

--- Мясищев М-101Т «Гжель» для MSFS-2004 ---

Многоцелевой турбовинтовой самолет Мясищев М-101Т «Гжель»

для MSFS-2004.

v 1.0



Краткое руководство по эксплуатации

2018

Введение

Данная модель самолета Мясищев М-101Т «Гжель» выполнена на основе РЛЭ.

Часть самолетов М-101Т оснащалась РЛС зарубежного производства. Такой РЛС для симулятора не нашлось. Поставил отечественную «Грозу» дополнительным прибором. Борт №15003 погодной РЛС не имеет.

Модель распространяется бесплатно и неограниченно. Сборка использует некоторые приборы дефолтных самолетов симулятора MSFS2004.

Установка:

Скопировать мз архива папки **Aircraft; Effects; Modules** из архива в корневую папку симулятора.



Ливрея борта №41188 вымышленная, остальные созданы на основе реальных прототипов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Экипаж: 1 или 2 человека

Длина: 10,152 м

Высота: 3,397 м

Размах крыла: 13,0 м

Масса пустого: 2,19 т.

Максимальная взлётная масса: 3270 кг

Максимальная посадочная масса: 3160 кг

Масса коммерческой нагрузки 540 кг.

Силовая установка: 1 × ТВД М-601F32 мощностью 760 л.с

Скорость отрыва : 160 км/час

Максимальная скорость: 430* км/час

Крейсерская скорость: 340* км/час

Максимальная приборная скорость не более 335 км/ч

Скорость сваливания: 150 км/ч

Скорость снижения: 300 км/ч

Вертикальная скорость 5-6 м/с

Время снижения с высоты 4000 м: 8 минут

Скорость экстренного снижения: 300 км/ч

Вертикальная скорость экстренного снижения 15 м/с

Скорость глиссады 170 км/ч

Посадочная скорость – 150 м/ч

Максимальная перегрузка: 3,5g

Отклонение закрылков при взлете 20 градусов

Отклонение закрылков при посадке 35 градусов

Практическая дальность: 1100 км

Практический потолок: 7600 м

Скороподъёмность: 25 минут — 7600 м

Длина разбега: 780 м.

Длина пробега: 530 м.

*истинная скорость.

ОБЩЕ ОПИСАНИЕ ПАНЕЛЕЙ.

В данной модели реализованы как 2Д-панели так и полнофункциональная виртуальная кабина.



Общий вид пультов и панелей кабины.



Главная панель приборов.

1. Кнопка-лампа включения рулевых фар.
2. Кнопка-лампа включения посадочных фар.
3. Электронные час.
4. Индикатор положения триммера руля высоты
5. Тумблер включения проблескового маяка
6. Тумблер включения аэронавигационных огней
7. Тумблер включения табло «Не курить» (не реализован).
8. Кнопка контроля обогрева ПВД.
9. Скоростемер.
10. Футомер
11. Индикатор радиокompаса
12. Нереализованный тумблер
13. Кнопка-лампа включения системы кондиционирования воздуха и герметизации.
14. Основной авиагоризонт.
15. Навигационно-пилотажный прибор.
16. Вариометр
17. Высотомер барометрический электронный ВБЭ.
18. Акселерометр
19. Индикатор температуры наружного воздуха.
20. Резервный авиагоризонт

21. Электронный топливомер.
22. Электронный расходомер.
23. Выключатель «Подг-запуск»
24. Центральный сигнальный огонь (ЦСО)
25. Указатель крутящего момента.
26. Указатель температуры газов.
27. Указатель частоты вращения турбины привода компрессора.
28. Указатель частоты вращения воздушного винта.
29. Указатель температуры, давления масла и давления топлива.
30. Индикатор положения триммера элеронов.
31. Индикатор положения триммера руля направления.
32. Кнопка «Разблокир. Флюгер» (не реализована)
33. Кнопка закрытия перекрывного крана
34. Выключатель «Изолир. Клапан» (не реализован)
35. Выключатель «Флюг. Насос»
36. Переключатель «День/ноч» (не реализован)
37. Переключатель «кран кольц» (не реализован)
38. Переключатель выпуска/уборки шасси
39. Индикатор положения шасси и закрылков.
40. Аудио панель
41. Автопилот
42. Спутниковая навигационная система KLN94
43. Дальномер
44. Навигационно-связная радиостанция №
45. Автоматический радиокompас
46. Ответчик
47. Кнопка холодной прокрутки двигателя
48. Переключатель «СПУ ПОСТ/выкл» (не реализован)
49. Главный выключатель автопилота
50. Включатель Высотомера барометрического электронного.
51. Кнопка быстрого флюгирования
52. Тумблер включения генератора
53. Тумблер включения аккумуляторной батареи
54. Магнитный компас
55. Кнопка «Контроль ламп»
56. Координатор разворота
57. Указатель скорости 2-го пилота
58. Многофункциональный дисплей. В данной модели показывает карту GPS и TCAS.
59. Задатчик температуры в кабине
60. Манометры гидросистем (левая и правая)
61. Манометры основной тормозной системы (левая и правая)
62. Манометр аварийной системы выпуска шасси.
63. Вольтметр генератора постоянного тока
64. Амперметр

- 65. Вольтметр генератора переменного тока
- 66. Блоки светосигнальных табло
- 67. Индикатор погодной РЛС «Гроза»



Панель второго летчика

- 68. Переключатель генератора переменного тока
- 69. Переключатель освещения выхода.
- 70. Переключатели освещения кабины.
- 71. Барометрический высотомер
- 72. Кабинный вариометр
- 73. Кабинный высотомер
- 74. Указатель температуры воздуха в кабине.



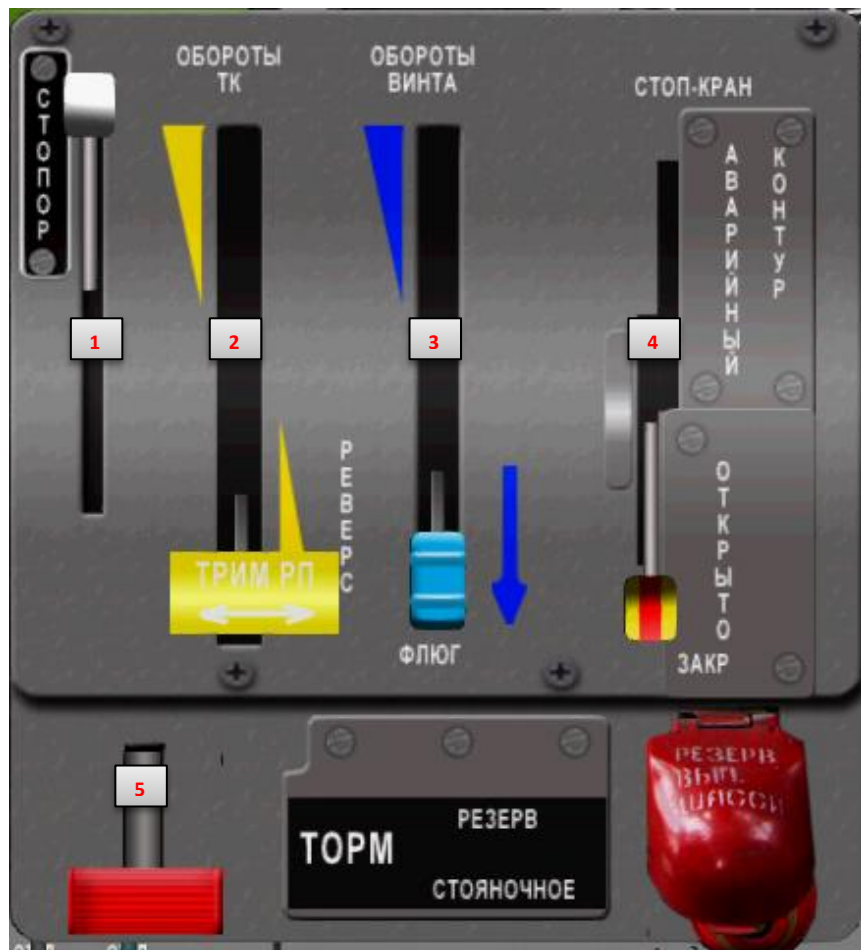
Дополнительная панель.

На ней размещены гашетки управления триммерами, которые у оригинала на штурвале и на РУДе, а также перекрывааемые штурвалом индикатор радиокompасы и акселерометр



Нижняя панель переключателей.

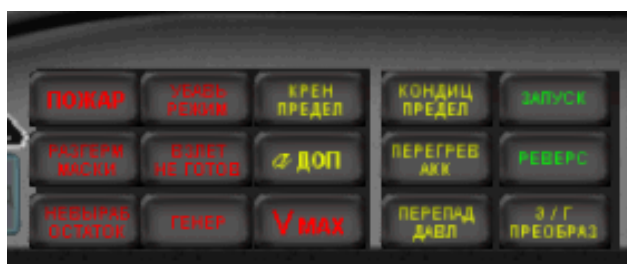
1. Переключатель преобразователя ПО
2. Переключатель преобразователя ПТ
3. Включатель левого топливного насоса
4. Включатель правого топливного насоса
5. Не реализованный переключатель
6. Не реализованный переключатель
7. Переключатель ОМП (ограничитель моторных параметров)
8. Переключатель защиты воздухозаборника
9. Переключатель аварийной подачи кислорода
10. Не реализованный переключатель
11. Переключатель VOR/KLN
12. Не реализованный переключатель
13. Не реализованный переключатель
14. Переключатель положения закрылков убраны/20/35
15. Переключатель ВУО подсвет
16. Переключатель ПОС Винта (основной и резервный)
17. Переключатель ПОС Воздухозаборника
18. Переключатели ПОС стекла
19. Переключатель пневматической противообледенительной системы.



Средний пульт

1. Рычаг расстопорения винта
2. Рычаг управления двигателем (РУД)
3. Рычаг управления винтом (РУВ)
4. Рычаг стопкрана и аварийного контура. (Аварийный контур не реализован)
5. Рычаг стояночного тормоза.

Светосигнальные табло



N	Индикация	Условия загорания
1	ПОЖАР	Пожар двигателя. Хотя и привязано к переменной пожара, но как поджечь двигатель мне известно.
2	РАЗГЕРМ МАСКИ	Превышение «кабинной» высоты более 4500 м.
3	НЕВЫРАБ ОСТАТОК	Общий запас топлива в баках 25 кг
4	УБАВЬ РЕЖИМ	Превышение максимально допустимого значения одного из параметров двигателя
5	ВЗЛЕТ НЕ ГОТОВ	Двери не закрыты, закрылки не выпущены во взлетное положение
6	ГЕНЕР	Отказ генератора
7	КРЕН ПРЕДЕЛЬНЫЙ	Крен более 30 градусов
8	А ДОП	Достижение предельного угла атаки
9	V MAX	Достигнута предельно допустимая скорость
10	КОНДИЦ ПРЕДЕЛ	Не реализовано
11	ПЕРЕГРЕВ АКК	Не реализовано
12	ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ	Перепад давления в кабине выше допустимого
13	ЗАПУСК	Идет запуск двигателя
14	РЕВЕРС	Включение реверса
15	Э/Г ПРЕОБРАЗ	Не реализовано
16	ИЗОЛИР КЛАПАН	Не реализовано
17	ФЛЮГ НАСОС	Не реализовано
18	НАВ ЗАПАС ТОПЛИВА	Остаток топлива 80 кг
19	АП ОТКЛ	Отключение автопилота
20	СТРУЖКА	Стружка в масле. Загорается при отказе двигателя.
21	В/ЗАБОР ЗАЩИТА	Включена защита воздухозаборника

22	ТОПЛ АТОМАТ	Не реализована
23	СТОЯН ТОРМОЗ	Самолет на стояночном тормозе
24	ДАВЛ ТОПЛ ЛЕВ	Падение давления топлива перед топливным насосом. Горит при выключенном двигателе
25	ДАВЛ ТОПЛ	Падение давления топлива. Горит при выключенном двигателе
26	ДАВЛ ГС	Падение давления в гидросистеме. Горит при выключенном двигателе
27	ДАВЛ ТОПЛ ПРАВ	Падение давления топлива перед топливным насосом. Горит при выключенном двигателе
28	ДАВЛ МАСЛА	Падение давления масла. Горит при выключенном двигателе
29	ДАВЛ Г/НАСОСА	Не реализована
30	Н КАБ ПРЕДЕЛ	Превышение высоты в кабине более 3000 м
31	ПОС ВИНТА/В ЗАБОРН	Включение ПОС винта
32	ОБОГРЕВ ЛЕВ ПВД	Отключение обогрева левого ПВД
33	СПУТНИК	На НПП поступает информация от Спутниковой навигационной системы
34	ПОС ПНЕВМО	Работает пневматическая проитвооблденительная система
35	ОБОГРЕВ ЛЕВ ПВД	Отключение обогрева левого ПВД

АВТОПИЛОТ

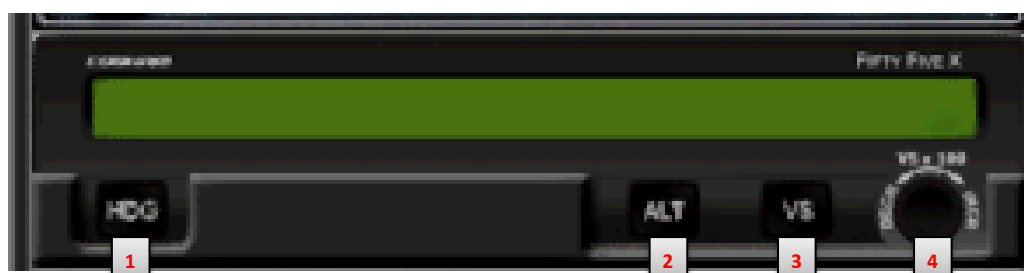
На данной модели самолета М-101Т установлен автопилот **SYSTEM X55 американского производства**. Имеются некоторые отличия от оригинала – не реализован режим совмещенного управления. Несколько изменена логика (не получилось сделать как у оригинала)

Автопилот позволяет

- Удержание курса заданного на НПП
- Удержание текущей высоты полета
- Удержание заданной вертикальной скорости набора высоты и спуска.

Остальные функции автопилота на самолете М-101Т заблокированы, клавиши закрыты заглушкой.

Включатель автопилота расположен внизу на центральной панели. После включения включится самопроверка автопилота с высвечиванием в течении 5 секунд всех сегментов индикатора.



Панель управления автопилотом SYSTEM X55

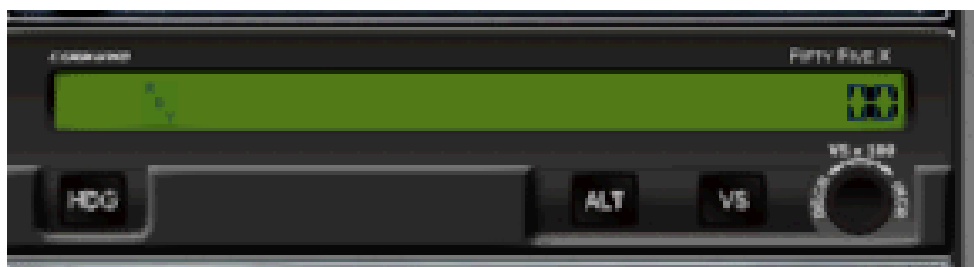
1. Кнопка режима удержания курса
2. Кнопка удержания высоты
3. Кнопка режима удержания вертикальной скорости
4. Ручка установки вертикальной скорости



Вид индикатора автопилота SYSTEM X55 в режиме тест (5 секунд после включения)

5. Индикация работы режима удержания курса
6. Индикация исправного состояния автопилота.

7. Индикация работы режима удержания высоты
8. Индикация работы режима удержания вертикальной скорости
9. Указатель заданной вертикальной скорости (в футах)
10. Не задействованные режимы работы автопилота на самолете М-101Т



Автопилот готов к работе.

Минимальная высота использования автопилота - 300 м.

Минимальная скорость использования автопилота - 1,3 Vsl.
Максимальная приборная скорость использования автопилота
- 330 км/ч.

Перед включением автопилота необходимо стриммировать самолет по всем осям.

При работе автопилота в автоматических режимах запрещается выполнять ручное триммирование в канале элеронов.

При кренах более 30° отключить автопилот. При выполнении захода на посадку отключить автопилот. При работе автопилота в автоматических режимах необходимо отключить автопилот кнопкой быстрого отключения на штурвале, вернуть самолет к нормальному горизонтальному полету и продолжить полет в ручном пилотировании в случае возникновения следующих ситуаций:

- ощутимого незаданного изменения пространственного положения самолета;
- ненормальных перемещениях штурвала;
- сигнализации о максимально допустимом крене;
- сигнализации о максимально допустимом угле атаки;
- сигнализации о максимальной эксплуатационной скорости;
- звукового сигнала отключения автопилота, сопровождающегося проблесковой сигнализацией RDY, или FAIL, или TRIM на пульте автопилота;
- звукового сигнала отключения автопилота без сигнализации на пульте автопилота.

Режим курса

Включить режим КУРС кнопкой HDG на пульте-вычислителе. На дисплее появится индикация HDG (курс).

Установить индекс заданного курса на приборе KI-525A курсовой системы KCS-55A на желаемый курс. Выход самолета на новое значение текущего курса проверить по показанию прибора. Новые значения курса выбираются путем перемещения индекса заданного курса.

Режим стабилизации высоты ALT может быть включен совместно с любым режимом управления по крену путем нажатия кнопки режима ALT (высота). Самолет

будет сохранять барометрическую высоту, имеющуюся на момент выбора режима ALT.

Режим стабилизации вертикальной скорости. Для включения режима стабилизации вертикальной скорости необходимо включить канал крена и режим стабилизации высоты. Для этого следует выбрать режим HDG (курс). и режим ALT (стабилизация высоты).

При включении режима управления по крену пилот может выбрать режим VS (вертикальная скорость) нажатием кнопки VS. При этом автопилот будет выполнять стабилизацию вертикальной скорости самолета в момент выбора режима, и соответствующая вертикальная скорость будет высвечиваться на световом табло индикации режимов пульта-вычислителя.

Вертикальную скорость можно изменять с шагом 100 футов/мин (30 м/мин, ~0,5 м/сек) путем поворота круглого переключателя VS по часовой стрелке (увеличение V_y набора или уменьшение V_y снижения) или против часовой стрелки (уменьшение V_y набора или увеличение V_y снижения).

Символ «+» (плюс) на световом табло пульта-вычислителя указывает на выбор вертикальной скорости режима набора высоты. При повороте круглого переключателя VS по часовой стрелке скорость набора высоты увеличивается, а поворот переключателя VS против часовой стрелки уменьшает скорость набора высоты (вертикальной скорости) до нуля.

Символ «-» (минус) на световом табло указывает на вертикальную скорость в режиме снижения. При повороте круглого переключателя VS на пульта-вычислителе против часовой стрелки скорость снижения увеличивается, а поворот по часовой стрелке уменьшает скорость снижения до нуля.

ТРАНСПОНДЕР

Для данной модели самолета М-101Т смоделирован транспондер КТ-76С



Порядок работы.

Включите транспондер щелкнув мышкой по правой части рукоятки. На индикаторе загорится надпись STB. Идет прогрев автопилота который продлится около 40 секунд.

После этого переведите транспондер в режим TST должны высветиться все сегменты индикатора.

Для работы выберите режим ALT (крайнее положение ручки).

По умолчанию введен код визуального полета 1200.

Для установки частоты обнулите индикатор нажав CLR

Последовательным нажатием клавиш с цифрами 0...7 введите полученный от диспетчера код ответчика. В случае ошибки набора обнулите индикатор нажав CLR и введите код заново. Транспондер работает.

Для установки кода визуального полета 1200 нажмите клавишу VFR



Транспондер в рабочем режиме.

ЦЕНТРОВКА САМОЛЕТА

ОГРАНИЧЕНИЯ ПО МАССЕ

Максимальная взлетная масса, 3270 кг
Максимальная посадочная масса, 3160 кг
Максимальная масса топлива, 450 кг
Максимальная масса коммерческой нагрузки, кг
Максимальная масса груза в багажнике, 540кг

Эксплуатационный диапазон центровок:
Предельно-передняя центровка 10% С АХ
Предельно-задняя центровка 30% С АХ
Предельно-задняя центровка по опрокидыванию
на стоянке 34% САХ

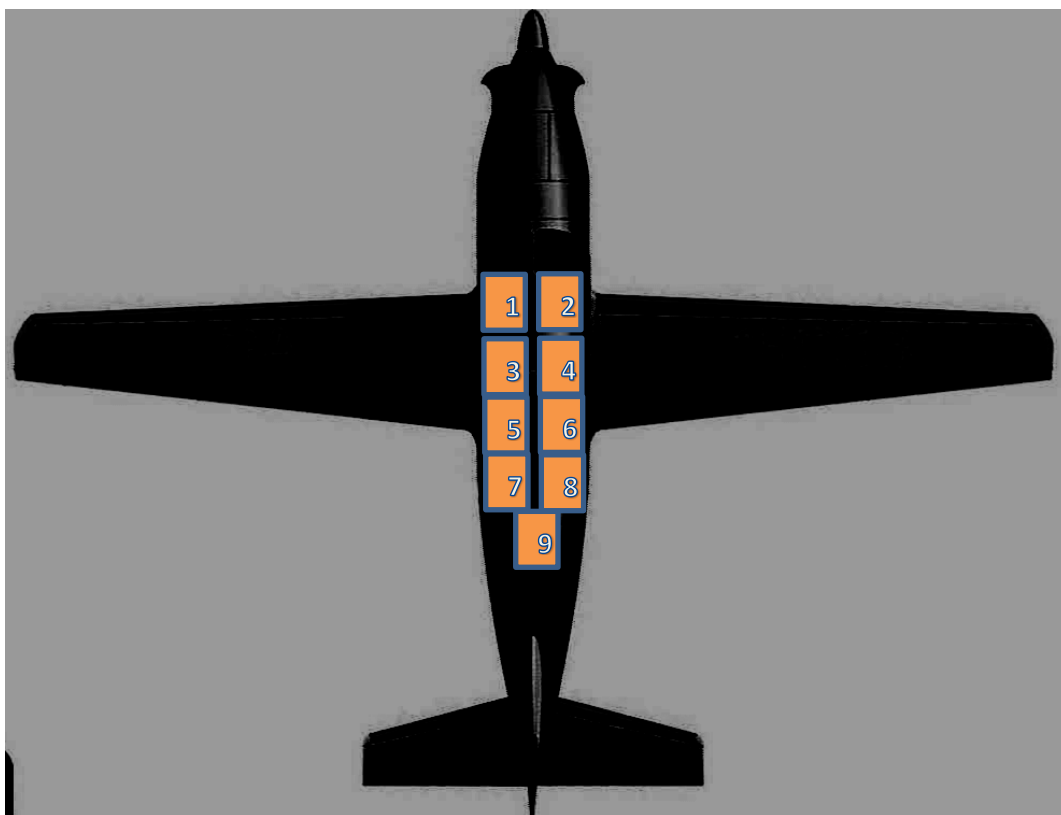


Схема расположения грузов.

1,2 – Кресла пилотов
3,8 – основная полезная нагрузка. Максимальный вес груза 80 кг на место.
9 – багажный отсек. Максимальный вес груза – 65 кг.

При полной загрузке (2 пилота по 80 кг, 6 пассажиров по 75 кг и багаж 65 кг) и максимальной взлетной массе 3270 кг загрузка центровка составляет 30% САХ. Для получения на посадке самолета предельно-передней центровки не менее $X_t = 10\% \text{САХ}$ требуется установить в багажном отделении балансирующий груз массой 30 кг.

Значение текущей массы и центровки самолета показаны на проверочных картах.

1 из 3

М-101Т
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ

Содержание контрольной операции	Форма доклада.
ДВЕРИ-ЛЮКИ	ЗАКРЫТЫ
КЛЮЧИ, ЗАГЛУШКИ	НА БОРТУ
СКВ	ОТКЛЮЧЕНА
СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ	ВКЛЮЧЕН
УГОР	УСТАНОВЛЕН град
РУД	МАЛЫЙ ГАЗ
РУВ	ФЛЮГЕР
СТОП-КРАН	ОТКРЫТ
ПЕРЕКРЫВНОЙ КРАН	ОТКРЫТ
ЗАЩИТА ВОЗДУХОЗАБОРНИКА	ВКЛЮЧЕНА
НАСОСЫ, ТОПЛИВО	ВКЛЮЧЕНЫ, ЗАПРАВКА кг

ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ

Содержание контрольной операции	Форма доклада.
ГЕНЕРАТОР, АККУМУЛЯТОР	ВКЛЮЧЕНЫ, НАПРЯЖЕНИЕ В
ТРИММЕРА	НЕЙТРАЛЬНО
ПАРАМЕТРЫ ДВИГАТЕЛЯ	В НОРМЕ
РАДИОСТАНЦИИ	ВКЛЮЧЕНЫ
КЛН	ВКЛЮЧЕНА
АРК	ВКЛЮЧЕН, ЧАСТОТА ...
ОТВЕТЧИК	ВКЛЮЧЕН, КОД УСТАНОВЛЕН
АВТОПИЛОТ	ВКЛЮЧЕН
СКВ	ВКЛЮЧЕНА
АГБ	РАЗАРЕТИРОВАН
КУРСОВАЯ	КУРС СТОЯНОЧНЫЙ град
ВЫСОТОМЕРЫ	ВЫСОТА Ф, ДАВЛЕНИЕ гПа
ДАВЛЕНИЕ ГИДРО-ПНЕВМОСИСТЕМЫ	ГИДРОСИСТЕМА (143-147) ПНЕВМОСИСТЕМА (120-160)
УПРАВЛЕНИЕ	РАСПОПЕРЕНО, СВОБОДНО
РУВ	МАКСИМАЛЬНЫЕ ОБОРОТЫ
ТОПЛИВНЫЕ НАСОСЫ	ВКЛЮЧЕНЫ

Общий вес 3311.2 кг

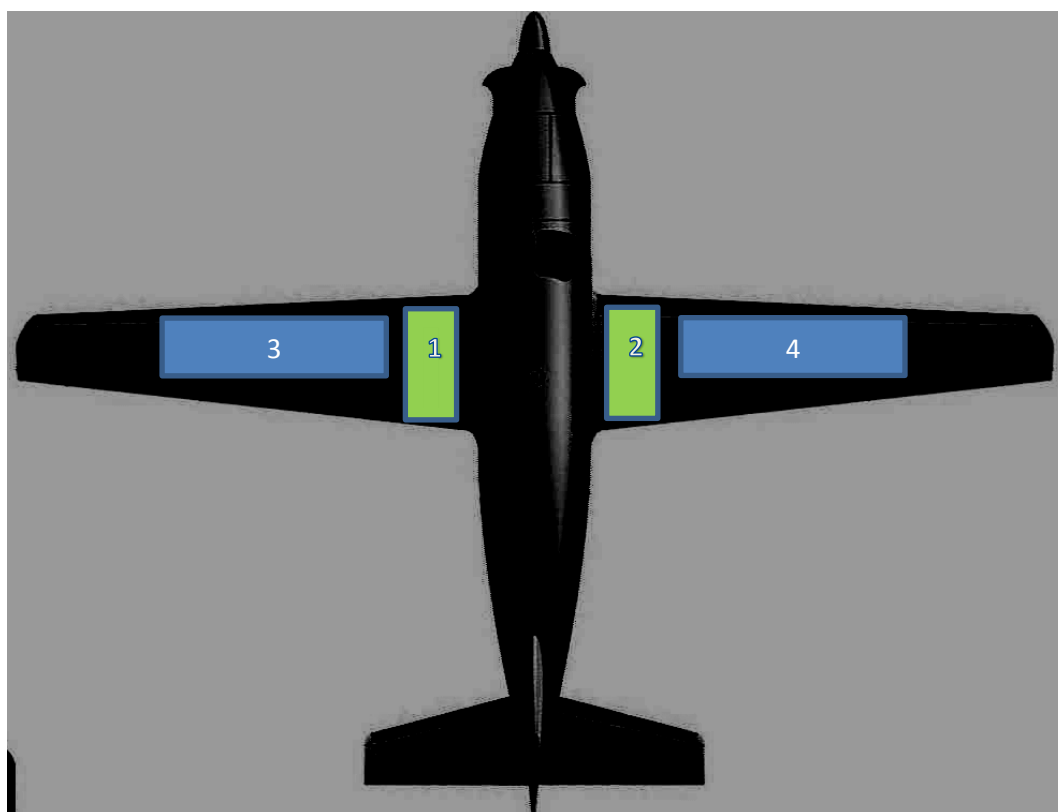
САХ 30.0 %

Клик-зона перехода на следующую страницу.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Максимальная заправка топливных баков 450 кг.
В расходные отсеки заправляется по 31 кг топлива в каждый.
В основные баки заправляется по 194 кг топлива в каждый.

Расходные и основные баки размещены в консолях крыла.



1. Left Main – Левый расходный бак
2. Right Main – Правый расходный бак
3. Left Aux – Левый основной бак
4. Right Aux – Правый основной бак

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТОПЛИВОМЕР



Индикатор запаса топлива ИЗТ9 установлен на приборной доске. Индикатор содержит:

- 1) трехразрядный цифровой жидкокристаллический указатель;
- 2) светодиодный сигнализатор невырабатываемого остатка;
- 3) две кнопки вызова значений массы топлива в основных и расходных баках.

Кнопки имеют маркировку Л и П.

При нажатии на кнопку Л или П в течение 1 с цифровой указатель отображает значение массы топлива в расходном отсеке, в дальнейшем, в течение времени удерживания кнопки нажатой - массу топлива в соответствующем основном баке.

Суммарное количество топлива отображается трехразрядным цифровым указателем постоянно.

При запасе топлива в баках (25 $\pm$ 5) кг поступает сигнал от датчиков сигнализаторов ДСМК 21-3 о невырабатываемом остатке топлива и на индикаторе ИЗТ 9-3 высвечивается светодиод ОСТ красного цвета.

ЭЛЕКТРОННЫЙ РАСХОДОМЕР



На цифровом индикаторе электронного расходомера отображается следующая информация:

- расход топлива (кг/ч).
- плотность топлива (кг/л)
- общее количество топлива на борту (кг)
- Располагаемое время полета при текущем режиме работы двигателя (часы и минуты).

Переключение режима отображения осуществляется последовательным нажатием средней кнопки прибора. Выбранному режиму соответствует красный светодиод над индикатором.

При общем остатке топлива в 80 кг загорается красный светодиод ОСТ.

Порядок работы.

После включения аккумулятора выберите режим показа плотности топлива. Нажатием кнопки + или – (один или 2 раза, чтобы погас диод НЕТ Σ) на приборе введите плотность топлива.

Данный прибор упрощен по сравнению с оригиналом. Плотность водится однократным нажатием + или -, либо двукратным нажатием на любую из них.

ЭЛЕКТРОННЫЕ АВИАЦИОННЫЕ ЧАСЫ



Электронные авиационные часы M877

Имеют следующие режимы отображения

- время по Гринвичу (GMT);
- местное время (LT);
- время полета (FT) с выдачей сигнализации;
- истекшее время (ET).

Часы упрощены по сравнению с оригиналом. Не предусмотрена установка времени по Гринвичу и местного времени. Секундомер имеет только прямой счет, Установка времени выполняется только часы и минуты. (У оригинала устанавливались отдельно десятки и единицы часов и минут).

Режим отображения переключается последовательным нажатием на кнопку sel. О выбранном режиме отображения свидетельствует положение маркера.

Установка времени полета (FT).

Клавишей sel выберите режим FT. Нажмите на мышиную зону между кнопками sel и ctl (имитация одновременного нажатия). Должно замигать окно часов. Последовательным нажатием CTL установите значение часов сигнального времени. Для установки минут нажмите sel – должно замигать окно минут. Последовательным нажатием CTL установите значение минут сигнального времени. Для выхода из режима установки нажмите на мышиную зону между кнопками sel и ctl

Когда сигнальное время сравнится с локальным LT индикатор начнет мигать. Если режим FT не отображался в момент подачи сигнала, Часы переключатся на него автоматически.

Для сброса сигнала движды нажмите CTL.

Секундомер:

- Последовательным нажатием Клавишей sel выберите режим истекшее время (ET).

- Нажатием на CTL запустите секундомер.

Для остановки и обнуления секундомера последовательно нажмите CTL.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА.

В данной модели предусмотрена имитация системы кондиционирования воздуха и герметизации.



Включение системы осуществляется кнопкой СКВ ВКЛ/Откл



Температура воздуха в кабине задается задатчиком температуры.

Контроль параметров гермокабины осуществляется кабинным высотомером, кабинным вариометром, указателем температуры воздуха в кабине, а также светосигнальными табло (см выше).

КОНТРОЛЬНЫЕ КАРТЫ.

Контрольные карты для различных этапов полеты вызываются горячей клавишей shift+7. Всего 3 страницы. Переключение между страницами последовательными кликами в правой нижней части карты.

ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

Внимание!

Для корректной работы всех приборов перед полетом необходимо инициализировать все 2Д панели открыв их.

Если симулятор не настроен на «холодный и темный» запуск При открытии 2Д панели РУД двигатели остановятся, если двигатели при загрузке модели были запущены.

Отключите на все включенные АЗСы.

Нажмите shift+E для открытия дверей.

Холодный и темный М-101Т готов.

Растопырить винт, проверить отклонение рулевых поверхностей до упоров

Центральный кабинный пульт:

- рычаг управления двигателем (РУД) - в положении МГ;
- рычаг управления винтом (РУВ) - в положении ФЛЮГ;
- рычаг управления стоп-краном - в положении ЗАКР;
- рукоятка ТОРМОЖЕНИЕ - в положении СТОЯН;

Доска приборная:

Верхний левый щиток:

- выключатель ПОДГ (подготовка к запуску) - выключен;

Верхний правый щиток:

- переключатели ГЕНЕР-ОТКЛ-ВОЗВРАТ, АКК-ОТКЛ-АЭР
- ПИТ - в положении ОТКЛ;

Левая панель:

- кнопочные выключатели фар выключены
 - выключатели МАЯК, АНО, НЕ КУРИТЬ ПРИСТЕГ РЕМНИ
 - выключены;
 - переключатель РУЧН УПР ОБОГРЕВ - ОХЛАЖД - нейтрально;
 - кнопочные выключатели СКВ КОНДИЦ РУЧН (ручного управления СКВ) и РЕЦИРК (рециркуляции) - выключены;
- Средняя панель:
- выключатели ИЗОЛИР КЛАПАН и ФЛЮГ НАСОС - выключены;
 - кнопка ПЕРЕКР КРАН не утоплена, предохранительная скоба законтрена;
 - переключатель яркости сигнализации ИП52 ДЕНЬ - НОЧЬ –

установлен в соответствии с временем суток;

- переключатель ШАССИ УБОРКА - ВЫПУСК установлен в положение ВЫПУСК;

Кассета оборудования BENDIX - KING:

- микрофонный переключатель на аудиопанели/маркер КМА-24-03 - в положении OFF;

- выключатели питания аппаратуры спутниковой навигации KLN-94 (KLN-89B), радиостанции КУ-196А, навигационно связной аппаратуры КХ-165, автоматического радиоконпаса КР-87, самолётного ответчика КТ-76С - в положении OFF;
- переключатель СПУ ПОСТ - ОТКЛ - в положении ОТКЛ;
- выключатель АП - ОТКЛ - в положении ОТКЛ;

Правая панель:

- задатчик температуры воздуха в кабине - по желанию в пределах +17°...+25°С;
- выключатели ГЕНЕР ~, ОСВЕЩЕНИЕ ВЫХОД, САЛОН 1 и 2 - в положении ОТКЛ;

Нижний левый щиток:

- выключатели ПО, ПТ, ТОПЛ НАСОС ЛЕВ, ТОПЛ НАСОС ПРАВ установлены в положение ОТКЛ;
- переключатель ПОНИЖ РЕЖИМ РУЧН ЛЕВ-ПРАВ установлен в среднее положение;
- переключатель РУЧН-АВТОМ установлен в положение АВТОМ;

Нижний средний щиток:

- выключатели ОМП и В/З ЗАЩИТА - в положении ОТКЛ;
- переключатель АВАР 02 - АВТ - КОНТРОЛЬ - в положении АВТ;
- переключатель КМ - АГ - в положении АГ;
- переключатель РАДИО-СПУТНИК - в положении СПУТНИК;
- выключатель СБРОС ДАВЛ выключен, закрыт предохранительной скобой и законтрен;
- выключатель Г/КЛАПАН включён и закрыт предохранительной скобой;

Нижний правый щиток:

- переключатель ЗАКРЫЛКИ - в положении УБОРКА;
- выключатель ВУО ПОДСВЕТ - в положении ОТКЛ;
- выключатель ПОС ВИНТА И В/ЗАБ ОСНОВ - ОТКЛ в положении ОТКЛ;
- выключатель ПОС ВИНТА И В/ЗАБ РЕЗЕРВ – ОТКЛ в положении ОТКЛ;
- переключатель ПОС ВИНТА И В/ЗАБ СИЛЬНО-СЛАБО в положении СЛАБО;
- переключатели ПОС СТЕКЛА ЛЕВ ПРАВ СИЛЬНО - СЛАБО - ОТКЛ- в положении ОТКЛ;
- переключатель ПОС ПНЕВМО МЕДЛ - БЫСТР - ОТКЛ в положении ОТКЛ;

ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ.

Установить переключатель АКК-ОТКЛ-АЭР ПИТ в положение АКК, напряжение на вольтметре В-1 должно быть не менее 24В.

Контроль табло.

Нажать кнопку ТАБЛО КОНТР на правом верхнем щитке приборной доски. Проверить высвечивание всех табло и сигнализаторов на приборной доске.

Нажать и отпустить кнопку КОНТР ОБОГР ППД, расположенную на левой панели приборной доски. Во время проверки мигает ЦСО, гаснут жёлтые табло ОБОГРЕВ ППД ЛЕВ, ПРАВ (после отпускания вновь высветятся).

Настроить радионавигационное оборудование:

- Включить Аудиопанель

- Настроить Частоты радиокompаса
- Частоты Навигационной и связной радиостанций на правом пульте.
- Нажатием кнопок на аудиопанели прослушать позывные навигационный радиостанций №
- Включить спутниковую навигационную систему KLN94
- Включить главный выключатель автопилота. Проконтролировать загорание на 5 секунд всех сегментов индикатора автопилота.
- Включить дальномер.
- Включить транспондер в режим STDB, через 40 секунд перевести в режим «Тест», убедиться в загорании всех сегментов индикатора.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ.

1. включить выключатели ПОДГ ЗАПУСК, ФЛЮГ НАСОС, ОМП, В/З ЗАЩИТА;
2. убедиться, что РУД - в положение МГ, РУВ в положение ФЛЮГ,
3. включить выключатели ТОПЛ НАСОС ЛЕВ, ТОПЛ НАСОС ПРАВ.
4. установить СТОП КРАН - в положение ОТКРЫТ;
5. Выполнить карту контрольной проверки ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ
6. Проконтролировать по высвечиванию светосигнального табло ЗАПУСК включение системы запуска, Т мт не более 700°C (при запуске от аккумулятора Т мт не более 730 °C);.

После запуска двигателя

Включить АЗС Генератора, проконтролировать погасание табло «Генератор»
включить выключатели МАЯК, НЕ КУРИТЬ ПРИСТЕГ
РЕМНИ, АНО (АНО при полетах ночью);

- установить триммера в нейтральные положения;

Проверить выпуск и уборку закрылков:

- выпустить закрылки во взлетное, в посадочное положение убрать закрылки, убедиться в соответствии индикации на ИП-52 положению закрылков;

Примечание: при температуре наружного воздуха менее -45°C проделать это 3...5 раз.

- выпустить закрылки во взлетное положение.

ПОДГОТОВКА К ВЫРУЛИВАНИЮ

- РУВ установлен в положение максимальных оборотов;
 - отклонение рулей до упоров свободное;
- светосигнализаторы выпущенного положения шасси высвечиваются;
индикация стояночных значений крена и тангажа по авиагоризонтам соответствует действительному положению самолета;
- при запотевании или обледенении лобовых стёкол включить их обогрев, установив переключатель ПОС СТЕКЛА ЛЕВ, ПРАВ в положение СЛАБО, а при необходимости, через 5 мин. — СИЛЬНО.

Перед выруливанием выполнить карту контрольной проверки **«ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ»**.

ВЫРУЛИВАНИЕ

Убедиться в том, в полосе руления отсутствуют препятствия, начать руление, для чего:

- снять самолет со стояночного тормоза;
 - вначале движения самолета проверить основное и резервное торможение.
- Для снижения тяги при рулении самолета рекомендуется пользоваться режимом частичного реверса, обеспечивающим необходимую скорость руления с минимальным использованием тормозов.
При выполнении разворотов убедиться в правильной работе курсовых приборов и АРК.

На рулении выполнить карту контрольной проверки **«НА РУЛЕНИИ»**.

На линии предварительного старта убедиться в том, что:

- РУВ установлен в положение максимальных оборотов;
- закрылки выпущены во взлётное положение.

На линии предварительного старта выполнить карту контрольной проверки **«НА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ»**.

Получив разрешение, вырулить на ВПП и прорудить по прямой 5... 10 м для установки носового колеса по оси ВПП.

Затормозить колёса основными тормозами.

Проверить показания авиагоризонтов, плановых навигационных приборов и выставить курс взлета на радиомагнитном индикаторе. Установить ответчик КТ-76С в режим ALT.

Проверить установку триммеров в нейтральное положение. Установить пТк - 80% и убедиться, что параметры работы двигателя (Мкр, птк, пвв, Тмт) не выходят за ограничения.

Убедиться в том, что табло ВЗЛЕТ НЕ ГОТОВ не высвечивается. Подтянуть привязные ремни.

Выполнить карту контрольной проверки **«НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ»**.

ВЗЛЕТ

Нормальный взлет

Получив разрешение на взлёт, включить часы, растормозить колёса и начать разбег.

На разбеге самолет имеет тенденцию к развороту влево. Выдерживать направление рулем направления и элеронами.

В начале разбега штурвал удерживать в нейтральном положении или с незначительным отклонением его «от себя», не допуская преждевременного подъема переднего колеса.

На скорости 40...50 км/ч плавно переместить РУД на упор взлетного режима.

При срабатывании сигнала УБАВЬ РЕЖИМ из-за превышения Мкр, птк, пвв или Тмт, немедленно понизить частоту вращения турбокомпрессора, сохраняя Мкр не менее 80 %.

Примечание. При необходимости разрешается начинать разбег с установкой **РУД** в положение взлетного режима

В течение взлета допускается срабатывание табло УБАВЬ РЕЖИМ кратковременно, на время не более 5 секунд, при достижении крутящего момента в диапазоне $103 < \text{Мкр} < 106,5\%$ и при достижении частоты вращения воздушного винта $2125 < \text{пвв} < 2150$ об/мин.

По достижении скорости 130 км/ч плавным движением штурвала «на себя» разгрузить носовую опору шасси. Подъём носового колеса произвести на скорости VR

Значение скоростей при -взлете в зависимости от взлетной массы самолета приведены в табл. ниже.

После отрыва увеличение скорости осуществлять с постепенным отходом от земли, сохраняя угол тангажа равным его значению в момент отрыва ($8... 10^\circ$) с достижением к высоте 15 м скорости V2

На высоте не ниже 15 м затормозить колеса и убрать шасси. На скорости не менее V2 набрать высоту 120 м. На высоте не менее 120 м и скорости V3 (см. табл. 6.2.1) убрать закрылки.

Увеличить скорость до 220 км/ч при наборе до высоты круга или до безопасной высоты в районе аэродрома.

На высоте круга или на безопасной высоте в районе аэродрома установить максимально постоянный режим работы двигателя, для чего:

- РУДом снизить режим, установив Мкр =80%;
- выключить защитное устройство воздухозаборника, прокон тролировав погасание светосигнального табло В/ЗАБ ЗАЩИТА;
- установить РУВом пвв=1900 об/мин;
- установить РУДом режим, соответствующий крутящему моменту не более 90%;

Включить систему кондиционирования воздуха (СКВ), после чего проконтролировать Тмт;

Сбалансировать самолет триммерами.

Внимание. При полетах на высотах до $H=2000$ м не рекомендуется превышать крутящий момент 95% без крайней необходимости.

Скорости при взлете в зависимости от взлетной массы

Этапы взлета	Скорость в км/ч при взлетных массах, кг		
	3270	3000	2850
Скорость подъема переднего колеса (VR)	145	140	130
Безопасная скорость взлета (V2)	175	170	165
Скорость начала уборки закрылков (V3)	190	185	180

Взлет при боковом ветре

В начале разбега направление выдерживать с помощью отдельного торможения колес, а по мере увеличения скорости и возрастания эффективности руля направления ($V_{пр} - 70...80$ км/ч) рулем направления. Кренящее воздействие бокового ветра парировать отклонением элеронов, отклоняя штурвал в сторону ветра. Стремление самолета к развороту против ветра компенсировать отклонением педали в противоположную сторону.

Скорость отрыва должна быть увеличена на 10 км/ч. Выдерживание направления полета после отрыва осуществлять с учетом угла сноса.

НАБОР ВЫСОТЫ

Установить двигатель на максимально постоянный (продолжительный) режим $n_{в} = 1900$ об/мин, не превышая температуру газов между турбинами $T_{гтм} = 690^{\circ}\text{C}$ и крутящий момент $M_{кр}$ не более 100%.

Сбалансировать самолет триммерами.

В наборе высоты при пересечении высоты перехода выставить на высотомерах ВБМ-1 и ВБЭ-2 стандартное давление 1013 гПа, а на КЕА 130 - 1013 мб (мбар), сравнить показания высотомеров.

Выполнить карту контрольных проверок «НА ВЫСОТЕ ПЕРЕХОДА».

На высотомере ВБЭ-2Б-ЦМ установить заданный эшелон: по последовательным нажатиям кнопки ВЫБОР (нижняя левая) перейти в режим ввода высоты эшелона; правыми кнопками, сопровождаемыми индексами-подсказками «+НЗ» и «-Нэ», установить заданное значение.

За 150 м до достижения заданной высоты раздаются 2 коротких звуковых сигнала, и начинает мигать желтая рамка вокруг заданного значения высоты эшелона. Набор высоты выполняйте на скоростях:

$V_{np} = 220 \text{ км/час}$ $H = 0...2 \text{ км}$;

$V_{np} = 210 \text{ км/час}$ $H = 3...4 \text{ км}$;

$V_{np} = 200 \text{ км/час}$ от $H = 5...6 \text{ км}$;

$V_{np} = 190 \text{ км/час}$ от $H = 7...7,5 \text{ км}$.

Набор высоты можно производить в ручном и автоматическом режиме. Для набора высоты в автоматическом режиме нажать кнопки HDG ALT и VS на лицевой панели автопилота и задать необходимое положительное значение вертикальной скорости подъема, предварительно стриммировав усилия по всем каналам.

КРЕЙСЕРСКИЙ ПОЛЕТ

При достижении высоты заданного эшелона ($H = 6...7,8$ км) переведите самолет в горизонтальный полет, сбалансировав триммерами по трем каналам.

Для крейсерского полета можно использовать режимы работы двигателя от «малого газа» до «максимального постоянного».

Для получения максимальной дальности выдерживайте приборную скорость $V_{np} = 220$ км/ч ($H = 6...7,8$ км).

Для получения режима полета с максимальной продолжительностью выдерживайте приборную скорость $V_{np} = 180... 190$ км/ч.

Проверьте балансировку самолета по трем каналам. Включите автопилот, если он не был включен.

При необходимости скорректируйте высоту эшелона ручкой VS автопилота.

При наличии небольшого крена проверьте скольжение, стриммировав самолет по курсу.

Проверьте отклонение по курсу и боковое отклонение от заданной линии пути.

Проконтролируйте значения курсовых углов на левом и правом индикаторах KI 525A и магнитного путевого угла по KLN 89B. Разница между значениями должна быть в пределах угла сноса. Отключите световые табло НЕ КУРИТЬ и ПРИСТЕГНИ РЕМНИ.

Проверяйте работу двигателя и систем самолета (температуру между турбинами $T_{тмт}$, перепад давления).

Следите за равномерной выработкой топлива из левой и правой групп баков по наличию небольших кренений и по топливомеру. Контролируйте расход топлива по расходомеру.

Осуществляйте контроль местоположения самолета по GPS, гиромагнитному курсу, VOR и АРК.

Внимание. При превышении предельной скорости $V_{np}=335$ км/час высвечивается ЦСО. При этом необходимо уменьшить скорость полета взятием штурвала на себя до погасания ЦСО и установить требуемый режим работы двигателя.

СНИЖЕНИЕ

Снижение с заданного эшелона выполняйте по разрешению диспетчера службы воздушного движения.

Перед снижением за 5-10 минут выполнить карту контрольной проверки «ПЕРЕД СНИЖЕНИЕМ С ЭШЕЛОНА».

Проверьте остаток топлива по расходомеру и топливомеру и разницу топлива в баках.

Снижение можно производить в ручном и автоматическом режиме.

Для снижения в автоматическом режиме нажать кнопки HDG и VS на лицевой панели автопилота и задать необходимое отрицательное значение вертикальной скорости снижения, предварительно стриммировав усилия по всем каналам.

Включите световые табло НЕ КУРИТЬ и ПРИСТЕГНИ РЕМНИ.

Снижение с целью экономии топлива и времени выполняйте на режиме работы двигателя МАЛЫЙ ГАЗ с оборотами винта пвв=1700 об/мин на приборной скорости $V_{пр} = 300$ км/ч.

Ручками выставки давления на высотомерах ВБМ-1ПБ, ВБЭ-2Б на эшелоне перехода установите давление аэродрома в миллибарах, а на высотомере КЕА 130А - давление аэродрома относительно уровня моря в миллибарах.

На эшелоне перехода доложите диспетчеру службы воздушного движения об установке давления аэродрома посадки и подтвердите занятие заданной высоты.

После перехода на давление аэродрома выполнить карту контрольной проверки «ПОСЛЕ ПЕРЕХОДА НА ДАВЛЕНИЕ АЭРОДРОМА».

Перед заходом на посадку сообщите диспетчеру службы воздушного движения о выбранной системе захода.

Внимание. При превышении предельной скорости $V_{n,} = 335$ км/час высвечивается ЦСО и подается звуковой сигнал типа ЗУММЕР. При этом необходимо уменьшить скорость полета взятием штурвала на себя до погасания ЦСО и установить требуемый режим работы двигателя.

ЗАХОД НА ПОСАДКУ С ПОЛЕТА ПО КРУГУ

Перед началом выполнения предпосадочного маневра отключить автопилот, если он был включен.

Заход на посадку выполнять по схеме, установленной для данного аэродрома. На высоте круга перевести самолет в горизонтальный полет и установить режим работы силовой установки для поддержания скорости $V_{np} = 250$ км/ч.

На траверсе начала ВПП уменьшите скорость до скорости выпуска шасси.

Перед третьем разворотом на скорости $V_{np} = 220$ км/ч выпустить шасси. Выпустить закрылки на 20° и сбалансировать самолет триммерами.

Развороты с убранными и выпущенными шасси и закрылками рекомендуется выполнять в визуальном полете с углом крена не более 30° , а в сложных метеоусловиях с углом крена до 20° на скорости по прибору $V_{np} = 200$ км/ч.

Перед входом в глиссаду выполнить карту контрольной проверки «ПЕРЕД ВХОДОМ В ГЛИССАДУ».

На скорости $V_{np} = 200$ км/ч выпустить закрылки на 35° , рычаг управления воздушным винтом (РУВ) установить в положение максимальных оборотов и поддерживать скорость полета по глиссаде от ДПРМ $V_{np} = 175$ км/ч. Выравнивание начинать на высоте 7...9 м.

ЗАХОД НА ПОСАДКУ С ПРЯМОЙ

Маневр захода на посадку с прямой начинать на удалении 50... 100 км и более от аэродрома и производить с использованием бортовых и наземных радиотехнических средств и указаний диспетчера. Вывести самолет на начало снижения. На расстоянии 25...30 км от аэродрома снизиться на высоту круга.

Уменьшить скорость полета до скорости выпуска шасси.

До точки входа в глиссаду выпустить шасси и закрылки в посадочное положение.

Перед входом в глиссаду выполнить карту контрольной проверки «ПЕРЕД ВХОДОМ В ГЛИССАДУ».

При полете по глиссаде поддерживать скорость 170 км/ч

УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ

Уход на второй круг возможен с любой высоты.

Для ухода на второй круг необходимо:

- выключить СКВ;
 - плавно перевести РУД на упор взлетного режима и выдерживать скорость не менее 175 км/ч;
контролировать, чтобы значения параметров двигателя (крутящего момента $M_{кр}$, частоты вращения турбокомпрессора $птк$, частоты вращения воздушного винта $пвв$ и температуры газов между турбинами $T_{тмт}$) не превышали установленных ограничений. В случае превышения значения любого из указанных параметров, НЕМЕДЛЕННО ПОНИЗИТЬ ЧАСТОТУ ВРАЩЕНИЯ ТУРБОКОМПРЕССОРА.
 - убрать шасси;
 - на высоте 50...70 м убрать закрылки до 20° и сбалансировать самолет триммерами;
 - уменьшить режим работы двигателя для сохранения скорости набора высоты не менее 175 км/ч;
 - на высоте 120 м полностью убрать закрылки, сбалансировать самолет триммерами;
 - установить максимальный постоянный (продолжительный) режим работы двигателя в соответствии с разд. 8.1;
 - установить необходимый режим работы двигателя для выдерживания скорости набора высоты круга 185 км/ч; включить СКВ;
- выполнить заход на посадку в соответствии с п. 6.6.1.

ПОСАДКА

Выполнение посадки

На высоте 9 м начать выравнивание и плавным движением штурвала «на себя» вывести самолет из снижения.

На выдерживании плавным движением штурвала «на себя» создать посадочный угол и установить РУД в положение МГ, не допуская преждевременного приземления и «взмывания». Выдерживание самолета над землей производить с постепенным снижением и мягким приземлением на основные стойки шасси на скорости 150 км/ч.

После опускания передней стойки перевести РУД в положение РЕВЕРС, включить защитное устройство воздухозаборника, проконтролировав высвечивание табло В/ЗАБ ЗАЩИТА. Приступить к торможению основных колес. Торможение можно осуществлять импульсами для предотвращения юза и повреждения покрышек колес.

Внимание. При посадке не допускать превышения путевой скорости начала торможения $V = 140 \text{ КМ/Ч}$.

Выдерживание направления на пробеге осуществлять с помощью руля направления и раздельного торможения колес.

Для уменьшения пылеобразования и рыскания самолета по курсу на скорости 30 км/ч выключить реверс.

Посадка при боковом ветре

Заход на посадку осуществляется на скорости на 10 км/ч больше, чем $V_{зп}$ путем подбора угла скольжения.

Непосредственно перед приземлением убрать крен.

Прямолинейность пробега выдерживать:

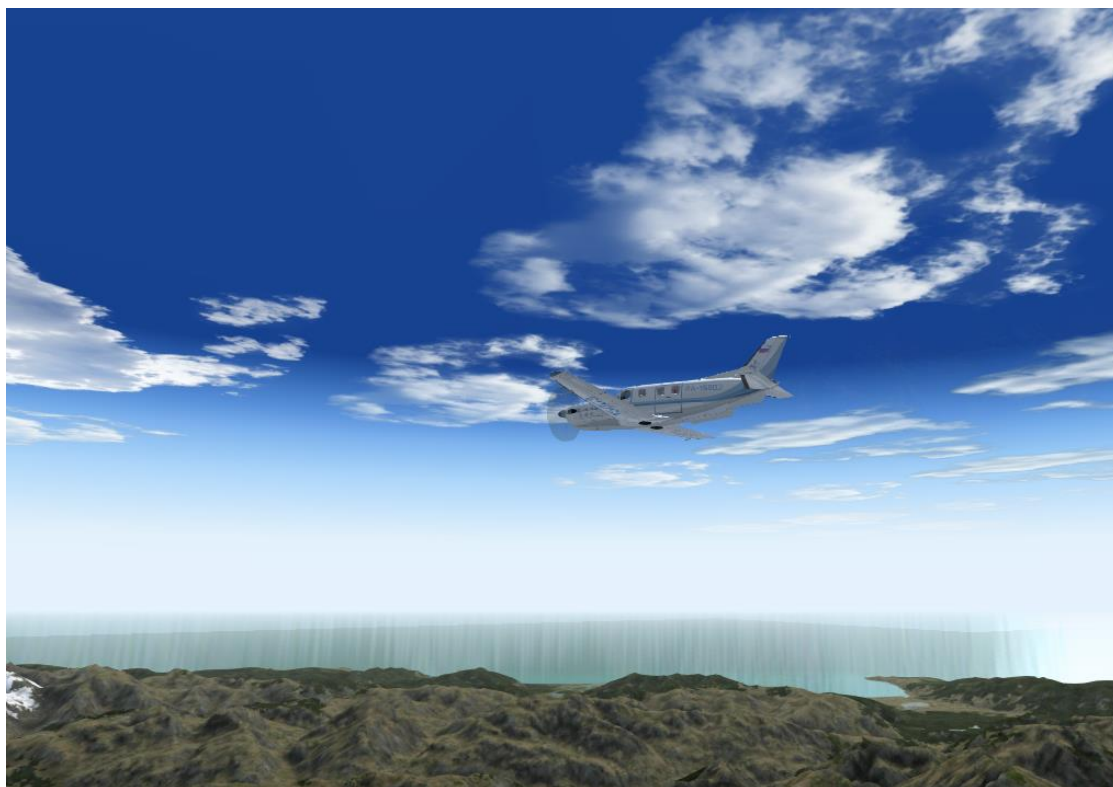
- в первой половине - рулем направления;
- во второй половине - тормозами.

Торможение осуществлять на скорости не более 140 км/ч.

При применении реверса допустимая скорость бокового ветра составляет не более 5 м/с.



Мягких посадок!



Автор выражает благодарность:

mikedet

Блэйд

Alexander Belov

Глеб

Без поддержки которых эта модель не стала бы такой как она есть.

И всем тем, чьи посты хоть как-то помогли в создании данной модели.

Все пожелания и предложения по данной модели писать автору drstalker80 в личку или drstalker80@yandex.ru