



First Leasing Aviation

СОВРЕМЕННЫЙ САМОЛЁТ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ АВИАЛИНИЙ

IL-114-100

**Семейство самолётов Ил-114 разработано Авиационным Комплексом имени С. В. Ильюшина и серийно производится
Ташкентским Авиационным Производственным Объединением имени В. П. Чкалова.**

Ил-114 представляет собой современный турбовинтовой самолёт нового поколения, предназначенный для перевозки пассажиров и грузов на региональных авиалиниях.

Ил-114 выполнен по схеме свободнонесущего моноплана с низкорасположенным крылом, обычным однокилевым хвостовым оперением, трехопорным шасси с передней стойкой. В конструкции планера широко используются детали из композиционных материалов.

Ил-114 способен осуществлять взлёт и посадку с грунтовых / бетонированных взлётно-посадочных полос при различных климатических условиях. Встроенный в фюзеляж входной трап и наличие вспомогательной силовой установки обеспечивают требуемый уровень автономности.

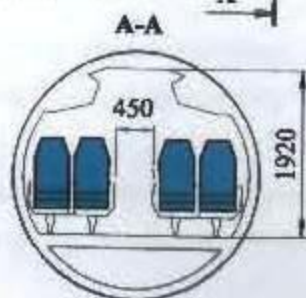
Ил-114 оснащён современной цифровой авионикой, позволяющей пилотировать самолёт экипажу из двух человек при любых погодных условиях в дневное и ночное время. Самолёт оснащён современными системами, определяющими требования к полётам в разных странах.

Ил-114 отвечает современным требованиям к дизайну интерьера пассажирского салона, оснащённого комфортабельными креслами, а также буфетными, гардеробными и туалетными блоками, число и размещение которых зависит от вариантов компоновки.

Ил-114 соответствует по уровню шума в салоне и снаружи самолёта требованиям стандарта ICAO Главы 3, а также перспективной 4.

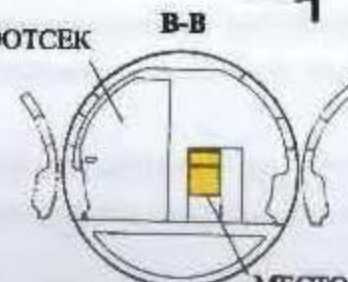


64 ПАССАЖИРСКИХ МЕСТА, ШАГ УСТАНОВКИ КРЕСЕЛ - 762 мм



52 ПАССАЖИРСКИХ МЕСТА

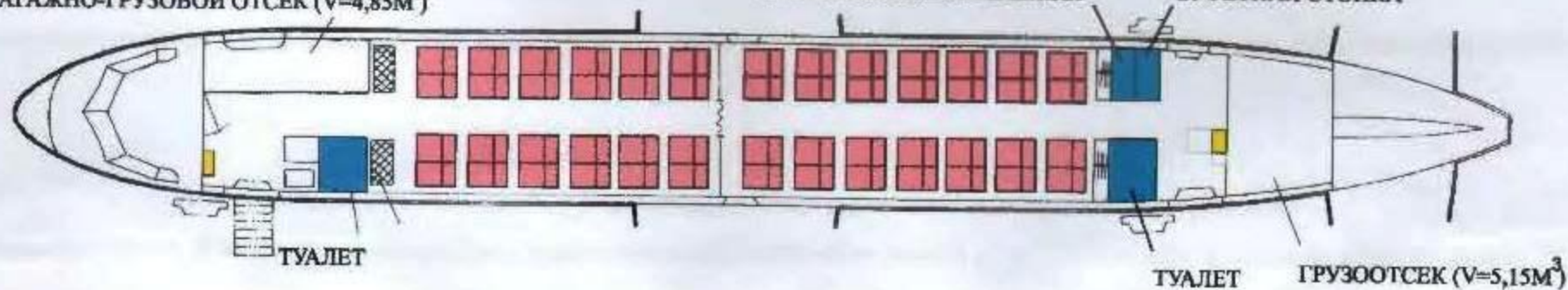
ДВЕРЬ В ГРУЗОТСЕК



24 ПАССАЖИРСКИХ МЕСТА,
ШАГ УСТАНОВКИ КРЕСЕЛ - 810 мм

28 ПАССАЖИРСКИХ МЕСТА,
ШАГ УСТАНОВКИ КРЕСЕЛ - 840 мм

БАГАЖНО-ГРУЗОВОЙ ОТСЕК ($V=4,85\text{M}^3$)



Герметичная грузовая кабина самолета объемом 76 м³ позволяет перевозить до 8 стандартных грузовых контейнеров, для погрузки которых в задней части фюзеляжа по левому борту имеется большая откидывающаяся вверх грузовая дверь размером 3 250 x 1 715 мм.

Для перемещения внутри самолёта контейнеров (поддонов), а также их крепления и швартовки, в грузовой кабине устанавливается комплект легкоъемного оборудования, включающего напольную механизацию с шариковой панелью и роликовыми дорожками, а также боковые и торцевые упоры и замки.

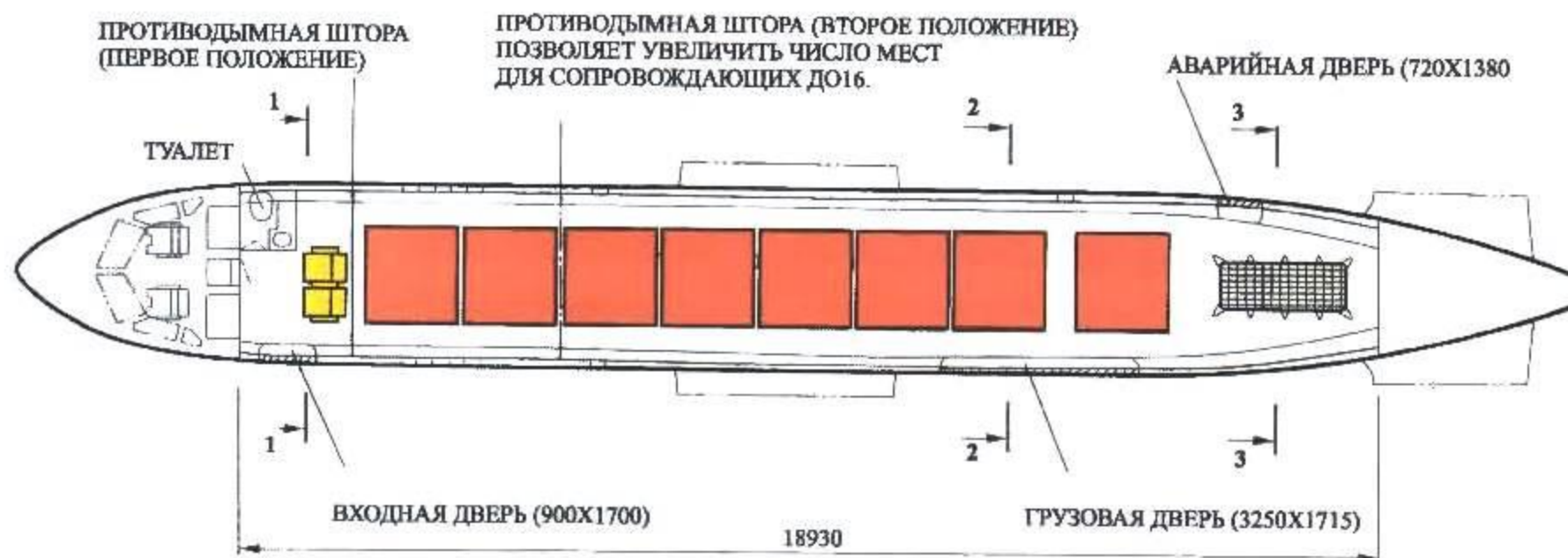
В передней части фюзеляжа, за кабиной пилотов, расположен отсек для сопровождающих груз пассажиров. Отсек рассчитан на двух человек и отделен от грузовой кабины противодымной шторой. В случае необходимости противодымная штора может быть смещена вглубь грузовой кабины, при этом в отсеке для пассажиров на имеющиеся в полу спецпрофили можно установить необходимое количество пассажирских кресел.

Помимо грузовой двери, в передней части фюзеляжа по левому борту имеется входная дверь со встроенным трапом, а в хвостовой части фюзеляжа по правому борту - аварийный выход.

Устанавливаемое на самолёте грузовое оборудование, позволяет обеспечить транспортировку грузов в контейнерах и на поддонах; или транспортировку грузов в "навал". Возможны комбинированные варианты загрузки в пределах допустимой грузоподъемности самолёта и центровки. В любых вариантах допускается погрузка и крепление грузов "россыпью".

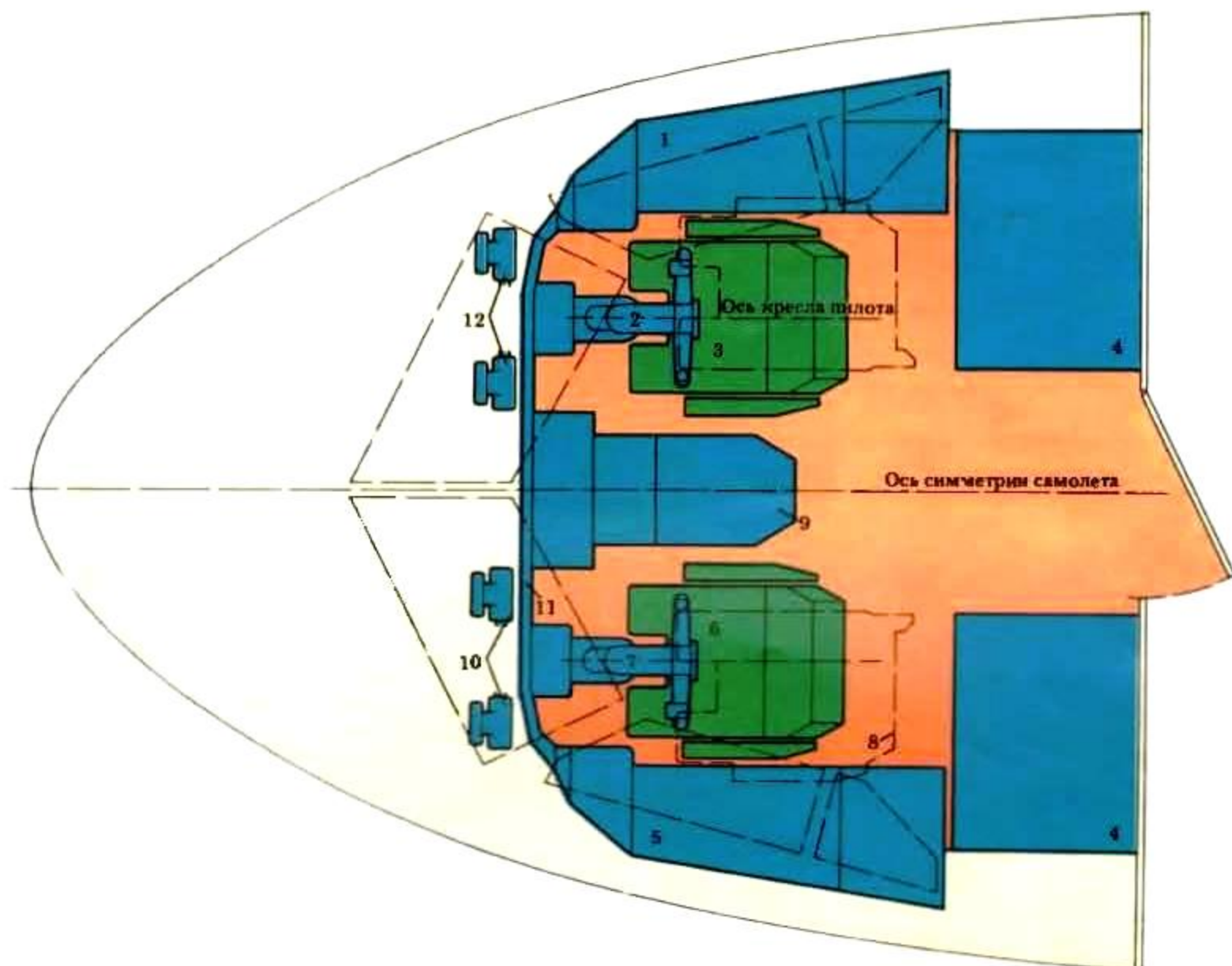


КОМПОНОВКА ГРУЗОВОГО САЛОНА



- 1- бортовой пульт правого пилота
- 2- штурвал правого пилота
- 3- кресло правого пилота
- 4- отсек с оборудованием
- 5- бортовой пульт левого пилота
- 6- кресло левого пилота
- 7- штурвал левого пилота
- 8- кресла в нерабочем положении
- 9- центральный пульт
- 10- педали левого пилота
- 11- приборная доска
- 12- педали правого пилота







First Leasing Aviation

КОНСТРУКЦИЯ САМОЛЁТА

В технологии производства планера и интерьера самолета широко используются новые материалы и применяются прогрессивные технологические процессы.

Для обеспечения надежности, весовой эффективности и ресурса в конструкции планера используются новые алюминиевые сплавы высокой чистоты, в том числе и высокопрочные. Отдельные элементы конструкции изготавливаются из алюминий-литиевых сплавов. В зонах, безопасных в коррозионном отношении, устанавливаются детали из магниевых сплавов повышенной чистоты. Подтвердившие свою надежность традиционные марки стали и титановые сплавы применяются для изготовления деталей узлов, работающих в условиях повышенных нагрузок. Технологией предусматривается изготовление стрингеров из листового материала прокаткой в прокатах, а также упрочняющая обработка наиболее ответственных узлов и деталей.

При изготовлении элементов планера и интерьера нашли применение детали из композиционных материалов. В крыле и оперении элементы конструкции общей площадью примерно 40 м² изготавливаются из гибридных органоуглестеклопластиков и полимерных сот различной плотности. В интерьере применены монолитные конструкции из стеклопластиков и трехслойные панели с полимерными сотами и обшивками из стеклопластиков, изготавливаемые бесклеевым способом. Всего в конструкции планера использовано около 450 кг композиционных материалов. Склеивка слоистых конструкций фюзеляжа типа обшивка-дублер (общей площадью приблизительно 80 м²) осуществляется с использованием высокопрочного пленочного клея с сушкой в автоклаве.

В соединениях деталей планера используются усовершенствованные виды крепежа. Предусмотрена клепка панелей крыла и фюзеляжа со стрингерами на сверильно-клепальных автоматах с применением стержневых и высокоресурсных заклепок. Широко применены соединения узлов и деталей конструкции с помощью титановых болтов, болт-заклепок и самоконтрящихся гаек.

В технологии изготовления самолета большое внимание уделено противокоррозионной защите, что позволяет эксплуатировать самолет в любых климатических условиях. Нанесение новых эпоксидных лакокрасочных покрытий с горячей сушкой надежно защищает внутренний набор планера. Применение новых полисульфидных герметиков и топливостойкого лакокрасочного покрытия позволит обеспечить надежную и облегченную герметизацию.

Окраска планера снаружи полиуретановыми эмалями придает самолету современный внешний вид, обеспечивает высокую стойкость покрытия и надежно защищает поверхность самолета от воздействия внешней среды.

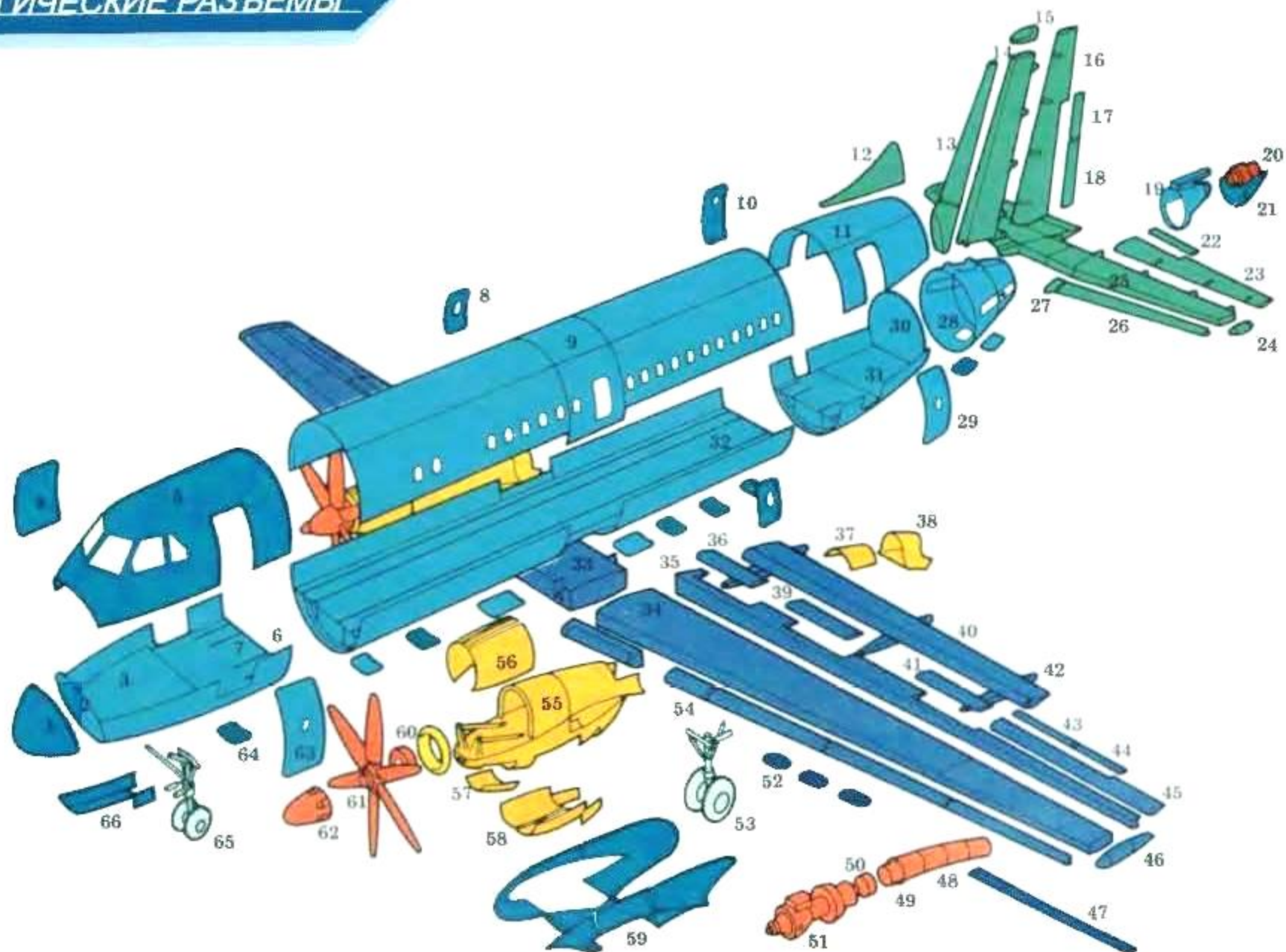


- 1- обтекатель РЛС
- 2- передняя гермостенка кабины
- 3- нижняя секция носовой части фюзеляжа
- 4- грузовая дверь
- 5- верхняя секция носовой части фюзеляжа
- 6- рельсы пола пассажирской кабины
- 7- панели пола пассажирской кабины
- 8- аварийная дверь над крылом
- 9- верхняя секция средней части фюзеляжа
- 10- служебная дверь
- 11- верхняя секция хвостовой части фюзеляжа
- 12- передний обтекатель киля
- 13- панели носка киля
- 14- кессон киля
- 15- законцовка киля
- 16- руль направления (РН)
- 17- триммер РН
- 18- сервокомпенсатор РН
- 19- отсек ВСУ
- 20- вспомогательная силовая установка
- 21- створки отсека ВСУ
- 22- триммер РВ
- 23- руль высоты (РВ)
- 24- законцовка стабилизатора
- 25- кессон стабилизатора
- 26- панели носка стабилизатора
- 27- зализ стабилизатора с фюзеляжем
- 28- отсек крепления оперения
- 29- задняя входная дверь
- 30- задняя гермостенка кабины
- 31- нижняя секция хвостовой части фюзеляжа
- 32- нижняя секция средней части фюзеляжа
- 33- центроплан крыла

34- кессон консоли крыла

- 35- хвостовая часть крыла с задним лонжероном
- 36- тормозные щитки
- 37- крышка хвостовой части гондолы
- 38- обтекатель хвостовой части гондолы
- 39- дефлектор закрылка
- 40- основное звено закрылка
- 41- интерцептор
- 42- обтекатель рельса закрылка
- 43- сервокомпенсатор элерона
- 44- триммер элерона
- 45- элерон
- 46- законцовка крыла
- 47- нижние откидные панели хвостовой части крыла
- 48- кожух выхлопной трубы
- 49- выхлопная труба
- 50- выходной патрубок
- 51- турбовинтовой двигатель
- 52- съемные лопатки нижней панели
- 53- основная опора шасси
- 54- съемные панели носка крыла
- 55- гондола двигателя
- 56- капот двигателя
- 57- створка отсека маслорадиатора
- 58- створка отсека основной опоры шасси
- 59- зализ крыла с фюзеляжем
- 60- кольцо воздухозаборника
- 61- воздушный винт
- 62- обтекатель втулки винта
- 63- передняя входная дверь
- 64- крышки подфюзеляжных люков
- 65- передняя опора шасси
- 66- створки отсека передней опоры шасси

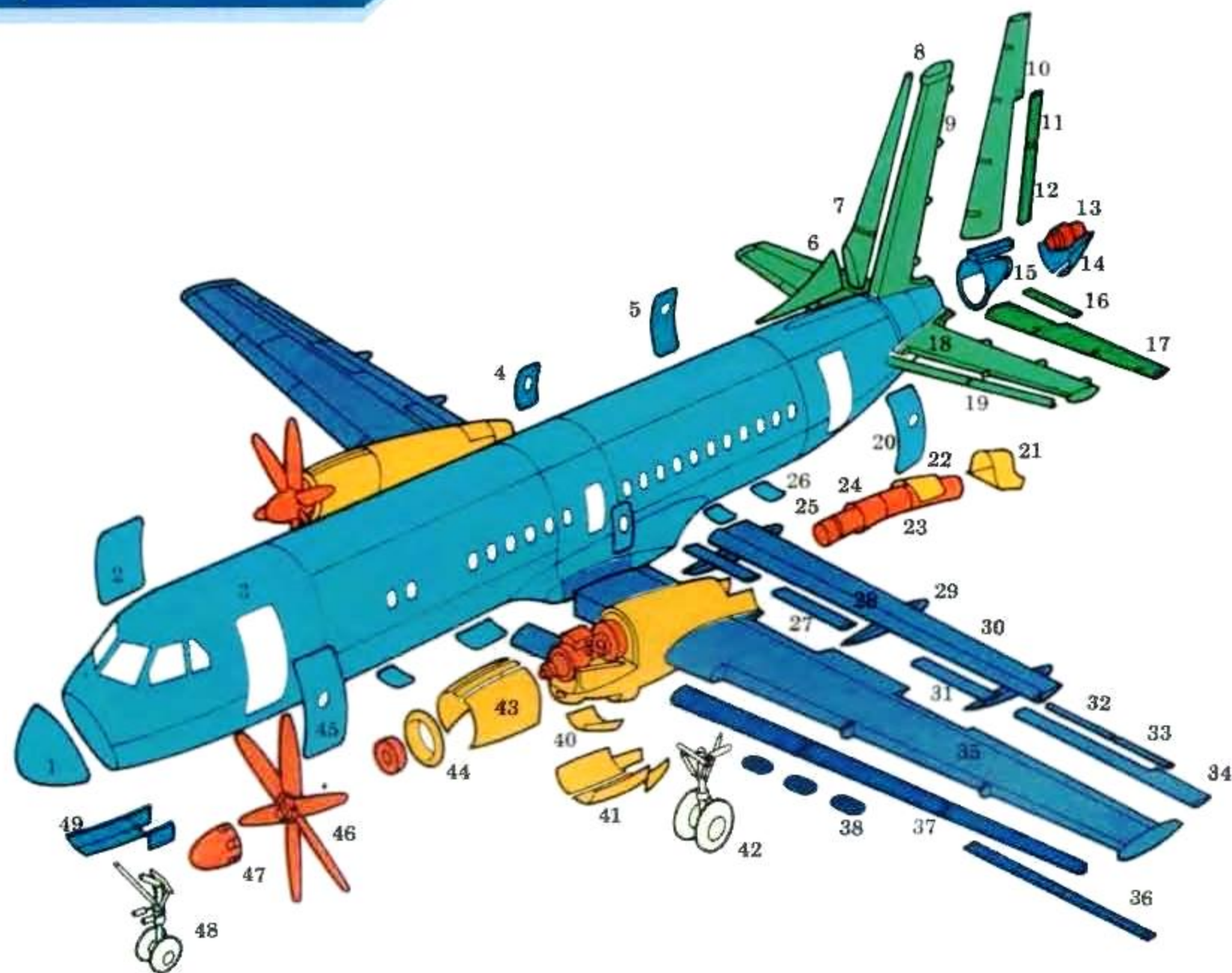




- 1- обтекатель РЛС
- 2- грузовая дверь
- 3- фюзеляж
- 4- аварийная дверь над крылом
- 5- служебная дверь
- 6- передний обтекатель киля
- 7- панели носка киля
- 8- обтекатель антенны АВП
- 9- кессон киля
- 10- руль направления (РН)
- 11- триммер РН
- 12- сервокомпенсатор РН
- 13- вспомогательная силовая установка
- 14- створки отсека ВСУ
- 15- отсек ВСУ
- 16- триммер РВ
- 17- руль высоты (РВ)
- 18- стабилизатор
- 19- панели носка стабилизатора
- 20- задняя входная дверь
- 21- обтекатель хвостовой части гондолы
- 22- крышка хвостовой части гондолы
- 23- кожух выхлопной трубы
- 24- выхлопная труба
- 25- выходной патрубок

- 26- крышки подфюзеляжных люков
- 27- тормозные штифты
- 28- дефлектор закрылка
- 29- обтекатель рельса закрылка
- 30- основное звено закрылка
- 31- интерцептор
- 32- сервокомпенсатор элерона
- 33- триммер элерона
- 34- элерон
- 35- консоль крыла
- 36- нижние откидные панели хвостовой части крыла
- 37- съемные панели носка крыла
- 38- съемные лючки нижней панели
- 39- турбовинтовой двигатель
- 40- створка отсека маслорадиатора
- 41- створки отсека основной опоры шасси
- 42- основная опора шасси
- 43- капот двигателя
- 44- кольцо воздухозаборника
- 45- передняя входная дверь
- 46- воздушный винт
- 47- обтекатель гтулки винта
- 48- передняя опора шасси
- 49- створка отсека передней опоры шасси





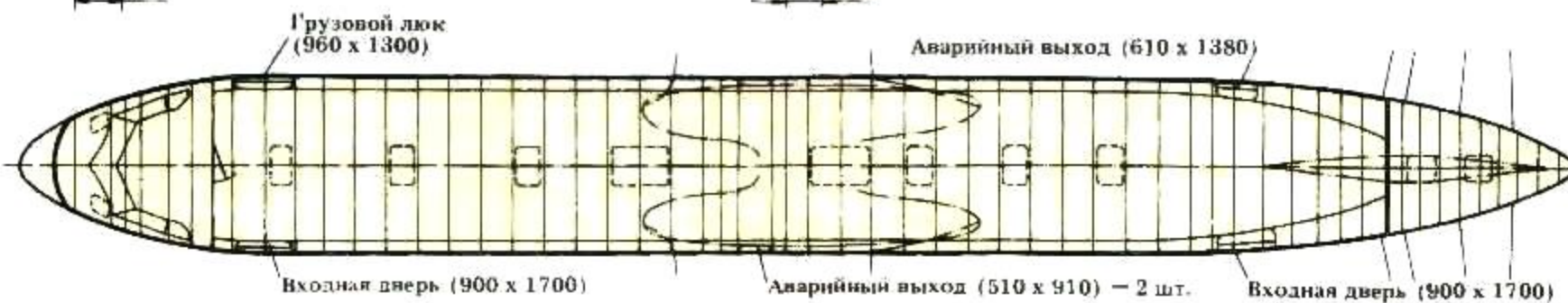
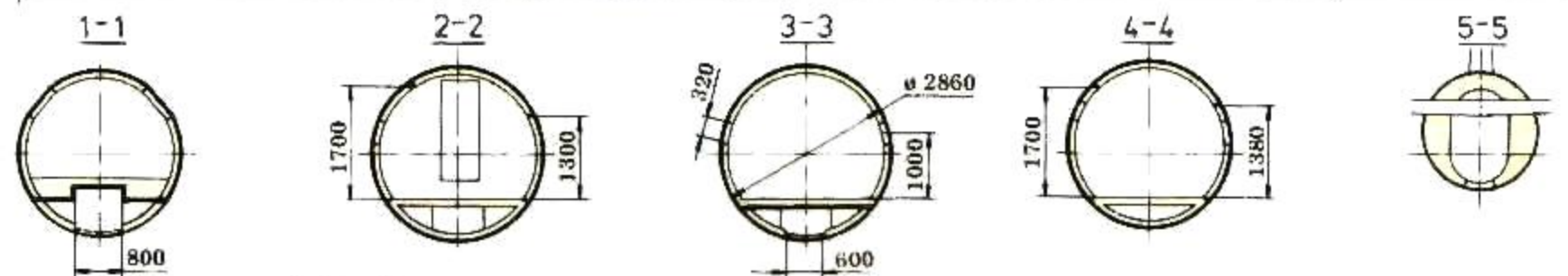
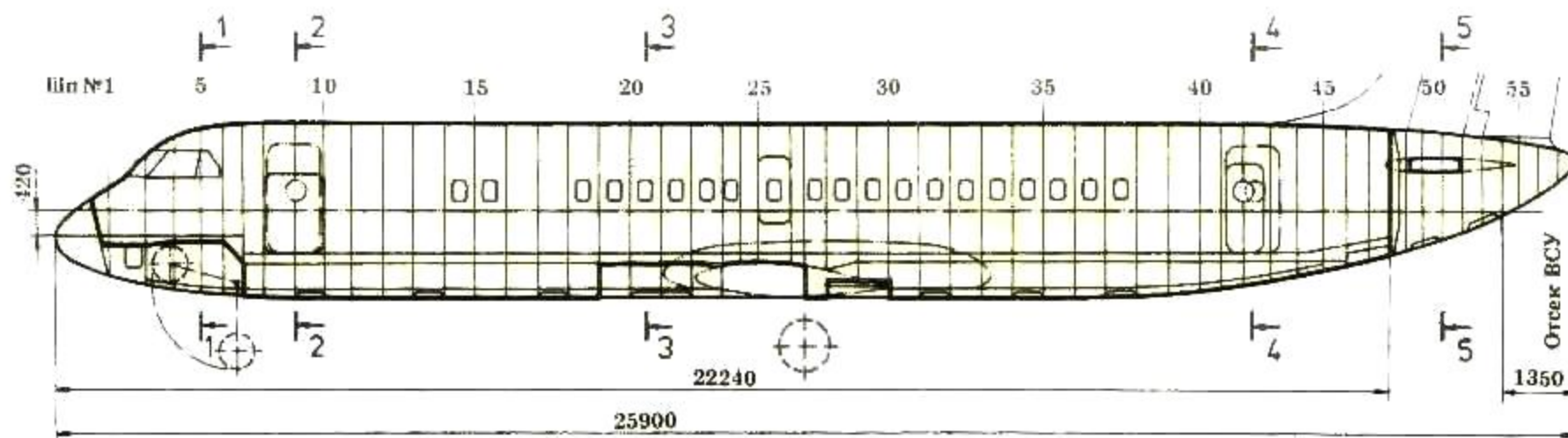
Фюзеляж (типа полумонок) состоит из пяти основных секций: передней (до шпангоута № 11), средней (между шпангоутами № 11 и 39), хвостовой (между шпангоутами № 39 и 48), а также секциями хвостового оперения (между шпангоутами № 48 и 54) и отсека ВСУ (за шпангоутом № 54). Передняя, средняя и хвостовая секции имеют технологические стыки и являются герметичными.

Конструкция фюзеляжа разработана с учетом панельной сборки и широкого применения прессовой клепки. Обшивка выполнена из алюминиевых сплавов с дополнительным усилением дублерами и рамками в зоне дверных и оконных проемов. Обшивка, дублеры и рамки соединены между собой с применением склейки. Поперечный набор состоит из гермоперегородок, силовых и промежуточных шпангоутов. Стрингеры выполнены из листового материала.

Каркас фонаря кабины экипажа собирается из четырех штампованных рамок. Стык крыла с фюзеляжем закрыт обтекателями.



ФЮЗЕЛЯЖ



Крыло состоит из прямоугольного центроплана (1) и двух отъемых частей (ОЧК) трапециевидной формы (2), на которых расположены поверхности управления и взлетно-посадочной механизации.

Основная конструкция центроплана и ОЧК представляет собой кессоны, изготовленные из высокопрочного сплава. Верхние и нижние панели кессонов выполнены из листов обшивки с приклепанными к ним стрингерами. Лонжероны имеют балочную конструкцию. На участке от борта фюзеляжа до нервюры №15 кессоны герметичны и используются как баки для размещения топлива. Доступ к внутренним поверхностям баков обеспечивается через люки-лазы (5), расположенные на нижних панелях кессонов.

Носовая часть крыла (8) на участке от гондолы двигателя до законцовки съемная. На участке от гондолы двигателя до борта фюзеляжа снизу крыла предусмотрены откидные панели (6). В конструкции носовой и хвостовой частей крыла применены сотовые конструкции.

Для крепления гондол двигателей, опор шасси, поверхностей управления и взлетно-посадочной механизации в конструкции применены малогабаритные узлы и фитинги.

Крыло крепится к двум силовым шпангоутам фюзеляжа.

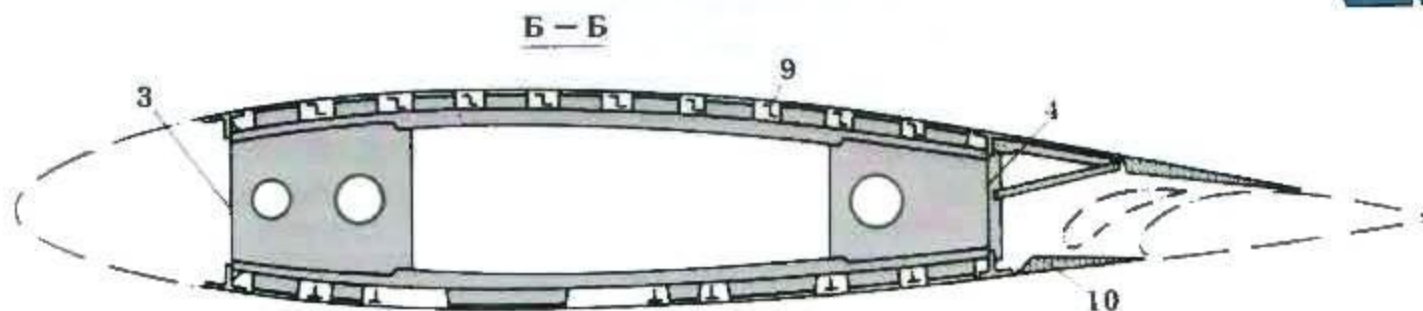
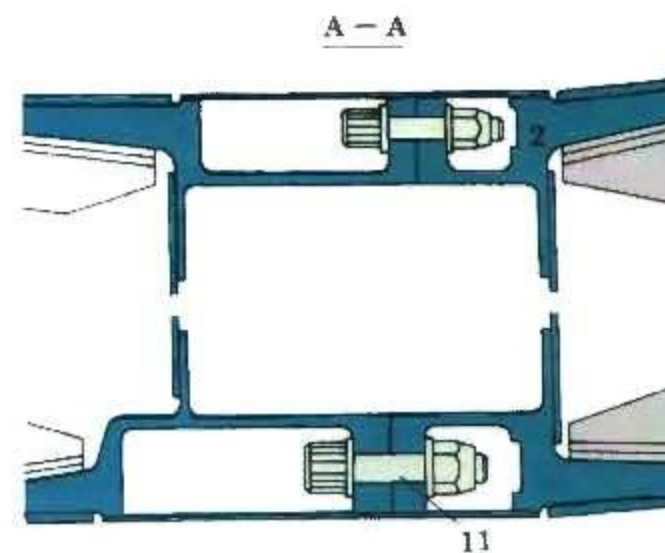
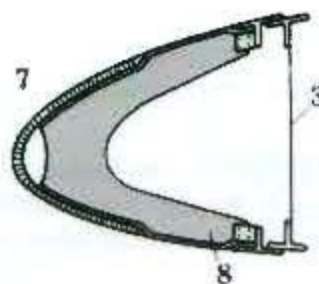
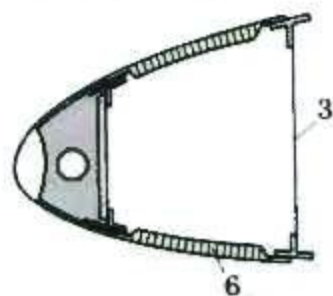
- 1- центроплан
- 2- ОЧК
- 3- передний лонжерон
- 4- задний лонжерон
- 5- люк-лаз
- 6- откидная панель
- 7- электронагревательный элемент ПОС
- 8- съемная носовая часть крыла
- 9- стрингер
- 10- откидная панель хвостовой части крыла
- 11- стыковой болт



КРЫЛО



Типовая конструкция носовой части крыла на участке
от фюзеляжа до гондолы двигателя | от гондолы двигателя до законцовки



Оперение – свободностоящее, обычной схемы, клепаной конструкции.

Прямое горизонтальное оперение состоит из стабилизатора и руля высоты с триммером.

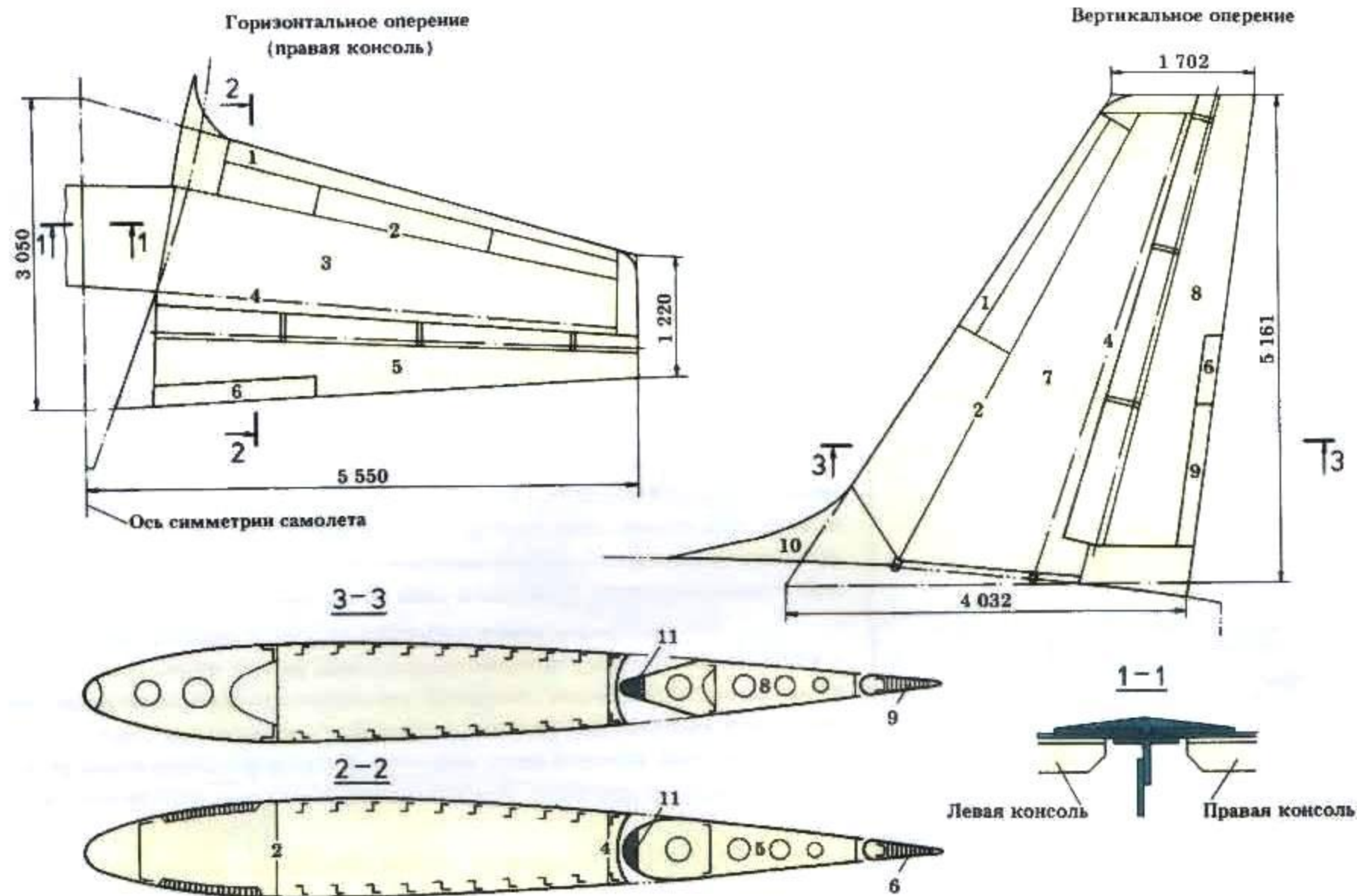
Стабилизатор двухлонжеронной конструкции, выполнен из двух консолей, соединенных между собой по оси симметрии. Стык консолей технологический. Центральные панели нижней поверхности консолей стабилизатора выполнены съемными для осмотра внутренних частей кессона. Носовая часть стабилизатора состоит из съемных секций противообледенителей. Стабилизатор крепится к шпангоутам фюзеляжа узлами на переднем и заднем лонжеронах.

Вертикальное оперение состоит из кия с гребнем и односекционного руля направления с триммером и сервокомпенсатором. Конструкция кия в основном аналогична конструкции стабилизатора. Предусмотрен доступ для осмотра внутренних частей кессона кия. Киль крепится узлами на переднем и заднем лонжероне к силовым шпангоутам фюзеляжа четырьмя болтами.

- 1- съемная секция противообледенителя
- 2- передний лонжерон
- 3- стабилизатор
- 4- задний лонжерон
- 5- руль высоты (РВ)
- 6- триммер
- 7- киль
- 8- руль направления (РН)
- 9 - сервокомпенсатор
- 10- балансировочный груз



ОПЕРЕНИЕ



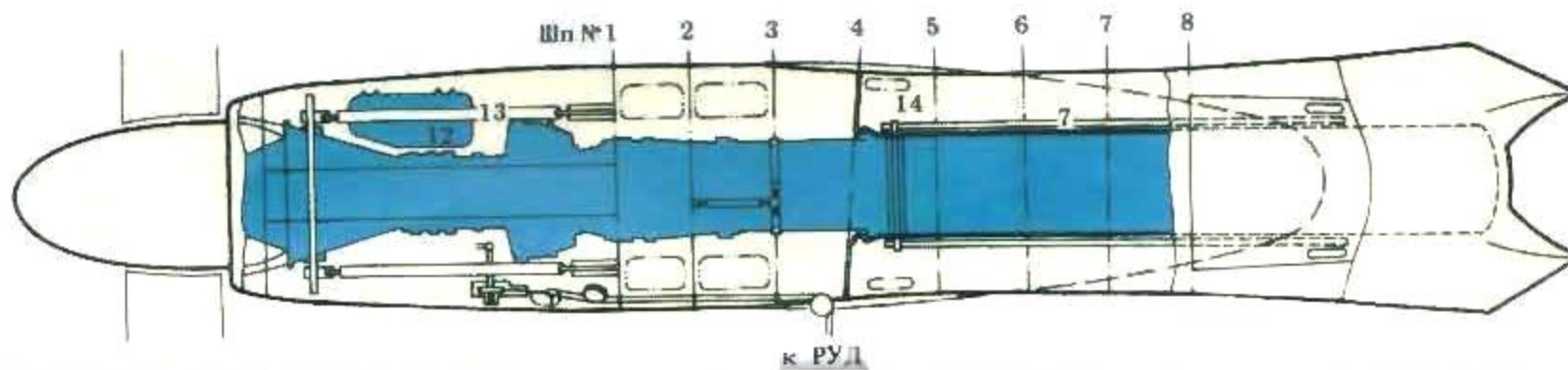
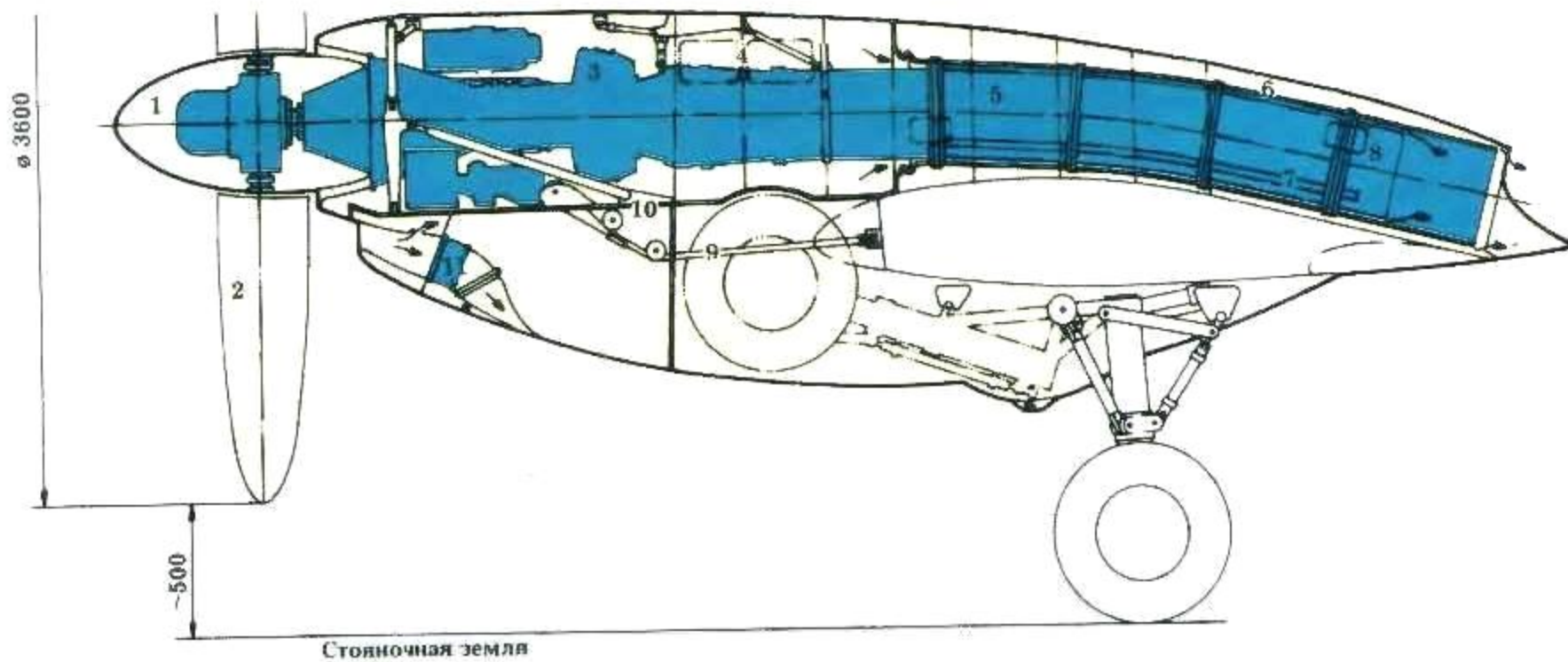
В каждой гондole установлен турбовинтовой двигатель (3) с шестилопастным малолучным винтом (2). Двигатель на амортизаторах крепится к подкосам двумя передними и задними узлами. Кроме двигателя, в гондole размещены основная опора шасси и агрегаты гидравлической, топливной и пожарной систем. Двигательные установки взаимозаменяемы.

Компоновка гондол выполнена одинаково как слева, так и справа, за исключением мест подвода коммуникаций из носка крыла. Для повышения пожарной защиты двигательной установки гондола разделена противопожарными перегородками (10) на четыре отсека: отсек двигателя, отсек удлинительной трубы, отсек основной опоры шасси и отсек с агрегатами. Все коммуникации, проходящие через противопожарные перегородки, герметизированы. Для предотвращения образования взрывоопасной концентрации паров ГСМ все отсеки гондол вентилируются воздухом, поступающим из атмосферы.

- 1- обтекатель воздушного винта
- 2- воздушный винт
- 3- турбовинтовой двигатель
- 4- люки для подхода к узлам подвески удлинительной трубы
- 5- удлинительная труба
- 6- продувасмый кожух эжектор удлинительной трубы
- 7- рельсы для закатки удлинительной трубы
- 8- люк для осмотра узлов подвески удлинительной трубы
- 9- тросовая проводка управления двигателем
- 10- противопожарная перегородка
- 11- воздушно-масляный теплообменник (ВМТ)
- 12- маслобак
- 13- рама двигателя
- 14- люк для контроля стыка узлов удлинительной трубы



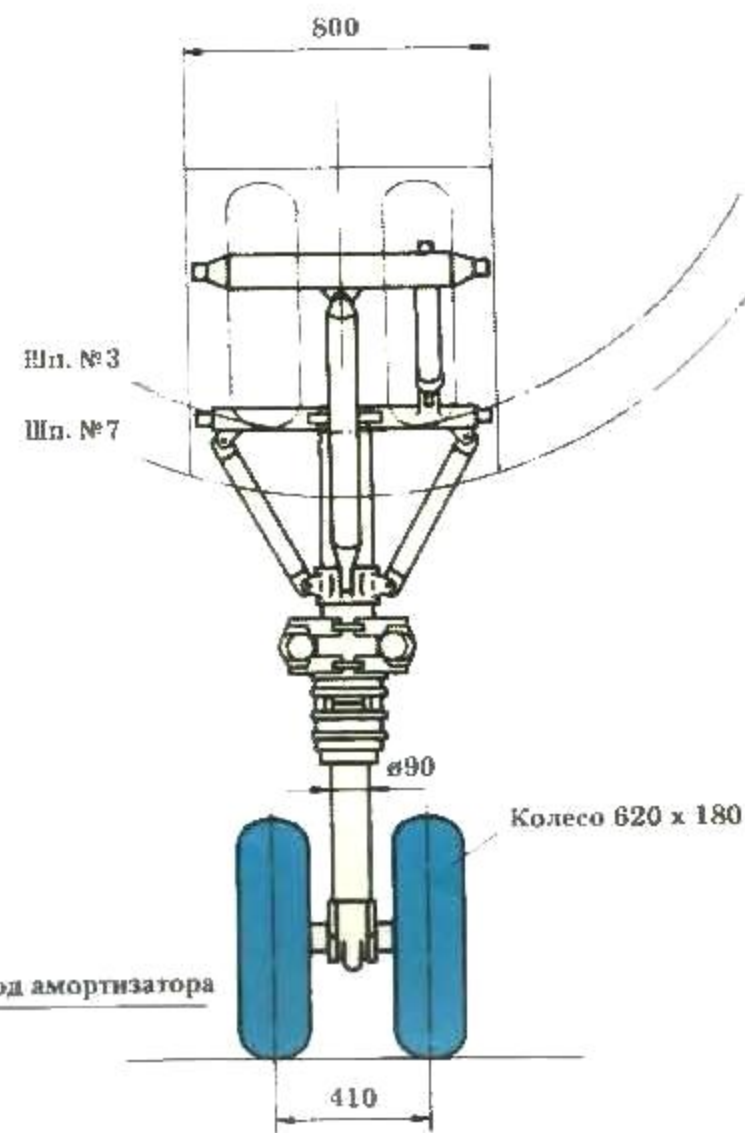
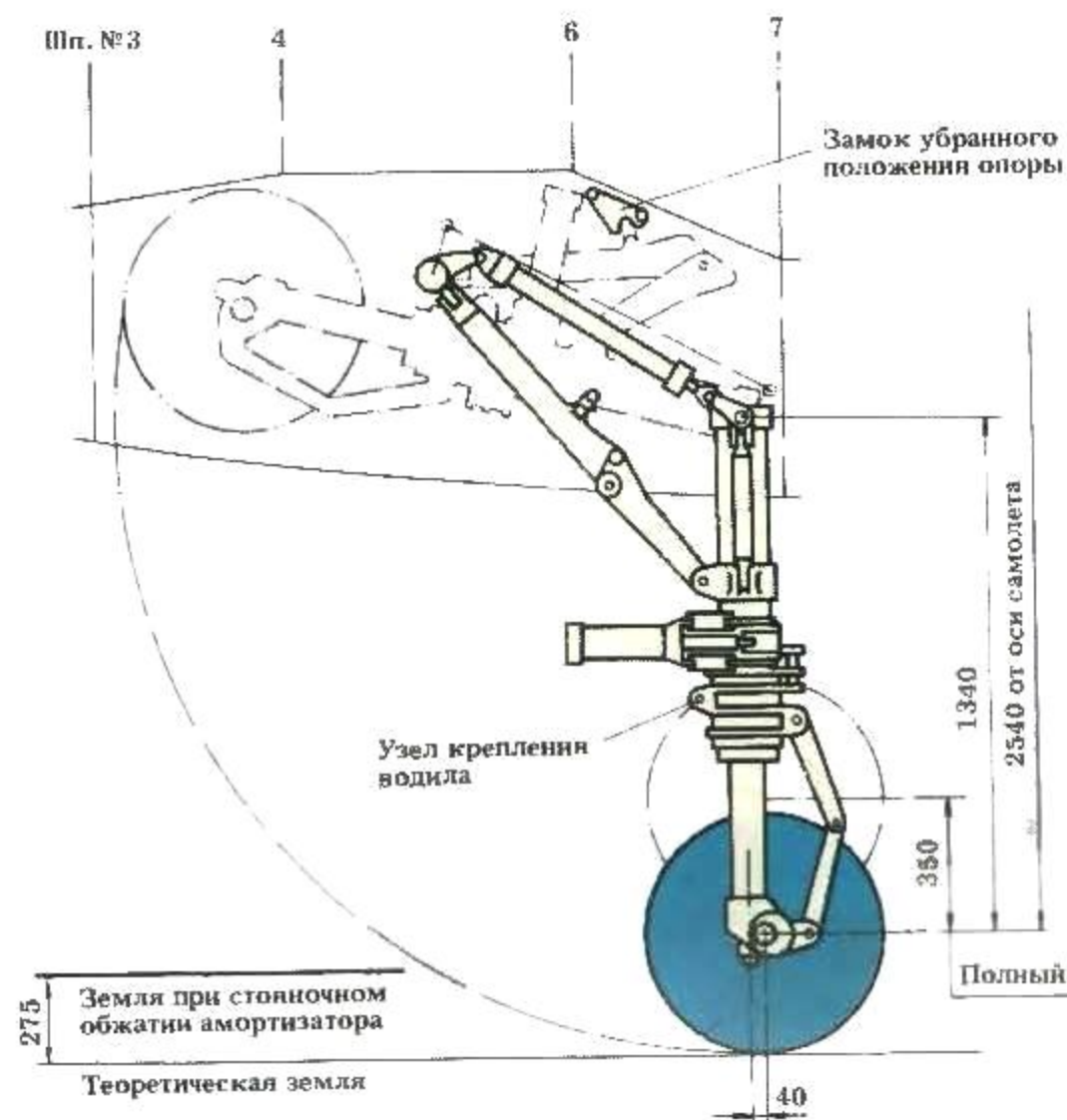
ГОНДОЛА ДВИГАТЕЛЯ



Передняя опора шасси выполнена в виде фермы с масляно-пневматическим амортизатором. Стойка опоры оборудована системой поворота колес и убирается в отсек фюзеляжа вперед по полету. В убранном положении стойка опоры фиксируется замком убранного положения. Роль замка выпущенного положения выполняет замок складывающегося подкоса. Нормальная уборка и выпуск опоры осуществляются гидравлической системой. Аварийный выпуск обеспечивается опусканием опоры под действием собственного веса и дожатием ее до фиксированного положения встречным потоком воздуха. Створки отсека передней опоры открываются при выпуске или уборке опоры тягами, связанными со стойкой опоры. Передняя створка после выпуска опоры закрывается, задняя остается открытой



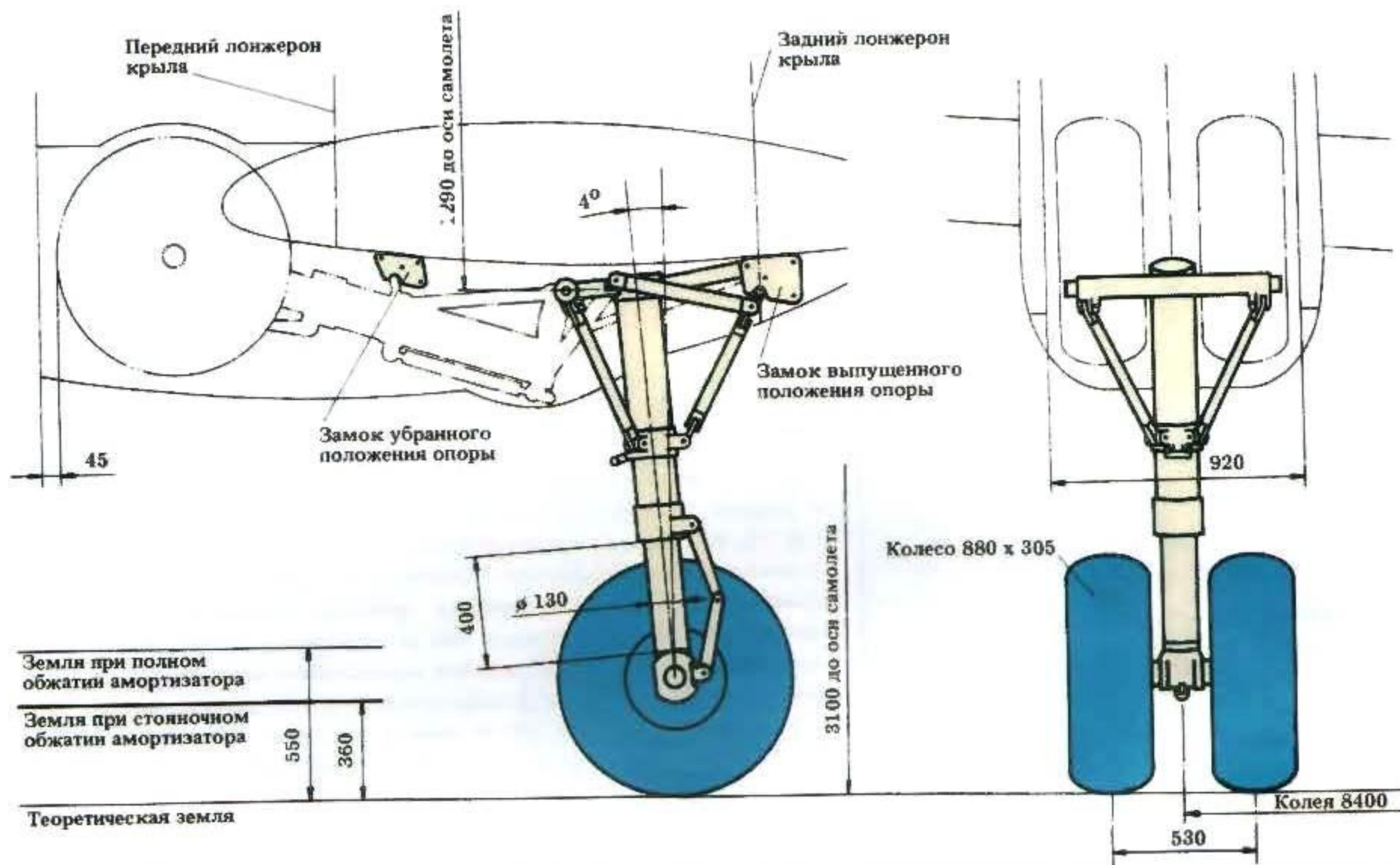
ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА ШАССИ



Каждая основная опора шасси выполнена в виде фермы с масляно-пневматическим амортизатором. Колеса основных опор оснащены дисковыми тормозами. Стойки опор убираются в отсеки гондол двигателей вперед по полету. В убранном и выпущенном положениях стойки опор фиксируются замками убранного и выпущенного положения. Нормальная уборка и выпуск опор осуществляются гидравлической системой. Аварийный выпуск обеспечивается опусканием опоры под действием собственного веса и дожатием ее до фиксированного положения встречным потоком воздуха. Створки отсеков основных опор механически связаны со стойкой и открываются только в момент уборки или выпуска опоры.



ОСНОВНАЯ ОПОРА ШАССИ





First Leasing Aviation

ОБОРУДОВАНИЕ И СИСТЕМЫ

Управление самолетом по тангажу осуществляется двумя секциями руля высоты (РВ), одна из которых находится на левой половине стабилизатора, другая на правой половине. Каждая секция РВ соединена с одной из колонок штурвала проводкой, состоящей из качалок и жестких тяг. Обе проводки соединены между собой. В соединении имеется устройство (14), которое разъединяет проводки в случае заклинивания одной из них. В каждой проводке установлен механизм (3), изменяющий передаточное отношение усилий от штурвальной колонки к РВ. Управление отклонением РВ может осуществляться в ручном режиме или автоматически по сигналам системы ВСУПТ. Исполнительным приводом системы ВСУПТ является одно канальный электромеханический привод (15), подключенный к одной из проводок.

Для балансировки по тангажу на секциях РВ установлены триммеры, имеющие два режима управления: ручной и автоматический. Автоматическое управление триммерами осуществляется с помощью сдвоенного электропривода (12) по сигналам системы ВСУПТ.

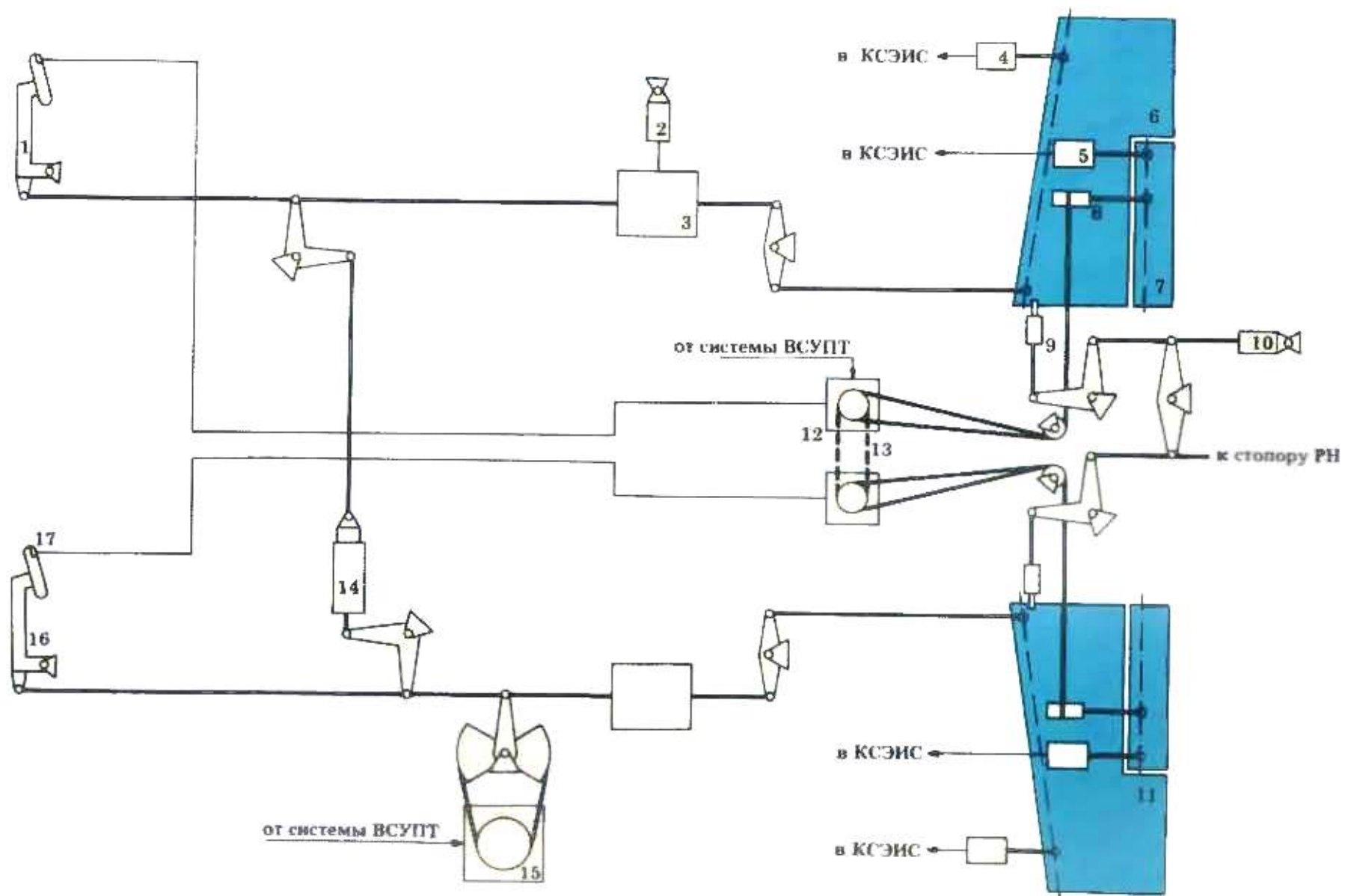
Для фиксации положения РВ на стоянке используется электромеханизм стопорения РВ и РН (10).

Максимальные углы отклонений:

- РВ вверх 25°
 вниз 15°
- триммер вниз 7°
 вверх 15°

- 1- колонка штурвала правого пилота
- 2- загрузочная пружина
- 3- механизм изменения передаточного отношения от штурвальной колонки к РВ
- 4- датчик положения РВ
- 5- датчик положения триммера РВ
- 6- правая секция РВ
- 7- триммер правой секции РВ
- 8- винтовой механизм
- 9- механизм стопорения РВ
- 10- электромеханизм стопорения РН и РВ
- 11- левая секция РВ
- 12- сдвоенный электромеханический привод триммера РВ
- 13- цепная передача
- 14- устройство разъединения проводок управления
- 15- одно канальный электромеханический привод отклонения РВ
- 16- колонка штурвала левого пилота
- 17- переключатель управления триммером





Управление самолетом по курсу осуществляется односекционным рулем направления (РН), размещенным на киле. От педалей обоих пилотов до РН проложена единая проводка, выполненная из жестких туг. Для ограничения углов поворота РН на крейсерских режимах полета в проводке управления установлен механизм с электроприводом (10), ограничивающий отклонение РН до угла $+7^\circ$. Управление отклонением РН может осуществляться в ручном режиме или автоматически по сигналам системы ВСУПТ. Исполнительный привод системы ВСУПТ (2) такой же, как в системе управления РВ.

Для обеспечения на педалях нормируемых усилий руль направления имеет сервокомпенсатор, соединенный с ним пружинной стойкой, а для балансировки по курсу на РН установлен триммер, получающий электросигналы на отклонение в ручном режиме.

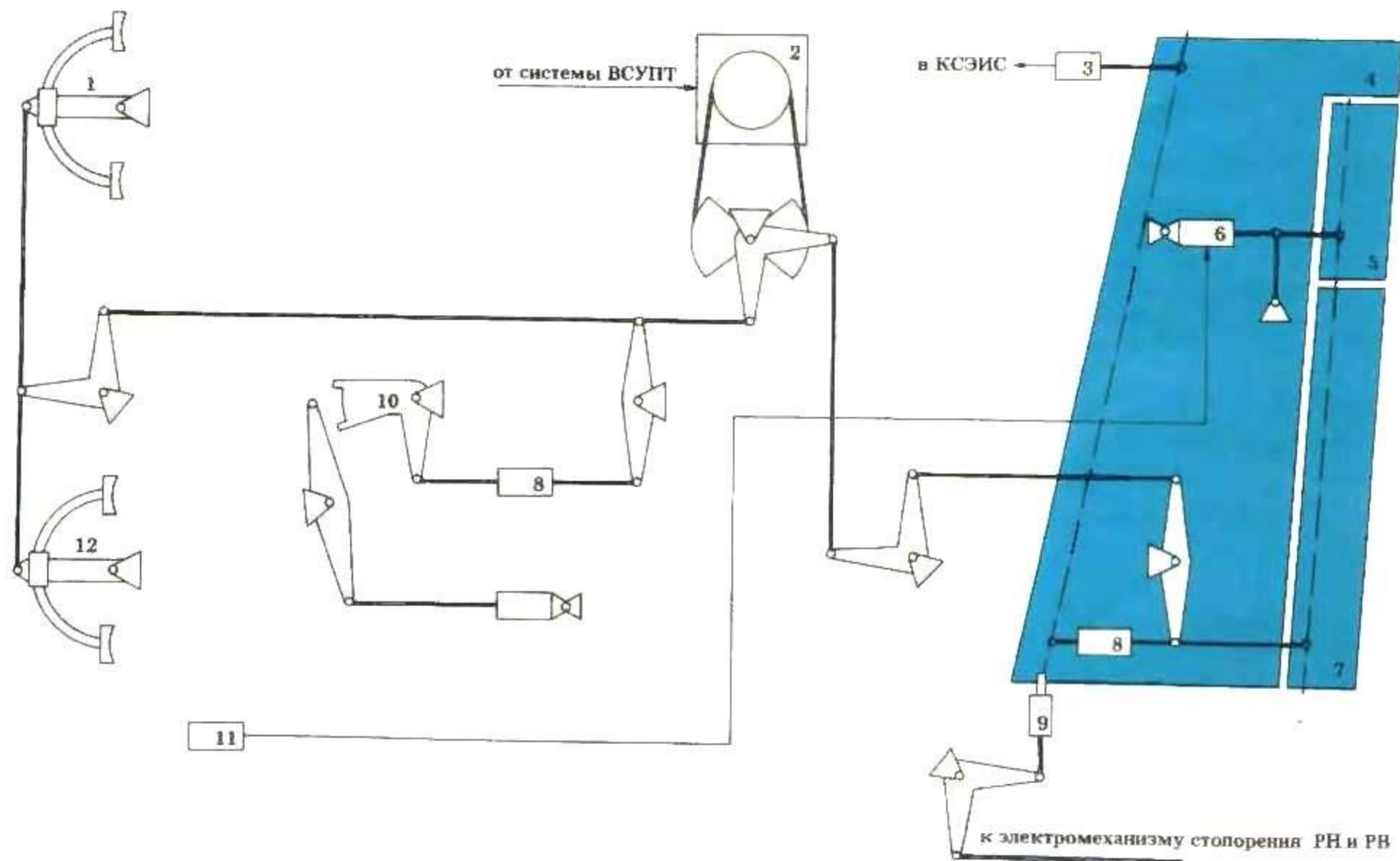
Для фиксации положения РН на стоянке используется электромеханизм стопорения РВ и РН.

Максимальные углы отклонений:

- | | | |
|--------------------|---|----------------|
| • РН | — | $\pm 25^\circ$ |
| • Сервокомпенсатор | — | $\pm 20^\circ$ |
| • триммер | — | $\pm 12^\circ$ |

- 1- Педали правого пилота
- 2- одноканальный
электромеханический
привод отклонения РН
- 3- датчик положения РН
- 4- руль направления (РН)
- 5- триммер РН
- 6- электромеханизм
триммера РН
- 7- сервокомпенсатор
- 8- пружинная стойка
- 9- механизм стопорения РН
- 10- механизм ограничения
отклонения РН
- 11- переключатель
управления триммером
- 12- педали левого пилота





Управление самолетом по крену осуществляется элеронами. Элероны размещены на правой и левой ОЧК. Каждый элерон соединен с одним из штурвалов проводкой, состоящей из качалок и жестких тяг. Проводки, идущие от правого и левого штурвалов, соединяются в зоне центроплана, и в этом соединении установлено устройство (5), позволяющее разъединить проводки в случае заклинивания одной из них. Управление отклонением элеронов может осуществляться в ручном режиме или автоматически по сигналам системы ВСУПТ. Исполнительный привод системы ВСУПТ такой же, как в системе управления РВ.

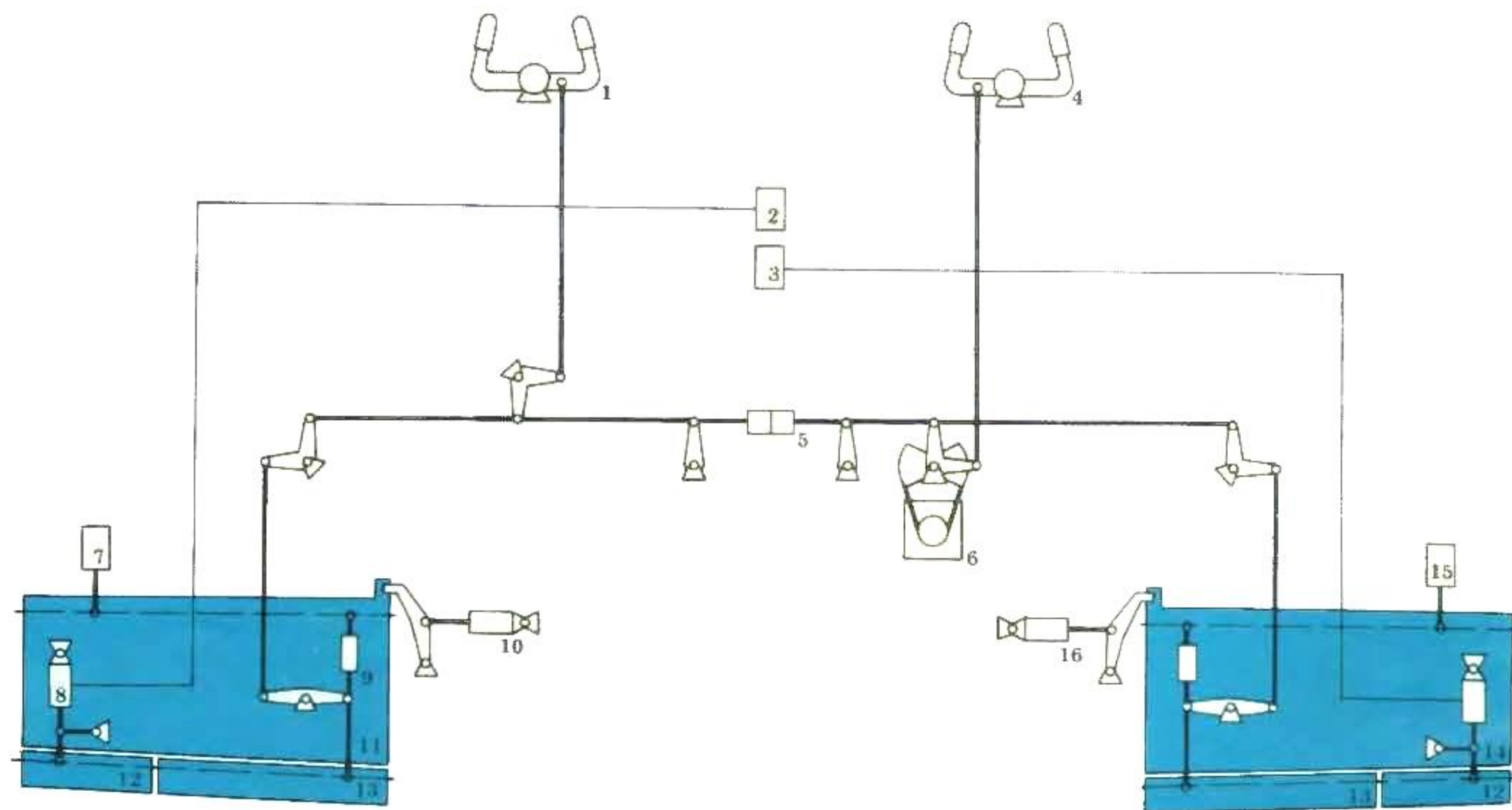
Для обеспечения на штурвалах нормируемых усилий каждый элерон имеет сервокомпенсатор, соединенный с ним через пружинную стойку, а для балансировки по крену на каждом элероне установлен триммер, получающий электросигналы на отклонение в ручном режиме. Каждый элерон, имеет электромеханизм стопорения (16) для фиксации положения на стоянке.

Максимальные углы отклонений:

- Элерон _____ вверх 25°
 _____ вниз 17°
- Сервокомпенсатор _____ вверх 25°
 _____ вниз 20°
- Триммер _____ $\pm 10^{\circ}$

- 1- штурвал левого пилота
- 2- переключатель управления триммером левого элерона
- 3- переключатель управления триммером правого элерона
- 4- штурвал правого пилота
- 5- устройство разъединения проводок
- 6- одноканальный электромеханический привод отклонения элеронов
- 7- датчик положения левого элерона
- 8- электромеханизм триммера
- 9- пружинная стойка
- 10- электромеханизм стопора левого элерона
- 11- левый элерон
- 12- триммер
- 13- сервокомпенсатор
- 14- правый элерон
- 15- датчик положения правого элерона
- 16- электромеханизм стопора правого элерона

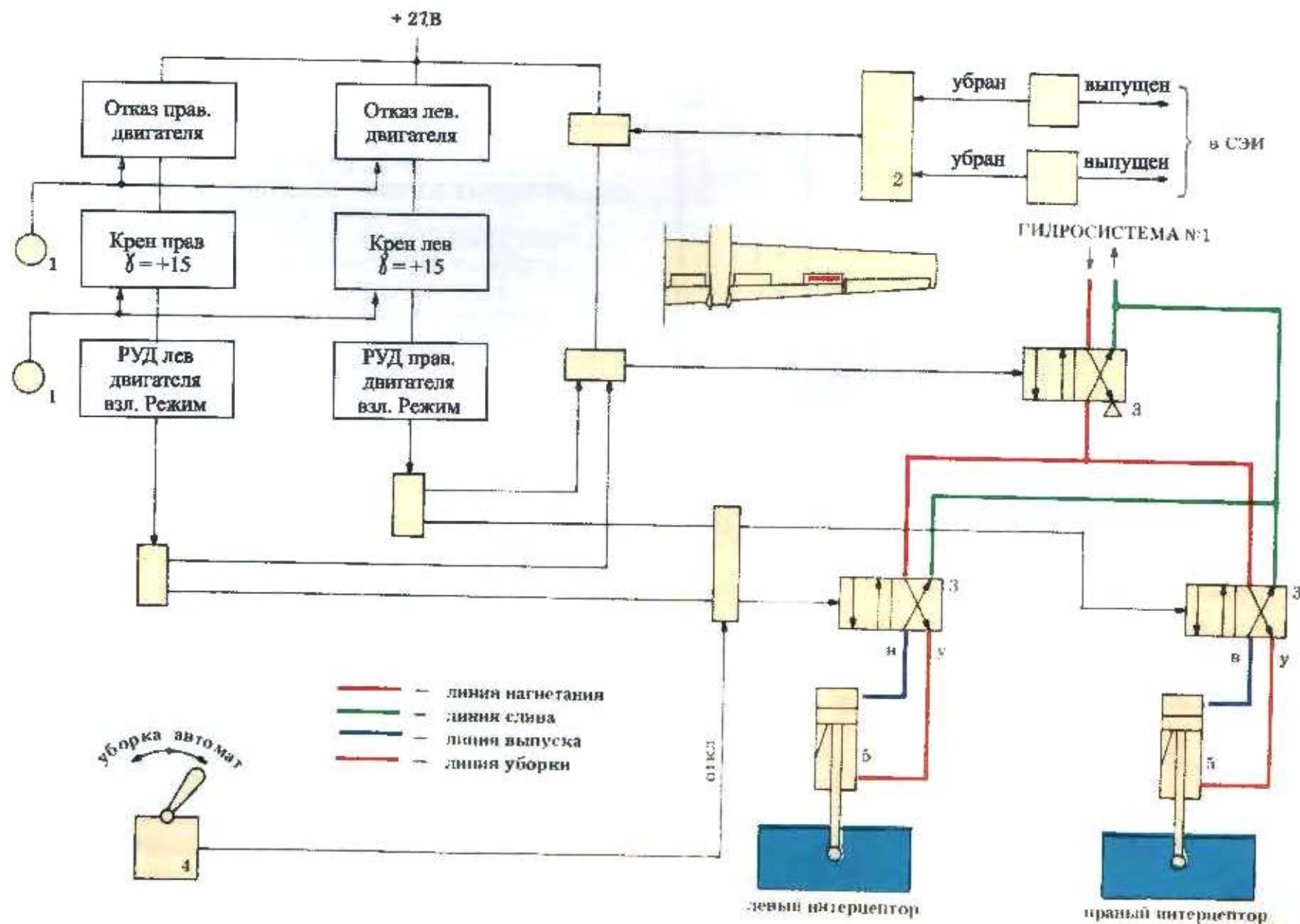




Интерцепторы предназначены для парирования крена самолета при отказе одного двигателя на взлете или при уходе на второй круг. Система управления интерцепторами дистанционная и одноканальная. В качестве исполнительных механизмов используются гидроцилиндры со встроенными механическими замками убранного положения (5). При отказе одного двигателя, работе другого двигателя на взлетном режиме и при увеличении крена до 15° происходит автоматический выпуск интерцептора со стороны работающего двигателя на угол 40° . Интерцептор автоматически убирается при уменьшении крена или при переводе работающего двигателя на номинальный режим. Отклоненный интерцептор можно убрать, управляя вручную.

- 1- кнопка контроля системы
- 2- логический элемент
- 3- электрогидравлический кран
- 4- переключатель ручкой уборки интерцепторов
- 5- гидроцилиндр управления интерцепторами с механическими замками убранного положения





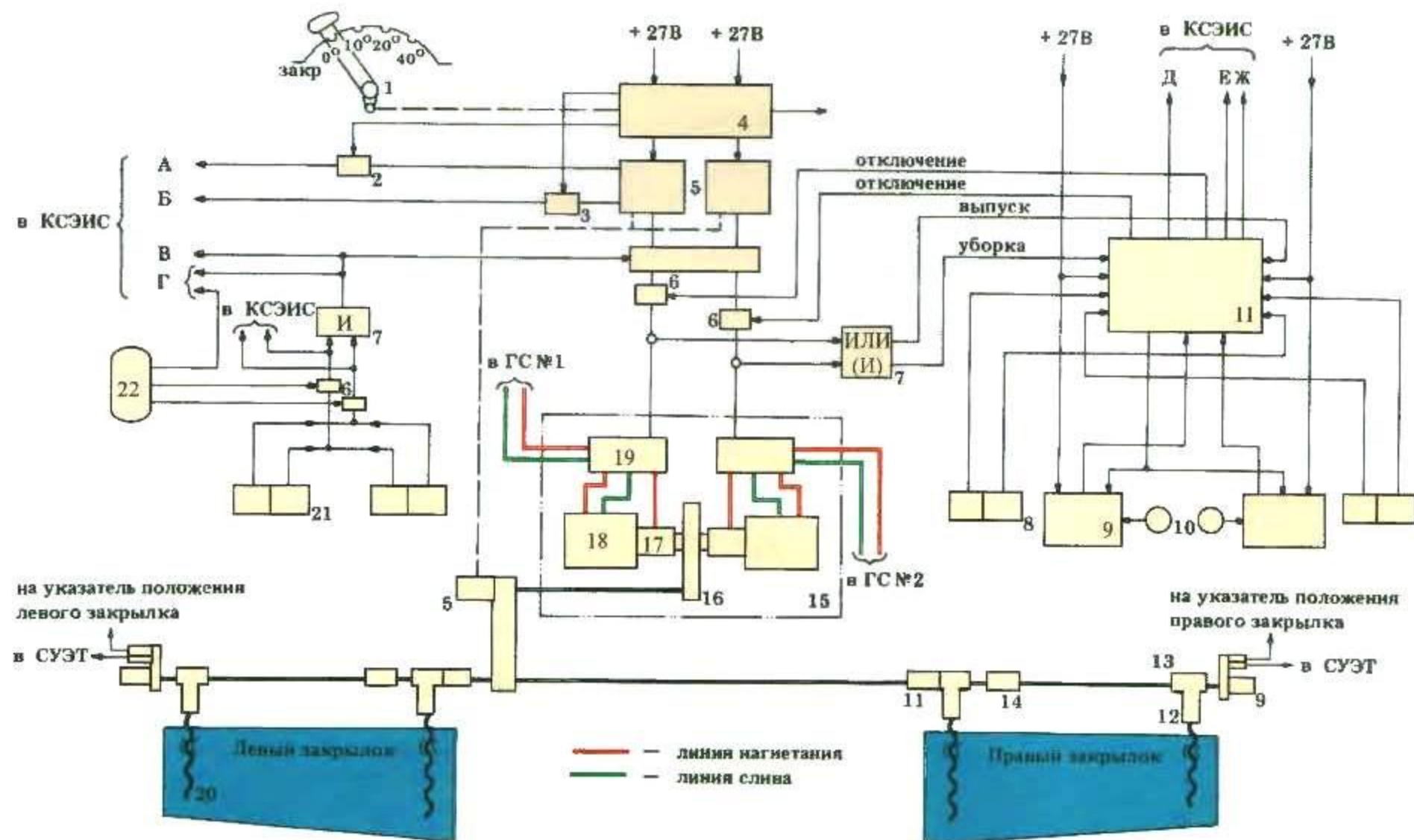
Закрылки двухщелевые с фиксированным дефлектором состоят из двух секций, расположенных на правой и левой ОЧК. Система управления закрылками дистанционная и электрогидравлическая с гидроприводом вращательного типа (15). Гидропривод с помощью винтовых механизмов (20) перемещения закрылков обеспечивает их установку в четырех положениях: 0°, 10°, 20°, 40°. Для обеспечения безопасности полета система управления закрылками, включая гидропривод, выполнена двухканальной (дублированной). Каждый канал системы управления закрылками получает питание электрической и гидравлической энергией от независимых источников. Нормальный режим предусматривает одновременную работу двух каналов. При отказе одного канала управления исправный канал обеспечивает управление закрылками в полном диапазоне углов отклонения, но с уменьшенной в два раза скоростью.

Сигналы:

- А - "ЗАКР НЕ ВЫПУЩЕНЫ" (перед взлетом)
- Б - "ЗАКР НЕ УБРАНЫ"
- В - "ЗАКРЫЛКИ ОСТАНОВЛЕНЫ"
- Г - "ПРОВЕРКА МУФТ ЗАКРЫЛКОВ. ИСПРАВНО" /НЕИСПРАВНО/
- Д - "ЗАКРЫЛКИ РАССОГЛАСОВАНЫ"
- Е - "ЗАКРЫЛКИ - ТОРМОЗ ТРАНСМИССИИ ЛЕВЫЙ ВКЛЮЧЕН"
- Ж - "ЗАКРЫЛКИ - ТОРМОЗ ТРАНСМИССИИ ПРАВЫЙ ВКЛЮЧЕН"

- 1- ручка управления закрылками
- 2- блокировка по положению РУД "ВЗЛЕТНЫЙ РЕЖИМ"
- 3-блокировка по положению ручки управления = 0
- 4- блок задающий
- 5- механизм концевых выключателей
- 6- блокирующее реле
- 7- логический элемент
- 8- блок резисторов
- 9- тормоз электромеханический
- 10- переключатель растормаживания тормозов
- 11- блок управления тормозами
- 12- угловой редуктор
- 13- датчик положения закрылков
- 14- муфта ограничения моментов
- 15- гидропривод управления закрылками
- 16- дифференциальный редуктор
- 17- гидротормоз
- 18- гидромотор
- 19- головка управления
- 20- винтовой механизм
- 21- концевой выключатель муфты ограничения момента закрылка
- 22- кнопки контроля муфт ограничения моментов закрылков

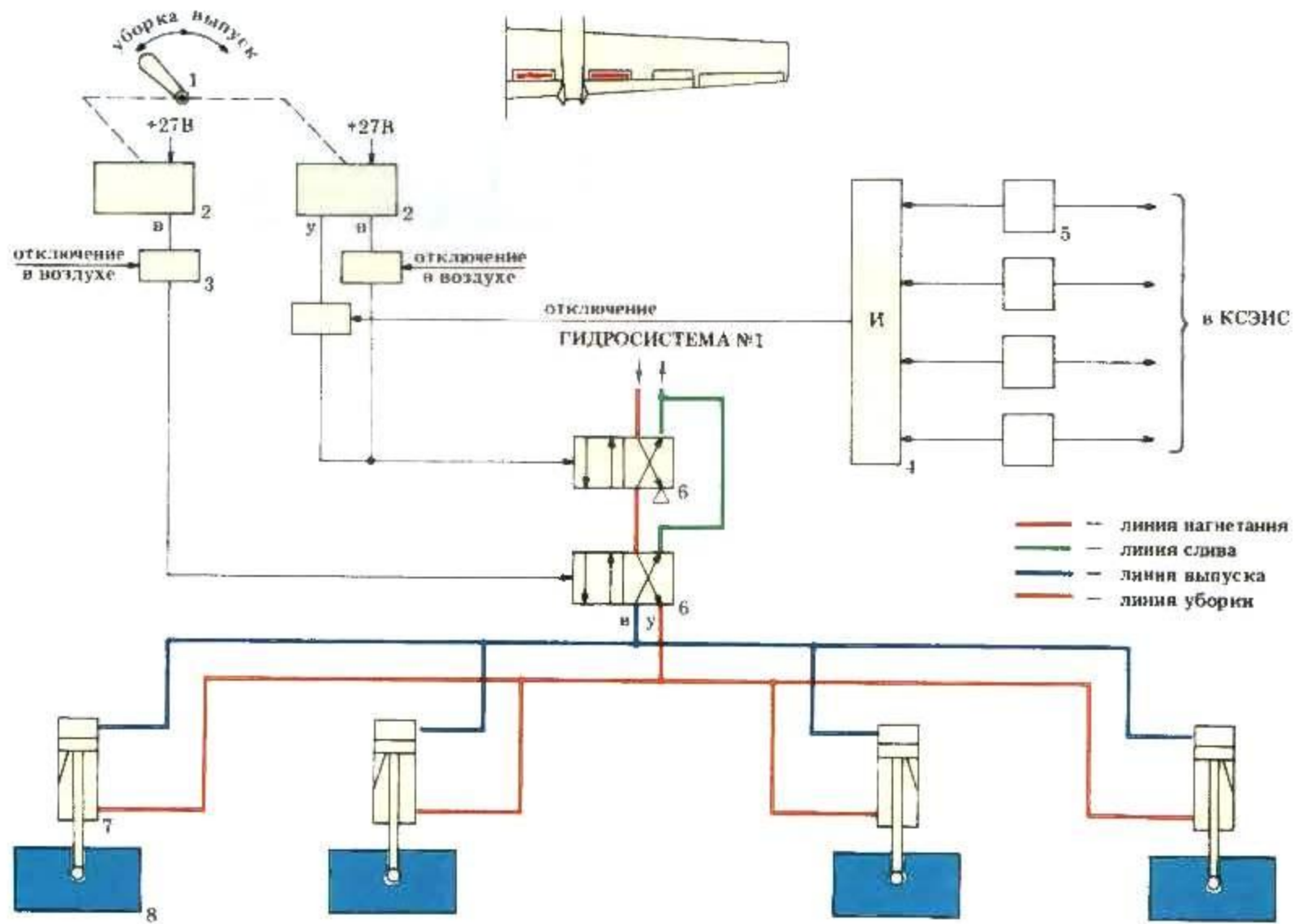




Тормозные щитки предназначены для сокращения посадочной дистанции. Четыре секции тормозных щитков размещены попарно на левой и правой ОЧК. Система управления тормозными щитками дистанционная, электрогидравлическая и одно-канальная. В качестве исполнительных механизмов используются гидроцилиндры (7) со встроенными механическими замками убранного положения. Тормозные щитки отклоняются на угол 45° и управляются переключателями, установленными на центральном пульте (2).

- 1- ручка уборки и выпуска тормозных щитков
- 2- переключатель управления тормозных щитков
- 3- блокирующее реле
- 4- логический элемент
- 5- концевой выключатель положения тормозного щитка
- 6- электрогидравлический кран
- 7- гидроцилиндр управления тормозным щитком с механическим замком убранного положения
- 8- тормозной





Топливо на самолете размещается в двух баках-кессонах, расположенных в правой и левой ОЧК. Каждый бак имеет расходный (16) и предрасходный отсеки. В нормальных условиях полета каждый двигатель получает топливо из расходного отсека своего бака при помощи двух насосов подкачки (15), один из которых имеет стакан отрицательных перегрузок. Перекачка топлива из бака в предрасходный, а затем и в расходный отсек осуществляется двумя струйными насосами (9 и 11). Кран кольцевания (18) дает возможность соединить баки и обеспечить подкачку топлива к Двигателям из расходного отсека любого бака. Подкачка топлива к ВСУ осуществляется автономным насосом (5). На отдельных режимах полета (до $H=6000$ м) возможна выработка топлива самотеком, без использования подкачивающих и струйных насосов. В топливных баках установлены датчики топливомера и сигнализаторы уровня топлива для контроля запаса топлива на самолете.

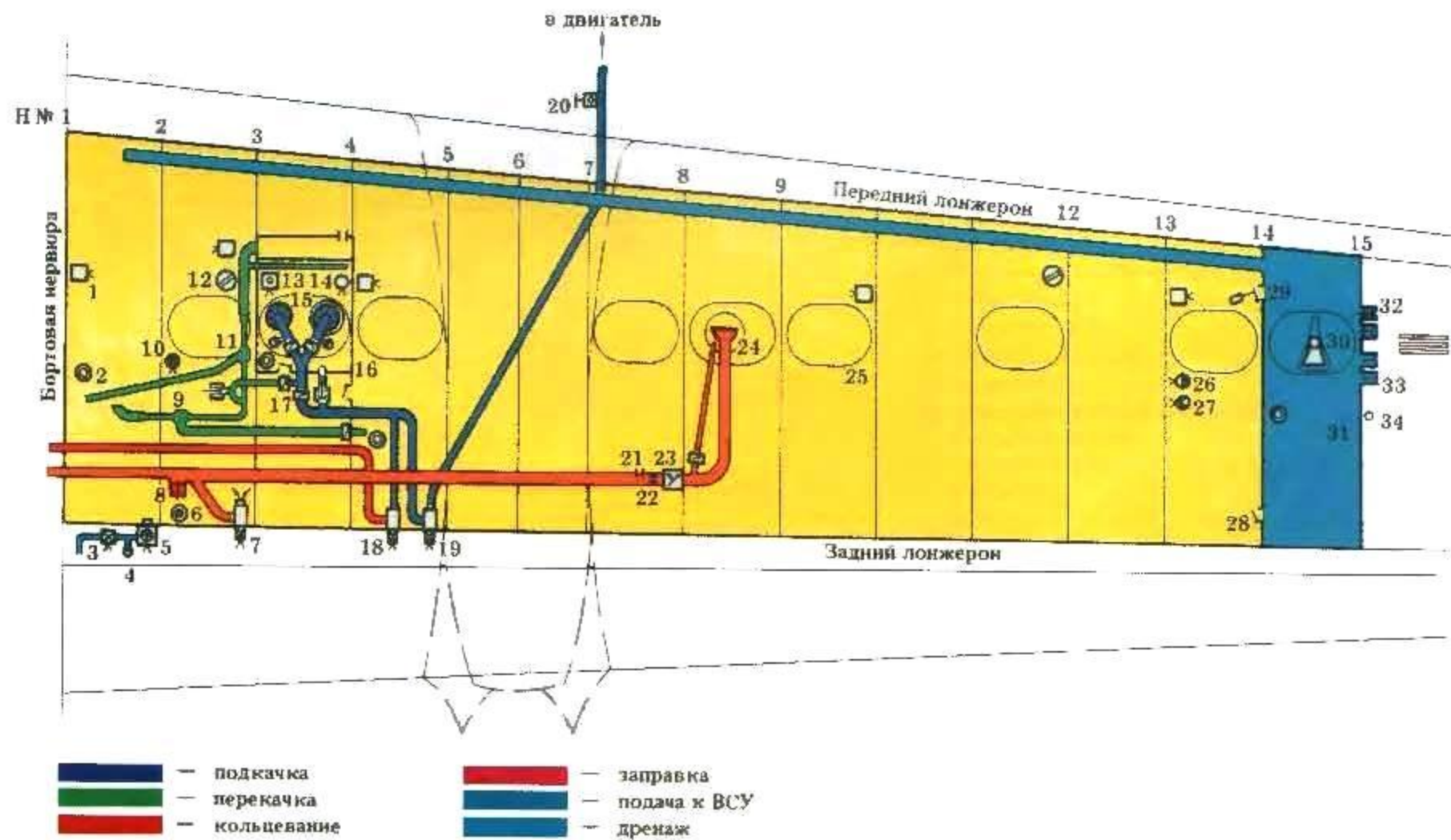
Топливные баки заправляются топливом под давлением через одну заправочную горловину (24). Предусмотрена также заправка баков топливом через верхние заливочные горловины (12). Слив топлива из баков на земле производится насосами подкачки (15) через сливные краны (20) в гондолах двигателей. В нижней части баков установлены нажимные краны для слива конденсата.

Каждый бак-кессон имеет свой дренажный бак (31), связанный с атмосферой. Топливо, попавшее в дренажный бак, через обратные клапаны (28) самотеком переливается обратно в бак-кессон.

- 1- датчик топливомера
- 2- нажимной кран слива конденсата
- 3- электрокран подачи топлива к ВСУ
- 4- сигнализатор давления
- 5- насос подачи топлива к ВСУ
- 6- датчик температуры топлива
- 7- электрокран заправки
- 8- пружинный клапан
- 9- струйный насос для перекачки топлива из внешней части бака
- 10- сигнализатор уровня (остаток топлива в предрасходном отсеке)

- 11- струйный насос перекачки топлива в расходный отсек
- 12- заливочная горловина
- 13- датчик топливомера с компенсатором
- 14- сигнализатор уровня (начало выработки топлива из расходного отсека)
- 15- насосы подкачки топлива
- 16- расходный отсек
- 17- обратный клапан
- 18- электрокран кольцевания
- 19- перекрывной электроклапан
- 20- кран слива топлива насосами подкачки на земле
- 21- отверстие для слива топлива из трубопровода заправки
- 22- дроссель для ограничения скорости заправки
- 23- обратный клапан с пружиной
- 24- заправочный штуцер
- 25- люк-лаз на нижней поверхности крыла
- 26- сигнализатор максимального уровня топлива при заправке
- 27- сигнализатор предельного уровня топлива при заправке (закрывает кран заправки)
- 28- обратный клапан слива топлива из дренажного бака
- 29- поплавковый клапан дренажа
- 30- заборник дренажа
- 31- дренажный бак
- 32- вакуумные клапаны
- 33- предохранительные клапаны
- 34- слив конденсата из негерметичной части крыла



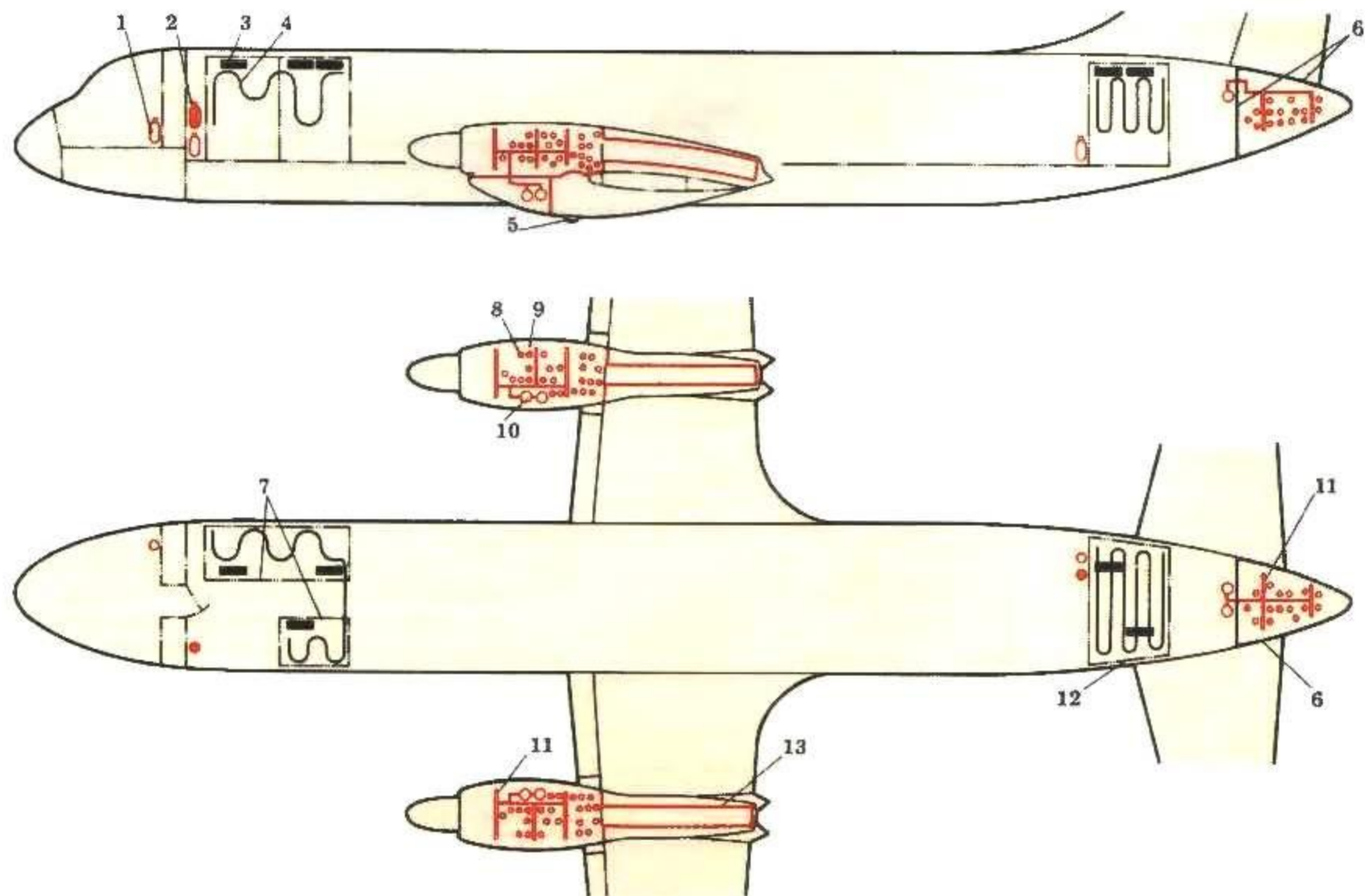


Системы пожаротушения под капотами гондол двигателей и в отсеке ВСУ выполнены автономными. Каждая система имеет две очереди пожаротушения. Первая очередь срабатывает автоматически и дублируется ручным включением, вторая очередь включается вручную. При посадке с убраным шасси предусмотрено автоматическое включение всех систем пожаротушения. Для сигнализации перегрева и пожара в подкапотных пространствах гондол двигателей и в отсеке ВСУ применена система ССПП.

В багажно-грузовых отсеках установлены сигнализаторы дыма (3) и линейные датчики (4) температуры. Для пожаротушения в этих отсеках используются ручные переносные огнетушители с хладоном (1) и водогликолевой смесью (2).

- 1- переносной огнетушитель с хладоном 12В
- 2- переносной огнетушитель с водогликолевой смесью
- 3- датчик сигнализации дыма
- 4- линейный датчик системы сигнализации о пожаре
- 5- механизм аварийного включения систем пожаротушения
- 6- противопожарная перегородка
- 7- багажник №1
- 8- датчик перегрева
- 9- датчик пожара
- 10- огнетушитель с хладоном 12В
- 11- распылительный коллектор
- 12- багажник №2
- 13- защитный огнестойкий кожух



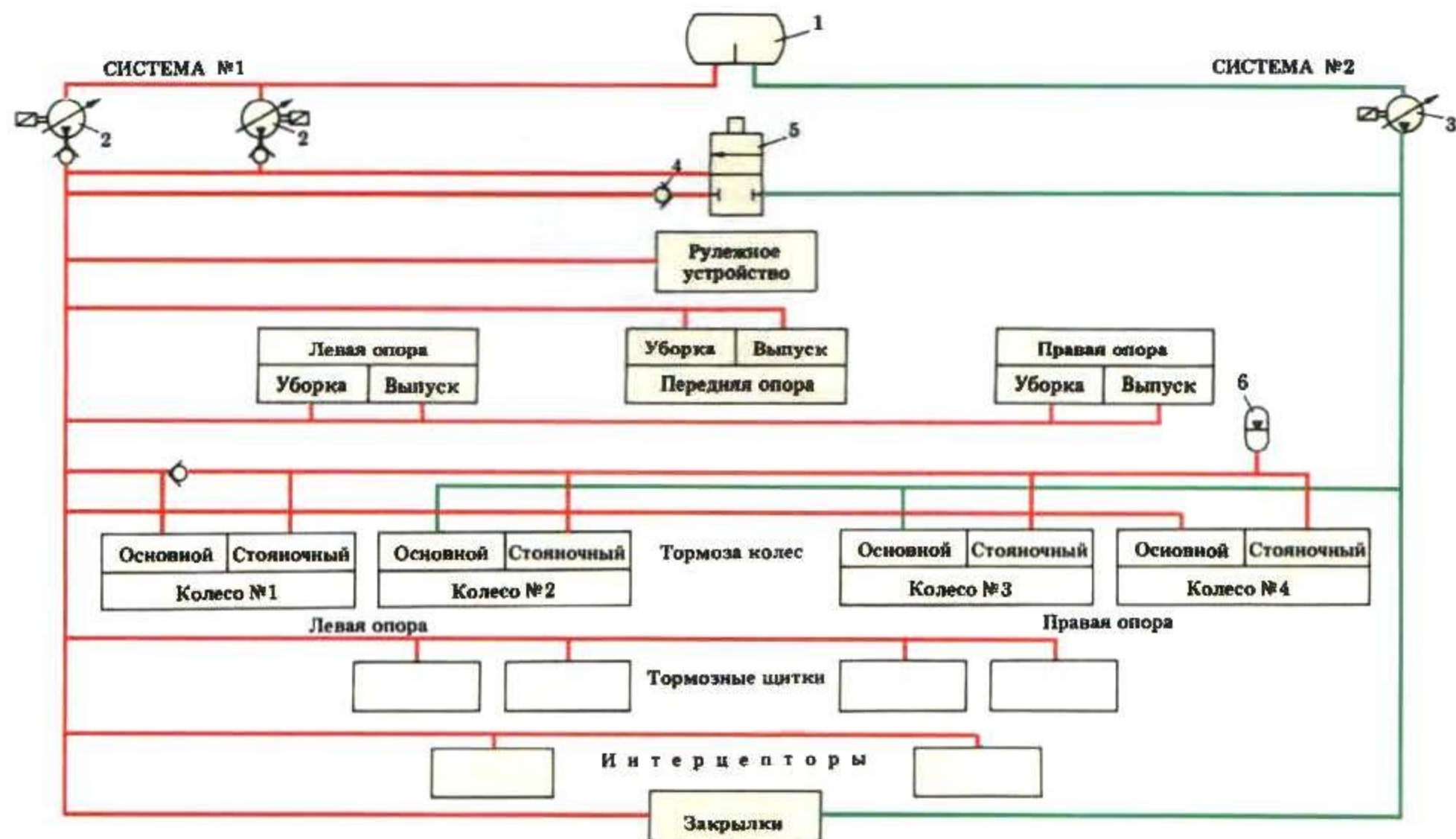


Гидравлическая система самолета обеспечивает:
уборку и выпуск шасси; торможение колес
основных опор шасси; управление поворотом
колес передней опоры шасси; управление
закрылками; управление интерцепторами;
управление тормозными щитками.

Гидравлическая система состоит из двух автономных и одновременно работающих систем №1 и 2. В качестве рабочей жидкости в системах используется взрывопожаробезопасная гидрожидкость НГЖ-4. Обе системы обеспечивают номинальное рабочее давление 21 МПа (210 кгс/см²). Насосные станции (2 и 3) обеих систем работают только на этапах наземного движения самолета (руление, разбег и пробег), а также в воздухе на этапах взлета и посадки для управления уборкой (выпуском) шасси и механизации крыла. В крейсерском полете насосные станции отключаются.

- 1- гидробак
- 2- насосная станция системы №1
- 3- насосная станция системы №2
- 4- обратный клапан
- 5- соединительный кран
- 6- гидроаккумулятор





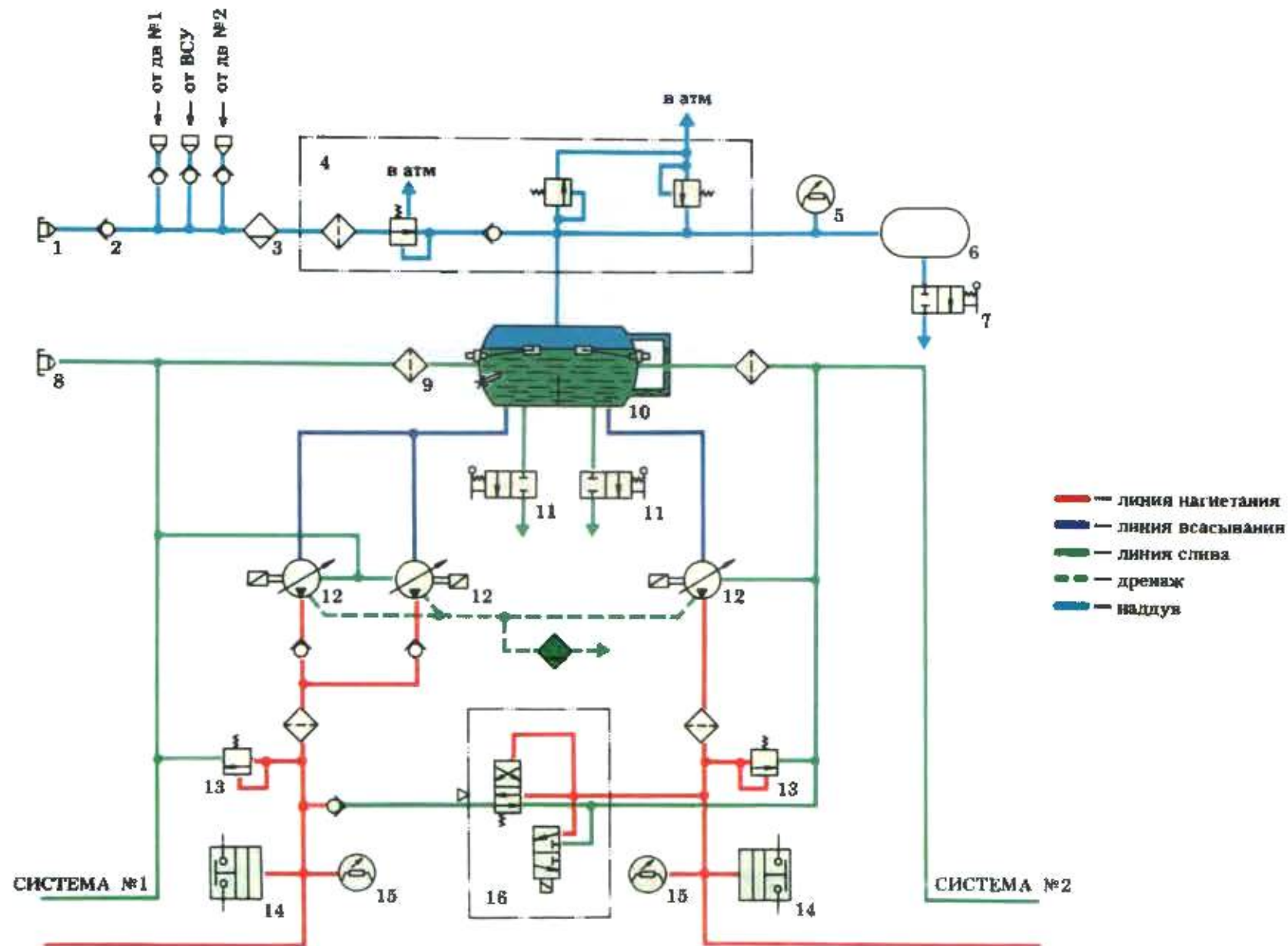
Источники давления обеих систем идентичны. Давление в автономных системах создается электрическими насосными станциями (НС) с гидронасосами переменной подачи (12). В системе №1 установлены две НС, в системе №2 одна. Управление насосными станциями осуществляется вручную. Одна из НС системы №1 наряду с ручным управлением имеет и автоматический режим работы (только во время уборки шасси). Гидросистема имеет двухсекционный гидробак (10), в котором находится запас гидрожидкости обеих систем.

Линии нагнетания двух систем соединены между собой краном (16) с электропультным управлением для подключения НС системы №2 к системе №1, которое осуществляется автоматически только во время уборки шасси.

Для подключения наземной гидроустановки с целью создания давления в гидросистеме, а также для заправки гидросистемы гидрожидкостью в системе №1 имеются бортовые клапаны всасывания и нагнетания.

- 1- бортовой штуцер наддува
- 2- обратный клапан
- 3- отстойник
- 4- агрегат наддува
- 5- датчик давления наддува
- 6- дренажный бак
- 7- стравливающий клапан
- 8- заправочный штуцер
- 9- фильтр
- 10- гидробак
- 11- кран слива
- 12- насосная станция
- 13- предохранительный клапан
- 14- сигнализатор давления
- 15- датчик давления гидрожидкости
- 16- соединительный кран





Для обеспечения безопасности полетов в условиях обледенения самолет оборудован противообледенительной защитой, состоящей из четырех автономных систем.

ПОС планера электротепловая, циклическая, с постоянно действующим тепловым ножом. ПОС разделена на две подсистемы. Первая (6) защищает наиболее ответственные элементы планера: стабилизатор и внешние участки крыла в зоне элеронов (защита этих поверхностей обеспечивается даже в случае отказа двигателя или генератора). Вторая подсистема (5) защищает киль и части крыла в зоне гондол двигателей (защита этих поверхностей отключается при отказе двигателя или генератора).

ПОС лопастей и обтекателя воздушного винта (4) электротепловая, циклического действия.

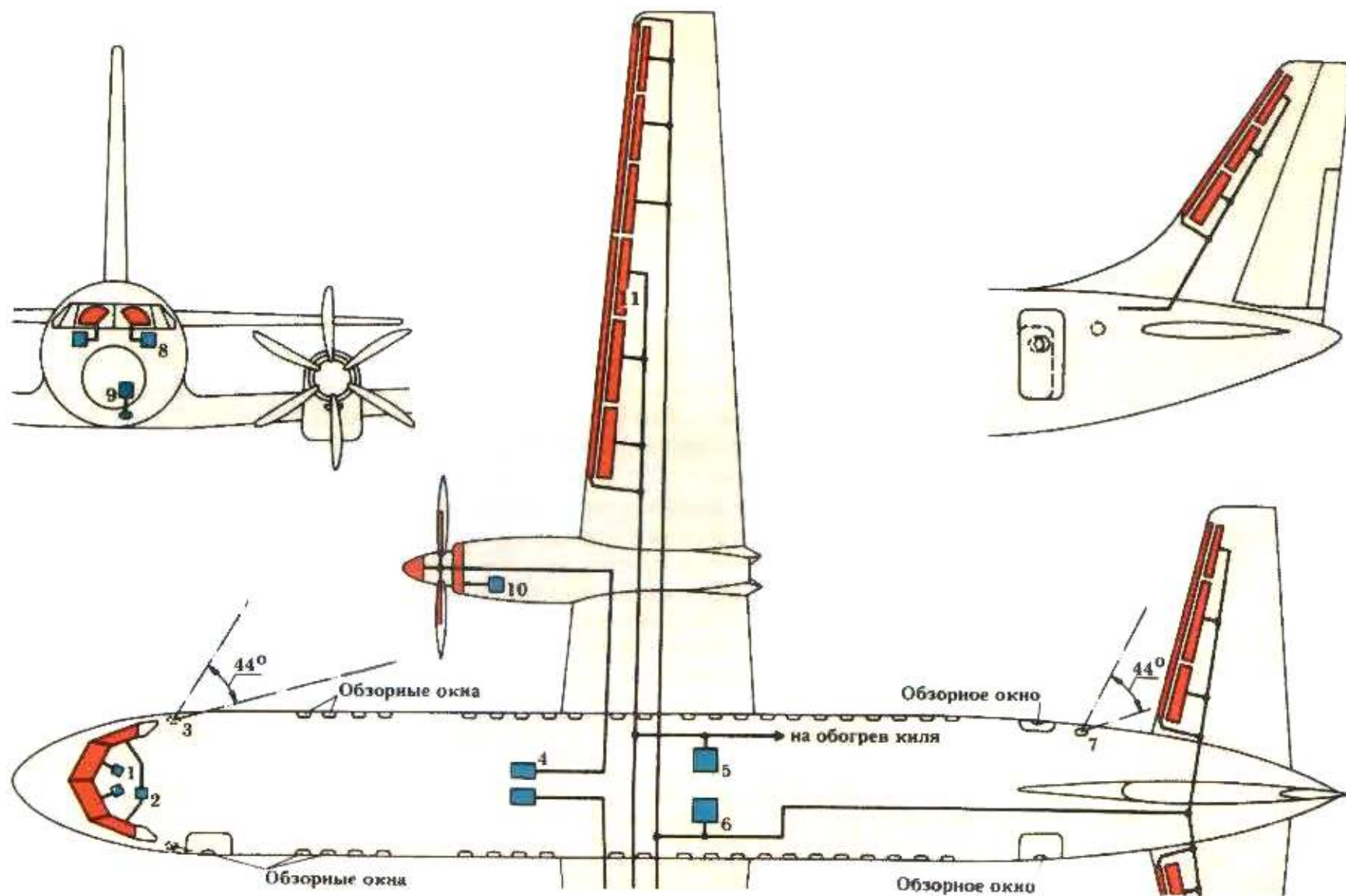
ПОС передних стекол и форточек кабины экипажа (1 и 2) электротепловая.

ПОС воздухозаборников гондол двигателей (10) воздушно-тепловая, использующая горячий воздух от работающих двигателей.

На самолете имеется система сигнализации обледенения и автоматического управления противообледенительными системами. Предусмотрено также ручное включение систем.

- 1- электротепловая ПОС двух передних стекол кабины экипажа
- 2- электротепловая ПОС двух форточек
- 3- фара подсвета гондолы двигателя и крыла
- 4- электротепловая циклическая ПОС лопастей и обтекателя воздушного винта
- 5- электротепловая циклическая ПОС внутренней части носка крыла и киля
- 6- электротепловая циклическая ПОС внешней части носка крыла и стабилизатора
- 7- фара подсвета стабилизатора
- 8- электромеханический стеклоочиститель
- 9- система сигнализации обледенения и автоматического управления противообледенителями
- 10- воздушно-тепловая ПОС воздухозаборника двигателя
- 11- секция электронагревателей





Система кондиционирования воздуха (СКВ) предназначена для подачи кондиционированного воздуха в герметичную кабину и поддержания в ней заданной температуры.

СКВ состоит из двух одинаковых параллельно работающих и соединенных между собой подсистем.

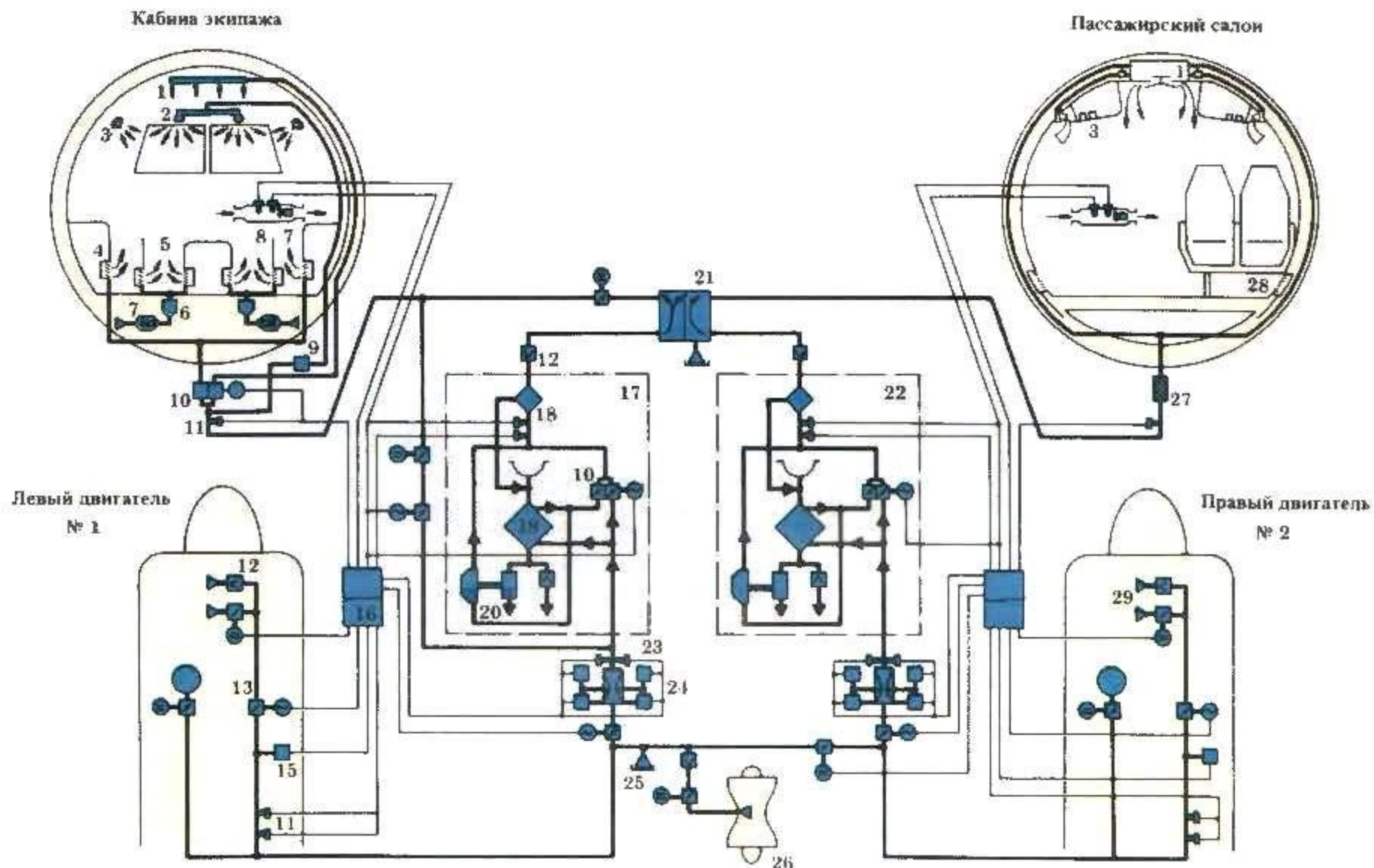
Сжатый воздух отбирается от правого и левого двигателей самолета. В СКВ принята схема двухступенчатого отбора воздуха от двигателя: от осевой ступени и за компрессором. Горячий воздух от двигателей поступает в холодильные установки (17 и 22) и далее в коллектор (21). Температура воздуха регулируется автоматически с помощью двухканального блока заслонок (10). Регулирование температуры воздуха в пассажирском салоне и кабине экипажа выполнено раздельным. Правая подсистема подает весь воздух в пассажирский салон, левая - в кабину экипажа и частично в пассажирский салон. При отказе любой из двух подсистем (а также при отказе одного двигателя) работающая подсистема будет подавать воздух в пассажирский салон и кабину экипажа.

Воздух в кабину экипажа подается с уровня пола или уровня потолочных панелей. Переключение уровней подачи воздуха автоматическое. При температуре подаваемого воздуха $+35^{\circ}\text{C}$ и выше с нижнего уровня, при температуре подаваемого воздуха ниже $+35^{\circ}\text{C}$ с верхнего. В пассажирский салон воздух подается только с верхнего уровня.

Предусмотрена индивидуальная вентиляция для пассажиров и экипажа с помощью электровентиляторов.

- 1- вентиляционный короб
- 2- обдув передних стекол
- 3- индивидуальный вентилятор
- 4- решетка выхода теплого воздуха
- 5- коробка обогрева ног экипажа
- 6- электронагреватель
- 7- вентилятор
- 8- приемник температуры
- 9- заслонка ручная
- 10- двухканальный блок заслонок
- 11- датчик температуры
- 12- обратный клапан
- 13- заслонка
- 14- стартер
- 15- датчик давления
- 16- блок управления системой
- 17- холодильная установка N-1
- 18- водоотделитель
- 19- воздуховоздушный теплообменник
- 20- турбохолодильник
- 21- коллектор воздуха
- 22- холодильная установка №2
- 23- датчик расхода
- 24- датчик перепада давления
- 25- штуцер для запуска двигателей
- 26- ВСУ
- 27- гаситель шума
- 28- решетка удаления теплого воздуха из салона
- 29- отбор воздуха от двигателя





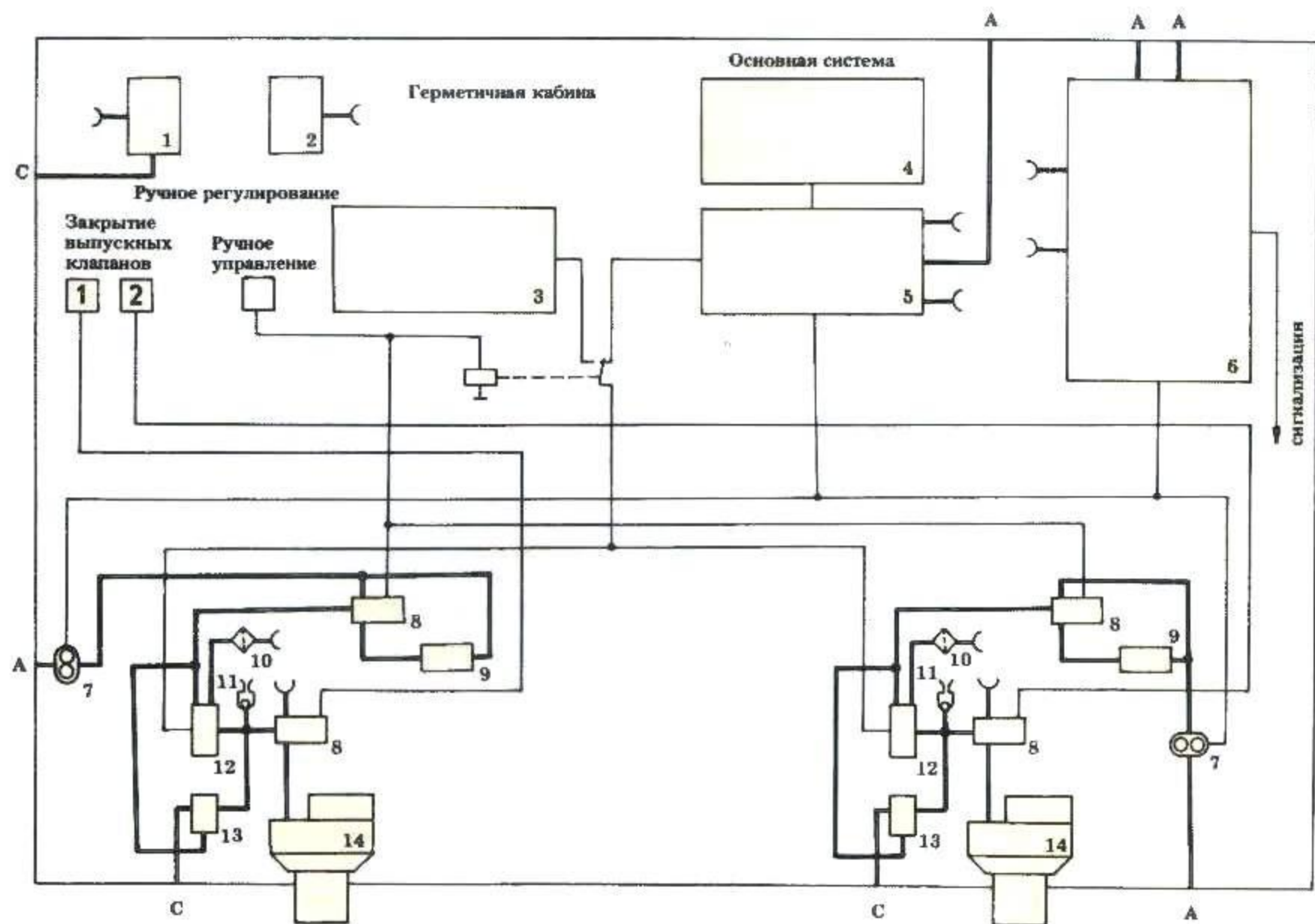
Система автоматического регулирования давления воздуха (САРД) предназначена для обеспечения необходимого давления в герметичной кабине. Регулирование давления производится сбросом избытка воздуха из кабины в атмосферу через выпускные клапаны.

САРД состоит из основной и дублирующей систем. Основная система автоматически поддерживает давление в герметичной кабине в соответствии с заданной программой.

Переключение на дублирующую систему, работающую в ручном режиме, осуществляется экипажем при понижении или повышении абсолютного давления в герметичной кабине или при повышенном перепаде давлений.

- 1- указатель высоты и перепада давления
- 2- вариометр ВР-ЗОПБ (кабинный)
- 3- задатчик ручного управления
- 4- задатчик
- 5- командный прибор
- 6- блок датчиков и сигнализаторов давления
- 7- вакуумный насос
- 8- электроклапан переключения
- 9- клапан предохранительный
- 10- фильтр
- 11- обратный клапан
- 12- электропневмопреобразователь
- 13- предохранительное устройство
- 14- выпускной клапан





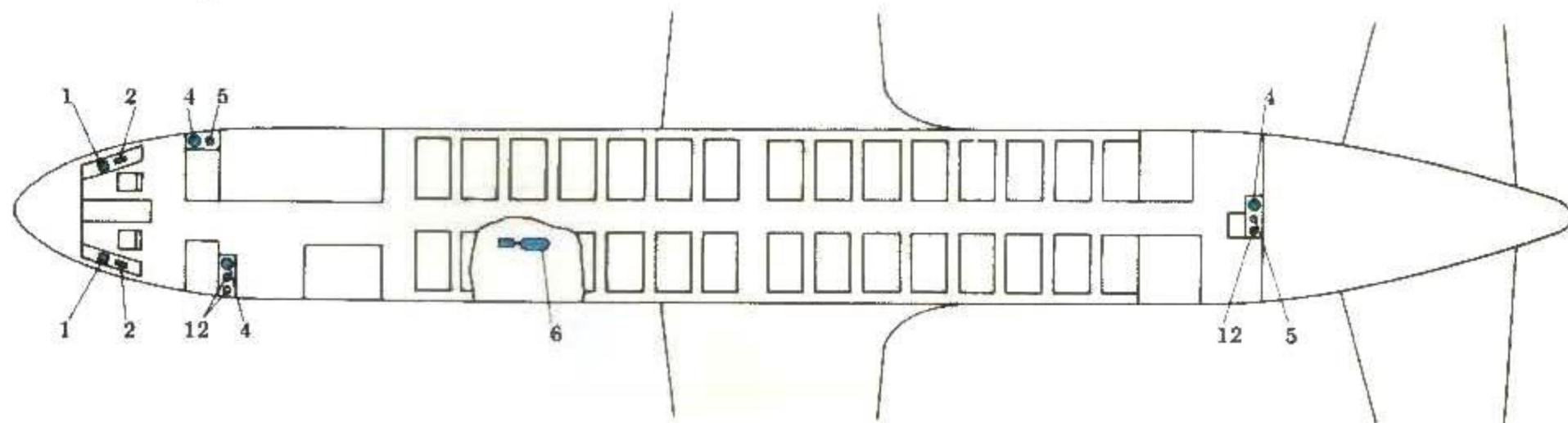
Кислородное оборудование самолета обеспечивает:

защиту экипажа от кислородного голодания в случае нарушения герметичности кабины;
защиту органов дыхания и зрения экипажа от воздействия дыма и токсичных газов в случае возникновения пожара; питание экипажа и пассажиров кислородом в терапевтических целях.

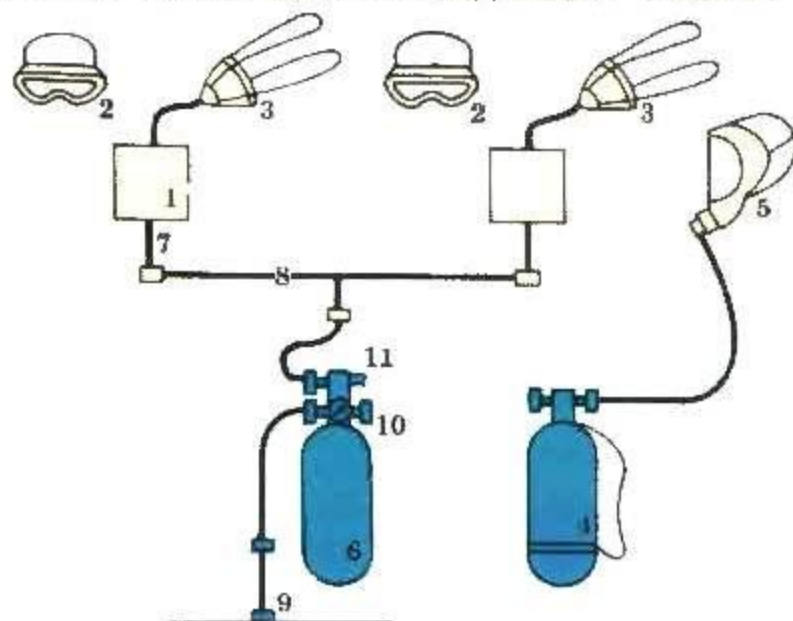
Кислородное оборудование состоит из стационарных и переносных кислородных баллонов, кислородных и дымозащитных масок, дымозащитных очков.

- 1- блок кислородного оборудования
- 2- дымозащитные очки
- 3- маска кислородная для членов экипажа
- 4- блок кислородного питания (переносной)
- 5- дымозащитная маска
- 6- блок кислородного питания (стационарный)
- 7- кислородный шланг
- 8- трубопровод
- 9- штуцер сброса
- 10- зарядный штуцер
- 11- индукционный датчик
- 12- маска кислородная для пассажиров

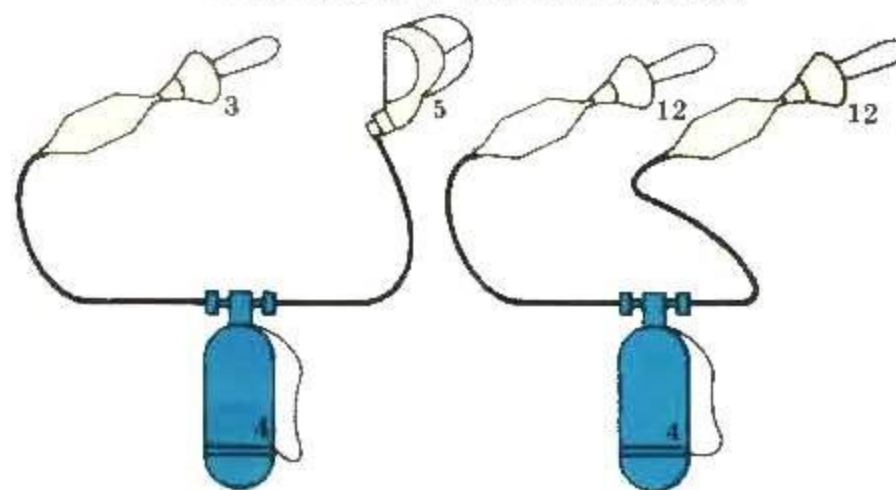




СТАЦИОНАРНОЕ КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПИЛОТОВ



ПЕРЕНОСНОЕ КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ПАССАЖИРОВ И БОРТПРОВОДНИКА



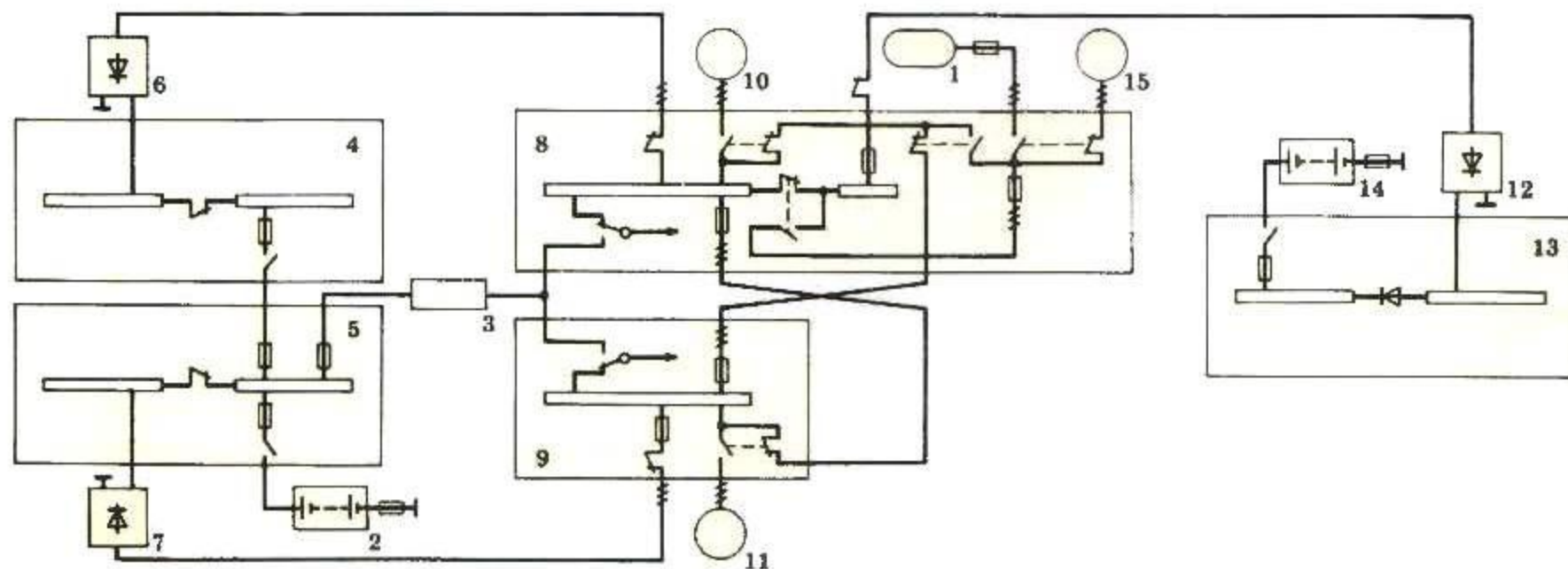
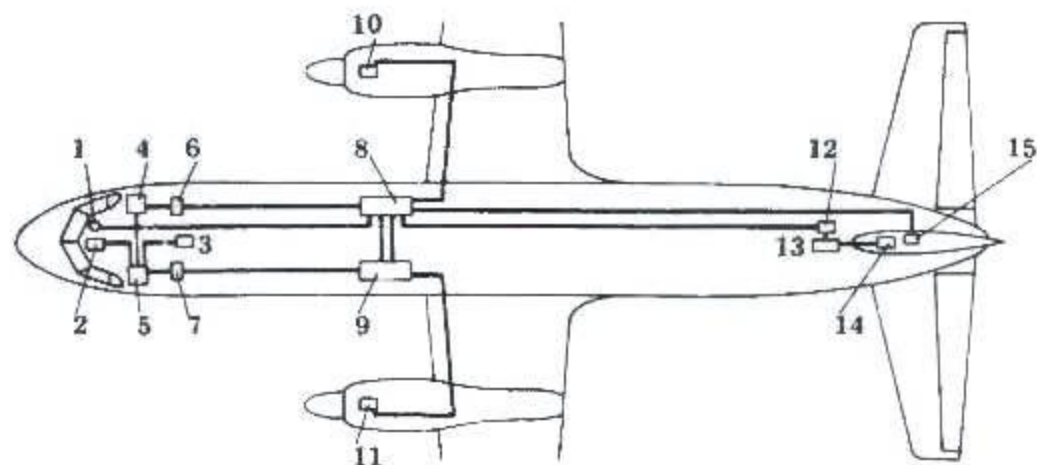
Система электроснабжения состоит из первичной системы переменного трехфазного тока напряжением 115/200 В с частотой 400 Гц и вторичной системы постоянного тока напряжением 27 В.

Первичная система состоит из двух независимых каналов. Источником электроэнергии в каждом канале является генератор переменного трехфазного тока (10 и 11) с номинальной мощностью 40 кВт, установленный на двигателе. В нормальном режиме каждый генератор обеспечивает электроэнергией свой канал. При отказе одного из генераторов его канал автоматически получает электропитание от генератора другого канала. Дополнительным генератором переменного трехфазного тока служит генератор (15) мощностью 16 кВт, установленный на ВСУ.

Вторичная система электроснабжения состоит из трех независимых подсистем (левой, правой и хвостовой). Источниками электроэнергии в каждой из этих подсистем являются выпрямительные устройства (ВУ) (6, 7 и 12). Кроме того, в левой и хвостовой подсистемах установлены аккумуляторные батареи (2 и 14), работающие параллельно с ВУ этих подсистем. В случае отказа ВУ левого или правого борта эти подсистемы могут быть объединены нажатием соответствующего выключателя.

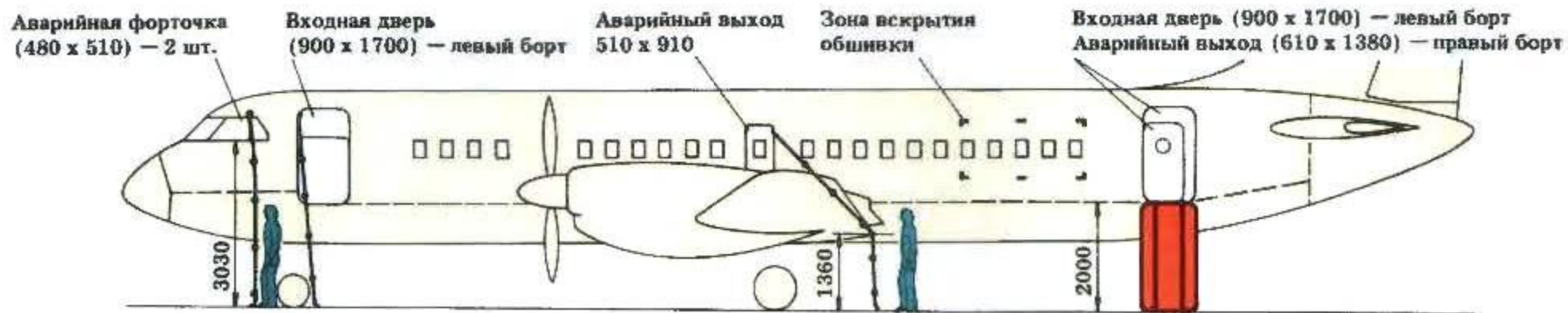
- 1- ШРАП
- 2- аккумулятор (АК1)
- 3- преобразователь однофазный статический (ПОС)
- 4- ЦРУ постоянного тока (правое)
- 5- ЦРУ постоянного тока (левое)
- 6- выпрямительное устройство (ВУ2)
- 7- выпрямительное устройство (ВУ1)
- 8- ЦРУ переменного тока (правое)
- 9- ЦРУ переменного тока (левое)
- 10- генератор (Г2)
- 11- генератор (Г1)
- 12- выпрямительное устройство (ВУ3)
- 13- хвостовое РУ постоянного тока
- 14- аккумулятор (АК2)
- 15- генератор ВСУ





Аварийно-спасательные средства рассчитаны на эвакуацию в случае необходимости до 60 пассажиров и членов экипажа в течение 90 секунд. В состав аварийно-спасательных средств входят три надувных трапа, установленных на каждой их дверей; два каната, установленных над каждой форточкой фонаря кабины экипажа; две аварийные радиостанции УКВ диапазона; аварийный автоматический радиобуй для радиосвязи с поисковыми службами; две упаковки аварийных запасов для жизнеобеспечения в лагерном пребывании; медицинские аптечки, электромегафон, ручные огнетушители, аварийный топор. В случае полётов над водными пространствами на самолёте дополнительно устанавливаются надувные спасательные плоты с аварийным запасом, надувные спасательные жилеты.





- ➔ — пути покидания самолета при аварийной посадке на землю
- ➔ — пути покидания самолета при аварийной посадке на воду

