

Ю. И. ШМАКОВ, В. А. СЕМЕНОВ

**КОНСТРУКЦИЯ  
И ЛЕТНАЯ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
САМОЛЕТА  
Ил-76Т**

МАШИНОСТРОЕНИЕ 1981

Ю. И. ШМАКОВ, В. А. СЕМЕНОВ

КОНСТРУКЦИЯ  
И ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
САМОЛЕТА  
Ил-76Т

*Допущено  
в качестве учебного пособия  
для слушателей школ высшей летной подготовки  
и учебно-тренировочных отрядов гражданской авиации*



МОСКВА «МАШИНОСТРОЕНИЕ» 1981

**ББК 39.52**

**Ш71**

**УДК 629.7.02+629.7.017(07)Ил-76Т**

**Шмаков Ю. И., Семенов В. А.**

**Ш71** Конструкция и летная эксплуатация самолета Ил-76Т. Учеб. пособие для школ высшей летной подготовки. — М.: Машиностроение, 1981.—96 с, ил. 25 к.

Ш  $\frac{31808-414}{038(01)-81}$  **безобъявл. 3606030000**

**ББК 39,52**

**6Т5.1**

*Выпущено по заказу Министерства гражданской авиации СССР*

© Министерство гражданской авиации СССР, 1981 г.

## Глава 1

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА

#### 1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОЛЕТА

Самолет Ил-76Т (рис. 1) предназначен для перевозки различных грузов и техники. Экипаж самолета состоит из семи человек: командира корабля, второго пилота, штурмана, бортинженера, бортрадиста, старшего бортоператора и бортоператора.

Самолет (рис. 2) представляет собой свободнонесущий планер с высокорасположенным стреловидным крылом и стреловидным оперением. Крыло снабжено предкрылками, гасителями подъемной силы (спойлерами) и тормозными щитками.

Герметическая часть фюзеляжа разделена на кабину экипажа и грузовую кабину.

Под крылом на пилонах установлено четыре турбореактивных двигателя Д-30КП. Двигатели двухконтурные, двухкаскадные, с устройством для реверсирования тяги при пробеге на посадке.

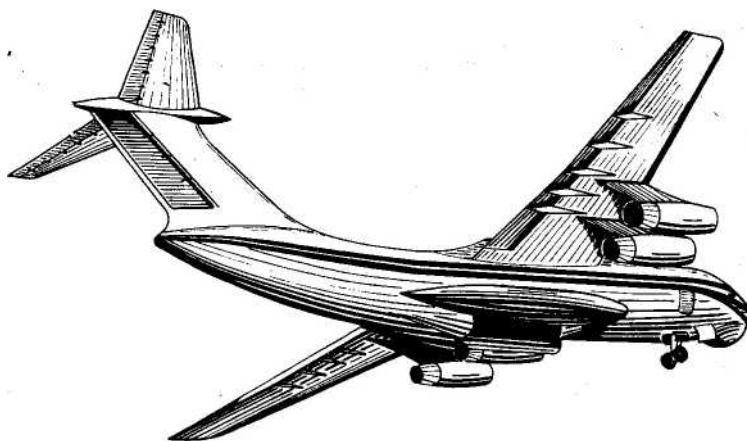


Рис. 1. Самолет Ил-76Т

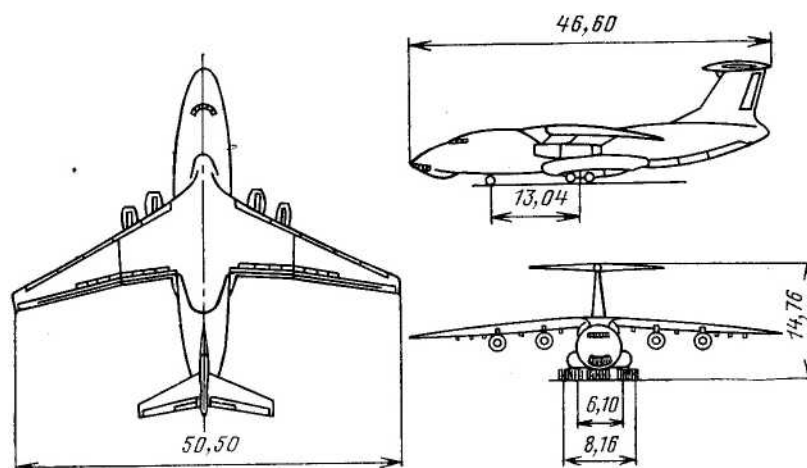


Рис. 2. Габаритные размеры самолета Ил-76Т

В обтекателе левых основных опор размещена вспомогательная силовая установка ТА-6А.

Шасси самолета имеет пятиопорную схему, оно состоит из четырех основных и передней опор.

## 1.2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА

### *Геометрические данные*

Длина самолета, м	46,6
Высота самолета, м	14,76
Колея шасси, м	8 16
База шасси, м	14,17
Диаметр фюзеляжа, м	4,8
Размеры входных дверей, мм	1900x860
Размеры аварийных выходов, мм	1000x600
Высота грузовой кабины, м	34
Расстояние от земли до пола грузовой кабины, м	2,2

## 1.3. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ЦЕНТРОВКЕ

Предельно допустимая передняя центровка, % САХ	20
Предельно допустимая задняя центровка, % САХ	40

## 1.4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПРИБОРНЫМ СКОРОСТЯМ

Максимально допустимая скорость полета с выпущенным шасси (в том числе при экстренном снижении), км/ч	600
---	-----

## Глава 2

### ПЛАНЕР САМОЛЕТА

#### 2.1. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПЛАНЕРА

Силовые элементы конструкции планера выполнены из алюминиевых, магниевых, титановых сплавов, сталей и других материалов.

Планер самолета состоит из следующих основных частей: фюзеляжа, крыла и оперения.

#### 2.2. ФЮЗЕЛЯЖ

Фюзеляж самолета представляет собой балочную конструкцию, образованную поперечным набором шпангоутов и продольным — стрингерами, закрытыми обшивкой.

Фюзеляж разделен на четыре части: переднюю Ф-1 до шпангоута № 18, среднюю Ф-2 между шпангоутами № 18—67, хвостовую Ф-3 между шпангоутами № 67—90 и кормовую Ф-4 между шпангоутами № 90—95. Стыки фюзеляжа расположены по шпангоутам № 18, 67 и 90. Большая часть фюзеляжа герметическая и рассчитана на избыточное давление  $98066,5 (0,5 \pm 0,02)$  Па.

В фюзеляже размещены три герметичные независимые одна от другой кабины: кабина экипажа (до шпангоута № 14), грузовая кабина (между шпангоутами № 14—67) и кормовая (между шпангоутами № 90—95).

Кабина экипажа представляет собой двухпалубный отсек. На верхней палубе располагается кабина экипажа, на нижней — кабина штурмана. Обе кабины имеют фонари.

В носовой части, перед шпангоутом № 1, расположен съемный обтекатель радиолокатора, второй обтекатель радиолокатора находится под полом кабины штурмана. Отсек носового шасси размещен под полом кабины штурмана и грузовой кабины, между шпангоутами № 11—18 по левому борту кабины экипажа расположен аварийный люк с шахтой для покидания самолета.

Грузовая кабина оборудована грузовым полом.

Задняя стенка грузовой кабины выполнена в виде отклоняемой назад и вверх герметичной створки на шпангоуте № 67.

К верхней части фюзеляжа по силовым шпангоутам № 29, 34 и 41 крепится центроплан.

На верхней поверхности фюзеляжа, в переднем зализе (между шпангоутами № 24—29), размещается негерметичный отсек высотного оборудования. В этом же отсеке размещены агрегаты системы управления предкрылками, а перед отсеком расположен контейнер для плота. В заднем зализе (между шпангоутами № 41—45) расположен негерметичный отсек гидрооборудования, агрегатов управления закрылками, элеронами и гасителями подъемной силы. Под полом грузовой кабины находятся два герметичных багажника. Передний багажник расположен между шпангоутами № 51—56. Между шпангоутами № 35—51 размещены отсеки колес главного шасси.

В нижней части фюзеляжа между шпангоутами № 26—62 установлены обтекатели, которые закрывают узлы крепления стоек главного шасси и их колеса в убранном положении. Стойки крепятся к нижним частям силовых шпангоутов № 37, 41, 45, 49. В обтекателях размещены различные агрегаты самолетных систем; в левом обтекателе (ТА-6А) двигатель ВСУ, генератор НГ, в правом обтекателе аккумуляторы, горловины заправки и щиток, фара освещения оперения и другое оборудование.

В хвостовой части фюзеляжа, снизу, размещены средняя и боковые створки грузового люка, сверху по силовым шпангоутам № 74, 76, 78, 80, 82, 83, 85 и 86 крепится вертикальное оперение. Хвостовая часть заканчивается замыкающим отсеком. Этот отсек расположен между шпангоутами № 80—90.

Для обеспечения надежной герметичности кабин самолета герметизация выполнена в два этапа: внутришовной и поверхностной герметизации.

Для уменьшения теплового перепада при поддержании в герметических кабинах необходимой температуры и снижения в них уровня шумов внутренняя поверхность герметичных частей фюзеляжа покрыта теплозвукоизоляцией. Стрингеры всех частей фюзеляжа равномерно расположены по его периметру. Отсчет стрингеров производится симметрично по правому и левому бортам сверху вниз от стрингера № 0 до стрингера № 45. Типовые шпангоуты собираются из отдельных частей.

Наклонное герметичное днище в передней части кабины экипажа и шпангоут № 1 ограничивают отсек носового радиолокатора снизу и сзади.

Пол кабины штурмана является нижней палубой кабины экипажа и занимает участок между шпангоутами № 3—14.

Шпангоут № 14 является герметичной перегородкой, отделяющей кабину экипажа от грузовой кабины. В стенке шпангоута под полом кабины пилотов сделаны ступени для выхода из кабины экипажа через верхний аварийно-эксплуатационный люк. Над полом кабины пилотов в стенке шпангоута сделан вырез для смотрового окна.

Верхняя передняя и задняя герметичные панели расположены в верхней части фюзеляжа впереди и сзади центроплана: передняя панель — между шпангоутами № 24—29, задняя — между шпангоутами № 41—45.

Шпангоут с герметичной створкой грузового люка является задней герметичной стенкой грузовой кабины. Герметичная створка навешивается на шпангоут в шести шарнирных узлах.

Отсек носового шасси расположен в передней части фюзеляжа между шпангоутами № 11 —18 и состоит из отсека колес (шпангоуты № 11—14) и отсека стойки (шпангоуты № 14—18).

Отсек основных опор расположен между шпангоутами № 35— 51 и образован нижними балками шпангоутов № 37, 41, 45 и 49 с серьгами крепления траверс, нижними частями шпангоутов № 35, 43 и 51, балками крепления подкосов, жесткостями крепления кронштейнов, тягами разворота, центральной балкой, раскосами и полом грузовой кабины. На поперечных балках имеются приливы, к которым крепятся замки убранного положения шасси. С наружной стороны каждой продольной балки имеется вилка для крепления цилиндра уборки и выпуска шасси. Пол грузовой кабины состоит из пяти частей: трех герметичных (между шпангоутами № 14—18, 35—51 и пол ramпы) и двух негерметичных (между шпангоутами № 18—35 и 51—56). Пол оборудован четырьмя желобами, в которые устанавливаются рольганги, а также швартовочными узлами и гнездами.

Крепление центроплана к фюзеляжу выполнено так, что болты - крепления не устанавливаются непосредственно на кессоне, заполняемом топливом, и, следовательно, болты не являются источником нарушения герметичности кессона центроплана.

Окантовка проема нижней кромки аварийного люка экипажа расположена между шпангоутами № 9—11 и стрингерами № 27—35 по левому борту.

Окантовка проема входной двери расположена между шпангоутами № 15, 17 и стрингерами № 19, 31.

Окантовка проема грузового люка расположена между шпангоутами № 56—90. По боковым сторонам проема между шпангоутами № 51—90 установлены бимсы.

Окантовка проема верхнего аварийно-эксплуатационного люка расположена симметрично относительно плоскости симметрии самолета между шпангоутами № 13, 14 и стрингерами №2 левого и правого бортов.

Окантовка проема аварийного выхода № 1 расположена между шпангоутами № 22а и 24 и стрингерами № 18 и 24.

Окантовка проема аварийного выхода № 2 расположена между шпангоутами № 58 и 60 и стрингерами № 10 и 16. Окантовка проема багажного люка № 1 расположена по правому борту фюзеляжа между шпангоутами № 22 и 24 и стрингерами № 34 и 42, окантовка проема багажного люка № 2 — по оси симметрии самолета между шпангоутами № 29 и 31 и стрингерами № 39 левого и правого бортов. Окантовка багажного



люка № 3 расположена по оси симметрично самолету между шпангоутами № 53 и 54 и стрингерами № 43 по правому и левому бортам. Обшивка фюзеляжа, прикрепленная к продольному и поперечному наборам, обеспечивает соответствующую аэродинамическую форму. Конструктивно обшивка состоит из листовой обшивки, монолитных фрезерованных панелей и дублеров. Глубина рисок и царапин, подлежащих устранению, разная для различных толщин обшивки фюзеляжа: для обшивки толщиной 1,2 мм глубина царапины 0,1 мм; для обшивки толщиной 1,5—2,2 мм глубина царапины 0,15 мм; для обшивки толщиной свыше 2,2 мм глубина царапины 0,2 мм. Внутренние двери и люки:

1. Входная дверь кабины экипажа установлена у правого борта на шпангоуте № 14.
2. Дверь туалета расположена у левого борта на шпангоуте № 14.
3. Дверь герметичной створки служит для прохода в хвостовую часть фюзеляжа и кормовую кабину.
4. Входная дверь кормовой кабины установлена на шпангоуте № 90.
5. Люк в полу кабины пилотов находится между шпангоутами № 13 и 14 и служит для входа в кабину.

Для оповещения экипажа о незакрытии крышки люка или двери на щитке сигнализации люков и дверей в кабине экипажа имеются соответствующие мнемонические сигнализаторы красного света. Сигнализаторы загораются при незакрытом положении люка или двери. Для общего контроля состояния крышек люков и дверей в дополнение к щитку «022» на левой панели приборной доски летчиков размещена лампа, обеспечивающая загорание красного табло «Люки не закрыты» в случае незакрытого положения хотя бы одной крышки люка или одной двери. На самолете имеются две входные двери — по одной на правом и левом бортах. Двери открываются наружу. Привод дверей гидравлический с электрическим управлением. При обслуживании самолета на земле двери можно открывать вручную снаружи и изнутри. В полете при десантировании двери открываются на угол  $90^\circ$  и удерживаются в этом положении гидроцилиндрами. В закрытом положении двери запираются замками. В каждой двери сделано окно диаметром 200 мм. Между дверью и бортом фюзеляжа установлен воздушный щиток, который при открытии двери перекрывает проток воздуха между дверью и фюзеляжем. Герметизация двери обеспечивается с помощью резинового профиля. На каждой двери установлено по одиннадцать замков. Все замки работают от одного механизма привода. Механизм работает автоматически (от гидроцилиндров) и вручную. Автоматическая работа механизма обеспечивается тремя гидроцилиндрами, при этом два нижних цилиндра предназначены для открывания замков, а верхний — для закрытия. Ручное управление осуществляется с помощью двух узлов: узла внутренней ручки и узла наружной ручки.

Открытие двери от гидропровода обеспечивается давлением, которое подается одновременно в гидроцилиндры управления дверью и в гидроцилиндры управления механизмом замков двери. Штоки двух нижних цилиндров механизма замков нажимают одновременно на два нижних ролика качалки узла автоматической работы механизма замков. Качалка с роликами поворачивается и через свою ось, вторую качалку, а также через наклонную тягу поворачивает центральный сектор. Сектор, разворачиваясь, тянет переднюю и заднюю горизонтальные тяги, которые через рычаги и звенья передают движение вертикальным тягам. Последние через поводки устанавливают замки в открытое положение, и двери под действием двух гидроцилиндров управления открываются. Закрытие двери происходит в обратном порядке, но давление сначала подается в гидроцилиндры управления дверью, а когда дверь закроется, давление подается в верхний гидроцилиндр управления замками, который своим штоком закрывает замки. Левая и правая двери имеют независимое управление. Каждая дверь управляется двумя цилиндрами: один из цилиндров подключен к гидросистеме № 1, второй — к гидросистеме № 2. Кроме того на левой и правой дверях имеется по два цилиндра (один подключен к гидросистеме № 1, второй — к гидросистеме № 2) для открытия замков. Цилиндр закрытия замков левой двери подключен к гидросистеме № 1, а цилиндр закрытия замков правой двери — гидросистеме № 2. Положение дверей контролируется с помощью желтых сигнальных ламп «Двери открыты» и зеленых «Двери закрыты», расположенных на левом пульте кабины летчиков, на пульте кабины штурмана и на переднем пульте бортового оператора. Кроме указанных сигнальных ламп имеется также сигнализация незакрытого положения дверей. При включении переключателей управления дверью обеих гидросистем на открытие двери (после предварительной разгерметизации грузовой кабины) ток подводится к кранам ГА-163 (размещаются в отсеке передней опоры шасси). Краны соединяют линии нагнетания гидросистем № 1 и 2 с линиями открытия дверей, а линии закрытия — со сливом. Под действием давления дверь открывается. В открытом положении дверь удерживается давлением жидкости.

При включении переключателей отключения управления и переключателей управления на закрытие двери краны ГА-163 перепускают давление на закрытие двери. В конце закрытия замков нажимаются штоки концевых выключателей закрытых замков и подача тока к электромагнитам закрытия всех трех кранов ГА-163 прекращается.

Грузовой люк предназначен для загрузки и выгрузки грузов и представляет собой систему, состоящую из герметичной створки по шпангоуту № 67, ramпы и трех створок — средней и двух боковых. При открытии грузового люка ramпа опускается вниз, герметичная створка поднимается назад вверх и занимает горизонтальное положение, средняя створка поднимается вверх, а боковые открываются наружу.

Привод всех частей грузового люка гидравлический с электрическим управлением. Управление осуществляется с пульта штурмана, а также с переднего и заднего пультов бортового оператора. Кроме того открытие грузового люка (совместно с входными дверями) осуществляется при включении аварийных переключателей сброса грузов, установленных на пультах штурмана и левого пилота. Для въезда техники на рампу имеются четыре подтрапника. Для предотвращения опрокидывания самолета на хвост в передней части рампы установлена хвостовая опора, которая в походном положении убирается.

Герметизация является подвижной частью шпангоута № 67 и совместно с ним образует заднюю герметичную стенку грузовой кабины. В то же время герметичная створка является частью грузового люка, работает совместно с остальными его частями по определенной программе и при открытии отклоняется назад по полету в горизонтальное положение. Привод створки осуществляется двумя гидроцилиндрами. В открытом положении створка фиксируется двумя замками. В закрытом положении створка соединяется с рампой специальными захватами.

В створке размещены две ниши для парашютов, два желоба для парашютных стренг, дверь для прохода в кормовую кабину. Открытие и закрытие герметичной створки может быть произведено только после открытия рампы.

Открытие грузового люка возможно, если грузовая кабина разгерметизирована.

**Примечание.** При открытии крышки люка переключателем, расположенным на заднем пульте бортового оператора, не требуется предварительной разгерметизации грузовой кабины, так как управление в этом случае происходит на земле и кабина разгерметизирована.

Для открытия грузового люка необходимо включить переключатели «Отключение управления грузовым люком» обеих систем на заднем пульте бортового оператора. Затем следует разгерметизировать грузовую кабину и включить переключатели управления грузовым люком обеих систем на одном из пультов управления на открытие грузового люка.

Для закрытия грузового люка необходимо включить переключатели «Отключение управления грузовым люком» (безопасности) обеих систем на заднем пульте бортового оператора. Затем необходимо включить переключатели управления грузовым люком обеих систем на одном из пультов управления на закрытие грузового люка.

Когда грузовой люк полностью открыт, на левом пульте кабины пилотов, на пульте кабины штурмана, на переднем и заднем пультах бортового оператора горят желтые сигнальные лампы «Грузовой люк открыт». При горизонтальном положении рампы на заднем пульте бортового оператора горит желтая лампа «Горизонт». Когда грузовой люк закрыт, на левом пульте кабины пилотов, на пульте кабины штурмана, на переднем и

заднем пультах бортового оператора горят зеленые сигнальные лампы «Грузовой люк закрыт». Если люк не закрыт, то на левой панели приборной доски кабины пилотов и щитке сигнализации люков и дверей (над пультом радиста) горят соответствующие красные лампы.

Хвостовая опора предотвращает опрокидывание самолета на хвост. Конструкция хвостовой опоры позволяет выпускать и убирать опору, а также изменять ее длину. Система управления опорой электрогидравлическая. Хвостовая опора представляет собой стойку, длина которой может увеличиваться на 30 мм. Уборка и выпуск опоры осуществляются гидроцилиндром. В убранном положении хвостовая опора фиксируется специальным замком, который крепится к рампе. Управление хвостовой опорой осуществляется двумя кранами ГА-163, работающими от гидросистемы № 1. Один кран обеспечивает уборку и выпуск опоры, второй — изменение ее длины.

Перед выпуском хвостовой опоры необходимо убедиться в том, что дроссельный (запорный) кран открыт. Для выпуска хвостовой опоры необходимо переключатель «Выпуск — удлинение — уборка» на заднем пульте бортового оператора отклонить в положение «Выпуск — удлинение». Для уборки хвостовой опоры необходимо переключатель «Выпуск — удлинение — уборка» отклонить в положение «Уборка». После уборки хвостовой опоры необходимо закрыть дроссельный (запорный) кран, чем предупреждается возможность попадания давления жидкости в полость «выпуска» («удлинения») гидроцилиндра стойки хвостовой опоры.

Щитки и створки (совместно с опорной пятой) предназначены для закрытия выреза в обшивке рампы в убранном положении хвостовой опоры. Передний щиток представляет собой клепаную конструкцию. Задний щиток состоит из наружной и внутренней обшивок.

Механизм разворота пяты предназначен для разворота пяты при уборке хвостовой опоры.

Фюзеляж имеет следующие аварийные люки и выходы.

Аварийный люк экипажа — расположен в кабине экипажа и состоит из нижней крышки на наружной поверхности фюзеляжа (по левому борту), верхней крышки (в полу кабины пилотов), шахты (образующей колодец между верхней и нижней крышками) и двери в шахте.

Четыре аварийных выхода — в грузовой кабине, два из них расположены по левому борту фюзеляжа, а два других по правому.

Аварийно-эксплуатационный люк — в верхней части технического отсека кабины пилотов, аварийная дверь кормовой кабины расположена по правому борту.

Кроме того две входные двери самолета и две форточки в фонаре кабины летчиков используются и как аварийные выходы. Все аварийные люки и двери герметичные.

Аварийный люк экипажа (его нижняя крышка) открывается только автоматически, а входные двери и аварийная дверь кормовой кабины открываются автоматически и вручную.

На самолете для обзора, наблюдения и освещения имеется остекление. Все стекла окон изготовлены в виде стеклоблоков из силикатных и органических стекол. Силикатные стекла используются там, где недопустимо искажение видимости. Эти стекла имеются только в фонарях кабин экипажа; фонарей три — в кабине летчиков, в кабине штурмана и в кормовой кабине. В грузовой кабине имеется восемь окон: два окна во входных дверях, четыре окна в дверях аварийных выходов № 1 и 2 и два окна в фюзеляже. Все окна грузовой кабины выполнены из органического стекла. Стеклоблоки фонаря кормовой кабины комбинированные. При этом основная их толщина изготовлена из силикатных стекол, и только внутренние стекла являются органическими. Боковые окна изготовлены из органического стекла. Окна № 1, 2 и 3 расположены в фонаре летчиков, окна № 4 и 5 — в фонаре кормовой кабины. Силикатные окна в фонарях летчиков и штурмана имеют электрообогрев. Окна в фонаре кормовой кабины имеют только обдув воздухом. Все стеклоблоки из органического стекла в фонарях кабины пилотов и штурмана, а также окон кормовой кабины снабжены осушительными устройствами. Все остальные стеклоблоки из органического стекла имеют специальные компенсаторы.

### 2.3. КРЫЛО

Крыло самолета стреловидное, кессонное, трапециевидной формы с переломом контура по задней кромке. Каждое полукрыло имеет два разбега на расстоянии 2, 4 и 11,6 м от оси самолета, которые делят крыло на центроплан, две средние части (СЧК) и две отъемные части (ОЧК)-

Основой конструкции крыла являются трехлонжеронные, а консоли— двухлонжеронные кессоны, образованные лонжеронами, средними частями нервюр, верхними и нижними панелями. Кессоны центроплана, СЧК и ОЧК делятся нервюрами на 12 топливных и 2 дренажных бака. Полости баков-отсеков полностью герметичны. Стык кессонов СЧК с кессонами центроплана и ОЧК производится соединителями — «гребенками».

Обтекаемую форму крыла формируют элементы вспомогательной конструкции: носовая и хвостовая части крыла, концевые обтекатели и обтекатели рельсов закрылков. В полостях носовой и хвостовой частей крыла установлены тяги, механизмы, агрегаты систем управления самолетом, трубопроводы и электрожгуты и др. Для изменения аэродинамических характеристик крыла в полете на каждом полукрыле установлены подвижные поверхности управления: пятисекционный предкрылок; два трехщелевых закрылка (по одному на СЧК и ОЧК); четыре секции тормозных щитков; четыре секции спойлеров; двухсекционный элерон.

Элероны снабжены триммерами и сервокомпенсаторами. На нижней поверхности крыла в районе нервюр № 10—11 и 17—18 (СЧК) расположены узлы крепления пилонов двигателей, а в районе нервюр № 28 и 30 — спецузлы внутренних и внешних подвесок.

Крыло крепится к силовым шпангоутам № 29, 34 и 41 фюзеляжа при помощи соединительных узлов, установленных на лонжеронах центроплана.

Для обслуживания топливной системы, систем управления самолетом и двигателями, противообледенительной системы в крыле имеется большое количество люков (люков-лазов). Для предохранения обслуживающего персонала от падения при работах на крыле установлены страховочные узлы.

## 2.4. ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ

Размах крыла, м	50,5
Длина ОЧК, м	13,2
Длина СЧК, м	8,2
Длина центроплана, м	4,8
Угол стреловидности (по линии 1/4 хорд), градус	25
Установочный угол, градус	+ 3
Угол поперечного V, градус	3
Крутка, градус	3
Расстояние между двигателями, м:	
внутренними	12,7
наружными	21,2

## 2.5. ОПЕРЕНИЕ

Оперение состоит из горизонтального оперения (ГО), вертикального оперения (ВО) и их обтекателей.

Горизонтальное оперение состоит из стреловидного стабилизатора и двух рулей высоты (РВ) с триммером-флетнером на каждом; ГО подвижно закреплено на верхней части киля.

Вертикальное оперение состоит из неподвижного стреловидного киля и руля направления (РН) с сервокомпенсатором и триммером.

Обтекатель закрывает стык стабилизатора с килем. На оперении размещены:

- элементы электрообогрева передних кромок киля и стабилизатора;
- блоки и антенные радиотехнического оборудования;
- агрегаты и тяги управления рулями высоты, направления и стабилизатором;
- верхний светильник импульсного маяка.

## 2.6. ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ

Максимальная высота на стоянке от земли, м	14,76
Размах стабилизатора, м	17,4
Стреловидность, градус	32
Угол стреловидности киля, градус	39

## 2.7. СТАБИЛИЗАТОР

Стабилизатор имеет несимметричный профиль, состоит из двух консолей. Крепится к верхней части киля в трех точках: две точки сзади (шарнирный узел) и одна впереди к винтовому подъемнику стабилизатора. Стабилизатор зафиксирован от поперечных перемещений двумя клыками, в боковины которых упираются упорные ролики киля. Руль высоты состоит из

двух частей, связанных между собой системой управления. На каждой части руля установлено по одному триммеру-флетнеру, который служит для балансировки самолета при безбустерном управлении. Стабилизатор в полете и на земле управляется двумя электродвигателями МУС-ЗПТВ и отклоняется на расстояние от +2 до —8°.

## **2.8. КИЛЬ**

Киль стреловидный, симметричного профиля, состоит из следующих основных агрегатов: кессона трехлонжеронной конструкции; носовой части; гребня, обеспечивающего плавный переход от фюзеляжа к килю; надстройки верхней части киля; сектора-ограничителя РН с механизмом стопорения; узлов стыка с фюзеляжем и навески стабилизатора.

Руль направления состоит из двух связанных между собой частей. Он навешен на пяти опорах. В нижней части РН на шести опорах навешен сервокомпенсатор. Управление сервокомпенсатором подключено через пружинную стойку. В верхней части РН на четырех опорах навешивается триммер.

## **2.9. ПИЛОН**

Пилон предназначен для восприятия нагрузок от двигателя и передачи их на среднюю часть крыла. Он представляет собой поверхность килевого типа.

Пилон состоит из кессона (силовой части), носовой части, хвостовой части и зализа.

Внутренние пилоны крепятся к узлам СЧК. Внешние пилоны крепятся к СЧК. Для обеспечения подхода к агрегатам системы кондиционирования в силовой части пилон имеют специальные люки.

## **2.10. МАРШРУТ ОСМОТРА САМОЛЕТА (см. рис. 7)**

1. Носовая часть фюзеляжа. 2. Передняя опора шасси и ниша. 3. Левый борт фюзеляжа. 4. Силовая установка № 2. 5. Силовая установка № 1. 6. Нижняя часть левой половины крыла. 7. Главные опоры шасси и ниша. 8. Хвостовая часть фюзеляжа. 9. Оперение. 10. Правая сторона самолета (осматривается аналогично левой, но только в обратном порядке). 11. Грузовая кабина. 12. Кабина экипажа.

## **2.11. ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР САМОЛЕТА ЭКИПАЖЕМ**

### **ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР ПЛАНЕРА САМОЛЕТА БОРТИНЖЕНЕРОМ**

*Приемка самолета от технического состава*

При приемке самолета убедитесь в том, что:

Бортовая техническая документация и оборудование самолета	находится на борту самолета
Противопожарные средства	подготовлены и установлены возле самолета
Упорные колодки под колесами шасси	установлены. Лед под колесами отсутствует
Чехлы и заглушки с самолета и двигателей	сняты
Штырь с замка носовой опоры шасси	снят и убран
<i>Осмотр самолета снаружи</i>	
На поверхностях самолета	внешних повреждений, льда, инея, снега нет
На обшивке носовой части предкрылков, киля, стабилизатора	следов перегрева и деформации нет
Рампа, средняя и боковые створки грузового люка, крышки люков багажных помещений, двери и люки запасных выходов, крышки смотровых люков .	не повреждены и надежно закрыты
Сигнальные диски контроля саморазрядка огнетушителей	целы — саморазрядка не произошла
На пилонах и гондолах двигателей....	внешних повреждений, подтеканий топлива и масла нет
Все замки на гондолах двигателей	закрыты
На лопатках входного направляющего аппарата, рабочих лопатках первой ступени компрессора и шестой ступени турбины двигателей	внешних повреждений и трещин нет
Во входном канале двигателя	снега, льда и посторонних предметов нет
<b>Примечание.</b> Входной и выходной каналы двигателя осматривать с помощью переносного прожектора.	
Ротор первого каскада компрессора	свободно проворачивается от руки
Дренажные выводы двигателей	подтеков топлива и масла не имеют
В районе размещения ВСУ следы перегрева, повреждения, течь топлива и масла	отсутствует
Во входном сопле и выходной трубе двигателя ВСУ	отсутствуют
посторонние предметы, снег, лед	
Замки крышек люка подхода к ВСУ	закрыты
В местах расположения топливных баков, агрегатов и трубопроводов течь топлива	отсутствует
Заборники дренажной топливной системы	чистые
Отстой топлива из баков	слит
Все пробки заправочных горловин топливных баков	закрыты и законтрены, если производилась дозаправка сверху
Крышки заправочных горловин и масломерные линейки маслобаков	закрыты и законтрены
Замки и крышки люков спасательного плота, высотного отсека, гидроотсека	надежно закрыты
Усадка стоек шасси и пневматиков колес.	нормальная
Хвостовая опора	убрана



Гидроагрегаты, их соединения с трубопроводами и соединения трубопроводов	течи жидкости не имеют
Воздухозаборники продува ВВР и жалюзи, воздухозаборники аварийного продува грузовой кабины, выводы кабинного воздуха через выпускные клапаны и предохранительные клапаны	не повреждены, чистые, заглушки отсутствуют
Выдвижной воздухозаборник аварийного продува кабины экипажа и крышки штуцеров для наземного кондиционирования кабины	закрыты
Отверстия для выхода воздуха из противообледенительных камер предкрылков	чистые

## 2.12. ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА ПЛАНЕРА ВТОРЫМ ПИЛОТОМ

### *Осмотр самолета снаружи*

Убедитесь в том, что:

Грузовой, аварийный и багажные люки	закрыты
-------------------------------------	---------

### *Осмотр внутри самолета*

Посторонние предметы	отсутствуют
Остекление кабины	чистое, повреждений не имеет
Боковая форточка	открывается и закрывается без заеданий
Шторки и светофильтры	исправны
Приборные доски, панели, пультаы	закреплены

## 2.13. ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА ПЛАНЕРА КОМАНДИРОМ КОРАБЛЯ

### *Осмотр самолета снаружи*

На поверхности самолета	внешних повреждений, льда, снега нет
Триммеры	в нейтральном положении
Течь топлива, масла, жидкости	отсутствует
Аварийные выходы и люки	закрыты
Створки грузового люка и крышки багажников	закрыты

### *Осмотр внутри самолета*

Остекление кабины	чистое, повреждений не имеет
Посторонние предметы в кабине	отсутствуют
Боковая форточка	открывается и закрывается без заеданий
Шторки и светофильтры	исправны

Глава 3  
**УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ**  
**3.1. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ**

Максимальные углы отклонения:	
Руль высоты:	
вверх	21 ±1°
вниз	15±1°
Триммер-флетнеры РВ:	
в качестве триммера	
вверх	4°±30'
вниз	7°±30'
в качестве флетнера	
вверх	5°±30'
вниз	7°±45'
Время приведения АРМ-62Т в рабочее состояние после ее включения	2—3 с
Время отработки механизма системы АРУ от максимальной до минимальной загрузки штурвала	4—6 с
Углы перемещения стабилизатора	от +2 до —8°
Время задержки включения сигнализатора «Проверь полож. РВ» при выходе РВ из диапазона ±2	6 с
Руль направления:	
на земле	±28°+30'
в полете	±27°
Углы отклонения триммера РН	±10 ±1°
Углы отклонения сервокомпенсатора РН на земле	±15 —6°
Углы отклонения сервокомпенсатора при полном отклонении РН в полете	±20 ±1°
Элероны:	
вверх	28+1°
вниз	16 ±1°
Триммеры элеронов	±15°
Сервокомпенсаторы элеронов:	
вверх	30°
вниз	20°
Гасители подъемной силы и тормозные щитки:	
полный угол отклонения гасителей подъемной силы	20°
угол выпуска тормозных щитков	40°
время выпуска щитков на земле	0,5—1,5 с
Закрылки и предкрылки:	
полный угол выпуска закрылков	43°
Время выпуска закрылков на полный угол от двух систем	30 с
Полный угол выпуска предкрылков	25°
Время выпуска предкрылков на полный угол от двух систем	10 с

**3.2. УПРАВЛЕНИЕ РУЛЕМ ВЫСОТЫ**

Руль высоты (рис. 3) выполнен в виде двух секций, которые с помощью жестких проводок, проложенных по левому и правому бортам фюзеляжа, подсоединены соответственно к левой и правой штурвальным колонкам.

В левой ветки проводки установлены две параллельные автономные рулевые машины АРМ-62Т, а в правой — одна АРМ-62Т.

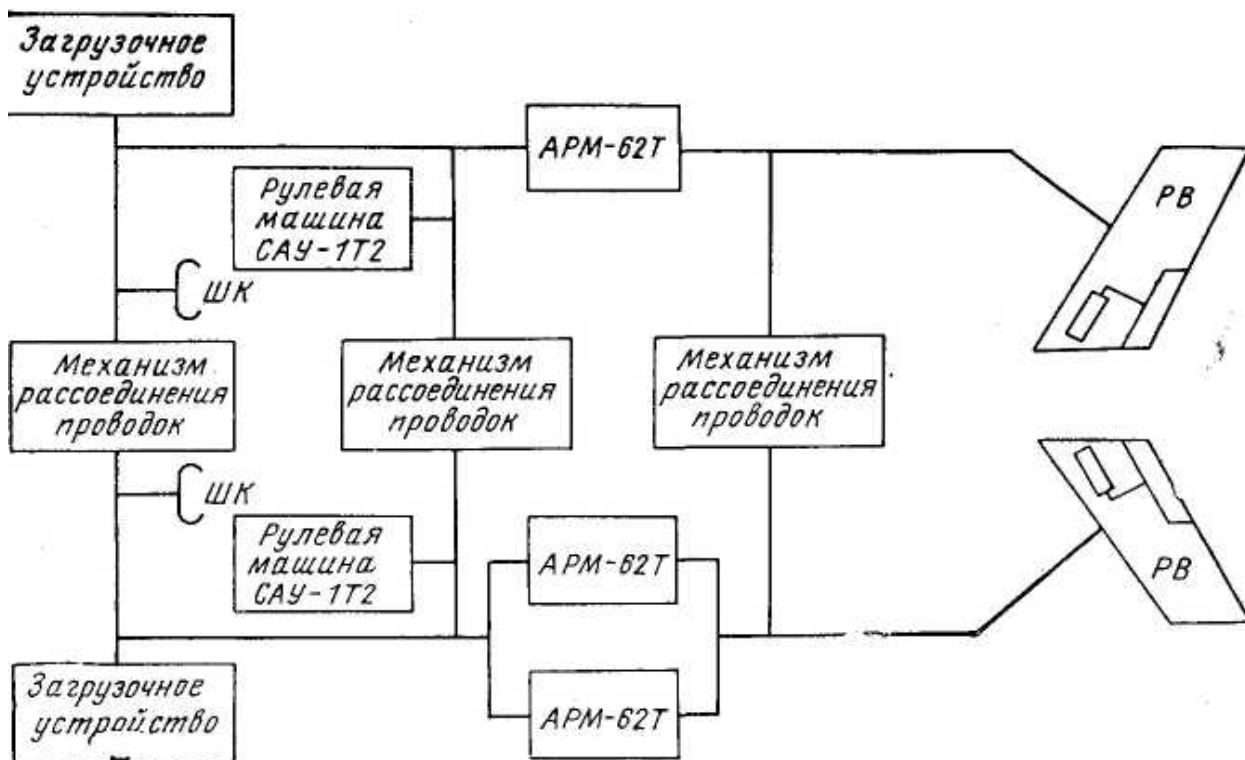


Рис. 3. Схема управления рулем высоты

Обе ветви проводки соединены между собой с помощью тяг и качалок перед АРМ-62Т и за ними, а также в районе расположения штурвалов.

Рулевая машина АРМ-62Т представляет собой следящий гидропривод, имеющий собственную электроприводную насосную станцию (НС-46), которая крепится к гидробаку. Управляющий золотник вместе с силовым гидроприводом и системой рычагов составляет бустерную часть АРМ. Работающий по необратимой схеме золотник вместе с насосной станцией объединяются в один блок АРМ. На управляющий золотник бустера воздействует пилот, отклоняя штурвальные колонки или рулевые машины системы автоматического управления (САУ-1Т2). Перемещение золотника вызывает соответствующее движение штока силового гидроцилиндра, что приводит с помощью проводки управления к отклонению РВ.

В каждую ветвь проводки включено по одной рулевой машине САУ-1Т2. Наряду с бустерным управлением возможно и безбустерное. На обеих секциях РВ установлены триммеры-флетнеры, которыми можно пользоваться только при безбустерном управлении.

Так как бустеры работают по необратимой схеме, для имитации загрузки штурвальных колонок при бустерном управлении к каждой ветви проводки подключено по загрузочному устройству. Однако загрузочное устройство создает половину требуемой загрузки. Загрузочное устройство состоит из пружинного цилиндра, электромеханизма включения и коррекции, электромеханизма триммерного эффекта и узлов кинематической связи между ними.

Для коррекции усиления, создаваемого загрузочным устройством, в зависимости от скоростного напора используется система автоматического регулирования усилия (АРУ), состоящая из датчика скоростного напора, блока управления и исполнительного механизма, который, в свою очередь, используется для включения и коррекции усиления загрузочного устройства.

Механизмы триммерного эффекта предназначены для снятия со штурвальных колонок усилий, создаваемых загрузочными устройствами и действующих продолжительное время. Механизмы триммерного эффекта применяются в тех случаях, когда пользоваться стабилизатором не рекомендуется. При заклинивании золотника в одном из трех бустеров два других бустера способны пересилить отказавший. На случай отказа агрегатов или повреждения одной из ветвей проводки управления РВ предусмотрено рассоединение проводок управления левой и правой секциями РВ посредством отстрела пиропатронами. В этом случае управление одной секцией РВ осуществляется от соответствующей штурвальной колонки. При отсутствии давления жидкости за насосными станциями бустер автоматически включается (полости силового цилиндра кольцуются). Включение насосных станций бустеров осуществляется на панели бустеров, расположенной на пульте левого пилота. Загрузочные устройства автоматически отключаются только при отсутствии давления жидкости во всех трех бустерах.

При рассоединении проводок управления РВ загрузочное устройство остается включенным в той ветви, где есть давление в бустере (для левой проводки — хотя бы в одном бустере). При включении САУ-1Т2 загрузочное устройство не отключается. Предусмотрено аварийное отключение загрузочных устройств выключателями под красными колпачками, расположенными на панели бустеров.

Балансировка самолета относительно продольного канала обеспечивается стабилизатором, который перемещается с помощью винтового подъемника, имеющего два электромеханизма с двумя электродвигателями в каждом.

Управление стабилизатором осуществляется двумя переключателями «Стабилизатор» на внешних рукоятках штурвалов. На Центральном пульте кабины пилотов под крышкой «Переключение управления стабилизатором» установлены переключатели, от положения которых зависит, какой из пилотов сможет управлять стабилизатором.

Балансировка самолета стабилизатором осуществляется по принципу удержания РВ в диапазоне отклонения  $\pm 2^\circ$  от центрального положения. При выключенной САУ-1Т2 в полете с убранными закрылками и изменении балансировки самолета, требующей отклонения РВ более чем на  $\pm 2^\circ$  на время не менее 5 с, загораются табло-сигнализаторы «Проверь положение РА» на приборных Досках пилотов. После этого необходимо произвести перебалансировку самолета стабилизатором таким образом, чтобы РВ занял положение, близкое к нейтральному.

При включенной САУ-1Т2 можно пользоваться системой автоматической перестановки стабилизатора (АПС).

Принцип балансировки самолета от АПС аналогичен принципу балансировки при ручном управлении. На левой панели приборной доски расположено красное табло, которое горит в диапазоне углов стабилизатора от +2 до —5 на земле, напоминая экипажу о необходимости отклонить стабилизатор во взлетное положение В воздухе табло «Проверь угол стабил.» не горит независимо от положения стабилизатора.

На левой панели установлен указатель положения стабилизатора. На центральном пульте установлено два перекидных переключателя, объединенных общей планкой, закрытых крышкой. Так как переключатели имеют только два положения, то одновременное управление стабилизатором пилотами невозможно.

### **3.3. УПРАВЛЕНИЕ РУЛЕМ НАПРАВЛЕНИЯ**

В проводку управления (рис. 4) РН включены две автономные рулевые машины АРМ-62Т, каждая из которых состоит из необратимого бустера и демфера рыскания. Руль направления может отклоняться в режимах безбустерного и бустерного управления с помощью педалей, а также от САУ, использующей бустер. РН может быть приведен в действие также с помощью демфера, использующего бустер. Педали можно регулировать в соответствии с ростом пилота.

На РН установлены триммер с электроприводом и пружинный сервокомпенсатор. Триммером пользуются при безбустерном управлении. В полете РН отклоняется с помощью пружинного сервокомпенсатора, который разгружает педали от шарнирных моментов на РН при безбустерном управлении, а при бустерном управлении разгружает бустер. К проводке управления РН подключено загрузочное устройство, конструктивно аналогичное загрузочному устройству канала РВ, но не имеющее коррекции в зависимости от скоростного напора. Загрузочное устройство автоматически отключается при отсутствии давления жидкости в бустерах или при отсоединении бустеров и загрузочного устройства от проводки управления РН отстрелом. Предусмотрено аварийное отключение загрузочного устройства выключателем. При отключении загрузочного устройства загорается лампа сигнализатора «Загрузка РН отк.» на табло панели бустеров.

В проводке управления РН за АРМ-62Т установлен пружинный догрузатель, предназначенный для предотвращения резкого падения усилия на педалях при отклонении РН в безбустерном режиме вследствие большой величины осевой компенсации руля.

Для ограничения аэродинамических нагрузок, действующих на вертикальное оперение при полете с убранными закрылками, к проводке управления РН подключен пружинный электроприводной механизм одноступенчатого ограничения угла отклонения РН (механизм ограничения). Механизм ограничения автоматически создает дополнительную нагрузку

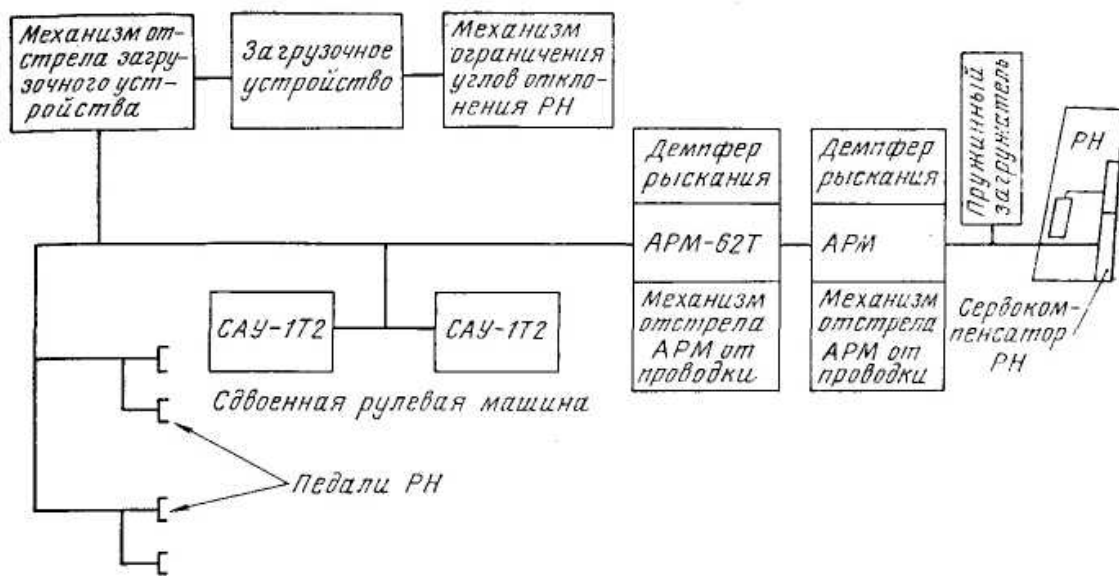


Рис. 4. Схема управления рулем направления

на педали при полете с убранными закрылками. Включение и отключение механизма ограничения происходит соответственно в момент конца уборки и начала выпуска закрылков.

В случае отказа автоматического отключения механизма ограничения обеспечено отклонение РН на полный угол, но при этом дополнительная нагрузка на педали возрастает. При заклинивании штока силового гидроцилиндра бустера предусмотрено аварийное отсоединение бустеров от проводки управления РН с помощью пиропатронов. В дальнейшем осуществляется безбустерное управление РН. Включение насосных станций бустеров, а также индикация отказов выведены на панель бустеров.

Два демпфера рыскания предназначены для автоматического отклонения РН для гашения боковых короткопериодических колебаний самолета. При этом перемещения РН от демпфера не передаются на педали. Электрические сигналы, определяемые угловой скоростью самолета, передаются на демпфер с блока демпфирующих гироскопов (БДГ), шток демпфера воздействует на управляющий золотник бустера. Управление демпфером осуществляется с помощью переключателя, расположенного на панели бустеров. При установке переключателя «Демпферы» в положение I блок демпфирующих гироскопов основного полукомплекта САУ-1Т2 подключен к демпферной части бустера I, при установке переключателя «Демпферы» в положение II — к демпферной части бустера II.

При включении САУ-1Т2 демпфер автоматически отключается и становится в нейтральное положение.

### 3.4. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕРОНАМИ

Для поперечного управления самолетом (рис. 5) используются элероны и гасители подъемной силы, которыми управляют с помощью штурвалов. Проводка управления гасителями подъемной силы проложена по правому

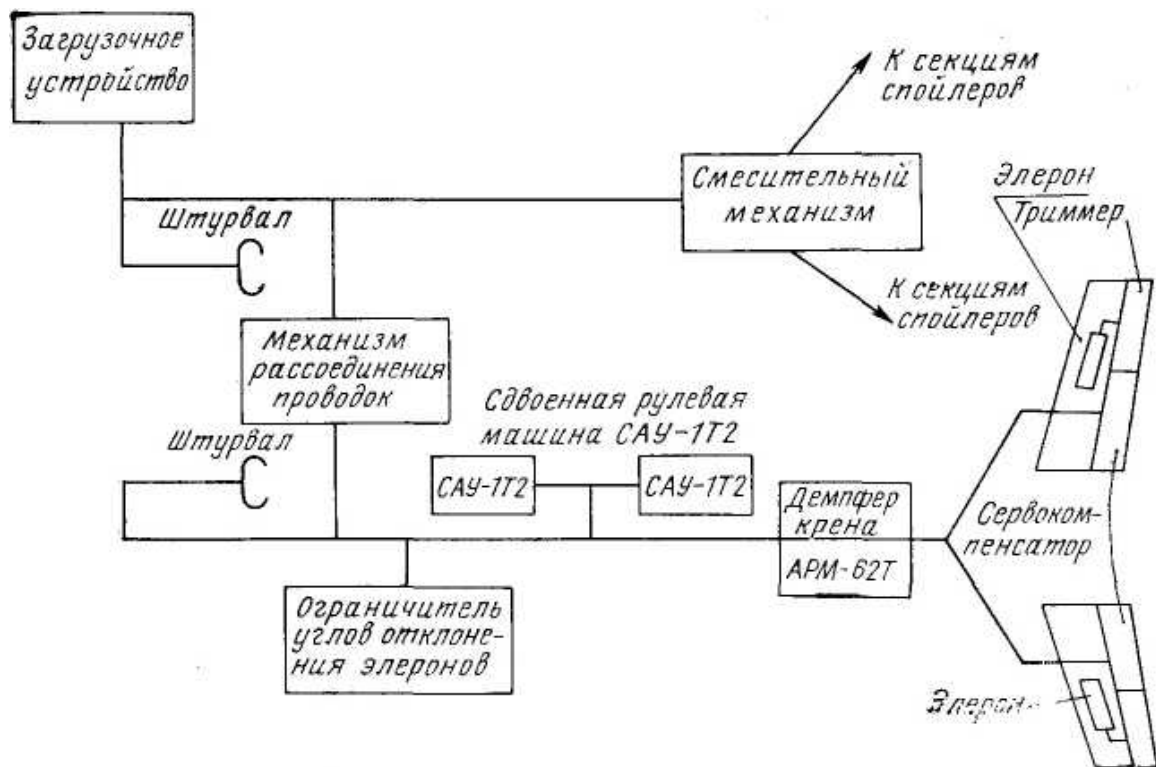


Рис. 5. Схема управления элеронами

борту, а элеронами — по левому. Обе проводки соединяются с помощью механизма расщепления. Штурвалы соединяются между собой через этот же механизм расщепления тросовой проводкой. В случае разрушения или заклинивания агрегатов в одной из проводок необходимо разъединить проводки, при этом поперечное управление осуществляется элеронами с помощью левого штурвала или гасителями подъемной силы — с помощью правого штурвала.

Демпфер крена конструктивно не отличается от демпфера рыскания. Демпфер рыскания и крена частично дублируют друг друга. Управление демпфером крена осуществляется с помощью выключателя на панели бустеров. Кроме того, при соединенных проводках отключение элеронов и гасителей подъемной силы в элеронном режиме может осуществлять САУ-1Т2 с помощью рулевой машины, установленной в проводке элеронов.

Проводка управления связана с элеронами через пружинные сервокомпенсаторы, назначение которых то же, что и в канале РН. На элеронах установлены триммеры, которые управляются с помощью электромеханизмов в безбустерном режиме. К проводке управления спойлерами в элеронном режиме подключено загрузочное устройство, имеющее коррекцию в зависимости от скоростного напора.

При отсутствии давления в бустере элеронов загрузочное устройство автоматически отключается. В случае рассоединения проводок управления элеронами и спойлерами загрузочное устройство остается включенным в проводке управления спойлерами, а бустер элеронов автоматически отключается. Если перед рассоединением проводок в бустере элеронов

не было давления и, следовательно, загрузочное устройство было отключено, то после рассоединения проводок загрузочное устройство автоматически включается в проводку управления гасителями подъемной силы.

Предусмотрено аварийное отключение загрузочного устройства выключателем. При отключении загрузочного устройства загорается лампа сигнализатора «Загрузка эл. отключ.» на панели бустеров.

В системе установлен одноступенчатый ограничитель углов отклонения элеронов, который предназначен для ограничения отклонения элеронов на большие углы в полете с убранными закрылками для предохранения элеронов от больших аэродинамических нагрузок. При повороте штурвала на угол  $\pm 45^\circ$  (1/2 хода) нагрузка на штурвале скачком возрастает на 10 кгс (это сигнал для пилота о том, что дальнейшее отклонение нежелательно).

При полном повороте штурвала нагрузка составляет 300 кгс. Ограничитель включается автоматически при окончании уборки закрылков, а выключается в начале выпуска закрылков или при расцеплении проводок управления элеронами и спойлерами.

На самолетах без ограничителя на штурвальной колонке и штурвале нанесены метки допустимого поворота штурвала в полете с убранными закрылками. На самолетах с не усиленными крыльями нанесены две метки: 1/3 и 1/2, соответствующие 1/3 и 1/2 полного поворота штурвала. На самолетах с усиленными крыльями нанесена одна метка 1/2, соответствующая 1/2 полного поворота штурвала.

### **3.5. УПРАВЛЕНИЕ ГАСИТЕЛЯМИ ПОДЪЕМНОЙ СИЛЫ**

Гасители подъемной силы (спойлеры) расположены на верхней-задней части крыла над внешними закрылками и отклоняются вверх. Используют спойлеры в двух режимах. В тормозном режиме спойлеры выпускаются одновременно на левом и правом крыле на угол  $20^\circ$  на земле и в воздухе для повышения эффективности поперечного управления в элеронном режиме, т. е. вместе с отклоненными вверх элеронами на одном крыле отклоняется и спойлер, в то время как спойлер на противоположном крыле остается не отклоненным. В элеронном режиме спойлеры отклоняются на  $20^\circ$ .

Левый и правый спойлеры состоят из четырех секций, которые связаны в пары механической связью. Управление перемещением спойлеров следящее, осуществляется четырьмя необратимыми бустерами, расположенными в задней части крыла. Каждый бустер приводит в действие одну пару секций.

В тормозном режиме спойлеры приводятся в действие ручкой «Спойлеры» на центральном пульте. В элеронном режиме спойлеры начинают отклоняться после поворота штурвала на  $3\text{—}5^\circ$  от нейтрального положения.

Для приведения в действие бустеров-спойлеров имеется смесительный механизм. В исключительных случаях для управления спойлерами возможно использование насосных станций НС-46.



При перегрузке аэродинамическими силами выпущенные спойлеры могут давать просадку. Отказ одного из распределительных механизмов не ведет к выходу из строя всей системы бустерного управления спойлерами, так как имеются развязывающие пружинные тяги.

### **3.6. УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗНЫМИ ЩИТКАМИ**

Тормозные щитки расположены на верхней части крыла и отклоняются вверх. Ими пользуются для уменьшения пробега по ВПП. Каждый щиток делится на четыре секции. Щитки приводятся в действие гидроцилиндрами, причем каждая пара перемещается одним цилиндром. Работой гидроцилиндров управляют два крана, причем один подключен к гидросистеме № 1 и управляет работой двух гидроцилиндров внешних секций щитков, а другой кран подключен к гидросистеме № 2 и управляет работой двух гидроцилиндров внутренних секций щитков.

В случае отсутствия давления в одной из гидросистем управление щитками сохраняется, но менее эффективное.

В убранном положении щитки удерживаются замками. Управление щитком возможно только на земле при опрессованных амортизационных стойках шасси и производится ручкой управления гасителями подъемной силы в тормозном режиме.

### **3.7. УПРАВЛЕНИЕ ЗАКРЫЛКАМИ**

Система управления приводит в действие основное звено каждого закрылка. При выпуске до  $30^\circ$  закрылки не раздвигаются. С увеличением угла выпуска более  $30^\circ$  закрылки раздвигаются до  $43^\circ$ . При уборке порядок обратный.

Закрылки перемещаются винтовыми механизмами, приводимыми в действие электроуправляемым из кабины гидроприводом. К гидроприводу подводится питание от двух гидросистем. Если одна из них откажет, то перемещение закрылков будет происходить с уменьшением скорости отклонения в два раза. Закрылками управляют с помощью ручки, установленной на центральном пульте кабины экипажа.

Если на земле закрылки находятся в положении  $0—15^\circ$ , а предкрылки в положении  $0—10^\circ$ , то на левой панели горит красное табло.

### **3.8. УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДКРЫЛКАМИ**

Предкрылки, расположенные вдоль передней кромки крыла, перемещаются винтовыми механизмами, приводимыми в действие через трансмиссию с помощью гидропривода. Системы управления закрылками и предкрылками имеют одинаковые гидроприводы.

Управление осуществляется при помощи ручки, установленной на центральном пульте. Пользуются ручкой так же, как и закрылками. Указатель положения предкрылков и сигнализаторы «Отклон. лев.» и

«Отклон. прав.» расположены рядом с соответствующими устройствами закрылков и имеют аналогичную конструкцию.

### **3.9. СТОПОРЕНИЕ РУЛЕЙ И ЭЛЕРОНОВ**

На время стоянки самолета РВ, РН и элероны стопорятся с помощью электромеханизмов.

Управление производится одним переключателем, расположенным на левом пульте кабины экипажа. В начале стопорится РВ, отклоненный вниз, затем РН, установленный нейтрально, затем элероны, отклоненные в положение правого крена. Система блокировок исключает возможность стопорения в воздухе.

Для отключения правых секций спойлеров при стопорении элеронов необходимо произвести рассоединение проводок управления элеронами и гасителями подъемной силы в элеронном режиме с помощью электромеханизма расцепления. Для систем стопорения имеется АЗС.

Красная лампа у АЗС горит, если включен АЗС «Стопорение рулей». На левой панели имеется табло «Рули застопорены».

### **3.10. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ**

#### **Исходное положение**

Стрелки указателей закрылков, предкрылков находятся в положении «0», спойлеров — в нейтральном положении, стабилизатора — в положении «+2°», указателя РВ — в положении «Вниз на 15°». Взлетные табло «Проверь угол стаб.», «Проверь закрылки и пр.», «Рули стопорения» горят. Зеленые лампы нейтрального положения: триммеров, механизмов триммерного эффекта горят. Ручки закрылков и предкрылков зафиксированы в положении «Уборка». Красные колпачки закрыты и законтрены. Крышка «Переключение стабилизатором» закрыта в положении «Левый». Переключатели «Стабилизатор» на штурвалах закрыты предохранителями. На панели бустеров сигнализаторов «Давление ниже Доп.» всех каналов и «Демпфер нейтраль» горят лампочки.

Переключатели включения насосных станций бустеров находятся в положении «Безбустер», рули и элероны застопорены.

#### **Проверка работоспособности управления самолетом**

Проверку производить при попутном или полупопутном боковом ветре не более 10 м/с, а также при встречно-боковом ветре с боковой составляющей не более 10 м/с. Бустеры должны быть включены до расстопоривания рулей.

При температуре жидкости в бустерах ниже —30°С подогреть их включением насосных станций и перекладкой рулей на полный ход. При температуре —60° перекладку рулей начинать спустя 1,5 мин после включения станций.

1. Включить бустеры РН, элеронов и один бустер РВ. Убедиться в том, что на панели бустеров давление в гидробаках по манометру не ниже 98066,5 (0,5) Па, переключатели насосных станций бустеров — в положении «Основн.», сигнализаторы «Давление ниже доп.» погасли.

2. Включить демпферы крена и рыскания, причем переключатель демпфера рыскания установить в положение «1». Убедиться в том, что на панели бустеров два зеленых табло «Демпфер нейтраль» в канале рыскания горят, табло «Демпфер нейтраль» в канале крена тоже горит.

3. Расстопорить рули и элероны.

4. Включить остальные бустеры и убедиться в их нормальной работе.

5. Соединить проводки управления элеронами и спойлерами в электронном режиме, отклонить педали примерно на 1/3 хода и повернуть штурвалы на 1/2 хода влево и вправо и убедиться в наличии упоров, создаваемых их ограничителями.

6. Проверить полноту и легкость хода органов управления, а также соответствие отклонений.

7. После выполнения регламентных работ или после работ, связанных с управлением самолета, проверить отклонение рулей и элеронов в безбустерном режиме. После проверки вновь включить бустеры.

8. Проверить работу загрузочных устройств и механизмов триммерного эффекта всех каналов.

9. Установить переключатели насосных станций бустеров в положение «Резерв» и проверить управление. В конце проверки установить механизмы триммерного эффекта в нейтральное положение.

10. Проверить работу САУ-1Т2.

11. Проверить правильность отклонения стабилизатора.

12. Убедиться в том, что зеленые лампочки нейтрального положения триммеров всех каналов горят.

13. Выпустить спойлеры в тормозном режиме, тормозные щитки, закрылки, предкрылки и убедиться в их выпуске по указателям, сигнализаторам, табло и визуально. Установить всю механизацию крыла в исходное положение.

## Глава 4

### ШАССИ САМОЛЕТА

Шасси самолета состоит из управляемой передней опоры с четырьмя подтормаживаемыми (при уборке опоры) колесами и четырех основных опор с четырьмя тормозными колесами на каждой опоре.

Все опоры имеют пневмогидравлические амортизаторы. Ниши отсеков опор как при выпущенном, так и при убранном положениях опор закрыты створками.

Все колеса основных опор имеют гидравлические тормоза.

## 4.1. ОСНОВНАЯ ОПОРА

Четыре основные опоры одинаковы по конструкции. Каждая левая опора является отражением соответствующей правой. Задняя пара основных опор отличается от передней пары величиной начального давления азота в амортизаторах. Каждая основная опора убирается в негерметичный отсек фюзеляжа. Каждая основная опора состоит из: амортизатора; траверсы; рычага и тяги разворота; нижнего узла штока амортизатора (с осью колес); двухзвенного шлиц-шарнира; складывающегося подкоса с замком выпущенного положения опоры; четырех тормозных колес с датчиками автомата торможения; электро- и гидропроводки.

Траверса является силовым элементом и обеспечивает крепление опоры к узлам фюзеляжа.

Амортизатор пневмогидравлического типа. В передней паре основных опор начальное давление азота  $98066,5 (30 \pm 1)$  Па, в задней паре  $98066,5 (25 \pm 1)$  Па.

Рычаг разворота служит для крепления тяги разворота. Тяга разворота имеет необходимые угловые перемещения тяги при уборке и выпуске стойки шасси.

Шлиц-шарнир связывает нижний узел штока с цилиндром амортизатора.

Нижний узел штока амортизатора (с осью колес) служит для установки колес.

Складывающийся подкос состоит из верхнего и нижнего звеньев. В нижней части верхнего звена установлен замок выпущенного положения опоры — замок складывающегося подкоса.

Марка колеса основной опоры	КТ-158.010
Пневматик колеса основной опоры	1300X480 МОД1А
Стояночное обжатие колес передних основных опор	90—110 мм
колес задних основных опор	1110—120 мм
Количество основных слоев корда	10
Количество бортовых колец	3
Количество вентиляей	2

Указатель износа дисков колеса показывает максимальный износ дисков, когда при заторможенном колесе он установится заподлицо в колодце.

Двухсигнальные датчики УА54, установленные по одному на каждом колесе основных опор, включены в систему антиюзовой автоматики колес и предназначены для подачи электрического импульса исполнительным агрегатом растормаживания УЭ24. Импульс подается при первом сигнале, выдаваемом инерционным механизмом датчика в случае возникновения угловых замедлений колеса, превышающих допустимую величину, и при втором сигнале, выдаваемом центробежным механизмом датчика в случае падения числа оборотов колеса ниже допустимых пределов.

## 4.2. ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА

Передняя опора расположена в передней части фюзеляжа в плоскости симметрии самолета. Она убирается вперед в негерметичный отсек фюзеляжа. Передняя опора состоит из следующих узлов: амортизатора; траверсы; боковых раскосов; верхнего и нижнего поворотных хомутов; коромысла с осью колес; серьги замков выпущенного и убранного положения; рычага открытия замков створок при аварийном выпуске шасси; гидравлических цилиндров и агрегатов управления поворотом колес; четырех колес (двух парок) с тормозным устройством для их подтормаживания при уборке шасси и центробежными датчиками УА-53 автомата торможения; электрической и гидравлической проводки; тросовой проводки обратной связи (управления поворотом колес).

Для разъединения поворотных хомутов нужно расконтрить и вывернуть специальным ключом стопорный палец.

В амортизаторе имеются камеры I, II и III. Камера I заряжена азотом под давлением 98066,5(15±0,5) Па; камера II заряжена азотом под давлением; 98066,5 (160±4) Па; камера III заполнена жидкостью.

Марка колеса передней опоры	КТ-159.010
Пневматик колеса передней опоры	1100x330 МОД 26А (с усилием по бортовой части)
Стояночное обжатие	60—62 мм
Количество основных слоев корда	8
Количество разрешенных слоев корда	2
Количество бортовых колец	2
Количество вентиляей	2
Пневматик 1100X330 МОД 26А	бескамерный

## 4.3. ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР ШАССИ БОРТИНЖЕНЕРОМ

1. Вручную открыть створки всех опор. Не стоять на пути движения створок. Положить маты на землю под большие створки основных опор.

2. Убедиться в том, что:  
колеса не повреждены и гайки затяжки колес законтрены;  
пневматики колес не повреждены, обжаты нормально, не провернуты относительно барабанов (по сдвигу цветных меток);  
амортизатор опоры нормально обжат, уплотнения не имеют течи жидкости;  
гидроагрегаты и трубопроводы течи жидкости не имеют;  
тросовые проводки не повреждены, находятся в канавке роликов;  
стопорный палец поворотного хомута передней опоры ввернут полностью и законтрен шпилькой;  
термосвидетели тормозов колес основных опор не выплавлены;  
замок выпущенного положения закрыт, не загрязнен, смазан;  
замок убранного положения открыт, не загрязнен, смазан; замки створок, створки и элементы управления не повреждены;  
АЗС на распределительных устройствах (РУ) выключены;

элементы проводки аварийного открытия замков убранного положения шасси и замков больших створок, створки и элементы управления ими не повреждены;

контровка и пломба указателя грубой посадки не нарушена.

3. Закрывать створки с помощью переключателей закрытия створок на земле от гидросистемы.

**ВНИМАНИЕ!** Для надежной фиксации больших створок основных опор в закрытом положении выдерживать переключатель в течение 3—4 с.

## Глава 5

### СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

#### 5.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На самолете установлено четыре двухконтурных турбореактивных двигателя Д-30КП. Каждый двигатель имеет реверсивное устройство (РУ).

Компрессор двигателя двухкаскадный, осевого типа. Первый каскад (компрессор низкого давления) трехступенчатый, с первой сверхзвуковой ступенью, вращается второй турбиной. Второй каскад (компрессор высокого давления) одиннадцатиступенчатый, с поворотными лопатками входного направляющего аппарата (ВНА), вращается первой турбиной. Роторы обоих каскадов компрессора вращаются в одну сторону, но с разным числом оборотов.

Камера сгорания трубчато-кольцевого типа с 12 шаровыми трубами расположена между вторым каскадом компрессора и первой турбиной двигателя.

Турбина двигателя осевого типа, реактивная, шестиступенчатая, состоит из двух турбин. Первая турбина (высокого давления) двухступенчатая, с охлаждаемыми воздухом дисками, сопловыми и рабочими лопатками. Вторая турбина (низкого давления) четырехступенчатая, с охлаждаемыми дисками.

Реактивное сопло дозвуковое, нерегулируемое, имеет камеру смещения потоков внутреннего (I) и наружного (II) контуров.

Реверсивное устройство створчатого типа, с двумя наружными боковыми створками и гидравлической автономной замкнутой системой управления.

Агрегаты, обеспечивающие работу систем двигателя и самолета, установлены на двух коробках приводов. Обе коробки расположены в нижней части двигателя: передняя — на разделительном корпусе, задняя — во впадине переднего наружного корпуса.

Привод постоянных оборотов (ППО) с воздушной турбиной обеспечивает вращение генератора переменного тока с постоянной скоростью.

Управление двигателем осуществляется рычагами «Газ — Реверс» и «Останов». Рычаг «Газ — Реверс» комбинированный состоит из основного рычага управления двигателем РУД (управление прямой тягой) и дополнительного рычага управления реверсом РУР (управление обратной тягой). Рычагом «Останов» производится выключение подачи топлива в двигатель.

Запуск двигателя производится воздушным стартером. Автоматическое управление процессом запуска осуществляется автоматом запуска АДП. Топливо-воздушная смесь воспламеняется от агрегата зажигания с помощью двух свечей, установленных в жаровых трубах камеры сгорания. Воздух к стартеру для запуска двигателя подается ВСУ, наземной УВЗ или от другого, ранее запущенного двигателя.

Регулирование подачи топлива в камеру сгорания при неизменном режиме работы двигателя на различной скорости и высоте полета производится автоматически с помощью насоса-регулятора, при этом исходят из условий поддержания постоянных оборотов I ротора второго каскада компрессора и защиты узлов двигателя от тепловых и механических перегрузок.

Маслосистема двигателя автономная, замкнутая, циркуляционная. В маслобак двигателя заливается 25 л масла (по мерной линейке), без учета 8 л масла в отсеке отрицательной перегрузки. Все агрегаты маслосистемы расположены на двигателе.

Значения параметров работы двигателя на земле приведены в табл. 1.

Таблица 1

Режим работы двигателя	Число оборотов роторов компрессора, %		Средняя температура газа за турбиной °С	Температура масла на входе, °С
	первый каскад	второй каскад		
Взлетный	89,5—92,5	96—98	655 не более	Максимально допустимая температура масла МК-8 и МК-8П 30° С; масла ВНИИ НП-50-1-4Ф 40° С. Максимально допустимая температура масла не более МК8+80°С, максимально допустимая температура на время 10 мин +90° С
Номинальный	82—85	92—94	595 не более	
0,9 номинального	78,5—81,5	90—92	570	
0,7 номинального	71—74	86—88,5	530	
0,6 номинального	67—70	84—86,5	510	
0,42 номинального	57,5—63,5	79,5—82	470	
Малый газ	30	59—61	465	
Режим максимальной обратной тяги		93±1,5	615 не более	

Номинальное значение параметров, характеризующих работу двигателя Д-30КП на земле на прямой тяге ( $H = 0$ ,  $M_{п} = 0$ ,  $t_{He} = 15^{\circ} \text{C}$ ,  $\rho = 760$  мм рт. ст.).

Максимальное давление топлива в коллекторе 1-го контур; форсунок 98066,5 (70) Па, на всех режимах 98066,5 (3,5—4,5) Па а на режиме малый газ 98066,5(2,5) Па.

Абсолютное давление топлива на входе в подкачивающий топливный насос на всех режимах 98066,5 (0,8—2,55) Па.

## **5.2. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА**

### **Общие сведения**

В состав вспомогательной силовой установки (ВСУ) входят следующие части:

газотурбинный двигатель ТА-6А с генераторами постоянного и переменного тока;

топливная система;

система подогрева;

противопожарное оборудование;

органы управления и контроля работы ВСУ.

Вспомогательная силовая установка обеспечивает:

запуск основных двигателей на земле;

питание сжатым воздухом системы кондиционирования самолета на земле;

питание бортсети самолета электроэнергией переменного и постоянного тока на земле;

питание бортсети самолета электроэнергией переменного и постоянного тока в полете при аварийном использовании в случае отказа основных источников энергии.

Двигатель ТА-6А размещен в обтекателе левых основных опор (в отсеке ВСУ).

Система смазки двигателя автономная, циркуляционная. Для смазки двигателя ТА-6А применяется масло МК-8, МК-8П, ВНИИ НП-50-1-4Ф, 36/1.

Для подвода атмосферного воздуха в отсек ВСУ в носовой части обтекателя левых основных опор имеется вырез, закрытый створками. Управление створкой осуществляется электромеханизмом.

Воздух из отсека ВСУ через сетку засасывается компрессором, сжимается и распределяется следующим образом: основная часть — в камеру сгорания, оставшаяся часть поступает потребителю или перепускается в атмосферу регулятором воздуха.

Газы, образующиеся в результате сгорания топлива в камере сгорания, поступают на лопатки турбины, а затем через выхлопной патрубок выбрасываются в атмосферу.

В турбине энергия горячих газов преобразуется в механическую работу, потребляемую компрессором, генераторами, агрегатами.

Система подачи топлива в двигатель ВСУ состоит из насоса постоянного тока, установленного в главном топливном баке двигателя № 2, перекрывного крана насоса и перекрывного крана магистрали ВСУ.



При отсутствии источника переменного тока можно использовать насос постоянного тока для запуска любого основного двигателя при включенных соответствующих кранах кольцевания.

Питание двигателя ВСУ топливом может осуществляться и с помощью насосов переменного тока любой группы баков с использованием соответствующих кранов кольцевания.

Управление топливной системой и контроль за ее работой осуществляется с панели ВСУ. Генератор постоянного тока при запуске двигателя ВСУ является электростартером, а после выхода двигателя ВСУ на режим может служить для питания бортовой сети самолета постоянным током.

Для обеспечения надежного запуска двигателя ВСУ в полете при отрицательных температурах наружного воздуха предусмотрен его обогрев горячим воздухом, отбираемым от системы кондиционирования. Управление обогревом в полете может происходить автоматически или принудительно с помощью переключателя «Обогрев ВСУ». На земле обогрев ВСУ не работает.

Отбор сжатого воздуха ВСУ для самолетных потребителей осуществляется посредством заслонки, приводимой в действие электромеханизмом. Управление электромеханизмом производится с помощью выключателя «Заслонка».

Управление генераторами ВСУ осуществляется со щитка контроля энергетики.

### **5.3. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА**

Топливная система самолета предназначена для подачи топлива к двигателям. Топливо размещается в 12 кессонных баках, расположенных по всему размаху крыла, между передним и задним лонжеронами.

Все баки образуют четыре изолированные группы (по числу двигателей), по три бака в группе. Группа состоит из главного, дополнительного и резервного баков. Каждый двигатель питается от своей группы. Топливо подается к двигателю топливными насосами подкачки ЭЦН-333М по отдельным трубопроводам, соединенным между собой электрокранами кольцевания, которые дают возможность при необходимости объединить все баки двух рядом расположенных двигателей, а также все баки топливной системы. Топливо вырабатывается из каждой группы баков вследствие перекачки в герметичный расходный отсек главного бака в следующем порядке: из резервного бака, из дополнительного, а затем из главного бака.

Для обеспечения работы ВСУ, а также для запуска двигателей при отсутствии напряжения в бортовой электросети переменного тока в главном баке второй группы установлен топливный насос постоянного тока.

Система дренажа топливных баков выполнена отдельно для баков левого и правого полукрыла. Каждое полукрыло имеет два вида дренажа: основной дренаж, обеспечивающий сообщение баков с атмосферой в

горизонтальном полете, в наборе высоты и наземле, и дополнительный, обеспечивающий сообщение баков с атмосферой при планировании (аварийном снижении) самолета, когда основной дренаж залит топливом. В концевой части каждого полукрыла имеется дренажный бак для сбора топлива, попадающего в дренажный трубопровод. Накопившееся в дренажных баках топливо автоматически при помощи центральных насосов перекачивается в резервные баки двигателей № 1 и 4. Предусмотрено также ручное включение этих насосов.

Ручной насос РНМ-1 служит для откачки конденсата из топливных баков самолета.

Насос обеспечивает производительность не менее 9 л/мин при 100 двойных ходах рукоятки.

В расходном отсеке каждого бака установлены два подкачивающих насоса ЭЦН-333М.

Для обеспечения работы турбогенератора ТА-6А топливо подается топливным насосом постоянного тока ЭЦН-14А, который подает топливо и к генератору нейтрального газа.

Насос ЭЦН-87 является электроприводным центробежным топливным насосом внебакового расположения, предназначенным для перекачки топлива, скапливающегося в дренажном баке.

На высотах полета от 0 до 15 км насос имеет производительность 1200 л/ч и перепад давления не менее 98066,5 (0,25) Па.

Для обеспечения бесперебойной подачи топлива к двигателям расходной отсек каждого главного бака непрерывно пополняется топливом, перекачиваемым из предрасходных отсеков всех баков одной группы. С этой целью в предрасходных отсеках всех баков установлены перекачивающие топливные насосы ЭЦН-333М.

Выработка остатков топлива из резервного бака второй (или третьей) группы обеспечивается струйным насосом, установленным на стенке нервюры № 2. Струйный насос — насос эжекторного типа, основными частями которого являются заборный патрубок, насадок и сопло (выходной патрубок).

Заборный патрубок насоса размещен в основной части бака, сопло — в предрасходном отсеке. К насадку струйного насоса подводится топливо (активная жидкость), отбираемое от магистрали перекачки за насосом ЭЦН-333М. Расход топлива (активной жидкости) через насадок эжектора составляет 2000 л/ч. В результате разрежения, образующегося в канале сопла, происходит перекачка топлива из насосной части бака в его предрасходный отсек с расходом 6000 л/ч.

Для слива конденсата из топливных баков на самолете установлена система централизованного слива, позволяющая произвести откачку конденсата ручным насосом поочередно из каждого бака топливной системы. Кроме того во всех топливных баках установлены нажимные сливные краны. Ручной насос РНМ-1 мембранного типа.

Заправка баков топливом осуществляется снизу под давлением через два стандартных заправочных штуцера в правом обтекателе основных опор. Управление заправкой производится со щитка, расположенного рядом с заправочными штуцерами. Кроме того топливные баки можно заправлять через верхние заливные горловины.

Для слива топлива в каждом баке имеется сливной кран. Возможен слив топлива из группы баков через сливные краны, установленные на двигателях. В этом случае слив может производиться как самотеком, так и с помощью насосов подкачки.

Расход топлива контролируется по указателям расходомеров и топливомеров, установленных на приборной доске пилотов. Кроме того на приборной доске пилотов размещены табло (по три табло на каждый двигатель), сигнализирующие о минимальном давлении топлива, об остатке 2000 кг топлива на двигатель и о засорении топливного фильтра двигателя.

Управление работой топливной системы производится с панели центрального пульта пилотов, где расположены выключатели и сигнальные лампы пожарных кранов, кранов кольцевания, насосов подкачки и перекачки топлива. Выключатель управления топливным насосом постоянного тока, сигнальное табло работы насоса находятся на панели управления ВСУ.

### **Эксплуатация топливной системы**

Автоматы защиты сети — выключатели «Автомат, перекачка баков ...» выключены.

Не включать питание бортовой электросети при включенных АЗС — выключателях «Автомат, перекачка баков ...», так как в этом случае при небольшом количестве топлива в резервных баках возможно включение насосов перекачки в дополнительных баках, а при небольших количествах топлива в резервных и дополнительных баках — преждевременное включение насосов перекачки в главных баках.

#### *Исходное положение*

1. Пожарные краны закрыты.
2. Сигнальные лампы пожарных кранов горят.
3. Насосы подкачки выключены.
4. Сигнальные лампы насосов подкачки не горят.
5. Краны кольцевания закрыты.
6. Сигнальные лампы кранов кольцевания не горят.
7. Насосы перекачки выключены.
8. Сигнальные лампы насосов перекачки не горят.
9. Сигнальная лампа «Включи перекачку» не горит.
10. Табло «Мин. давл. топлива» горит.
11. Табло «Топл. фильтр» и табло «Ост. топл. 2000 кг» не горят.
12. Насос подкачки постоянного тока выключен.
13. Лампы «Подкачка идет», «Кран открыт» и табло «Контроль ВСУ» не горят.

14. Переключатель топливомера «Показание в кабине — заправка» в положении «Показание в кабине».

15. Галетный переключатель топливомера в положении «С».

16. Указатели топливомера «I двиг.», «II двиг.», «III двиг.», «IV двиг.», «Сумма» указывают соответственно количество топлива в баках 1, 2, 3 и 4 двигателей и суммарное количество топлива в системе.

#### *Перед запуском двигателей*

Во избежание выхода из строя манжетных уплотнений в топливных насосах не включать насосы, если в баках нет топлива.

1. Проверить работу насосов перекачки. Насос перекачки топлива из левого дренажного бака кратковременно включить и проверить, что загорелась сигнальная лампа насоса перекачки.

При отсутствии топлива в дренажном баке работу насоса проверить на слух с кратковременным (до 3 с) включением насоса.

2. Выполнить аналогичные операции для насосов перекачки топлива из правого дренажного бака и тех топливных баков, в которые залито топливо.

3. Проверить работу насосов подкачки (непосредственно перед запуском).

Второй насос подкачки двигателя включить и проверить, что загорается сигнальная лампа насоса подкачки. Выполнить то же для всех насосов подкачки.

4. Проверить работу кранов кольцевания:

Левый кран кольцевания открыть и проверить, что загорается сигнальная лампа крана кольцевания. Закрыть кран.

Аналогичное произвести для центрального и правого кранов кольцевания.

5. Проверить работу пожарных кранов (непосредственно перед запуском).

Пожарный кран двигателя № 1 открыть и проверить, что гаснет сигнальная лампа крана.

Аналогично проверить все пожарные краны.

6. Проверить правильность показаний топливомера:

а) указатель топливомера «Сумма» показывает общее количество топлива в системе;

б) галетный переключатель топливомера установить в положении «Р».

Проверить, что указатели топливомеров «I двиг.», «II двиг.», «III двиг.», «IV двиг.» показывают соответственно количество топлива в баках 1Р, 2Р, 3Р, 4Р;

в) галетный переключатель топливомера установить последовательно в положения «Д», «Г», «С».

Проверить, что указатели топливомеров «I двиг.», «II двиг.», «III двиг.», «IV двиг.» указывают соответственно количество топлива: в баках 1Д, 2Д, 3Д и 4Д при установке переключателя в положение «Д», в баках 1Г,

2Г, 3Г, 4Г при установке переключателя в положение «Г», суммарное количество топлива на двигатель 1, 2, 3, 4 при установке переключателя в положение «С».

7. Проверить работоспособность измерительной части топливомера;

а) кнопку «Н» указателя топливомера «Сумма» нажать и проверить, что стрелка указателя «Сумма» перемещается к нулевой отметке;

б) кнопку «Р» указателя «Сумма» нажать и проверить, что стрелка указателя «Сумма» перемещается к максимальной отметке;

в) аналогично проверить остальные указатели топливомеров, поочередно устанавливая галетный переключатель в положения «Р», «Д», «Г» и «С».

8. Если при запуске двигателей возникает необходимость использовать подкачивающий насос постоянного тока, то его включение и открытие перекрывного крана топливной магистрали ВСУ производить с панели управления ВСУ:

а) главный тумблер включить и проверить, что табло «Кран открыт» загорается;

б) выключатель «Насос подкачки» двигателей и ВСУ установить в верхнее положение и проверить, что табло «Подкачка идет» загорается.

После запуска первого двигателя (двигатель № 2) включить основные подкачивающие насосы, после чего выключить подкачивающий насос постоянного тока и закрыть перекрывной кран топливной магистрали ВСУ.

#### *После запуска двигателей*

1. Включить перекачку топлива:

а) если заправлены только главные баки всех двигателей, включить насосы перекачки баков 1Г, 2Г, 3Г, 4Г.

б) если заправлены главные баки всех двигателей и дополнительные баки крайних двигателей, включить насосы перекачки баков 1Д, 2Г, 3Г, 4Д;

в) если заправлены главные и дополнительные баки всех двигателей, включить насосы перекачки баков 1Д, 2Д, 3Д, 4Д;

г) если заправлены главные и дополнительные баки всех двигателей и резервные баки крайних двигателей, включить насосы перекачки баков 1Р, 2Д, 3Д, 4Р;

д) если заправлены главные, дополнительные и резервные баки всех двигателей, включить насосы перекачки баков 1Р, 2Р, 3Р, 4Р.

После включения насосов проверить загорание сигнальных ламп насосов.

2. АЗС — выключатели «Автомат, перекачка баков» включить.

#### *После взлета*

Если резервные баки (всех или только крайних двигателей) заправлены топливом, проверить, что сигнальная лампа «Включи перекачку резервных баков» не горит. Если сигнальная лампа «Включи перекачку ...» горит,

включить насосы перекачки резервных баков, в которых имеется топливо, и проверить, что загорелись сигнальные лампы включенных насосов, а сигнальная лампа «Включи перекачку ...» погасла.

### *В полете*

1. Контролировать работу насосов подкачки по горению сигнальных ламп.

На самолетах с повышенным давлением в расходных отсеках главных топливных баков (с № 0101 по 0402) при скорости полета 380 км/ч и более могут гореть лампы сигнализации не работающих (выключенных или неисправных) насосов подкачки баков 1Г и 4Г (двигателей № 1 и 4). Поэтому работоспособность этих насосов в полете может быть проверена только при скорости полета ниже 380 км/ч.

2. Контролировать процесс перекачки топлива.

После окончания перекачки топлива из резервного бака какого-либо двигателя (сигнальные лампы насосов перекачки этого бака погасли):

а) проверить, что сигнальные лампы работы насосов перекачки дополнительного бака этого двигателя горят;

б) насосы перекачки топлива из резервного бака выключить. При разгоне самолета после выработки топлива из резервных

баков могут кратковременно загораться сигнальные лампы не работающих насосов перекачки этих баков, а также сигнальная лампа «Включи перекачку ...».

После окончания перекачки топлива из дополнительного бака какого-либо двигателя (погасли сигнальные лампы насосов перекачки этого бака) проверить, что сигнальная лампа работы насоса перекачки главного бака этого двигателя горит.

3. Если после автоматического выключения насосов перекачки топлива из резервных или дополнительных баков возникает необходимость полнее выработать остатки топлива в них, то включение насосов перекачки этих баков производить в следующей последовательности:

а) АЗС — выключатели автоматики насосов перекачки выключить;

б) насосы перекачки включить;

в) проверить загорание сигнальных ламп и работы насосов;

г) АЗС — выключатели автоматики насосов перекачки включить;

д) после окончания перекачки (гаснут сигнальные лампы работы насосов) выключатели насосов перекачки выключить.

4. В случае крайней необходимости, если потребная дальность или продолжительность полета требуют полного использования запаса топлива, в конце полета (при остатке топлива по 2000 кг на каждый двигатель) переведите все насосы перекачки на ручное управление и перекачайте в расходные отсеки главных баков топливо, оставшееся в резервных и дополнительных баках после автоматического выключения насосов. Для этого после загорания сигнальных табло «Остаток топл. 2000 кг»:

- а) выключатели насосов перекачки главных баков установить в положение «Вкл.»;
- б) АЗС — выключатели автоматики всех насосов перекачки выключить;
- в) выключатели насосов перекачки резервных и дополнительных баков установить в положение «Вкл.» и проверить, что сигнальные лампы насосов загорелись;
- г) внимательно контролировать ход перекачки топлива. Выключение каждого насоса производить вручную немедленно после того, как окончательно погаснет его сигнальная лампа.

Во избежание выхода насоса из строя не допускать, чтобы он работал после погасания сигнальной лампы.

5. В процессе полета периодически переводите галетный переключатель топливомера из положения «С» в положения «Р», «Д», «Г» и обратно для контроля за распределением остатка топлива между баками двигателей.

При остатке топлива по 3500 кг на двигатель галетный переключатель топливомера установить в положение «Г».

#### *После посадки и выключения двигателей*

Элементы управления агрегатами топливной системы установить в исходное положение. Агрегаты электросистемы управления перекачкой топлива приводятся в исходное положение после окончания полетов выключением всех АЗС — выключателей «Автомат, перекачка баков ...».

Во избежание несрабатывания автоматики системы перекачки в полете не производить заправку баков топливом при включенных АЗС — выключателях «Автомат, перекачка баков ...».

## **Глава 6**

### **ВЫСОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ САМОЛЕТА**

#### **6.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Высотное оборудование самолета состоит из двух самостоятельных систем, работающих совместно: системы кондиционирования воздуха (СКВ) и системы автоматического регулирования давления (САРД) в герметических кабинах.

Система кондиционирования воздуха выполняет дополнительные функции:

1. Подает воздух в воздушно-тепловую противообледенительную систему (ПОС) предкрылков.
2. С помощью ВСУ обеспечивает подогрев маслоагрегатов двигателей на земле.

3. Обеспечивает запуск двигателей от бортовой ВСУ и с помощью аэродромных средств типа УВЗ.

4. Подает воздух в баллон САРД и на обогрев контейнера плота.

5. Обеспечивает обогрев маслоагрегатов бортовой ВСУ в полете. Включение в работу и отключение СКВ производится дистанционно вручную. После ее включения система работает автоматически, а основные ее параметры можно регулировать вручную; САРД включается в работу и отключается автоматически. Предусмотрено ручное управление подсистемами САРД. Работа систем контролируется по указателям приборов, а также по сигнальным световым мнемознакам, табло и лампам.

Управление и контроль за СКВ сосредоточены на панели кондиционирования (левый борт кабины экипажа в районе рабочего места бортинженера). Управление и контроль за САРД находятся в основном на правой внешней панели приборной доски и правом пульте пилотов.

Отдельные элементы размещены на панелях и пультах других членов экипажа.

Воздух для работы СКВ отбирается за XI ступенью компрессора каждого двигателя. Давление, поступающее в систему воздуха, ограничивается регулятором избыточного давления (РИД), установленным непосредственно за фланцем отбора воздуха от двигателя. Расход воздуха регулируется ограничителем расхода воздуха (ОРВ). Избыточное давление и расход воздуха после РИД и ОРВ ограничивается до следующих значений: давление до 98066,5 (7,5) Па; расход в режиме нормального отбора (только на СКВ) 2700 кв/ч; расход в режиме максимального отбора (на СКВ и ПОС предкрылков) 9000 кг/ч.

Температура отобранного от двигателей горячего воздуха снижается с максимальной 490 до 20°С на установившихся режимах и до 28°С на переходных режимах работы двигателя.

Система кондиционирования состоит из двух полусистем — левой и правой. Левая полусистема получает воздух от двигателей № 1 и 2, правая — от двигателей № 3 и 4. Обе полусистемы объединяются магистралью и заслонкой кольцевания, управляемой дистанционно вручную. К магистрали кольцевания со стороны левой полусистемы СКВ с помощью трубопровода подключена бортовая ВСУ, которая полностью обеспечивает работу одной (левой или правой) полусистемы СКВ на земле.

В каждой полусистеме СКВ расход воздуха автоматически поддерживается постоянным на всех режимах полета и может вручную дистанционно перенастраиваться с нормального режима регулирования 3800 кг/ч на форсированный режим 4750 кг/ч. Форсированный режим работы используется в полетах с одной отключенной (вследствие неисправности) полусистемой СКВ.

В каждой полусистеме автоматически регулируется температура воздуха и от него отделяется избыточная влага.



В герметические кабины воздух поступает по двум магистралям — «холодной» и «горячей». В обеих магистралях абсолютное давление воздуха поддерживается равным 98066,5 (0,86—1,2) Па, температура воздуха в холодных магистралях  $15^{+6}_{-4}$  °С, в горячих магистралях  $100^{+15}_{-10}$  °С.

Параметры отбираемого от двигателей горячего воздуха контролируются по сигналам мнемознакам, табло и речевой информации РИ.

Красные мнемознаки «Отбор воздуха» и оранжевые «II контур» не горят, когда включен отбор при работающих двигателях. Загорается красная сигнальная лампа «Убери газ» и гудит сирена убранного положения шасси при работе двигателя (двигателей) на повышенных режимах с включенным отбором воздуха, если отключен расход воздуха в систему кондиционирования. Оранжевое табло «Макс, отбор» горит при включенном максимальном отборе воздуха от двигателей. Оранжевые табло «Неисправ. отбора» загораются только в случае отказа в работе РИД и повышении давления за ним более 98066,5 (11) Па.

Красные табло «Отказ отбора» загораются в трех случаях: при повышении давления в магистралях отбора выше предельно допустимого 98066,5 (11) Па из-за одновременного (двойного) отказа в работе РИД и ОРВ (при этом также горит табло «Неисправ. отбора»);

при повышении температуры горячего воздуха в магистралях отбора свыше опасного значения 280°С из-за отказа в работе системы регулирования температуры;

при повышении температуры воздуха внутри пилонов более 140°С вследствие разрушения трубопроводов магистралей отбора воздуха от двигателей.

Подача воздуха в полусистеме расхода контролируется по УРВК, красным мнемознакам «Расход», красному светосигнализатору «Включи форсаж» и сигнальным оранжевым лампам «Перегрев».

При нормальном расходе воздуха сигнальные устройства погашены. При снижении расхода и падении абсолютного давления воздуха ниже определенного значения загорается светосигнализатор «Включи форсаж». Если температура воздуха в холодных магистралях повысится более  $30 \pm 10$ °С, загорятся лампы «Перегрев». Одновременно срабатывает система РИ, в телефоны экипажа поступает информация «Кондиционирование проверить!».

Кабины самолета снабжены регуляторами температуры, автоматически поддерживающими заданную температуру с помощью заслонок, обеспечивающих смешивание воздуха, поступающего из холодной и горячей магистралей.

В зависимости от температуры воздуха его выпуск в кабину экипажа и грузовую кабину производится с разных уровней: холодный воздух ниже  $+30 \pm 10$ °С выпускается в верхней зоне кабин через коробки вентиляции, горячий воздух выше  $30 \pm 10$ °С — в нижней зоне через коробки отопления. На верхних вентиляционных коробах грузовой кабины имеются патрубки продува застойных зон, заслонки которых при перевозке спецгрузов и

горюче-смазочных материалов устанавливаются вручную в положение «Продув открыт».

На левом пульте пилотов и на рабочем месте штурмана имеются механические устройства с заслонками для ручного управления подачей теплого воздуха на обдув фонарей в кабине экипажа. На рабочем месте штурмана кроме того имеются механические устройства с заслонками для ручного раздельного управления подачей теплого и холодного воздуха в кабину штурмана.

Для охлаждения бортового радиооборудования используется воздух холодной магистрали с температурой 15° С. Этот воздух по системе трубопроводов подводится непосредственно к блокам радиооборудования, требующим охлаждения.

В обеих кабинах имеются также устройства, позволяющие в полете на малых высотах с разгерметизированными кабинами осуществлять вентиляцию кабин атмосферным воздухом.

Система кондиционирования имеет ряд подсистем, обеспечивающих:

наддув, кондиционирование и вентиляцию двух герметических кабин с автоматическим регулированием весовой подачи воздуха в кабины и с, раздельным автоматическим регулированием температуры воздуха в кабинах;

обдув стекол фонарей пилотов и штурмана в кабине экипажа теплым воздухом;

наддув и охлаждение радиоаппаратуры;

обогрев контейнера плота;

вентиляцию разгерметизированных кабин на земле и в полете атмосферным воздухом;

кондиционирование кабин от аэродромных источников;

вентиляцию грузовой кабины в период загрузки и выгрузки самоходной техники при неработающих двигателях и бортовой ВСУ.

В наземных условиях при неработающих двигателях вентиляция кабин и охлаждение радиоаппаратуры осуществляется бортовой ВСУ или от аэродромного кондиционера.

Грузовая кабина может вентилироваться также бортовыми вентиляторами.

Система автоматического регулирования давления предназначена для поддержания давления воздуха в герметических кабинах в соответствии с заданным законом.

Для кабины экипажа и грузовой кабины установлен один общий закон регулирования давления.

Система автоматического регулирования давления обеспечивает:

1. Раздельное регулирование давления в обеих кабинах.
2. Автоматическое и ручное поддержание заданного давления в кабине экипажа и грузовой кабине независимо друг от друга.

3. Автоматическое и ручное дублирование управления давлением в кабине экипажа от командного прибора грузовой кабины (ГК) и управления давлением в ГК от командного прибора кабины экипажа (КЭ).

4. Дублирование командного прибора кабины экипажа командным прибором ГК, когда последняя разгерметизирована.

5. Ограничение скорости давления в кабине экипажа и грузовой кабине (при регулировании давления).

6. Поддержание в герметических кабинах автоматического режима пониженного перепада давления  $98066,5 \pm (0,2) \text{ Па}$  (после ручного включения).

7. Возможность перенастройки избыточного давления в кабине экипажа и грузовой кабине на любой перепад от  $98066,5 \pm (0,2—0,5) \text{ Па}$ .

8. Возможность поддержания пониженного перепада давления  $98066,5 \pm (0,2) \text{ Па}$  или любого перепада давлений от  $98066,5 \pm (0,5) \text{ Па}$  до полной разгерметизации в кабине экипажа и грузовой кабине.

9. Различные способы раздельной и одновременной основной и аварийной принудительной разгерметизации кабин на земле и в полете.

10. Принудительную герметизацию устройств, регулирующих давление в кабине экипажа и грузовой кабине, при вынужденной посадке на воду с одновременной разгерметизацией обеих кабин.

11. Автоматическую защиту герметических кабин от недопустимых прямых и обратных перепадов давлений.

12. Ручное дублирование управления предохранительными устройствами кабины экипажа и грузовой кабины при нарушении их регулировки.

13. Возможность автоматического отключения выпускных клапанов от дублирующих командных приборов в случаях увеличения перепада давления до опасного значения в кабине экипажа и ГК.

14. Выравнивание давления между кабиной экипажа и грузовой кабиной посредством их сообщения с помощью межкабинных заслонок.

15. Возможность ручного и автоматического управления открытием и закрытием межкабинных заслонок.

16. Автоматическое переключение устройств регулирования давления в грузовой кабине на регулирование от дублирующего командного давления прибора кабины экипажа для обеспечения выравнивания давления между кабинами при открытых межкабинных заслонках или межкабинных дверях.

17. Сигнализацию характерных и опасных режимов перепада давления в кабинах с помощью сигнальных табло и ламп, приборов УВПД и ВАР-30МК, речевой информации и записи параметров с помощью МСРП при работе системы.

18. Возможность переключения приборов УВПД и ВАР-30МК грузовой кабины для контроля перепада давления в кабине экипажа и проверки исправности приборов УВПД и ВАР-30МК обеих кабин.

Автоматическая герметизация и регулирование давления в кабине экипажа и ГК осуществляются отдельно или совместно по единому закону с помощью двух выпускных клапанов в каждой кабине, управляемых соответствующими командными приборами.

Предусмотрена возможность начала автоматической герметизации указанных двух кабин при любом фактическом барометрическом давлении на земле или на любой заданной высоте полета по усмотрению экипажа.

Регулирование давления в одной кабине может быть автоматически и вручную переключено на совместную работу с регулятором давления другой кабины, являющимся в этом случае регулятором-дублером.

При включенных режимах основной или аварийной разгерметизации и режиме пониженного перепада давления  $98066,5 (0,2)$  Па переключение на дублер возможно только вручную. После отключения указанных режимов автоматическое включение регулирования давления вновь возможно только после того, как давление в кабине сначала восстановится до  $H_{\text{Каб}} \leq 3,87$  км, а затем повторно произойдет разгерметизация из-за неисправности САРД.

При нормальном отключении режимов разгерметизации в кабинах вновь устанавливается автоматическое регулирование давления.

Предусмотрено автоматическое отключение регулирования давления в кабине экипажа или ГК по сигналам установленных в каждой кабине датчиков опасного перепада давления  $98066,5 (0,6)$  Па, если только опасный перепад давления появится при автоматически включенном регулировании давления в кабине от дублирующего командного прибора.

Во всех случаях включение и отключение регулирования давления в кабине экипажа и грузовой кабине обеспечивается вручную.

Нормальный эксплуатационный перепад, создаваемый САРД в обеих кабинах, равен  $98066,5 (0,5 \pm 0,02)$  Па. При давлении у земли  $760$  мм рт. ст. этот перепад давления в кабине экипажа и грузовой кабине достигается на высоте  $5200 \pm 300$  м. «Высота» в кабине на высоте  $12$  км соответствует  $3200 \pm 300$  м. Возможно ручное переключение на пониженный перепад  $98066,5 (0,2)$  Па. В кабине экипажа и грузовой кабине переключение на перепад  $98066,5 (0,2)$  Па производится одновременно, при этом автоматическое регулирование давления в обеих кабинах отключается от командных приборов своих кабин и подключается к задатчику пониженного давления до избыточного перепада, который постоянно настроен на перепад  $98066,5 (0,2)$  Па.

Режим  $98066,5 (0,2)$  Па в кабине экипажа и ГК может поддерживаться также с помощью командных приборов своих кабин после установки их задатчиков на перепад давления  $98066,5 (0,2)$  Па.

Разгерметизация кабин может выполняться основной и аварийной системами. Разгерметизация кабины экипажа осуществляется только основной системой, при этом подача воздуха из СКВ не отключается. Разгерметизация грузовой кабины производится основной и аварийной системами без отключения подачи воздуха из СКВ.

Разгерметизация кабины экипажа и грузовой кабины основными системами может выполняться отдельно или совместно одновременным включением. При одновременном включении разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины автоматически открываются также и межкабинные заслонки на герметичной стенке шпангоута № 14.

Имеется аварийная разгерметизация только грузовой кабины, которая осуществляется отдельно от кабины экипажа.

Предусмотрена система аварийной разгерметизации самолета (разгерметизация кабины экипажа и грузовой кабины одновременно) с автоматическим отключением подачи воздуха из СКВ в обе кабины самолета.

Разгерметизация кабины экипажа основной системой производится одновременным открытием двух выпускных и предохранительного клапанов. При этом полости клапанов сообщаются с атмосферой и эти клапаны открываются благодаря избыточному давлению в кабине.

Разгерметизация грузовой кабины основной системой выполняется одновременным открытием двух специальных автоматически заблокированных заслонок на задней герметичной стенке этой кабины (шпангоут № 67).

Аварийная разгерметизация только ГК обеспечивается открытием тех же двух специальных заслонок на герметичной стенке шпангоута № 67, а также открытием двух выпускных и предохранительных клапанов, автоматически заблокированных для одновременной работы.

Аварийная разгерметизация самолета производится открытием всех выпускных и предохранительных клапанов в кабинах, открытием обеих специальных заслонок на герметичной стенке шпангоута № 67 грузовой кабины и открытием двух межкабинных заслонок на герметичной стенке шпангоута № 14. Все элементы разгерметизации автоматически заблокированы для одновременной работы.

При включении основной и аварийной систем разгерметизации только грузовой кабины регулятор давления грузовой кабины автоматически подготавливается для работы в качестве дублера на регулирование давления в кабине экипажа автоматическим включением специального электроклапана. После отключения этих систем разгерметизации ГК командный прибор ГК вновь автоматически переключается на регулирование давления в этой кабине.

Разгерметизация кабин любым предусмотренным способом, а также из-за отказа системы регулирования давления сигнализируется загоранием оранжевых табло «Кабина разгерм.» и миганием красных табло «Высота в каб. 4,5 км», Одновременно срабатывает система РН. С накалом мигания табло «Кабина разгерм.» (кабина экипажа) одновременно выдается сигнал в систему МСРП для записи параметров разгерметизации соответствующей кабины.

При вынужденной посадке на воду предусмотрено ручное принудительное закрытие выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой

кабины посредством подачи сжатого воздуха в управляющие полости этих клапанов из специального баллона, что обеспечивает повышение плавучести самолета. В этом случае одновременно прекращается автоматическое регулирование давления в кабинах, отключается подача воздуха в обе герметические кабины, осуществляется автоматическая разгерметизация кабины открытием предохранительных клапанов, специальных заслонок на герметичной стенке шпангоута № 67 грузовой кабины и межкабинных шпангоутов № 14.

Автоматическая защита герметических кабин самолета от перенаддува и обратного перепада давления обеспечивается всеми выпускными и предохранительными клапанами, установленными в каждой кабине.

При возникновении перепада давления, равного и более 98066,5 (0,55) Па, в кабине экипажа и ГК. начинают мигать красное табло «Повыш. перепад» и одновременно автоматически включаются предохранительные устройства от перенаддува герметических кабин.

При перепаде давления, равном и более 98066,5 (0,6) Па, в этих же кабинах начинают мигать красные табло «Опасный перепад».

Одновременно с началом мигания табло «Опасный перепад» для кабины экипажа и ГК срабатывает система РИ. В телефоны экипажа поступает информация «Опасный перепад! Разгерметизируй!».

## 6.2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВ

1. Закрыть входные двери, форточки, двери в кабину экипажа и в туалет, межкабинные заслонки и двери на герметичной стенке шпангоута № 67.

2. Включить все АЗС.

3. Убедиться в том, что переключатели, рукоятки управления, указатели приборов и светосигнальные элементы системы находятся в исходном положении:

**В кабине пилотов на панели запуска двигателей:**

спаренные переключатели «Запуск—кондицион.» в положении «Кондицион.»;

выключатель «Обогрев двиг.» в положении «Откл.»;

кнопка «Проверка ламп» не нажата;

сигнальная лампа «Убери газ» (красная) не горит.

**В кабине пилотов на панели запуска ВСУ:**

выключатель «Обогрев ВСУ» в положении «Авт.» при положительной температуре, в положении «Вкл.» при отрицательной температуре;

выключатель отбора воздуха от ВСУ в положении «Заслонка закрыта»;

сигнальное табло (зеленое) «Заслонка закрыта» горит;

указатель манометра «Давление воздуха на запуск» на «О»;

кнопки «Запуск» и «Останов» не нажаты.

**В кабине экипажа на центральном пульте пилотов:**

переключатель «Сирена» с указательными стрелками «Проверка» и «Откл.» в среднем положении и закрыт черным колпачком.

**На левом пульте пилотов и в кабине штурмана:**

рукоятки управления заслонками обдува стекол воздухом в крайнем верхнем положении (закрыты);

рукоятка управления заслонкой подачи холодного воздуха в кабине штурмана на потолке между шпангоутами № 3 и 4 в положении «Закрыто»;

рукоятка управления заслонкой подачи горячего воздуха (в кабине штурмана на левом борту у шпангоута № 5) отжата и зафиксирована в направлении стрелки с надписью «Закрыть».

**На рабочих местах экипажа:**

краны вентиляции спецснаряжения в положении «Закрыты».

**На панели кондиционирования:**

выключатели «Отбор воздуха» всех двигателей в положении «Откл.»;

переключатели II контура всех двигателей в положении «Авт.» и зафиксированы черными колпачками;

переключатель «Отбор воздуха. Макс. — Норм.» в положении «Норм.»;

кнопки «Контроль сот» не нажаты;

выключатель «Кольцевание» в положении «Откл.»;

переключатели «Расход» регулирования расхода воздуха в полусистемах СКВ в положении «Авт.»;

переключатели «Расход» режимов регуляторов расхода воздуха в полусистемах СКВ в положении «Норм.» и зафиксированы черными колпачками. Кнопка «Проверка ламп» не нажата;

указатели расхода воздуха УРВК на «0»;

переключатели регулирования температуры горячего и холодного воздуха в полусистемах СКВ в положении «Авт.»;

переключатель «Подача воздуха» в грузовую кабину (в левой полусистеме) в положении «Откр.»;

переключатели регулирования температуры воздуха в магистралях грузовой кабины в положении «Авт.»;

переключатель регулирования температуры воздуха, поступающего в кабину экипажа, в положении «Автомат.»;

переключатель «Забортный воздух», заслонка вентиляции ГК в положении «Откл.»;

выключатель «Забортный воздух» заслонки вентиляции кабины экипажа в положении «Откл.».

Задатчики температуры воздуха:

в кабине экипажа, в грузовой кабине в положении 20° С;

в магистралях холодного воздуха в положении 15° С.

Все указатели температуры показывают температуру окружающего воздуха в местах установки приемников температуры.

Световые мнемознаки, сигнальные лампы и табло СКВ на панели кондиционирования «Отбор воздуха от двигателей», «II контур» двигателей

горят, а «Отказ отбора», «Неисправ. отбора», «Максим, отбор», «Кольцевание», «Расход», «Включи форсаж», «Перегрев», «Подача воздуха», «Охл.», «Забортный воздух» не горят.

Табло на правой внешней панели приборной доски пилотов «Отказ отбора», «Включен форсаж» не горят.

**Примечание.** Исправность сигнальных ламп, мнемознаков и табло проверять нажатием рукояток, кнопок в табло или кнопок проверки ламп на панелях и пультах. Исправность сирены, включенной в схему сигнализации «Убери газ», проверять с помощью нажимного переключателя «Сирена», закрытого черным колпачком. Для этого открыть колпачок и перевести переключатель в направлении стрелки «Проверка». После окончания проверки убедиться в том, что переключатель возвратился в среднее положение и закрыть его колпачком.

**В грузовой кабине на переднем пульте старшего бортоператора** указатель температуры « $t^{\circ}\text{C}$  в кабине» показывает температуру окружающего воздуха в месте установки приемника температуры.

**В грузовой кабине на задней герметичной стенке шпангоута № 14:**

перекрывшая заслонка в магистрали обдува блоков радиоаппаратуры в кабине экипажа в положении «Закрыто»;

стопор закрытого положения обратного клапана в трубопроводе подачи воздуха в кабину экипажа в положении «Открыто».

**В грузовой кабине на левом и правом бортах:**

рукоятки механических перекидных заслонок «Подача воздуха» в положении «В груз, кабину» или в «Коробы вентиляции»;

заслонки патрубков продува застойных зон в положении «Продув закрыт».

### **6.3. СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ**

1. Включить все АЗС.

2. Убедиться в том, что переключатели, рукоятка управления, указатели приборов и светосигнальное табло находятся в исходном положении.

**На пульте сигнализации и управления грузовым люком в кабине штурмана:**

спаренные переключатели «Разгерм. груз, кабины — Упр. от опер.» в среднем положении «Откл.» и закрыты красными колпачками;

сигнальное табло грузовой кабины: «Разгерм. включена» не горит, «Кабина разгерм.» горит, «Кабины сообщены» не мигает.

**На левом пульте пилотов:**

выключатели «Аварийная разгерм. самолета» и «Аварийная разгермет. грузовой кабины» в положении «Откл.» и закрыты красными колпачками; сигнальное табло: «Каб. экипаж. разгерм.» горит, «Груз. каб. разгерм.» горит.

**На правой внешней панели приборной доски пилотов:**



выключатели «Перепад 02», «Гермет. приводы», «Кабины экипажа грузовая разгерметиз.» в положении «Откл.»; «Управление предохранит, клапаном» в положении «Основ, датч.» и закрыты колпачком.

Переключатели «Управление выпуск, клапанами» в положении «Автомат.», «Мсжкаб. заслон.» в положении «Откл.». Сигнальное табло кабины экипажа и грузовой кабины: «Дыши кислородом» на правой приборной доске пилотов, у штурмана и бортрадиста» не горят, «Кабина разгерм.» не горят, «Опасный перепад», «Высота в каб. 4,5 км» не мигают, «Перепад 0,2 вкл.» не горят, «Вып. клап. на дублере» не горят, «Повыш. перепад» не мигают, «Разгерм. включена» не горят, «Кабины сообщ.» не мигают, «Вкл., герм, приводнен.» не горит.

Указатели высоты и перепада давлений УВПД (кабина экипажа и ГК) имеют показания на шкале «Высота», соответствующие высоте аэродрома; по шкале «Перепад» на «0». «Вариометр кабины» (грузовой) на «0».

**На правом пульте пилотов:**

выключатель «Аварийная разгерметизация самолета» в положении «Откл.».

**На горизонтальной панели правого пульта пилотов:**

рукоятка крапа «Проверка УВПД и ВАР-30» в крайнем заднем положении;

показания регуляторов давления кабины экипажа и грузовой кабины:

датчик «Избыточное давление в положении 98066,5 (0,5) Па, датчик «Начало герметизации» установить на давление 30—40 мм рт. ст. ниже давления аэродрома вылета;

датчик «Скорость изменения давления» в положении 0,18 мм рт. ст.;

рукоятки датчиков командных приборов «Избыточное давление», «Начало герметизации», «Скорость изменения давления» отжаты вниз;

рукоятки трехходовых кранов командных приборов в положении «Включен и опломбирован».

Показания «Задатчика перепада давлений»:

датчик регулятора в положении 98066,5 (0,2) Па, рукоятка «Задатчик избыточного давления в кабине» отжата вниз.

На щитках сигнализации у дверей экипажа и туалета на передней герметичной стенке шпангоута № 14 сигнальные табло «Дверь не открывать», «Заслонку не открывать» не горят.

Кнопки «Открытие межкабинной заслонки» и «Проверка ламп» не нажаты.

**В грузовой кабине на переднем пульте старшего бортового оператора:**

спаренные выключатели «Разгерм. груз, кабины» в положении «Отключено»;

кнопка «Открытие межкабинной заслонки» не нажата;

указатель высоты и перепада давлений УВПД имеет показания по шкале «Высота», соответствующее высоте аэродрома, по шкале «Перепад» — на «0».

Сигнальное табло «Груз. каб. разгерм.» горит, «Высота груз, каб. 4,5 км» пс мигает, «Перепад 0,2 вкл.» не горит, «Кабины сообщены» не мигает, а табло «Разгерм. включена», «Заслон, не открывать», «Двери не открывать» не горят.

**В грузовой кабине на пульте кислородного питания:**  
сигнальная лампа «Дыши кислородом» не горит.

#### **6.4. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ В НАЗЕМНЫХ УСЛОВИЯХ**

Кондиционирование выполняется:

для охлаждения кабин при температуре наружного воздуха выше +25° С;

для обогрева кабин при температуре наружного воздуха ниже + 10°С;

для вентиляции кабин при температуре наружного воздуха от + 10 до +25° С;

для охлаждения блоков системы и блоков радиоаппаратуры.

Кондиционирование кабины экипажа осуществляется от аэродромного кондиционера.

#### **6.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ АЭРОДРОМНОГО КОНДИЦИОНЕРА**

1. Переключатели «Разгерм. груз, кабины — Упр. от опер.» на пульте сигнализации и управления грузовым люком в кабине штурмана установить в положение «Разгерм. груз, кабины».

Сигнальное табло «Разгерметизация включена» грузовой кабины (на всех панелях) загораются.

2. Двери в кабину экипажа и туалет открыть. Входной люк в полу кабины пилотов закрыть.

3. Входные двери в произвольном положении.

4. Открыть крышку люка для подсоединения аэродромного кондиционера (на правом борту между шпангоутами № 15 и 16 внизу).

5. Открыть заслонку бортового штуцера кондиционирования кабины экипажа.

6. Шланг кондиционера подсоединить к бортовому штуцеру.

7. Перекрывшую заслонку в магистрали обдува блоков радиоаппаратуры и блоков системы закрыть.

При обогреве кабины заслонка должна находиться в положении «Закрыто», при охлаждении кабины установить ее в положение «Открыто».

8. Стопор закрытого положения обратного клапана в трубопроводе подачи воздуха в кабину экипажа при обогреве и при охлаждении кабины должен находиться в положении «Откр.».

9. Кондиционер включить.

10. Приборы контроля температуры воздуха в кабине « $T^{\circ}C$  в кабине экипажа» (на панели кондиционирования) и воздуха, подаваемого кондиционером (на щитке кондиционера), контролируют температуру. Температура воздуха, подаваемого кондиционером, должна быть не более  $80^{\circ}C$  при обогреве кабины.

#### **Отключение аэродромного кондиционера**

1. Кондиционер отключить.
2. Шланг кондиционера отсоединить.
3. Бортовой штуцер закрыть.
4. Люк для присоединения аэродромного кондиционера закрыть крышкой.
5. Переключатели «Разгерм. груз, кабины — Упр. от опер.» вернуть в среднее положение. Соответствующие табло гаснут.
6. Перекрывная заслонка в магистрали обдува блоков радиоаппаратуры установить в положение «Закрыто».
7. Стопор закрытого положения обратного клапана в трубопроводе подачи воздуха в кабину экипажа находится в положении «Откр.».
8. Входной люк в полу кабины пилотов открыть.
9. Двери в кабину экипажа и туалет закрыть.

### **6.6. ВЕНТИЛЯЦИЯ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ БОРТОВЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ**

Использовать вентиляторы во всех случаях загрузки в самолет самоходной техники.

1. Переключатель «Разгерм. груз, кабины — Упр. от опер.» на пульте сигнализации и управления грузовым люком в кабине штурмана установить в положение «Разгерм. груз, кабины», если рампа закрыта. При открытой рампе табло «Разгерметизация включена» грузовой кабины загораются.

2. Двери в кабину экипажа и туалет закрыть.

3. Входные двери закрыть.

4. Выключатели «Заборт. возд.» бортовых воздухозаборников грузовой кабины на панели кондиционирования установить в положение «Вкл.».

Световые пневмознаки заслонок бортовых воздухозаборников вентиляции грузовой кабины загораются.

5. Рукоятки механических перекидных заслонок «Подача воздуха», управляющих потоком забортного воздуха от бортовых вентиляторов грузовой кабины, установить в положение «В грузкабину» или в «Коробы вентиляции» в зависимости от требуемых условий вентиляции.

По окончании вентиляции все выключатели вернуть в положение «Откл.».

## 6.7. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ОТ ВСУ

Кондиционирование осуществлять через левую полусистему подачи воздуха в необходимых случаях, при отказе левой полусистемы разрешается кондиционирование выполнять через правую полусистему с включением заслонки кольцевания.

1. Переключатель «Разгерм. груз, кабины — Упр. от опер.» установить в положение «Разгерм. груз, кабины».

2. Двери в кабину экипажа и туалет открыть. Входной люк в полу кабины пилотов закрыть.

Спаренные переключатели «Запуск — кондицион.» на панели запуска двигателей установить в положение «Запуск».

4. Запустить ВСУ.

5. Переключатель управления заслонкой на панели «Контроль ВСУ» установить в положение «Заслонка открыта». Сигнальное табло «Заслонка закрыта» гаснет.

6. Спаренные переключатели «Запуск — кондицион.» установить в положение «Кондицион.».

При переводе переключателей «Запуск — кондицион.» в положение «Кондицион.» автоматически вновь открываются обе заслонки из комплектов АРВП в левой и правой полусистемах расхода воздуха.

Показания приборов должны быть в норме:

УРВК левой полусистемы 4,3—5,1 условных единиц;

температура воздуха по прибору «В гор. линии»  $100^{+15}_{-10}$  °С,

«В хол. линии»  $15^{+6}_{-4}$  °С;

температура воздуха в магистралях грузовой кабины и кабины экипажа 10—115° С.

При отклонении температуры по прибору «7°С в хол. линии» от номинального значения 15 до —6°С разрешается перенастраивать задатчик температуры на одно деление в сторону, противоположную отклонению температуры.

В условиях жаркого и влажного климата допускается увеличение температуры воздуха по прибору «В хол. линии» до +25°С.

Для более быстрого кондиционирования только одной кабины экипажа:

7. Переключатель «Подача воздуха» в грузовую кабину из левой полусистемы на панели кондиционирования установить в положение «Закр.». Световой мнемознак подачи воздуха загорается. При необходимости еще более интенсивного кондиционирования кабины экипажа:

8. Переключатель «Расход» режимов регулятора расхода воздуха в левой полусистеме СКВ установить в положение «Форсаж».

При необходимости увеличения интенсивности охлаждения кабин разрешается перенастраивать задатчик «Т°С в хол. линии» температуры с 15 до 5° С при отсутствии выпадания влаги в подаваемом воздухе.

По окончании кондиционирования переключатель управления заслонкой на панели «Контроль ВСУ» вновь установить в положение «Заслонка закрыта» и зеленое табло должно загореться.

Переключатели левой полусистемы на панели кондиционирования также вернуть в положение «Откр.». Световое табло, лампы, мнемознаки гаснут или загораются.

## **6.8. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ОТ АЭРОДРОМНОЙ УСТАНОВКИ УВЗ**

Кондиционирование осуществляется через левую полусистему. К штуцеру отбора воздуха на земле подключается УВЗ. В отдельных случаях при отказе левой полусистемы разрешается выполнять кондиционирование через правую полусистему с включением заслонки кольцевания.

При кондиционировании кабины экипажа и грузовой кабины входные двери грузовой кабины по возможности должны быть закрыты. Показания приборов такие же, как и при кондиционировании от ВСУ.

## **6.9. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ОТ ОДНОГО РАБОТАЮЩЕГО ДВИГАТЕЛЯ**

При кондиционировании от одного работающего двигателя на режимах работы от малого газа до 75% разрешается включать одну полусистему, на режимах работы 75% и выше могут включаться обе полусистемы.

После запуска двигателя, от которого будет производиться кондиционирование, переключатель «Запуск — кондицион.» на панели запуска двигателей установить в положение «Кондицион.». Это обеспечит автоматическое открытие заслонок подачи воздуха в полусистемы расхода воздуха.

При включении в работу предупреждающей сигнализации «Убери газ» немедленно уменьшить режим работающего двигателя.

1. Выключатель «Кольцевание» (только для включения двух полусистем «Расход») установить в положение «Кольцевание».

2. Переключатель «Отбор, воздуха. Макс.—Норм.» установить в положение «Макс».

3. Выключатель «Отбор воздуха» от работающего двигателя установить в положение «Вкл.».

4. Сигнальные табло и мнемознаки срабатывают.

5. Указатели температуры воздуха в холодных магистралях полусистем СКВ показывают  $15^{+6}_{-4}$  °С.

6. Указатели температуры воздуха в горячих магистралях полусистем СКВ показывают  $100^{+15}_{-10}$  °С.

7. Указатели температуры воздуха в магистралях кондиционирования кабин показывают от 10 до 115° С.

8. Указатели расхода воздуха УРВК. в полусистемах СКВ показывают 4,3—5,1 условных единиц

При кондиционировании с использованием одной полусистемы «Расход» воздуха выключатель «Кольцевание» установить в положение «Откл.». Световой мнемознак «Кольцевание» гаснет.

По окончании кондиционирования от одного работающего двигателя все переключатели вернуть в исходное положение.

## 6.10. ПРОВЕРКА СКВ ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

1. По световой сигнализации убедиться в том, что двери и люки надежно закрыты в обеих кабинах самолета. Закрыть форточки.

2. Убедиться в том, что СКВ находится в исходном положении.

3. Перевести работу всех четырех двигателей на режим работы 75%.

4. Убедиться в том, что:

а) переключатель «Подача воздуха» в грузовую кабину (левая полусистема) на панели кондиционирования установлен в положение «Откр.»;

б) стопор закрытого положения обратного клапана в трубопроводе подачи воздуха в кабину экипажа установлен в положение «Откр.» и законтрен;

в) перекрывная заслонка и магистрали обдува блоков радиоаппаратуры установлены в положение «Закрыто»;

г) переключатель «Запуск — кондицион.» на панели запуска двигателей установлен в положение «Кондицион.».

5. Включить отбор воздуха от всех четырех двигателей.

6. Расход воздуха в полусистемах по УРВК должен быть 4,3—5,1 условных единиц.

7. Температура воздуха: в холодных магистралях полусистем  $15^{+6}_{-4}$  °С, в горячих магистралях полусистем  $100^{+15}_{-10}$  °С; в магистралях кондиционирования кабин от 10 до 115° С, в кабинах от 16 до 24° С.

## 6.11. ПРОВЕРКА САРД

1. При включенных полусистемах отбора воздуха от двигателей установить датчики «Начало герметизации» командных приборов (двух) на правом пульте на давление, превышающее давление аэродрома на 10—15 мм рт. ст. Кабина должна автоматически загерметизироваться.

2. Убедиться в том, что табло на панелях и пультах в кабине экипажа, в грузовой кабине погашены.

3. Показатели УВПД в кабине экипажа и грузовой кабине по шкале «Перепад» 98066,5 (0,01—0,02) Па, по шкале «Высота» соответствуют высоте аэродрома или несколько меньше (на 100—200 м).

Окончив проверку, отключить отбор воздуха от двигателей, вернуть датчик «Начало герметизации» в исходное положение.

## 6.12. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ПОЛЕТА

1. При нормальной эксплуатации СКВ обе пары переключателей «Раскол» левой и правой полусистем всегда должны находиться в положении «Автомат.» и «Норм.» на земле и в полете.

2. Включение и отключение полусистем расхода воздуха осуществлять только выключателями «Отбор воздуха» поочередно от каждого двигателя с интервалом 15—20 с.

Допускается мигание до 60 с красных мнемознаков «Отбор воздуха» во время включения отбора воздуха и при резком изменении режима работы двигателей.

3. После запуска двигателей убедиться в том, что спаренные переключатели «Запуск — кондицион.» на панели запуска двигателей установлены в положение «Кондицион.», убедиться по сигнализации, что двери, люки, форточки закрыты, затем включить обе полусистемы отбора воздуха от двигателей. Проверить закрытие дверей кабины экипажа и туалета.

4. Для снижения шума в кабине экипажа не рекомендуется во время полета переключатель «Подача воздуха» в грузовую кабину (левая полусистема) устанавливать в положение «Закр.». Входной люк в полу кабины пилотов должен быть всегда закрыт.

5. Включение обдува стекол теплым воздухом на земле и в полете в кабине экипажа осуществлять при их запотевании или в случае отказа в работе электрообогрева стекол. Заслонки открывать только на величину, достаточную для снятия запотевания.

6. Включение дополнительной подачи холодного или горячего воздуха в кабину штурмана с помощью рукояток соответствующих заслонок осуществлять по необходимости для создания благоприятных условий в районе рабочего места штурмана.

### **После запуска двигателей перед началом руления:**

1. Выключатели «Отбор воздуха» от двигателей № 1 и 2, 3 и 4 установить в положение «Вкл.».

2. Световые мнемознаки «Отбор воздуха» соответствующих двигателей гаснут, «II контур» соответствующих двигателей горят на малом газе и гаснут при увеличении оборотов двигателей.

3. Расход воздуха по УРВК в кабине экипажа 4,3—5,1 условных единиц.

При работе двигателей на режимах от «Малый газ» до «0,2 номинала» допускается уменьшение показаний УРВК до 2—3 условных единиц.

4. Указатели температуры воздуха в холодных магистралях включенных полусистем показывают  $15^{+6}_{-4}$  °С, отключенной полусистемы показывают температуру воздуха в зоне установки датчиков.

Для увеличения интенсивности охлаждения кабин на земле разрешается устанавливать на задатчиках температуру в магистралях

холодного воздуха до 5° С при отсутствии выпадания влаги в подаваемом воздухе.

5. Указатели температуры воздуха в горячих магистралях включенных полусистем показывают  $100^{+15}_{-10}$ °С, отключенной полусистемы показывают температуру воздуха в зоне установки датчиков.

На режимах охлаждения кабин, когда отбор воздуха из горячих магистралей в кабины прекращается, температура воздуха в горячих магистралях может изменяться от 40 до 135° С.

6. Указатели температуры воздуха в магистралях кондиционирования обеих кабин показывают от 10 до 115° С.

7. Указатели температуры воздуха в обеих кабинах показывают от 16 до 24° С.

8. Для повышения надежности системы кондиционирования руководствоваться следующими указаниями:

а) при температуре воздуха в кабине ниже —10° или выше + 30° С обеспечить обдув аппаратуры в течение 25 мин до включения ее перед полетом;

б) после запуска двигателей дать команду бортинженеру включить отбор воздуха поочередно от всех двигателей;

в) на исполнительном старте дать команду бортинженеру отключить отбор воздуха от всех двигателей;

г) после взлета и непосредственно после уборки РУД на номинальный режим дать команду бортинженеру включить отбор воздуха от всех двигателей. При этом высота включения отбора воздуха не должна быть более 100 м.

Время работы блоков с отключенным продувом воздуха на взлете или посадке не должно превышать 5 мин;

д) перед посадкой на высоте не более 200 м дать команду бортинженеру отключить отбор воздуха от всех двигателей;

е) при уходе на второй круг дать команду бортинженеру убрать шасси и механизацию крыла, а после уборки РУД с взлетного на номинальный режим и ниже включить отбор воздуха от двигателей. Перед посадкой выключить отбор воздуха от двигателей;

ж) после посадки и освобождения ВПП дать команду бортинженеру включить отбор воздуха от всех двигателей при необходимости охлаждения аппаратуры и кондиционирования кабин.

### 6.13. ЭКСПЛУАТАЦИЯ САРД

Исправная система работает автоматически и не требует вмешательства экипажа. При исправной работе все сигнальные табло и лампы на панелях САРД в обеих кабинах не горят.

При полете ниже высоты, на которой перепад достигает 98066,5 (0,48—0,52) Па, в кабинах поддерживается высота, соответствующая давлению настройки задатчика «Начало герметизации», и перепад давлений,



достигнутый во время набора. На высотах полета, где перепад давлений сохраняется постоянным, 98066,5 (0,48—0,52) Па, в кабинах поддерживается постоянная высота, достигнутая во время набора.

Допускается в полете и на земле производить разгерметизацию кабины экипажа и грузовой кабины перенастройкой датчиков «Избыточное давление» с 98066,5 (0,5) Па на нулевое значение и переход на пониженный перепад давлений перенастройкой этих же датчиков с 98066,5 (0,5) Па на 98066,5 (0,2) Па. Перенастройка датчиков допускается на любой скорости, при этом возможны забросы скорости изменения давления в кабинах от 0 до 25 м/с и более.

Для сокращения времени разгерметизации или перехода на перепад 98066,5 (0,2) Па допускается перенастройка датчиков «Скорость изменения давления» на любое значение в полете и на земле. Перед началом снижения или на высоте не менее 6 км установить давление на 30—40 мм рт. ст. ниже барометрического давления аэродрома посадки.

Установка давления на датчиках «Начало герметизации» на 30—40 мм рт. ст. меньше давления аэродрома посадки обеспечивает более раннюю автоматическую разгерметизацию кабин самолета.

При наличии остаточного перепада давлений в кабинах после посадки самолета включить разгерметизацию кабины экипажа и грузовой кабины, для чего установить одновременно выключатели «Кабины экипажа», «Грузовая разгерметиз.» вверх.

Если в полете произошла разгерметизация кабины экипажа, должны быть приняты неотложные меры по снижению избыточного давления в грузовой кабине до перепада давлений <98066,5 (0,3) Па.

Полет самолета с перепадом давлений <98066,5 (0,3) Па со стороны грузовой кабины допускается без ограничения времени.

## Глава 7

### ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Самолет оборудован системами сигнализации о возникновении пожара, системой сигнализации о появлении дыма и системами пожаротушения. Кроме того на самолете предусмотрена возможность установки специального агрегата, предназначенного для выработки нейтрального газа (генератора нейтрального газа — ГНГ) и заполнения этим газом надтопливного пространства топливных баков.

Системы сигнализации пожара обеспечивают членов экипажа информацией о возникновении пожара в гондолах двигателей, во внутренних полостях двигателей, в носовых частях крыла, в отсеках ВСУ и ГНГ. Эту информацию члены экипажа получают с помощью мигающего главного табло «Пожар», мнемонического светового табло на панели управления и сигнализации противопожарной системы (УСПС), а также сообщения системы речевой информации.

Система сигнализации дыма обеспечивает членов экипажа информацией о появлении дыма в грузовой кабине. Эту информацию члены экипажа получают с помощью сигнального табло «Дым в груз, каб.» и сообщения системы речевой информации.

Для обнаружения дыма используются термоэлектрические системы сигнализации ССП-2А (в гондолах двигателей, в носовых частях крыла, в отсеках ВСУ и ГНГ) и 2С7К (в двигателях). В системе сигнализации о появлении дыма применяются фотоэлектрические датчики дыма ДС-3М.

Системы пожаротушения предусматривают возможность ликвидации пожара в гондолах двигателей, внутри двигателей, в носовых частях крыла, в отсеках ВСУ и ГНГ, в кабине экипажа и в грузовой кабине самолета.

Для ликвидации пожара в кабине экипажа используются два ручных углекислотных огнетушителя типа ОУ, которые установлены в кабине штурмана и в техотсеке.

Для ликвидации пожара в грузовой кабине используются два ручных огнетушителя типа ОР2-6 с огнегасящим составом «Хладон 12В». При перевозке специальных грузов, опасных в пожарном отношении, в грузовой кабине могут быть дополнительно установлены четыре переносных огнетушителя.

В системах пожаротушения в гондолах двигателей, внутри двигателей, в носовых частях крыла, в отсеках ВСУ и ГНГ огнетушители первой очереди включаются автоматически по сигналам от соответствующих систем обнаружения пожара. При необходимости эти огнетушители могут быть включены и вручную из кабины пилота. Управление огнетушителями второй и третьей очередей осуществляется вручную. Ручное включение огнетушителей всех систем производится с помощью переключателей на панели управления и сигнализации противопожарной системы, установленной в центральной части первого щитка верхнего пульта пилотов. На случай посадки самолета с убраным шасси предусмотрено автоматическое аварийное включение всех огнетушителей во все отсеки, защищенные системой пожаротушения (кроме внутренних полостей двигателей), включателями, расположенными в обтекателях концевых частей крыла и в обтекателях основных опор.

Контроль за исправностью систем сигнализации и систем пожаротушения осуществляется с панели «Проверка систем сигнализации о пожаре» на левой стороне второго щитка верхнего пульта пилотов и с панели «Проверка пиропатронов огнетушителей», установленной над панелью УСПС. Степень заряженности огнетушителей УБЦ и УБШ проверяется по показателям манометров, установленных на каждом огнетушителе.

Для контроля при наружном осмотре самолета за возможным самозарядом огнетушителей в обшивке обоих бортов фюзеляжа установлены сигнальные диски самозаряда.

## Глава 8

### ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

#### 8.1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Гидравлическая система предназначена для:

- уборки и выпуска шасси;
- торможения колес;
- поворота колес передней опоры;
- уборки и выпуска предкрылков и закрылков;
- управления спойлерами и тормозными щитками;
- открытия и закрытия входных дверей;
- управления рампой, герметичной створкой и створками грузового люка;
- управления хвостовой опорой;
- управления стеклоочистителями.

Рули и элероны имеют автономные станции, не связанные с гидросистемой самолета.

Гидравлическая система самолета делится на две самостоятельные системы № 1 и 2.

Гидросистема № 1 обеспечивает: уборку и выпуск передних основных опор;

аварийный выпуск задних основных опор и аварийное закрытие створок;

торможение колес передних основных опор; уборку и выпуск предкрылков и закрылков; управление внешними спойлерами и внешними щитками; управление рампой, герметичной створкой и створками грузового люка;

открытие и закрытие входных дверей; управление хвостовой опорой;

управление стеклоочистителями стекла левого пилота. Гидросистема № 2 обеспечивает: уборку и выпуск передней опоры; уборку и выпуск задних основных опор;

аварийный выпуск передних основных опор и аварийное закрытие их створок;

торможение колес задних основных опор; поворот колес передней опоры; уборку и выпуск предкрылков и закрылков; управление внутренними спойлерами; управление внутренними тормозными щитками; управление рампой, герметичной створкой и створками грузового люка;

открытие и закрытие входных дверей; управление стеклоочистителями правого пилота. Рабочее давление 98066,5 (210) Па. Масло АМГ-10. Источниками давления в каждой гидросистеме являются два гидронасоса НП-89, установленные на двигателях. Насосы гидросистемы №1 установлены на двигателях № 1 и 2, гидросистемы № 2 — на двигателях № 3 и 4. Производительность насоса 34—55 л/мин (рис. 6).

На земле давление в гидросистеме может быть создано установкой УПГ (наземной), которая подключается к бортовым клапанам. Кроме того для создания давления па земле, а также в полете имеется по одной станции НС-46. Производительность па-сосной станции 20 л/мин.

Станции включаются двумя переключателями, расположенными на левом борту кабины пилотов на щитке гидросистемы. Па земле возможно включение насосных станций с помощью двух выключателей на заднем пульте старшего бортоператора. Для пользования ими необходимо основные переключатели станций установить в положение «Переключ, на операт.» Работа гидронасосов НП-89 и насосных станций НС-46 контролируется с помощью электрической сигнализации. Лампы (зеленые) расположены на щитке гидросистемы. При понижении давления менее 98066,5 (155—185) Па зеленая лампа выключается, при повышении давления более 98066,5 (155—185) Па лампа включается. Для поддержания давления в системе и уменьшения величины пульсаций давления к линиям нагнетания обеих гидросистем подключается по одному сферическому гидроаккумулятору. Азотные полости их заряжаются азотом до давления 98066,5 (75) Па. Во время работы насосов жидкость, подводимая из линий нагнетания в гидравлические полости гидроаккумулятора, сжимает азот до давления 98066,5 (210<sup>+15</sup>.7) Па.

Давление жидкости в гидроаккумуляторах контролируется манометрами. Указатели установлены на щитке гидросистемы. Датчики подключены к азотным полостям гидроаккумуляторов. При давлении в гидросистеме, равном нулю, манометры показывают давление азота 98066,5 (75) Па.

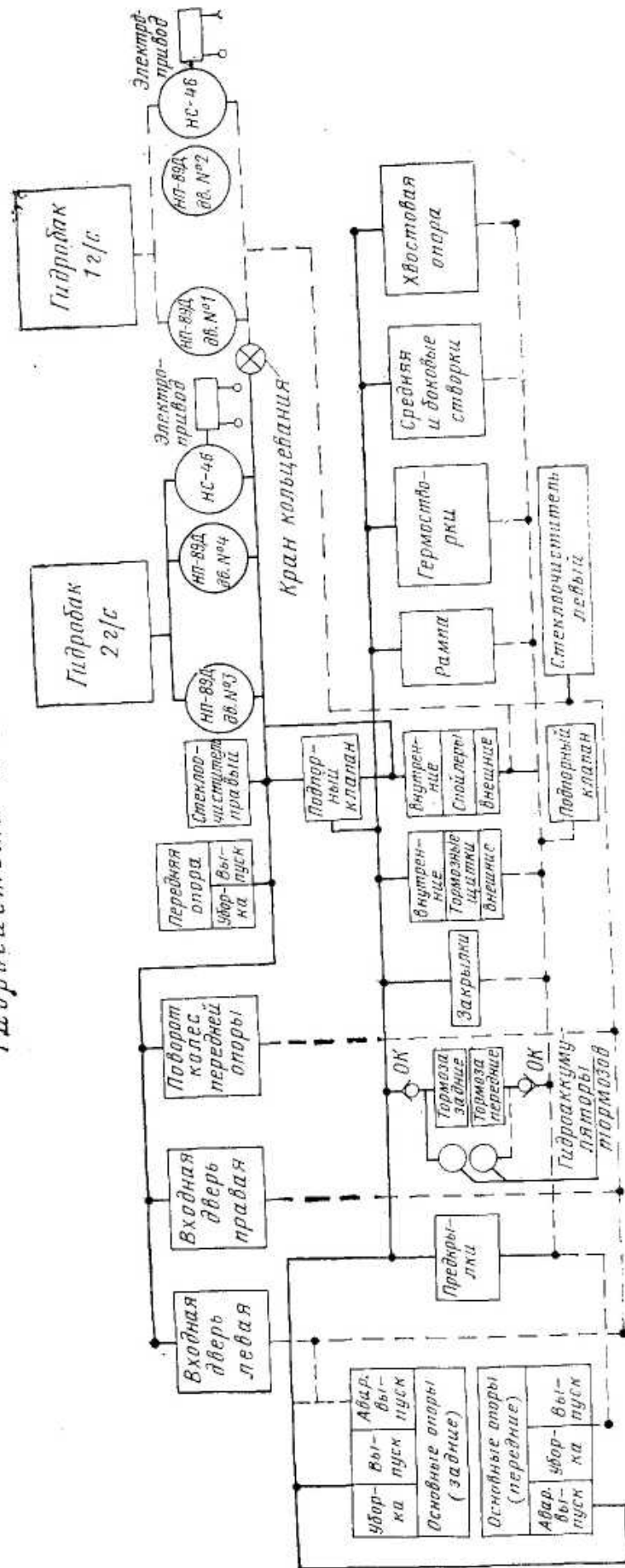
Линии нагнетания гидросистем № 1 и 2 соединены между собой краном кольцевания, который управляется выключателем на щитке гидросистемы. При открытии крана кольцевания давление жидкости, создаваемое насосами одной системы, можно использовать для привода в действие потребителей другой системы. В полете кран кольцевания открывать лишь в том случае, если отказ одной из систем не вызван нарушением ее герметичности. Линия нагнетания в каждой гидросистеме делится на общую линию нагнетания и линию нагнетания спойлеров. Линия нагнетания спойлеров отделена от общей линии подпорным клапаном, благодаря которому при падении давления в общей линии нагнетания (за подпорным клапаном) давление в линии нагнетания спойлеров не снижается менее 98066,5 (150) Па.

К линии нагнетания спойлеров гидросистемы № 1 подключены гидроприводы: внешних спойлеров, левых стеклоочистителей, поворота колес передней опоры, входных дверей.

К линии нагнетания спойлеров гидросистемы № 2 подключены гидроприводы:

внутренних спойлеров, правых стеклоочистителей, уборки и выпуска передней опоры, поворота колес, входных дверей.

Гидросистема №2



Гидросистема №1

Рис. 6. Схема гидросистем

К остальным гидроприводам давление жидкости подводится из общих линий нагнетания.

Каждая гидросистема имеет гидробак. Для измерения количества и температуры жидкости в нем устанавливаются датчик уровнемера и датчик температуры жидкости. Указатели количества и температуры жидкости в гидробаках расположены на пульте гидросистемы. Нормальное количество жидкости в каждом баке 16+2 л. Для контроля за минимальным и максимальным уровнем жидкости в баках кроме указателя имеется сигнализация. Лампы (желтые) сигнализации минимального уровня жидкости в гидробаках обеих гидросистем расположены на щитке гидросистемы возле указателей уровнемеров, лампы (красные) сигнализации максимального уровня — в отсеках задних основных опор рядом с клапанами для подключения наземной гидроустановки. Для обеспечения надежной работы НП-89 и НС-46 в их линии всасывания создается избыточное давление.

Для создания избыточного давления в каждой гидросистеме используется насосная станция НС-51. Во время работы насосов и потребителей это давление должно находиться в пределах 98066,5 (2,5—5) Па; замеряется давление манометрами.

Датчики подключены к линии всасывания, а указатели расположены на щитке гидросистемы.

Для очистки жидкости от загрязнений в линиях нагнетания и слива обеих гидросистем устанавливаются фильтры.

Агрегаты сетей источников давления обеих гидросистем размещены на самолете так, что агрегаты гидросистемы № 1 находятся слева по полету от плоскости симметрии самолета, а гидросистемы № 2 — справа.

При работающих двигателях положение сети источников давления должно быть следующим:

#### Источники давления

НП-89	работают
НС-46	не работают

**ВНИМАНИЕ!** В полете НС-46 включаются только при выходе из строя двигателей. Допускается включение соответствующей насосной станции во время посадки (после выпуска закрылков и предкрылков) для обеспечения работы гидроприводов внешних и внутренних спойлеров в случае выхода из строя двух левых или двух правых двигателей.

#### Элероны управления

Переключатели насосных станций	в положении «Откл.»
Выключатель крана кольцевания	в положении «Откл.»

#### Контрольные приборы и сигнализация

Указатели уровня жидкости в гидробаках	16—2 л
Указатели температуры жидкости в гидробаках	не более 80°C

Указатель манометров давления в линии всасывания	98066,5(2,5—5) Па
Указатели манометров гидроаккумуляторов сети источников давления	98066,5(210 <sup>+15</sup> -.7) Па
Лампы (зеленые) насосов НП-89	Горят (если нажата кнопка)
Лампы (зеленые) насосов НС-46	не горят
Лампы (желтые) уровня жидкости	не горят
Лампы (красные) уровня жидкости	не горят

## 8.2. УПРАВЛЕНИЕ ШАССИ

Шасси самолета пятиопорной схемы, состоит из управляемой передней опоры и двух пар (передней и задней) основных опор с четырьмя тормозными колесами на каждой опоре.

Уборка (выпуск) передней и основной опор производится одновременно от кнопки с помощью гидроцилиндров. Передняя опора убирается вперед по полету, основные опоры — поперек потока, разворачиваясь при уборке вокруг продольной оси на 90°. Все опоры в убранном и выпущенном положениях фиксируются механическими замками. Отсеки опор закрываются створками в убранном и в выпущенном положениях опор. Замки опор и створок открываются гидроцилиндрами и выключателями.

Предусмотрено аварийное закрытие створок основных опор (после нормального выпуска и уборки и аварийного выпуска шасси) с помощью выключателя «Авар, уборка створок», расположенного на приборной доске пилотов.

Выпуск шасси можно произвести от ручки аварийного выпуска, установленной в кабине пилотов на шпангоуте № 14.

При аварийном выпуске шасси замки убранного положения всех опор и замки створок отсеков основных опор открываются при помощи механической проводки от ручки аварийного выпуска шасси. Замки створок отсека передней опоры открываются самой опорой при ее выпуске. Опоры выпускаются под давлением собственной массы, при этом происходит «дожатие» основных опор на замки выпущенного положения гидравлическими цилиндрами складывающихся подкосов (от подключающейся в этом случае торой исправной гидравлической системы).

При аварийном выпуске шасси створки отсеков основных опор закрываются автоматически (гидравлическим давлением).

Створки отсека передней опоры после аварийного выпуска остаются в открытом положении.

Положение шасси контролируется световой сигнализацией крайних положений и электрическими указателями крайних и промежуточных положений. При изменении эшелона полета, а также при заходе на посадку с убранными шасси (закрылки выпущены на угол более 15° и РУД всех двигателей в положении ниже 0,5— 0,6 номинала) включается световая и звуковая сигнализация: горит табло красного цвета «Выпусти шасси», гудит сирена и поступает сигнал речевой информации «Выпусти шасси».

При убранных закрылках имеется возможность отключения сирены с помощью нажимного переключателя, установленного на панели левого пульта пилотов. При закрылках, выпущенных на угол более  $15^\circ$ , сирена отключается автоматически только после выпуска шасси.

Для контроля положения опор с земли на передней опоре и основных опорах установлены белые лампы, которые горят при выпущенном шасси.

### **8.3. УПРАВЛЕНИЕ ПОВОРОТОМ КОЛЕС**

Управление поворотом колес передней опоры — дистанционное электрогидравлическое — осуществляется от штурвальчиков или педалей руля направления с места командира корабля или второго пилота через сельсинную передачу и гидроагрегат при помощи цилиндров. Управление от штурвальчиков обеспечивает поворот колес в пределах  $\pm 50^\circ$  и управление от педалей в пределах  $\pm 7^\circ$  (на разбеге, пробеге и рулении).

Командир корабля может управлять поворотом колес передней опоры независимо от режима работы, устанавливаемого переключателем режимов работы на штурвале второго пилота.

Второй пилот может управлять поворотом колес на режиме, установленном командиром корабля. Изменить этот режим своим переключателем режимов работы второй пилот может только при установке аналогичного переключателя на штурвале командира корабля в положение «Откл.».

О давлении и системе управления поворотом колес (после установки переключателя режимов работы в положение «Ручное» или «Педали») сигнализируют табло желтого цвета на приборной доске пилотов. При включенном на взлете управлении от штурвальчиков, при перемещении РУД всех двигателей на взлетный режим на приборной доске пилотов загорается красное табло «Перекл. ногу на педали» и системой речевой информации выдается звуковой сигнал «Управление ногой переключатель на педали». При включенном управлении поворотом колес отрыва на приборной доске пилотов загорается красное табло «Откл. давл. пер. ноги» и системой речевой информации выдается сигнал «Управление ногой отключить».

При нажатии кнопки «Уборка» в начальный момент независимо от положения переключателя автоматически включается управление поворотом колес передней опоры от штурвальчиков, чем обеспечивается установка колес в нейтральное положение.

При включенном управлении поворотом колес система работает в режиме свободной ориентировки.

При необжатом амортизаторе передней опоры и отключенной системе управления поворотом колеса автоматически устанавливаются в нейтральное положение.

### **8.4. УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗАМИ КОЛЕС ОСНОВНЫХ ОПОР**



Управление осуществляется тормозными подножками педалей руля направления. Установленные в системе противоюзовой автоматики двухсигнальные автоматы торможения сбрасывают давление из тормозов при возникновении углового замедления колес. Давление сбрасывается одновременно из тормозов двух колес, расположенных относительно симметрии по оси опоры. В случае каких-либо неполадок в системе торможения предусмотрено быстрое растормаживание всех колес передней или задней пары основных опор выключателями «Аварийное растормаживание колес».

При необжатых амортизаторах основных опор их колеса будут расторможены независимо от обжатия тормозных подножек. Затормаживание колес на стоянке осуществляется по отдельной линии от гидроаккумуляторов тормозов при установке переключателя «Стояночный тормоз» в положение на затормаживание.

При уборке шасси колеса передней и основной опор автоматически подтормаживаются. О наличии и величине давления в тормозах каждой опоры сигнализируют манометры и зеленые табло, расположенные на приборной доске пилотов.

При неработающих источниках давления гидроаккумулятор обеспечивает только семь полных затормаживаний.

После каждой замены тормозных дисков при первом рулении убедиться в том, что при затормаживании колес отсутствуют рывки или тряска самолета (начиная со скорости 5—10 км/ч).

Одновременное торможение с мест командира корабля и второго пилота не рекомендуется. При передаче управления тормозами одним пилотом другому передающий должен обязательно снять обе ноги с тормозных подножек.

При полном затормаживании давление в тормозах должно быть 98066,5 (62+13) Па.

Аварийным растормаживанием колес пользоваться в случае, когда давление в тормозах не сбрасывается, для чего выключатель «Аварийное расторм.» поставить в положение «Расторм.».

Выключатели «Аварийное расторм.» разрешается держать под током не более 1,5 мин. После аварийного растормаживания, при котором выключатель был включен более чем на 1,5 мин, следует заменить краны УЭ-24.

Для установки самолета на стояночное торможение необходимо спаренные переключатели «Стояночный тормоз» перевести в положение на затормаживание колес, при этом манометры тормозов показывают давление в тормозах 98066,5 (100±15) Па, зеленые табло сигнализации наличия давления в тормозах загорятся. Давление жидкости в гидроаккумуляторах тормозов свыше 98066,5 (82) Па сохраняется в течение 48 ч.

Во всех случаях прерванного взлета необходимо:

1. Освободить ВПП.
2. Охладить колеса водой.

3. Зарулить или отбуксировать самолет на стоянку. После осмотра колес и тормозов принять решение о возможности дальнейшей эксплуатации тормозных колес.

Рабочее давление в пневматиках колес для бетона: основной опоры 98066,5 (5+0,5) Па, передней опоры 98066,5 (6 + 0,5) Па.

## 8.5. УБОРКА-ВЫПУСК ШАССИ В ПОЛЕТЕ

**ВНИМАНИЕ!** При уборке и выпуске шасси створки фотолоюка должны быть закрыты.

### А. Уборка шасси

1. Кнопку «Уборка» нажать и держать до загорания красной лампы в кнопке «Уборка».

**ВНИМАНИЕ!** Штурвальчики управления поворотом колес передней опоры в полете не поворачивать.

2. Зеленые лампы должны погаснуть.
3. Указатели положения опор показывают, что опоры убираются.
4. Указатели манометров тормозов колес основных опор показывают давление в тормозах 98066,5 (100± 15) Па.
5. Зеленые табло сигнализации наличия давления в тормозах зажглись.
6. Желтое табло «Створки шасси не закр.» горит.
7. Красные лампы сигнализации убранного положения опор горят.
8. Указатели положения опор показывают «Шасси убраны».
9. Красная лампа в кнопке «Уборка» не горит.
10. Кнопка «Уборка» выключена.
11. Указатели манометров тормозов показывают давление 0.
12. Зеленое табло сигнализации наличия давления в тормозах не горит.
13. Желтое табло «Створки шасси не закр.» не горит.
14. Красное табло «Откл. давл. пер. ноги» не горит. Время уборки шасси 20—22 с.

### Б. Выпуск шасси

1. Нажать кнопку «Выпуск» до загорания красной лампы в кнопке выпуска.

2. Убедиться по сигнализации, что шасси выпустились. Время выпуска шасси 16—19 с.

**ВНИМАНИЕ!** Если после выпуска продолжают гореть табло «Створки шасси не закр.» и утопленная красная лампа-кнопка, то следует применить аварийное закрытие створок.

### В. Аварийное закрытие створок основных опор

**ВНИМАНИЕ!** Разрешается закрытие створок от нажимного выключателя «Авар, уборка створок» только перед выполнением посадки с выпущенным или убраным шасси.

1. Желтое табло «Створки шасси не закр.» горит.
2. АЗС «Управление шасси» отключить. Выключатель «Авар, уборка створок» включить.

3. Желтое табло «Створки шасси не закр.» не горит.
4. АЗС «Управление шасси» включить.

### **Г. Аварийный выпуск шасси**

Выпустить аварийно можно как все опоры, так и отдельно. Системой пользоваться только в случае невозможности выпуска шасси от основной системы.

Время аварийного выпуска 12—13 с.

Аварийный выпуск шасси при наличии давления в обеих гидросистемах:

1. Ручку аварийного выпуска отклонить вниз.
2. Красные лампы сигнализации убранного положения опор погасли.
3. Указатели положения опор показывают, что опоры выпускаются.
4. Убедиться по сигнализации, что опоры выпустились, а створки закрылись.
5. Вернуть ручку аварийного выпуска в исходное положение (верхнее).

Аварийный выпуск шасси при отсутствии давления в одной из гидросистем:

1. После окончания выпуска опор шасси, обслуживаемых исправной гидросистемой от кнопки «Выпуск», необходимо аварийно дозипустить шасси ручкой аварийного выпуска.

Желтое табло «Створки шасси не закр.» продолжает гореть, так как остаются открытыми створки основных опор, обслуживаемых исправной гидросистемой, замки которых открылись от ручки аварийного выпуска (створки основных опор, выпущенных аварийно, после выпуска шасси автоматически закрываются).

2. Ручку аварийного выпуска шасси возвратить в исходное положение.
3. Кнопку «Выпуск» нажать и держать нажатой до загорания красной лампы в кнопке, сигнализирующей о том, что система выпуска шасси находится под током.

## **8.6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ**

В исходном положении система находится в следующих случаях:

1. Выключатели электрокранов стеклоочистителей, которые находятся на левом и правом пультах, находятся в положении «Откл.».
2. Маховички дроссельных кранов закрыты.
3. Щетки в исходном положении.

Перед проверкой работы стеклоочистителей убедиться в том, что:

1. Указатели электроманометров 1 и 2 гидросистем показывают 98066,5 (180—225) Па.
2. Выключатель крана стеклоочистителя установить в положение «Вкл.».
3. Маховичок открыть и сделать 3—5 двойных хода щетки. Решается сделать по сухому стеклу не более 10 двойных ходов.

## ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

На самолете от обледенения защищены предкрылок, носовые части хвостового оперения, воздухозаборники двигателей, ВНА, коки двигателей, стекла кабины летчиков и штурмана, приемники полного давления и датчики углов атаки.

Все противообледенители, кроме противообледенителей приемников полного давления и датчиков углов атаки, включаются вручную.

Предкрылок обогревается воздухом, отбираемым от XI ступени компрессоров двигателей через магистраль системы кондиционирования. Обогрев предкрылка включается двумя выключателями на щитке противообледенителя.

Носовые части хвостового оперения имеют электрический циклический обогрев каждой секции. Режим обогрева зависит от температуры наружного воздуха и устанавливается вручную переключателем: при температуре наружного воздуха выше  $-20^{\circ}\text{C}$  обогрев одной секции длится 25 с, промежуток между включениями 116с.

Носовые части воздухозаборников двигателей, ВНА и коков двигателей обогреваются воздухом, отбираемым за XI и VI ступенями компрессоров в зависимости от оборотов двигателей. Обогрев носовых частей воздухозаборников, ВНА, коков для каждого двигателя включается своим выключателем.

Лобовые стекла в кабине летчиков (два больших и два малых) и два стекла в кабине штурмана оборудованы электрическим двухрежимным обогревом (слабый обогрев и сильный). Включение обогрева левых и правых стекол кабины летчиков производится соответствующим галетным переключателем.

Обогрев стекол кабины штурмана производится автономно галетным переключателем на режимах «Слабо» и «Сильно».

Форточки кабины летчиков от запотевания защищены электрическим обогревом, который включается переключателями стекол. Большие лобовые стекла кабины летчиков снабжены стеклоочистителями.

Приемники полного давления и датчики углов атаки обогреваются электричеством. Обогрев включается автоматически, одновременно для всех приборов, во время отрыва хвостовой опоры от земли (переключатель «Обогрев ППД» при этом должен находиться в положении «Автомат.»). Возможно и ручное включение.

Сигнал о начале обледенения поступает от сигнализатора-интенсиметра и четырех сигнализаторов обледенения двигателей. Сигнализатор-интенсиметр кроме сигнала о начале обледенения с помощью указателя «Лед» дает информацию об интенсивности, обледенения.

Осмотр обогреваемых поверхностей в дневное и ночное время производится через смотровые окна. Ночью обогреваемые поверхности предкрылка, гондол двигателей и стабилизаторы освещаются фарами, установленными на левом борту фюзеляжа.

## Глава 10

### АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Аварийно-спасательное оборудование самолета обеспечивает возможность и безопасность покидания самолета после вынужденной посадки на землю или на воду, а также тушение очагов пожара в кабинах и технических отсеках самолета.

Аварийно-спасательное оборудование самолета состоит из средств индивидуального и группового спасения. Индивидуальными средствами спасения являются авиационные спасательные жилеты. В состав средств группового спасения входят два надувных плота, восемь канатов, лестница, пять топоров, медицинская аптечка и четыре переносных огнетушителя.

Для покидания самолета в аварийной ситуации могут использоваться: четыре аварийных выхода (№ 1 и 2) в грузовой кабине, верхний аварийно-эксплуатационный люк и две форточки в кабине экипажа. При посадке на землю самолет можно покинуть через входные двери. Два аварийных выхода № 1 расположены в передней части грузовой кабины между шпангоутами № 23 и 24 (правый и левый борт). Для удобства выхода при эвакуации по передней боковой стороне проема двери установлен поручень. За этот же поручень привязывается пусковой линь спасательного плота ПСН-6АМ перед его выбросом на воду.

Два аварийных выхода- № 2 расположены в грузовой кабине между шпангоутами № 56 и 60 (левый и правый борт). Аварийные выходы № 2 расположены на высоте около 2,3 м над полом. При эвакуации через аварийный выход № 2 используется лестница, размещенная в коробе на двери. После открытия двери лестница выпускается и крюками своих замков прикрепляется к швартовым узлам в полу рампы.

Двери аварийных выходов могут быть открыты вручную с помощью ручек как изнутри, так и снаружи самолета.

Верхний аварийно-эксплуатационный люк находится в верхней части технического отсека кабины экипажа и предназначен для покидания самолета экипажем и сопровождающими лицами при посадке на воду. Крышка люка откидывается внутрь самолета и может быть открыта изнутри и снаружи с помощью ручек. В открытом положении крышка стопорится специальным фиксатором.

Люк имеет сигнализацию.

Форточки кабины экипажа служат вспомогательными аварийными выходами для покидания кабины экипажем с использованием при этом аварийно-спасательных канатов.

На самолете имеется восемь аварийно-спасательных канатов: над форточками фонаря кабины пилотов — два каната, над входными дверями — два каната и по одному канату около каждого аварийного выхода. Канаты размещены в специальных нишах или коробах и закрыты крышками. Места расположения канатов обозначены надписями «Аварийный канат».

Для покидания самолета через верхний аварийно-спасательный люк после вынужденной посадки на воду используется аварийно-спасательная лестница, которая размещена на полу кабины экипажа (на левом борту) в специальном контейнере.

Чтобы открыть заклинившиеся двери, крышки аварийного люка, выбить стекла в кабине экипажа, а также вырубить часть обшивки фюзеляжа изнутри используются аварийные топоры. На самолете имеются пять аварийных топоров: на стенке шпангоута № 14 и около каждого аварийного выхода.

Для полетов над водой самолет комплектуется надувными спасательными плотами ПСН-6А и ПСН-6АМ и спасательными жилетами.

Плот ПСН-6А размещается в специальном обогреваемом контейнере в передней части зализа центроплана крыла между шпангоутами № 23—24. Для осуществления выброса плота имеются две рукоятки: одна (основная) установлена в кабине экипажа на стенке шпангоута № 14, другая (для аварийного сброса) — снаружи, на зализе центроплана крыла вблизи контейнера с плотом.

Плот ПСН-6АМ уложен в чехол морской упаковки, размещается в кабине экипажа на специальной платформе, прикрепленной к шпангоутам № 9 и 11 на полу кабины пилотов. При необходимости плот вручную выбрасывается через верхний и аварийно-эксплуатационный люк или через один из аварийных выходов грузовой кабины. Перед выбросом пусковой лить баллона плота нужно прикрепить к специальному кольцу или поручню на самолете.

Спасательные плоты ПСН-6А и ПСН-6АМ — шестиместные, отличаются друг от друга комплектацией и габаритными размерами (в упаковочном виде).

Спасательные жилеты берутся на борт самолета из расчета по одному жилету для каждого члена экипажа и сопровождающего лица. Жилеты размещаются в специальном кармане в кабине экипажа. Надетый жилет наполняется газом, для этого нужно оттянуть вправо колпачок пусковой головки баллона и резко потянуть на головку.

Для связи экипажа самолета, совершившего вынужденную посадку на землю или воду, с базами и самолетами аварийно-спасательной службы предназначены аварийно-спасательные радиостанции.

Для борьбы с местными очагами пожара в кабинах самолета установлены четыре переносных огнетушителя: в кабине пилотов (1 шт.), в кабине штурмана (1 шт.) и в грузовой кабине — около Входной двери и аварийного выхода № 2 (по 1 шт.).

## Глава 11

### ВЫНУЖДЕННАЯ ПОСАДКА НА СУШУ

При возникновении аварийной ситуации в полете, угрожающей жизни экипажа и сопровождающих грузы пассажиров, необходимо прекратить полет и произвести вынужденную посадку вне аэродрома. Решение о вынужденной посадке самолета принимает командир корабля. Командир о принятом решении оповещает экипаж.

В зависимости от условий и характера местности посадка может быть выполнена с выпущенным или убраным шасси, при полностью выпущенной механизации крыла. По возможности посадку производить при минимальном остатке топлива.

Перед посадкой открыть дверь из кабины экипажа в грузовую кабину и зафиксировать ее.

Покидание самолета после вынужденной посадки производится через входные двери и аварийные выходы, через верхний аварийный люк у шпангоута № 14 и форточки в кабине экипажа. Входной люк из кабины штурмана в кабину пилотов и дверь на шпангоуте № 14 при этом должны быть открыты и зафиксированы. В случае заклинивания аварийных выходов применяются топоры.

Члены экипажа при покидании самолета переходят в грузовую кабину в следующей последовательности: штурман, бортинженер, бортрадист, второй пилот, командир корабля.

Первыми покидают самолет сопровождающие и бортоператоры, а затем остальные члены экипажа в указанной ранее последовательности.

Приняв решение о вынужденной посадке, включить сигнал бедствия аппаратуры опознавания.

### ДЕЙСТВИЯ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА

#### Командир корабля

1. Дать команду экипажу и сопровождающим «Приготовиться к вынужденной посадке».
2. Сообщить диспетчеру УВД об аварийной обстановке и о принятом решении.
3. Убедиться в том, что плечевые и поясные ремни застегнуты. Застопорить плечевые ремни в положении, предотвращающем удар о конструкцию самолета при перегрузке «вперед» и дающем возможность управлять самолетом.
4. Дать команду второму пилоту разгерметизировать кабины на высоте ниже 2000 м.
5. На высоте 600 м и приборной скорости не более 400 км/ч при загорании табло «Кабина разгерм.» дать команду старшему бортоператору

«Открыть входные двери». Если полет выполняется без боргоператора, двери по команде командира корабля открывает штурман.

6. Дать команду штурману «Остаться при посадке на своем месте» или «Перейти в кабину пилотов».

7. На предпосадочном планировании открыть левую форточку.

8. Дать команду бортинженеру перед приземлением выключить двигатели и закрыть пожарные краны.

9. Дать команду бортрадисту перевести бортовую электросеть самолета на аварийное электропитание.

10. После посадки самолета дать команду «Покинуть самолет».

11. После покидания самолета сопровождающими и членами экипажа покинуть самолет.

### **Старший бортоператор**

1. По команде командира корабля «Приготовиться к вынужденной посадке» убедиться в том, что все сопровождающие застегнули привязные ремни.

2. По команде «Открыть входные двери» и при загорании табло «Груз. каб. разгерм.» открыть входные двери.

3. Занять одно из свободных мест для сопровождающих и пристегнуть привязные ремни.

4. После посадки, получив команду командира корабля «Покинуть самолет», покинуть самолет.

### **Штурман**

1. По команде командира корабля «Приготовиться к вынужденной посадке»:

поднять и зафиксировать свой стол; развернуться с сиденьем лицом по полету;

откатиться назад до упора, опустить чашу сиденья в крайнее нижнее положение и застопорить сиденье;

убедиться в том, что привязные ремни застегнуты.

2. По команде командира корабля «Остаться на своем месте» принять позу для аварийной посадки:

положить руки на колени ладонями вниз;

наклониться вперед и максимально приблизить голову к рукам.

3. После посадки самолета, получив команду командира корабля «Покинуть самолет», расстегнуть привязанные ремни и покинуть самолет.

4. По команде командира корабля «Перейти в кабину пилотов» расстегнуть привязанные ремни, перейти в кабину пилотов и сесть на одно из свободных сидений бортоператоров. Пристегнуться привязными ремнями, а после посадки покинуть самолет.

### **Бортинженер**

1. По команде командира корабля «Приготовиться к вынужденной посадке»:

убедиться в том, что привязные ремни застегнуты;



перед приземлением по команде командира выключить двигатели и закрыть пожарные краны;

развернуться с сиденьем лицом к полету, опустить чашу сиденья в крайнее нижнее положение и принять позу для аварийной посадки.

2. После посадки самолета и получения команды командира «Покинуть самолет»: расстопорить сиденье, откатить его до уровня сиденья бортрадиста и, не разворачивая сиденья, застопорить его, расстегнуть привязные ремни и покинуть самолет.

### **Бортрадист**

1. По команде командира корабля «Приготовиться к вынужденной посадке»:

поднять и зафиксировать свой стол;

повернуться с сиденьем лицом по полету, опустить чашку сиденья в нижнее положение и застопорить;

убедиться в том, что привязные ремни застегнуты.

2. По команде командира корабля перевести бортовую электросеть самолета на аварийное электропитание.

3. Принять позу для аварийной посадки.

4. После посадки покинуть самолет.

### **Второй пилот**

1. По команде командира корабля «Приготовиться к вынужденной посадке»:

убедиться в том, что поясные ремни застегнуты;

застопорить плечевые ремни в положении, предотвращающем удар о конструкцию самолета при перегрузке «вперед» и дающем возможность управлять самолетом.

2. По команде командира корабля произвести аварийную разгерметизацию кабин.

3. На предпосадочном планировании открыть правую форточку.

4. После посадки покинуть самолет.

### **Сопровождающие груз**

Покидают самолет по команде командира корабля и под непосредственным руководством членов экипажа через те же выходы, которые перечислены для членов экипажа.

## Глава 12

### ВЫНУЖДЕННАЯ ПОСАДКА НА ВОДУ

Перед полетом самолета над водным пространством при удалении от берега дальше чем на 25 км экипаж обязан убедиться в наличии на борту спасательного оборудования для вынужденной посадки на воду, проинструктировать сопровождающих о правилах пользования этим оборудованием и порядке покидания самолета. Для каждого члена экипажа и сопровождающего груз предусмотрены авиационные спасательные жилеты, которые надеваются перед посадкой на воду. Надувать жилеты необходимо только перед спуском на воду. На самолете установлены два надувных спасательных плота: для экипажа и сопровождающих груз. Плот для экипажа расположен в контейнере перед центропланом крыла, плот для сопровождающих — в кабине пилотов. Каждый пилот обеспечивает размещение семи человек. Выброс плота для сопровождающих осуществляется вручную через верхний аварийный люк в кабине пилотов и через аварийные выходы № 1 и 2. Перед выбросом плота его пусковой линь необходимо привязать к поручню около проема аварийного люка или аварийного выхода.

Покидание самолета после посадки на воду осуществляется через верхний аварийный люк (основной вариант), а в крайнем случае — через форточки или через аварийные выходы № 1 и 2.

Очередность выхода из самолета через верхний аварийный люк следующая: бортинженер, бортоператор, сопровождающие, старший оператор, штурман, бортрадист, второй пилот и командир корабля.

При покидании самолета через аварийные выходы № 1 и 2 и через форточки использовать спасательные канаты.

Перед посадкой самолета на воду штурман и бортоператор по команде командира корабля переходят в кабину пилотов и занимают места бортоператоров. При этом входной люк из кабины штурмана в кабину пилотов и дверь па шпангоуте № 14 должны быть открыты и зафиксированы.

Перед посадкой на воду все находящиеся на борту люди принимают позу для аварийной посадки, а сидящие боком поворачиваются на 1/3 оборота по полету и принимают ту же позу.

Для улучшения условий жизнеобеспечения после приводнения необходимо взять с собой на плоты запасы продуктов.

Если плот при наполнении углекислотой после сброса развернулся днищем вверх, то одному из членов экипажа следует спуститься в воду и перевернуть плот в нормальное положение.

#### **Командиру корабля**

1. Включить сигнал «Бедствие».
2. Дать команду членам экипажа и сопровождающим груз «Приготовиться к посадке на воду». Дать команду членам экипажа и сопровождающим груз надеть спасательные жилеты.

3. Сообщить диспетчеру.
4. Убедиться в том, что привязные ремни застегнуты.
5. На высоте не выше 2000 м дать команду второму пилоту включить герметизацию при приводнении.

6. При выборе места приводнения стараться произвести посадку ближе к кораблям или берегу, а также в районе с более слабым ветром. Посадку на воду при спокойном состоянии ее поверхности выполнять против ветра.

Высоту полета определять по радиовысотомеру.

При волнении на море и ветре до 15 м/с произвести посадку в направлении вдоль гребня волны независимо от направления ветра. Посадку на воду выполнять с полностью выпущенными предкрылками и закрылками.

При посадке на воду не выпускать шасси.

7. В процессе выравнивания не допускать разворота с креном более  $10^\circ$  и снижения с вертикальной скоростью более 1—2 м/с.

Приводнение производить по возможности на минимальной скорости. Если в процессе глиссирования появляется тенденция к взмыванию, парировать ее плавным отклонением штурвала.

8. При посадке на воду ночью на высоте 100—150 м включить фары и все внимание сосредоточить на определении высоты начала выравнивания. Удерживая вертикальную скорость снижения не более 1 м/с, не допускать потери скорости и удара самолета о воду. При тумане, облаках и осадках фары не включать.

В лунную ночь при спокойном состоянии водной поверхности посадку производить в направлении лунной дорожки.

Перед посадкой дать команду старшему бортоператору выключить подсвет аварийных выходов.

9. В момент приводнения дать команду бортинженеру выключить двигатели, а бортрадисту — обесточить самолет.

10. После остановки самолета дать команду бортинженеру сбросить плот экипажа, а бортоператорам — сбросить плот сопровождающих груз. Определить по крену самолета, через какой-борт производить выброс плотов.

11. Расстегнуть привязные ремни.

12. Руководить посадкой на плоты.

13. Покинуть самолет.

14. Отсоединить плот от самолета, отплыть от фюзеляжа. Соединиться с плотом сопровождающих груз.

15. После размещения всех людей на плотках и отходе от самолета соединить плоты между собой, сбросить якоря в воду, обеспечить правильность использования сигнальных средств и регулярность радиосвязи, установить дежурство, рационирование и периодичность питания.

## **Второй пилот**

1. По команде командира «Приготовиться к посадке на воду» надеть спасательный жилет и убедиться в том, что привязные ремни застегнуты. Застопорить плечевые ремни в положении, предотвращающем удар о конструкцию при перегрузке «вперед» и дающем возможность осуществлять пилотирование.

2. Включить герметизацию при приводнении.

3. После посадки покинуть самолет. Дальнейшие действия — по указанию командира корабля.

### **Бортинженер**

1. Надеть спасательный ремень.

2. Перед приводнением по команде командира выключить двигатели и закрыть пожарные краны.

3. Принять позу для посадки.

4. После посадки отклонить рукоятку управления сбросом плота на себя до упора.

5. Открыть верхний аварийный люк и доложить командиру корабля, в какую сторону упал плот.

6. Закрепить и развернуть веревочную лестницу в сторону падения плота.

7. Подняться на верхнюю часть фюзеляжа и, держась за поручни, пройти к рукоятке крепления карабина троса подтягивания плота. Если плот не вышел из контейнера, повторить сброс плота от верхней рукоятки управления.

8. Подтянуть плавающий плот к веревочной лестнице и закрепить его в этом положении карабином троса для подтягивания. Докладить командиру корабля, что плот готов.

9. Оказать помощь бортоператору при сбросе плота сопровождающих груз и всем лицам при спуске на плоты.

10. После газонаполнения плота дать команду сопровождающим спускаться на плот.

### **Штурман**

1. По команде командира о переходе в кабину пилотов расстегнуть привязные ремни, перейти в кабину пилотов и занять место дополнительного члена экипажа или место бортоператора.

2. Надеть спасательный жилет, застегнуть ремни и принять соответствующую позу.

3. После посадки самолета расстегнуть ремни.

4. Выйти на верхнюю часть фюзеляжа и покинуть самолет, спустившись на плот.

5. Выполнять указания командира корабля.

### **Бортрадист**

1. Надеть жилет.

2. По команде командира обесточить самолет.

3. Принять позу для аварийной посадки.

4. После посадки самолета и по команде командира корабля о покидании самолета расстегнуть привязные ремни.
5. Подняться на верхнюю часть фюзеляжа.
6. Спуститься на плот.
7. Выполнять указания командира корабля.

#### **Старший бортоператор**

1. По команде командира корабля «Приготовиться к посадке на воду» повторить эту команду сопровождающим груз.
2. Усилить по возможности швартовку грузов в грузовой кабине от сдвига.
3. Надеть спасательный жилет.
4. Включить подсвет аварийных выходов (ночью).
5. Открыть и зафиксировать дверь на шпангоуте № 14.
6. Проверить надежность стопорения привязных ремней сопровождающих груз.
7. Доложить командиру корабля о готовности.
8. Занять одно место для сопровождающих груз и застегнуть привязные ремни.
9. Принять позу для аварийной посадки.
10. После посадки расстегнуть ремни.
11. После посадки в плот сопровождающих груз и бортоператора спуститься на плот.
12. Отплыть от самолета и соединиться с плотом экипажа.

#### **Бортоператор**

1. Надеть жилет и перейти в кабину пилотов,
2. Застегнуть ремни.
3. Принять позу для аварийной посадки.
4. После посадки расстегнуть ремни.
5. По команде командира корабля с помощью двух сопровождающих груз через верхний аварийный люк или один из аварийных выходов:
  - а) расстегнуть ремни для крепления плота;
  - б) подвесить плот к проему аварийного люка;
  - в) привязать пусковой линь плота к поручню возле проема люка;
  - г) выбросить плот через проем люка;
  - д) включить газонаполнение плота с помощью пускового линя.
6. Покинуть самолет через люк и спуститься на плот для сопровождающих груз.
7. Оказать помощь сопровождающим груз при их спуске из плот.

#### **Сопровождающие груз**

1. По команде командира корабля или старшего бортоператора надеть жилеты и застегнуть привязные ремни.
2. Развернуться на 1/3 оборота по полету и принять позу для аварийной посадки.

3. После посадки самолета расстегнуть привязные ремни и совместно со старшим бортоператором пройти в кабину пилотов.
4. Совместно с бортоператором выбросить за борт спасательный плот через верхний аварийный люк.
5. Покинуть самолет, спустившись на плот.
6. Выполнять команды командира корабля и старшего, бортоператора.

## Глава 13

### КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Кислородное оборудование предназначено для питания экипажа кислородом в профилактических целях, а также обеспечения защиты экипажа и сопровождающих от кислородного голодания после аварийной разгерметизации кабин.

В состав кислородного оборудования входит стационарное и съемное кислородное оборудование, комплектация и размещение которого обеспечивают:

- питание членов экипажа кислородом в профилактических целях;
- защиту глаз и органов дыхания членов экипажа от действия дыма, окиси углерода и других вредных газов в случае появления их в кабине;
- питание экипажа и сопровождающих груз кислородом при аварийном снижении в разгерметизированной кабине;
- перемещение кого-либо из членов экипажа по самолету при наличии дыма в кабинах.

На рабочем месте каждого члена экипажа установлен комплект приборов стационарного кислородного оборудования, в который входят:

- вентиль подачи кислорода;
- редуктор;
- указатель кислорода;
- кислородный прибор, к шлангу которого присоединяется кислородная или дымозащитная маска.

Кислородный прибор обеспечивает автоматическую подачу кислорода в маску в зависимости от «высоты» в кабине, интенсивности легочной вентиляции и положения рукояток управления прибором. Прибор имеет три режима работы «Смесь», «100% O<sub>2</sub> и Авария», которые определяются положением управления прибором.

Подача кислорода к кислородному прибору каждого члена экипажа осуществляется с помощью кислородного вентиля.

Кислородные маски членов экипажа хранятся в карманах на спинках кресел. Кислородная маска имеет узлы крепления к авиагарнитуре. Вмонтированный в маску микрофон обеспечивает радиосвязь через авиагарнитуру без снятия маски.

Давление кислорода перед кислородным прибором и поступление его в маску контролируется на рабочем месте каждого члена экипажа по указателю кислорода, обозначенного надписью «Давление перед КП-24М и индикация потока».

Источниками питания кислородом являются два стационарных баллона, установленных в грузовой кабине. Давление кислорода в стационарных баллонах проверяется по манометру «Давление в баллонах» на щитке бортинженера при открытом вентиле «Подача в КП-24М от баллона 1—2» или по манометру на щитке зарядки переносных приборов старшего бортоператора при открытом вентиле «Зарядка кислородных приборов».

Управление подачей кислорода из стационарных баллонов в кислородные приборы осуществляется каждым членом экипажа автономно на своем рабочем месте. При открытом вентиле подачи кислород из стационарных баллонов через редуктор, понижающий давление кислорода со 150 до 98066,5 (8—12) Па, поступает в кислородный прибор, а из него — в кислородную маску.

Для обеспечения кислородом сопровождающих груз, бортоператора и проверяющего установлены индивидуальные точки кислородного питания: по шесть точек на левом и правом бортах в грузовой кабине над сиденьями сопровождающих груз и сдвоенная точка на кислородной панели в кабине экипажа на шпангоуте № 14.

Кислородные маски подсоединены к штуцеру индивидуальной точки; кислород начинает автоматически поступать в маску; после отсоединения шланга подача кислорода в маску прекращается. Поступление кислорода в маску контролируется по индикатору потока, вмонтированному в средней части ее шланга.

Подача и контроль за подачей кислорода к индивидуальным точкам кислородного питания осуществляются с кислородного пульта в грузовой кабине.

Для защиты глаз и органов дыхания членов экипажа от воздействия на них дыма, окиси углерода и других вредных газов, появившихся в кабине, самолет оборудован средствами противодымной защиты.

В комплект дымозащитных средств экипажа входят восемь дымозащитных кислородных масок и два переносных кислородных прибора с баллонами емкостью 7,6 л каждый и с присоединенными к ним дымозащитными масками. Переносные баллоны размещены; один — в кабине экипажа у рабочего места бортрадиста, второй — в грузовой кабине у рабочего места старшего бортоператора.

В карманах спинок кресел членов экипажа хранятся дымозащитные маски второго размера. Кроме дымозащитных масок второго размера на борту имеются две резервные маски нулевого размера, которые хранятся в карманах для кислородных масок на левом и правом бортах грузовой кабины. Если размер маски, находящейся на рабочем месте, не подходит члену экипажа, он обязан при подготовке к полету заменить ее резервной.

В кислородной системе самолета применяются газообразный медицинский кислород (ГОСТ 5583—68, сорт 1), которым заряжаются стационарные баллоны и баллоны переносных кислородных приборов. Запас кислорода обеспечивает питание экипажа, бортоператоров и сопровождающих груз на время аварийного снижения с высоты эшелона (10000 м) до высоты 4000 м и в течение последующего полета на этой высоте в течение 115 мин.

## Глава 14

### ВОДОСНАБЖЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ОТХОДОВ, БЫТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Туалет расположен на левом борту фюзеляжа между шпангоутами № 11 и 14. В нем имеются умывальник и унитаз. Нормальную эксплуатацию туалета обеспечивают системы водоснабжения и удаления отходов.

Система водоснабжения состоит из двух съемных водяных баков, трубопровода и крана умывальника. Все элементы-системы крепятся к каркасу.

Емкость водяного бака 20 л. Заправляются баки водой вне самолета. Для пользования умывальником необходимо нажимать на шток крана.

К системе удаления отходов относятся: раковина умывальника, гидрозатвор, сливной насадок и унитаз.

Раковина крепится к каркасу умывальника винтами и сверху прикрывается кожухом. Гидрозатвор, являющийся сборником отработанной воды, установлен внутри каркаса умывальника. Подход к нему — через дверку, которая фиксируется в закрытом положении замком. Сливной насадок установлен снаружи фюзеляжа. Для предохранения от обледенения он снабжен электрообогревателем.

Легкосъемный унитаз замками крепится к днищу, установленному на полу туалета. На каркасе умывальника крепится сумка для туалетной бумаги. В ведро унитаза заливается 2 л химжидкости. Емкость ведра унитаза 25 л. На корпусе унитаза и ведра имеются ручки для переноски.

Бытовое оборудование самолета расположено внутри фюзеляжа в двух кабинах — экипажа и грузовой.

Кабина экипажа представляет собой двухпалубный отсек. На верхней палубе оборудованы рабочие места летчиков, радиста и бортинженера, а также установлено дополнительное сиденье.

На нижней палубе кабины экипажа оборудовано рабочее место штурмана.

В задней части кабины экипажа между шпангоутами № 11 и 14 расположен технический отсек, в котором размещены буфет, шесть сумок бортпайка и столик экипажа.



Одна сумка бортпайка помещается внутри буфета, а пять — у пола вдоль шпангоута № 14.

Для отдыха экипажа во время стоянки самолета вне базового аэропорта в кабине установлены три лежака: два из них — в техническом отсеке между шпангоутами № 13 и 14 и один — в проходе к рабочему месту штурмана.

В грузовой кабине установлены два бытовых шкафа, два шкафа для технической документации и шкаф для кислородных масок.

Кроме того в грузовой кабине на правом борту у шпангоута № 2 установлен электродуховой шкаф.

## Глава 15

### ПОГРУЗОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Погрузочное оборудование, установленное на самолете, позволяет загружать в самолет и выгружать из него самоходную гусеничную и колесную технику, несамоходную колесную технику и платформы с грузами, а также бесколесную технику и грузы массой до 4 т и контейнеры с грузом.

Погрузка самоходной и несамоходной техники и платформы с грузами производится по подтрапникам и опущенной до необходимого положения рампе.

При погрузке и выгрузке несамоходной колесной техники и платформы с грузами используются две электролебедки ЛПГ-3000А, погрузка и выгрузка бесколесной техники и грузов производится двумя электротельферами, которые перемещаются по монорельсам, установленным в грузовой кабине и на герметичной створке.

Рольганговое оборудование самолета предназначено для надежного крепления и направленного перемещения платформы в грузовой кабине при погрузке и выгрузке на землю.

Рольганговое оборудование установлено на полу грузовой кабины, оно состоит из четырех роликовых дорожек 111158-0000 и направляющего монорельса.

Роликовые дорожки. На грузовом полу и рампе симметрично оси самолета расположены четыре роликовые дорожки 111158-0000, предназначенные для перемещения платформы с грузами вдоль грузовой кабины при погрузке и выгрузке. Они являются опорными элементами для платформ.

В походном (нерабочем) положении роликовые дорожки уложены роликами вниз в ниши пола грузовой кабины и рампы и закреплены.

Замки крепления роликовых дорожек и перевалочных роликов. Замки крепления роликовых дорожек установлены по краям ниш грузового пола (44 замка), рампы (16 замков) и между балками № 17 и 18 рампы (4 замка для крепления перевалочных роликов).

Замки крепления роликовых дорожек подразделяются на правые и левые. Отличаются они расположением выступа на корпусе для фиксации роликовой дорожки.

Замок накладного типа состоит из корпуса, внутри которого размещены фиксатор, имеющий возможность возвратно-поступательного движения, цилиндрическая пружина. От выпадания из корпуса фиксатор удерживается втулкой.

Выступ на фиксаторе служит упором закрытого положения замка.

Отверстия в нижней части служат для стока влаги и удаления мусора из корпуса замка.

Замок стальным валиком и обжимными шайбами соединяется с петлей, которая прикреплена к полу болтами. На герметических участках пола грузовой кабины под накладки и петли крепления замка подложена уплотнительная лента У20А.

Петли, корпус и фиксатор замка изготовлены из алюминиевого сплава.

Замки крепления перевалочных роликов подобны замкам крепления роликовых дорожек, но их основные элементы усилены, потому что они испытывают большие нагрузки, чем замки роликовых дорожек. Для открытия замка необходимо отжать фиксатор; снимая пружину, и откинуть замок вверх. Для закрытия необходимо повернуть замок в сторону ниши и нажать на корпус замка. При этом фиксатор должен войти под накладку, установленную на полу, и упереться в нее контрольным выступом.

**Упоры, накладки, кронштейны.** Для крепления секций роликовых дорожек на грузовом полу и рампе, кроме замков, применяются упоры, накладки и кронштейны.

Упоры предназначены для предохранения секций роликовых дорожек от продольных и вертикальных перемещений, накладки фиксируют замки в закрытом положении, кронштейны служат опорой замков крепления роликовых дорожек.

**Резиновые амортизаторы** расположены по краям ниш грузового пола и рампы.

Они изготовлены из резины 1847 (МРТУ-38-5-1166-6А). Длина амортизаторов 150 мм, сечение 12X12 мм для роликовых дорожек и 6X18 мм для перевалочных роликов. Амортизаторы установлены на клею.

В промежутках между амортизаторами расположены уплотнительные прокладки из пористой резины марки В (ГОСТ 12632— 67) такого же сечения, как сечения амортизаторов.

**Перевалочные и закатные ролики, отражатель.** Перевалочные ролики предназначены для обеспечения плавного переката платформы на торце рампы.

На каждой роликовой дорожке между балками № 17 и 19 установлен один перевалочный ролик, замыкающий роликовую дорожку. В походном положении перевалочные ролики находятся в нишах на рампе.

Возле каждого перевалочного ролика установлено два отражателя, предохраняющих стренгу вытяжного парашюта от зацепления за ролики при сбросе платформы.

Закатные ролики выполняют роль ограничителей. Их устанавливают при загрузке некоторых типов платформ. После погрузки закатные ролики снимают.

**Монорельс** предназначен для крепления платформы с грузами и для обеспечения направленного движения платформ вдоль грузовой кабины при погрузке и выгрузке грузов.

Монорельс установлен на грузовом полу и рампе по оси симметрии самолета. При необходимости монорельс может быть снят с грузового пола и рампы. Масса монорельса 430 кг, высота 85 мм, ширина 154 мм.

**Оборудование для погрузки и выгрузки лебедками.** Для погрузки и выгрузки несамоходной колесной техники и платформ с грузами на самолете установлены две погрузочные лебедки ЛПГ-3000А (правая и левая). Кроме лебедок для погрузки и выгрузки используются два оттяжных и четыре погрузочных блока, крюк двурогий, две упорные колодки и четыре стропы сопровождения. На левом борту фюзеляжа между шпангоутами № 47 и 49 установлен трафарет схем перекладки тросов.

**Погрузочные лебедки ЛПГ-3000А.** Электрические лебедки ЛПГ-3000А предназначены для погрузки в грузовую кабину и выгрузки из нее несамоходной колесной техники, платформ и техники, загружаемой по подтрапникам, установленным в виде системы «Мост».

В комплекте погрузочного оборудования самолета имеются две электролебедки ЛПГ-3000А, которые установлены на полу грузовой кабины около шпангоута № 14 (по правому и левому бортам).

Лебедки ЛПГ-3000А съемные. Каждая лебедка имеет электрический и ручной приводы.

Управление электрическим приводом лебедки осуществляется с переносного пульта управления лебедками ПУЛ-3000А, который подключается к одной из трех розеток, установленных по шпангоутам №14, 40 и 56.

Рукоятка ручного управления в походном положении крепится на внутренней стороне подножки (ступеньки) бортовой техники по АДО (у шпангоута № 14).

Переключение лебедки на работу от электрического или ручного привода осуществляется муфтой переключения.

Наибольшая масса единицы загружаемой техники или сосредоточенного груза  $l_{ie}$  должна превышать 20 т.

**Оттяжной блок** предназначен для сборки тросовой проводки. В комплект погрузочного оборудования самолета входят два оттяжных блока, которые прикреплены к швартовочным пальцам, расположенным на правом и левом бортах в районе шпангоутов №18.

**Погрузочный блок** предназначен для сборки тросовой проводки при погрузке и выгрузке несамоходной техники с помощью лебедок типа ЛПГ-

3000А. В комплект погрузочного оборудования самолета входят четыре погрузочных блока.

**Крюк двурогий** предназначен для сборки тросовой проводки при погрузке и выгрузке несамоходной колесной техники лебедками типа ЛПГ-3000А. В комплект входит один двурогий крюк.

**Колодка упорная** предназначена для страховки платформы и колесной техники при загрузке в самолет. В погрузочное оборудование самолета входят две соединенные между собой упорные колодки.

**Стропы сопровождения** предназначены для управления водилом при погрузке и выгрузке колесной техники и платформ. В комплект входят четыре стропы сопровождения.

**Тельферное оборудование.** Для погрузки и выгрузки бесколесной техники и грузов массой до 4 т на самолете имеются два электротельфера и оборудование для обеспечения работы тельферов.

**Тельферная балка.** Для обеспечения спаренной работы двух электротельферов служит тельферная балка, которая представляет собой траверсу, на обоих концах которой закреплены по одной серьге для навески балки па крюки подвижных блок-динамометров для погрузки и выгрузки контейнеров и грузов.

**Вага** предназначена для приподнятая грузов массой 100 кг усилиями одного человека. В комплект входят две ваги.

**Веревочные настилы** предназначены для предохранения пола грузовой кабины, ramпы и подтрапников от повреждений при погрузке гусеничной техники, а также для исключения проскальзывания гусеничной и самоходной колесной техники на подрамниках и ramпе при движении. Имеются два типа настилов — узловые и безузловые.

**Электротремегафон.** Для подачи команд при погрузке и выгрузке техники, грузов и размещения перевозимого личного состава используется один электротремегафон, который размещается в кабине пилотов.

## Глава 16

### ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТУ

Этот подраздел включает основные указания по предполетной подготовке, осмотру и проверке самолета и его оборудования экипажем.

Перед каждым полетом экипаж обязан:

1. Усвоить задание на полет.
2. Изучить метеорологические условия в пунктах взлета, посадки (основных и запасных), на маршруте и оценить возможность выполнения полета.
3. Определить максимальную взлетную массу самолета для конкретных условий данного аэродрома.

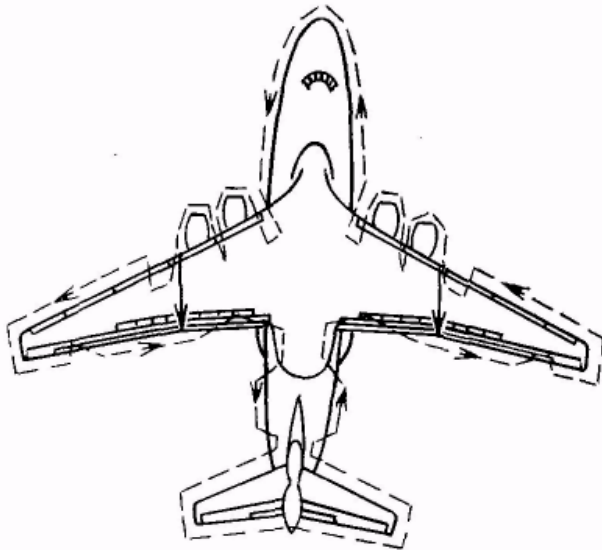


Рис. 7. Схема маршрута осмотра самолета при подготовке к полетам

**ВНИМАНИЕ!** Максимально допустимая взлетная масса самолета должна рассчитываться из условия, обеспечения надлежащего уровня безопасности при взлете в случае отказа одного двигателя на разбеге. В отдельных случаях, когда этого требует обстановка, максимально допустимая взлетная масса может рассчитываться из располагаемой длины разбега или длины рабочей части летной полосы при всех работающих двигателях.

4. Определить необходимое количество топлива и коммерческую нагрузку в соответствии с заданием на полет.

5. Выбрать схему размещения грузов, обеспечив допустимый диапазон центровок в течение всего полета.

6. Определить центровку самолета на взлете и посадке, руководствуясь инструкцией по центровке и загрузке.

7. Определить скорости на взлете и угол отклонения стабилизатора в зависимости от условий эксплуатации.

8. Произвести предполетный осмотр самолета и его оборудования каждым членом экипажа в соответствии с руководством и маршрутом (рис. 7).

## 16.1. ПРЕПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР САМОЛЕТА И ПРОВЕРКА ЕГО СИСТЕМ БОРТИНЖЕНЕРОМ

### Приемка самолета от технического состава

При приемке самолета убедиться в том, что:

Техническая документация и имущество

Противопожарные средства

Упорные колодки под колесами шасси

Чехлы и заглушки

Штырь с замка передней опоры

находятся на борту самолета

подготовлены и установлены возле самолета

установлены, лед под колесами отсутствует

сняты

снят и убран

### Осмотр самолета снаружи

Осмотреть самолет по установленному маршруту и убедиться в том, что:

На поверхностях самолета

внешних повреждений, льда, инея, снега нет

На обшивке носовой части предкрылков, киля и стабилизатора

следов перегрева и деформации обшивки нет

Рампа, средняя и боковые створки грузового люка, крышки люков багажных помещений, двери и люки запасных выходов, крышки смотровых люков	не повреждены и надежно закрыты
Сигнальные диски контроля саморазрядки огнетушителей	целы — саморазрядки не произошло
На пилонах и гондолах двигателей	внешних повреждений, подтеканий топлива и масла нет
Все замки на гондолах двигателей	закрыты
На лопатках входного направляющего аппарата, рабочих лопатках первой ступени компрессора и шестой ступени турбины двигателей	внешних повреждений и трещин нет
Во входном канале двигателя	снега, льда и посторонних предметов нет
<b>Примечание.</b> Входной и выходной каналы двигателя осматривать с помощью переносного прожектора.	
Ротор первого каскада компрессора	свободно проворачивается от руки
Дренажные выводы двигателей	подтеков топлива и масла не имеют
В районе размещения ВСУ повреждения, течь топлива и масла	отсутствуют
В выхлопной трубе двигателя ВСУ посторонние предметы, снег и лед	отсутствуют
Замки крышек люка подхода к ВСУ	закрыты
В местах расположения топливных баков, агрегатов и трубопроводов течь топлива	отсутствует
Заорппки дренажной топливной системы	чистые
Отстой топлива	слит из всех баков с пульта централизованного слива отстоя. Вода, кристаллы льда и механические примеси отсутствуют

***ВНИМАНИЕ!*** При наличии в топливе воды, кристаллов льда или механических примесей слить отстой до полного их удаления со всех сливных точек.

Все пробки заправочных горловин топливных баков	закрыты и законтрены
Крышка заправочных горловин и масломерные линейки маслобаков	закрыты и законтрены
Замки и крышки люков спасательного плота, высотного отсека и гидроотсека	надежно закрыты
Хвостовая опора	убрана, опорная пята не повреждена, течи жидкости нет
Гидроагрегаты, их соединения с трубопроводами и соединения трубопроводов	течи жидкости не имеют
Воздухозаборники продува ВВР и жалюзи выхода воздуха из ВВР, воздухозаборника аварийного продува грузовой кабины, выводы кабинного воздуха через выпускные и предохранительные клапаны	не повреждены, чистые, посторонних предметов не имеют
Выдвижной воздухозаборник аварийного продува кабины экипажа и крышка штуцеров для наземного кондиционирования кабины	закрыты
Отверстия для выхода воздуха из противообледенительных камер предкрылков	чистые

<p>Осмотр шасси самолета  Вручную открыть створки всех опор  <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</b> <i>Не стоять на пути движения створок,  положить маты на землю под большие створки основных опор.</i>  Убедиться в том, что в зоне передней опоры:</p>	
<p>Колеса</p> <p>Пневматики колес</p> <p>Амортизатор опоры</p> <p>Гидроагрегаты и трубопроводы</p> <p>Тросовые проводки системы управления поворотом колес и аварийного открытия замка убранного положения шасси</p> <p>Стопорный палец поворотного хомута</p> <p>Замок выпущенного положения</p> <p>Замок убранного положения</p> <p>Замки створок, створки и элементы управления ими</p> <p>Убедиться в том, что в зонах основных опор:</p> <p>Колеса</p> <p>Термосвидетели тормозов колес</p> <p>Пневматики колес</p> <p>Токоъемники</p> <p>Амортизаторы опор</p> <p>Контровка и пломба указателя грубой посадки</p> <p>Гидроагрегаты и трубопроводы</p> <p>Замки выпущенного положения</p> <p>Замки убранного положения</p> <p>Элементы проводки аварийного открытия замков убранного положения шасси и замков больших створок, створки и элементы управления ими</p> <p>Автоматы защиты сети (АЗС) на распределительных устройствах (РУ)</p>	<p>не повреждены, гайки законтрены</p> <p>не повреждены, обжаты нормально, не провернуты относительно барабанов (по сдвигу цветных меток)</p> <p>нормально обжат, уплотнения не имеют течи жидкости</p> <p>течи жидкости не имеют</p> <p>не повреждены, находятся в канавках роли кон ввернут полностью и законтрен шпилькой</p> <p>закрыт, не загрязнен, смазан</p> <p>открыт, не загрязнен, смазан</p> <p>не повреждены</p> <p>не повреждены, гайки законтрены</p> <p>не выплавлены</p> <p>не повреждены, обжаты нормально, не провернуты относительно барабанов (по сдвигу цветных меток)</p> <p>не повреждены, имеется контакт с землей</p> <p>нормально обжаты, уплотнения не имеют течи жидкости</p> <p>не нарушена</p> <p>течи жидкости не имеют</p> <p>закрыты, не загрязнены, смазаны</p> <p>открыты, не загрязнены, смазаны</p> <p>не повреждены</p> <p>включены</p>

Закрывать большие створки основных опор и створки передней опоры с помощью переключателей закрытия створок на земле от гидросистемы.

**ВНИМАНИЕ!** *Для надежной фиксации больших створок основных опор в закрытом положении выдернуть переключатель в течение 3-4 с.*

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** *Не стоять на пути движения створок.*

## Внутри самолета

Открыть вентили подачи кислорода на рабочие места членов экипажа.  
Проверить исправность кислородного оборудования на рабочем месте.

Убедиться в исправной работе механизмов сиденья и привязных ремней.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** При открывании сиденья в крайнее заднее положение во избежание получения травмы о кромку этажерки руки держать на подлокотниках.

Осмотреть самолет изнутри и проверить, что:	Входные двери	легко открываются и закрываются
Посторонние предметы		отсутствуют
Остекление кабин		чистое, повреждений нет
Аварийный люк в кабине пилотов		закрыт
Давление в баллонах стационарной противопожарной системы		соответствует фактической температуре
Агрегаты и трубопроводы		течи жидкости не имеют
Вода в баки умывальника		заправлена
Пробки слива воды с рельсов форточек		установлены в гнезда
Колпачки и крышки органов аварийного управления системами на рабочем месте		закрыты, законтрены и опломбированы
Все органы управления системами на своем рабочем месте		находятся в исходном положении

При включенном аэродромном источнике электропитания убедиться в том, что на рабочем месте:

Приборы	не имеют повреждений
Автоматы защиты сети (за исключением АЗС «Автомат, перекачка баков»)	включены
Стрелки приборов лампы сигнализаторов и табло	в исходном положении, проверить исправность ламп
Подсвет приборов и пультов при ночных полетах	оттарирован
Насосные станции гидросистем № 1 и 2	включены на время проверки гидроприборов

Проверить работоспособность систем управления самолетом и двигателями, топливной, масляной, противопожарной и гидросистем

Проверить, что количество топлива в баках соответствует заданию на полет.

Установить стрелки запаса топлив расходомеров в соответствии с наличием топлива. Проверить количество масла в баках по масломерам.

Предупредить наземный технический персонал о запуске ВСУ и запустить ВСУ.

При необходимости обеспечить кондиционирование кабин на земле. Доложить командиру корабля о готовности к запуску двигателей.

По команде командира корабля запустить и опробовать двигатели.

После запуска двигателей выключить ВСУ.

**ВНИМАНИЕ!** Перед вырубиванием убедиться по докладу наземного персонала и световой сигнализации в закрытии створки ВСУ;

по манометрам убедиться в нормальной работе источников давления гидросистем;

включить АЗС «Автомат, перекачка баков»;



включить обе полусистемы подачи воздуха, установив выключатели отбора во включенное положение поочередно для каждого двигателя;  
выпустить механизацию крыла во взлетное положение; доложить командиру корабля о готовности к вырубиванию.

## 16.2. ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР САМОЛЕТА И ПРОВЕРКА ЕГО СИСТЕМ ШТУРМАНОМ

### Осмотр самолета снаружи

Убедиться в том, что:

Антенны радиоконпасов, носовой и нижний обтекатели радиолокационных станций (РПС), приемники температуры наружного воздуха (ТНВ)	не имеют повреждений; лед, снег, иней отсутствуют; надежно закреплены
--	---

Защитные кожухи датчиков автомата углов атаки и перегрузки с сигнализацией (АУ АСП) и антенны аппаратуры опознавания	сняты
Заглушки отверстий статического давления и чехлы приемников полного давления (ППД)	сняты
Приемники полного давления	не повреждены

### Внутри самолета

Проверить исправность кислородного оборудования на рабочем месте. Убедиться в исправности сиденья и привязных ремней. Убедиться в том, что кран «Статика» (под столом) установлен в положение «Дверь закр.» Убедиться в том, что показания указателя скорости и видеометра исходные. Установить переключатель на УСВПК и положение «Возд.».

Проверить: что

Остекление кабины	чистое, повреждений не имеет
Посторонние предметы	отсутствуют
Все органы управления системами на своем рабочем месте	в исходном положении
Графики девиации точной курсовой системы (ТКС), магнитных и радиоконпасов	имеются
Бортовая таблица и график поправок к барометрическим приборам	имеются
Завести часы и установить точное время.	
При включенном аэродромном источнике электропитания или включенной	
ВСУ убедиться в том, что на рабочем месте:	
Приборы	не имеют повреждений
Стрелка приборов, лампы сигнализаторов и табло	в исходном положении. Проверить исправность ламп
Указатель крена и тангажа (УКТ)	индицирует стояночные углы крена и тангажа самолета

Убедиться в том, что после установки давления аэродрома командиром корабля на своих высотомерах стрелка высотомера УВО штурмана становится на 0.

Проверить работоспособность навигационного и радиооборудования на своем рабочем месте.

Доложить командиру корабля об исправности оборудования и о готовности к запуску двигателей.

#### **После запуска двигателя**

Списать показания всех курсовых приборов.

Установить нужный канал на РСБН и настроить АРК на соответствующие радиостанции.

Убедиться в том, что включен обдув УВК, РЛС-Н и РЛС-П.

**ВНИМАНИЕ!** 1. При температурах воздуха в кабине ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  или выше  $+30^{\circ}\text{C}$  необходимо обеспечить обдув аппаратуры в течение 25 мин до включения аппаратуры перед полетом.

2. Время работы блоков аппаратуры с отключенным обдувом воздуха на взлете или посадке не должно превышать 5 мин.

Доложить командиру корабля о готовности к выруливанию.

### **16.3. ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР САМОЛЕТА И ПРОВЕРКА ЕГО СИСТЕМ ВТОРЫМ ПИЛОТОМ**

#### **Осмотр самолета снаружи**

Убедиться в том, что грузовой, аварийные и багажные люки закрыты. По команде командира корабля и совместно с ним проконтролировать правильность отключения поверхностей управления самолетом.

#### **Внутри самолета**

Осмотреть грузовую кабину и убедиться в том, что:

Посторонние предметы	отсутствуют
Грузы, предназначенные для транспортировки	размещены согласно заданной центровке и надежно закреплены
Сопровождающие груз	размещены в соответствии с заданной центровкой
Аварийно-спасательное оборудование и плавсредства	находятся на борту и надежно закреплены
Переносные кислородные приборы	заряжены кислородом, исправны
Переносные огнетушители	находятся на своих местах и опломбированы

Проверить исправность кислородного оборудования на рабочем месте. Убедиться в исправности кресла и привязных ремней. Подогнать педали и кресло по росту и по визирной линии. Убедиться в том, что на рабочем месте:

Остекление кабины	чистое, повреждений не имеет
Посторонние предметы	отсутствуют
Приборы	не имеют повреждений
Боковая форточка	открывается и закрывается без заеданий
Шторки и светофильтры	исправны
Приборные доски, панели и пульта	закреплены
Бортовая таблица и график поправок к барометрическим приборам	имеются

Все органы управления системами на рабочем месте в исходном положении

Установить переключатель на УСВП в положение «Возд.».

Убедиться в том, что ручки кранов «Статика» па правом пульте находятся в положении «Основ», и «Дверь закр.» и законтрены тонкой проволокой.

Проверить укомплектованность аптечки.

Завести часы и установить точное время.

Установить давление аэродрома вылета по шкале «Начало герметизации». Убедиться в том, что задатчик на шкале «Избыточное» давление» установлен на перепад давления 98066,5(0,5) Па, а па шкале «Скорость изменения давления»—0,8 мм рт. ст./с, переключатели «Управление» в положении «Автомат», «Межкаб. засл.» — в положении «Откл.».

При включенном аэродромном источнике электропитания или ВСУ убедиться в том, что:

Стрелки приборов, лампы стабилизаторов и табло

в исходном положении.

Проверить исправность ламп

Подсвет приборов и пультов при ночных полетах

отрегулирован

Количество топлива

соответствует заданию на полет

Управление стабилизатором и механизмами триммерного эффекта

исправно

Установить стрелку высотомера па УВИД и убедиться в том, что давление на земле совпадает с давлением, указанным на счетчике высотомера (допуск  $\pm 1,5$  мм рт. ст.).

Проверить работоспособность и правильность показаний командно-пилотажного прибора (сравнить с авиагоризонтами командира корабля), навигационно-пилотажного прибора (совместно со штурманом), радиовысотомера, АУАСП, КУРС-МП, СПУ-СГУ, противообледенительной системы, обогрева стекол и ППД.

Доложить командиру корабля об исправности оборудования и о готовности к запуску двигателей.

### **После запуска двигателей**

Убедиться в правильности установки стабилизатора на расчетный угол по указателю и по докладу наземного персонала, а также исправности стеклоочистителей.

Включить обогрев стекол и форточек (режим «Слабо»).

Доложить командиру корабля о готовности к выруливанию.

## **16.4. ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР САМОЛЕТА И ПРОВЕРКА ЕГО СИСТЕМ БОРТРАДИСТОМ**

### **Осмотр самолета снаружи**

Убедиться в том, что:

Антенные устройства радиосвязи и аппаратуры

повреждении не имеют, лед, снег и иней отсутствуют

## **Внутри самолета**

1. Проверить исправность кислородного оборудования на рабочем месте.

2. Убедиться в исправности сиденья и привязных ремней.

3. На своем рабочем месте убедиться в том, что:

Посторонние предметы	отсутствуют
Комплект запасных ламп и предохранителей	имеется
Все органы управления на панелях энергетике и радиосвязного оборудования	находятся в исходном положении
Аварийная КВ-радиостанция	имеется

При включенном аэродромном источнике электропитания на ВСУ

По команде командира корабля включить автоматы защиты сети.

Убедиться в том, что:

Приборы Аэродромный источник электроэнергии	не имеют повреждений включен в борсеть, напряжение проверено в исходном положении. Проверить исправность ламп напряжение проверено
Стрелки приборов, лампы сигнализаторов и табло	
Бортовые источники электроэнергии	напряжение проверено

Проверить работоспособность и настроить каналы радиосвязного оборудования на рабочие частоты, проверить работу магнитофона (совместно с командиром корабля) и устройства речевой информации.

Доложить командиру корабля об исправности оборудования по готовности к запуску двигателей.

### **После запуска двигателей**

Генераторы включить поочередно после выхода двигателей на режим «Малый газ», убедиться в нормальной работе.

Выпрямительные устройства	включить поочередно
Генераторы	включить на параллельную работу в любой последовательности
Бортовые аккумуляторы	включить
Аэродромный источник электропитания	отключить
Доложить командиру корабля о готовности	к вырубанию.

## **16.5. ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР САМОЛЕТА И ПРОВЕРКА ЕГО СИСТЕМ СТАРШИМ БОРТОПЕРАТОРОМ**

Открыть входные двери.

Убедиться в том, что посторонние предметы в грузовой кабине и багажниках	отсутствуют
Остекление окон грузовой кабины	не повреждено, чистое
Аварийные выходы	не повреждены, надежно закрыты
Пол грузовой кабины, элементы грузового люка	не повреждены

Проверить комплектность погрузочного, швартовочного оборудования и приспособлений для швартовки.

При перевозке спецгрузов открыть заслонки патрубков продува застойных зон грузовой кабины.

На своем рабочем месте убедиться в исправности сиденья и привязных ремней.

Проверить исправность кислородного оборудования.

Убедиться в том, что все органы управления системами находятся в исходном положении.

При включенном аэродромном источнике электропитания или запущенной ВСУ проверить, что стрелки приборов, лампы стабилизаторов и табло находятся в исходном положении. Проверить исправность ламп.

Проверить зарядку самописца КЗ-63 лентой. Нажать кнопку проверки работоспособности самописца (на правом борту грузовой кабины, шпангоут № 45) и по движению лепты убедиться в исправной работе самописца.

Открыть грузовой люк, выпустить хвостовую опору, при необходимости установить подтрапники в рабочее положение.

Проконтролировать подъезд аэродромных транспортных средств к самолету.

Руководить погрузкой техники и грузов в самолет и их швартовкой в соответствии с центровочным графиком и схемами погрузки и швартовки.,

Соблюдать правила обращения с грузами и меры безопасности при погрузке.

**Примечание.** Подробные указания по пользованию погрузочным оборудованием приведены в инструкции по погрузке (выгрузке) и швартовке техники и грузов.

По окончании погрузки и швартовки техники и грузов проконтролировать отъезд аэродромных транспортных средств от самолета. Удалить посторонние предметы из грузовой кабины. Закрыть грузовой замок и хвостовую опору.

Установить швартовочное оборудование и тросы в походное положение. Доложить бортинженеру об исправности оборудования в грузовой кабине. Доложить командиру корабля о готовности к запуску двигателей.

## **16.6. ПРЕПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР САМОЛЕТА И ПРОВЕРКА ЕГО СИСТЕМ КОМАНДИРОМ КОРАБЛЯ**

Принять доклады бортинженера и старшего бортоператора о готовности к полету.

### **Осмотр самолета снаружи**

Осмотреть самолет по установленному маршруту и убедиться в том, что:

На поверхностях самолета

Триммеры

Течь топлива, масла и жидкости

Обжатие амортизаторов и пневматиков

Пневматики колес

Аварийные выходы и люки

внешних повреждений, льда, инея и снега нет

в нейтральном положении отсутствует

нормальное

повреждений не имеют

закрыты

Створки грузового люка и крышки багажников	закрыты
Обтекатели антенн РЛС	не имеют повреждений и надежно закрыты
Стекла посадочных фар, импульсного маяка и габаритных огней	не повреждены

### **Внутри самолета**

Проверить исправность кислородного оборудования на рабочем месте.

Убедиться в исправности кресла и привязных ремней. Подогнать педали и кресло по росту и по визирной линии.

Убедиться в том, что:

Остекление кабины	чистое, повреждений не имеет
Посторонние предметы	отсутствуют
Приборы	не имеют повреждений
Приборные доски, панели и пульта	закреплены
Все органы управления системами на рабочем месте	в исходном положении
Бортовая таблица и график поправок к барометрическим приборам	имеются
Боковая форточка	открывается и закрывается без заеданий
Шторки и светофильтры	исправны
Ручки кранов «Динамика» и «Статика» на левом пульте	установлены в положение «Основ.» и «Дверь закр.» и законтрены тонкой проволокой
Стрелки приборов, лампы сигнализаторов и табло	в исходном положении. Проверить исправность ламп
Подсвет приборов и пультов при ночных полетах	отрегулирован
Двери, аварийный и грузовой люки	закрыты (по табло)

Установить стрелки на высотомерах на «0» и убедиться в том, что показания каждого высотомера отличаются от давления аэродрома не более  $\pm 2$  мм рт. ст. (для ВМ-15) и  $+1,5$  мм рт. ст. (для УВО).

Включить бустеры управления самолетом, демпферы крена и рыскания:

если скорость ветра не превышает 10 м/с, включить бустеры РН, элеронов и один бустер РВ, расстопорить рули и элероны, включить АЗС стопорения и соединить проводки элеронов и спойлеров. Включить остальные бустеры РВ. Проверять совместно со вторым пилотом полноту и легкость хода органов управления РВ и элеронами в бустерном и безбустерном режимах, рулем направления — только в бустерном режиме, а также соответствие отклонения между элеронами и поверхностями управления;

если скорость ветра превышает 10 м/с, оставить рули и элероны застопоренными. Проверку управления, указанную выше, не производить. В этом случае выруливать на исполнительный старт или место, отведенное для предполетной проверки системы управления п САУ, застопоренным управлением,

Проверить работоспособность стабилизатора и загрузочных устройств.

Проверить работоспособность авиагоризонтов (сравнить с КПП второго пилота), САУ, радиовысотомера, системы воздушных сигналов (СВС), самолетной аппаратуры опознавания, магнитного самописца режимов полета (МСРП), СПУ-СГУ, показания НПП (совместно со штурманом), АУАСП.

Установить код опознавания.

Проверить включение автомата тормозов и включение стояночного тормоза.

Принять доклады членов экипажа о готовности к запуску двигателей.

Получить разрешение на запуск двигателей и подать команду на запуск.

После запуска двигателей

Совместно с другими членами экипажа убедиться в нормальной работе систем, в том числе стеклоочистителей и тормозов.

Установить капал посадки радиосистемы ближней навигации (РСБН).

Настроить АРК на соответствующие радиостанции.

Отклонить стабилизатор на расчетный угол.

Подать команду наземному составу, отсоединить аэродромный источник питания и убрать колодки из-под колес шасси.





## ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
Глава 1. Общая характеристика и основные данные самолета	3
1.1. Общая характеристика самолета	3
1.2. Основные данные самолета	4
1.3. Ограничения по центровке	4
1.4. Ограничения по приборным скоростям и числу М	4
Глава 2. Планер самолета	5
2.1. Основные конструкционные материалы планера	3
2.2. Фюзеляж	5
2.3. Крыло	12
2.4. Основные геометрические размеры	13
2.5. Оперение	13
2.6. Основные геометрические размеры	13
2.7. Стабилизатор	13
2.8. Киль	14
2.9. Пилон	14
2.10. Маршрут осмотра самолета	14
2.11. Предполетный осмотр самолета экипажем	14
2.12. Предполетная подготовка планера вторым пилотом	16
2.13. Предполетная подготовка планера командиром корабля	16
Глава 3. Управление самолетом	17
3.1. Основные данные систем управления	17
3.2. Управление рулем высоты	17
3.3. Управление рулем направления	20
3.4. Управление элеронами	21
3.5. Управление гасителями подъемной силы	23
3.6. Управление тормозными щитками	24
3.7. Управление закрылками	24
3.8. Управление предкрылками	24
3.9. Стопорение рулей и элеронов	25
3.10. Эксплуатация систем управления	25
Глава 4. Шасси самолета	26
4.1. Основная опора	27
4.2. Передняя опора	28
4.3. Предполетный осмотр шасси бортиженером	28
Глава 5. Силовая установка	29
5.1. Общие сведения	29
5.2. Вспомогательная силовая установка	31
5.3. Топливная система	32
Глава 6. Высотное оборудование самолета	38
6.1. Характеристика высотного оборудования	38
6.2. Эксплуатация СКВ	45
6.3. Система регулирования давления	47
6.4. Кондиционирование в наземных условиях	49

	<i>Стр.</i>
6.5. Подключение аэродромного кондиционера	49
6.6. Вентиляция грузовой кабины бортовыми вентиляторами	50
6.7. Кондиционирование от ВСУ	51
6.8. Кондиционирование от аэродромной установки УВЗ	52
6.9. Кондиционирование от одного работающего двигателя	52
6.10. Проверка СКВ перед полетом	53
6.11. Проверка САРД	53
6.12. Эксплуатация системы кондиционирования в нормальных условиях полета	54
6.13. Эксплуатация САРД	55
Глава 7. Противопожарное оборудование	56
Глава 8. Гидравлическая система	58
8.1. Основные сведения	58
8.2. Управление шасси	62
8.3. Управление поворотом колес	63
8.4. Управление тормозами колес основных опор	63
8.5. Уборка-выпуск шасси в полете	65
8.6. Эксплуатация стеклоочистителей	66
Глава 9. Противообледенительная система	67
Глава 10. Аварийно-спасательное оборудование	68
Глава 11. Вынужденная посадка на сушу	70
Глава 12. Вынужденная посадка на воду	73
Глава 13. Кислородное оборудование	77
Глава 14. Водоснабжение и удаление отходов, бытовое оборудование	79
Глава 15. Погрузочное оборудование	80
Глава 16. Подготовка к полету	83
16.1. Предполетный осмотр самолета и проверка его систем бортиженером	84
16.2. Предполетный осмотр самолета и проверка его систем штурманом	88
16.3. Предполетный осмотр самолета и проверка его систем вторым пилотом	89
16.4. Предполетный осмотр самолета и проверка его систем бортрадистом	90
16.5. Предполетный осмотр самолета и проверка его систем старшим бортоператором	91
16.6. Предполетный осмотр самолета и проверка его систем командиром корабля	92

*Юрий Иванович Шмаков, Вячеслав Александрович Семенов*

## КОНСТРУКЦИЯ И ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ САМОЛЕТА Ил-76Т

Редактор *А. А. Хрусталева*

Технический редактор *Н.Н. Скотникова* Корректоры *Мишина О.Е.* и *Блохина В.Е.*

---

Сдано в набор 20.11.80.

Подписано в печать 23.01.81.

Т-01321

Формат 60X90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Бумага типографская №2

Гарнитура литературная.

Печать высокая

Усл. печ. л. 6,0

Уч.-изд. л. 7,10

Тираж 1 000 экз.

Заказ 1245

Цена 25 к.

---

Издательство «Машиностроение», 107076, Москва, Б-76, Стромьинский пер., д. 4  
Московская типография № 8 Союзполиграфпрома  
при Государственном комитете СССР  
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,  
Хохловский пер., 7.