I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без контейнеров и экипажа | -52I7 | | I240 | |
| в) контейнеры, 8 шт. | -3468 | | 680 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{ц.т.} = \frac{I626 - 766}{4600} \cdot I00 = I8,7\% \text{ САХ}$$

Вариант I20 мест с нормальной коммерческой нагрузкой,
бесконтейнерный вариант, для самолета № 0709,
выполняющего международные полеты

Таблица 4ж

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -43400 | -0,768 | 56500 | I8,7 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5538 | +0,48I | 32340 | 45,8 |
| Нагрузка полная | -58938 | | 24I60 | |
| I. Нагрузка коммерческая: | -35920 | | I0800 | |
| а) пассажиры, I20 чел., | -34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение табл. 4ж

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг. | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ($\rho$ = I60 кг/м$^3$) | -953 | | I800 | |
| в том числе: | | | | |
| в IX секции | +2285 | +4,58 | 499 | |
| в УШ секции | +I409 | +3,34 | 422 | |
| в УП секции | -I5I6 | -4,54 | 334 | |
| в УI секции | -I787 | -5,35 | 334 | |
| в У секции | -I344 | -6,37 | 2II | |
| 2. Топливо на взлете | -I3490 | -I,I5 | II730 | |
| 3. Снаряжение: | -9528 | | I630 | |
| а) экипаж | -43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер (бортмеханик), I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без экипажа | -52I7 | | I240 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{ц.т} = \frac{I626 - 768}{4600} \cdot I00 = I8,7\% \text{ САХ}$$

Вариант I20 мест с максимальной коммерческой нагрузкой,
бесконтейнерный вариант, для самолета № 0709,
выполняющего международные полеты

Таблица 4з

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| Взлетная масса, шасси выпущено | -43662 | -0,773 | 56500 | I8,5 |
| Масса пустого самолета, шасси выпущено | +I5538 | +0,48I | 32340 | 45,8 |
| Нагрузка полная | -59200 | | 24I60 | |
| I. Нагрузка коммерческая | -36877 | | II500 | |
| а) пассажиры, I20 чел. | -34967 | | 9000 | |
| в том числе: | | | | |
| ряда № I, 6 чел. | -52I0 | -II,58 | 450 | |
| ряда № 2, 6 чел. | -4872 | -I0,83 | 450 | |
| ряда № 3, 6 чел. | -4535 | -I0,08 | 450 | |
| ряда № 4, 6 чел. | -4I97 | -9,33 | 450 | |
| ряда № 5, 6 чел. | -3860 | -8,58 | 450 | |
| ряда № 6, 6 чел. | -3522 | -7,83 | 450 | |
| ряда № 7, 6 чел. | -2847 | -6,33 | 450 | |
| ряда № 8, 6 чел. | -25I0 | -5,58 | 450 | |
| ряда № 9, 6 чел. | -2I72 | -4,83 | 450 | |
| ряда № I0, 6 чел. | -I835 | -4,08 | 450 | |
| ряда № II, 6 чел. | -I497 | -3,33 | 450 | |
| ряда № I2, 6 чел. | -II60 | -2,58 | 450 | |
| ряда № I3, 6 чел. | -822 | -I,83 | 450 | |
| ряда № I4, 6 чел. | -43I | -0,96 | 450 | |
| ряда № I5, 6 чел. | -93 | -0,2I | 450 | |
| ряда № I6, 6 чел. | +244 | +0,54 | 450 | |
| ряда № I7, 6 чел. | +582 | +I,29 | 450 | |
| ряда № I8, 6 чел. | +9I9 | +2,04 | 450 | |
| ряда № I9, 6 чел. | +I257 | +2,79 | 450 | |
| ряда № 20, 6 чел. | +I594 | +3,54 | 450 | |

Продолжение табл. 4з

| Наименование | $m \cdot X$, кг·м | X, м | $m$, кг | Центровка, % САХ |
|---|---|---|---|---|
| б) багаж ( $\gamma$ = I60 кг/м$^3$) | -5II6 | | I800 | |
| в том числе: | | | | |
| в IX секции | +577 | +4,58 | I26 | |
| в УШ секции | +I409 | +3,34 | 422 | |
| в УП секции | -I5I6 | -4,54 | 334 | |
| в УI секции | -I787 | -5,35 | 334 | |
| в У секции | -3230 | -6,37 | 507 | |
| в IУ секции | -569 | -7,39 | 77 | |
| в) груз ( $\gamma$ = 300 кг/м$^3$) | +3206 | | 700 | |
| в том числе: | | | | |
| в IX секции | +3206 | +4,58 | 700 | |
| 2. Топливо на взлете | -I2795 | -I,I6 | II030 | |
| 3. Снаряжение | -9528 | | I630 | |
| а) экипаж | -43II | | 390 | |
| в том числе: | | | | |
| пилоты, 2 чел. | -2526 | -I5,79 | I60 | |
| бортинженер (бортмеханик), I чел. | -I20I | -I5,0I | 80 | |
| бортпроводник, I чел. | -983 | -I3,I0 | 75 | |
| бортпроводник, I чел. | +399 | +5,32 | 75 | |
| б) снаряжение без экипажа | -52I7 | | I240 | |

Центровка для взлетной массы

$$\bar{X}_{ц.т.} = \frac{I626 - 773}{4600} \cdot I00 = I8,5\% \text{ САХ}$$

Влияние снаряжения на центровку пустого самолета

Таблица 5

| Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | Для международных полетов | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | в варианте I26 мест | | в варианте I20 мест (для самолета № 0709) | |
| | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ |
| Снаряжение без экипажа: | | | | | | |
| - в контейнерном варианте | I520 | -5,6 | I445 | -5 | I920 | -6,I |
| - в бесконтейнерном варианте | 840 | -3,I | 850 | -3,I | I240 | -3,8 |
| I. Вода, жидкости, кислород | 90 | | 90 | | II5 | |
| - вода в переднем туалете | I3 | -0,2 | I3 | -0,2 | I3 | -0,I |
| - вода в заднем туалете | I3 | +0,I | I3 | +0,I | I3 | 0 |
| - вода питьевая | 2 | 0 | 2 | 0 | - | - |
| - вода питьевая в кипятильниках* | - | - | - | - | 28 | -0,3 |
| - химжидкость в переднем туалете | 6 | -0,I | 6 | -0,I | II | 0 |
| - химжидкость в заднем туалете | 6 | 0 | 6 | 0 | | |
| - масло: | | | | | | |
| в боковых двигателях | 27 | +0,I | 27 | +0,I | 27 | +0,2 |
| в среднем двигателе | I4 | +0,I | I4 | +0,I | I4 | |
| в ТА-6В | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | |
| - кислород в переносных баллонах | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 |
| 2. Бытовое снаряжение | I72,8 | | I72,8 | | 357,8 | |
| - ковры: | | | | | | |
| в кабине экипажа, в салоне и тамбурах | II5,2 | -0,4 | II5,5 | -0,4 | I09,I | -0,4 |
| в переднем и заднем туалетах | 4,5 | 0 | 5 | 0 | 4,5 | 0 |
| - контейнеры буфета, 4 шт. | I8 | -0,2 | I8 | -0,2 | - | - |

Продолжение табл. 5

| Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | Для международных полетов | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | в варианте I26 мест | | в варианте I20 мест (для самолета № 0709) | |
| | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ |
| - контейнеры в буфетных стойках, 8 шт.* | - | - | - | - | 3I,2 | -0,2 |
| - контейнеры для мусора, 4 шт. | 8,I | 0 | 8,I | 0 | 8,I | 0 |
| - бумажные салфетки, полотенца и разное | 2,2 | 0 | 2,2 | 0 | 7,2 | 0 |
| - электродуховой шкаф ШЭД-200М* | - | - | - | - | I7 | -0,I |
| - электрокипятильники КУ-200, 4 шт.* | - | - | - | - | 28 | -0,3 |
| - термосы, 2 шт. стаканчики, 60 шт. | 2 | 0 | 2 | 0 | - | - |
| - стаканы, I20 шт. | 6 | -0,I | 6 | -0,I | - | - |
| - посуда в буфетных стойках* | - | - | - | - | 20 | -0,I |
| - кухонный инвентарь в буфетных стойках* | - | - | - | - | 20 | -0,I |
| - мусоросборник в буфетной стойке № I* | - | - | - | - | 3,8 | 0 |
| - тележка складная ВСТ-3М* | - | - | - | - | I0 | -0,I |
| - тележки бесконтейнерные БСТ-БК, 2 шт.* | - | - | - | - | 63,2 | +0,2 |
| - зеркала в переднем и заднем туалетах* | - | - | - | - | 9,2 | 0 |
| - люлька детская* | - | - | - | - | 6,4 | -0,I |
| - вешалки | 2,5 | 0 | 2,5 | 0 | 2,5 | 0 |
| - шторы | 2,7 | 0 | 3,5 | 0 | 7,6 | 0 |
| - техлитература, сувениры | II,6 | 0 | I0 | 0 | I0 | 0 |
| 3. Аварийно-спасательное оборудование | I93,2 | | I93,2 | | I95,2 | |
| - переносное кислородное оборудование | 35,5 | -0,2 | 35,5 | -0,2 | 35,5 | -0,2 |
| - надувные трапы с контейнерами, 4 шт. | 88 | -0,6 | 88 | -0.6 | 88 | -0,6 |
| - огнетушители, 4 шт. | 32,6 | -0,I | 32,6 | -0,I | 32,6 | -0,I |
| - канаты, страховочные ремни | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | |
| - топоры, 2 шт. | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | |
| - карманы для спасательных жилетов, аварийных радиостанций и картодержатели | 5,3 | -0,I | 5,3 | -0,I | 5,3 | -0,I |
| - аптечки, 2 шт. | I,7 | 0 | I,7 | 0 | I,7 | |
| - мегафоны, 2 шт. | 4,4 | 0 | 4,4 | 0 | 4,4 | |

Продолжение табл. 5

| Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | Для международных полетов | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте 120 мест | | в варианте 126 мест | | в варианте 120 мест (для самолета № 0709) | |
| | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ | $m$, кг | Изменение центровки пустого самолета, % САХ |
| - аварийная радиостанция "Актиния" | 16,9 | -0,2 | 16,9 | -0,2 | 17,0 | -0,2 |
| - аварийные радиостанции "Прибой", 2 шт. | 1,8 | 0 | 1,8 | 0 | 1,8 | 0 |
| - прочее | - | - | - | - | 1,9 | 0 |
| 4. Служебное снаряжение | 139 | | 144 | | 131 | 0 |
| - наземное оборудование | 60 | -0,3 | 65 | -0,3 | 52 | -0,3 |
| - лестница для техотсеков | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| - сетки для грузовых отсеков | 22 | -0,1 | 22 | -0,1 | 22 | -0,1 |
| - багаж экипажа | 40 | -0,4 | 40 | -0,4 | 40 | -0,4 |
| - швартовочные ремни и крепление моногрузов | 14 | 0 | 14 | 0 | 14 | 0 |
| 5. Невырабатываемое топливо | 215 | | 215 | | 215 | |
| - в консолях | 80 | -0,1 | 80 | -0,1 | 80 | -0,1 |
| - в трубопроводе | 50 | +0,1 | 50 | +0,1 | 50 | +0,1 |
| - в двигателях | 20 | +0,1 | 20 | +0,1 | 20 | +0,1 |
| - в центроплане | 65 | -0,1 | 65 | -0,1 | 65 | -0,1 |
| 6. Питание | 30 | | 35 | | 226 | |
| - бутылки с водой, 30 шт. | 30 | -0,4 | - | - | - | - |
| - бутылки с водой, 35 шт. | - | - | 35 | -0,4 | - | - |
| - на тележках БСТ-БК* | - | - | - | - | 106 | +0,4 |
| - в контейнерах буфетных стоек* | - | - | - | - | 120 | -0,7 |
| 7. Контейнеры АК-07: | | | | | | |
| - 8 шт. | 680 | | - | | 680 | - |
| - 7 шт. | - | | 595 | | - | - |
| Передний грузовой отсек | | | | | | |
| - контейнер № 1 | 85 | -0,7 | - | - | 85 | -0,7 |
| - контейнер № 2 | 85 | -0,6 | 85 | -0,6 | 85 | -0,6 |
| - контейнер № 3 | 85 | -0,5 | 85 | -0,5 | 85 | -0,5 |
| - контейнер № 4 | 85 | -0,5 | 85 | -0,5 | 85 | -0,4 |
| - контейнер № 5 | 85 | -0,4 | 85 | -0,4 | 85 | -0,3 |
| - контейнер № 6 | 85 | -0,3 | 85 | -0,3 | 85 | -0,3 |
| Задний грузовой отсек | | | | | | |
| - контейнер № 7 | 85 | +0,1 | 85 | +0,1 | 85 | +0,2 |
| - контейнер № 8 | 85 | +0,3 | 85 | +0,3 | 85 | +0,2 |

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Знак "+" соответствует смещению центровки пустого самолета назад, знак "-" - вперед

2. Знаком * отмечено дополнительное снаряжение, предназначенное для повышения комфорта.

Массы и координаты кресел пилотов, сидений бортпроводников и бортинженера (бортмеханика), пассажирских кресел и другого оборудования самолетов в вариантах I20 и I26 мест

Таблица 6

| Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | Для международных полетов | | В варианте I20 мест с креслами типа 74.00.75I2.0I0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | в варианте I26 мест | | в варианте I20 мест (для самолета № 0709) | | | |
| | $m$, кг | X, м | $m$, кг | X, м | $m$, кг | X, м | $m$, кг | X, м |
| Кресла пилотов, 2 шт. | 40,9 | -I5,62 | 40,9 | -I5,62 | 40,9 | -I5,62 | 40,9 | -I5,62 |
| Сиденья старшего бортпроводника | 7,0 | -I3,02 | 7,0 | -I3,02 | 7,0 | -I3,02 | 7,0 | -I3,02 |
| Сиденье бортпроводника | 3,5 | +5,4I | 3,5 | +5,4I | 3,5 | +5,4I | 3,5 | +5,4I |
| Сиденье бортинженера (бортмеханика) | 4,5 | -I4,89 | 4,5 | -I4,89 | 4,5 | -I4,89 | 4,5 | -I4,89 |
| Пассажирские кресла (два трехместных блока): | | | | | | | | |
| ряда № I | 32,I6 | -II,45 | 32,I6 | -II,45 | 53,9 | -II,45 | 62,0 | -II,54 |
| ряда № 2 | 32,I6 | -I0,70 | 32,I6 | -I0,70 | 49,3 | -I0,70 | 52,4 | -I0,79 |
| ряда № 3 | 32,I6 | -9,95 | 32,I6 | -9,95 | 49,3 | -9,95 | 52,4 | -I0,04 |
| ряда № 4 | 32,I6 | -9,20 | 32,I6 | -9,20 | 49,3 | -9,20 | 52,4 | -9,29 |
| ряда № 5 | 32,I6 | -8,45 | 32,I6 | -8,45 | 49,3 | -8,45 | 52,4 | -8,54 |
| ряда № 6 | 32,I6 | -7,70 | 32,I6 | -7,70 | 49,3 | -7,70 | 52,4 | -7,79 |
| ряда № 7 | 32,I6 | -6,20 | 32,I6 | -6,20 | 53,9 | -6,20 | 62,0 | -6,22 |
| ряда № 8 | 32,I6 | -5,45 | 32,I6 | -5,45 | 49,3 | -5,45 | 52,4 | -5,47 |
| ряда № 9 | 32,I6 | -4,70 | 32,I6 | -4,70 | 49,3 | -4,70 | 52,4 | -4,72 |
| ряда № I0 | 32,I6 | -3,95 | 32,I6 | -3,95 | 49,3 | -3,95 | 52,4 | -3,97 |
| ряда № II | 32,I6 | -3,20 | 32,I6 | -3,20 | 49,3 | -3,20 | 52,4 | -3,22 |
| ряда № I2 | 32,I6 | -2,45 | 32,I6 | -2,45 | 49,3 | -2,45 | 52,4 | -2,47 |
| ряда № I3 | 32,I6 | -I,70 | 32,I6 | -I,70 | 49,3 | -I,70 | 52,4 | -I,72 |
| ряда № I4 | 32,I6 | -0,83 | 32,I6 | -0,83 | 49,3 | -0,83 | 52,4 | -0,82 |
| ряда № I5 | 32,62 | -0,08 | 32,I6 | -0,08 | 48,I | -0,08 | 52,6 | -0,07 |

Продолжение табл. 6

| Наименование | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | Для международных полетов | | В варианте I20 мест с креслами типа 74.00.7512.010 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | в варианте I26 мест | | в варианте I20 мест (для самолета № 0709) | | | |
| | $m$, кг | X, м | $m$ кг | X, м | $m$, кг | X, м | $m$, кг | X, м |
| ряда № I6 | 32,I6 | +0,67 | 32,I6 | +0,67 | 49,3 | +0,67 | 52,4 | +0,67 |
| ряда № I7 | 32,I6 | +I,42 | 32,I6 | +I,39 | 49,3 | +I,42 | 52,4 | +I,4I |
| ряда № I8 | 32,I6 | +2,I7 | 32,I6 | +2,II | 49,3 | +2,I7 | 52,4 | +2,I7 |
| ряда № I9 | 32,I6 | +2,92 | 32,I6 | +2,83 | 49,3 | +2,92 | 52,4 | +2,92 |
| ряда № 20 | 32,I6 | +3,67 | 32,I6 | +3,55 | 49,3 | +3,67 | 5I,0 | +3,67 |
| ряда № 2I | - | - | 32,I6 | +4,27 | - | - | - | - |
| Багажник задний | - | +5,I9 | - | +5,I9 | - | +5,I9 | - | +5,I9 |
| Гардероб передний | - | -I2,59 | - | -I5,59 | - | -I2,59 | - | -I2,59 |
| Гардероб задний | - | +4,38 | - | +4,38 | - | +4,38 | - | +4,38 |
| Буфет: | - | -I4,30 | - | -I4,30 | - | - | - | -I4,30 |
| - стойка № I, правый борт, шп. № 8-I0 | - | - | - | - | - | -I4,38 | - | - |
| - стойка № 2, правый борт, шп. № I3-I5 | - | - | - | - | - | -I2,75 | - | - |
| - стойка № 3, левый борт, шп. № 57-59 | - | - | - | - | - | +5,29 | - | - |
| Туалет передний | - | -I2,53 | - | -I2,53 | - | -I2,53 | - | -I2,53 |
| Туалет задний | - | +5,07 | - | +5,07 | - | +5,07 | - | +5,07 |
| Балласт (центровочный груз) | - | -II,02 | - | -II,02 | - | -II,02 | - | -II,02 |

ПРИМЕЧАНИЕ: I. Масса пассажирских кресел самолетов с № 0303 по № I006 равна 35,3 кг.

2. При установке на самолете № 0709 унифицированных пассажирских кресел масса пустого самолета без пассажирских кресел увеличивается на 994 кг, а центровка изменяется на величину -3 % САХ.

3. При установке пассажирских кресел типа 74.00.7512.010 масса пустого самолета без пассажирских кресел увеличивается на I065 кг, а центровка изменяется на величину -3,3 % САХ.

8.4.3.3. Основные данные грузовых отсеков и багажников

Основные данные грузовых отсеков (см. рис. 8.3I и табл.7 и 8)

Основные данные грузовых отсеков и багажников
(контейнерный вариант)

Таблица 7

| Наименование | | Номер контейнера | Поперечное сечение контейнера, $м^2$ | Используемый объем контейнера, $м^3$ | Площадь пола контейнера, $м^2$ | Расчетная нагрузка на пол контейнера | | Максимальная загрузка, кг | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | удел., $кгс/м^2$ | допуст., кг | багажом ($\gamma$=I60 $кг/м^3$) | почтой ($\gamma$=270 $кг/м^3$) | грузом ($\gamma$=300 $кг/м^3$) |
| Грузовые отсеки | Передний | I | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 2 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 3 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 4 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 5 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 6 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | Итого: | - | I3,2 | 7,44 | - | 4I70 | 2II2 | 3564 | 3840 |
| | Задний | 7 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | 8 | 2,259 | 2,2 | I,24 | 560 | 695 | 352 | 594 | 640 |
| | | Итого: | - | 4,4 | 2,48 | - | I390 | 704 | II88 | I280 |
| | | Всего: | - | I7,6 | 9,92 | - | 5560 | 28I6 | 4752 | 5I20 |
| Багажник задний * | | | | I,4 | 2,3 | 600 | I380 | 224 | 378 | 420 |
| Гардероб-багажник задний ** | | | | 2,2 | I,52 | 600 | 9I0 | 352 | 594 | 660 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Указанная максимальная загрузка дана без учета массы контейнера.
Масса контейнера 85 кг.

* На самолете № 0709 отсутствует.

** На самолетах в варианте I26 мест отсутствует.

Основные данные грузовых отсеков и багажников
(бесконтейнерный вариант)

Таблица 8

| Наименование | | Номер секции | Поперечное сечение секции, $м^2$ | Используемый объем секции, $м^3$ | Площадь пола секции, $м^2$ | Расчетная нагрузка на пол секции | | Максимальная загрузка, кг | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | удел., $кгс/м^2$ | допуст., кг | багажом ($\gamma$=120 $кг/м^3$) | багажом ($\gamma$=160 $кг/м^3$) | почтой ($\gamma$=270 $кг/м^3$) | грузом ($\gamma$=300 $кг/м^3$) |
| Грузовые отсеки | Передний | I | 2,433 | I,98 | I,08 | 600 | 650 | 238 | 317 | 535 | 594 |
| | | II | 2,433 | 2,93 | I,60 | 600 | 960 | 352 | 469 | 79I | 879 |
| | | III | 2,I40 | 3,47 | 2,I5 | 600 | I290 | 4I6 | 555 | 937 | I04I |
| | | IУ | 2,58I | 2,09 | I,20 | 600 | 720 | 25I | 334 | 564 | 627 |
| | | У | 2,58I | 3,I7 | I,82 | 600 | I090 | 380 | 507 | 856 | 95I |
| | | УI | 2,58I | 2,09 | I,20 | 600 | 720 | 25I | 334 | 564 | 627 |
| | | УII | 2,58I | 2,09 | I,20 | 600 | 720 | 25I | 334 | 564 | 627 |
| | | Итого: | - | I7,82 | I0,25 | - | 6I50 | 2I39 | 2850 | 48II | 5346 |
| | Задний | УIII | 2,487 | 2,64 | 2,0I | 600 | I200 | 3I7 | 422 | 7I3 | 792 |
| | | IX | 2,I80 | 3,I2 | I,90 | 600 | II40 | 374 | 499 | 842 | 936 |
| | | Итого: | - | 5,76 | 3,9I | - | 2340 | 69I | 92I | I555 | I728 |
| | Всего: | | - | 23,58 | I4,I6 | - | 8490 | 2830 | 377I | 6366 | 7074 |
| Багажник задний* | | | - | I,4 | 2,3 | 600 | I380 | I68 | - | 378 | 420 |
| Гардероб-багажник задний** | | | - | 2,2 | I,52 | 600 | 9I0 | 264 | 352 | 594 | 660 |

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные по максимальной загрузке багажом приведены при плотности багажа ($\gamma$):

- I20 $кг/м^3$ для самолетов в варианте I20 и I26 мест, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР;
- I60 $кг/м^3$ для самолета № 0709, выполняющем международные полеты.

* На самолете № 0709 отсутствует.

** На самолетах в варианте I26 мест отсутствует.

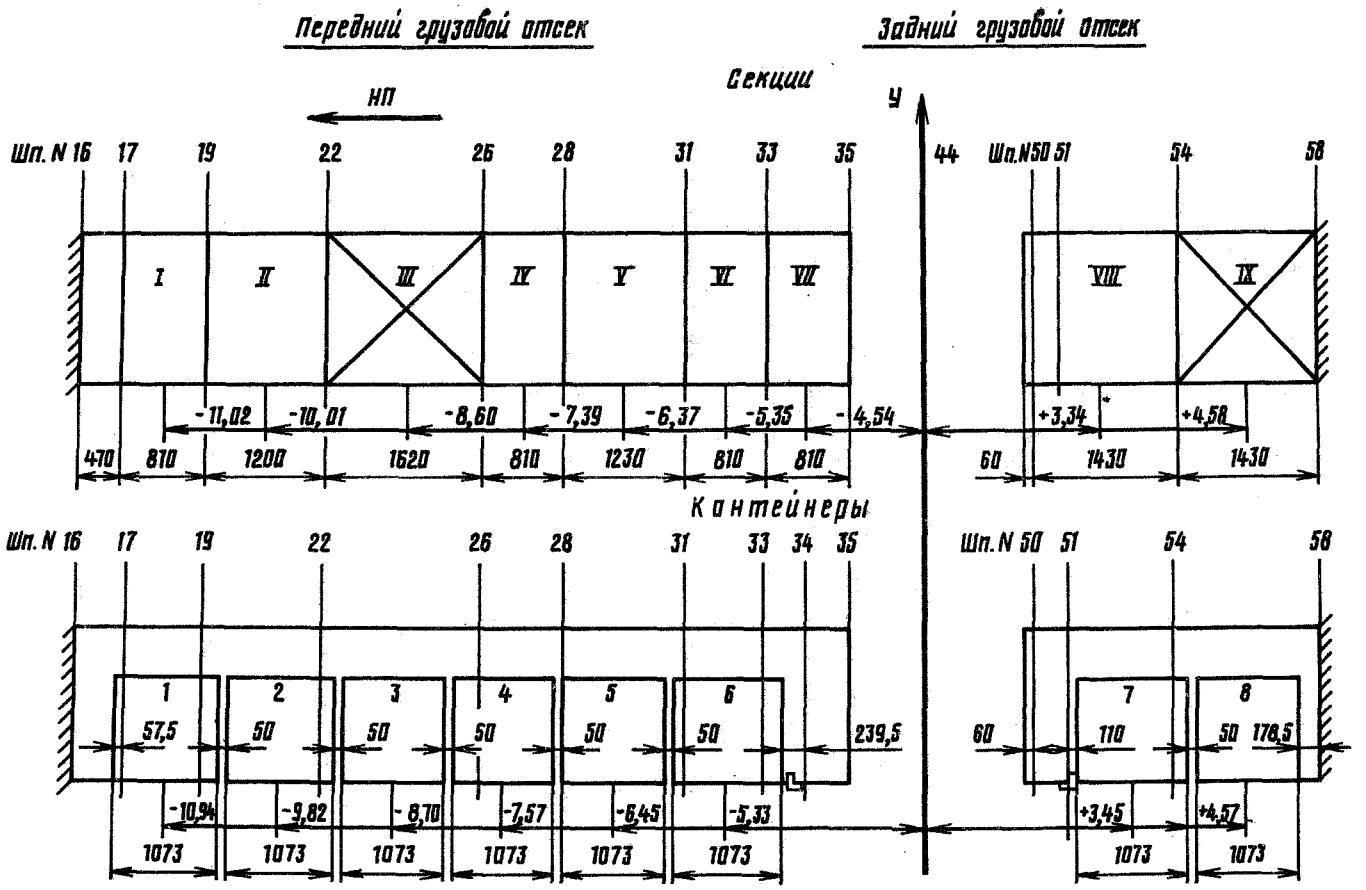
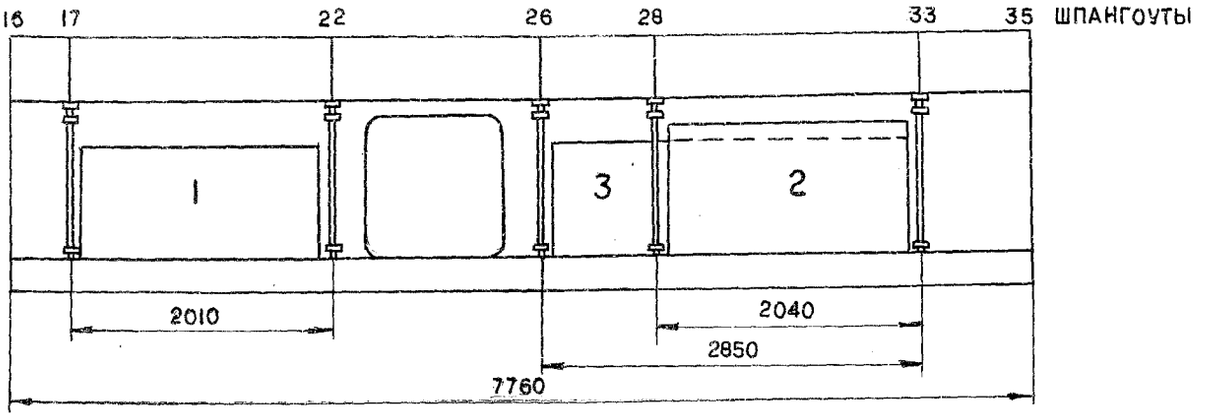


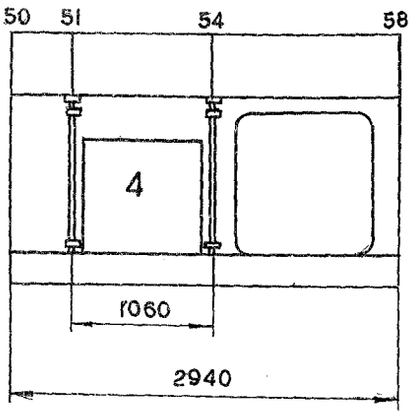

СХЕМА ГРУЗОВЫХ ОТСЕКОВ С КООРДИНАТАМИ ЦЕНТРОВ ТЯЖЕСТИ

**Рис. 8.31**

## ПЕРЕДНИЙ ГРУЗОВОЙ ОТСЕК




## ЗАДНИЙ ГРУЗОВОЙ ОТСЕК




| Вариант моногруза | Габариты моногруза, мм | | |
|---|---|---|---|
| | Длина | Ширина | Высота |
| I | 2000 | 8000 | 750 |
| 2 | 2000 | I000 | 900 |
| 3 | 2800 | 800 | 750 |
| 4 | I000 | 800 | 750 |

I. На схеме показаны размещение и максимальные габариты моногрузов, при которых обеспечивается их загрузка и швартовка в переднем и заднем грузовых отсеках.

2. Швартовка моногруза максимального поперечного сечения (вариант 2) возможна только в задней части переднего грузового отсека с использованием боковых колец.

3. Максимальная масса моногруза – 300 кг, при этом удельная нагрузка на пол грузового отсека не более 600 кг/м$^2$.

СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ МОНОГРУЗОВ
В ГРУЗОВЫХ ОТСЕКАХ САМОЛЕТА

Рис. 8.3Iа

### 8.4.3.4. СВЕДЕНИЯ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ И ЦЕНТРОВКЕ ТОПЛИВА

Топливо размещается в трех кессонах: левом, правом и среднем.

Каждый из кессонов представляет собой автономный бак и предназначен для питания одного двигателя.

Топливо к боковым двигателям подается из левого и правого кессонов, к среднему двигателю – из среднего кессона.

Открытая заправка топливом осуществляется через три заправочные горловины, из которых две размещены в левом и правом кессонах между нервюрами № 8 и 9, а горловина среднего кессона размещена справа перед первым лонжероном крыла.

Имеется система централизованной заправки топливом. Штуцер централизованной заправки расположен на правом борту фюзеляжа у носка крыла.

Заправка кессонов топливом, в том числе и расходных отсеков, происходит по уровню (при неработающих двигателях).

При включении двигателей происходит сначала заполнение расходных отсеков, которые остаются заполненными топливом в течение всего полета. После расхода топлива из кессонов происходит расход топлива из расходных отсеков.

Максимальная заправка топливом самолета составляет 18500 кг. Изменение центровки при заправке или выработке топлива учитывается по центровочному графику (см. п.8.4.5)

Количество масла и невырабатываемого топлива и влияние его на центровку пустого самолета показаны в таблице 5.

При заправке координата ц.т. топлива определяется:

- от 0 до 7000 кг по формуле $X_T = \frac{m_T}{10000} - 1{,}9$ (м)
- от 7000 до 18500 кг по формуле $X_T = \frac{m_T - 7000}{100000} - 1{,}2$ (м)

При расходе координата ц.т. остатка топлива определяется:

- от 18500 до 7000 кг по формуле $X_T = \frac{m_T - 18500}{95800} - 1{,}08$ (м)
- от 7000 до 0 кг по формуле $X_T = \frac{m_T - 7000}{10000} - 1{,}2$ (м),

где $m_T$ – количество топлива на борту самолета, кг;

$X_T$ – координата ц.т. топлива, м.

8.4.4. Загрузка самолета

8.4.4.I. Коммерческая нагрузка с багажом, почтой, грузом

| | Для полетов в воздушном пространстве СССР | | | | | | | | Для международных полетов | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в варианте I20 мест | | | | в варианте I26 мест | | | | в варианте I20 мест (для самолета № 0709) | | | |
| | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | | с нормальной коммерческой нагрузкой, кг | | с максимальной коммерческой нагрузкой, кг | |
| | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант | контейнерный вариант | бесконтейнерный вариант |
| Коммерческая нагрузка | I0500 | I0500 | I2820 | I3500 | II025 | II025 | I2800 | I3500 | I0800 | I0800 | II500 | II500 |
| в том числе: | | | | | | | | | | | | |
| - пассажиры | 9000 | 9000 | 9000 | 9000 | 9450 | 9450 | 9450 | 9450 | 9000 | 9000 | 8I00 | 9000 |
| - багаж ( $\gamma$ = I20 кг/м$^3$) | - | I500 | - | I500 | - | I575 | - | I575 | - | - | - | - |
| - багаж ( $\gamma$ = I60 кг/м$^3$) | I500 | - | I500 | - | I575 | - | I575 | - | I800 | I800 | I620 | I800 |
| - почта, груз ( $\gamma$ = 270; 300 кг/м$^3$) | - | - | 2320 | 3000 | - | - | I775 | 2475 | - | - | I780 | 700 |

При условии сохранения максимальной взлетной массы и допустимого диапазона центровок на самолете № 0709, выполняющем международные полеты (в контейнерном варианте):
- максимальная коммерческая нагрузка обеспечивается полной загрузкой грузовых отсеков багажом, почтой или грузом и уменьшением количества пассажиров на I2 человек (за счет пассажиров первых двух рядов кресел);
- при нормальной коммерческой нагрузке багаж размещать в контейнерах № 4-8 и в заднем гардеробе-багажнике (250 кг).

8.4.4.2. Размещение коммерческой нагрузки

Загрузку производить при полностью снаряженном самолете после заправки топливом.
Размещение коммерческой нагрузки на самолете должно обеспечивать получение допустимой эксплуатационной центровки (см. п. 8.4.I.2).
При неполном количестве пассажиров, с целью снижения расхода топлива в полете, размещение коммерческой нагрузки на самолете производить так, чтобы обеспечить по возможности центровку на посадке 30-32% САХ.
Загрузку грузом, почтой, багажом и разгрузку грузовых отсеков и секций самолета производить в следующей последовательности:

Загрузка: I. Задний отсек: контейнеры 7 и 8 или в УШ и IX секции.
2. Передний отсек: контейнеры № 6, 5, 4 или в УП, УI, У, IУ секции.
3. Передний отсек: контейнеры № I*, 2, 3 или в I*, П, Ш секции.

Разгрузка: I. Задний отсек: контейнеры № 8 и 7 или из IX и УШ секций.
2. Передний отсек: контейнеры № 3, 2, I* или из Ш, П, I* секций.
3. Передний отсек: контейнеры № 4, 5, 6 или из IУ, У, УI, УП секций.

* Для самолетов в варианте I20 мест.

При этом в задний грузовой отсек и задние секции переднего грузового отсека рекомендуется загружать более тяжелые грузы.

При сохранении допустимого диапазона эксплуатационных центровок разрешается производить размещение моногрузов в грузовых отсеках самолета согласно схеме (см. рис. 8.3Iа) в счет коммерческой нагрузки.

При выполнении полетов на самолетах в варианте I20 мест, выполняющих полеты в воздушном пространстве СССР, для достижения максимальной грузоподъемности при количестве пассажиров I08-I20 человек разрешается загружать почтой или грузом:

- багажник до 420 кг;
- задний гардероб-багажник до 550 кг.

Пассажиров размещать с ряда № 5 по ряд № 20 (2I*), затем на ряды № 4, 3, 2, I. На самолете № 0709 пассажиров размещать с ряда № 7 по ряд № 20, затем на ряды № 6, 5, 4, 3, 2, I. Если пассажиров менее 25 человек, то размещать их с ряда № I по 6 человек в ряд, при этом бортпроводники и экипаж находятся впереди. Багаж, почту, груз, балласт размещать в первых двух секциях (во второй и третьей секциях*) переднего грузового отсека или в контейнерах № I и 2 (№ 2 и 3*) (см. табл. 9), затем - в установленном порядке (см. выше).

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Во всех вариантах загрузки самолета коммерческая нагрузка не должна превышать указанную в п.8.4.4.I.

2. Если пассажиров менее 80 человек, то размещать их с ряда № 7 по ряд № 20 (№ 2I*), затем на ряды № 6, 5, 4, 3, 2 и I.

На самолете № 0709 при количестве пассажиров менее 60 человек масса почты или груза не должна превышать 3500 кг.

Таблица 9

| При выполнении полетов в воздушном пространстве СССР | | При выполнении международных полетов (на самолете № 0709) | |
|---|---|---|---|
| Количество пассажиров, чел. | Багаж, почта, груз, балласт, кг | Количество пассажиров, чел. | Багаж, почта, груз, балласт, кг |
| I-6 | II30-725 | I-4 | 600-350 |
| 7-I2 | 650-300 | 5-8 | 300-0 |
| I3-I7 | 230-0 | - | - |

ПРИМЕЧАНИЕ. Приведенные в таблице значения даны для $\gamma = 300$ кг/м$^3$.

При посадке пассажиров через заднюю входную дверь необходимо в первую очередь разместить 20 человек (I8 человек**) на первых четырех (трех**) рядах кресел (номера рядов в соответствии с вариантом загрузки пассажиров - см.выше), пропуская их в салон группами по 4 человека, затем производить обычную посадку.

Высадку пассажиров производить через заднюю входную дверь с последних рядов кресел. Последними выходят пассажиры с передних четырех (трех**) рядов группами по 4 человека. Для сохранения предельно допустимой центровки самолета на земле 45,5% САХ (см.8.4.I.2.4.) необходимо проверить центровку снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания при установке груза, почты, багажа по центровочному графику, см. рис. 8.34 (пример - см. п. 8.4.5).

* Для самолетов в варианте I26 мест.
** Для самолета № 0709.

В варианте I20 мест верхнюю одежду пассажиров размещать в переднем и заднем гардеробах, в варианте I26 мест - в переднем гардеробе. В осенне-зимний период передний гардероб можно увеличить за счет снятия первого ряда пассажирских кресел. Влияние верхней одежды на центровку учитывать по центровочному графику (из расчета 5 кг на пассажира).

Ручную кладь пассажиров (не более 5 кг на пассажира) учитывать по центровочному графику (используя цену деления для пассажиров), определив суммарную массу клади и ее положение (положение определять по рядам кресел).

При перегоне самолета (без коммерческой нагрузки) необходимо установить балласт (центровочный груз):

- в бесконтейнерном варианте - массой I200 кг (I300 кг*) в районе первой секции переднего грузового отсека;
- в контейнерном варианте - массой 890 кг (I000 кг*) в районе контейнера № I при наличии восьми (семи*) контейнеров.

При этом бортпроводники и экипаж должны находиться впереди, а количество топлива на взлете должно быть не менее 7500 кг.

При максимальной заправке топливом (I8500 кг) масса центровочного груза может быть уменьшена до 600 кг при условии, что на посадке количество топлива будет не менее 5000 кг.

При перегоне самолета № 0709 (без коммерческой нагрузки) необходимо установить балласт (центровочный груз):

- в бесконтейнерном варианте - массой 500 кг в районе первой секции переднего грузового отсека;
- в контейнерном варианте - массой 200 кг в районе контейнера № I при наличии восьми контейнеров.

При этом бортпроводники и экипаж должны находиться впереди, а количество топлива на взлете должно быть не менее 8500 кг.

При количестве топлива на взлете I5000 кг и более (в бесконтейнерном варианте) или I2000 кг и более (в контейнерном варианте) центровочный груз можно не устанавливать при условии, что на посадке количество топлива будет не менее 3000 кг.

* Для самолетов в варианте I26 мест.

8.4.4.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ НА СТОЯНКЕ И ПРИ БУКСИРОВКЕ ПУСТОГО САМОЛЕТА

Во избежание опускания самолета на хвост при буксировке или стоянке пустого самолета при скорости ветра до 10 м/с необходимо наличие двух человек в районе кабины экипажа или 165 кг балласта в районе первой секции переднего грузового отсека. При отсутствии центровочного груза и людей заправить 1500 кг топлива.

При скорости ветра 10 – 25 м/с необходимо заправить 1500 кг топлива при наличии: пяти человек в районе кабины экипажа или 370 кг в районе первой секции переднего грузового отсека.

При профилактическом осмотре пустого самолета (работа на земле) необходимо устанавливать ложементы под хвостовую часть фюзеляжа в районе шп. № 69.

При скорости ветра более 25 м/с самолет должен быть пришвартован.

8.4.4.4. РАЗМЕРЫ ДВЕРЕЙ И ЛЮКОВ

Таблица 10

| Наименование | Колич. | Ширина, мм | Высота, мм |
|---|---|---|---|
| Правая служебная дверь | 1 | 700 | 1300 |
| Левая входная дверь | 1 | 700 | 1500 |
| Задняя входная дверь (на шпангоуте № 59) | 1 | 850 | 1785 |
| Аварийные выходы типа I | 2 | 660 | 1220 |
| Аварийные выходы типа III | 2 | 510 | 915 |
| Передний и задний грузовые люки | 2 | 1350 | 1145 |

8.4.5. Центровочный график

В центровочном графике (рис. 8.32-8.35) за исходную принята точка, соответствующая массе и центровке снаряженного самолета без экипажа в бесконтейнерном варианте, шасси выпущено (ШВ).

Для определения массы и центровки снаряженного самолета без экипажа в бесконтейнерном варианте необходимо к массе пустого самолета ($m_{пуст}$), записанной в формуляре, прибавить массу снаряжения без экипажа в бесконтейнерном варианте (см. табл. I):

- 840 кг для самолетов в варианте I20 мест;
- 850 кг для самолетов в варианте I26 мест;
- I240 кг для самолета № 0709.

Центровку пустого самолета (при выпущенном шасси), записанную в формуляре, необходимо уменьшить на 3,I % САХ (для самолета № 0709 - на 3,8 % САХ).

Если состав снаряжения данного самолета отличается от приведенного в таблице 5, то все отличия необходимо учитывать с помощью данных по массе и центровке, приведенных в этой таблице.

Для определения массы снаряженного самолета без экипажа в контейнерном варианте необходимо к массе снаряженного самолета без экипажа в бесконтейнерном варианте прибавить массу установленных на самолете контейнеров:

- для самолетов в варианте I20 мест

$$m_{\text{снар. без эк}} = (m_{пуст} + 840 \text{ кг}) + (85 \cdot n) \text{ кг};$$

- для самолетов в варианте I26 мест

$$m_{\text{снар. без эк}} = (m_{пуст} + 850 \text{ кг}) + (85 \cdot n) \text{ кг};$$

- для самолетов № 0709

$$m_{\text{снар.без эк}} = (m_{пуст} + I240 \text{ кг}) + (85 \cdot n) \text{ кг, где}$$

$n$ - число установленных на самолете контейнеров АК-07.

При размещении в контейнерах багажа, почты, груза массу каждого контейнера учитывать на соответствующей шкале центровочного графика.

При размещении моногрузов массу каждого моногруза учитывать на соответствующих шкалах центровочного графика пропорционально площади, занимаемой моногрузом или частью его в каждой секции грузового отсека.

На центровочном графике в номограмме загруженного самолета указаны:

| | |
|---|---|
| линия KL | - допустимая предельно передняя центровка |
| линия EF | - допустимая предельно задняя центровка |
| незаштрихованная зона ABCD | - диапазон центровок на взлете и посадке во всех вариантах загрузки для сохранения допустимого диапазона центровок (см. п. 8.4.I.2.I) |
| линия MN | - центровка на земле, которая не должна быть превышена во всех вариантах загрузки |

## Пример определения центровки по центровочному графику

(вариант I20 мест с нормальной коммерческой нагрузкой, контейнерный вариант)

Для расчета принимаются следующие исходные данные:

| | |
|---|---|
| Масса пустого самолета (по формуляру) | 3I790кг |
| Центровка пустого самолета (по формуляру) | 48,2% САХ |
| Снаряжение без контейнеров и экипажа | 840кг |
| Экипаж, в том числе: | |
| пилоты, 2 чел. | I60кг |
| бортинженер (бортмеханик), I чел. | 80кг |
| бортпроводники, 2 чел. | I50кг |
| Топливо у аэровокзала | I2940кг |
| Коммерческая нагрузка плюс масса контейнеров (I0500 кг + 340 кг), в том числе: | I0840кг |
| пассажиры, I20 чел. (75кгхI20) | 9000кг |
| багаж ( $\gamma$ = I60кг/м$^3$) с контейнерами, (I500 кг + 340 кг), | I840кг |
| в том числе (с учетом массы контейнера): | |
| контейнер № 7 (352 кг + 85 кг) | 437кг |
| контейнер № 8 (352 кг + 85 кг) | 437кг |
| контейнер № 6 (352 кг + 85 кг) | 437кг |
| контейнер № 5 (244 кг + 85 кг) | 329кг |
| в заднем багажнике салона | 200кг |
| Масса снаряженного самолета без экипажа и контейнеров | 32630кг |
| Центровка снаряженного самолета без экипажа и контейнеров | 45,I% САХ |
| При этих исходных данных: | |
| Рулежная масса (у аэровокзала) | 56800кг |
| Взлетная масса | 56500кг |

ПРИМЕЧАНИЕ. При определении центровки по центровочному графику количество топлива берется для взлетной массы (в приведенном примере):

I2940кг - 300кг = I2640кг

Для определения центровки самолета отложите на центровочном графике(см. рис.8.32) центровку снаряженного самолета без экипажа и контейнеров 45,I% САХ, добавьте фактическую нагрузку: массы пилотов, бортинженера (бортмеханика), бортпроводников, пассажиров, багажа и топлива,— откладывая на шкалах соответствующие отрезки с учетом масштаба и направления отсчета для каждого вида нагрузки.

Цифровое значение каждого вида фактической нагрузки запишите в шкалу с правой стороны центровочного графика. Максимальная величина нагрузки, цена деления и направление отсчета указаны в левой части графика.

Например, в шкале "Пилоты и БИ(БМ)" одному делению соответствует масса двух человек, в шкале "Передний гардероб" - одному делению соответствуют 500кг и т.д.

Пассажиров и багаж разместите в соответствии с рекомендациями, помещенными в п. 8.4.4.2.

Итак, из точки, соответствующей центровке снаряженного самолета без экипажа и без контейнеров 45,1% САХ, опустите перпендикуляр на шкалу "Пилоты и БИ(БМ)" и отложите на ней влево (по направлению стрелки) отрезок, равный 1,5 деления этой шкалы (пилоты - 2 чел., бортинженер (бортмеханик) - 1 чел.).

Из конца отрезка опустите перпендикуляр на шкалу "СТ/БП" и на ней отложите влево отрезок, равный одному делению этой шкалы.

Шкалу "БП" пропустите, т.к. место размещения бортпроводника на центровку не влияет.

Затем опустите перпендикуляр на шкалу "Полное число пассажиров" и на ней отложите влево отрезок, равный одному делению этой шкалы (пассажиров 120 чел., масса одного пассажира 75кг).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если пассажиров менее 120 человек, то шкалу "Полное число пассажиров" пропустите и перейдите на шкалы "Салон, ряды № 1, 2, 3..." в соответствии с фактической загрузкой.

После этого перейдите на шкалы грузовых отсеков.

На шкале "Контейнер 5" переднего грузового отсека отложите влево отрезок, равный 0,66 деления шкалы (масса контейнера № 5 с багажом составляет 329кг). Далее аналогичным способом отложите отрезки на шкалах "Контейнер 6", "Контейнер 7" и "Контейнер 8", соответствующие массе багажа в этих контейнерах.

Из конца отрезка, отложенного на шкале "Контейнер 8" заднего грузового отсека, опустите перпендикуляр на шкалу "Задний гардероб и багажн." и отложите на ней вправо отрезок, равный 0,4 деления шкалы (масса багажа в заднем багажнике равна 200кг).

ПРИМЕЧАНИЕ. На самолетах № 0809 и 0510 при установке в задних гардеробах-багажниках в счет коммерческой нагрузки двух буфетных стоек общей массой 50 кг их массу, а также массу двенадцати контейнеров КБУ-108 с питанием необходимо учитывать по шкале центровочного графика "Задний гардероб и багажн."

Затем перейдите на шкалу "Топливо (заправка) от 8500 до 18500 кг" и отложите влево отрезок, равный 6,3 деления этой шкалы (топливо - 12640 кг). Из конечной точки отсчета опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей взлетной массе самолета 56500 кг.

Из точки пересечения, следуя вверх или вниз вдоль ближайшей наклонной линии, определите центровку самолета на взлете - 20,4 % САХ.

Центровку на посадке определите по этому же графику.

Для этого из полученной ранее конечной точки восстановите перпендикуляр на шкалу "Топливо (расход) от 18500кг до 4000кг", отложите на ней вправо отрезок, равный массе израсходованного топлива, в данном примере 7000кг, и опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей посадочной массе самолета 49500кг = 56500кг - 7000кг, и далее аналогичным путем определите центровку самолета на посадке 21,4% САХ.

Пример определения центровки на земле самолета в варианте 120 мест при загрузке грузом и багажом

Для проверки центровки снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания при загрузке грузом и багажом ( $\gamma$ = 300; 120 кг/м$^3$) соответственно с тем, чтобы она не вышла за предельно допустимую на земле (см. п. 8.4.1.2), пользуйтесь центровочным графиком (см. рис. 8.34).

Для определения центровки снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания необходимо центровку пустого самолета, записанную в формуляре, уменьшить на 2,8% САХ, а массу пустого самолета увеличить на 810кг = 840 - 30 кг

ПРИМЕР. Порядок размещения груза и багажа в соответствии с рекомендациями п. 8.4.4.2 взят из таблицы 4:

| | |
|---|---|
| Масса груза ( $\gamma$ = 300кг/м$^3$). | 3000кг |
| в том числе: | |
| - в УШ секции | 792кг |
| - в IX секции | 936кг |
| - в УП секции | 302 |
| - в заднем багажнике салона | 420кг |
| - в заднем гардеробе-багажнике | 550 |
| Масса багажа ( $\gamma$ = 120кг/м$^3$), | 1500кг |
| в том числе: | |
| - в УI секции | 251кг |
| - в У секции | 380кг |
| - в IУ секции | 251кг |
| - в Ш секции | 416кг |
| - во П секции | 202кг |
| Масса снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания | 32600кг |
| Центровка снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания | 45,4% САХ |

При таком размещении груза и багажа полетные центровки самолета находятся в допустимых пределах.

Определение центровки самолета на земле ведется по центровочному графику(см.рис.8.34) следующим образом:

- из точки, соответствующей центровке снаряженного самолета без экипажа, контейнеров и питания (в нашем примере 45,4% САХ), опустите перпендикуляр на шкалу "Топливо (заправка)от 8500кг до I8500кг" и отложите на ней влево (по направлению стрелки) отрезок, равный 5 делениям этой шкалы (топливо - 9980кг);
- из конца отрезка восстановите перпендикуляр на шкалу "Секция УШ" заднего грузового отсека и отложите на ней вправо отрезок, равный I,6 деления этой шкалы (масса груза в "Секции УШ" равна 792кг).

Далее аналогичным образом перейдите на шкалы "Секция IX" заднего грузового отсека и "Задний гардероб и багажн.".

Из конечной точки отсчета на шкале "Задний гардероб и багажн." опустите перпендикуляр на номограмму загруженного самолета до пересечения его с горизонталью, соответствующей массе снаряженного и заправленного топливом самолета без экипажа, контейнеров и питания (при установке груза в секциях УШ и IX, в заднем гардеробе и багажнике).

Указанная масса самолета равна:

45278 кг = 32600кг + 9980кг + 792кг + 936кг + 970 кг

Из точки пересечения, следуя вниз вдоль ближней наклонной линии, определите центровку самолета на земле - 42,6% САХ

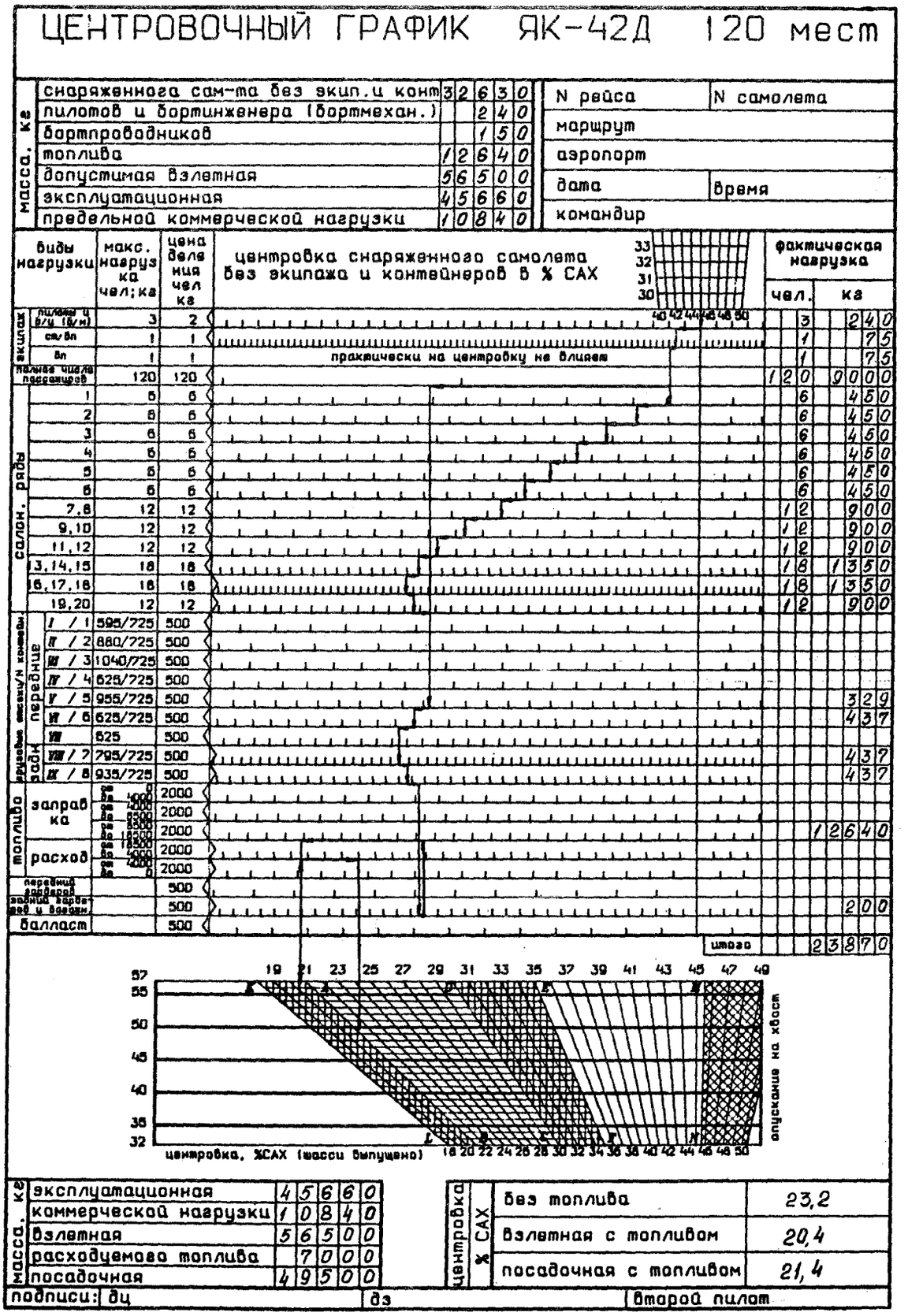

ЦЕНТРОВОЧНЫЙ ГРАФИК ЯК-42Д 120 мест
масса, кг
снаряженного сам-та без экип.и конт 32630
пилотов и бортинженера (бортмехан.) 2400
бортпроводников 1500
топлива 12640
допустимая взлетная 56500
эксплуатационная 45660
предельной коммерческой нагрузки 10840
N рейса
N самолета
маршрут
аэропорт
дата
время
командир
виды нагрузки
макс. нагрузка чел;кг
цена деления чел кг
центровка снаряженного самолета без экипажа и контейнеров в % САХ
фактическая нагрузка
чел.
кг
экипаж
салон. ряды
практически на центровку не влияет
багажные отсеки и контейнеры
топливо
заправка
расход
балласт
итого
центровка, %САХ (шасси выпущено)
масса, кг
эксплуатационная 45660
коммерческой нагрузки 10840
взлетная 56500
расходуемого топлива 7000
посадочная 49500
центровка % САХ
без топлива 23,2
взлетная с топливом 20,4
посадочная с топливом 21,4
подписи:
дц
дз
второй пилот

Рис. 8.32

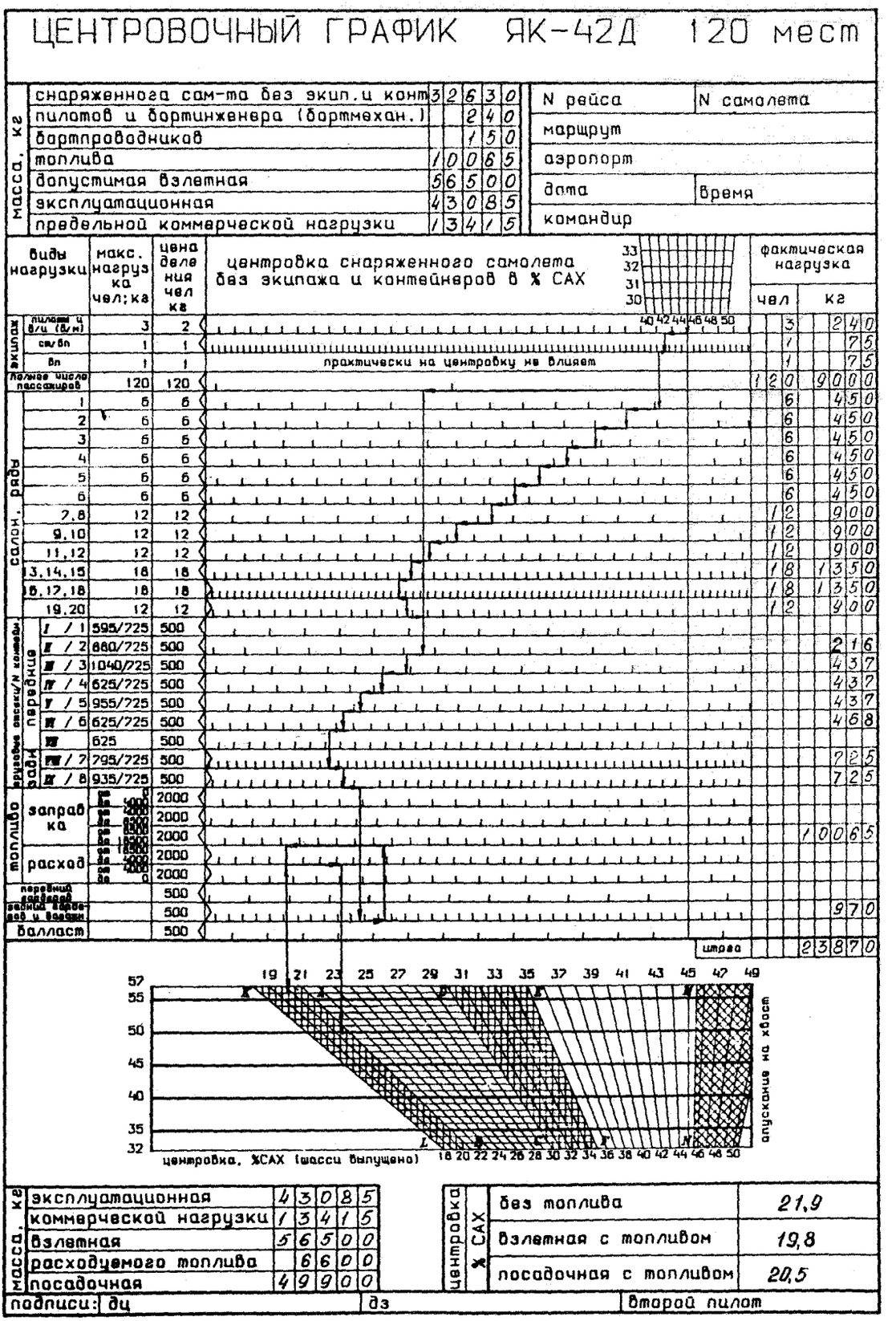

ЦЕНТРОВОЧНЫЙ ГРАФИК ЯК-42Д 120 мест
масса, кг
снаряженного сам-та без экип.и конт 32630
пилотов и бортинженера (бортмехан.) 2400
бортпроводников 1500
топлива 10065
допустимая взлетная 56500
эксплуатационная 43085
предельной коммерческой нагрузки 13415
N рейса
N самолета
маршрут
аэропорт
дата
время
командир
виды нагрузки
макс. нагрузка чел;кг
цена деления чел кг
центровка снаряженного самолета без экипажа и контейнеров в % САХ
фактическая нагрузка
чел
кг
экипаж
пилоты и б/ч (б/м) 3 2 3 240
св/бп 1 1 1 75
бп 1 1 1 75
практически на центровку не влияет
полное число пассажиров 120 120 120 9000
салон, ряды
1 6 6 6 450
2 6 6 6 450
3 6 6 6 450
4 6 6 6 450
5 6 6 6 450
6 6 6 6 450
7,8 12 12 12 900
9,10 12 12 12 900
11,12 12 12 12 900
13,14,15 18 18 18 1350
16,17,18 18 18 18 1350
19,20 12 12 12 900
грузовые отсеки/N конвейера, зоны передних
I / 1 595/725 500
II / 2 880/725 500 2160
III / 3 1040/725 500 4320
IV / 4 625/725 500 4320
V / 5 955/725 500 4320
VI / 6 625/725 500 4680
VII 625 500
VIII / 7 795/725 500 7250
IX / 8 935/725 500 7250
топливо
заправка 2000
расход 2000
передний грузовой люк 500
задний грузовой люк и багажник 500 970
балласт 500
итого 238700
центровка, %САХ (шасси выпущено)
допускания на взлет
масса, кг
эксплуатационная 43085
коммерческой нагрузки 13415
взлетная 56500
расходуемого топлива 6600
посадочная 49900
центровка % САХ
без топлива 21,9
взлетная с топливом 19,8
посадочная с топливом 20,5
подписи: дц дз второй пилот

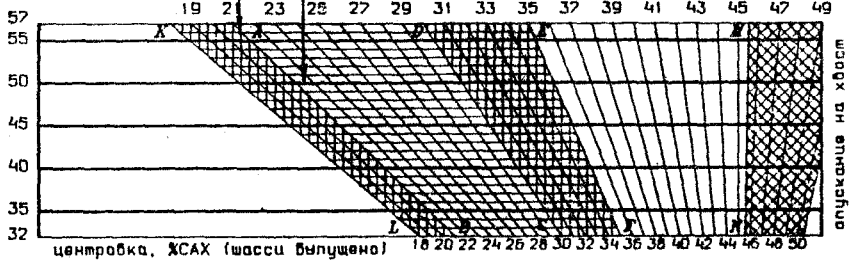
Рис. 8.33

# ЦЕНТРОВОЧНЫЙ ГРАФИК ЯК-42Д 120 мест

| масса, кг | |
|---|---|
| снаряженного сам-та без экип.и конт | 32630 |
| пилотов и бортинженера (бортмехан.) | 2400 |
| бортпроводников | 1500 |
| топлива | 9980 |
| допустимая взлетная | 56500 |
| эксплуатационная | 43000 |
| предельной коммерческой нагрузки | 13500 |

| | |
|---|---|
| N рейса | N самолета |
| маршрут | |
| аэропорт | |
| дата | время |
| командир | |

| виды нагрузки | макс. нагрузка чел;кг | цена деления чел кг | центровка снаряженного самолета без экипажа и контейнеров в % САХ | фактическая нагрузка чел. | фактическая нагрузка кг |
|---|---|---|---|---|---|
| экипаж: пилоты и в/ц (б/м) | 3 | 2 | | 3 | 240 |
| экипаж: св/бл | 1 | 1 | | 1 | 75 |
| экипаж: бл | 1 | 1 | практически на центровку не влияет | 1 | 75 |
| полное число пассажиров | 120 | 120 | | 120 | 9000 |
| салон, ряды 1 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 2 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 3 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 4 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 5 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 6 | 6 | 6 | | 6 | 450 |
| 7,8 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| 9,10 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| 11,12 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| 13,14,15 | 18 | 18 | | 18 | 1350 |
| 16,17,18 | 18 | 18 | | 18 | 1350 |
| 19,20 | 12 | 12 | | 12 | 900 |
| грузовые отсеки/N контейнера передний I / 1 | 595/725 | 500 | | | 202 |
| II / 2 | 880/725 | 500 | | | 416 |
| III / 3 | 1040/725 | 500 | | | 251 |
| IV / 4 | 625/725 | 500 | | | 380 |
| V / 5 | 955/725 | 500 | | | 251 |
| VI / 6 | 625/725 | 500 | | | 302 |
| задн VII | 625 | 500 | | | 792 |
| VIII / 7 | 795/725 | 500 | | | 936 |
| IX / 8 | 935/725 | 500 | | | |
| топливо заправка | от 4000 до 0 | 2000 | | | |
| | от 7000 до 4000 | 2000 | | | |
| | от 8500 до 7000 | 2000 | | | 9980 |
| | от 18500 до 8500 | 2000 | | | |
| расход | от 7000 до 4000 | 2000 | | | |
| | от 4000 до 0 | 2000 | | | |
| передний радиорубка | | 500 | | | |
| задний багаж барбет и багажн | | 500 | | | 970 |
| балласт | | 500 | | | |
| | | | | итого | 23870 |

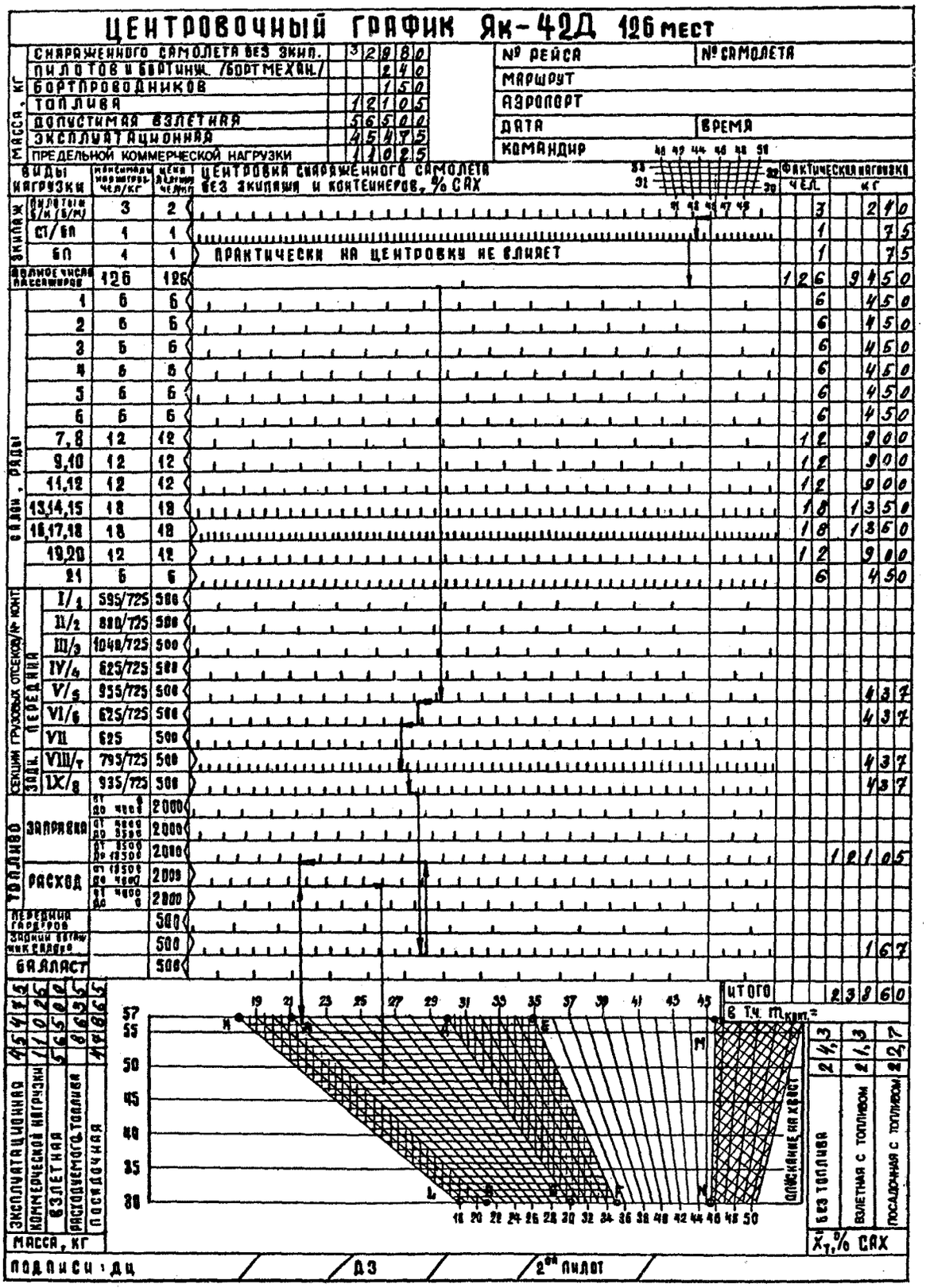



| масса, кг | | |
|---|---|---|
| эксплуатационная | 43000 | |
| коммерческой нагрузки | 13500 | |
| взлетная | 56500 | |
| расходуемого топлива | 6500 | |
| посадочная | 50000 | |

| центровка % САХ | |
|---|---|
| без топлива | 23,3 |
| взлетная с топливом | 21,0 |
| посадочная с топливом | 21,8 |

подписи: дц дз второй пилот

Рис. 8.34


ЦЕНТРОВОЧНЫЙ ГРАФИК Як-42Д 126 мест
№ РЕЙСА
№ САМОЛЕТА
МАРШРУТ
АЭРОПОРТ
ДАТА
ВРЕМЯ
КОМАНДИР
ВИДЫ НАГРУЗКИ
ЦЕНТРОВКА СНАРЯЖЕННОГО САМОЛЕТА БЕЗ ЭКИПАЖА И КОНТЕЙНЕРОВ, % САХ
ФАКТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА
ЧЕЛ.
КГ
ПРАКТИЧЕСКИ НА ЦЕНТРОВКУ НЕ ВЛИЯЕТ
ПОДПИСИ: ДЦ
ДЗ
2ой ПИЛОТ

Рис, 8.35

ЯК-42

Руководство

по летной эксплуатации

Часть 2

Изд. № 44914/4