ИТЭ-76ТД

Часть 3. СИСТЕМЫ ПЛАНЕРА

34. Книга 1. Высотное оборудование

Лист учета проверок

Дата проверки	Роспись, фамилия, имя, отчество проверяющего	Дата проверки	Роспись, фамилия, имя, отчество проверяющего
	ЗАО "АТБ ДОМОДЕДОВО" ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР Отдел поддержания летной годности и надежности АТ "12" июля 2006 г.		
	сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ.		

ИЛ-76Т

Учтённый экземпляр.

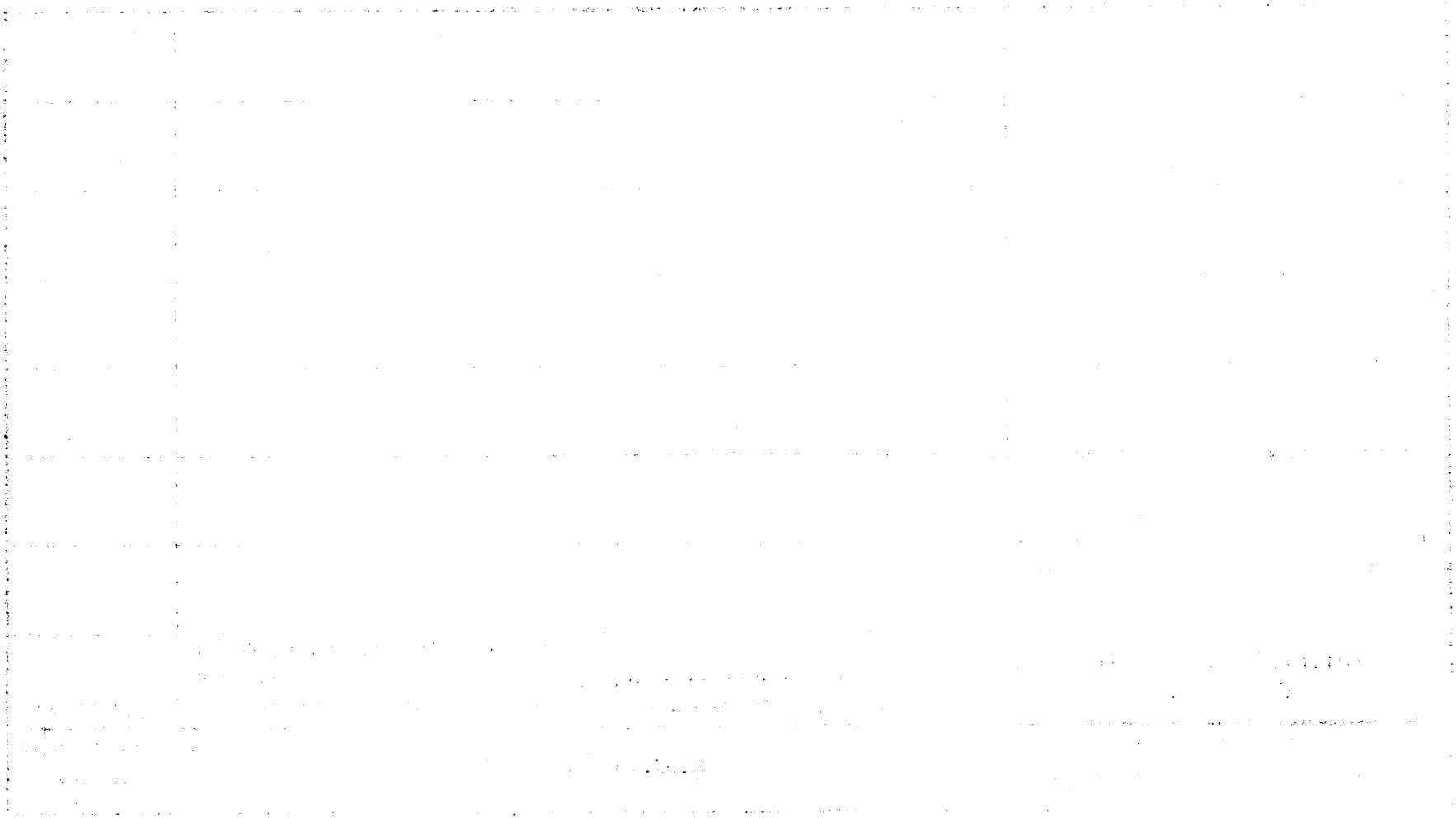
Регистрационный номер: Д59-76/07

Снятие копий ЗАПРЕЩЕНО

ЛИСТ УЧЁТА СВЕРКИ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(4.3 гл. 34, Книга 1. Высотное оборудование.)

Дата проверки	Цель проверки	Ф.И.О, должность и подпись проверяющего
12.03.2007	Инструкция по технической эксплуатации самолёта Ил-76Т, принадлежащая УНПЛГ ГВС ФСНСТ МТ РФ сверена с эталонным экземпляром ЗАО «АТБ Домодедово».	Полбин А.А. Инженер ОПЛГ ВС ИЦ ЗАО "АТБ ДОМОДЕДОВО" ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР Отдел поддержания летной годности и надежности А/Г "12" 03 2007 г. подпись



Для служебного пользования

Инв. № 2

К самолету № 008348556I

Экз. № 928

Самолет Ил-76 ТД

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть III, глава 34

Раздел 34-44-0

Наддув и охлаждение спецоборудования

Перечень действующих страниц

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата	Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
Титульный лист	I/2		I0 июля I978				
Оглавление	А/Б		I0 июля I978				
	В		I0 июля I978				
Лист учета изменений	I		25 июля I975				
Перечень действующих страниц	I	457	I июня I986				
Содержание	I		I декабря I977				
34-44-0	I	457	I июня I986				
	2	4I5	20 февраля I986				
	3/4	4I5	20 февраля I986				
	5	4I5	20 февраля I986				
	6	4I5	20 февраля I986				
	7	II5	20 октября I980				
	8	268	I0 октября I983				
	9	355	25 марта I985				
	I0	355	25 марта I985				
	II	II9	20 ноября I980				
	I2	250	I5 июня I983				

Ил.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 6

РАЗДЕЛ 34-44-0

С О Д Е Р Ж А Н И Е

34-44-0 Наддув и охлаждение спецоборудования

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 355

НАДДУВ И ОХЛАЖДЕНИЕ СПЕЦОБОРУДОВАНИЯ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Наддув блоков спецоборудования производится для обеспечения нормальной их работоспособности независимо от высоты полета, для чего в одни блоки подается воздух с абсолютным давлением $1{,}1 \pm 0{,}2$ кГ/см^2 (регулируется регулятором абсолютного давления 1227Т, в другие - от 0,82 до 1,26 кГ/см^2 (давление в магистралях СКВ).

Охлаждение блоков производится для отвода тепла, выделяющегося при их работе, и предотвращения перегрева. Охлаждение обеспечивается путем подачи в блоки воздуха из холодных магистралей СКВ. В линиях охлаждения блоков установлены критические трубки.

Общий расход воздуха на охлаждение спецоборудования - 1213 кг/час (1102 кг/час с 0033446345 по 0053459781 и 991 кг/час - по 0033446341), на наддув - 330 л/час.

Для охлаждения блоков, расположенных в кабине экипажа, может быть использован наземный кондиционер.

2. Описание и работа (фиг.1-6)

А. Наддув блоков 63М-2 и КП2-30* (см.фиг.2)

Отбор воздуха на наддув указанных блоков, расположенных в кабине штурмана, ведется от магистрали подачи воздуха к радио - и навигационному оборудованию в грузовой кабине между шпангоутами № 28 и 29. Давление отбираемого воздуха $7{,}5 \pm 1$ ати, температура - $220 \pm 10^{\circ}$С.

Воздух по трубопроводу диаметром 8 мм, проложенному по правому борту фюзеляжа, подходит к регулятору абсолютного давления 1227Т, в котором редуцируется до давления $1{,}1 \pm 0{,}2$ ата, и далее через влагоотстойник, обратный клапан, трубки, шланги поступает в блоки.

с 08341 5469

Перед полетом провести осмотр влагоотстойника.

Воду удалять.

Расконтрить и отвернуть от корпуса влагоотстойника гайку-кожух, которой крепится прозрачный стакан.

Гайка-кожух имеет два окна. Внутри стакана находится поплавок для удобства наблюдения за наличием влаги. Вылить воду из стакана. Завернуть гайку-кожух со стаканом на корпус, предварительно проверив уплотнение, законтрить.

* В дальнейшем по всему тексту вместо блока КП2-30 читать КП2-30-5.

Изменение № 415

Б. Наддув двух блоков П5П-ЯрП из комплекта станций "Ядро П" (фиг.3,4)

Два блока П5П-ЯрП расположены в обтекателе киля между его шпангоутами № 6 и 7. Отбор воздуха на наддув одного блока П5П-ЯрП осуществляется от правой (холодной) магистрали (за шпангоутом № 83 по 0053459781), (за шпангоутом № 45 на потолке с 0053459788 по 0053465956), за шпангоутом № 29. Отбор воздуха на наддув другого блока П5П-ЯрП производится от левой (горячей) магистрали (за шпангоутом № 83 по 0053459781), (за шпангоутом № 45 на потолке с 0053459788 по 0053465956), за шпангоутом № 29.

по 0053459781

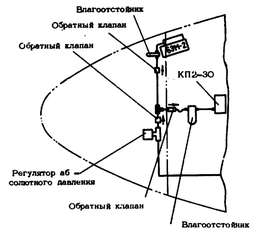
Обе магистрали проложены вдоль бортов фюзеляжа до шпангоута № 90. Торцы их заглушены. Воздух к блокам поступает по трубопроводам диаметром 6 мм. Проводка магистралей в обтекатель киля проложена внутри киля за средним лонжероном.

Магистраль трубопроводов наддува проложена по потолку фюзеляжа (с шпангоута №45 по шпангоут № 83 с 0053459788 по 0053465956), с шпангоута № 29 по шпангоут № 83 и в обтекатель киля проложена внутри киля за средним лонжероном.

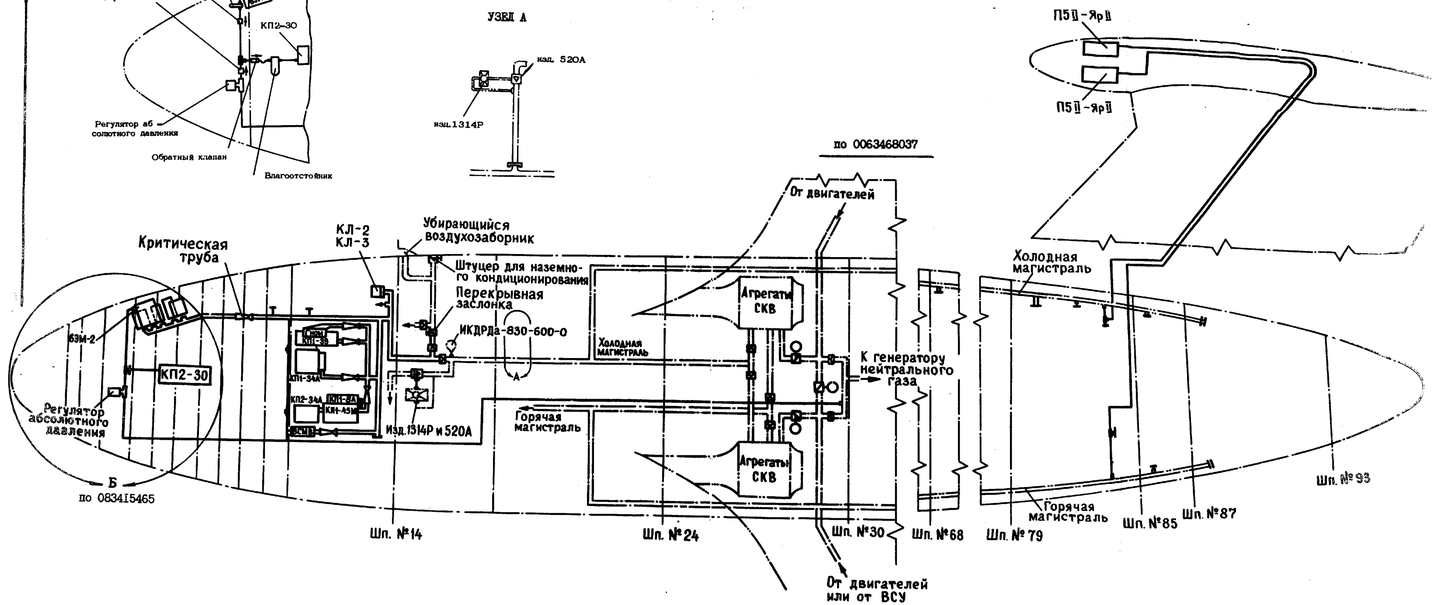
ПРИМЕЧАНИЕ. На всему тексту раздела на самолетах 09342I62I, 00I343090I, 0023439I33, 002344II86, 0033442218, 0043452549, 0053456700 вместо блока П5П-ЯрП читайте блок П5В-МК.

С 0834I5469

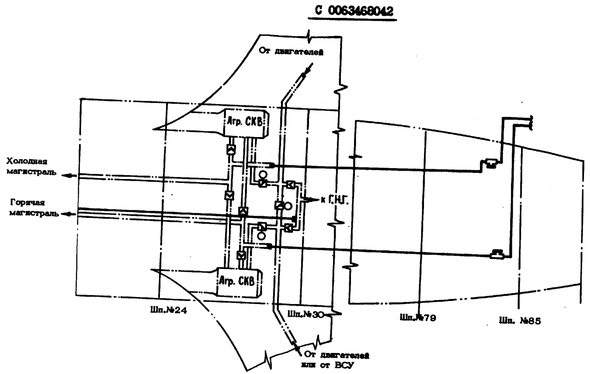
УЗЕЛ Б



УЗЕЛ А



С 0063468042



С 0053459788 по 0053465956

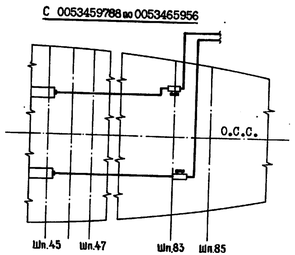


СХЕМА НАДДУВА И ОХЛАЖДЕНИЯ СПЕЦОБОРУДОВАНИЯ
фиг. I

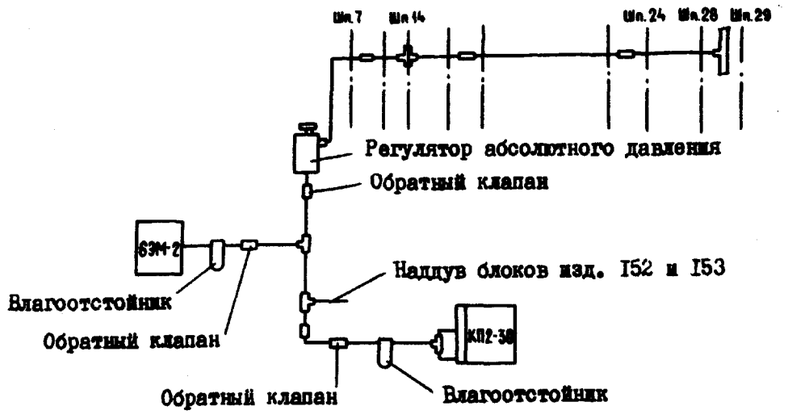


СХЕМА НАДДУВА БЛОКОВ 6ЭМ-2 и КП2-30
фиг. 2

До 0063468037

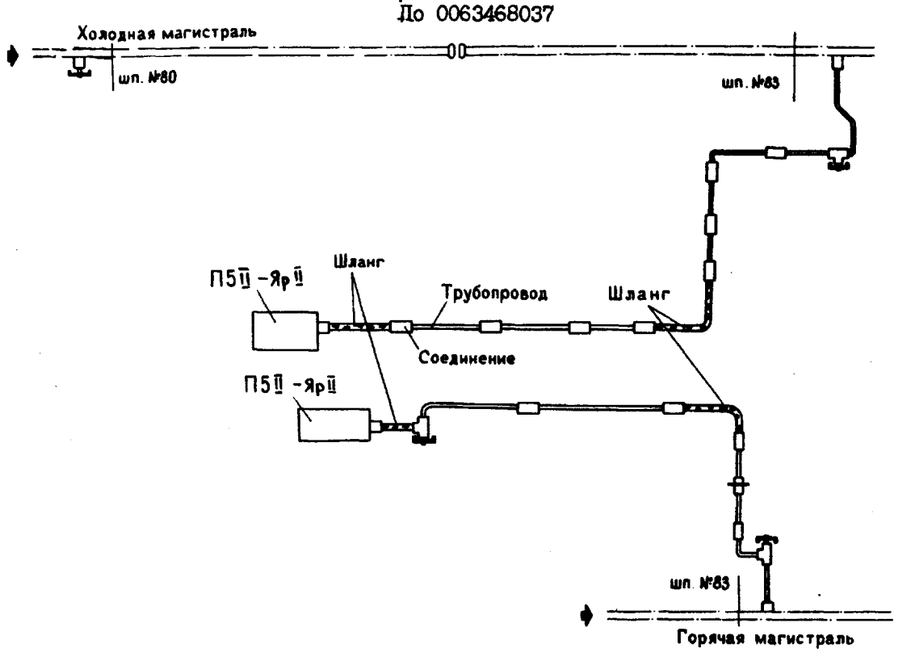
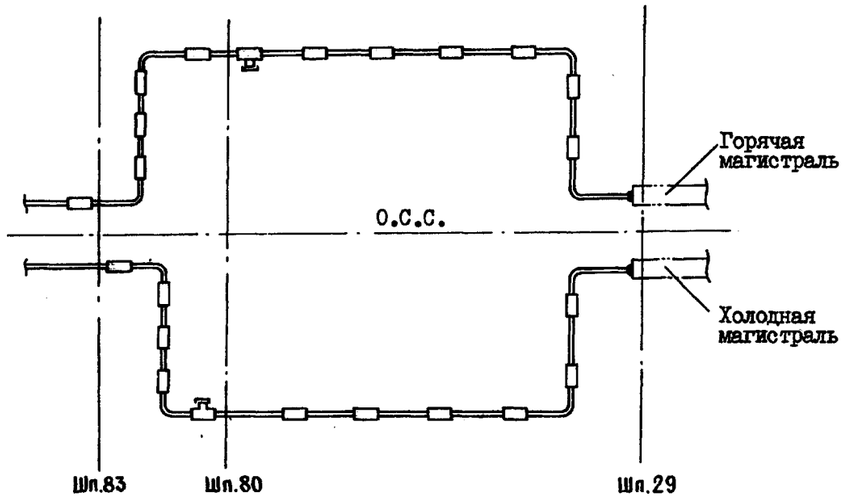
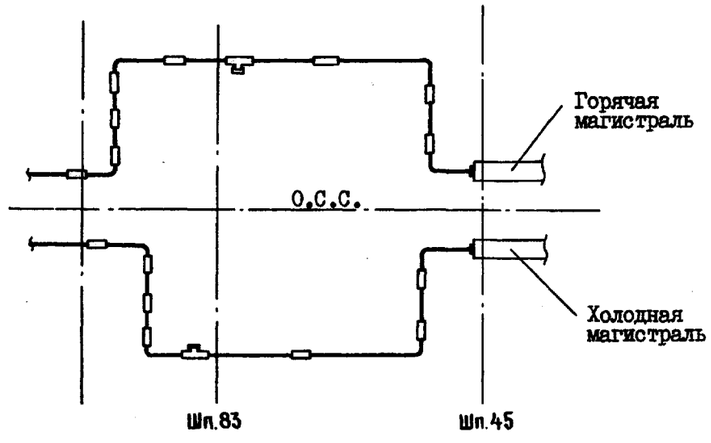


СХЕМА НАДДУВА ДВУХ БЛОКОВ П5П-ЯрП СТАНЦИЙ "ЯДРО II"
фиг. 3

С 0063468042

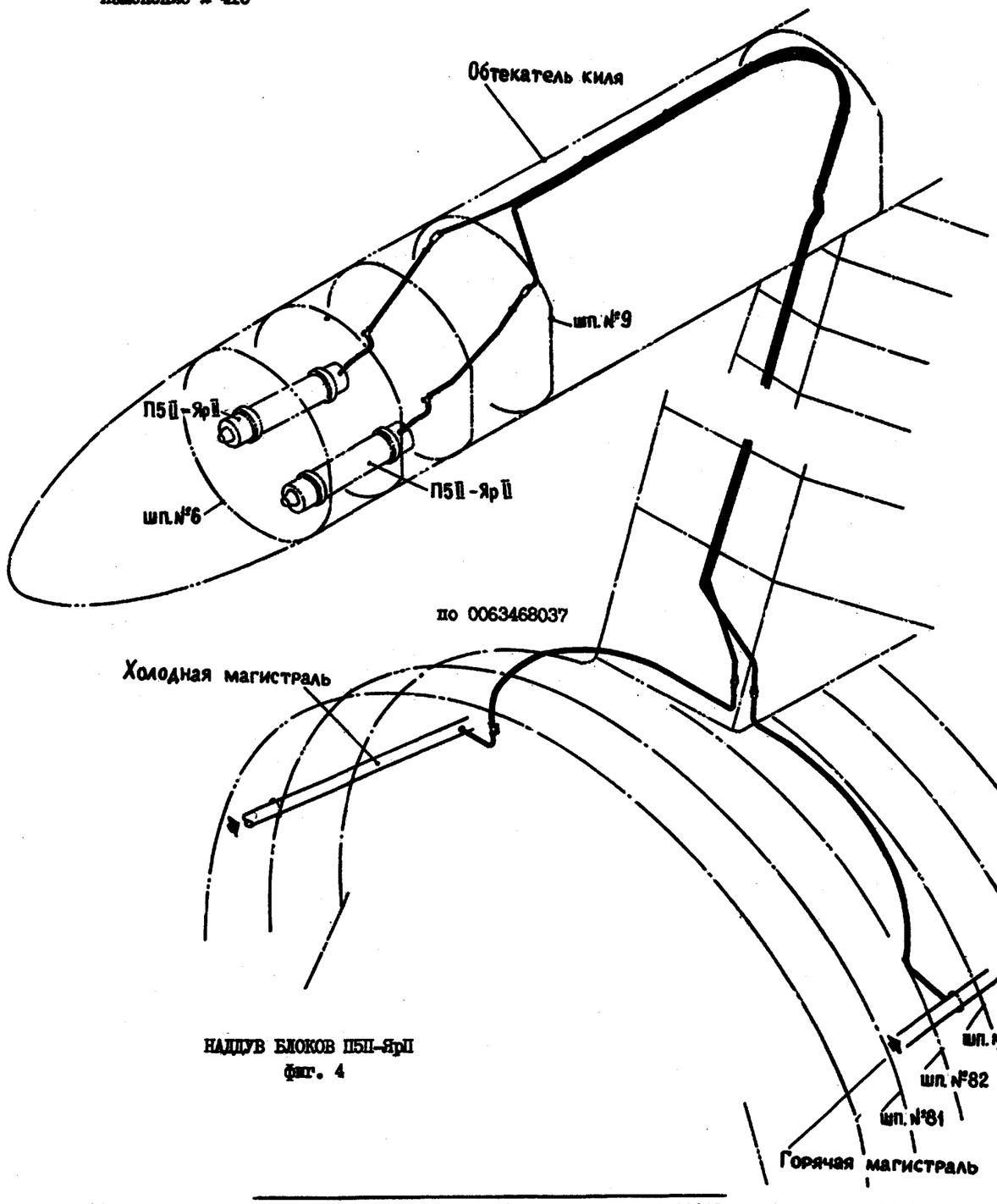


С 0053459788 по 0053465956



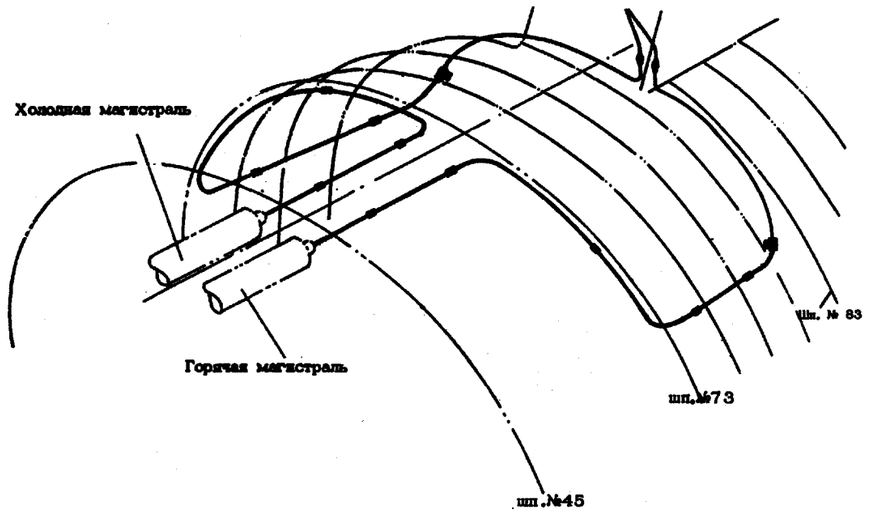
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 415

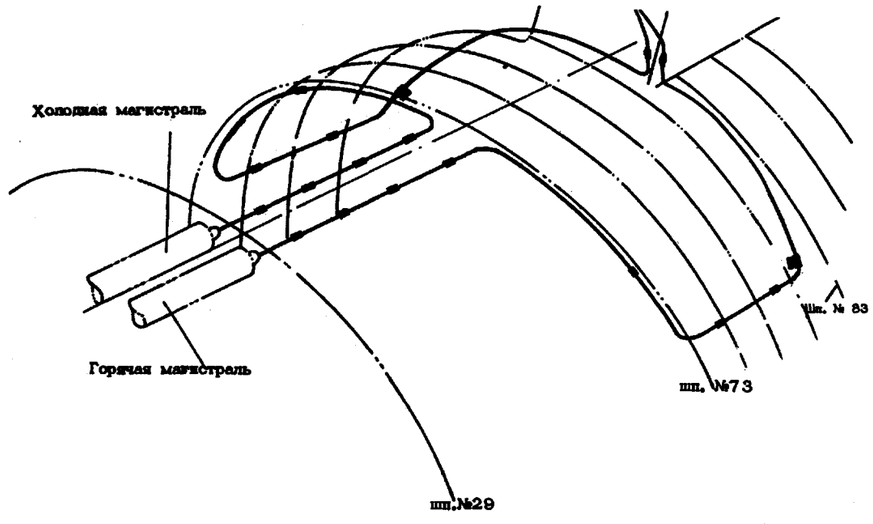


НАДДУВ БЛОКОВ П5II-ЯрII
фиг. 4

с 0053459788 по 0053465956



с 0063468042



с 0063468042, по бюл. с 063407206 по 0053460832 20 февраля 1986

В. Охлаждение блоков КПІ-45М, КПІ-8А, КП2-34А, КПІ-34А (см.фиг.5)

Отбор воздуха на эти цели производится между шпангоутами № I4 и I3 от холодной магистрали, идущей на обдув стекол фонарей кабины экипажа.

Отделившаяся проводка делится на две ветви: на блоки КПІ-45М, КПІ-8А, КП2-34А и на блоки КПІ-34А.

В обеих ветвях установлены критические трубки, которые соединяются с трубами распределения воздуха по блокам.

с 09342I642

Для организованного отвода влаги при работе СКВ установлены два влагоотделителя. Один установлен в трубопроводе на входе в систему охлаждения всей аппаратуры, второй – в трубопроводе на входе в систему охлаждения КПІ-45.

Перед полетом произвести осмотр влагоотделителей. При наличии воды снять ёмкость с резиновой прокладкой, предварительно отвернув от фланца на трубопроводе по два болта с найбами.

Вылить воду из ёмкости.

Закрепить ёмкость с прокладкой на фланец, завернув по два болта с найбами и обеспечив обжатие резиновой прокладки не более 30% её толщины.

Изменение № 268

Г. Охлаждение блоков КПI-39, "ТНОМ" и обдув блоков подсистемы КП3

Отбор воздуха производится перед шпангоутом № II от холодной магистрали, идущей на обдув стекол фонарей кабины экипажа.

Отделившаяся проводка делится на две части: первая - на охлаждение блоков КПI-39 и "ТНОМ", вторая - на обдув блоков подсистемы КП-3 (см.фиг.6). Воздух на пути к блокам проходит через критические трубки. Трубопровод на обдув блоков подсистемы КП3 делится на пять ветвей, оканчивающихся патрубками, воздух из которых обдувает блоки 63М-2, 23М-3, 2НВ-5А, 63М-8 (см.34-4I-0 фиг.2).

Д. Охлаждение блока ВСМВ-I по 00034288I6 (см.фиг.5)

Отбор воздуха на эти цели ведется между шпангоутами № 8 и 9 от холодной магистрали, идущей на обдув стекол фонарей кабины.

Е. Охлаждение блока КП2-30 (с 00I3428844)

Отбор воздуха производится у шпангоута № 9 от холодной магистрали, идущей на обдув стекол фонаря кабины экипажа.

Ж. Охлаждение блоков И-II (с 0033446345)

Отбор воздуха на эти цели производится от холодной магистрали в грузовой кабине на потолке между шпангоутами № 20÷2I (см.фиг.8).

Для наземной отработки блоков И-II использовать воздух от бортовых вентиляторов.

З. Наземный обдув блоков К-76 (см.34-00 фиг.I)

При неработающей системе СКВ обеспечивается наземное охлаждение блоков с помощью вентиляторов 3I по линии (с обратным клапаном 88 и двумя заслонками 8), соединяющей вентиляторы в грузовой кабине с линией обдува радио - и спецаппаратуры.

Управление заслонками 8 осуществляется переключателем "Наземный продув К-76", имеющим два положения:

"Отключено", соответствующее открытому положению заслонок;

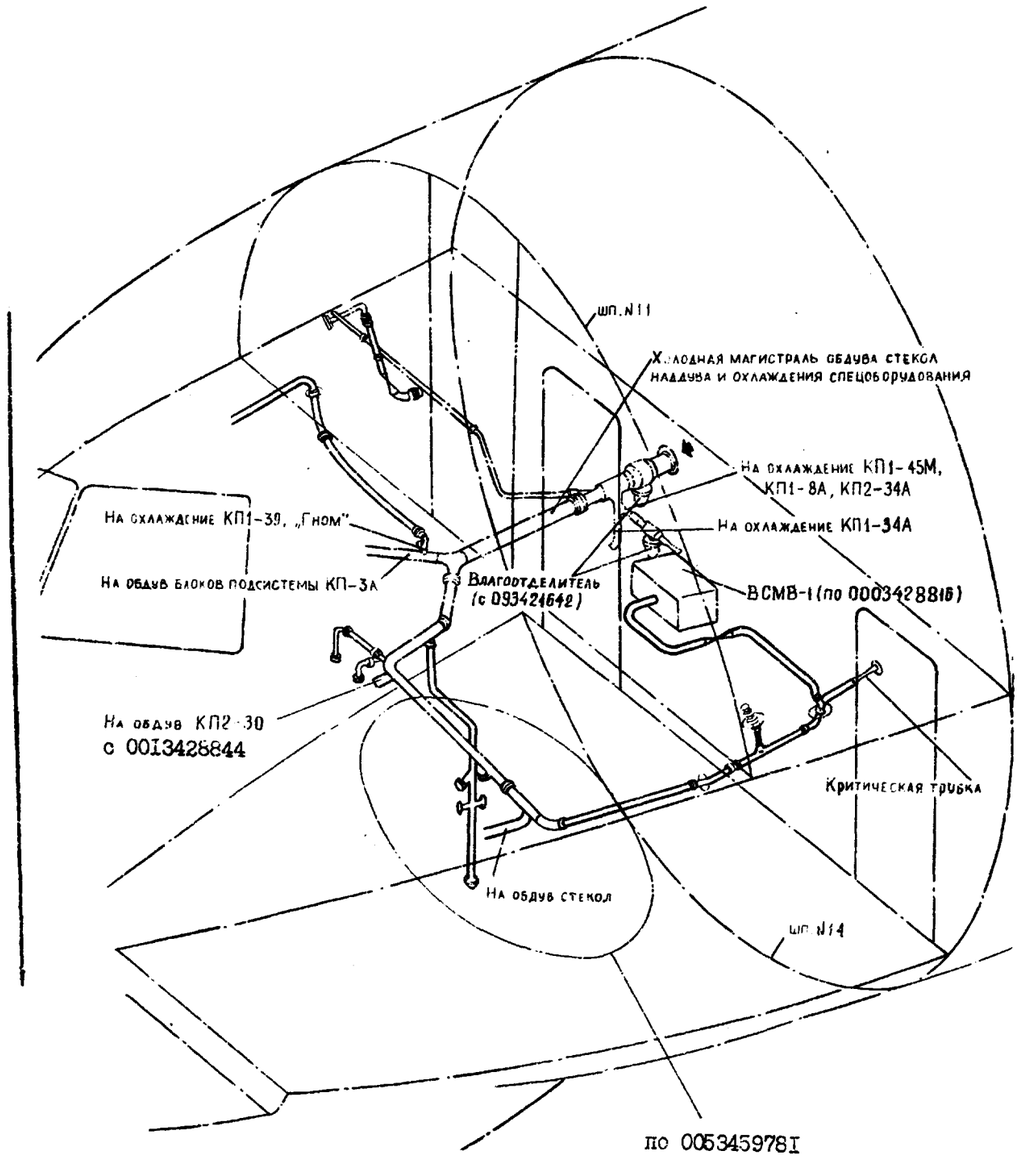
"Включено", соответствующее закрытому положению заслонок.

Заслонки 8 сблокированы с сигнализаторами расхода ИКДРД№ 0,0I6-0, 005-0 (поз.67). Это значит, что заслонки 8 открываются независимо от положения переключателя при расходе воздуха в полусистеме, соответствующем перепаду давления более 50 мм вод.ст.

И. Охлаждение блоков от наземного кондиционера

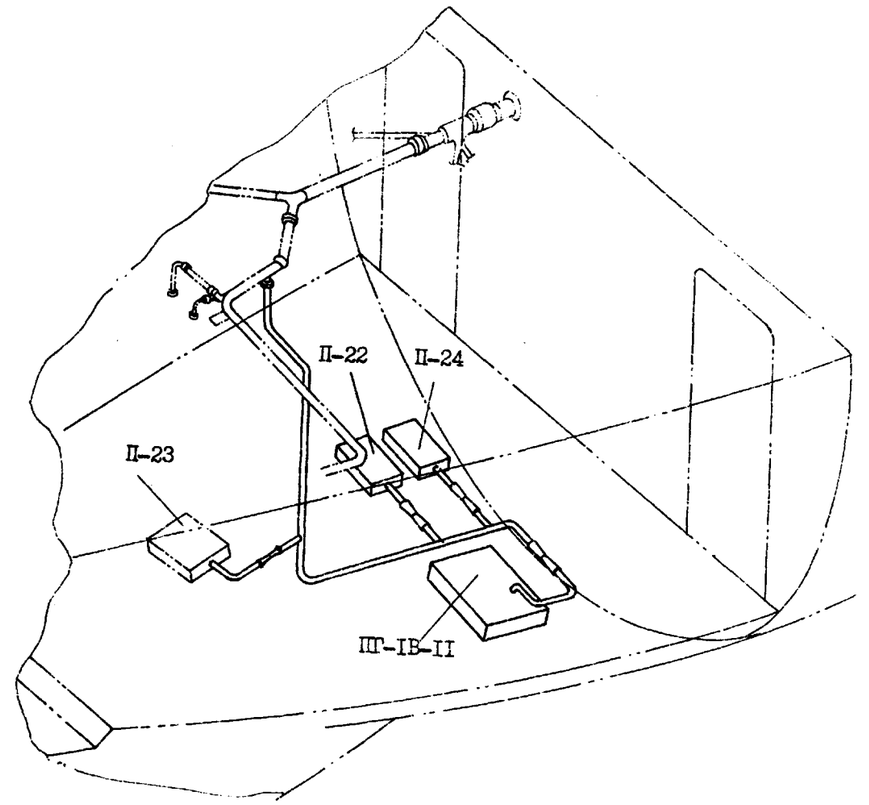
От наземного кондиционера могут охлаждаться только блоки, расположенные в кабине экипажа.

Для этого в магистрали кондиционирования кабины экипажа от наземного кондиционера (см.34-4I-0 фиг.I и 2) перед обратным клапаном 28 со стопором отходит труба на соединение с холодной магистралью обдува стекол и охлаждение спецоборудования. На трубе установлена перекрывная заслонка 48 с ручным управлением и обратный клапан 4I. Заслонка 48 имеет два положения: "Закрыто" и "Открыто".



ОХЛАЖДЕНИЕ БЛОКОВ СПЕЦОБОРУДОВАНИЯ

фиг. 5



с 0053459788 и на 0033448407

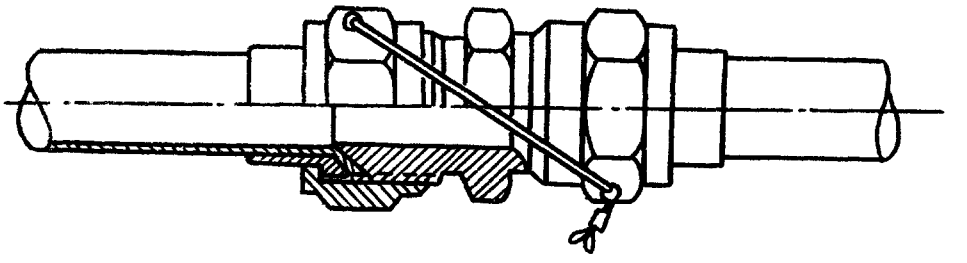
Изменение № 355

В исходном положении и при обогреве кабины экипажа от наземного кондиционера перекрывная заслонка 48 должна находиться в положении "Закрыто". Заслонка устанавливается в положение "Открыто": в полете – при вентиляции кабины экипажа забортным воздухом на земле – когда необходимо подать холодный воздух от кондиционера на охлаждение спецоборудования.

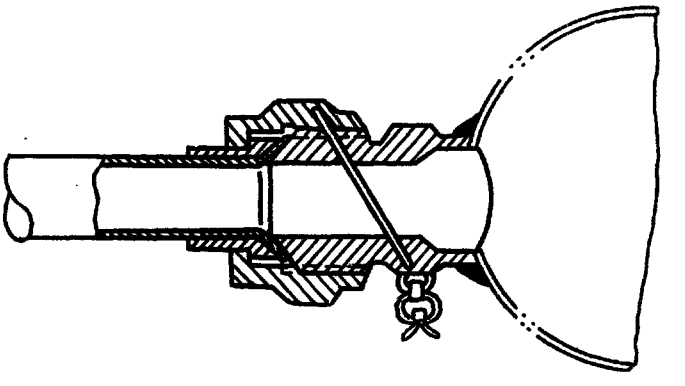
При наземной отработке спецоборудования с подключением наземного кондиционера, когда кондиционирование кабины экипажа не требуется, ручка стопора обратного клапана 28 должна находиться в положении "Закрыто". Этим обеспечивается отключение магистрали кондиционирования кабины экипажа и более интенсивное охлаждение блоков спецоборудования.

К. Охлаждение блоков И-II (второй комплект) с 0053459788 и на 0033448407

Отбор воздуха на указанные блоки производится от холодной магистрали в районе шп. № 9÷I0, идущей на обдув стекол фонарей кабины экипажа. Трубопровод на обдув блоков делится на четыре ветви. Воздух по пути к блокам проходит через критические трубки, которые соединяются резиновыми рукавами с блоками П-22; П-23; П-24; ПГ-IВ-II. Блоки установлены на полу кабины штурмана в районе шп. № 9÷II.

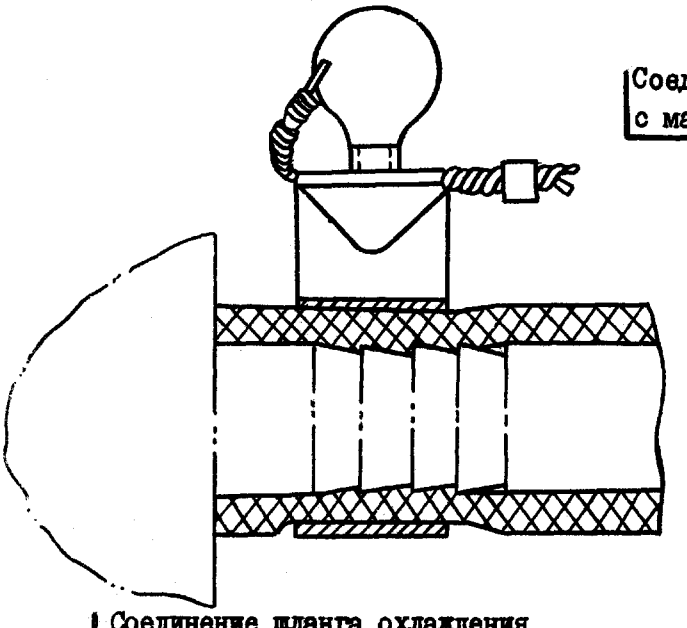


Соединение трубопроводов наддува блоков



Соединение трубопровода наддува с магистральной трубой

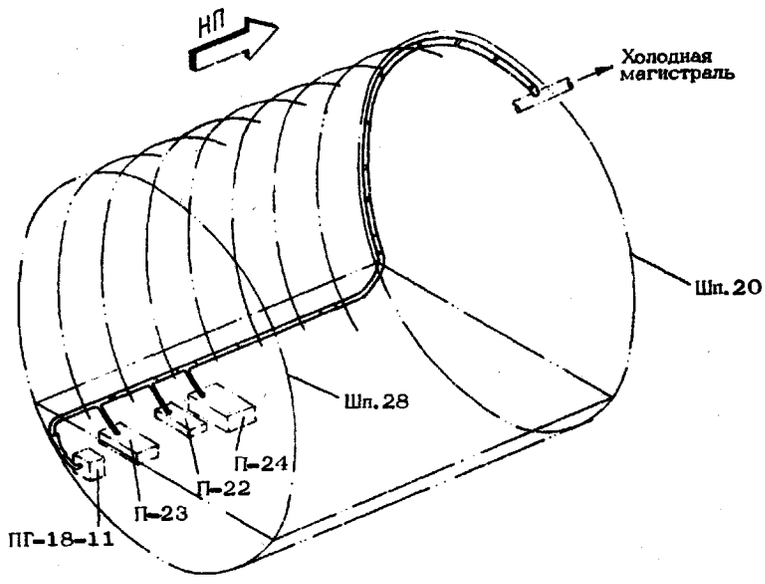
по 0003428816



Соединение шланга охлаждения со штуцером на блоке ВСМВ-I

СОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГОВ И ТРУБОПРОВОДОВ НАДДУВА И ОХЛАЖДЕНИЯ СПЕЦОБОРУДОВАНИЯ

фиг. 7



ОБДУВ АППАРАТУРЫ И-11

Фиг. 8

К самолету № _____

Экз. № _____

Самолет Ил-76 ТД

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть III, глава 34 (в двух книгах)

Книга 1. Высотное оборудование

«Инструкция по технической эксплуатации» содержит сведения, необходимые для проведения работ по техническому обслуживанию и наземной эксплуатации самолетных систем и агрегатов.

Настоящая инструкция содержит информацию по описанию и работе, а также указания по устранению неисправностей и техническому обслуживанию систем самолета.

Указания по эксплуатации систем самолета в полете изложены в «Инструкции по летной эксплуатации».

Перечень работ, проводимых при каждом конкретном виде подготовки самолета, и сроки проведения этих работ приведены в «Регламенте технического обслуживания самолета».

При пользовании главами инструкции по технической эксплуатации следует иметь в виду изменения состава и наименований членов экипажа самолета, т. е. вместо «Командир экипажа» следует читать «Командир корабля», и соответственно «помощник командира экипажа» — «второй пилот», «старший борттехник» — «бортинженер», «борттехник по АДО» — «старший бортоператор».

Все изменения и дополнения вносятся в книги инструкции путем замены устаревших листов или добавления новых.

Измененные и вновь выпущенные листы рассылаются заводом эксплуатирующим организациям вместе с новыми перечнями действующих страниц после выпуска бюллетеня. Все измененные места страницы отмечаются вертикальной чертой на ее внешнем поле. Номера всех измененных страниц отмечаются в перечне действующих страниц черточкой.

Замена устаревших листов и введение в книгу новых листов производится силами эксплуатирующей организации с обязательной отметкой в листе учета изменений.

10 июля 1978 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

О Г Л А В Л Е Н И Е

	№ главы системы		Название
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Книга I	Раздел	I. Общие сведения
		Раздел	2. Ограничения
		Раздел	3. Особые случаи в полете
		Раздел	4. Подготовка и выполнение полета
		Раздел	5. Летные характеристики
	Книга 2	Раздел	6. Эксплуатация систем экипажем
Часть I			
УКАЗАНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	II		Сроки службы
	I2		Хранение самолета
	I3		Взвешивание и нивелировка самолета
	I4		Общие стандартизированные указания
	I5		Внеплановые проверки (после грубой посадки, ударов молнии, радиоактивного заражения)
Часть 2			
ПЛАНЕР	20		Общие указания по планеру
	2I		Фюзеляж
	22		Двери и люки
	23		Окна
	24		Крыло
	25		Хвостовое оперение
	26		Пилоны
Часть 3			
СИСТЕМА ПЛАНЕРА	3I		Управление самолетом
	32		Шасси
	33		Гидравлическая система
	34		Высотное оборудование
	раздел 34-44-0		Наддув и охлаждение спецоборудования. ДСП
	35		Противообледенительная система
	36		Бытовое оборудование
	37		Водоснабжение и удаление отходов
Часть 4			
СИЛОВАЯ УСТАНОВКА	4I		Двигатель
	42		Крепление двигателя
	43		Управление двигателем
	44		Измерение параметров работающего двигателя
	45		Система запуска двигателя
	46		Противопожарное оборудование
	47		Топливная система
	49		Вспомогательная силовая установка самолета

Часть 5		
АВИАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	5I	Система электроснабжения самолета
	52	Освещение и сигнализация
	53	Кислородная система
	54	Приборные панели и системы регистрации
	55	Фотооборудование
	56	Пилотажно-навигационное оборудование
	57	Система автоматического управления самолетом
Часть 6		
РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	6I	Радиосвязное оборудование
	62	Радионавигационное оборудование
	64	Средства опознавания. Инв.
Часть 7		
ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	7I	Погрузочное оборудование
	72	Швартовочное оборудование
	75	Аварийно-спасательные средства
РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	Часть I	Самолет и двигатели
	Часть II	Системы применения
	Часть III	Авиационное оборудование
	Часть IУ	Радиоэлектронное оборудование
ПРИЛОЖЕНИЕ К "РЕГЛАМЕНТУ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ"		Альбом карт смазки шарнирных соединений систем самолета
ПРИЛОЖЕНИЕ К "РЕГЛАМЕНТУ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ"		Альбом схем деления самолета на зоны и обозначения эксплуатационных люков и лючков
НАЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РУКОВОДСТВО ПО АЭРОДРОМНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ		
ИНСТРУКЦИЯ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ В СПЕЦВАРИАНТ		

В соответствии с приведенными выше номерами глав, с целью точного и быстрого отыскания необходимой информации весь материал внутри главы разбивается по функциональным признакам.

Пример:	Система	47-00	Топливная система
	Подсистема	47-I0-0	Размещение
	Раздел подсистемы	47-II-0	Топливные баки
	Агрегат	47-II-I	Поплавковый обратный клапан

Полный перечень такой разбивки представлен в оглавлении каждой системы.

На каждой странице под этими цифровыми обозначениями помещаются номера страниц, которые разделяют материал по виду информации:

Стр.I по I00 - Описание и работа

Стр.I0I по 200 - Устранение неисправностей

Стр.20I по и т.д. - Техническое обслуживание

Таким образом страница с индексом 47-II-I - означает описание поплавкового обратного
стр.I

клапана, а страница с индексом 47-II-I - означает указания по техническому обслужива-
стр.20I

нию этого клапана.

Главы / системы объединены в части по службам.

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Листок учета изменений

(Заполняется от руки исполнителем, проводящим замену листов в ЭТД)

№ изменения	Основание	Измененные и введенные страницы	Исполнитель

Зак. 2119—78 г. Тир. 400. Тип. ТАПО.

11,76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЯ К ПЕРЕЧНЮ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

(Вложить после проведения замены изъятых листов в книге)

№№	Страница подлежащая замене		Страница для замены			Примечание
	глава раздел, подраздел	страница	глава, раздел подраздел	страница	дата	
I	34-0I-0	II	34-0I-0	II	30 сентября I999	Серийно с 20681, с 28944 по 20680 после выполнения бюл. № 2090-Б9Г, 2090-Б9В
2	34-0I-0	2I0	34-0I-0	2I0	I5 февраля 200I	

34-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЯ К ПЕРЕЧНЮ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

(Вложить после проведения замены изменяемых листов в книге)

№№	Страница, подлежащая замене		Страница для замены			Примечание
	глава, раздел, подраздел	страница	глава, раздел, подраздел	страница	дата	
	34-I0-0	I	34-I0-0	I	25 июня I990	
		8а		8а	25 июня I990	
		8б		8б	25 июня I990	
		20		20	25 июня I990	
		2I		2I	25 июня I990	
		22		22	25 июня I990	
		24		24	25 июня I990	
		25/26		25/26	25 июня I990	
		36		36	25 июня I990	
		37/38		37	25 июня I990	
				37а	25 июня I990	Лист вводится вновь

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перечень действующих страниц

Изменение № 738

Глава 34 – ВЫСОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
Титульный лист	I/2		I0 июля I978
Оглавление	А/Б		I0 июля I978
	В		I0 июля I978
Лист учета изменений	I		25 июля I975
Перечень действующих страниц	I	738	I0 декабря I993
	2	72I	20 января I993
	3	738	I0 декабря I993
	4	738	I0 декабря I993
	5	49I	I0 апреля I987
	6	I25	I января I98I
	7	585	5 декабря I988
Содержание	I/2	20	I0 июля I978
		457	I июня I986
34-00	I/2	350	I марта I985
		72I	20 января I993
	3	457	I июня I986
	4	730	20 ноября I993
	5/6	72I	20 января I993
	7/8	20	I0 июля I978
		20	I0 июля I978
	9	457	I июня I986
	9а	457	I июня I986
	9б/I0	457	I июня I986
	II/I2	457	I июня I986
		330	5 ноября I984
	I3	72I	20 января I993
	I4	20	I0 июля I978
	20I/202	20	I0 июля I978
		472	25 декабря I986
	203/204	20	I0 июля I978
			25 июня I974
	205/206	457	I июня I986
		457	I июня I986
	207/208	457	I июня I986
		20	I0 июля I978
	209/2I0	457	I июня I986.
		457	I июня I986
34-00	2II/2I2	457	I июня I986
		20	I0 июля I978
	2I3/2I4	457	I июня I986
		350	I марта I985
	2I5/2I6	350	I марта I985
		350	I марта I985
	2I6а/2I6б	350	I марта I985
	2I6в	350	I марта I985
	2I7	350	I марта I985
	2I7а/2I8	I89	I5 апреля I982
		36	I декабря I978
	2I9/2I9а	457	I июня I986
	2I9б/2I9в	457	I июня I986
		472	25 декабря I986
	2I9г/220	457	I июня I986
			25 июня I974
	22I/222	36	I декабря I978
		85	I0 февраля I980
	222а	394	20 октября I985
	223/224	350	I марта I985
		457	I июня I986
	225/226	457	I июня I986
		350	I марта I985
	227/228	350	I марта I985
		350	I марта I985
	229/230	48	25 марта I979
		20	I0 июля I978
	23I	20	I0 июля I978
34-0I-0	I/2	20	I0 июля I978
			25 июня I974
	3/4	I87	5 апреля I982
	5/6	I87	5 апреля I982
		4	I5 марта I977

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Глава 34 - ВЫСОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Изменение № 72I

Перечень действующих страниц

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
34-0I-0	7/8	I25	I января I98I
		85	I0 февраля I980
	9/I0	I25	I января I98I
			25 июня I974
	II/I2	I25	I января I98I
			25 июня I974
	I3/I4		25 июня I974
	I5/I6		25 июня I974
	I7/I8		25 июня I974
	I9/20		25 июня I974
	20I	544	25 марта I988
	202		25 июня I974
	203/204	85	I0 февраля I980
		I87	5 апреля I982
	205/206	2	3 июня I976
			25 июня I974
	207/208	4I5	20 февраля I986
			20 ноября I975
	209/2I0	4	I5 марта I977
		4I5	20 февраля I986
	2II/2I2	4I5	20 февраля I986
		4I5	20 февраля I986
	2I3	302	I0 мая I984
	2I3a/2I4	302	I0 мая I984
		4	I5 марта I977
	2I5/2I6		25 июня I974
	2I7/2I8	4I5	20 февраля I986
		72I	20 января I993
	2I9/220	72I	20 января I993
	22I/222	20	I0 июля I978
	223/224		20 ноября I975
		20	I0 июля I978
	225/226	4I5	20 февраля I986
		72I	20 января I993
	227/228	72I	20 января I993
		4I5	20 февраля I986
34-0I-0	229/230	4I5	20 февраля I986
		4I5	20 февраля I986
	23I/232	4I5	20 февраля I986
	233/234	I25	I января I98I
		4I5	20 февраля I986
	235/236	4I5	20 февраля I986
		20	I0 июля I978
	237	20	I0 июля I978
34-02-0	I/2	293	I5 марта I984
		75	I0 ноября I979
	3/4	509	I0 августа I987
		2	3 июня I976
	5/6	2	3 июня I976
	7	2	3 июня I976
	20I/202	293	20 мая I988
		509	I0 августа I987
	203	509	I0 августа I987
34-03-0	I/2	3	30 мая I975
			20 декабря I976
	3/4		25 июня I974
			30 мая I975
	5		25 июня I974
	20I/202	5	25 мая I977
			25 июня I974
34-I0-0	I/2	656	25 июня I990
		4I5	20 февраля I986
	2a	4I5	20 февраля I986
	3/4	509	I0 августа I987
		457	20 сентября I987
	5/6	20	I0 июля I978
		20	I0 июля I978
	7/8	20	I0 июля I978
		85	I0 февраля I980
	8a/8б	656	25 июня I990
		656	25 июня I990

20 января I993

Перечень действующих страниц

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
34-10-0	9/10	4	15 марта 1977
		2	3 июня 1976
	11/12	738	10 декабря 1993
	13/14	415	20 февраля 1986
			25 июня 1974
	15/16	385	10 сентября 1985
	17/18	721	20 января 1993
		28	20 сентября 1978
	19/20	721	20 января 1993
		656	25 июня 1990
	21/22	656	25 июня 1990
		656	25 июня 1990
	23/24	350	1 марта 1985
		656	25 июня 1990
	25/26	656	25 июня 1990
	27/28	350	1 марта 1985
		350	1 марта 1985
	29/30	350	1 марта 1985
		350	1 марта 1985
	31/32	350	1 марта 1985
		350	1 марта 1985
	33/34	350	1 марта 1985
		350	1 марта 1985
	35/36	350	1 марта 1985
		656	25 июня 1990
	37	656	25 июня 1990
	37а/38	656	25 июня 1990
		457	1 июня 1986
	39/40	350	1 марта 1985
		350	1 марта 1985
	41/42	350	1 марта 1985
		350	1 марта 1985
	43/44	350	1 марта 1985
		350	1 марта 1985
	45/46	350	1 марта 1985
		350	1 марта 1985
34-10-0	47/48	350	1 марта 1985
		350	1 марта 1985
	201		25 июня 1974
34-20-0	1/2	501	1 июля 1987
		3	20 декабря 1976
	3/4	4	15 марта 1977
	5		25 июня 1974
	201		30 мая 1975
34-30-0	1/2	457	1 июня 1986
		457	1 июня 1986
	2а/2б	457	1 июня 1986
		457	1 июня 1986
	3/4	457	1 июня 1986
	5/6	20	10 июля 1978
	7/8	20	10 июля 1978
			25 июня 1974
	9/9а	457	1 июня 1986
		457	1 июня 1986
	9б/10	457	1 июня 1986
			25 июня 1974
	11/12		25 июня 1974
		20	10 июля 1978
	13/14		30 мая 1975
	15/16		25 июня 1974
	17/18		3 июня 1976
			25 июня 1974
	19/20		30 мая 1975
			20 ноября 1975
	21/21а	457	1 июня 1986
		457	1 июня 1986
	21б/22	457	1 июня 1986
		457	1 июня 1986
	23/24	350	1 марта 1985
			25 июня 1974
	25/26	457	1 июня 1986
	25а/26а	457	1 июня 1986

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЛАВА 34 – ВЫСОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Изменение № 738

Перечень действующих страниц

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
34-30-0	27/28		25 июня I974
	29/30	457	I июня I986
		600	5 апреля I989
	3I/32	457	I июня I986
	33/34	457	I июня I986
	35/36	457	I июня I986
		457	I июня I986
	37/38	457	I июня I986
	20I		25 июня I974
34-40-0	I/2	48I	20 марта I987
		20	I0 июля I978
	3/4	48I	20 марта I987
		20	I0 июля I978
	5/6	20	I0 июля I978
		36	I декабря I978
	20I		25 июня I974
34-4I-0	I/2	4I5	20 февраля I986
		II5	20 октября I980
	3/4	509	I0 августа I987
	5/6	268	I0 октября I983
	7/8	I76	20 января I982
			25 июня I974
	9/I0	II5	20 октября I980
		509	I0 августа I987
	II/I2	4I5	20 февраля I986
34-42-0	I/2	20	I0 июля I978
			25 июня I974
	3/4	20	I0 июля I978
34-45-0	I	2	3 июня I976
34-50-0	I/2	457	I июня I986
	3/4	457	I июня I986
		350	I марта I985
	20I/202	20	I0 июля I978
	203/204	20	I0 июля I978
		350	I марта I985
	205	350	I марта I985
34-50-0	205a/206	390	I октября I985
		390	I октября I985
	207/208	457	I июня I986
	209/2I0	234	5 марта I983
		20	I0 июля I978
	2II/2I2	20	I0 июля I978
	2I3/2I4	2	3 июня I976
	2I5/2I6		5 сентября I974
	2I7/2I8	20	I0 июля I978
	2I9/220	20	I0 июля I978
34-5I-0	I/2	350	I марта I985
		350	I марта I985
	3/4	350	I марта I985
		4IIa	I февраля I986
	5/6	738	I0 декабря I993
	7/8	350	I марта I985
		350	I марта I985
	9/I0	350	I марта I985
		350	I марта I985
	II/I2	457	I июня I986
	I3	350	I марта I985
	20I		5 сентября I974
34-52-0	I/2	457	I июня I986
		457	I июня I986
	3	390	I октября I985
	3a/4	473	25 февраля I987
		457	I июня I986
	5/6	457	I июня I986
	7/8	457	I июня I986
		457	I июня I986
	9/I0	457	I июня I986
	II/I2	457	I июня I986
		457	I июня I986
	I3	457	I июня I986
	20I		5 сентября I974
			I0 декабря I993

Перечень действующих страниц

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
34-53-0	I/2	4	I5 марта I977
			5 сентября I974
	3/4		5 сентября I974
	5/6		5 сентября I974
	20I		5 сентября I974
34-54-0	I/2	2	3 июня I976
		49I	I0 апреля I987
	3/4		5 сентября I974
		35	20 ноября I978
	5/6		5 сентября I974
		35	20 ноября I978
	7/8		5 сентября I974
	9/I0		5 сентября I974
	II/I2		5 сентября I974
	I3/I4		5 сентября I974
	I5/I6		5 сентября I974
	I7/I8		5 сентября I974
	I9/20		5 сентября I974
	20I		5 сентября I974
34-55-0	I/2	234	5 марта I983
		234	5 марта I983
	3/4	I85	I5 марта I982
		20	I0 июля I978
	5/6	234	5 марта I983
		20	I0 июля I978
	7/8	234	5 марта I983
			5 сентября I974
	9/I0	5	25 мая I977
		234	5 марта I983
	II	234	5 марта I983
	20I		5 сентября I974
34-59-0	I/2	20	I0 июля I978
	3/4	20	I0 июля I978
	5/6	20	I0 июля I978
	7/8	20	I0 июля I978
	20I		5 сентября I974
34-60-0	I	20	I0 июля I978
34-6I-0	I/2		30 мая I975
			25 июня I974
34-6I-I	I/2		25 июня I974
	I0I		25 июня I974
	20I/202		25 июня I974
34-62-0	I	85	I0 февраля I980
	Ia/2	85	I0 февраля I980
			20 ноября I975
	3/4	4	I5 марта I977
		85	I0 февраля I980
34-62-I	I		25 июня I974
	I0I		25 июня I974
	20I/202		25 июня I974
	203		30 мая I975
34-62-2	I		25 июня I974
	20I	5	25 мая I977
34-64-0	I/2	85	I0 февраля I980
34-64-I	I/2	85	I0 февраля I980
	20I/202	4I5	20 февраля I986
		85	I0 февраля I980
	203	347	5 февраля I985
34-65-0	I0I/I02	6	I декабря I977
	I03/I04	6	I декабря I977
		457	I июня I986
	I05/I06	6	I декабря I977
		20	I0 июля I978
34-70-0	I/2	20	I0 июля I978
	3/4	20	I0 июля I978
	5/6	20	I0 июля I978
	7/8	20	I0 июля I978
		2	25 ноября I975
	9/I0	20	I0 июля I978
		2	25 ноября I975
	II/I2	20	I0 июля I978
	I3/I4	20	I0 июля I978
	I5/I6	2	25 ноября I975
	I7/I8	2	25 ноября I975

Перечень действующих страниц

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата	Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
34-70-0	I9/20	20	I0 июля I978	34-70-0	7I/72	20	I0 июля I978
		20	I0 июля I978		73/74	20	I0 июля I978
	2I/22	20	I0 июля I978		75/76	20	I0 июля I978
	23/24	20	I0 июля I978		77/78	20	I0 июля I978
	25/26	2	25 ноября I975			I25	I января I98I
	27/28	20	I0 июля I978		79/80	5	30 мая I977
	29/30	2	25 ноября I975		8I/82	20	I0 июля I978
	3I/32	20	I0 июля I978			5	30 мая I977
	33/34	2	25 ноября I975		20I/202	20	I0 июля I978
	35/36	2	25 ноября I975			2	25 ноября I975
	37/38	2	25 ноября I975		203/204	20	I0 июля I978
	39/40	2	25 ноября I975		205/206	20	I0 июля I978
	4I/42	20	I0 июля I978		207/208	20	I0 июля I978
	43/44	20	I0 июля I978			4	I5 марта I977
		2	25 ноября I975		209/2I0	2	25 ноября I975
	45/46	350	1 марта 1985		2II/2I2	20	I0 июля I978
	47/48	2	25 ноября I975		2I3/2I4	2	25 ноября I975
	49/50	20	I0 июля I978		2I5/2I6	20	I0 июля I978
	5I/52	20	I0 июля I978			2	25 ноября I975
		2	25 ноября I975		2I7/2I8	2	25 ноября I975
	53/54	2	25 ноября I975			89	I апреля I980
	55/56	2	25 ноября I975		2I9/220	89	I апреля I980
		I25	I января I98I			2	25 ноября I975
	57/58	2	25 ноября I975		22I/222	20	I0 июля I978
	59/60	2	25 ноября I975			2	25 ноября I975
	6I/62	I25	I января I98I		223/224	2	25 ноября I975
		20	I0 июля I978			20	I0 июля I978
	63/64	20	I0 июля I978		225/226	2	25 ноября I975
		89	I апреля I980		227/228	2	25 ноября I975
	65/66	2	25 ноября I975		229/230	20	I0 июля I978
		89	I апреля I980		23I/232	20	I0 июля I978
	66a	89	I апреля I980		233/234	89	I апреля I980
	67/68	20	I0 июля I978			20	I0 июля I978
	69/70	20	I0 июля I978		234a	20	I0 июля I978

Перечень действующих страниц

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
34-70-0	235/236	2	25 ноября I975
	237/238	2	25 ноября I975
		20	I0 июля I978
	239/240	20	I0 июля I978
	24I/242	20	I0 июля I978
	243/244	20	I0 июля I978
	245/246	20	I0 июля I978
	247/248	20	I0 июля I978
	249/250	20	I0 июля I978
34-80-0	I/2	457	I июня I986
	3/4	457	I июня I986
	5/6	457	I июня I986
	7/8	457	I июня I986
	9/I0	457	I июня I986
	II/I2	457	I июня I986
	I3/I4	457	I июня I986
	I5/I6	457	I июня I986
	I7	457	I июня I986
	I7a/I8	457	I июня I986
		585	5 декабря I988
	I9/20	457	I июня I986
	2I/22	457	I июня I986
	23/24	457	I июня I986
	25/26	457	I июня I986
34-80-0	27/28	457	I июня I986
	29/30	473	25 февраля I987
	3I/32	457	I июня I986
	33/34	457	I июня I986
	20I	457	I июня I986

ГЛАВА 34 - ВЫСОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

34-00	ОБЩЕЕ
34-0I-0	Трубопроводы СКВ
34-02-0	Компенсаторы в магистралях СКВ
34-03-0	Обратные клапаны
34-I0-0	СИСТЕМА ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ
34-20-0	СИСТЕМА ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ БОРТОВОЙ ВСУ И ОТ АЭРОДРОМНОЙ УСТАНОВКИ УВЗ
34-30-0	ПОДАЧА ВОЗДУХА В ПОЛУСИСТЕМЫ РАСХОДА
34-40-0	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДУХА ПО ПОТРЕБИТЕЛЯМ СКВ
34-4I-0	Наддув, кондиционирование (обогрев, охлаждение) и вентиляция кабин
34-42-0	Обдув стекол фонарей кабин
34-44-0	Наддув и охлаждение спецоборудования. ДСП
34-45-0	Обогрев контейнера плота
34-50-0	РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
34-5I-0	Регулирование температуры в системе отбора воздуха от двигателей
34-52-0	Регулирование температуры в магистралях холодного воздуха полусистем расхода (левой и правой)
34-53-0	Регулирование температуры в магистралях горячего воздуха полусистем расхода (левой и правой)
34-54-0	Регулирование температуры воздуха в грузовой кабине
34-55-0	Регулирование температуры воздуха в кабине экипажа
34-59-0	Измерение температуры воздуха в магистралях кондиционирования и герметических кабинах
34-60-0	ВЕНТИЛЯЦИЯ КАБИН. ОХЛАЖДЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ И АГРЕГАТОВ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ АТМОСФЕРНЫМ ВОЗДУХОМ
34-6I-0	Система вентиляции кабин экипажа атмосферным воздухом
34-6I-I	Воздухозаборник с электромеханизмом МИК-I3А-5
34-62-0	Система вентиляции грузовой кабины атмосферным воздухом

34-62-I Вентилятор 56I7 продува грузовой кабины

34-62-2 Перекидная заслонка

34-64-0 Система продува отсека высотного оборудования

34-64-I Турбохолодильник 3220 (I394 - по 0003422658)

34-65-0 Система кондиционирования воздуха. Отыскание и устранение неисправностей

34-70-0 СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ (САРД) x)

34-80-0 СИСТЕМА ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ СКВ (с 0053459764)

x) ПРИМЕЧАНИЕ. По всему тексту раздела читать вместо слова "боевой" - "пониженный (0,2)", вместо надписи "Боевой перепад" и "Боевой перепад вкл." - "Перепад 0,2" и "Перепад 0,2 вкл.", вместо "Регулятор боевого перепада" - "Задатчик перепада давлений".

ОБЩЕЕ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Высотное оборудование обеспечивает создание нормальных условий для жизнедеятельности и работы членов экипажа, пассажиров и лиц, сопровождающих технику, на всех высотах полета, а также на земле в различных климатических условиях.

Высотное оборудование обеспечивает возможность транспортировать грузы и технику, требующие сохранения наземных условий (барометрическое давление и температура) во время воздушной перевозки, а также обеспечивает необходимые условия для работы радио- и спецаппаратуры самолета.

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

Воздух в системы высотного оборудования поступает по трубопроводам СКВ и САРД от двигателей.

Элементы высотного оборудования питаются постоянным током напряжением 27в и переменным трехфазным током напряжением 200в, частотой 400 гц.

2. Описание и работа (фиг.I-5)

А. Система кондиционирования воздуха (СКВ)

СКВ обеспечивает герметические кабины и другие потребители самолета кондиционированным воздухом на земле и в полете (см.фиг.I).

Воздух для СКВ отбирается от каждого двигателя. Давление, расход и температура воздуха ограничиваются непосредственно за фланцами отбора у двигателей специальными агрегатами регулирования, установленными в мотогондолах и пилонах двигателей.

Давление и расход отбираемого воздуха автоматически ограничиваются регуляторами избыточного давления (РИД) и двухрежимными ограничителями расхода воздуха (ОРВ). Температура воздуха ограничивается изменением интенсивности продува воздухо-воздушных радиаторов (ВВР) предварительного охлаждения по командам регуляторов и сигнализаторов опасной температуры воздуха. После выхода из агрегатов ограничения воздух имеет определенное заданное значение параметров.

Для создания условий надежной работы ВВР предварительного охлаждения горячего воздуха, отбираемого от I контура двигателей, предусмотрен предварительный автоматический прогрев этих ВВР в наземных условиях продувочным теплым воздухом из II контура этих же двигателей. Это снижает термическое воздействие на конструкцию ВВР от рабочего воздуха, имеющего высокую температуру, в момент включения отбора этого воздуха, обеспечивает более плавный прогрев ВВР и снижает неравномерные деформации ВВР, вызывающие образование повреждений.

Воздух направляется по трубопроводам в левую и правую полусистемы отбора. Левая полусистема получает воздух от двигателей I и 2, правая - от двигателей 3 и 4. Обе полусистемы объединяются магистралью с заслонкой кольцевания.

Каждый двигатель имеет самостоятельную систему управления отбором воздуха, автоматическое регулирование его параметров и сигнализацию отбора.

СКВ выполняет дополнительные функции :

подает воздух в воздушно-тепловую противообледенительную систему (ПОС) предкрылков (см.гл.35);

обеспечивает централизованный подогрев маслоагрегатов двигателей на земле от бортовой ВСУ или от аэродромных установок УВЗ (см.гл.45);

обеспечивает запуск двигателей с помощью воздушных стартеров от бортовой ВСУ или от аэродромных установок УВЗ (см.гл.45);

подает воздух для генератора нейтрального газа (см.гл.46); —— по I4496

обеспечивает обогрев маслоагрегатов бортовой ВСУ в полете (см.гл.49).

Кроме того, от магистрали кольцевания СКВ отбирается воздух для наддува некоторых блоков спецаппаратуры (см.34-40-0) и осуществляется подзарядка воздухом 5-литрового баллона в системе автоматического регулирования давления(САРД) в герметических кабинах самолета (см.34-70-0), а также измеряется давление воздуха в трубопроводах полусистем отбора манометром, контролирующим давление в системе запуска двигателей (см.гл.45).

В системе предусмотрено ручное отключение отбора воздуха от соответствующих двигателей, а также полное или частичное отключение СКВ в полете при появлении дыма или пожаре в силовой установке.

При отключении в полете одновременно обеих полусистем СКВ предусмотрено устройство, исключающее смятие трубопроводов системы кондиционирования обратным перепадом давлений при наличии избыточного давления в гермокабинах.

В случае прекращения подачи воздуха от одного двигателя обеспечивается нормальная работа обеих полусистем СКВ и всех других систем с полной подачей воздуха к потребителям; если же прекратится подача воздуха от двух двигателей, обеспечивается работа одной (левой или правой) полусистемы СКВ (при этом потребители воздуха должны быть отключены).

Бортовая ВСУ и аэродромная УВЗ обеспечивают работу одной (левой или правой) полусистемы СКВ на земле.

Из левой и правой групп двигателей воздух направляется в две (левую и правую) автономные полусистемы расхода, где регулируются его параметры до норм, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность экипажа и пассажиров.

В каждой полусистеме автоматически поддерживается постоянный расход воздуха с помощью двухрежимных регуляторов расхода (АРВП), имеющих нормальный и форсированный режимы работы, на всех режимах полета.

Расход воздуха можно переключать с одного режима на другой с помощью ручного дистанционного управления. Форсированный режим работы используется в полетах с одной отключенной (вследствие неисправности) полусистемой расхода.

Весь получаемый воздух в каждой полусистеме расхода охлаждается в турбохолодильной установке (ТХУ) до температуры $15\pm4^{\circ}C$, которая поддерживается автоматически регулятором температуры холодного воздуха. Из охлажденного воздуха с помощью водоотделителей удаляется избыточная влага.

В комплекте обеих ТХУ смонтированы турбохолодильники (ТХ) 2280Т или взаимозаменяемые с ними модифицированные ТХ 2280Т-01. При этом, модифицированные ТХ 2280Т-01 в каждой полусистеме СКВ имеют специальные автоматические устройства, обеспечивающие надежную их защиту от превышения предельно допустимой частоты вращения роторов ТХ на нерасчетных режимах самолета, что обеспечивает высокую надежность работы ТХ (см.34-30-0).

Часть холодного воздуха подогревается до температуры $100\ ^{+15^{\circ}}_{-10}C$, которая также поддерживается автоматически регулятором горячего воздуха.

Из каждой ТХУ в полусистемах СКВ воздух поступает по "холодной" и "горячей" магистрали, которые объединяются соответственно в одну "холодную" и одну "горячую" магистрали.

Предусмотрено смешивание холодного и горячего воздуха в любых пропорциях для создания нормальных условий в кабинах самолета, где постоянно поддерживается температура от 16 до $24^{\circ}C$.

Агрегаты автоматического регулирования расхода и температуры воздуха размещены в верхнем негерметическом отсеке фюзеляжа между шпангоутами № 24-29 (отсек высотного оборудования, который при работе СКВ на земле продувается смесью атмосферного ("забортного") воздуха и воздуха, охлажденного в специальном турбохолодильнике.

Горячий и холодный воздух из агрегатов регулирования поступает в подсистемы СКВ, которые обеспечивают :

наддув, кондиционирование (обогрев, охлаждение) и вентиляцию двух герметических кабин с автоматическим регулированием весовой подачи воздуха и с раздельным автоматическим регулированием температуры воздуха в кабинах;

обдув стекол фонарей кабины экипажа и кормовой кабины теплым воздухом;

наддув и охлаждение радио- и спецаппаратуры;

обогрев контейнера плота;

вентиляцию разгерметизированных кабин на земле и в полете атмосферным воздухом;

кондиционирование кабин на земле;

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

На самолете предусмотрена возможность проверки исправности СКВ и защиты ТХ в наземных условиях с помощью системы встроенного контроля (СВК СКВ) (см.34-80-0).

с 0053459764

I – шарнирный компенсатор отбора горячего воздуха за XI ступенью компрессора двигателя;
(2) – регулятор избыточного давления (РИД) 5396;
2а – датчик ИКД27ДФ-10;
2б – командный прибор 5397Т;
2в – исполнительный механизм (заслонка) (5395Т или 5395БТ-по I2389) и 5395БТ- с I2395, xxxxxx) и МПК-13А-5;
3 – сигнализатор давления МСТ-11А;
(4) – двухрежимный ограничитель расхода воздуха (ОРВ) 5375Т;
4а – командный прибор 5378Т (5378Т-01) xxxxxxx) – с I7545
4б – датчик расхода воздуха 5376Т; xxx)
4в – исполнительный механизм (заслонка) 5377Т и МПК-15-5-2 сер;
4г – электромагнитный переключатель режимов 4038Т; x)
4д – емкость;
5 – воздухо-воздушный радиатор (ВВР) предварительного охлаждения 54I5АТ;
6 – муфта-компенсатор отбора воздуха от П контура двигателя;
(7) – регулятор температуры в системе отбора воздуха РТА-32-9Т;
7а – усилитель ЭП-309Т; xx)
7б – датчик П-109;
8 – перекрывная заслонка 54I9Т и МПК-13ВТВ;
(9) – сигнализатор опасной температуры СОТ-1М-11;
9а – усилитель СОТ-1М; xxxx)
9б – термопара Т-48-3;
10 – обратный клапан d_y = 110 мм;
12 – эжектор;
13 – заслонка кольцевания 4I49Т и МПК-13А-5;
(14) – двухрежимный регулятор расхода воздуха 4450АРВП;
14а – блок управления 54I2Т;
14б – датчик абсолютного давления ИКД27Да-1000;
14в – датчик избыточного давления ИКД27ДФ-0,25;
14г – датчик расхода 4061БТ;
14д – исполнительный механизм (заслонка) 4I49Т и МПК-13А-5;
15 – ВВР подогрева 2217Т;
16 – ВВР охлаждения 3107;
17 – обратный клапан;
18 – турбохолодильник 2280Т, 2280Т-01;
19 – турбохолодильник 3220 (1394 – по 0003422658);
20 – водоотделитель 5992 xxxxx);
21 – трехканальный блок заслонок 2235Т и МПК-13БТВ;
(22) – регулятор температуры холодного воздуха РТА-32-2Т;
22а – усилитель ЭП-309Т;
22б – приемник П-2Тр;
22в – задатчик РР-25-1Т;
23 – емкость;
24 – двухканальный блок заслонок 2236Т и МПК-13БТВ;
(25) – регулятор температуры горячего воздуха РТА-32-7Т;
25а – усилитель ЭП-309Т;
25б – приемник П-2Тр;

x) В дальнейшем по всему тексту вместо 4038Т читайте 6063Т.

xx) В дальнейшем по всему тексту вместо ЭП-309Т читайте ЭП-309Т сер.2

(26) – термометр воздуха 2ТУ3-1ПТ
26а – указатель 2ТУ3-1Т
26б – приемник П-1Тр
(27) – сигнализатор температуры ТС-4Т
27а – усилитель УМ-4Т
27б – приемник П-1Тр
28 – обратный клапан d_y = 140 мм с фиксатором (стопором);
(29) – регулятор температуры воздуха грузовой кабины РТА-32-8Т
29а – усилитель ЭП-309Т
29б – приемник температуры в кабине П8-1Т
29в – приемник температуры в трубопроводе П-2Тр
29г – задатчик РР-25-1Т
29д – блок слежения ЭП-391Т
30 – муфта-компенсатор подачи воздуха на запуск двигателя
31 – бортовой вентилятор 56I7
32 – перекрывная механическая заслонка
33 – обратный клапан d_y = 160 мм
35 – отопительный короб грузовой кабины
36 – вентиляционный короб грузовой кабины
(37) – регулятор абсолютного давления
37а – командный прибор 13I4Р
37б – исполнительный клапан 520А
38 – штуцер для наземного кондиционирования
39 – убирающийся заборник с МПК-13А-5
40 – сигнализатор давления ИКДРДа-830-603-0
41 – обратный клапан d_y = 90 мм
43 x) – двухканальный блок заслонок 5434Т (d_y = 50 мм) – по 0073476277
44 x) – сбрасывающий клапан 2771Т – по 0073476277
45 x) – регулирующий вентиль I404 – по 0073476277
46 x) – штуцер для наземной вентиляции спецснаряжения – по 0073476277
47 – обратный клапан d_y = 60 мм
48 – перекрывная механическая заслонка
49 – смесительная заслонка подачи воздуха на стекла
50 – коллектор обдува стекол летчиков
51 – коллектор обдува стекол штурмана
52 – вентиляционный короб кабины экипажа
53 – раздаточная коробка обогревного воздуха
(54) – регулятор температуры воздуха РТА-32-1Т
54а – усилитель ЭП-309Т
54б – приемник П8-1Т
54в – задатчик РР-25-2Т
(55) – термометр воздуха в кабине ТП-4
55а – указатель ТВ-5
55б – приемник ПП-9Т
56 – указатель расхода воздуха УРЖ-18
58 – обратный клапан d_y = 25 мм
59 – штуцер наземного запуска с заглушкой 6477А
60 – эжектор

xxx) В дальнейшем по всему тексту вместо 5376Т читайте I 760I 76I0 630 000 (5376Т) с 0043445625

xxxx) В дальнейшем по всему тексту вместо СОТ-1М читайте СОТ-2 с 3Т-280 – с 063470112

Изменение №730

61 – сигнализатор абсолютного давления на включение обогрева ВСУ ИКДРДа-830-434-0;
66 – глушитель (труба);
67 – сигнализатор расхода ИКДРДФ-0,016-0,005-0;
69 – труба со штуцерами для датчиков давления;
70 – сильфонный компенсатор;
71 – сильфонный компенсатор;
72 – тройник в магистрали отбора горячего воздуха;
73 – труба продувочного воздуха;
74 – труба продувочного воздуха;
75 – патрубок для сброса продувочного воздуха;
76 – труба подачи воздуха к стартеру;
77 – технологический компенсатор в магистрали пускового воздуха;
78 – технологический компенсатор в отводе тройника магистрали отбора горячего воздуха от двигателя и трубопровода в носке подкрыла;
79 – обратный клапан d_y = 110 мм;
80 – обратный клапан d_y = 90 мм;
81 – перекрывная заслонка подачи воздуха на стекла;
82 – заслонка подачи холодного воздуха;
83 – перекрывная заслонка горячего воздуха;
84 – вентилятор ДВ-302Т обдува приемников температуры;
85 – перекрывная заслонка 4074Т (с 0934I5475);
86 – ограничительная шайба (с 0003422661);
87 – заслонка;
88 – обратный клапан d_y = 90 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Позиции в скобках, указанные в подписи к фигуре, раскрывают названия и шифры комплектов готовых изделий.

Входящие в комплект агрегаты имеют тот же номер позиции с индексами "а", "б" и т.д.

2. Позиции со знаком x) на самолете установлены, но не задейтованы. Они предназначены для быстрого переоборудования самолета в другую модификацию.

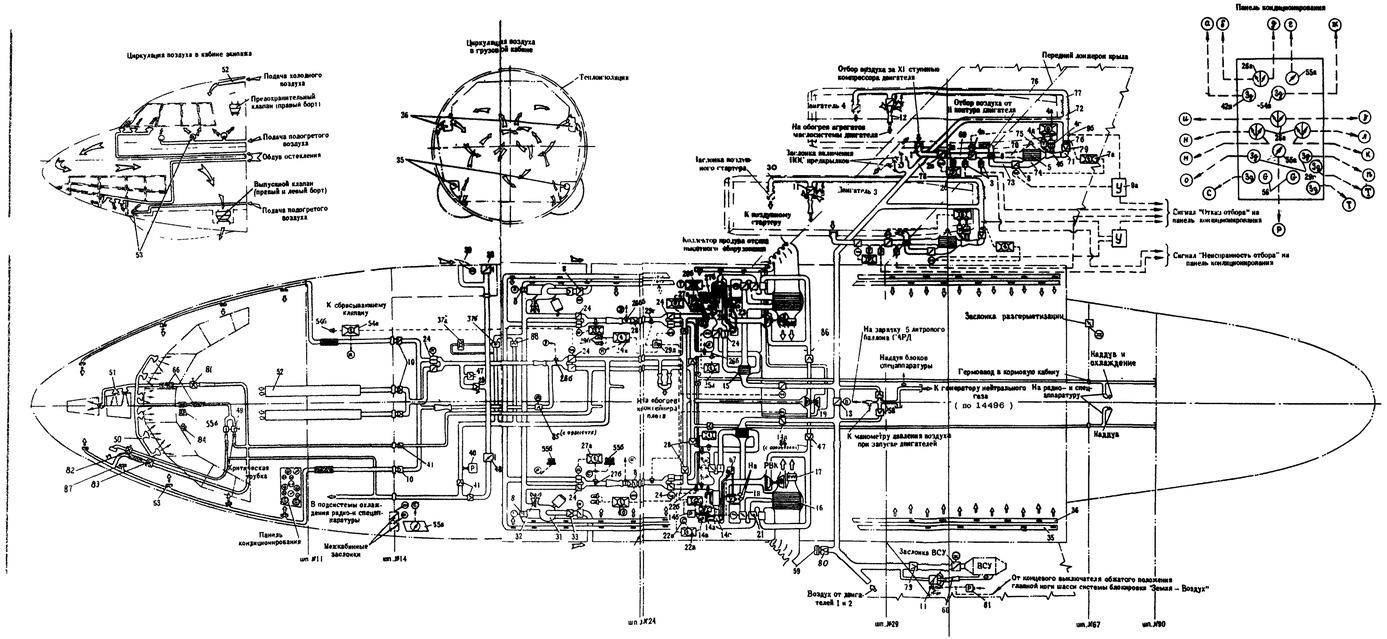
по 0073476277

xxxxx) В дальнейшем с 007348I452 по всему тексту вместо 5992 читайте 6678 (5992 или 6678 – по 007348I448)

xxxxxx) В дальнейшем по всему тексту вместо 5395Т читайте (5395Т или 5395БТ-по I2389) и 5395БТ – с I2395.

xxxxxxx) В дальнейшем по всему тексту читайте 5378Т (5378Т-01) – с I7545

Серийно с I2395, с 07206 по I2389 после выполнения бюл.№2060-БЭТ 20 ноября 1993

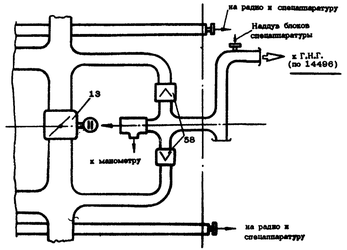


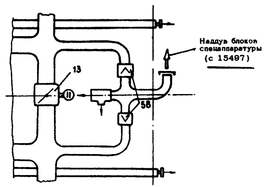
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА (СКВ)
Фиг. 1

20 января 1993

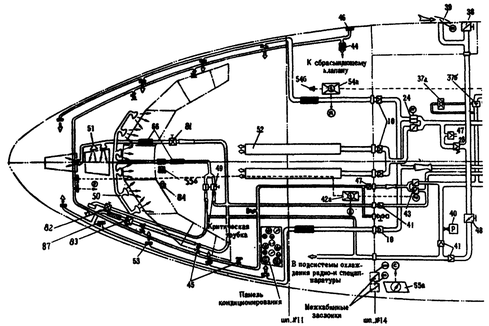
34-00
Стр. 5/8
(Т)

С 0063468042





по 0073476277



Б. Система автоматического регулирования давления (САРД)

САРД предназначена для поддержания избыточного давления в кабинах на различных высотах полета в соответствии с заданными законами, обеспечивающими нормальную жизнедеятельность людей, она является системой пневматического типа. Автоматическое регулирование давления осуществляется раздельно в обеих герметических кабинах и обеспечивается с помощью пневматических агрегатов.

Максимальное избыточное давление в обеих кабинах автоматически поддерживается постоянным и равно $0,5\pm0,02$ кГ/см^2. Это позволяет иметь на высоте полета 12 км "высоту" в кабинах, равную 3,2 км.

В кабине экипажа и грузовой кабине автоматическое регулирование давления осуществляется с высоты аэродрома выпускными клапанами, управляемыми соответствующими командными приборами по одному общему заданному закону. Для каждой кабины предусмотрены два выпускных клапана и один командный прибор. Кроме того, имеется по одному предохранительному клапану. Возможно ручное регулирование давления в этих кабинах.

Агрегаты регулирования давления в кабине экипажа и грузовой кабине взаимно дублируют друг друга. Имеется ручное и автоматическое переключение каждой пары выпускных клапанов одной кабины на работу с командным прибором (дублером), управляющим клапанами в другой кабине.

Предусмотрен режим пониженного ("боевого") перепада давлений, снижающего значение максимального избыточного давления в загерметизированных кабинах с $0,5\pm0,02$ до $0,2\pm0,02$ кГ/см^2. Это повышает безопасность полета в случае повреждения загерметизированных кабин.

Автоматическая защита кабины экипажа и грузовой кабины от перенаддува и обратного перепада давлений осуществляется выпускными и предохранительными клапанами.

Разгерметизация каждой кабины или одновременно обеих кабин может осуществляться основной и аварийной системами на земле и в полете. При аварийной разгерметизации самолета одновременно отключается подача воздуха в кабины.

В случае вынужденной посадки самолета на воду предусмотрено создание условий для повышения плавучести машины. С этой целью перед посадкой на воду осущест-

вляется принудительное закрытие выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины, расположенных в нижней части фюзеляжа, и отключается подача воздуха в кабины. Одновременно производится разгерметизация кабин для обеспечения выхода из самолета.

В. Органы управления СКВ и САРД

Органы управления СКВ и приборы контроля за работой системы сосредоточены в кабине экипажа на панели кондиционирования возле рабочего места старшего бортового техника (см. фиг.2). Управление САРД и приборы контроля за ее работой находятся, в основном, на внешней панели правой приборной доски и правом пульте летчиков. Часть органов управления и контроля за работой СКВ и САРД размещены в грузовой кабине на переднем пульте бортового техника по АДО (см.фиг.3).

Некоторые элементы управления и контроля работы обеих систем размещены в других местах: в районе рабочих мест левого летчика и штурмана.

ПРИМЕЧАНИЕ. Размещение контрольных приборов и органов управления САРД в кабинах самолета см. 34-70-0.

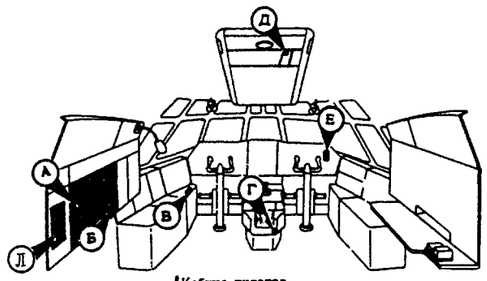
Включение в работу и отключение СКВ производятся вручную с помощью выключателей, рукояток, задатчиков и командных приборов. САРД включается в работу и отключается автоматически. От момента включения и до окончания полета обе системы работают автоматически.

На самолете имеется возможность ручного управления основными параметрами обеих систем высотного оборудования.

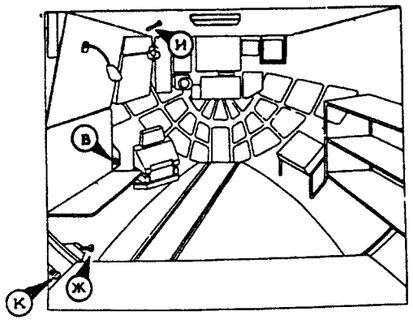
Контроль за работой высотного оборудования осуществляется по указателям и светосигнальным устройствам.

Оповещение экипажа об отказах отдельных важных элементов высотного оборудования, влияющих на безопасность полета, производится системой речевой информации РИ-65.

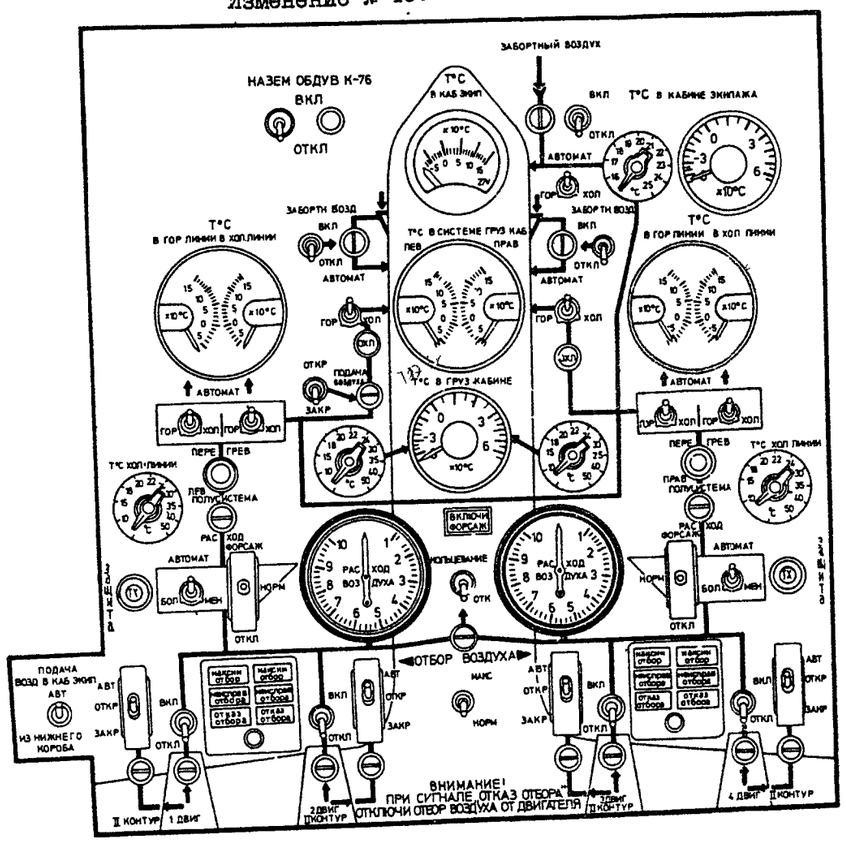
Основные параметры работы САРД в полете записываются системой МСРП.



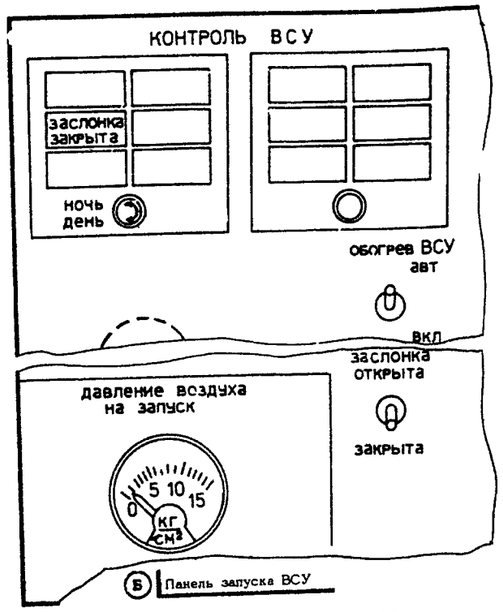
Кабина пилотов



Кабина штурмана

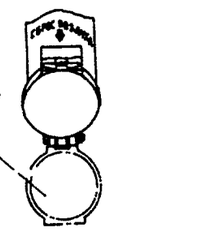


А Панель системы кондиционирования



Б Панель запуска ВСУ

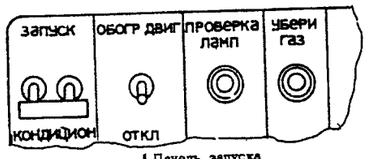
Ж Рукоятка управления заслонкой подачи горячего воздуха



К Насадок "Сброс воздуха" в кабину штурмана с заслонкой

В Рукоятка управления заслонкой обдува стекол воздухом

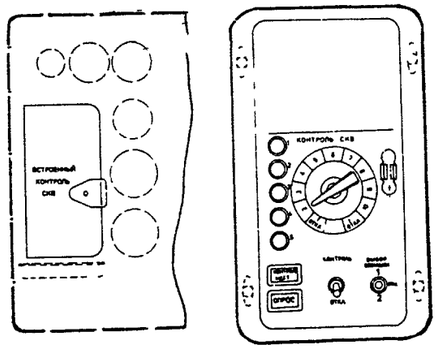
Г Переключатель сирены



Д Панель запуска двигателей

Е Правая внешняя панель приборной доски пилотов

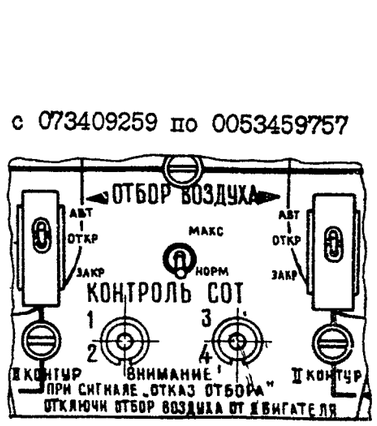
И Рукоятка управления заслонкой подачи холодного воздуха



Л Пульт "Встроенный контроль СКВ" с закрытой крышкой и с крышкой, открытой для работы

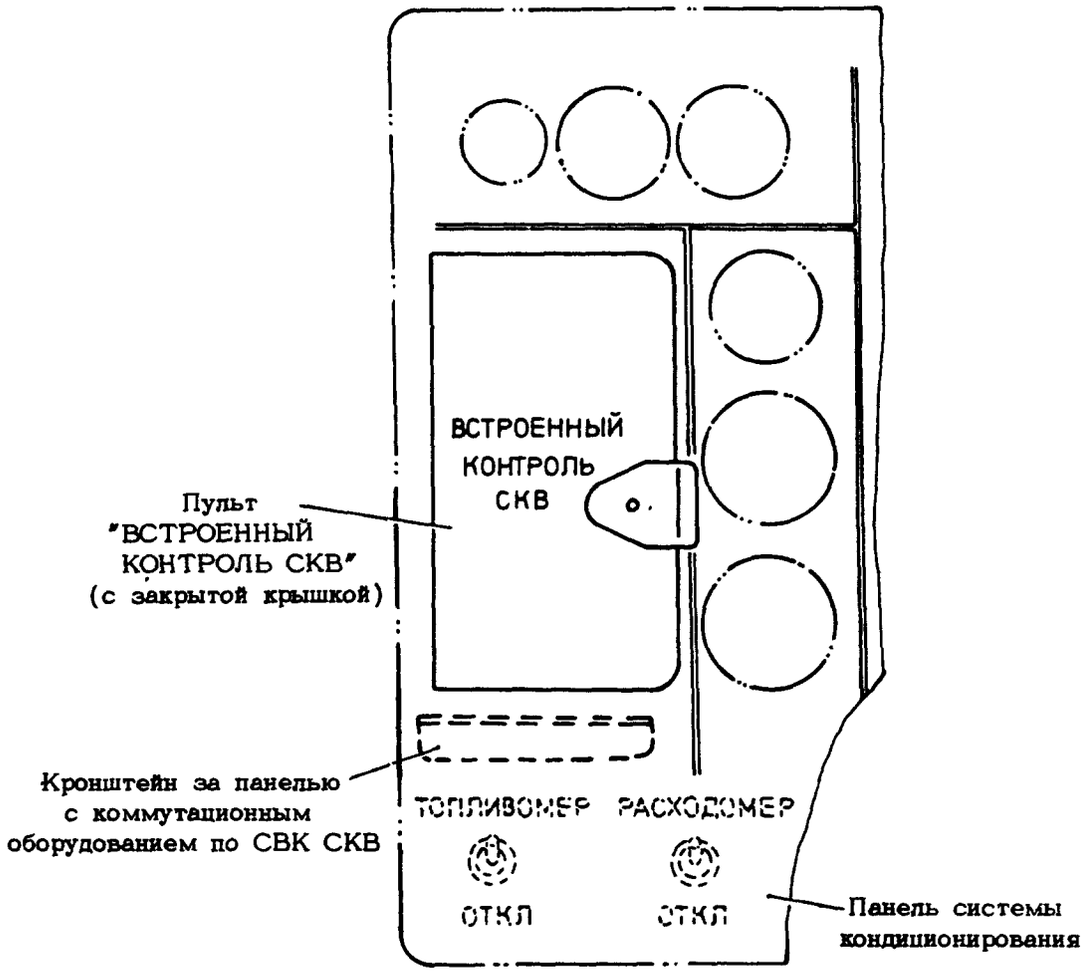
РАЗМЕЩЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА В КАБИНЕ ЭКИПАЖА

фиг.2



с 073409259 по 0053459757

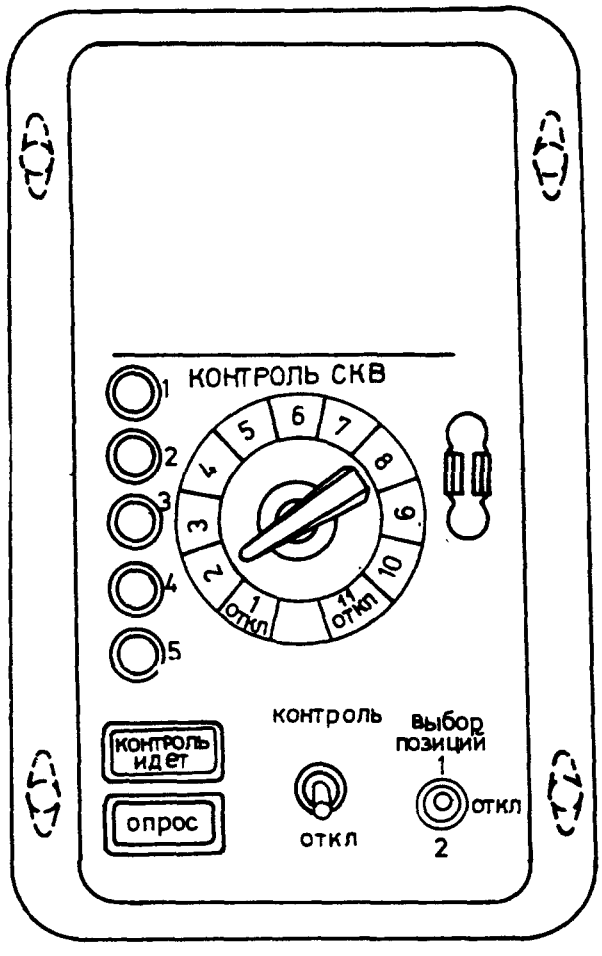
с 0053459764



РАЗМЕЩЕНИЕ ПУЛЬТА "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ"
НА ПАНЕЛИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
И ПРИБОРНОЙ ДОСКЕ СТАРШЕГО БОРТОВОГО ТЕХНИКА

фиг.2а

с 0053459764



ПУЛЬТ "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ"

(крышка условно снята)

фиг.26

с 0053459764

3. Основные технические данные

А. Система кондиционирования воздуха

Отбор воздуха от двигателей, кг/час :

за XI ступенью компрессора первого контура каждого основного двигателя на режиме 0,7 номинального, не более :

для нужд СКВ . . . . . 2700^{+270}_{-540}

для нужд СКВ и ПОС предкрылков . . . . . 9000^{+900}_{-1800}

от вентиляторного (второго) контура каждого основного двигателя на номинальном режиме, не более 13000

от ВСУ (только в наземных условиях) . . . . . 3800 ± 300

Избыточное давление в системе отбора воздуха от двигателей на самолетные нужды, кГ/см^2 :

за XI ступенью компрессора, не более 19

нормально поддерживаемое регуляторами избыточного давления . . . . . $7,5 \pm 1$

при выдаче световых сигналов "Неисправность отбора" и "Отказ отбора", не менее . . . . . $11 \pm 0,63$

Абсолютное давление воздуха в холодных и горячих магистралях трубопроводов полу - систем расхода, кГ/см^2 :

нормальное 0,82-1,26

при выдаче светового сигнала "Включи форсаж" . . . . . $0,82 \pm 0,04$

Температура в системе отбора воздуха от двигателей на самолетные нужды , ^{0}С:

за XI ступенью компрессора , не более 490

нормально поддерживаемая регуляторами температуры воздуха, подаваемого в систему (за ВВР предварительного охлаждения) :

в установившемся режиме . . . . . 220 ± 10

в переходных режимах, не более 280

при выдаче светового сигнала "Отказ отбора", не менее . . . . . 280^{+20}_{-8}

Изменение № 330

Температура воздуха в холодных и горячих магистралях трубопроводов полусистем расхода, °С:

в холодных магистралях трубопроводов расхода и в магистралях охлаждения радио- и спецаппаратуры (нормальные условия) . . . . . I5±4

в горячих магистралях трубопроводов расхода . . . . . 100^{+15}_{-10}

При выдаче световых сигналов "Перегрев" в холодных магистралях трубопроводов расхода . . . . . 30±I0

ПРИМЕЧАНИЕ. I. В условиях жаркого и влажного климата допускается увеличение температуры воздуха в холодных магистралях трубопроводов расхода и в магистралях охлаждения радио- и спецаппаратуры до плюс 25°С.

2. При необходимости увеличения интенсивности охлаждения кабин разрешается изменять температуру в магистралях холодного воздуха с I5 до 5°С при отсутствии выпадания влаги в подаваемом воздухе. Выпадание влаги определяется визуально на выходе воздуха из наконечников коллекторов обдува аппаратуры.

ВНИМАНИЕ! ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ И РУЧНОМ РЕГУЛИРОВАНИИ НЕ ДОПУСКАТЬ В ХОЛОДНЫХ МАГИСТРАЛЯХ ТЕМПЕРАТУРУ НИЖЕ +5°С.

Температура воздуха в герметических кабинах, °С:

в полете . . . . . от I6 до 24

в наземных условиях . . . . . см.график на фиг.5

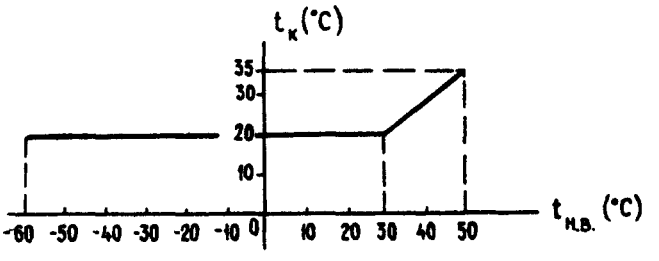


ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В КАБИНАХ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА В НАЗЕМНЫХ УСЛОВИЯХ

Фиг.5

Потребление воздуха, кг/час:

каждая полусистема расхода воздуха в кабинах (без турбохолодильника продува отсека высотного оборудования) при номинальном режиме двигателей:

нормальный расход . . . . . 3800±300

форсированный расход . . . . . 4750±380

ПОС предкрылков, не более 28000

по I4496 генератор нейтрального газа 90

обогрев маслоагрегатов бортовой ВСУ (на высотах II км и выше) II0

Распределение воздуха по подсистемам расхода (потребителям) в кабинах на крейсерском режиме полета, номинал:

Подсистемы расхода (потребители)	Нормальная работа двух полусистем		Работа одной полусистемы на форсированном режиме	
	Расход, кг/час	Температура, °С	Расход, кг/час	Температура, °С
Вентиляция кабины экипажа	I300	II–II5	II90	II–II5
Вентиляция грузовой кабины	4570	II–II5	2060	II–II5
Обдув смотровых стекол летчиков	400	не регулируется	365	не регулируется
Обдув смотровых стекол штурмана	2I0		I90	
Обогрев контейнера плота	80	от –5 до +22	75	от –5 до +22
Охлаждение радио и спецаппаратуры	99I	I5±4	765	I5±4
Общий расход	755I		4645	

Производительность бортового вентилятора в наземных условиях (2 шт. находятся в грузовой кабине), кг/час	2500
Кратность воздухообмена (за I час):	
в кабине экипажа	
в наземных условиях	27
на высоте полета I2 км с наддувом	39
в грузовой кабине при нормально работающей СКВ:	
в наземных условиях	I0
на высоте полета 8 км с разгерметизированной кабиной	29
в грузовой кабине с включенными СКВ и вентиляцией внешним атмосферным воздухом:	
в наземных условиях	I9
на высоте полета 8 км	42
Объем гермокабин, $м^3$:	
кабина экипажа	63
грузовая кабина	400
в том числе надпольная часть	375

ПРИМЕЧАНИЕ. Основные технические характеристики СКВ в полете и при работе на земле обеспечиваются в диапазоне температур наружного воздуха от минус 60°С до плюс 37°С (при относительной влажности 50%). При других условиях эти характеристики могут отличаться в пределах, не приводящих к срабатыванию аварийной сигнализации.

Б. Система автоматического регулирования давления (см. 34-70-0)

ОБЩЕЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

A. При неработающих двигателях до включения электропитания

(I) Снимите заглушки:

воздухозаборников воздухо-воздушных радиаторов (ВВР) охлаждения;

с жалюзи выхода воздуха из ВВР охлаждения;

с жалюзи выхода воздуха из выпускных и предохранительных клапанов герметических кабин.

Убедитесь в отсутствии загрязнений, пыли, снега, обледенения и посторонних предметов на заглушках и в каналах воздухозаборников.

(2) Осмотрите трубопроводы и агрегаты, размещенные в пилонах двигателей. Убедитесь в надежности крепления стыка шарнирного компенсатора отбора воздуха от XI ступени и муфт-компенсаторов трубопроводов отбора воздуха от II контура и воздушного запуска с каждым двигателем, в надежности крепления и исправности всех труб, надежности соединений труб, отсутствии разрушений их контровок и металлизации.

(3) Осмотрите через люки трубопроводы системы отбора и магистрали кольцевания воздуха, расположенные в носке крыла.
Убедитесь в надежности их крепления, надежности стыков труб, исправности контровок и металлизации.

(4) Осмотрите состояние и крепление трубопроводов и агрегатов в отсеке высотного оборудования. Убедитесь в исправности соединений труб, их контровок и металлизации.

(5) Осмотрите в двух герметических кабинах, а также в негерметических отсеках фюзеляжа трубопроводы и агрегаты СКВ и САРД. Убедитесь в надежности их крепления, в отсутствии внешних повреждений, в исправности соединений труб, их контровок и металлизации.

Во время осмотра турбохолодильников 2280Т и 2280Т-0I обратите внимание на чистоту отверстий и отсутствие обледенения сливных штуцеров для воды на корпусе вентилятора и гнезде в нижней части улитки турбины. Убедитесь в исправности обратных клапанов на крышках дренажных патрубков турбохолодильников и в отсутствии подтекания масла через эти патрубки (после полета). После замены турбохолодильников 2280Т и 2280Т-0I в эксплуатации обратите внимание на отсутствие транспортировочных заглушек, которые должны быть сняты со штуцеров на корпусе вентилятора и на гнезде в нижней части улитки турбины. Отверстия этих штуцеров должны оставаться открытыми и должны быть всегда чистыми для обеспечения сброса конденсата воды в процессе эксплуатации.

Проверьте легкость вращения роторов турбохолодильников 2280Т и 2280Т-0I. В процессе указанной проверки турбохолодильников 2280Т и 2280Т-0I осмотрите вентиляторы на отсутствие забоин. На вентиляторе не допускаются забоины, могущие привести к появлению трещин и отрыву лопаток. В случае обнаружения отдельных забоин следует сделать запись о них в формуляре турбохолодильника и наблюдать за их состоянием при каждом очередном осмотре в сроки, предусмотренные единым регламентом. Результаты каждого наблюдения (осмотра) записывать в формуляр.

Если забоины не имеют тенденции к развитию на увеличение - турбохолодильники разрешается эксплуатировать до выработки установленного ресурса.

Если же при осмотре обнаружено увеличение размеров забоин - турбохолодильник снять с эксплуатации и заменить на исправный.

Проверку выполняйте через люки со съемными крышками и откидывающиеся угловые патрубки подачи воздуха к турбохолодильникам.

(6) Проверьте уровень масла в турбохолодильниках 2280Т, 2280Т-0I и 3220.

В турбохолодильниках 2280Т и 2280Т-0I применяйте масло ВНИИНП50-I-4Ф ГОСТI3076-67.

Уровень масла проверяйте через масломерное стекло;он должен быть не ниже средней риски по маслоуказателю,но не выше второй риски сверху.При наличии воды в нижней части маслобака слейте ее до появления чистого масла.При изменении цвета масла замените его на свежее.

В турбохолодильнике 3220 применяйте масло ИПМ-I0 ТУ38.00I80-75.

ПРИМЕЧАНИЕ. Смешение разных марок масел запрещается.

Для заливки масла в турбохолодильники применяйте специальный шприц I 760I 99I0 970 000, имеющийся в комплекте наземного оборудования.

(7) Осмотрите панель кондиционирования, приборные доски, панель и пульты в местах размещения приборов контроля и органов управления СКВ и САРД в гермокабинах самолета. Убедитесь в надежности их крепления, в отсутствии внешних повреждений, в исправности монтажей.

(8) Проверьте состояние электропроводки и штепсельных разъемов СКВ и САРД.

Убедитесь в исправности контровки всех ШР. Все ШР должны быть сухими, чистыми. На деталях ШР не должно быть конденсата влаги, пыли, масла и грязи. Убедитесь в надежности затяжки гаек ШР.

ПРИМЕЧАНИЕ. Полное сочленение ШР (надежный контакт) обеспечивается затяжкой соединительной гайки вручную. Затяжка считается законченной, когда кабельная часть разъема перестает перемещаться относительно блочной при покачивании ее рукой. Если усилия для завертывания гайки рукой недостаточны, разрешается ее затяжка ключом до прекращения покачивания кабельной части.

При осмотре электропроводки, неэкранированных и экранированных жгутов и кабелей обратите внимание на зазоры между электропроводкой и трубопроводами различных систем. Зазоры между электрожгутами и трубопроводами должны быть не менее:

от кислородной системы	- 5 мм;
от гидравлической, топливной и масляной систем	- 20 мм;
от трубопроводов горячего воздуха	- 40 мм;
от подвижных частей систем конструкции	- 10 мм.

Зазор между жгутами и амортизированными блоками должен быть не менее 5 мм при максимально допустимом отклонении блока.

ВНИМАНИЕ! СМАЗКА ОСЕЙ, ЦАПФ И ВАЛОВ ЗАСЛОНОК, РАБОТАЮЩИХ В ПОТОКЕ ВОЗДУХА, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЕЁ ПОПАДАНИЯ В ТРУБОПРОВОДЫ СКВ.

При неработающих двигателях после включения электропитания

(1) Закройте входные двери грузовой кабины, форточки, двери в кабину экипажа и в туалет, межкабинные заслонки . Убедитесь в том, что все люки в кабинах надежно закрыты.

(2) Включите все АЗС системы кондиционирования воздуха (СКВ) и системы автоматического регулирования давления (САРД) в кабине экипажа на панелях РУ23 и РУ24 постоянного тока, РУ21 и РУ22 переменного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ. При нормальной работе СКВ и САРД все АЗС и АЗФ на других панелях РУ и ЦРУ должны всегда оставаться включенными.

Номера РУ и ЦРУ, а также АЗС, от которых осуществляется электропитание высотного оборудования (СКВ и САРД), указаны в табл. 201 и 202.

(3) Убедитесь в том, что элементы управления и сигнализации СКВ находятся в исходном положении (см. п.2).

ПРИМЕЧАНИЕ. Исходное положение элементов управления и сигнализации САРД дано в разделе 34-70-0.

Таблица 201

ЦРУ и РУ, обеспечивающие электропитанием высотное оборудование

Распределительное устройство	ЦРУ	РУ		
Переменный ток 200в 400 гц	31;33 32;34	21 22	41 42	- -
Постоянный ток 27в	35;37 36;38	23 24	43 44	61А, 61АI 62А, 62АI
Зона установки ЦРУ и РУ на самолете	Грузовая кабина, между шпангоутами № 29–40 фюзеляжа	Кабина экипажа, передняя стенка шпангоута № II	Технический отсек в хвостовой части фюзеляжа, между шпангоутами № 72–73 и 86–87	Отсек главных ног шасси, между шпангоутами № 34–36 фюзеляжа
Положение рукояток автоматов защиты сети	Включены постоянно	Отключаются после окончания полета и работ на самолете. Включаются перед работами на самолете и перед полетом	Включены постоянно	

ПРИМЕЧАНИЕ. Фигуры всех ЦРУ и РУ см.гл.51.

Таблица 202

Перечень автоматов защиты сети в электросетях СКВ

ЦРУ или РУ	Тип и номинал АЗС *	Наименование АЗС
РУ2I		Панель переменного тока экипажа
		Группа "Обогрев"
	АЗФПК-2	"Регулир. t° каб.экипаж."
РУ23		Панель постоянного тока экипажа
		Группа "Обогрев.Кондиционир."
	АЗСГК-2	"Регуляторы температуры. Левая система. Горячая линия"
	-"-	"Регуляторы температуры. Левая система. Холодная линия"
	-"-	"Регулятор температуры кабины экипажа"
	-"-	"Регулятор температуры грузов.кабины лев."
	-"-	"Эл.клапан обогр.двиг."
	-"-	"Эл.клапан обогр.ВСУ"
	АЗСГК-5	"Заслонки вентил. кабины экипажа авар."
	АЗСГК-2	"Заслонки вентил. грузов. кабины лев."
	-"-	"Перепуск воздуха гр.кабины лев."
	АЗСГК-5	"Заслон. кольцевания"
	-"-	"Регул.расхода левый"
	АЗСГК-2	"Контроль температ.лев.сист."
	-"-	"Упр.отбор. Запуск. кондиц."
	АЗРГК-5	"Контроль СКВ" (с 0053459764)
		Группа "Освещ.сигнал."
	АЗСГК-IO	"Проверка ламп"
	АЗСГК-5	"Вентил.экипажа"
	-"-	"Питан. РИ-65"
РУ24		Панель постоянного тока экипажа
		Группа "Обогрев. Кондиционир."
	АЗСГК-2	"Регулятор температуры грузов. кабины прав."
	-"-	"Регуляторы температуры. Правая система. Холод.линия"

* С самолета 073409228 по всему тексту автоматы защиты сети типа АЗС,АЗСГК всех номиналов заменены на АЗР. АЗРГК соответственно.

Продолжение таблицы 202

ЦРУ или РУ	Тип и номинал АЗС	Наименование АЗС
	АЗСГК-2	"Регуляторы температуры. Правая система. Горяч.линия"
	-"-	"Пр. засл. вентил. гр. каб."
	-"-	"Контроль температ. пр. сист."
	АЗСГК-5	"Регул. расхода правый"
		Группа "Освещ. сигнал"
	АЗСГК-10	"Проверка ламп"
	АЗСГК-5	"Питан. РИ-65"
ЦРУ31		Панель переменного тока двигателя I
	АЗЗК-15	"Лев. вент. груз. кабины"
	АЗФПК-1	"Защита ТХ. регул. расх.лев."
	-"-	"Регулятор темпер. возд. лев. переп. груз. каб."
	-"-	"Регулятор темпер. возд. за I дв."
	-"-	"Регулятор темпер. возд. линии лев. сист.гор."
	-"-	"Регулятор темпер. возд. линии лев. сист.хол."
ЦРУ32		Панель переменного тока двигателя 4
	АЗЗК-15	"Прав.вент. груз.кабины"
	АЗФПК-2	"Защита ТХ.Регул.расх.прав."
	-"-	"Регулятор темпер.возд. Прав. переп. груз. каб."
	-"-	"Регулятор темпер. возд. за IУ дв."
	-"-	"Регулятор темпер. возд. линии прав. сист. гор."
	-"-	"Регулятор темпер. возд. линии прав. сист. хол."
ЦРУ33		Панель переменного тока двигателя 2
	АЗФПК-2	"Регул. темпер. возд. переп. к-ны эк."
	-"-	"Регул. темпер. возд. за II дв."
	-"-	"Регул. темпер. возд. груз, каб. лев."
ЦРУ34		Панель переменного тока двигателя 3
	АЗФПК-2	"Регул. т-ры возд. за III дв."
	-"-	"Регул. т-ры возд. груз. каб. прав."
ЦРУ35		Панель постоянного тока двигателя I
		Шина А
	АЗСГК-5	"Регулят. t° I двигателя"
	-"-	"Огр. расх. воздуха за I двигат."
	АЗСГК-2	"Опасн. t° воздуха за I двигат."

Продолжение таблицы 202

ЦРУ или РУ	Тип и номинал АЗС	Наименование АЗС
		Шина Б
	АЗРГК-2	"Защита ТХ лев."
	АЗСГК-5	"Регул. изб. давл. и t° за I дв."
	АЗСГК-2	"Зас.перец. воздуха груз.каб.левая"
ЦРУ36		Панель постоянного тока двигателя 4
		Шина А
	АЗСГК-5	"Регулят. темпер. IУ двигатели"
	-"-	"Огр. расх. воздуха за IУ двигат."
	АЗСГК-2	"Опасн. t° воздуха за IУ двигат."
		Шина Б
	АЗРГК-2	"Защита ТХ прав."
	АЗСГК-5	"Регул. изб. давл. и t° за IУ дв."
	АЗСГК-2	"Перепуск воздуха грузовой кабины"
ЦРУ37		Панель постоянного тока двигателя 2
		Шина А
	АЗСГК-5	"Регулят. t° II двигателя"
		Шина Б
	АЗСГК-5	"Регул. изб. давл. и t° за II двиг."
	АЗСГК-2	"Перепуск воздуха в кабину экипажа"
	АЗСГК-5	"Огр. расх. воздуха за II двигат."
	АЗСГК-2	"Опасн. t° воздуха за II двигат."
ЦРУ38		Панель постоянного тока двигателя 3
		Шина А
	АЗСГК-5	"Регулят. темпер. III двигателя"
	-"-	"Огр. расх. воздуха за III двигат."
	АЗСГК-2	"Опасн. t° воздуха за III двигат."
		Шина Б
	АЗСГК-5	"Регул. изб. давл. и t° за III двиг."

Продолжение таблицы 202

ЩРУ или РУ	Тип и номинал АЗС	Наименование АЗС
РУ6IA		Панель постоянного тока в обтекателе насоса
		"Питание шин"
	АЗР-25К	"23А"
	АЗР-80К	"35А"
	АЗР-25К	"37А"
	АЗР-40К	"6IAI"
	АЗСТК-5	"Авар. шин лев. борт."
РУ6IAI		Панель постоянного тока в обтекателе насоса
	АЗСТК-5	"Блокир.З-В. (блокировка "Земля-Воздух")
	-"-	"Запуск двигат." (запуск двигателей от воздушной системы другого самолета)
РУ62А		Панель постоянного тока в обтекателе насоса
		"Питание шин"
	АЗР-24К	"24А"
	-"-	"36А"
	-"-	"38А"
	АЗР-40К	"62AI"
	АЗСТК-5	"Авар. шины прав. борт."
РУ62AI		Панель постоянного тока в обтекателе насоса
	АЗСТК-5	"Блок. З.-В." (блокировка "Земля-Воздух")

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Размещение АЗС на ЩРУ и РУ на самолете см.гл.5I.

2. Автоматы защиты сети САРД см. 34-70-0.

2. Исходное положение элементов управления (при неработающих двигателях после включения электропитания)

(I) Убедитесь в том, что переключатели, рукоятки управления, указатели приборов и светосигнальные элементы СКВ находятся в исходном положении:

В кабине экипажа

На панели "Контроль ВСУ" и панели кондиционирования	
Переключатель "Запуск-Кондицион." на панели запуска двигателей	В положении "Кондицион."
Выключатель "Обогр.двигат."	В положении "Откл."
Выключатель "Обогрев ВСУ"	В положении "Авт." при положительной температуре наружного воздуха. В положении "Вкл." при отрицательной температуре наружного воздуха
Выключатель отбора воздуха от турбоагрегата	В положении "Заслонка закрыта"
Сигнальное зеленое табло "Заслонка закрыта" (от ВСУ)	Горит
Указатель манометра "Давление воздуха на запуск"	Стрелка на нуле
Кнопки "Запуск" и "Останов" (на панели "Контроль ВСУ")	Не нажаты
Рукоятки управления заслонками обдува стекол воздухом (на левом пульте летчика и в кабине штурмана)	В крайнем верхнем положении (закрыты)
Краны вентиляции спецснаряжения (костюмов) на рабочих местах членов экипажа	Закрыты и законтрены проволокой КО-К 0,8. На выходные штуцера установлены заглушки
Выключатели "Отбор воздуха" всех двигателей	В нижнем положении "Откл."
Переключатели "П контур" всех двигателей	В положении "Авт." и зафиксированы черными колпачками
Переключатель "Отбор воздуха. Макс.--Норм."	В положении "Норм."
Кнопки "Контроль СОТ"	Не нажаты (с 073409259 по 0053459757)
Переключатель "Подача возд. в каб. экип. Авт. - из нижнего короба"	В положении "Авт."
Выключатель "Кольцевание"	В положении "Откл."
Переключатели "Расход" ("Автомат-Бол.--Мен.") ручного регулирования расхода воздуха в полусистемах СКВ (левой, правой)	В положении "Автомат"

Переключатели "Расход" ("Форсаж-Норм.--Откл.") режимов регуляторов расхода воздуха в полусистемах СКВ (левой, правой)	В положении "Норм." и зафиксированы черными колпачками
Кнопка "Проверка ламп"	Не нажата
Указатели расхода воздуха УРВК (левый, правый)	Стрелки на нуле
Переключатели ("Автомат-Гор.Хол.") ручного регулирования температуры горячего и холодного воздуха в полусистемах СКВ (левой, правой)	В положении "Автомат"
Переключатель "Подача воздуха" в грузовую кабину (в левой полусистеме)	В положении "Откр."
Переключатели ("Автомат-Гор.-Хол.") ручного регулирования температуры воздуха в магистралях грузовой кабины (левой, правой)	В положении "Автомат"
Переключатель ("Автомат-Гор.-Хол.") ручного регулирования температуры воздуха в линии вентиляции спецснаряжения (в костюмах)	В положении "Автомат", отключен и закрыт технологическим чехлом
Переключатель ("Автомат-Гор.-Хол.") ручного регулирования температуры воздуха, поступающего в кабину экипажа	В положении "Автомат"
Выключатели "Забортн.возд." заслонок вентиляции грузовой кабины (левой, правой)	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 линии вентиляции спецснаряжения (костюмов)	На I/3 длины шкалы при движении по часовой стрелке, отключен и закрыт технологическим чехлом
в магистралях холодного воздуха	В положении +I5°С
Все указатели температуры	Показывают температуру окружающего воздуха в местах установки приемников температуры
На пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ" (С 0053459764)	
Выключатель "КОНТРОЛЬ"	В нижнем положении "ОТКЛ"
Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ"	В среднем положении "ОТКЛ"
Галетный переключатель "КОНТРОЛЬ СКВ"	В крайнем левом положении "I ОТКЛ"

Световые мнемознаки, сигнальные лампы и табло СКВ:

На панели кондиционирования

"Отбор воздуха" от двигателей (4 шт., красные)	Горят
"П контур" двигателей (4 шт., оранжевые)	Не горят. При переводе переключателя "Запуск - Кондицион." из исходного "Кондицион." в положение "Запуск" - - загораются.
"Отказ отбора"(4 шт., красные)	Не горят
"Неисправ.отбора"(4 шт., оранжевые)	
"Максим.отбор" (4 шт.оранжевые)	
"Кольцевание" (I шт.,оранжевый)	
"Защита ТХ" (2 шт.,оранжевые)	
"Расход" (2 шт., красные)	
"Включи форсаж" (I шт., красное)	
"Перегрев" (2 шт., оранжевые)	
"Подача воздуха" (I шт., оранжевый)	
"Охл." (2 шт., зеленые)	
"Забортн.возд." (2 шт., зеленые)	
"Забортный воздух" (I шт., зеленый)	

На пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ" (С 0053459764)

Сигнальные лампы "I", "2", "3", "4", "5" (зеленые)	Не горят
Сигнальные табло:	
"Контроль идет"(I шт., зеленое)	Не горят
"Опрос" (I шт., оранжевое)	
В табло на правой внешней панели приборной доски летчиков (дублируют табло на панели кондиционирования)	
"Отказ отбора" (I шт., красное)	Не горят
"Включи форсаж"(I шт., красное)	
"Перегрев хол.лин." (I шт., оранжевое)	Не горит

ПРИМЕЧАНИЕ. Исправность сигнальных ламп, мнемознаков и табло проверяйте нажатием рукояток-кнопок в табло или кнопок проверки ламп на панелях и пультах.

В грузовой кабине

Указатель температуры "t°C в кабине" (на переднем пульте бортового техника по АДО)	Показывает температуру окружающего воздуха в месте установки приемника температуры

Изменение № 20

Перекрывная заслонка в магистрали обдува блоков радио-и спецаппаратуры в кабине экипажа от аэродромного кондиционера на земле (на задней стенке шпангоута № I4 слева от входной двери кабины экипажа)	В положении "Закрыта"
Стопор закрытого положения обратного клапана в трубопроводе подачи воздуха в кабину экипажа, обеспечивающий перекрытие трубопровода во время работы аэродромного кондиционера на земле при отработке спецаппаратуры (на задней стенке шпангоута № I4)	В положении "Откр." и законтрен
Рукоятки механических перекрывных заслонок "Подача воздуха",управляющих потоком "забортного" воздуха от бортовых вентиляторов грузовой кабины (левая, правая)	В положении "В груз.кабину" или " В короба вентиляции"
Заслонки патрубков продува застойных зон на левом и правом бортах грузовой кабины	В положении "Продув закрыт"

ПРИМЕЧАНИЕ. Исправность сигнальных табло проверяйте нажатием кнопки проверки ламп.

(2) Убедитесь в том, что переключатели, рукоятки управления, указатели приборов и светосигнальные табло САРД находятся в исходном положении (см.34-70-0, "Техническая эксплуатация", п.2).

3. Проверка работоспособности СКВ при неработающих двигателях после включения электропитания

ВНИМАНИЕ! I.ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АГРЕГАТОВ СКВ И РЕГУЛИРОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ (СМ.34-50-0) ПРОВОДИТСЯ СОВМЕСТНО.
ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АГРЕГАТОВ САРД СМ.34-70-0.

2.С 0053459764
ПРИ НАЛИЧИИ НА САМОЛЕТЕ СИСТЕМЫ ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ (СВК СКВ) ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СКВ ПРОИЗВОДИТЕ С ПОМОЩЬЮ ЭТОЙ СИСТЕМЫ (СМ П.Н В НАСТОЯЩЕМ РАЗДЕЛЕ). ЕСЛИ СВК СКВ ОТСУТСТВУЕТ - ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОССБНОСТИ СКВ ВЫПОЛНЯЙТЕ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ В НАСТОЯЩЕМ РАЗДЕЛЕ.

Изменение № 350

А. Общие указания по проверке на функционирование агрегатов СКВ

(I) Перед проверкой агрегатов убедитесь в том, что все АЗС и АЗФ системы кондиционирования воздуха включены, переключатели и рукоятки управления находятся в исходном положении, а сигнальные лампы, табло и целевые мнемознаки соответственно горят или погашены.

(2) После окончания проверки каждого отдельного агрегата вновь установите в исходное положение соответствующие переключатели и рукоятки управления этими агрегатами. По имеющейся сигнализации (световой и механической) убедитесь в том, что проверявшиеся агрегаты возвратились в исходное положение.

(3) При обнаружении негерметичности в магистралях СКВ и их соединениях произведите проверку трубопроводов отбора воздуха, кольцевания и подсистем-потребителей, а также их соединений с агрегатами системы согласно разделу 34-0I-0.

Б. Проверка работоспособности заслонки отбора воздуха от турбоагрегата ВСУ (возможна только после запуска и выхода ВСУ на номинальный режим).

В исходном положении заслонка должна быть всегда закрыта. При этом зеленое табло "Заслонка закрыта" на щитке контроля ВСУ горит.

(I) Установите выключатель отбора воздуха от ВСУ в положение "Заслонка открыта". При этом заслонка отбора воздуха от ВСУ должна полностью открыться, а световое зеленое табло "Заслонка закрыта" - погаснуть.
Время полного открытия заслонки должно составлять 2,5 - 5 сек. Угол поворота заслонки между крайними упорами равен 90°.

(2) Возвратите выключатель в положение "Заслонка закрыта" - световое зеленое табло должно вновь загореться, а заслонка должна закрыться за время 2,5-5сек.

ПРИМЕЧАНИЕ. Материалы об устройстве, работе и эксплуатации заслонки отбора воздуха от турбоагрегата ВСУ изложены в гл.49.

В. Проверка работоспособности регуляторов избыточного давления 5396Т (РИД) и ограничителей расхода воздуха 5375Т (ОРВ), а также срабатывания их исполнительных заслонок 5395Т и 5377Т (соответственно) всех четырех двигателей. Проверка срабатывания элементов, обеспечивающих автоматическое управление предварительным прогревом ВВР 54I5АТ при включении отбора воздуха от двигателей на нужды СКВ .

В исходном положении исполнительные заслонки должны быть закрыты, а четыре световых красных мнемознака отключенного отбора, связанных с концевыми выключателями их закрытого положения, должны гореть.

При проверке работоспособности исполнительных заслонок 5395Т и 5377Т предварительно откройте исполнительные заслонки 4I49Т регуляторов весового расхода воздуха 4450 АРВП в левой и правой полусистемах СКВ. Для этого переключатели "Автомат-Бол.-Мен." и "Форсаж-Норм.-Откл." управления регуляторами расхода воздуха установите в положение "Автомат" и "Норм." соответственно. При этом световые целевые красные мнемознаки "Расход" должны погаснуть. Убедитесь в открытом положении заслонок 4I49Т по механическим указателям. Открытие заслонок 4I49Т системы АРВП необходимо для снятия блокировки открытия заслонок отбора воздуха.

(I) Установите выключатели "Отбор воздуха" от каждого двигателя в положение "Вкл." на время не менее 200с.

Исполнительные заслонки 5395Т РИД всех двигателей должны полностью открыться за 6-I3 сек, а исполнительные заслонки 5377Т ОРВ- за 60-90 сек. Мнемознаки

отключенного отбора воздуха должны погаснуть. Если хотя бы одна из заслонок 5395Т или 5377Т на каком-либо двигателе не стронется с места, то мнемознак отключенного отбора для этого двигателя не погаснет.

После погасания световых красных мнемосигнализаторов закрытого положения заслонок отбора воздуха от двигателей (заслонки начали открываться) оранжевые мнемосигнализаторы "П контур" должны оставаться погашенными, что указывает на полностью открытое положение заслонок 54I9ТМ отбора продувочного теплого воздуха от второго контура двигателей.

Через I80 ± I,8с срабатывают программно-временные микроэлектронные устройства типа УВПМ-I-I25 (реле времени) и произойдет переключение сигнала питания заслонок 54I9ТМ на режим автоматической работы от усилителей (командных приборов) своих регуляторов температуры РТА-32-9Т.

Так как температура воздуха в зоне установки приемников близка к температуре окружающей среды, а регуляторы РТА-32-9Т настроены на температуру 220 ± I0°С, то заслонки 54I9ТМ должны закрыться импульсами за 5-I5с, а их световые оранжевые мнемосигнализаторы "П контур" закрытого отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей должны загореться .

(2) Выключите АЗС питания электродвигателей исполнительных заслонок ограничителей расхода воздуха.

(3) Установите выключатели отбора воздуха в положение "Откл." и проверьте за каждым двигателем по световым щелевым красным мнемознакам полное закрытие исполнительных заслонок РИД, которые должны закрыться за 6-I3 сек. В полностью закрытом положении заслонок мнемознаки отключенного отбора воздуха должны гореть.

Заслонки 54I9ТМ отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей должны открыться через 5-I5 с, а их оранжевые мнемосигнализаторы "П контур" должны погаснуть.

(4) Установите выключатели отбора воздуха в положение "Вкл.", открыв заслонки РИД. Мнемознаки отключенного отбора воздуха должны погаснуть.

Заслонки 54I9ТМ и их мнемосигнализаторы "П контур" должны сработать аналогично тому, как указано в п.(I).

(5) Включите АЗС питания электродвигателей исполнительных заслонок ОРВ и выключите АЗС питания электродвигателей исполнительных заслонок РИД.

(6) Установите выключатели отбора воздуха в положение "Откл." и проверьте за каждым двигателем по мнемознакам полное закрытие исполнительных заслонок ОРВ, которые должны закрыться за 9-I3 сек.В полностью закрытом положении заслонок мнемознаки отключенного отбора должны гореть.

Заслонки 54I9ТМ и их мнемосигнализаторы "П контур" должны сработать в соответствии с требованиями п.(3).

(7) Закройте исполнительные заслонки РИД, включив АЗС питания их электродвигателей.

(8) Переведите спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." на панели запуска двигателей из исходного "Кондицион." в положение "Запуск" (при этом выключатели "Отбор воздуха" управления отбором воздуха от двигателей должны оставаться в исходном положении "ОТКЛ").

Через 5-I5с должны загореться четыре световых оранжевых мнемосигнализатора "П контур", что указывает на закрытие заслонок 54I9ТМ отбора продувочного

воздуха от второго контура всех двигателей.

(9) Выполните указания п.(I).

После погасания световых красных мнемосигнализаторов закрытого положения заслонок отбора воздуха от двигателей (заслонки отбора воздуха начали открываться) должны погаснуть оранжевые мнемосигнализаторы "II контур", что указывает на открытие исполнительных заслонок 54I9TM отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей.

Сигналы на открытие каждой заслонки 54I9TM поступают через реле времени, УВПМ-I-I25 с настройкой на отключение открытия через I80±I,8 с и переключением заслонок на режим автоматической работы от усилителей (командных приборов) регуляторов температуры РТА-32-9Т. В связи с этим в течение I80 ± I,8 с заслонки 54I9TM остаются открытыми (оранжевые мнемосигнализаторы "II контур" не горят), а затем, через I80± I,8 с, реле времени срабатывают и переключают цепи питания заслонок на режим автоматической работы. Так как температура воздуха в зоне установки приемников температуры близка к температуре окружающей среды, а регуляторы РТА-32-9Т настроены на температуру 220 ± I0°С, то заслонки 54I9TM должны вновь закрыться импульсами через (I80±I,8) + (5-I5)с по сигналам от усилителей (командных приборов) регуляторов температуры, а световые оранжевые мнемосигнализаторы "II контур" закрытого отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей должны вновь загореться.

(I0) Возвратите выключатели "Отбор воздуха" всех двигателей в положение "Откл". Заслонки РИД и ОРВ должны закрыться, а мнемосигнализаторы отключенного отбора воздуха должны вновь загореться.

Заслонки 54I9TM отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей должны открыться через 5-I5с, а их оранжевые мнемосигнализаторы "II контур" должны погаснуть.

(II) Возвратите спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." в исходное положение "Кондицион." Заслонки 54I9TM отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей должны остаться открытыми, а их оранжевые мнемосигнализаторы "II контур" не должны гореть.

(I2) Переведите два выключателя "Крыло" на вертикальной панели "Противообледенители" правого пульта летчиков из нижнего исходного "Автомат" в верхнее положение "Ручное" (выключатели "Отбор воздуха" от двигателей должны оставаться в исходном положении "ОТКЛ."). Срабатывают (откроются) внутренние и внешние заслонки, обеспечивающие подачу воздуха в ПОС предкрылков. Одновременно сработает сигнализация указанных заслонок (см.гл.35).

Заслонки 54I9TM отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей должны оставаться открытыми, а их оранжевые мнемосигнализаторы "II контур" не должны гореть.

(I3) Выполните указания п.(I).

После погасания световых красных мнемосигнализаторов закрытого положения заслонок отбора воздуха от двигателей (заслонки отбора воздуха начали открываться) через 5-I5 с должны загореться оранжевые мнемосигнализаторы "II контур", что свидетельствует о полном закрытии заслонок 54I9TM отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей. Закрытие заслонок осуществляется импульсами по сигналам от своих усилителей (командных приборов) регуляторов температуры РТА-32-9Т.

(I4) Выполните указания п.(I0).

(I5) Возвратите два выключателя "Крыло" в исходное нижнее положение "Автомат". Заслонки 54I9ТМ отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей должны оставаться открытыми, а их оранжевые мнемосигнализаторы "П контур" не должны гореть.

В-I. Проверка работоспособности сигнализаторов опасной температуры СОТ-ІМ-II

Для контроля работоспособности СОТ-ІМ-II предварительно выполните вспомогательные операции. Дело в том, что в исходном положении элементов управления СКВ заслонки отбора воздуха от П контура двигателей открыты, а их оранжевые мнемосигнализаторы "П контур" не горят.

Для обеспечения проверки работоспособности СОТ-ІМ-II указанные заслонки должны быть закрыты, а их оранжевые мнемосигнализаторы "П контур" должны гореть.

Условия закрытого положения заслонок 54I9ТМ могут быть обеспечены двумя способами.

Первый способ

Переведите выключатели "Отбор воздуха" всех двигателей из исходного "ОТКЛ." в положение "ВКЛ." После погасания световых красных мнемосигнализаторов закрытого положения заслонок отбора воздуха от двигателей (заслонки начали открываться) оранжевые мнемосигнализаторы "П контур" должны оставаться погашенными.

Через (I80±I,8) + (5-I5)с заслонки отбора воздуха от П контура двигателей должны полностью закрыться импульсами, а их оранжевые мнемосигнализаторы "П контур" должны загореться.

Общая продолжительность от перевода выключателей "Отбор воздуха" в положение "ВКЛ" до полного закрытия заслонок и загорания мнемосигнализаторов "П контур" составляет около 200 с.

Второй способ

Переведите два выключателя "Крыло" на вертикальной панели "Противообледенители" правого пульта летчиков из нижнего исходного "Автомат" в верхнее положение "Ручное" (выключатели "Отбор воздуха" от двигателей должны оставаться в исходном положении "ОТКЛ"). Заслонки отбора воздуха от П контура двигателей должны оставаться открытыми, а их оранжевые мнемосигнализаторы "П контур" не должны гореть. После этого переведите выключатели "Отбор воздуха" всех двигателей в положение "ВКЛ."

После погасания световых красных мнемосигнализаторов закрытого положения заслонок отбора воздуха от двигателей (заслонки отбора воздуха начали открываться) через 5-I5с должны загореться оранжевые мнемосигнализаторы "П контур", что свидетельствует о полном закрытии заслонок отбора продувочного воздуха от П контура двигателей. Закрытие заслонок осуществляется импульсами.

Общая продолжительность закрытия заслонок отбора воздуха от П контура двигателей от момента перевода выключателей "Отбор воздуха" в положение "ВКЛ" до загорания мнемосигнализаторов "П контур" этим способом составляет не более 20 с. После выполнения вспомогательных операций сначала одним, а затем другим из указанных способов приступайте к проверке работоспособности самих сигнальзаторов СОТ-ІМ-II.

(I) Убедитесь в том, что переключатели "П контур" управления заслонками регуляторов температуры воздуха РТА-32-9Т всех двигателей находятся в исходном положении "АВТ." и зафиксированы черными колпачками.

(2) Нажмите на левую кнопку "Контроль СОТ I,2" и удерживайте ее нажатой не менее 25с. При этом, через I-2с должны погаснуть световые щелевые оранжевые мнемосигнализаторы "П контур", размещенные под переключателями "П контур" двигателей № I,2 и через I8-24с должны загореться красные табло "Отказ" этих же двигателей № I и 2.

(3) Отпустите левую кнопку "Контроль СОТ I,2". Красное табло "Отказ" двигателей № I и 2 должны сразу же погаснуть, а щелевые мнемосигнализаторы "П контур" закрытого положения заслонок регуляторов температуры РТА-32-9Т двигателей № I и 2 должны загореться через 5-I5 с после отпускания кнопки.

(4) Повторите операции (2) и (3) для двигателей № 3 и 4 с помощью правой кнопки "Контроль СОТ 3,4".

Возвратите в исходное положение выключатели, использовавшиеся при выполнении вспомогательных операций.

Г. Проверка переключения ОРВ на режим максимального отбора

В исходном состоянии, когда переключатели "Запуск-Кондицион." и "Макс.-Норм." находятся в положении "Кондицион." и "Норм." соответственно и противообледенительная система предкрылков отключена, оранжевые табло "Максим.отбор" не горят.

ПРИМЕЧАНИЕ: В процессе проверки переключения режимов ОРВ заслонки 54I9ТМ отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей срабатывают в соответствии с указаниями подраздела 3.В.

(I) Установите переключатели "Запуск-Кондицион." в положение "Запуск", а переключатель "Отбор возд" - в положение "Вкл.". При этом ОРВ не должны переключиться на максимальный режим и не должны загореться четыре оранжевые табло "Максим. отбор". Установите переключатели "Запуск-Кондиционирование" в положение "Кондиц."

(2) Установите переключатель режимов "Отбор воздуха. Мак.-Норм." в положение "Макс." ОРВ должны переключиться на максимальный режим и загореться четыре оранжевые табло "Максим.отбор".

(3) Возвратите переключатель режимов отбора воздуха в положение "Норм.", при этом ОРВ должны переключиться на нормальный режим отбора и погаснут все четыре оранжевые табло "Максим.отбор".

(4) Приведите систему в исходное положение, т.е. установите выключатели отбора воздуха от двигателей в положение "Откл.".

Д. Проверка работоспособности заслонки кольцевания 4I49T

Работоспособность заслонки кольцевания проверяйте по механическому указателю на ее корпусе и световому щелевому оранжевому мнемознаку, установленному на панели кондиционирования.

В исходном состоянии, когда выключатель управления заслонкой кольцевания находится в положении "Откл.", заслонка должна быть закрыта, а мнемознак не горит.

(I) Установите выключатель управления заслонкой в положение "Кольцевание". Заслонка должна открыться за время 6,5-II сек, и должен загореться мнемознак открытого положения. Убедитесь визуально по механическому указателю на корпусе в полном открытии заслонки.

(2) Возвратите выключатель в положение "Откл.". Заслонка кольцевания должна закрыться за время 6,5-II сек, а мнемознак должен погаснуть. Убедитесь по указателю в полном закрытии заслонки.

Е. Проверка срабатывания исполнительных заслонок 4I49T и работоспособности регуляторов весового расхода воздуха 4450АРВП в левой и правой полусистемах СКВ

Срабатывание заслонок 4I49T и работоспособность регуляторов 4450АРВП проверяйте по механическим указателям на заслонках и по световым щелевым красным мнемознакам "Расход", установленным на панели кондиционирования.

В исходном состоянии, когда в полусистемах "Расход" переключатели "Автомат-Бол.-Мен." и "Форсаж-Норм.-Откл." управления регуляторами находятся соответственно в положении "Автомат" и "Норм.", исполнительные заслонки 4I49T регуляторов весового расхода воздуха должны быть полностью открыты, а световые щелевые красные мнемознаки "Расход" их закрытого положения не горят.

ПРИМЕЧАНИЕ. В процессе выполнения указаний, предусмотренных настоящим подразделом З.Е., заслонки 54I9TM отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей срабатывают в соответствии с указаниями подраздела З.В.

I) Установите переключатели управления режимов работы регуляторов весового расхода левой и правой полусистем в положение "Откл.", предварительно открыв колпачки. Исполнительные заслонки регуляторов весового расхода воздуха в каждой полусистеме должны закрыться за время 6,5-II сек и должны загореться красные мнемознаки "Расход" их закрытого положения. Убедитесь в этом по указателям.

(2) Установите переключатели управления режимов работы регуляторов весового расхода воздуха в каждой полусистеме в положение "Норм." и закройте колпачками. Исполнительные заслонки 4I49T должны полностью открыться за время 6,5-II сек, а мнемознаки "Расход" должны погаснуть. Убедитесь по указателям в полном открытии заслонок.

Проверьте ручное управление исполнительными заслонками регуляторов весового расхода воздуха в каждой полусистеме. Удерживая переключатель "Автомат-Бол.-Мен." в положении "Мен.", закройте исполнительные заслонки и убедитесь в том, что они закрылись по мнемознакам "Расход" и по механическим указателям. Удерживая эти же переключатели в положении "Бол.", откройте исполнительные заслонки и убедитесь в том, что они открылись по мнемознакам и по указателям.

(4) Приведите полусистемы расхода в исходное состояние, установив переключатели ручного управления расходом в положение "Автомат".

(5) Проверьте срабатывание заслонок 4I49T от переключателей "Запуск-Кондицион." на панели "Запуск двигателей", расположенной на верхнем электрощитке летчиков. С этой целью установите переключатели в положение "Запуск", предварительно открыв крышку панели "Запуск двигателей". Исполнительные заслонки 4I49T в обеих полусистемах расхода должны одновременно автоматически закрыться и должны загореться красные мнемознаки "Расход".

(6) Возвратите те же переключатели в положение "Кондицион.". Заслонки 4I49T в обеих полусистемах расхода должны одновременно автоматически открыться, а мнемознаки "Расход" должны погаснуть.

(7) Убедитесь по механическим указателям соответственно в закрытии и открытии заслонок.

(8) Закройте крышку панели "Запуск двигателей".

(9) Проверьте срабатывание заслонок 4I49T от выключателей "Термет.при приводн.". "Аварийная разгермет.самолета" и от двух выключателей "Основная разгерметизация" одновременно грузовой кабины и кабины экипажа.

(I0) Последовательно установите указанные выше выключатели сначала во включенное, а затем в исходное отключенное положение, предварительно открыв соответствующие предохранительные колпачки. Исполнительные заслонки 4I49T и их красные мнемознаки "Расход" должны одновременно автоматически сработать так же, как и при работе переключателем "Запуск-Кондицион.".

Во всех случаях проверки срабатывания заслонок 4I49T они должны закрываться и открываться соответственно за время 6,5-II сек.

После окончания всех проверок приведите все элементы управления системой в исходное положение.

Ж. Проверка блокировки заслонок отбора по положению заслонок подачи, кольцевания, а также по положению выключателей ПОС предкрылка, управления максимальным отбором "Максим.-Норм." и "Запуск-Кондиц."

ПРИМЕЧАНИЕ. В процессе выполнения указаний, предусмотренных настоящим подразделом 3.Ж., заслонки 54I9TM отбора продувочного воздуха от второго контура двигателей срабатывают в соответствии с указаниями подраздела 3.В".

(I) Закройте исполнительные заслонки регуляторов весовой подачи воздуха в обеих полусистемах путем удерживания переключателей "Автомат-Бол.-Мен." в положении "Мен.". Убедитесь в их закрытии по мнемознакам "Расход" и по механическим указателям.

(2) Установите выключатели "Отбор воздуха" от каждого двигателя в положение "Вкл." Исполнительные заслонки 5395T РИД и 5377 ОРВ всех двигателей должны оставаться полностью закрытыми, а мнемознаки отключенного отбора воздуха должны гореть.

(3) Отключите АЗС питания электродвигателей исполнительных заслонок ограничителей расхода (ОРВ). Мнемознаки отключенного отбора воздуха продолжают гореть. Включите АЗС ОРВ.

(4) Отключите АЗС питания электродвигателей исполнительных заслонок РИД.

Мнемознаки отключенного отбора воздуха продолжают гореть. Включите АЗС питания РИД.

(5) Откройте исполнительную заслонку регулятора весовой подачи воздуха левой полусистемы путем удержания переключателя "Автомат-Бол.-Мен." в положении "Бол.". Убедитесь в открытии заслонки АРВП по погасанию щелевого мнемознака "Расход" и механическому указателю. Исполнительные заслонки отбора воздуха (РИД и ОРВ) от I и 2 двигателей должны открыться.
Убедитесь в этом по погасанию щелевого мнемознака закрытого положения заслонок - отбора воздуха I и 2 двигателей.

(6) Выполните проверку блокировки согласно пункту (5) для правой системы АРВП 3 и 4 двигателей.

(7) Закройте исполнительную заслонку АРВП левой полусистемы и убедитесь в её закрытии по загоранию мнемознака "Расход" и механическому указателю.
При этом должны закрыться заслонки отбора воздуха (РИД и ОРВ) I и 2 двигателей.
Убедитесь в этом по загоранию мнемознаков закрытого положения отбора воздуха от I и 2 двигателей.

(8) Выполните проверку по пункту (7) для правой полусистемы 3 и 4 двигателей.

(9) Откройте исполнительную заслонку АРВП левой полусистемы расхода (заслонка правой полусистемы должна быть закрыта).
При этом должны открыться заслонки отбора воздуха I и 2 двигателей.
Установите выключатель управления заслонкой кольцевания в положение "Кольцевание". Убедитесь в её открытии по загоранию оранжевого мнемознака на панели кондиционирования. После открытия заслонки кольцевания должны открыться заслонки отбора воздуха от 3 и 4 двигателей. Убедитесь в этом по погасанию мнемознаков закрытого положения заслонок отбора воздуха от 3 и 4 двигателей.
Выключатель "Кольцевание" установите в положение "Отключено".

(I0) Закройте заслонку АРВП левой полусистемы и откройте заслонку АРВП правой полусистемы. Установите выключатель управления заслонкой кольцевания в положение "Кольцевание". После открытия заслонки кольцевания должны открыться заслонки отбора воздуха от I и 2 двигателей. Убедитесь в этом по погасанию мнемознаков отключенного отбора воздуха от I и 2 двигателей. Установите переключатель "Кольцевание" в положение "Отключено".

(II) Закройте заслонки АРВП левой и правой полусистем. При этом заслонки отбора воздуха I,2,3,4 двигателей должны закрыться (мнемознаки отключенного отбора воздуха горят).
Установите выключатель "Крыло-Внутр. заслонки" на панели противообледенительной системы в положение "Вкл.". Заслонки отбора воздуха от всех 4-х двигателей должны открыться, а ОРВ переключиться на режим максимального отбора. Убедитесь в этом по погасанию мнемознаков закрытого положения заслонок отбора воздуха от I,2,3,4 двигателей и загоранию мнемознаков "Макс. отбор".

(I2) Выключатель "Крыло-Внутр. заслонки" установите в положение "Отключено". Заслонки отбора воздуха всех 4-х двигателей должны закрыться, а ОРВ переключиться на нормальный режим.
Убедитесь в этом по соответствующей сигнализации.

(I3) Выполните проверку по п.(I2) при установке выключателя "Крыло-Внешние заслонки" во включенное положение.

(I4) Приведите схему в исходное положение, т.е. установите выключатели "Крыло-Внешние заслонки","Отбор воздуха" в положение "Отключено".

3. Проверка срабатывания перекрывной заслонки 54I9T подачи воздуха в грузовую кабину из левой полусистемы расхода и дополнительной заслонки 4074T подачи воздуха в кабину экипажа.

Правильность срабатывания заслонок 54I9T и 4074T проверяйте по механическим указателям на корпусах заслонок и по световому щелевому оранжевому мнемознаку "Подача воздуха".

В исходном состоянии, когда переключатель "Подача воздуха" управления заслонками находится в положении "Откр.", заслонка 54I9T должна быть полностью открыта, а заслонка 4074T - закрыта.

(I) Установите переключатель в положение "Закр.". Заслонка подачи воздуха в грузовую кабину из левой полусистемы должна полностью закрыться за время не более I5 сек., а заслонка подачи воздуха в кабину экипажа должна открыться за время не более II сек. Должен загореться оранжевый мнемознак.

(2) Установите переключатель в положение "Откр.".

Заслонка 54I9T должна полностью открыться за время не более I5 сек., а заслонка 4074T должна полностью закрыться за время не более II сек.

Оранжевый мнемознак должен погаснуть.

И. Проверка открытия и закрытия убирающегося воздухозаборника вентиляции кабины экипажа забортным воздухом.

В исходном состоянии, когда выключатель "Забортный воздух" управления убирающимся воздухозаборником вентиляции кабины экипажа забортным воздухом находится в положении "Откл.", воздухозаборник должен быть закрыт и световой щелевой зеленый мнемознак не горит.

(I) Установите выключатель "Забортный воздух" в положение "Вкл.". Воздухозаборник должен открыться за время 6±I,2 сек и должен загореться зеленый мнемознак его открытого положения.

(2) Установите выключатель в положение "Откл.". Воздухозаборник должен закрыться за время 6±I,2 сек, а мнемознак должен погаснуть.

В полном открытии и полном закрытии убирающегося воздухозаборника вентиляции кабины экипажа убедитесь визуально.

К. Проверка исправности электрических лампочек во всех светосигнальных устройствах на панели кондиционирования в кабине экипажа

(I) Нажмите соответствующие рукоятки-кнопки в табло или кнопку "Проверка ламп." При нажатии на кнопки все сигнальные лампочки должны загореться, а при отпускании – должны погаснуть.

Л. Проверка работоспособности наземного обдува блоков К-76

(I) Установите выключатель "Наземный обдув К-76" в положение "Вкл". Должны включиться бортовые вентиляторы, открыться за время не более I5 сек заслонки 54I9T аварийной вентиляции грузовой кабины, закрыться за время не более I5 сек заслонки 54I9T подачи атмосферного воздуха в грузовую кабину. Должны загореться световые щелевые зеленые мнемознаки.

(2) Установите выключатель "Наземный обдув К-76" в положение "Откл.". Должны отключиться бортовые вентиляторы. Закрыться за время не более I5 сек заслонки 54I9T аварийной вентиляции грузовой кабины, открыться за время не более I5 сек заслонки 54I9T подачи атмосферного воздуха в грузовую кабину. Должны погаснуть световые щелевые зеленые мнемознаки.

ВНИМАНИЕ! ПО ОКОНЧАНИИ ПРОВЕРОК НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ ПРИ НЕРАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЯХ, НО С ВКЛЮЧЕННЫМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕМ, УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ВСЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ, РУКОЯТКИ И ЗАДАТЧИКИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАМИ СКВ И САРД НАХОДЯТСЯ В ИСХОДНОМ ПОЛОЖЕНИИ.

М. Проверка исправности СКВ на земле с помощью системы встроенного контроля (с 0053459764)

Проверка исправности СКВ в наземных условиях производится с помощью пульта "Встроенный контроль СКВ" и осуществляется при неработающих основных двигателях, неработающей ВСУ и без подключения наземной установки УВЗ, при отсутствии расхода воздуха в магистралях СКВ.

ВНИМАНИЕ! В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕРКИ ИСПРАВНОСТИ СКВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ (СВК СКВ) ОЦЕНКУ ИСПРАВНОСТИ АГРЕГАТОВ СКВ ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ТОЛЬКО С ПОМОЩЬЮ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП НА ПУЛЬТЕ "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ". В ПРОЦЕССЕ УКАЗАННОЙ ПРОВЕРКИ ВОЗМОЖНО СРАБАТЫВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ СИГНАЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ СКВ НА ПРИБОРНЫХ ДОСКАХ И ПАНЕЛЯХ В КАБИНАХ ЭКИПАЖА, ЧТО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ НЕНОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ, ОТКАЗА ИЛИ НЕИСПРАВНОСТИ АГРЕГАТОВ СКВ.

(I) Выключатели РИД и ОРВ "ОТБОР ВОЗДУХА" всех двигателей на панели кондиционирования	Установите в положение "ВКЛ"
Сигнальные табло "ОТБОР ВОЗДУХА" от двигателей (4 шт., красные)	Гаснут

(2)	Выключатель "КОНТРОЛЬ" на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ"	Установите в верхнее положение "КОНТРОЛЬ"
	Зеленое сигнальное табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ"	Загорается
(3)	Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ"	Установите в верхнюю позицию "I"
	Оранжевое сигнальное табло"ОПРОС"	Загорается через 90 с после перевода переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" в позицию "I"
(4)	Галетный переключатель "КОНТРОЛЬ СКВ"	Установите последовательно во все обозначенные позиции от левого крайнего положения "I ОТКЛ" до правого крайнего положения "II ОТКЛ", фиксируя рукоятку переключателя в каждом промежуточном положении (2, 3, 4... 9,I0) в течение 3-5 с.
		Оставьте рукоятку переключателя в положении "II ОТКЛ"
(5)	Зеленые сигнальные лампы "I", "2", "3", "4 ","5"	Загораются одновременно все лампы в каждом фиксированном положении галетного переключателя (2, 3, 4... 9, I0), что указывает на исправность СКВ. Незагорание какой-либо сигнальной лампы в каком-то фиксированном положении галетного переключателя свидетельствует о неисправности СКВ.
		Отказ конкретного агрегата, явившегося причиной неисправности СКВ, определяется по номеру погасшей сигнальной лампы и номеру позиции в конкретном фиксированном положении рукоятки галетного переключателя с помощью планшета "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ" (см.фиг.20I), находящегося на борту самолета у старшего бортового техника.
(6)	Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ"	Установите в среднее положение"ОТКЛ"
	Оранжевое сигнальное табло"ОПРОС"	Гаснет
(7)	Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ"	Установите в нижнюю позицию "2"
	Оранжевое сигнальное табло "ОПРОС"	Загорается через 90 с после перевода переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" в позицию "2"
(8)	Галетный переключатель "КОНТРОЛЬ СКВ"	Установите в обратной последовательности во все обозначенные позиции от правого крайнего положения"II ОТКЛ" до левого крайнего положения "I ОТКЛ",

	фиксируя рукоятку переключателя в каждом промежуточном положении (I0, 9, 8... 3, 2) в течение 3-5 с. Оставьте рукоятку переключателя в положении "I ОТКЛ".
(9) Зеленые сигнальные лампы "I,"2", "3", "4", "5"	Загораются одновременно все лампы в каждом фиксированном положении галетного переключателя (I0, 9, 8...3, 2), что указывает на исправность СКВ. При незагорании какой-либо сигнальной лампы действуйте согласно указаниям п.(5) настоящего подраздела.
(I0) Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (II) Выключатель "КОНТРОЛЬ"	Установите в положение "ОТКЛ" после окончания цикла контроля
(I2) Сигнальные табло : "ОПРОС" "КОНТРОЛЬ ИДЕТ"	Гаснут при переводе переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" и выключателя "КОНТРОЛЬ" в положение "ОТКЛ:
(I3) Выключатели "ОТБОР ВОЗДУХА"всех двигателей на панели кондиционирования	Установите в исходное положение "ОТКЛ"
Сигнальные табло "ОТБОР ВОЗДУХА" от двигателей (4 шт., красные)	Загораются
(I4) Все элементы на пульте"ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ"	Убедитесь в том, что выключатель"КОНТРОЛЬ" и переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ"находятся в исходном положении "ОТКЛ", рукоятка галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" находится в левом крайнем положении "I ОТКЛ", все сигнальные лампы и табло погашены.

ПРИМЕЧАНИЕ: I. Весь цикл проверки исправности СКВ с помощью пульта "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ" длится 3,5-5 мин (~ 300 с).

2. В момент перевода рукоятки галетного переключателя с одного фиксированного положения на другое все пять зеленых сигнальных ламп могут гаснуть (мигнуть) и вновь загораются после окончания ее перевода в новое фиксированное положение.

4. Проверка работоспособности СКВ от бортовой ВСУ или от наземной установки УВЗ

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АГРЕГАТОВ СКВ И РЕГУЛИРОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ (СМ.34-50-0) ПРОВОДИТСЯ СОВМЕСТНО.

А. Общие указания

(I) Перед проверкой агрегатов убедитесь в том, что все АЗС системы включены, переключатели и рукоятки управления находятся в исходном положении, а светосигнальные устройства соответственно горят или погашены.

(2) Проверьте поочередно работу левой и правой полусистем расхода от бортовой ВСУ или от наземной установки УВЗ.

Изменение № 472

КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ

№ сигн. лампы / Позиция газет. врем.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ОТКЛЮЧЕНО	ЗАЩИТА ТХ ЛЕВОГО	СИГН Т° ХОЛОДНАЯ	РЕГУЛ.Т° ЛИНИЯ	РЕГУЛ. РАСХОДА	СИГН Т° ПИЛОНА	СИГНАЛ ОПАСНОЙ t°	РЕГУЛ Т° ВОЗДУХА	ОГРАНИЧ РАСХОДА	РЕГУЛ ИЗБ. ДАВЛ.	ОТКЛЮЧЕНО
			ЛЕВАЯ СИСТЕМА			I ДВИГАТЕЛЬ					
2		НЕ ЗАДЕЙСТВОВАНО	ПЕРЕПУСК ГРУЗОВОЙ	РЕГУЛ.Т° КАБИНЫ	РЕГУЛ Т° ГОР ЛИН.	СИГН Т° ПИЛОНА	СИГНАЛ. ОПАСНОЙ t°	РЕГУЛ Т° ВОЗДУХА	ОГРАНИЧ РАСХОДА	РЕГУЛ ИЗБ. ДАВЛ.	
			ЛЕВАЯ СИСТЕМА			II ДВИГАТЕЛЬ					
3			ПЕРЕПУСК ГРУЗОВОЙ-	РЕГУЛ Т° КАБИНЫ	РЕГУЛ Т° ГОР ЛИН	СИГН Т° ПИЛОНА	СИГНАЛ ОПАСНОЙ t°	РЕГУЛ Т° ВОЗДУХА	ОГРАНИЧ РАСХОДА	РЕГУЛ. ИЗБ. ДАВЛ.	
			ПРАВАЯ СИСТЕМА			III ДВИГАТЕЛЬ					
4		ЗАЩИТА ТХ ПРАВОГО	СИГН Т° ХОЛОДНОЙ	РЕГУЛ Т° ЛИНИИ	РЕГУЛ. РАСХОДА	СИГН Т° ПИЛОНА	СИГНАЛ ОПАСНОЙ t°	РЕГУЛ Т° ВОЗДУХА	ОГРАНИЧ РАСХОДА	РЕГУЛ ИЗБ ДАВЛ	
			ПРАВАЯ СИСТЕМА			IV ДВИГАТЕЛЬ					
5		СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОВЫШЕННОЙ t° В МОТОГОНДОЛАХ				НЕ ЗАДЕЙСТВОВ.		ПЕРЕПУСК КАБ. ЭКИП.	НЕ ЗАДЕЙСТВ	РЕГУЛ Т° КАБ. ЭКИП.	
		1 дв	2 дв	3 дв	4 дв						

с 0073476281

ПЛАНШЕТ "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ

фиг.201

(для самолетов 76Т и 76ТД, оборудованных автоматической системой защиты ТХ по оборотам)

с 0053459764

Б. Проверка работы регулятора весового расхода воздуха 4450 АРВП в левой полусистеме. В исходном состоянии, когда в левой полусистеме "Расход" переключатели "Автомат--Бол.-Мен." и "Форсаж-Норм.-Откл." управления регулятором соответственно находятся в положении "Автомат" и "Норм.", в левой полусистеме должен устойчиво поддерживаться расход по указателю расхода воздуха УРВК в кабине экипажа в пределах 4,3–5,I. условной единицы.

ПРИМЕЧАНИЕ. При устойчивой работе регулятора расхода 4450 АРВП допускаются колебания стрелки указателя расхода воздуха УРВК в пределах 0,2 условной единицы.

(I) Удерживая переключатель в положении "Мен.", уменьшите расход воздуха в левой полусистеме до 2 условных единиц по УРВК со строгим контролем температуры в холодной магистрали, не допуская ее увеличения более 30 $\pm$ I0^{o}C (сигнальная оранжевая лампа "Перегрев" не должна загораться).

(2) Установив переключатель в нейтральное положение, выдержите этот расход в течение 30–60 сек.

(3) Возвратите переключатель в положение "Автомат". Расход воздуха по УРВК должен восстановиться до нормы 4,3-5,I условной единицы и поддерживаться устойчиво без колебаний, кроме момента выхода на нормальный режим, когда допускаются кратковременные колебания стрелки УРВК, быстро прекращающиеся через 3-5 колебаний.

(4) Удерживая переключатель в положении "Бол.", увеличьте расход воздуха по УРВК не более 6 условных единиц и выдержите этот расход в течение 30-60 сек при нейтральном положении переключателя.

(5) Установите переключатель в положение "Автомат". Расход воздуха по УРВК должен восстановиться до нормы 4,3-5,I условной единицы и поддерживаться устойчиво без колебаний, кроме момента выхода на нормальный режим, когда допускаются кратковременные колебания стрелки прибора, быстро прекращающиеся через 3-5 колебаний.

(6) Установите переключатель управления режимом работы регулятора весового расхода воздуха в положение "Откл.", предварительно открыв колпачок. Исполнительная заслонка регулятора должна закрыться за время 6,5-II сек и должен загореться красный мнемознак "Расход" закрытого ее положения, а расход воздуха по УРВК в полусистеме кондиционирования должен уменьшиться до нуля.

(7) Установите переключатель управления режимом работы регулятора в положение "Норм." и закройте колпачок. Расход воздуха в полусистеме должен установиться в пределах нормы 4,3-5,I условной единицы и должен поддерживаться устойчиво без колебаний. При выходе на установившийся нормальный режим допускаются кратковременные колебания стрелки УРВК, быстро прекращающиеся через 3-5 колебаний. Мнемознак "Расход" закрытого положения исполнительной заслонки регулятора должен погаснуть.

В. Проверка работы регулятора 4450АРВП в правой полусистеме расхода

Для выполнения этой проверки отключите левую полусистему "Расход" и включите правую. С этой целью:

(I) Переключатель "Форсаж-Норм.-Откл." управления режимом регулятора расхода воздуха левой полусистемы СКВ поставьте в положение "Откл.", предварительно открыв черный колпачок. Это обеспечивает закрытие исполнительной заслонки 4I49Т и прекращение подачи воздуха в левую полусистему расхода.

(2) Откройте заслонку кольцевания, поставив ее выключатель из положения "Откл." в положение "Кольцевание". При этом загорится оранжевый мнемознак заслонки кольцевания, свидетельствующий о ее открытии.

(3) Проведите проверку работы регулятора весового расхода воздуха 4450АРВП в соответствии с порядком, изложенным в п.Б для левой полусистемы расхода.

Г. Проверка работы регулятора абсолютного давления (командного прибора I3I4P и исполнительного клапана 520А).

(I) Если в исходном положении система работает на охлаждение и воздух в кабину экипажа подается сверху, то перед данной проверкой предварительно с помощью переключателя управления регулированием температуры в кабине экипажа, удерживаемого в положении "Гор.", переведите систему в режим обогрева с тем, чтобы воздух подавался только снизу, и оставьте переключатель в нейтральном положении.

(2) Отключите выключателем "Подача воздуха" подачу в грузовую кабину от левой полусистемы, поставив выключатель в положение "Закр.". При этом должен загореться световой целевой оранжевый мнемознак закрытого положения заслонки 54I9T. Его исполнительный клапан откроется и перепустит холодный воздух в короба для подачи в грузовую кабину сверху.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительно для получения давления срабатывания регулятора разрешается отключать подачу воздуха на стекла штурмана или летчиков.

(3) Приведите систему в исходное положение после проведения проверки.

Д. Проверка работоспособности вентиляторов 56I7 и срабатывания заслонок 54I9T подачи забортного воздуха для вентиляции грузовой кабины.

В исходном положении, когда левый и правый выключатели "Забортн.возд." управления вентиляторами и заслонками находятся в положении "Откл.", вентиляторы не работают, заслонки подачи забортного воздуха закрыты, а зеленые мнемознаки не горят.

(I) Установите оба выключателя в положение "Вкл.". Заслонки подачи забортного воздуха для вентиляции грузовой кабины должны открыться в время не более I5 сек, должны загореться зеленые мнемознаки открытого положения, должны работать вентиляторы 56I7 и подавать внешний атмосферный воздух в кабину.

(2) Установите выключатели в положение "Откл.". Заслонки подачи забортного воздуха для вентиляции грузовой кабины должны закрыться за время не более I5 сек, мнемознаки должны погаснуть, а вентиляторы должны отключиться.

5. Проверка СКВ при работающих двигателях на земле

ВНИМАНИЕ! I. ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ СКВ ПРИ РАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЯХ:
ВЫПОЛНИТЕ ВСЕ ПРОВЕРКИ ЕЕ АГРЕГАТОВ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРИ НЕРАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЯХ.
ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ МАСЛА В ТУРБОХОЛОДИЛЬНИКАХ 2280Т И 3220.
ПОСЛЕ ЗАПУСКА ПРОИЗВЕДИТЕ ПРОГРЕВ ДВИГАТЕЛЕЙ СОГЛАСНО ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ.

2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОВМЕЩАТЬ ПРОВЕРКУ РАБОТЫ АГРЕГАТОВ СКВ С ПРОВЕРКОЙ ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ЕГО ОПРОБОВАНИИ, ЧТОБЫ ИСКЛЮЧИТЬ ВЗАИМНОЕ ВЛИЯНИЕ РАБОТЫ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ДВИГАТЕЛЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ИХ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК.

3. ПРИ НОРМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВ ОБЕ ПАРЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ "РАСХОД" ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ ПОЛУСИСТЕМ (НА ПАНЕЛИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ) ВСЕГДА ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ В ПОЛОЖЕНИИ "АВТОМАТ" И "НОРМ." НА ЗЕМЛЕ И В ПОЛЕТЕ.

4. ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА ВОЗДУХА ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ТОЛЬКО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ "ОТБОР ВОЗДУХА" ПОСЧЕРЕДНО ОТ КАЖДОГО ДВИГАТЕЛЯ С ИНТЕРВАЛОМ I5-20 СЕК.

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается кратковременное мигание или загорание продолжительностью до 60 сек красных мнемознаков "Отбор воздуха" во время включения отбора и при резком изменении режима работы двигателей. Временное включение световых мнемознаков "Отбор воздуха" не является неисправностью систем отбора воздуха двигателей.

5. ПРИ ЗАГОРАНИИ СВЕТОВЫХ КРАСНЫХ ТАБЛО "ОТКАЗ ОТБОРА" С ОДНОВРЕМЕННЫМ ДУБЛИРОВАНИЕМ ИХ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ СЛЕДУЕТ НЕМЕДЛЕННО ОТКЛЮЧИТЬ ОТБОР ВОЗДУХА ОТ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ДВИГАТЕЛЯ, РАЗОБРАТЬСЯ В ПРИЧИНАХ ОТКАЗА И ПРИНЯТЬ НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ. ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТБОРА ПРИ ЗАГОРАНИИ УКАЗАННЫХ КРАСНЫХ ТАБЛО-ВАЖНАЯ МЕРА ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СЕРЬЕЗНЫХ ОТКАЗОВ, ОСОБЕННО, НАПРИМЕР, ЕСЛИ ПРОИЗОШЛО РАЗРУШЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА ИЛИ АГРЕГАТА В МАГИСТРАЛЯХ ОТБОРА ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА, УСТАНОВИТЬ КОТОРОЕ ПРИ ЗАКРЫТЫХ КАПОТАМИ ДВИГАТЕЛЯХ НЕВОЗМОЖНО.

6. ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАБОТУ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕЙ СИГНАЛИЗАЦИИ "УБЕРИ ГАЗ" (ЗАГОРАЕТСЯ КРАСНАЯ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА НА ПАНЕЛИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ И НАЧИНАЕТ ГУДЕТЬ СИРЕНА УБРАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ШАССИ) НЕМЕДЛЕННО УМЕНЬШИТЕ РЕЖИМ РАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЕЙ. ПРИМИТЕ МЕРЫ К НЕДОПУЩЕНИЮ ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ЭТОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ДВИГАТЕЛЕЙ НА ПОВЫШЕННЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ДЛЯ ЧЕГО УСТАНОВИТЕ СПАРЕННЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ "ЗАПУСК-КОНДИЦИОН." В ПОЛОЖЕНИЕ "КОНДИЦИОН.".

7. ПРОВЕРКУ АГРЕГАТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА СМ.34-50-0.

8. ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АГРЕГАТОВ САРД СМ.34-70-0.

9. ВКЛЮЧЕНИЕ ОБДУВА СТЕКОЛ ТЕПЛЫМ ВОЗДУХОМ В КАБИНАХ ЛЕТЧИКОВ И ШТУРМАНА, ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ПРИ НАЛИЧИИ ИХ ЗАПОТЕВАНИЯ. ЗАСЛОНКИ ОТКРЫВАЙТЕ ТОЛЬКО НА ВЕЛИЧИНУ, ДОСТАТОЧНУЮ ДЛЯ СНЯТИЯ ЗАПОТЕВАНИЯ. ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПРОВЕРКИ СКВ ВОЗВРАТИТЕ ЗАСЛОНКИ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО.

ВКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОДАЧИ ХОЛОДНОГО ИЛИ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА В КАБИНУ ШТУРМАНА С ПОМОЩЬЮ РУКОЯТОК СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЗАСЛОНОК ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ПО НЕОБХОДИМОСТИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ В РАЙОНЕ РАБОЧЕГО МЕСТА ШТУРМАНА. ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПОЛЕТА ИЛИ РАБОТ В КАБИНЕ ВСЕ ЗАСЛОНКИ УСТАНОВИТЕ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

А. Проверка работы регулятора избыточного давления (РИД) на каждом двигателе в отдельности

(1) Для этой проверки на режиме работы двигателей n_2 = 75% (0,4 от номинальной мощности) включите отбор от одного из левых двигателей выключателем "Отбор воздуха" на панели кондиционирования. При этом должен погаснуть красный мнемознак соответствующего двигателя, а расход воздуха в левой полусистеме по указателю УРВК должен установиться в пределах 2,5–3,6 условной единицы. Световые табло "Отказ отбора", "Неисправ.отбора" и "Максим.отбор." не должны загораться. После погасания красного мнемознака закрытого положения заслонки отбора воздуха от двигателя, у которого включен отбор воздуха (заслонка начала открываться), оранжевый мнемознак "II контур" должен оставаться погашенным, что указывает на полностью открытое положение заслонки 541У9ТМ отбора продувочного воздуха от II контура двигателя.
Через 180 ± 1,8 с сработает реле времени УНПМ-1-125 и произойдет переключение сигнала питания заслонки 541У9ТМ на режим автоматической работы от усилителя (командного прибора) своего регулятора температуры РТА-32-9Т. Заслонка 541У9ТМ включится в режим автоматической работы. При этом на режиме малого газа двигателя мнемознак "II контур" должен гореть и должен гаснуть при увеличении оборотов двигателя.

(2) Включите максимальный отбор, установив переключатель "Отбор воздуха. Макс.–Норм." управления режимом отбора в положение "Макс.". Должно загореться оранжевое табло "Максим.отбор" того двигателя, от которого осуществляется отбор воздуха. При этом расход воздуха по указателю УРВК должен достигнуть нормального значения 4,3–5,1 условной единицы.

(3) Плавно (в течение 10–15 сек) увеличьте режим двигателя до номинального (n_2 =92–93,5%), контролируя давление по манометру на панели "Контроль ВСУ". Избыточное давление воздуха должно быть равным 7,5±1 кГ/см^2, кроме начального переходного режима, когда допускается избыточное давление до 7,5±2,5 кГ/см^2. Расход воздуха должен оставаться в пределах 4,3–5,1 условной единицы.

(4) Убедитесь в том, что световые табло "Неисправ.отбора" и "Отказ отбора" не горят, а оранжевый мнемознак "II контур" закрытого отбора от II контура двигателя горит на малом газе и гаснет при увеличении оборотов двигателя. После этого уменьшите режим двигателя до "малого газа" и отключите с помощью АЗР питание ОРВ в проверяемой магистрали, чтобы исключить его влияние на работу РИД.

ПРИМЕЧАНИЕ. Наименование и размещение АЗС для отключения ограничителей расхода воздуха (ОРВ) двигателей 1, 2, 3 и 4 даны в табл.202 настоящего раздела (см.ЦРУ35, ЦРУ36, ЦРУ37, ЦРУ38) и на фиг.5 в разделе 34-10-0.

(5) Плавно увеличьте режим двигателя до номинального и выдержите в течение 1 мин. Расход воздуха по указателю УРВК должен установиться в пределах 4,3–5,1 условной единицы. В начальный момент при изменении режима двигателя допускаются кратковременные небольшие (не более 6,5 условной единицы) забросы и колебания стрелки указателя УРВК, но они должны быстро прекращаться. Световые табло "Неисправ.отбора" и "Отказ отбора" не должны загораться, а избыточное давление, замеряемое по указателю манометра на панели "Контроль ВСУ", должно быть равным 7,5±1 кГ/см^2, кроме начального переходного режима, когда допускается избыточное давление до 7,5±2,5 кГ/см^2.

Оранжевый мнемознак "П контур" отбора воздуха от П контура двигателя должен срабатывать так, как указано в п.5.А. (4).

(6) Повторите проверку по пунктам (4) и (5) 2-3 раза.

(7) После проверки работы РИД включите АЗС питания ОРВ проверяемой магистрали и приведите систему в исходное положение.

ВНИМАНИЕ! В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕРОК РИД ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА НА РЕЖИМАХ ДВИГАТЕЛЯ ВЫШЕ n_2 = 75% ДОЛЖНО БЫТЬ РАВНЫМ 7,5±I кГ/см^2, КРОМЕ ОСОБО ОГОВОРЕННЫХ СЛУЧАЕВ, А СВЕТОВЫЕ ТАБЛО "НЕИСПРАВН.ОТБОРА" И "ОТКАЗ ОТБОРА" НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ДОЛЖНЫ ЗАГОРАТЬСЯ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ НЕМЕДЛЕННО ОТКЛЮЧИТЕ ОТБОР И РАЗБЕРИТЕСЬ В ПРИЧИНАХ ПРОЯВИВШЕЙСЯ НЕИСПРАВНОСТИ.

(8) В таком же порядке проверьте работу всех остальных регуляторов избыточного давления (РИД) на других двигателях.

5. Проверка работы ограничителя расхода воздуха (ОРВ) за каждым двигателем в отдельности с одновременной проверкой регулятора температуры РТА-32-9Т, сигнализатора опасной температуры СОТ-ДМ-II и сигнализатора температуры 5747Т

(I) На режиме работы двигателей n_2 = 75% (0,4 от номинальной мощности) включите отбор от одного из левых двигателей выключателем "Отбор воздуха" на панели кондиционирования. При этом должен погаснуть красный мнемознак соответствующего двигателя. Расход воздуха в левой полусистеме по указателю УРИК должен быть в пределах 2,5 - 3,6 условной единицы. Табло "Неисправн.отбора" и "Отказ отбора" не должны гореть.
Заслонка 541ЭТМ отбора воздуха от П контура двигателя и ее мнемознак "П контур" должны срабатывать так, как указано в п.5.А (I).

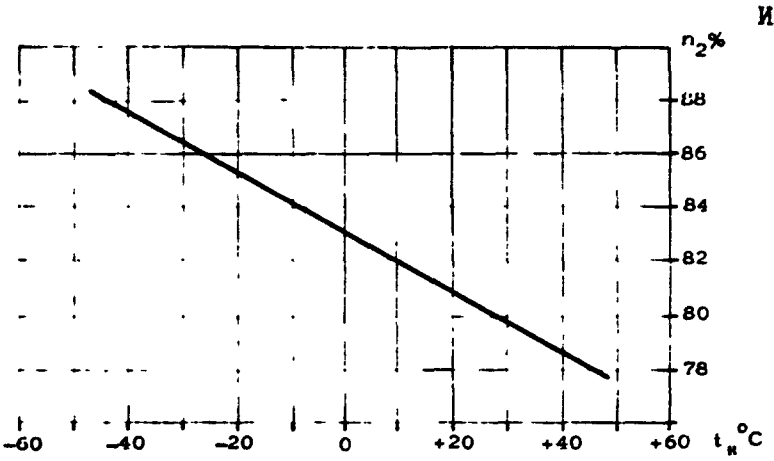
(2) Плавно увеличьте режим двигателя до номинального. Расход воздуха должен остаться в пределах 2,5 - 3,6 условной единицы. Табло "Неисправ. отбора" и "Отказ отбора", мнемознак "П контур" должны срабатывать так, как указано в п.5.А.(4).

(3) Уменьшите режим двигателя до n_2 = 75%. Включите максимальный отбор воздуха, установив переключатель управления режимом отбора в положение "Макс.". При этом должно загореться оранжевое табло "Максим.отбор", а расход воздуха в левой полусистеме должен установиться нормальным 4,3 - 5,I условной единицы.

ВНИМАНИЕ! В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕРКИ ОРВ ОДНОВРЕМЕННО КОНТРОЛИРУЙТЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ПО МАНОМЕТРУ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ НА ПАНЕЛИ "КОНТРОЛЬ ВСУ". ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ I0 кГ/см^2. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ОРВ С ОДНОВРЕМЕННЫМ КОНТРОЛЕМ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ПО МАНОМЕТРУ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ ПОЗВОЛЯЕТ ПРОВЕРИТЬ ИСПРАВНОСТЬ РИД, ОРВ И РЕГУЛЯТОРА РАСХОДА ВОЗДУХА.

(4) Включите нормальный отбор воздуха, установив переключатель управления режимом отбора в положение "Норм." и проверьте срабатывание регулятора температуры воздуха РТА-32-9Т и сигнализатора опасной температуры СОТ-ДМ-II.

ВНИМАНИЕ! С ЦЕЛЬЮ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ВЫШЕ ДОПУСТИМОЙ ПРИ ПРОВЕРКЕ СОТ-ДМ-II(ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ АЗС РТА-32-9Т И НЕИСПРАВНОСТИ СОТ-ДМ-II) ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОВЫШАТЬ РЕЖИМ ДВИГАТЕЛЯ ВЫШЕ УКАЗАННОГО В ГРАФИКЕ (Фиг.202). (по 0053459757-фиг.201)



МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ОБОРОТЫ РОТОРА ВТОРОГО КАСКАДА КОМПРЕССОРА ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПРОВЕРКЕ СОТ-1М-11

фиг.202

(по 0053459757-фиг.201)

(5) При увеличении режима двигателя мнемознак "П контур" гаснет, а при уменьшении режима двигателя - загорается. Это свидетельствует о нормальной работе РТА-32-9Т. Табло "Отказ отбора" не должно гореть. Это свидетельствует об исправности магистралей отбора и сигнализатора температуры 5747Т.

(6) Уменьшите режим двигателя до "малого газа". Отключите с помощью АЗС питание РТА-32-9Т по переменному току. Медленно, с выдержкой по 20-30 сек через n_2= ~ 5% изменения режима, увеличьте режим двигателя до срабатывания сигнализатора СОТ-1М-II. При срабатывании СОТ-1М-II гаснет мнемознак "П контур", а после этого через 18 - 24 сек (20 сек - по 0053459757) задержки возможно загорание красного табло "Отказ отбора".

(7) При появлении сигнала "Отказ отбора" немедленно откройте исполнительную заслонку 5419Т регулятора температуры воздуха РТА-32-9Т, установив переключатель "П контур" управления отбором воздуха от П контура двигателя в положение "Откр." и выдержите его в этом положении примерно в течение 15 сек. Затем установите переключатель в положение "Авт." и закройте колпачком. Табло "Отказ отбора" должно погаснуть.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ТАБЛО "ОТКАЗ ОТБОРА" ПРОДОЛЖАЕТ ГОРЕТЬ, НЕМЕДЛЕННО ОТКЛЮЧИТЕ ОТБОР ВОЗДУХА ОТ XI СТУПЕНИ КОМПРЕССОРА ДВИГАТЕЛЯ И УСТАНОВИТЕ ПРИЧИНУ ДЕФЕКТА.

(8) После проверки срабатывания СОТ-1М-II вновь включите АЗС питания РТА-32-9Т проверяемой магистрали и приведите систему в исходное положение.

(9) В таком же порядке проверьте работу всех остальных ограничителей расхода воздуха (ОРВ) с одновременной проверкой регуляторов температуры РТА-32-9Т и сигнализаторов опасной температуры СОТ-1М-II.

Проверка срабатывания блокировки исполнительных заслонок регулятора избыточного давления (РИД) и ограничителя расхода воздуха (ОРВ) по режиму работы двигателя при установленном переключателе "Запуск-Кондицион." на панели "Запуск двигателей" в положении "Запуск"

ПРИМЕЧАНИЕ. Когда переключатель "Запуск-кондицион." находится в положении "Запуск", автоматически закрываются заслонки регуляторов весовой подачи воздуха 4450АРВП и должны гореть красные мнемознаки "Расход" обеих (левой и правой) полусистем СКВ. Одновременно заслонка 5419ТМ отбора воздуха от II контура работающего двигателя должна быть закрыта, а ее оранжевый мнемознак "II контур" должен гореть.
При автоматическом закрытии и открытии заслонок РИД и ОРВ в процессе проверки срабатывания их блокировки по режимам работы двигателя с установленными спаренными переключателями "Запуск-Кондицион." в положение "Запуск" автоматически срабатывает заслонка 5419ТМ отбора воздуха от II контура двигателя и ее мнемознак "II контур" так, как указано в п.5.А.(4).

(I) Работающий двигатель переведите на режим малый газ (n_2 =59-61%) и затем откройте исполнительные заслонки РИД и ОРВ. Для этого установите управляющий ими выключатель "Отбор воздуха" от соответствующего двигателя в положение "Вкл.". Переключатель "Запуск-Кондицион." на панели запуска двигателей должен быть в положении "Запуск". Исполнительные заслонки РИД и ОРВ при этом должны полностью открыться и должен погаснуть красный мнемознак их закрытого положения. Сигнальное оранжевое табло "Максим.отбор" работающего двигателя с включенным отбором воздуха и красные мнемознаки "Расход" обеих полусистем расхода должны гореть. У двигателей с отключенным отбором воздуха должны гореть красные мнемознаки отключенного отбора, а табло "Максим.отбор" должны быть погашены.
Заслонка 5419ТМ отбора воздуха от II контура двигателя и ее мнемознак "II контур" должны срабатывать так, как указано в п.5.А.(I).

(2) Плавно увеличивайте режим работы двигателя. При достижении режима, когда закрываются заслонки перепуска воздуха за V и VI ступенями второго каскада компрессора двигателя и гаснет световое табло "Перепуск возд.откр." на центральной приборной доске летчиков, исполнительные заслонки РИД и ОРВ должны автоматически на большой скорости закрыться, о чем свидетельствует загорание красного мнемознака. Табло "Максим.отбор" должно погаснуть. Оба световых мнемознака "Расход" продолжают гореть. Табло "Неисправ.отбора" и "Отказ отбора" не должны загораться.

(3) Плавно переведите работающий двигатель на режим малого газа. На режиме двигателя, когда открываются заслонки перепуска воздуха за V и VI ступенями второго каскада компрессора и загорается сигнализирующее об этом табло "Перепуск. возд.откр.", исполнительные заслонки РИД и ОРВ должны автоматически открыться, а сигнальное красное табло их закрытого положения должно погаснуть. Табло "Максим.отбор" должно вновь загореться. Световые мнемознаки "Расход" продолжают гореть.

(4) Во время этой проверки следите за давлением по указателю манометра давления воздуха на запуск.

(5) После окончания проверки срабатывания блокировки заслонок РИД и ОРВ поставьте выключатель "Отбор воздуха" работающего двигателя в положение "Откл." и переключатель "Запуск-Кондицион." в положение "Кондицион.". При этом должны погаснуть табло "Максим.отбор" этого двигателя и красные мнемознаки "Расход" обеих полусистем СКВ, а красный мнемознак отключенного отбора должен загореться.

ПРИМЕЧАНИЕ. Заслонки перепуска воздуха за У и УI ступенями второго каскада компрессора двигателя при увеличении оборотов закрываются на приведенных оборотах n_2 =77,5-80% (8600±150 об/мин), а открываются при уменьшении оборотов, соответствующих приведенным оборотам n_2 = 76,5-80% (8600^{+150}_{-250} об/мин).

(6) В таком же порядке проверьте срабатывание блокировки исполнительных заслонок регуляторов избыточного давления и ограничителей расхода воздуха на всех остальных двигателях по режимам их работы.

Г. Проверка сигнализации "Убери газ"

I. На режиме работы двигателей 0,4 $N_{ном}$ включить отбор воздуха от I двигателя. Заслонка кольцевания должна быть закрыта. Установить переключатель "Запуск-кондиционирование " в положение "Запуск".

Убедиться в том, что заслонка АРВП закрылась. Увеличить режим работы двигателя до $N_{ном}$.

На верхнем пульте панели запуска двигателей должна загореться сигнальная лампа "Убери газ", одновременно срабатывает звуковая сирена и гаснет сигнализация "Перепуск воздуха открыт" первого двигателя.

2. В таком же порядке проверьте сигнализацию "Убери газ" на всех остальных двигателях.

Д. Проверка работы регуляторов весового расхода воздуха 4450АРВП на устойчивое без колебаний поддержание расхода

Данную проверку производите как отдельно каждого регулятора в полусистемах"Расход", так и совместно, сначала на режиме "Норм.", затем на режиме "Форсаж".

Проверка работы одного регулятора весового расхода воздуха 4450АРВП

(I) Включите с помощью переключателя "Отбор воздуха. Макс.-Норм." максимальный режим работы ограничителей расхода воздуха (ОРВ). Установите один из левых двигателей на режим n_2=65-67% (0,2 от номинальной мощности) и включите от него отбор воздуха. В левой полусистеме при положении регулятора весового расхода воздуха 4450АРВП на режиме "Норм." должен установиться расход воздуха по указателю УРВК в пределах нормального 4,3-5,I условной единицы, поддерживаемый устойчиво без колебаний. Допускается дрожание стрелки указателя УРВК в пределах не более 0,2 условной единицы.

После включения отбора рабочего воздуха от двигателя заслонка 54I9ТМ отбора продувочного воздуха и ее оранжевый мнемознак "П контур" должны сработать так, как указано в п.5.А.(I).

(2) Плавно увеличьте режим двигателя с n_2 = 65-67% до n_2=75% и сделайте выдержку на этом режиме в течение I мин. Расход воздуха должен поддерживаться устойчиво без колебаний в пределах 4,3-5,I условной единицы.

Табло "Неисправ.отбора" и "Отказ отбора", мнемознак "П контур" должны сработать так, как указано в п.5.А.(4).

(3) Проверьте устойчивую работу регулятора весового расхода воздуха 4450АРВП на режиме работы двигателя "малый газ". Для этого уменьшите режим двигателя до "малого газа". Расход воздуха по указателю УРВК должен установиться в пределах 4,3-5,I условной единицы. Допускается уменьшение показаний расхода по указателю УРВК на режиме "малого газа" до 3 условных единиц.

(4) Плавно повторно увеличьте мощность двигателя до режима n_2 =75% и выдержите на этом режиме в течение I мин. Расход воздуха должен поддерживаться устойчиво без колебаний. В начальный момент при изменении мощности двигателя допускаются кратковременные забросы расхода воздуха до 6,5 условной единицы.

ПРИМЕЧАНИЕ. В начальный момент при изменении режима работы двигателя допускаются кратковременные забросы и колебания стрелки указателя УРВК, быстро прекращающиеся через 3-5 колебаний.

(5) Проверьте работу регулятора весового расхода воздуха 4450АРВП на форсированном режиме. Проверку проводите в порядке, изложенном выше, предварительно установив переключатель управления режимом регулятора весового расхода воздуха в положение "Форсаж". Расход воздуха в этом случае должен быть в пределах 5,3 - 6,4 условной единицы.

(6) В таком же порядке, как изложено выше, проверьте работу регулятора весового расхода воздуха 4450АРВП в правой полусистеме "Расход".

Проверка совместной работы двух регуляторов весового расхода воздуха 4450АРВП

ВНИМАНИЕ! При выполнении проверки совместной работы двух регуляторов весового расхода воздуха 4450АРВП срабатывание элементов отбора воздуха и их светосигнальных устройств происходит аналогично тому, как и при проверках каждого отдельного регулятора 4450АРВП.

(7) Включите отбор воздуха не менее чем от двух двигателей (внутренних или внешних), работающих на режимах n_2 = 65-67% (0,2 от номинальной мощности) при включенном максимальном режиме ОРВ. Расход воздуха в обеих полусистемах СКВ должен установиться в пределах нормального 4,3-5,I условной единицы и должен поддерживаться устойчиво без колебаний.

(8) Плавно увеличьте мощность обоих двигателей с n_2 =65-67% до n_2 = 75% и выдержите этот режим в течение I мин.
Расход воздуха в обеих полусистемах СКВ должен поддерживаться устойчиво без колебаний в пределах 4,3-5,I условной единицы.

ПРИМЕЧАНИЕ. При устойчивой работе регуляторов весового расхода воздуха 4450АРВП допускаются колебания стрелок указателей УРВК в пределах 0,2 условной единицы.

(9) Проверьте совместную работу регуляторов 4450АРВП на устойчивость при работе двигателей на режиме малого газа, для чего соответственно уменьшите режим двигателей.

Расход воздуха по указателям УРВК в обеих полусистемах СКВ должен быть в пределах 4,3-5,I условной единицы и должен поддерживаться устойчиво без колебаний. Допускается уменьшение показаний расхода по указателям УРВК на режиме малого газа до 3 условных единиц.

(10) Плавно увеличьте мощность двигателей до n_2 =75% и выдержите этот режим в течение I мин. Расход воздуха в обеих полусистемах должен поддерживаться устойчиво без колебаний.

ПРИМЕЧАНИЕ. В начальный момент при изменении режима работы двигателей допускаются кратковременные небольшие (не более 6,5 условной единицы) забросы и колебания стрелок указателей УРВК, быстро прекращающиеся через 3-5 колебаний.

(11) Если регуляторы весового расхода воздуха вступают в автоколебания, зафиксируйте по указателю манометра давление воздуха, при котором происходит это явление, и примите меры к его устранению вплоть до замены обоих регуляторов 4450АРВП в обеих полусистемах СКВ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Внешним признаком проявления автоколебаний регуляторов весового расхода воздуха являются непрекращающиеся забросы и колебания стрелок указателей УРВК.

Е. Проверка работы СКВ в целом при работе всех четырех двигателей

Данную проверку выполняйте при работе двигателей на режиме n_2 =86-88,5% (0,7 от номинальной мощности).

(I) Проверьте устойчивую работу всей системы кондиционирования воздуха, уменьшив резко режим работы двигателей до малого газа и выдержав этот режим в течение I мин.

(2) Резко увеличьте режим работы двигателей до n_2=86-88,5% и выдержите его в течение I мин. Система должна работать устойчиво без колебаний параметров, кроме начальных периодов при изменении режимов, когда допускаются кратковременные быстро прекращающиеся колебания стрелок контрольных приборов.

(3) Расход воздуха по УРВК должен быть в кабине экипажа (соответствующей полусистемы) 4,3-5,I условной единицы.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Показания стрелок на УРВК устойчивые, без колебаний.

2. При работе двигателей на режимах "Малый газ" -n_2=65-67% (0,2 номинальной мощности) допускается уменьшение показаний УРВК до 2-3 условных единиц.

6. Проверка работоспособности СКВ при облете самолета

Перед проверкой СКВ при облете самолета выполните проверку работоспособности ее подсистем на земле в объеме проверки перед полетом (см.подраздел 6.8.2. Инструкции экипажу по летной эксплуатации самолета).

ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЮ СКВ ПРИ ОБЛЕТЕ САМОЛЕТА ВЫПОЛНЯЙТЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ИНСТРУКЦИИ ЭКИПАЖУ ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА Ил-76, ЧАСТЬ II, КНИГА 3, ПОДРАЗДЕЛ 6.8.3 "ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ПОЛЕТА".

А. Проверка работоспособности СКВ

Работоспособность СКВ при облете проверяйте после включения обеих полусистем кондиционирования при рулении и взлете, при наборе высоты, в горизонтальном полете; при снижении и на высоте "круга", а также после посадки самолета до его заруливания на стоянку и выключения двигателей.

В процессе проверки убедитесь в нормальной работе всех элементов СКВ. Отбор воздуха и его подачу в полусистемы кондиционирования проверяйте по сигнальным табло, мнемознакам и сигнальным лампам. Расход воздуха в гермокабинах фиксируйте по приборам УРВК. Температуру в магистралях холодного и горячего воздуха, в магистралях кондиционирования обеих гермокабин, а также в гермокабинах контролируйте по указателям температуры, сигнальным табло и сигнальным лампам.

Исправные полусистемы кондиционирования работают автоматически и не требуют вмешательства экипажа.

При исправной работе СКВ все сигнальные табло, мнемознаки и сигнальные лампы на панели кондиционирования не горят.

Кроме того, при облете самолета проверьте подачу "забортного" воздуха для вентиляции кабины экипажа и грузовой кабины на безопасной высоте полета после принудительной разгерметизации кабин.

Б. Проверка срабатывания двухрежимных регуляторов расхода воздуха 4450АРВП и сигнального табло "Включи форсаж"

В полете при работающих двух полусистемах кондиционирования на режиме "Норм." абсолютное давление воздуха в магистралях расхода на всех режимах работы двигателей и на всех высотах до потолка включительно не должно падать ниже установленной нормы.

Изменение № 8-10-2001
Руководства по технической эксплуатации самолета
Ил-76ТД
(второстепенное)

Глава 34 - Высотное оборудование

Основание: исх. № 41-52-12/76-21-776
от 25.04.01 завода № 243

С/з 7602-1564-252

На основании данного документа изменяется проверка срабатывания двухрежимных регуляторов расхода воздуха 4450 АРВП и сигнального табло "Включи форсаж".

В связи с этим вносятся следующие изменения:

34-00
Стр. 231 (Т)

- Текст строк 13-24 дается в новой редакции:

"Когда полностью закроются исполнительные заслонки РИД и ОРВ на двигателях от которых отключен отбор воздуха, и загорятся сигнальные красные мнемознаки их закрытого положения, должно загореться табло "Включи форсаж" и должна поступать речевая информация "Кондиционирование проверить".

В случае не загорания табло "Включи форсаж" вручную с помощью переключателя регулирования расхода воздуха "Расход" в работающей полусистеме СКВ, нажимая его в положение "Мен" (кратковременно), снизьте расход воздуха до ~4 условных единиц (по УРВК) и загорания табло "Включи форсаж".

При загорании табло и поступлении речевой информации включите форсированный режим в работающей полусистеме с помощью переключателя "Форсаж-Норм-Откл" управления режимом регулятора расхода воздуха 4450 АРВП". Для этого установите переключатель в положение "Форсаж", предварительно открыв черный колпачок, а переключатель "Расход" в положение "Автомат" (если он был установлен в нейтральное положение).

Сигнальное табло "Включи форсаж" должно погаснуть и должно прекратиться поступление речевой информации. Показание расхода воздуха по УРВК в работающей полусистеме кондиционирования должны установиться в пределах 5,3-6,4 условной единицы".

Уточнить Перечень действующих страниц.

Сигнальное красное табло "Включи форсаж" на панели кондиционирования не горит.

При одной работающей полусистеме кондиционирования на режиме "Норм." на высоте более 8 км абсолютное давление в магистралях расхода падает ниже установленной нормы. Табло "Включи форсаж" горит и поступает речевая информация "Кондиционирование проверить!". При переводе работающей полусистемы расхода на режим "Форсаж" абсолютное давление вновь возрастает до установленной нормы, табло "Включи форсаж" гаснет и речевая информация не поступает.

Эту особенность срабатывания табло "Включи форсаж" используйте для проверки двухрежимных регуляторов расхода воздуха 4450АРВП на нормальном и форсированном режимах работы. Проверку производите при облете на высоте более 8 км.

При закрытой заслонке кольцевания отключите отбор воздуха от двигателей I и 2 или 3 и 4.

Когда полностью закроются исполнительные заслонки РИД и ОРВ на двигателях, от которых отключен отбор воздуха, и загорятся сигнальные красные мнемознаки их закрытого положения, должно загореться табло "Включи форсаж" и должна поступать речевая информация "Кондиционирование проверить". При загорании сигнального табло и поступлении речевой информации включите форсированный режим в работающей полусистеме кондиционирования с помощью переключения "Форсаж-Норм.-Откл." управления режимом регулятора расхода воздуха 4450АРВП. Для этого установите переключатель в положение "Форсаж", предварительно открыв черный колпачок. Сигнальное табло "Включи форсаж" должно погаснуть, а поступление речевой информации должно прекратиться. Показания расхода воздуха по указателю УРВК в работающей полусистеме кондиционирования должны установиться в пределах 5,3-6,4 условной единицы.

После окончания проверки приведите обе полусистемы в нормальное рабочее состояние. Для этого переключатель управления режимом регулятора расхода воздуха 4450АРВП работающей полусистемы возвратите в положение "Норм." и закройте колпачком. Затем включите отбор воздуха от двигателей, от которых он был отключен для проверки. Сигнальное табло "Включи форсаж" и мнемознаки закрытого положения заслонок должны погаснуть.

Аналогично проверьте срабатывание регулятора расхода воздуха 4450АРВП и табло "Включи форсаж" от другой полусистемы кондиционирования".

"УТВЕРЖДАЮ"

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ОАО "ИЛ"

_____ ПАПКОВСКИЙ Р.П.

"28" 4 2000 г.

ИЗМЕНЕНИЕ И ДОПОЛНЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ САМОЛЕТА ИЛ-76ТД (ДЛЯ СОПВ-5365)

ВЫПУСК 11

ВЫСОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Изменение и дополнение распространяется только на самолеты Ил-76ТД, доработанные на основании "Решения по повышению надежности эксплуатации ограничителя расхода воздуха (ОРВ) на объекте "76" всех модификаций", утвержденные командиром в/ч 25966А от 5.12.88г. и Руководителем организации п/я Ю-9444 от 30.08.88г., и заключается в проверке регулятора избыточного давления (РИД), ограничителя расхода воздуха (ОРВ) и сигнализатора давления МСТ-9А при опробовании двигателей.

Выполняется вместо п.п. 2.(1), (а), (б), (в), (г), (д), (е), (ж), (з), (и); 2.(2), (а), (б), (в), (г), (д), (е); 3.(1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9) технологии регламентных работ 4.34.8.1.

2000 г.

Содержание операции и технические требования (T_x T_x)	Работы, выполнен. при отклон. от ТТ	Контроль
2. Проверка работоспособности регулятора избыточного давления (РИД) и ограничителя расхода воздуха (ОРВ) (1) Проверьте работоспособность РИД. (а) Установите режим работы двигателя № 1 "Малый газ" (б) Включите отбор воздуха от двигателя № 1, установив выключатель "Отбор воздуха" на панели кондиционирования в положение "Вкл." При этом мнемознак красного цвета закрытого положения отбора погаснет, а расход воздуха в левой полусистеме по УРВК устанавливается в зависимости от температуры наружного воздуха 1,5÷3 усл.ед. (в) Включите максимальный отбор воздуха, установив переключатель "Отбор воздуха макс-норм" управления режимном отбора в положение "Макс." При этом загорается табло оранжевого цвета "Максим.отбор" двигателя № 1. (г) Выключите АЗРГК-5 "Огр. расх. воздуха за 1 двиг." на РУ35 питания ОРВ в проверяемой магистрали двигателя № 1, чтобы исключить его влияние на работу РИД. (д) Плавно, в течение 10÷15с, увеличьте режим двигателя № 1 до номинального (n_2 =92÷93,5%) и выдержите в течение ~ 1 мин., контролируя давление по манометру на панели "Контроль ВСУ". Избыточное давление воздуха должно быть 5,5 ± 0,5 кгс/см^2. Расход воздуха по УРВК должен быть в пределах 4,3 ÷5,1 усл.ед. Примечание: В начальный момент при изменении режима работы двигателя может кратковременно (в течение 1÷2с), повышаться давление до 8 кгс/см2, а расход до 6,5 усл.ед.	При превышении указанных значений давления и расхода воздуха уменьшите режим работы двигателя, выявите причину и устраните дефект.	

1	2	3
(е) Убедившись в том, что световые табло “Неисправ.отбора”, “Отказ отбора” и мнемознак оранжевого цвета “П контур” не горят, уменьшите режим двигателя до “Малого газа”. Давление и расход снижаются. Световой мнемознак “П контур” загорается . (ж) Повторите проверку по п.п. (д) и (е) 2÷3 раза. (з) После проверки РИД двигателя № 1 включите АЗРГК-5 на РУ35 питания ОРВ двигателя № 1 и отключите отбор воздуха от двигателя, установив выключатель “Отбор воздуха” двигателя № 1 в положение “Откл.” (и) Проверьте работу всех остальных РИД двигателей №№ 2,3,4 согласно п.п. (а)÷(з). (2). Проверьте работоспособность ОРВ. (а) Установите режим работы двигателя № 1 n_2=75% (0,4 номинальной мощности) (б) Включите отбор воздуха от двигателя № 1, установив выключатель “Отбор воздуха” на панели кондиционирования в положение “Вкл.”. При этом мнемознак красного цвета закрытого положения отбора погаснет, а расход воздуха в левой полусистеме по УРВК должен устанавиться в пределах 2÷3 усл.ед. Световые табло “Неисправ. отбора”, “Отказ отбора” и “Максим. отбор” не должны загораться. (в) Плавно, в течение 10÷15с увеличьте режим двигателя № 1 до номинального (n_2=92÷93,5%) и выдержите в течение ~ 1 мин. Расход воздуха в левой полусистеме по УРВК должен оставаться в пределах 2÷3 усл.ед., а табло “Неисправ. отбора”, “Отказ отбора” не должны загораться. (г) Уменьшите режим работы двигателя до n_2=75%. Переключите режим регулятора расхода воздуха в левой полусистеме на “Форсаж”, установив переключатель “Расход” положения “Норм.” в положение “Форсаж”, предварительно открыв колпачок. Расход воздуха по УРВК должен установиться в пределах 2,5÷3,6 усл.ед.		

1	2	3
(д) Плавно уменьшите режим работы двигателя до “Малого газа”, а затем плавно увеличьте до номинального, выдержите ~30 с и обратно уменьшите до n_2=75%. Расход воздуха по УВРК на установившихся режимах работы двигателя должен поддерживаться в пределах 2,5÷3,6 усл.ед. Световые табло “Неисправ. отбора”, “Отказ отбора” не должны загораться. Мнемознак «П контур» на высоких режимах работы двигателя гаснет, на низких режимах загорается. Это свидетельствует о нормальной работе регулятора РТА-32-9Т. (е) Включите максимальный отбор воздуха, установив переключатель “Отбор воздуха Макс-норм” управления режимом отбора в положение “Макс.”. При этом загорается табло “Максим. отбор” двигателя № 1. Расход воздуха по УРВК должен составлять 4,3÷5,1 усл. ед. (ж) Включите подачу воздуха в правую полусистему, для этого: - переключатели “Расход “ регулирования расхода воздуха в правой полусистеме переведите в положение “Мен.” и удерживая не менее 12 с, затем установите в нейтральное положение; - откройте заслонку кольцевания, установив выключатель “Кольцевание” в верхнее положение; - переключатель “Расход” регулирования расхода воздуха в правой полусистеме кратковременно нажимая в положение “Бол.” установите расход воздуха 1,5÷2 усл.ед. Выдержите ~ 30 с в нейтральном положении до выхода температуры холодного воздуха ~ 15°С в правой полусистеме, затем переключатель установите в положение “Автомат”. Расход воздуха в правой полусистеме по УРВК должен установиться, как и в левой полусистеме в пределах 4,3 ÷5,1 усл.ед. (з) Включите нормальный отбор воздуха, установив переключатель “Отбор воздуха Макс-норм”, управления режимом отбора, в положение “Норм.”		

1	2	3
Отключите отбор воздуха от двигателя, установив выключатель "Отбор воздуха" двигателя № 1 в положение "Откл.". Возвратите выключатель "Кольцевание" в исходное положение "Откл." (и) Проверьте работу всех остальных ОРВ двигателей №№ 2,3,4 согласно п.п. (а)- (з). 3. <u>Проверка работоспособности сигнализаторов давления МСТ-9А</u> (1) Установите режим работы двигателя № 1 "Малый газ". (2) Включите отбор воздуха от двигателя № 1, установив выключатель "Отбор воздуха" на панели кондиционирования в положение "Вкл." При этом мнемознак красного цвета закрытого положения отбора погаснет, а расход воздуха, в левой полусистеме по УРВК устанавливается в зависимости от температуры наружного воздуха 1,5 ÷3 усл.ед. (3) Откройте продув ВВР-5415АТ от П контура установив переключатель "П контур" в положение "Откр." Световой мнемознак "П контур" не горит. (4) Выключите АЗРГК-5К "Регул. изб.давл. и τ° за 1 дв." на ЦРУ35. (5) Включите максимальный отбор воздуха. Табло "Максим. отбор" 1 дв. загорается. (6) Плавно увеличивайте режим работы двигателя № 1, контролируя избыточное давление воздуха по манометру на панели "Контроль ВСУ". Расход воздуха в левой полусистеме по УРВК должен поддерживаться 4,3 ÷5,1 усл.ед. После достижения давления 9 ± 063 кгс/см² через 20 с должны загореться табло "Неисправ. отбора" и "Отказ отбора". Внимание: Повышение давления в системе более 10 кгс/см² запрещается. 7) Уменьшите режим работы двигателя № 1 до режима малый газ. Табло "Неисправ.отбора", "Отказ отбора" гаснут.	Если табло "Неиспр.отбора" и "Отказ. отбора" не загорятся отключите отбор и устраните дефект.	

1	2	3
(8) Включите АЗРГК-5К “Регул. изб. давл. и τ° за 1 дв.” на ЦРУ 35, переведите режим отбора в положение “Норм” и установите переключатель П контур в исходное положение “Авт.”. (9) Выключите отбор воздуха от двигателя № 1. (10) Проверьте работоспособность сигнализаторов давления МСТ-9А двигателей № 2,3,4 согласно п.п. (1)÷(9).		

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

ТРУБОПРОВОДЫ СКВ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Трубопроводы высотного оборудования подразделяются на трубопроводы СКВ и трубопроводы САРД.

В состав магистралей трубопроводов СКВ входят непосредственно трубопроводы и их теплоизоляция, узлы соединения трубопроводов и узлы их крепления к каркасу самолета, а также металлизация всех трубопроводов.

Трубопроводы СКВ предназначены для подачи горячего воздуха от основных двигателей, бортовой ВСУ и от наземной аэродромной установки УВЗ в систему отбора воздуха, в левую и правую полусистемы расхода воздуха и во все дополнительные подсистемы-потребители воздуха на самолете.

Трубопроводы служат для подачи воздуха необходимой температуры в кабину экипажа и в грузовую кабину. Через трубопроводы осуществляется подача воздуха для наддува и охлаждения блоков радио-и спецаппаратуры, а также продувка атмосферным ("забортным") воздухом обеих герметических кабин самолета. С помощью трубопроводов обеспечивается пневматическое управление агрегатами, регулирующими параметры воздуха.

Во всех магистралях СКВ применены, в основном, металлические трубопроводы.

Трубопроводы СКВ подразделяются на расходные и управляющие.

Расходные трубопроводы подают воздух к потребителям. Это трубопроводы больших проходных сечений, рассчитанные на максимально возможный расход воздуха, потребный для надежной работы подсистем-потребителей. Трубопроводы расходных магистралей стыкуются между собой и с агрегатами специальными соединительными узлами.

Управляющие трубопроводы обеспечивают подачу воздуха к агрегатам регулирования. Эти трубопроводы имеют малые сечения. Они соединены с датчиками и указателями контрольных приборов с помощью накидных гаек или дюритовых шлангов.

Назначение трубопроводов и условия их работы приведены в табл.I.

Изменение № 20

Таблица I

Назначение и условия работы трубопроводов

Трубопроводы	Условия работы	
	Температура, °С	Давление, кГ/см^2
Трубопроводы отбора воздуха от двигателей, магистрали кольцевания, трубопроводы от ВСУ и УВЗ	От 220±I0 до 280 $^{+20}_{-8}$ (за XI ступенью компрессоров двигателей до 490)	Избыточное, от 7,5±I до I2 (за XI ступенью компрессоров двигателей - до I9)
Трубопроводы отбора воздуха от II контура компрессоров двигателей и магистрали продува ВВР предварительного охлаждения	До I40	Избыточное, до I,2
Магистрали подсистем-потребителей:		
горячие	I00$^{+I5}_{-I0}$	Абсолютное, от 0,78 до I,2
холодные	I5 $\pm^{4}$ может достигать 30±I0	от 0,78 до I,2
Трубопроводы, управляющие работой агрегатов регулирования параметров воздуха	До 280 $^{+20}_{-8}$	Избыточное, до I2

Горячие расходные магистрали высокого давления - это трубопроводы отбора воздуха из-за XI ступени компрессоров двигателей, подачи воздуха от ВСУ и от аэродромной установки УВЗ. К горячим трубопроводам относится также магистраль кольцевания левой и правой полусистем СКВ. Все эти трубопроводы проложены в негерметических отсеках самолета (в гондолах и пилонах двигателей, в носках левого и правого полукрыла, в отсеке высотного оборудования до ВВР охлаждения и турбохолодильных установок, в левом обтекателе шасси), являются наиболее нагруженными, так как работают при высоких температурах, давлениях и в условиях повышенных вибраций. Поэтому эти трубопроводы изготовлены из титановых сплавов и нержавеющих сталей.

Трубы отбора воздуха от П контура компрессоров двигателей, магистрали продува ВВР предварительного охлаждения, а также горячие и холодные магистрали полусистем расхода и подсистем-потребителей являются расходными трубопроводами, подающими теплый и холодный воздух в герметические кабины, а также для наддува и охлаждения блоков радио- и спецаппаратуры самолета. Трубопроводы отбора воздуха от П контура и магистрали продува проложены в пилонах двигателей. Трубопроводы горячих и холодных магистралей полусистем расхода и подсистем-потребителей воздуха проложены, в основном, в герметических кабинах самолета и, частично, в отсеке высотного оборудования, а также в техническом отсеке хвостовой части самолета. Они работают при малых избыточных давлениях воздуха и невысоких температурах.

Все трубопроводы магистрали продува, полусистем расхода и подсистем-потребителей изготовлены из алюминиевых сплавов.

Трубопроводы, связывающие агрегаты из комплектов регуляторов избыточного давления (РИД) и ограничителей расхода воздуха (ОРВ), являются трубопроводами, управляющими работой агрегатов регулирования. Они проложены от датчиков, установленных в расходных магистралях, к агрегатам управления и регулирования и закреплены к узлам каркаса внутри пилонов. Эти трубопроводы работают при высоких давлениях и температурах. Поэтому они изготовлены из нержавеющей стали. Диаметр этих трубопроводов 6 мм.

Трубопроводы САРД образуют линии систем и подсистем, предназначенные для управления пневматическими агрегатами с небольшим расходом воздуха и имеют малые проходные сечения (трубопроводы малых диаметров).

В зависимости от назначения трубопроводы САРД подразделяются на управляющие, статические, атмосферные и трубопроводы принудительного закрытия выпускных клапанов.

2. Описание и работа

А. Трубопроводы расходные и управляющие

Магистрали расходных трубопроводов состоят из отдельных труб сварной конструкции или из выгнутых цельнотянутых труб больших сечений. Управляющие трубопроводы выгнуты из цельнотянутых труб малых сечений.

Сварные и гнутые трубопроводы сложной конфигурации изготавливаются в специальных приспособлениях (шаблонах) и имеют полную взаимозаменяемость одних и тех же наименований.

Все трубопроводы и их соединительная арматура в зависимости от условий работы изготовлены из нержавеющих сталей, титановых и алюминиевых сплавов. Для изготовления сварных трубопроводов применяются листовые материалы толщиной 1,0 или 0,8 мм.

Наружные поверхности трубопроводов из алюминиевых сплавов (кроме вакуумной соединительной арматуры) покрытыми двумя слоями эмали поливинилбутиральной ВЛ-725 алюминиевого цвета с теплостойкостью до 250°С (МРТУ 6-10-866-69).

Трубопроводы из нержавеющих сталей с наружной стороны (кроме вакуумной соединительной арматуры и сильфонов) покрыты одним слоем эмали глифталевой ГФ-820 алюминиевого цвета горячей сушки. Теплостойкость эмали до 300°С (ТУ6-10-962-70).

Трубопроводы из титановых сплавов защитным покрытием не подвергаются.

Маркировка трубопроводов осуществляется нанесением на поверхность трубы чертежного номера черной краской марки КО-811к (ВТУ ОП339-69).

На трубах, имеющих теплоизоляцию, чертежные номера нанесены дважды: на трубопроводе и на внешнем слое теплоизоляции.

Соединение трубопроводов

Отдельные трубопроводы надежно и герметично соединены между собой, с двигателями и агрегатами СКВ с помощью соединительной арматуры. В расходных трубопроводах применяется три типа соединений: соединение жестким хомутом, резьбовое соединение и соединение с помощью резинотканевой муфты.

Управляющие трубопроводы стыкуются между собой, а также с проходниками, угольниками и тройниками с помощью типовых соединений по наружному конусу.

Соединение жестким хомутом (фиг.1)

Трубопроводы горячих магистралей из нержавеющих сталей и титановых сплавов соединяются с помощью жестких хомутов.

Трубы, соединяемые с помощью жестких хомутов, на концах имеют специальные фланцы.

Надежное соединение каждой пары фланцев осуществляется с помощью этих хомутов.

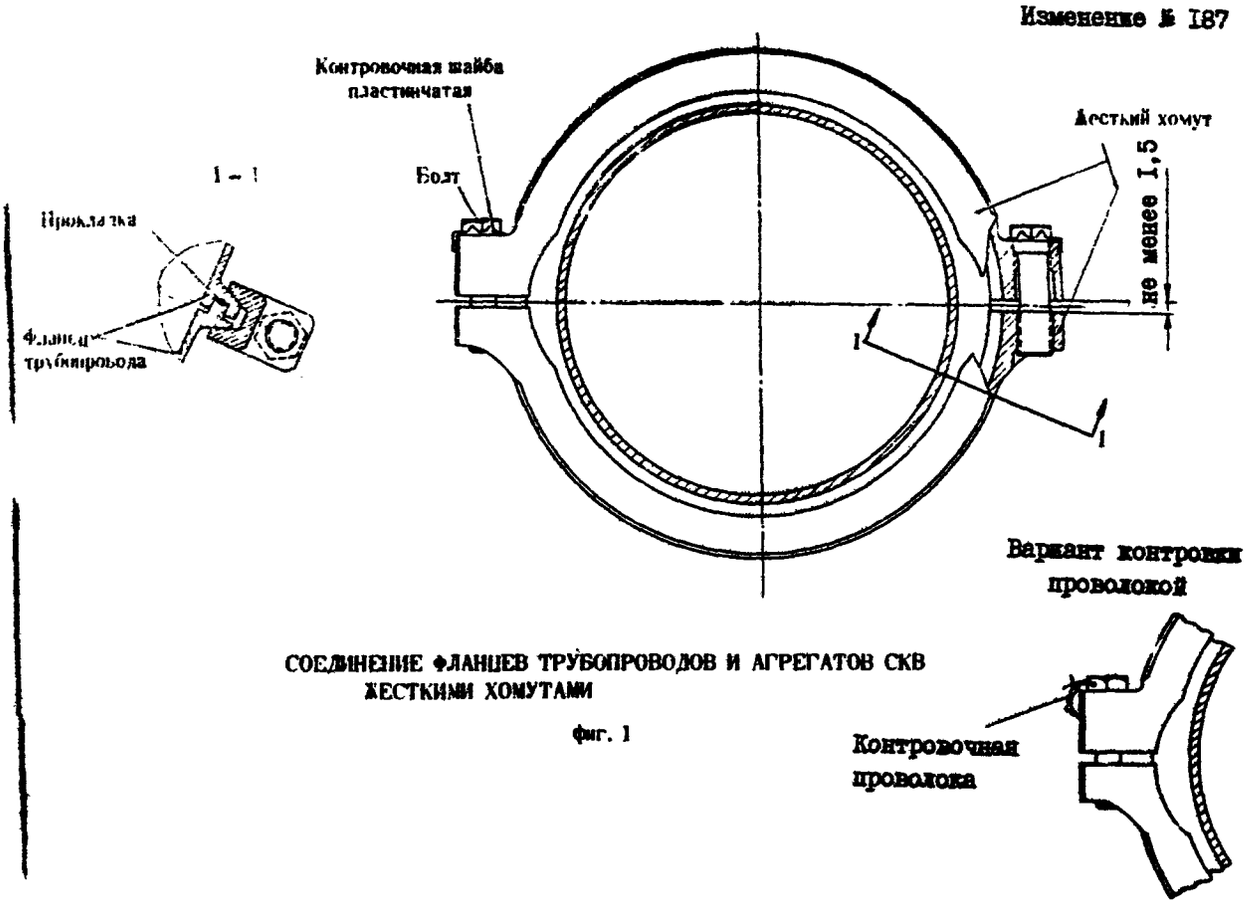
Жесткие хомуты состоят из двух симметричных полуколец и при сборке стягиваются двумя болтами, которые контрятся пластинчатыми шайбами с усиками, отгибаемыми на детали конструкции, или контрятся контровочной проволокой к лапкам полукольца хомута.

При сборке полукольца хомута устанавливаются так, чтобы нанесенные на полукольцах клейма комплектности были расположены в одной торцевой плоскости и имели одинаковый номер.

При затяжке болтов допускается разность зазоров между лапками полуколец хомута не более 1 мм и минимальный зазор между лапками полуколец не менее 1,5 мм.

Контровку болтов выполнить после окончательной сборки соединения и затяжки болтов.

Для обеспечения герметичности соединения между фланцами стыка в канавке установлена прокладка из отожженной меди марки М3.



СОЕДИНЕНИЕ ФЛАНЦЕВ ТРУБОПРОВОДОВ И АГРЕГАТОВ СКВ ЖЕСТКИМИ ХОМУТАМИ

фиг. 1

Резьбовое соединение (фиг.2)

Этим способом стыкуются, в основном, трубопроводы горячих магистралей всех подсистем-потребителей.

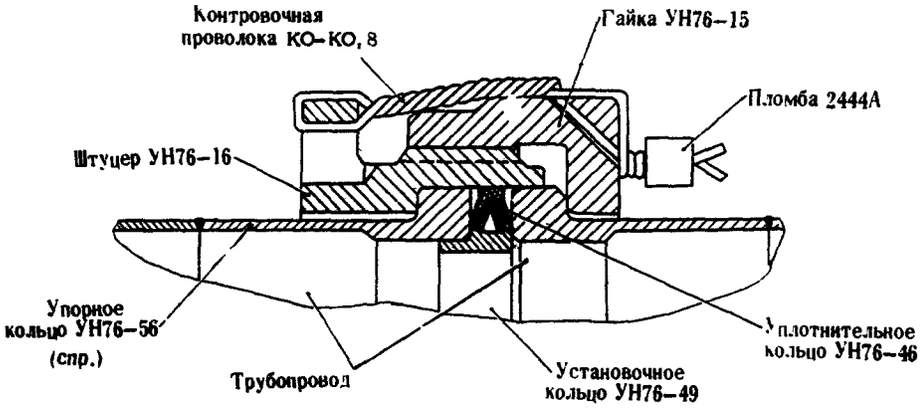
Для создания герметичного стыка все детали этого соединения трубопроводов комплектуются и собираются по нормали УН76-50.

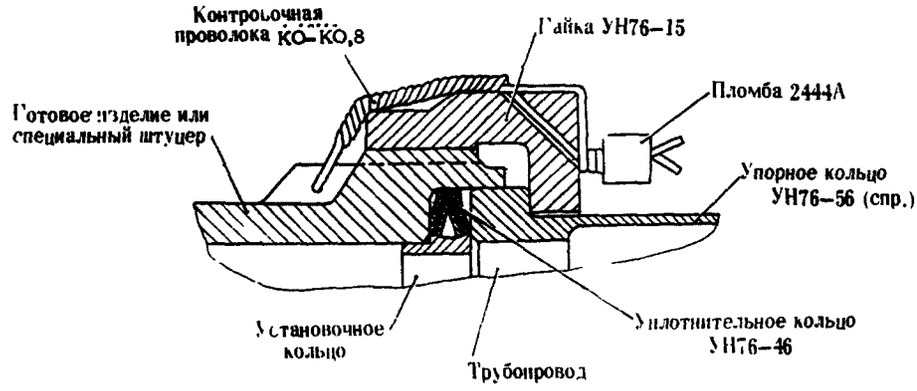
В комплект деталей резьбового соединения трубопроводов типа УН76-50 входят: упорное кольцо УН76-56, гайка УН76-15, штуцер УН76-16, уплотнительное кольцо УН76-46 и установочное кольцо УН76-49.

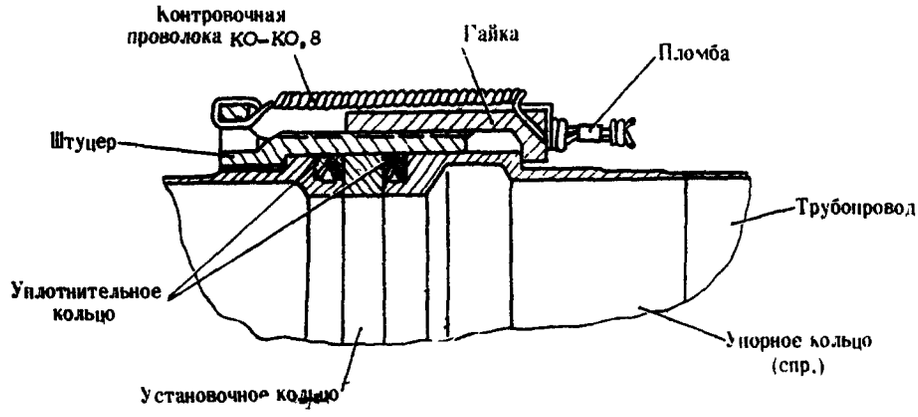
ПРИМЕЧАНИЕ. Уплотнительное кольцо УН76-46 в сборе состоит из резиновой манжеты УН76-47 и двух пружинных колец УН76-48.

Окончательно собранное соединение должно быть законтрено двойной контровкой с противоположных сторон (фиг.3). В случае невозможности установки двойной контровки в диаметральной плоскости разрешается производить контровку через два соседних отверстия (под контровку) в гайке УН76-15. Для контровки деталей резьбовых соединений трубопроводов применяется контровочная проволока К0-К0,8 .

Изменение № 4

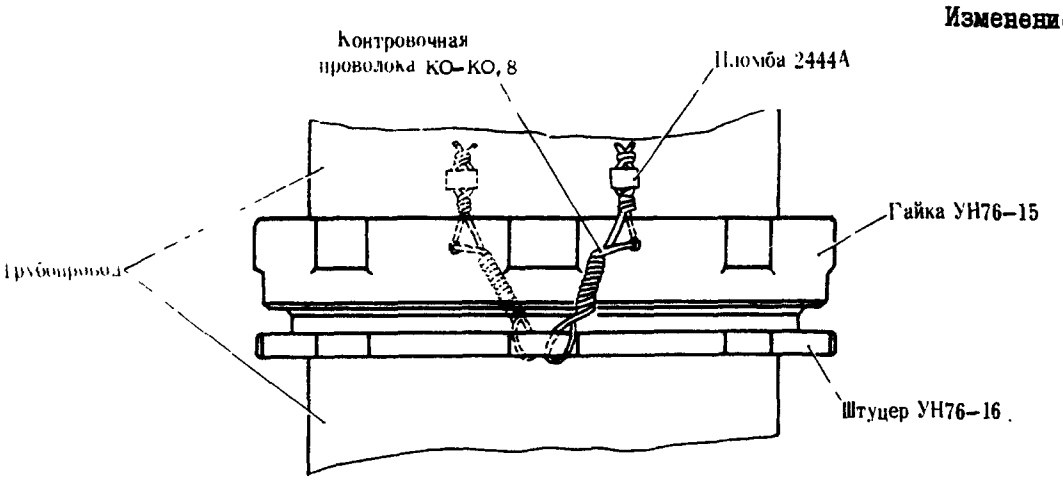






ТИПОВЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПО НОРМАЛИ УН76-50

фиг. 2



КОНТРОВКА РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ.

фиг. 3

Соединение резинотканевыми муфтами (фиг.4)

Магистрали отбора воздуха от П контура двигателей, магистрали продува ВВР предварительного охлаждения и трубопроводы холодных магистралей подсистем-потребителей соединяются между собой, с фланцами и штуцерами готовых изделий с помощью термостойких резинотканевых гладких муфт УН76-09 и муфт-компенсаторов с одним гофром ПТС-d-ℓ-ВрIУ

Соединение трубопроводов с фланцами отбора воздуха от П контура двигателей и с фланцами трубопроводов на запуск двигателей осуществлено термостойкими муфтами-компенсаторами с двумя гофрами.

Соединение трубопроводов малых диаметров (до 54 мм) выполнено гладкими резинотканевыми муфтами I597А из рукава оплеточной конструкции с нитяной хлопчатобумажной оплеткой. Концы муфт затянуты ленточными неразъемными хомутами I606А, винты которых законтрены проволокой КО-К 0,8.

Термостойкие муфты-компенсаторы с двумя гофрами изготавливаются только двух размеров: для отбора воздуха от П контура двигателей с внутренним диаметром I60 мм (3-слойные) и для подачи воздуха на запуск двигателей с внутренним диаметром 70мм (6-слойные).

Трубы, соединяемые с помощью муфт, на концах имеют рифты. Фланцы или штуцера готовых изделий, соединяемые с трубопроводами, на концах имеют приливы (утолщения), по форме и размерам соответствующие рифтам.

Собранные на трубах муфты затягиваются ленточными разъемными хомутами УН76-03 с самоконтрящимися гайками. На каждый конец муфты установлен один хомут.

Изменение № 85

При стыковке труб с фланцами на двигателях под ленточные хомуты муфт-компенсаторов дополнительно устанавливаются ложементы.

Термостойкие гладкие муфты и муфты-компенсаторы с одним и двумя гофрами выклеиваются из стеклоткани марки АСТТ(б) $С_I$ и $С_2$ (МРТУ 6-II-I40-70) или $Т_I$, $Т_2$ (ГОСТ 848I-6I), промазанной силиконовой резиновой смесью I4р-2, с накладкой из резиновой смеси 5р-I29 (МРТУ 38-5-6074-67). Стенки муфт-компенсаторов состоят из 3 или 6 слоев стеклоткани.

Гофры имеют дополнительный (4 или, соответственно, 7 слой стеклоткани). Стенки гладких муфт УН76-09 также состоят из 3 или 6 слоев стеклоткани.

На внутренней поверхности всех муфт наложен резиновый слой толщиной 0,8-I,2 мм.

Для повышения прочности термостойких муфт-компенсаторов с двумя гофрами между гофрами установлено металлическое кольцо, изготовленное из трубы диаметром 8 мм.

Рабочее избыточное давление воздуха внутри 3-слойных гладких муфт с одним гофром - до I кГ/см^2, с двумя гофрами - до I,5 кГ/см^2. Эти муфты имеют толщину стенки от I,5 до 3,6 мм.

Рабочее избыточное давление воздуха внутри 6-слойных гладких муфт - до 6 кГ/см^2, с двумя гофрами - до 7,5 кГ/см^2. Толщина стенки этих муфт от 3,0 до 5,4 мм.

Все муфты могут нормально работать при температурах до +250^{0}С.

Термостойкие муфты проверяются на прочность воздухом при тройном рабочем давлении в течение 3 мин и на герметичность при рабочем давлении и температуре +250^{0}С в течение 5 мин. Утечки и остаточные деформации не допускаются.

На внешней поверхности термостойких гладких муфт и муфт-компенсаторов нанесен шифр термостойкой кремнийорганической эмалью КО-822 черного или красного цвета (МРТУ 6-I0-848-69).

В состав шифра входят: номер чертежа или нормали муфты, марка резины, месяц и год изготовления, знак ОТК и условное наименование завода-изготовителя.

Термостойкие 6-слойные муфты, работающие на давление, в обозначении шифра имеют букву "Д", у 3-слойных муфт буква "Д" в обозначении шифра отсутствует.

Дата изготовления термостойких муфт является началом исчисления их гарантийного срока хранения и эксплуатации, который указан в паспорте муфты.

На термостойких муфтах (патрубках) одного и того же типоразмера и назначения нанесены различные шифры (обозначения). Это может быть унифицированный чертеж разработчика, шифр серийного завода или шифровка по техническим условиям ТУI05404-77.

Для правильного понимания различных шифровок термостойких муфт одного и того же типоразмера и назначения приводится переводная таблица шифровок на конкретном примере для термостойкой муфты внутренним диаметром 55 мм, изготовленной по унифицированному чертежу УН76-09.

Изменение № 125

Пример маркировки муфты (гладкой термостойкой)

Унифицированный чертеж	Серийный шифр	Шифр патрубка по ТУ105404-77
УН76-09-55	290.7600.009.055	ПТС-55-85Вр
УН76-09-55Д	290.7600.009.055Д	ПТС-55-85Д6Вр

Составные части шифра гладких и гофрированных патрубков по ТУ105404-77 обозначают:

ПТС - патрубок термостойкий соединительный;

55 - внутренний диаметр патрубка в мм;

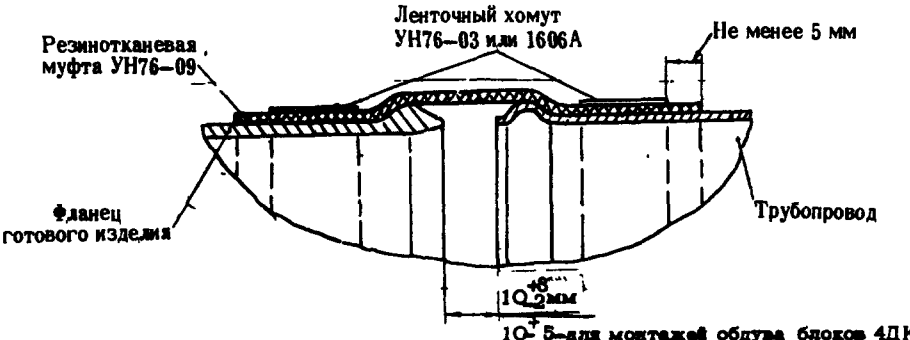
85 - длина патрубка в мм;

Д - работает на давление (6-слойный);

6 - цифра, обозначающая допустимое избыточное рабочее давление в кГ/см^2;

Вр - имеется внутренний резиновый слой.

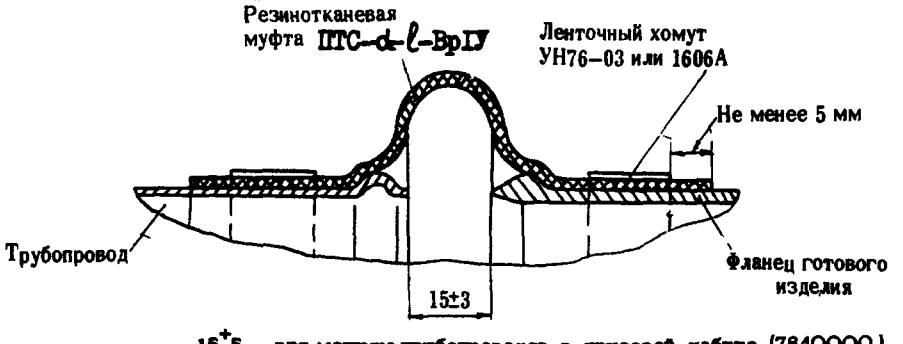
ПРИМЕЧАНИЕ. Маркировка гофрированных термостойких патрубков такая же, как и гладких, лишь в конце шифра добавляется цифра IУ (ПТС-55-85Вр-IУ).



10+5 - для монтажей обдува блоков 4ДК-2, 4ДК-3 (7694000) и установки штуцера для навесного кондиционирования (7652000)

10+8 и 25±5 (с 083404083) - для монтажа трубопроводов в высотном отсеке (7690000)

Соединение резинотканевой муфтой УН76-09



15±5 - для монтажа трубопроводов в грузовой кабине (7640000)

Соединение резинотканевой муфтой-компенсатором ПТС-d-l-ВрIУ

ТИПОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ МУФТАМИ

фиг. 4

Для изготовления резинотканевых муфт малых диаметров используются дюритовые манжеты оплеточной конструкции с нитяной хлопчатобумажной оплеткой (ТУ38-005I707-72)

Дюритовые рукава изготавливаются шести конструктивных групп (№ I,2,3,4,5 и 9). Каждый рукав имеет шифр, например 4У38-I5, который обозначает: первая цифра - номер конструктивной группы; буква У, М или К, стоящая за цифрой - тип рукава по назначению; одна или две цифры, стоящие за буквой - номинальный размер внутреннего диаметра рукава в мм; цифра, стоящая после тире - рабочее давление в кГ/см^2.

Маркировка рукава по типам назначения обозначает: У - многоцелевые рукава, применяются для воздуха, масел, бензина, топлива и спирта; М - рукава только для масел; К - рукава для газообразного кислорода (для приборов дыхательных систем).

В магистралях СКВ для соединения трубопроводов малых диаметров применяются дюритовые рукава 4 конструктивной группы (рукава с двумя нитяными хлопчатобумажными оплетками и наружным резиновым слоем). По ним подается воздух под давлением до I5 кГ/см^2, имеющий температуру от -55 до +65^{0}С, при температуре окружающей среды от -55 до +I00^{0}С.

Рукава должны быть герметичными при испытании гидравлическим давлением, равным I,25Р, где Р - рабочее давление в кГ/см^2.

Применяемые рукава испытываются воздухом при давлении, равном IР. Они должны выдерживать испытание на прочность давлением, равным 3Р (не менее), в течение 3 мин. Утечка воздуха и остаточные деформации не допускаются.

Рукава всех конструктивных групп имеют черный цвет наружной поверхности и маркировку по всей длине в виде сплошной маркировочной полосы (для рукавов 4 конструктивной группы - желтого цвета) и состоит из букв, цифр и знаков, например 4У38-I5КI25Ш-73. Эта маркировка обозначает: 4У38-I5 - шифр рукава, К - условное обозначение предприятия-изготовителя, I25 - номер партии групповой (технологической), Ш-73 - дата изготовления. Гарантийные сроки указаны в паспортах на каждую групповую (технологическую) партию рукавов.

Рукав предназначен также для изготовления дюритовых муфт, которые устанавливаются на соединяемые элементы по нормали I597А. Неразъемные ленточные хомуты для муфт изготавливаются по нормали I606А. Для контровки затянутых хомутов используется проволока из стали Х18Н9Т сечением I мм (ГОСТ 5548-50).

Дюритовые муфты должны иметь установленную длину. Длина резинотканевых муфт в свободном состоянии приведена в табл.2.

Таблица 2

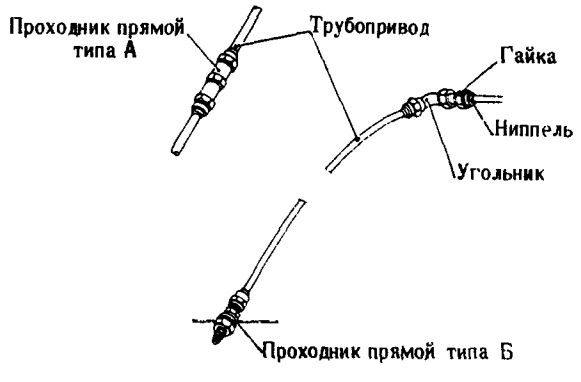
Длина резинотканевых муфт

Муфта	Нормаль или чертеж для изготовления	Длина в свободном состоянии после обрезки, мм
Гладкая муфта, термостойкая (3-и 6-слойная)	Унифицированный черт. УН76-09	85 ± 2
Муфта-компенсатор с одним гофром, термостойкая (3-слойная)	Унифицированный черт. ПТС-d-l-ВрIУ	95 ± 2
Муфта-компенсатор с двумя гофрами, термостойкая (3-слойная, диаметр I60 мм)	Черт.I.760I.76I0.230.000	$II2^{+3}$
Муфта-компенсатор с двумя гофрами, термостойкая (6-слойная, диаметр 70 мм)	Черт.I.760I.76I0.I90.000	$II0^{+3}$
Гладкая муфта из дюритового рукава с нитяной хлопчатобумажной оплеткой	Нормаль I597А.Рукав по ТУ38-005I707-72 (4 конструктивная группа, рукав типа У)	80_{-2}

Соединение по наружному конусу (фиг.5)

Этот вид соединения трубопроводов выполняется в соответствии с отраслевой нормалью I48АТУ (см. гл.I4).

Все детали этого типа соединений контрятся проволокой КО-К 0,8.



СОЕДИНЕНИЕ ПО НАРУЖНОМУ КОНУСУ
фиг. 5

В. Теплоизоляция трубопроводов и агрегатов (фиг.6)

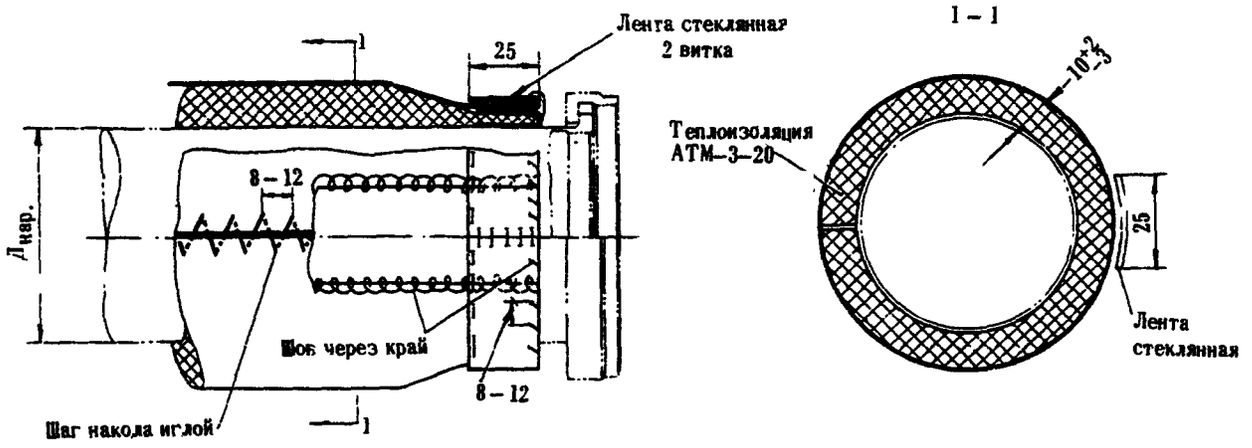
Трубопроводы горячих и холодных магистралей СКВ обиты специальной теплоизоляцией. Это делается для уменьшения тепловых потерь горячим воздухом и ненужного получения тепла охлажденным (кондиционированным) воздухом, а также для снижения теплопередачи между воздухом в трубопроводах и окружающей средой внутри самолета. На соединения трубопроводов, сильфонные компенсаторы и на агрегаты СКВ надеваются теплоизоляционные чехлы.

В качестве теплоизоляционного материала для обивки трубопроводов используется ультратонкое стекловолокно (диаметр волокон не более 2 мк), облицованное с двух сторон и простеганное со стеклотканью типа 325. Марка теплоизоляционного материала АТМ-3 (ТУ РСФСР I7-42I8-70). Толщина изоляционного слоя 20 мм. По диаметру трубопровода теплоизоляция обжимается до толщины слоя IO^{+2}_{-3} мм и сверху дополнительно облицовывается материалом АНТМ-I зеленого или белого цвета (МРТУ-I7-I94-67). На концах трубопроводов теплоизоляция обжата до толщины слоя 2 мм, закреплена стеклянной лентой и прошита. Для закрепления материала АТМ-3 по продольному стыку и на концах трубопроводов применяется стеклянная электроизоляционная лента марки ЛЭС (ГОСТ 5937-68) толщиной 0,2 мм, шириной 25 и 35 мм, а для прошивки всех швов используются стеклянные нитки марки НС-75/24 (ГОСТ 8325-70).

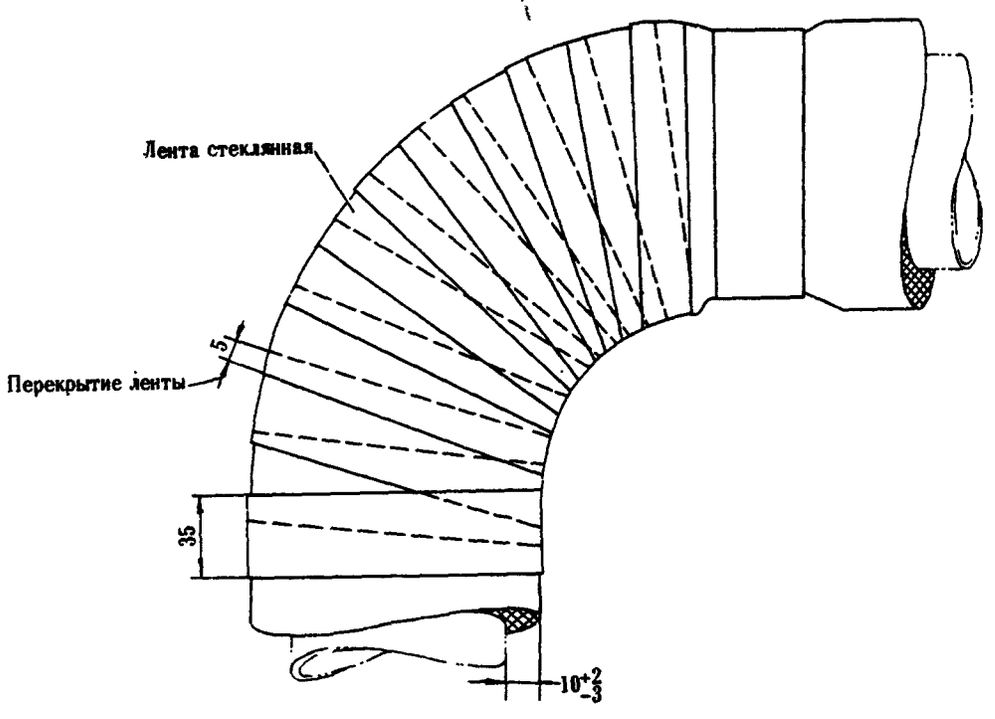
Для отличия трубопроводов, работающих при повышенных температурах (более I50°С), от трубопроводов с охлажденным воздухом (до I50°С) на теплоизоляции, кроме маркировки труб, нанесены отличительные обозначения в виде кольцевых меток, сделанных красной эмалью КО-8IIк (ВТУОП 339-69). Метки шириной 20 мм расположены на расстоянии 50 мм от обоих концов теплоизоляции и далее с шагом 300 мм по всей длине трубопроводов. Эмаль наносится кистью в один слой с последующей сушкой при комнатной температуре в течение 2 час.

Для чехлов применяется такой же теплоизоляционный материал АТМ-3 толщиной 20 мм, обжатый до толщины IO^{+2}_{-3} мм, и обшитый с двух сторон стеклотканью (ТУ 266-54). Готовые чехлы имеют маркировку, нанесенную термостойкой кремнийорганической эмалью КО-8IIк черного цвета (ВТУОП 339-69).

Теплоизоляция трубопроводов и чехлы на соединительных узлах и сильфонных компенсаторах нормально работают до температуры 450°С на внутренней поверхности теплоизоляции и до 200°С на поверхности облицовочного материала.



Теплоизоляция трубопроводов на прямых участках



Теплоизоляция трубопроводов на кривых участках

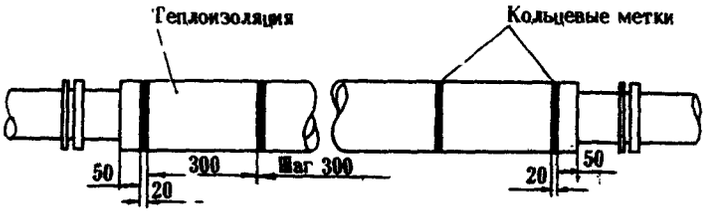


Схема кольцевых меток на горячих трубопроводах

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
фиг. 6

Г. Крепление трубопроводов к каркасу самолета

Трубопроводы СКВ имеют два основных вида крепления: неподвижное и подвижное.

Узлы неподвижного крепления трубопроводов (фиг.7)

Фиксирующие узлы жестко крепят трубопроводы к деталям каркаса самолета.

В магистралях СКВ применяются несколько вариантов фиксирующих узлов крепления трубопроводов: с помощью хомутов, фланцев и кронштейнов.

Характерными узлами неподвижного крепления с помощью хомутов являются узлы крепления трубопроводов к носкам нервюр № 24, 25 и 26 левого и правого подкрыла.

В комплект каждого узла входят кронштейны из листового алюминиевого сплава, ленточный разъемный хомут УН76-03 и прокладки из стеклотекстолита $Т_I$ или из пластмассы АГ-4В.

Детали узлов фланцевого крепления изготовлены из нержавеющих сталей, титановых или алюминиевых сплавов. Крепление этих узлов к жестким элементам конструкции самолета выполняется с помощью болтов, гаек и шайб.

Трубопровод, закрепленный с помощью кронштейна, имеет приваренный кронштейн с двумя ушками, а на жестких элементах конструкции самолета закреплены две серьги или такие кронштейн. Ушки кронштейна с серьгами соединяются болтами.

Зазор между ушками кронштейна и серьгами регулируется толщиной шайб.

Узлы подвижного крепления трубопроводов (фиг.8 и 9)

Подвижные узлы крепления имеют только возвратно-поступательное движение. Они исключают движение в радиальном направлении, но допускают перемещение трубопроводов вдоль своих осей в пределах линейных температурных изменений длины конкретного трубопровода, или участка трубопроводов.

В магистралях СКВ применяются различные варианты узлов подвижного крепления трубопроводов: с помощью перемещающихся траверс, ложементов и проушин с вилками.

Узел крепления траверсой состоит из ленточного разъемного хомута с приваренным к нему кронштейном с двумя проушинами, прокладки, траверсы с двумя осями, второго кронштейна с двумя проушинами и крепежных деталей.

Хомут с прокладкой закреплен на трубопроводе, а кронштейн установлен на жестком элементе конструкции самолета. Траверса с помощью двух осей соединяет ушки на кронштейне хомута с кронштейном на жестком элементе и является звеном, обеспечивающим возвратно-поступательное движение трубопровода от температурных воздействий. После окончательной сборки траверсы с кронштейнами на оси надеваются шайбы, каждая из которых удерживается от выпадания шплинтом.

Крепление ложементами применяется для крепления трубопроводов в магистралях левого и правого подкрыла, в магистрали кольцевания, во всех магистралях подсистем-потребителей и в других местах прокладки трубопроводов.

В комплект деталей каждого узла входят: ленточный разъемный хомут, ложемент с четырьмя проушинами, прокладка под ложемент и хомут, пластина с проушинами, в которых закреплены шарнирные подшипники типа НУШС6Ю ТУ100/5,и крепежные детали.

Ложемент и прокладка хомутом закреплены на трубопроводе, а пластина приклепана к жесткому элементу конструкции самолета.

Проушины ложемента и проушины пластины с помощью двух болтов через шарнирные подшипники НУШС6Ю соединяются друг с другом и образуют кинематическую пару, обеспечивающую перемещение трубопровода при изменении его длины под воздействием переменной температуры. Гайки этих болтов законтрены керненнем.

Проушинами крепятся трубопроводы магистрали кольцевания СКВ. Узлы крепления установлены в отсеке высотного оборудования у нервюр № I на переднем лонжероне центроплана.

Комплект узла крепления проушинами составляют: проушины на стакане трубы, две вилки с проушинами, шарнирные подшипники типа НУШС8Ю ТУ100/5 в проушинах вилок и крепежные детали.

Проушины стакана трубы и проушины вилок соединяются друг с другом болтами и образуют подвижную пару, обеспечивающую перемещение трубопровода при температурных изменениях его длины. Гайки болтов после окончательной сборки узла контрятся керненнем.

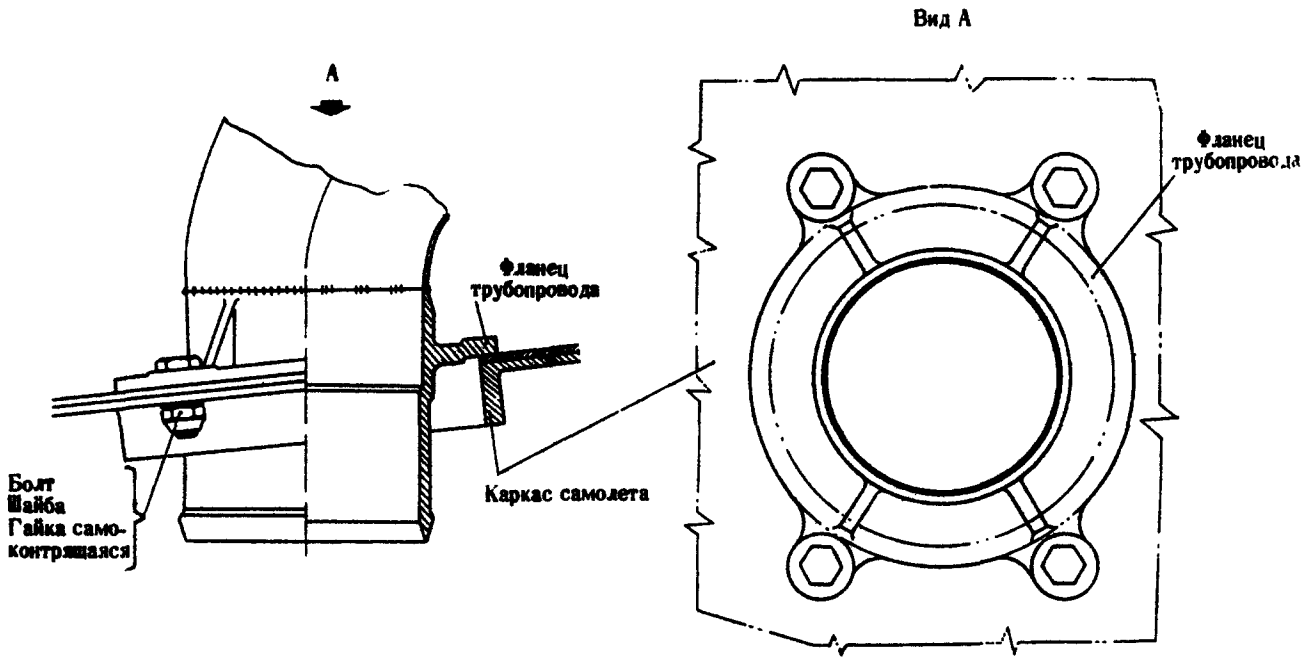
<u>Крепление трубопроводов малых диаметров</u> (фиг.IO)

Трубопроводы малых диаметров дополнительно крепятся к жестким элементам конструкции самолета хомутами и колодками типовой конструкции. В промежуточных стенках и диафрагмах они закреплены с помощью проходников, хомутов или колодок.

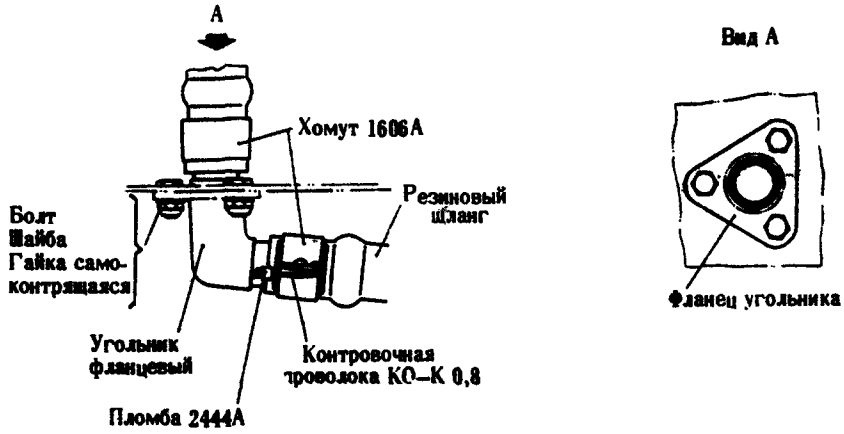
Крепление хомутом включает хомут и крепежные детали. С помощью болта и гайки хомутами могут крепиться один или два трубопровода.

На фиг. IO изображены типовые узлы крепления тонких трубопроводов, проходящих через перегородку, колодками для восьми и семи трубопроводов. Аналогично крепятся тонкие трубопроводы и в других местах самолета.

Узел включает колодку и крепежные детали: два болта, две шайбы, две гайки и заклепки. Одной колодкой крепятся сразу все трубопроводы.

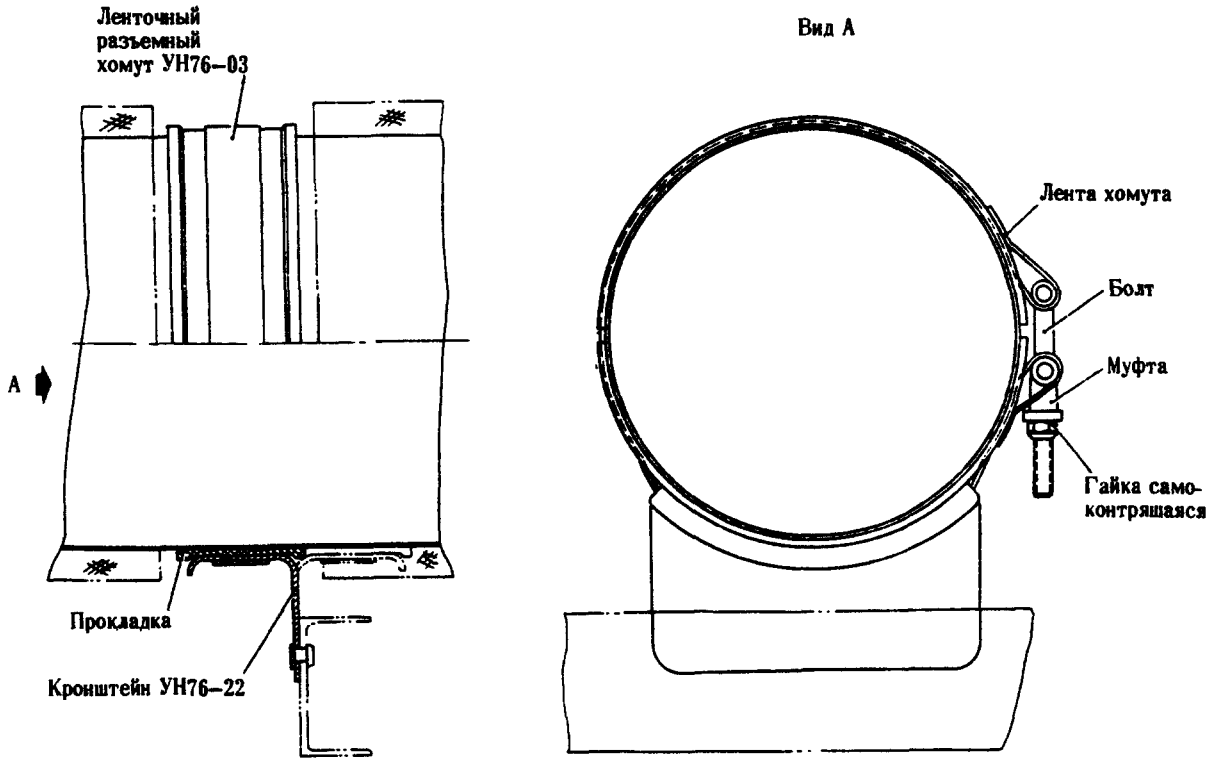


Фланцевое крепление трубопровода

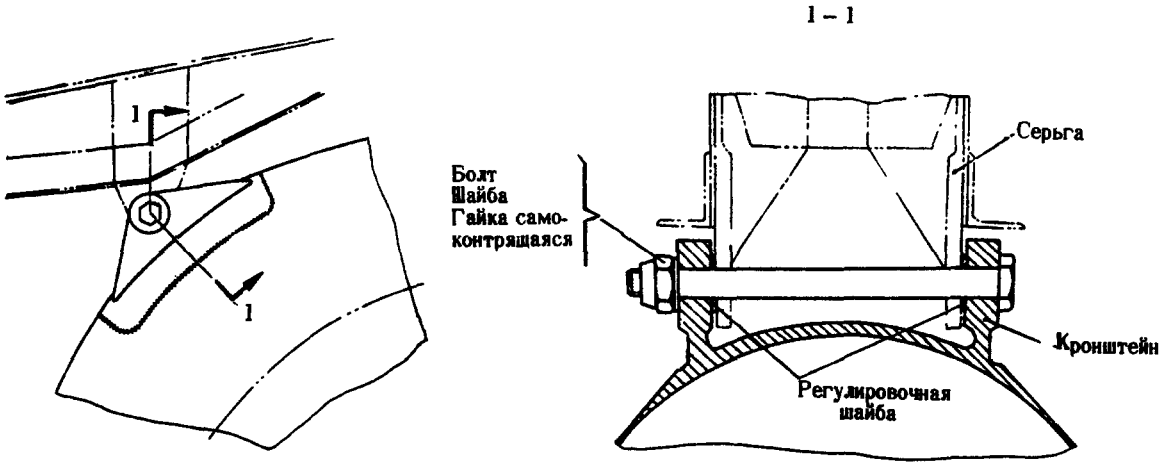


Фланцевое крепление угольника магистрали трубопроводов

ВИДЫ НЕПОДВИЖНОГО КРЕПЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
фиг. 7

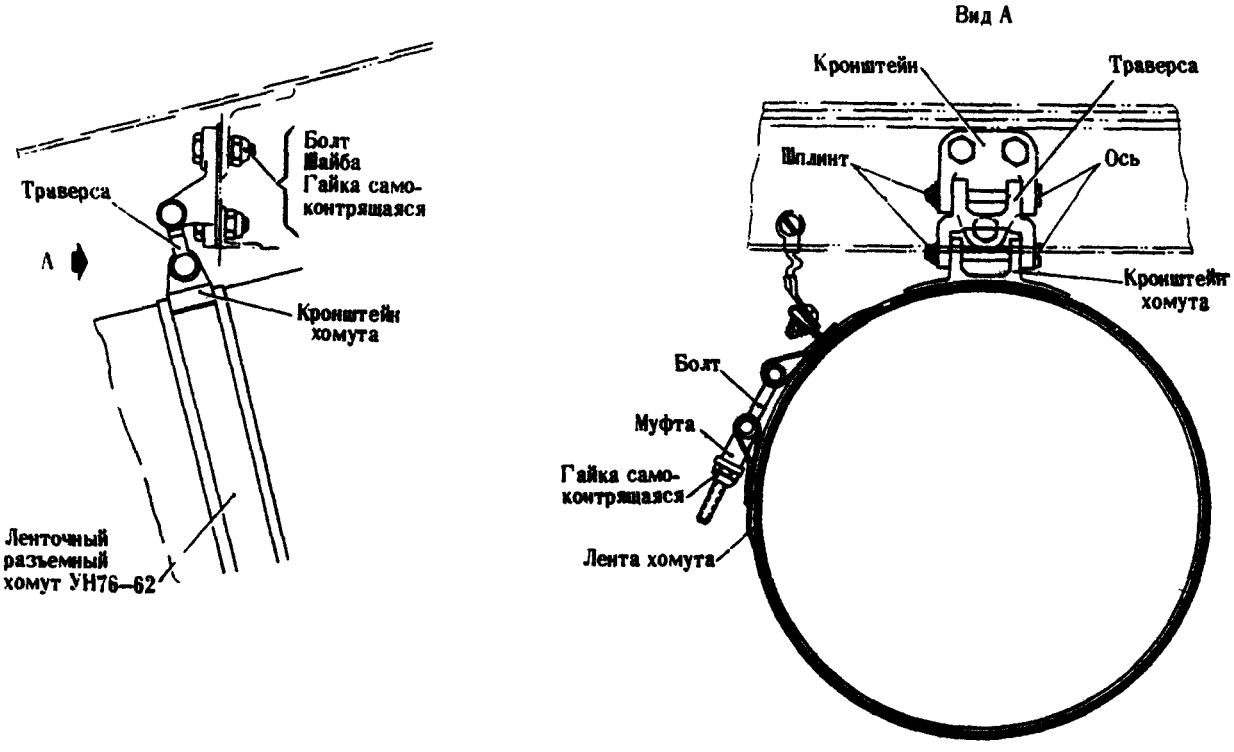


Крепление трубопровода хомутом

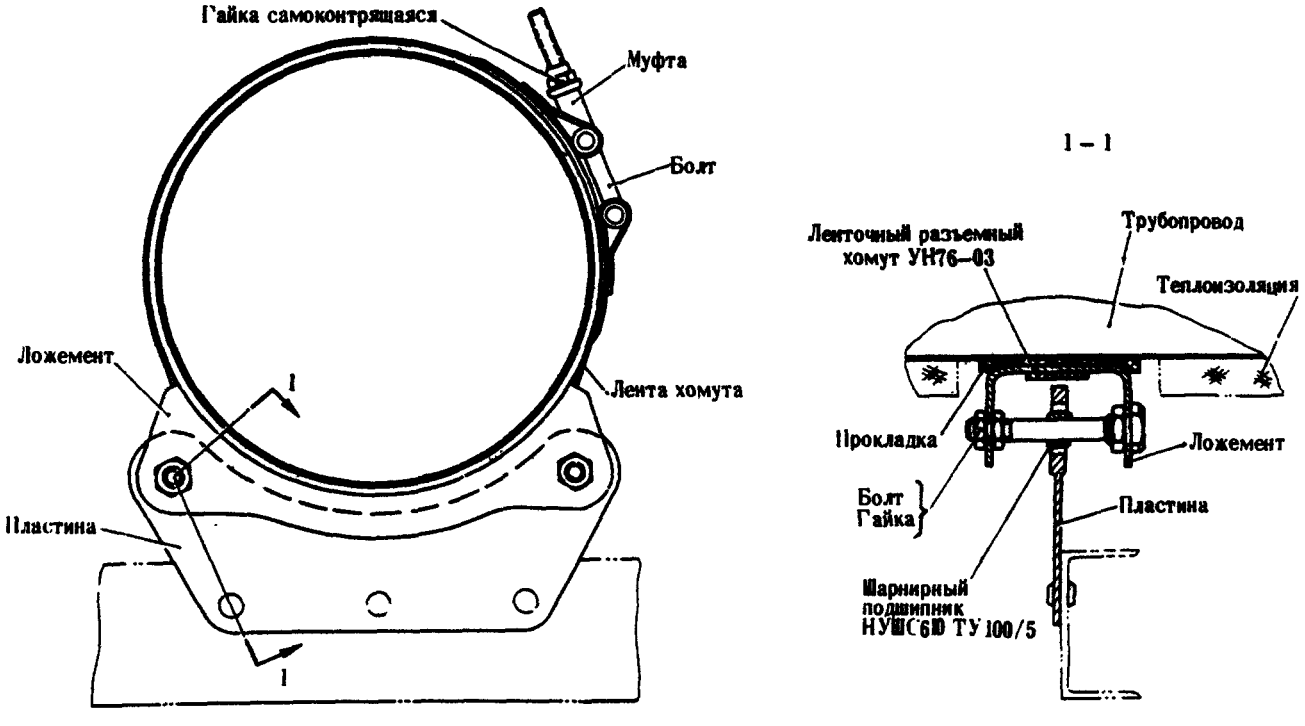


Крепление трубопровода с помощью кронштейна

ВИДЫ НЕПОДВИЖНОГО КРЕПЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
фиг. 7

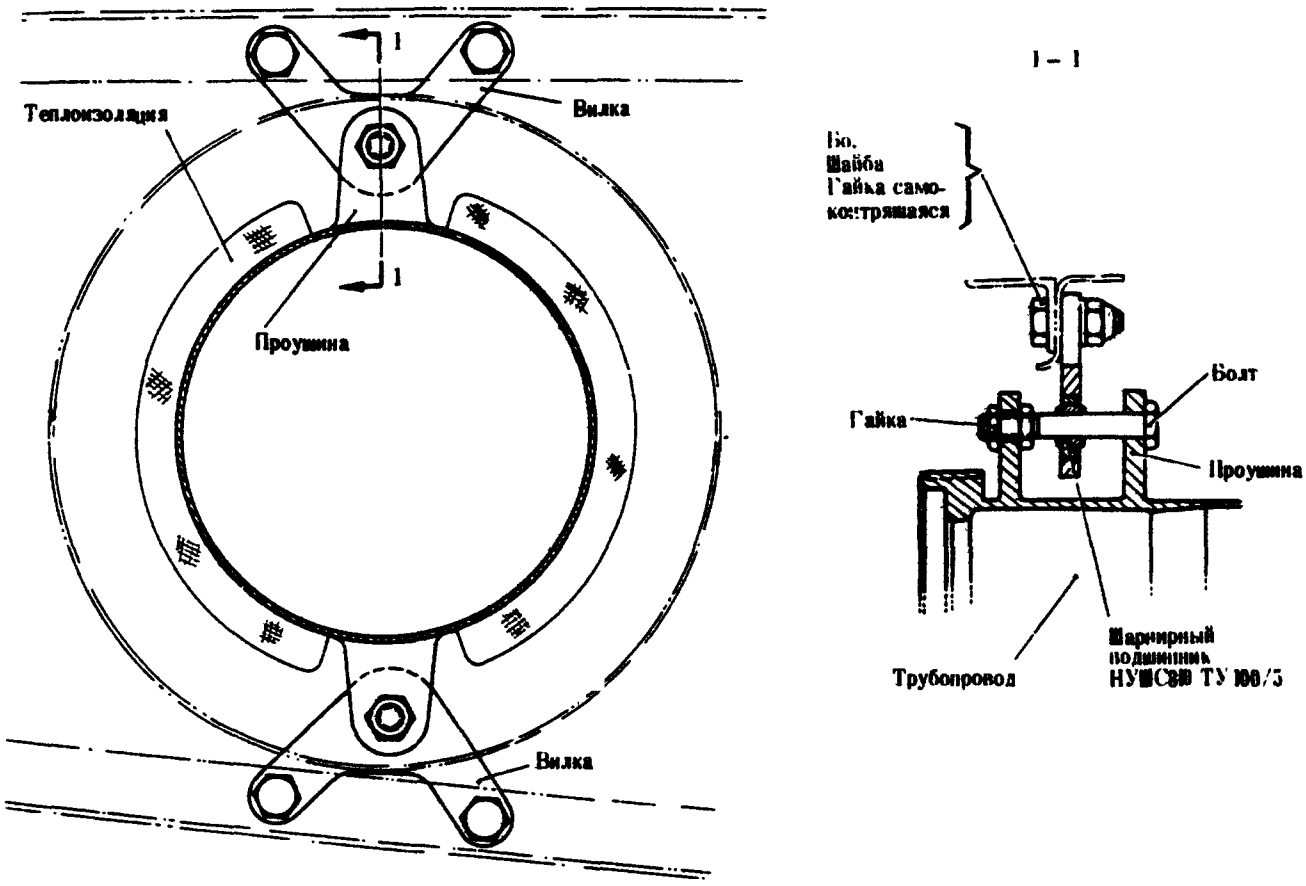


Крепление трубопровода с помощью траверсы



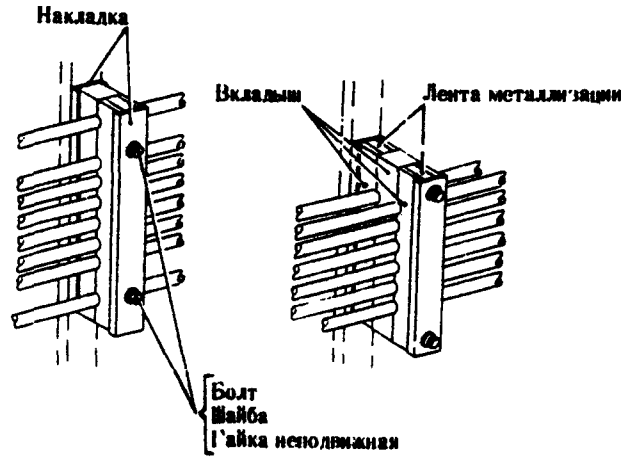
Крепление трубопровода с помощью ложемента

ПОДВИЖНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ
фиг. 8



ПОДВИЖНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА С ПОМОЩЬЮ ПРОУШИНЫ

фиг. 9



КРЕПЛЕНИЕ ТОНКИХ ТРУБОПРОВОДОВ КОЛОДКОЙ

фиг. 10

Д. Металлизация трубопроводов (фиг.II)

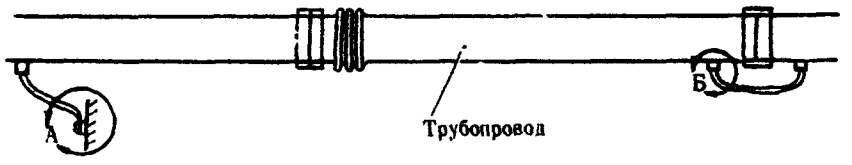
Все трубопроводы магистралей СКВ надежно металлизируются в соответствии с требованиями Инструкции СМ-204 (см.гл.I4).

В магистралях СКВ применено несколько различных способов металлизации трубопроводов.

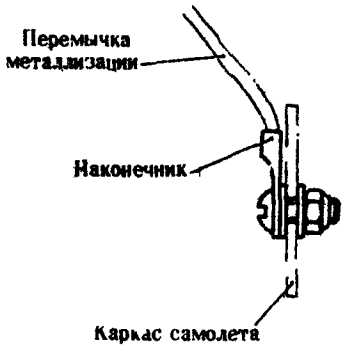
У трубопроводов больших диаметров к трубам приварены специальные ушки, к которым присоединены наконечники перемычек металлизации. Вторые концы перемычек с наконечниками присоединены к соседним трубам или к каркасу самолета.

При соединении трубопроводов с помощью гибких резинотканевых муфт используются специальные ленты металлизации (см.фиг.4).

В трубопроводах малых диаметров,закрепленных с помощью зажимных хомутов и колодок, также предусмотрены ленты металлизации (см.фиг.I0).



Узел А



Узел Б

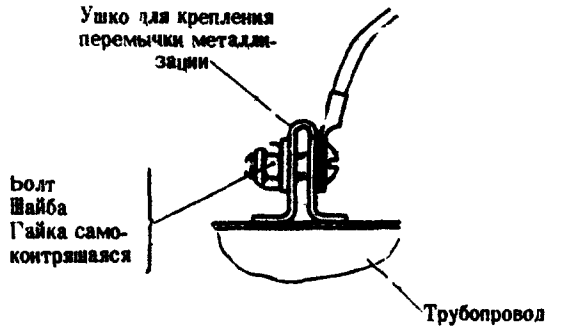


СХЕМА МЕТАЛЛИЗАЦИИ МАГИСТРАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ

фиг.II

ТРУБОПРОВОДЫ СКВ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. I. ОСМОТР ТРУБОПРОВОДОВ ВЫПОЛНЯЙТЕ НА ОБЕСТОЧЕННОМ САМОЛЕТЕ.

2. ПРИ ОСМОТРЕ ВЫСОКО РАСПОЛОЖЕННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В ГОНДОЛАХ И ПИЛОНАХ ДВИГАТЕЛЕЙ, В НОСКАХ КРЫЛА И ПОД ПОТОЛКОМ ФЮЗЕЛЯЖА ПРИМЕНЯЙТЕ СТРЕМЯНКИ, ОПОРНЫЕ ЧАСТИ КОТОРЫХ ОБШИТЫ МЯГКИМ МАТЕРИАЛОМ.

3. ПРИ ЛЮБЫХ РАБОТАХ В ЗОНЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ТРУБОПРОВОДОВ (СМ.34-0I-0, ФИГ.5) ЗАПРЕЩАЕТСЯ К УКАЗАННЫМ ТРУБОПРОВОДАМ ПРИКЛАДЫВАТЬ УСИЛИЯ, ПРИВОДЯЩИЕ К ДЕФОРМАЦИИ И ИЗМЕНЕНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ УПРАВЛЯЮЩИХ ТРУБОПРОВОДОВ.

ВНИМАНИЕ ! ТРУБОПРОВОДЫ, ПРОЛОЖЕННЫЕ В ГОНДОЛАХ И ПИЛОНАХ ДВИГАТЕЛЕЙ, А ТАКЖЕ В НОСКАХ ЛЕВОГО И ПРАВОГО ПОЛУКРЫЛА, РАБОТАЮТ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННЫХ ВИБРАЦИЙ И ПОДЛЕЖАТ ОСОБО ТЩАТЕЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ.

(I) Вскройте панели и крышки люков во всех местах, где трубопроводы, сильфонные и технологические компенсаторы, обратные клапаны и агрегаты высотного оборудования подлежат осмотру по регламенту технического обслуживания (о панелях и крышках люков см. гл.24 и 26).

(2) Очистите трубопроводы и компенсаторы от пыли, загрязнения и замасливания.

(3) Очистите от загрязнений воздухозаборники, приемные штуцера и воздухосбрасывающие каналы магистралей трубопроводов, выведенных на поверхность фюзеляжа.

(4) Осмотрите трубопроводы, компенсаторы и их соединения. Убедитесь в том, что они не деформированы и на них нет трещин, глубоких рисок и царапин.

ПРИМЕЧАНИЕ. При осмотре мест, подозреваемых в наличии трещин, свищей, заковов, применяйте осветительные приборы, зеркало и лупу 4-кратного увеличения.

На поверхности расходных трубопроводов больших сечений допускаются единичные плавные вмятины глубиной не более I0% от сечения трубопроводов, риски и царапины глубиной не более 0,2 мм и длиной до 200 мм на открытых частях. Риски и царапины, уходящие в зоны, недоступные для визуального осмотра, не допускаются. Такие повреждения должны быть устранены.

(5) Убедитесь в том, что трубопроводы и компенсаторы, а также их арматура не касаются друг друга и элементов конструкции в местах параллельной прокладки.

(6) Убедитесь в том, что тросы, проходящие вблизи трубопроводов и компенсаторов, не касаются их и что между тросами и трубопроводами имеется достаточный зазор.

(7) Убедитесь в том, что на трубопроводах, компенсаторах, узлах их соединения, подвесках и креплениях нет коррозии.

Обнаруженную коррозию устраните и обработайте очищенные места в соответствии с технологическими указаниями по устранению коррозии применительно к маркам материалов, из которых изготовлены трубопроводы.

(8) Убедитесь в том, что не повреждено лакокрасочное покрытие трубопроводов, имеющих такое покрытие. Поврежденное покрытие восстановите.

(9) Убедитесь в том, что внешняя поверхность теплоизоляции трубопроводов и чехлы на соединениях трубопроводов, компенсаторах и агрегатах не повреждены и не имеют потемнений.

Потемнение поверхности теплоизоляции и чехлов свидетельствует о наличии негерметичности трубопроводов или их соединений. В этом случае снимите теплоизоляцию или чехол и устраните негерметичность.

После восстановления теплоизоляции и закрепления чехлов обведите зону потемнения термостойкой красной эмалью марки КО-811к (ВТУ ОП339-69). На площадь обведенной зоны нанесите той же краской редкую крестообразную сетку. Это будет обозначать, что дефект устранен и не требует повторного вскрытия теплоизоляции при последующих осмотрах.

ВНИМАНИЕ! 1. ПРИЧИНУ ПОТЕМНЕНИЯ НА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ, НА ЧЕХЛАХ КОМПЕНСАТОРОВ И АГРЕГАТОВ ВЫЯСНИТЕ И УСТРАНИТЕ ДО ВЫПУСКА САМОЛЕТА В ОЧЕРЕДНОЙ ПОЛЕТ.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ САМОЛЕТА С РАЗРУШЕННОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ И ЧЕХЛОВ НА АГРЕГАТАХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

(10) Снимите теплоизоляционные чехлы с соединений трубопроводов, с сильфонных и технологических компенсаторов, соединений муфт и муфт-компенсаторов и с готовых изделий в сроки, предусмотренные регламентом технического обслуживания. Осмотрите их. Убедитесь в том, что на внутренней поверхности чехлов нет потемнений. Наличие потемнений свидетельствует о нарушении герметичности трубопроводов, компенсаторов, муфт, в их соединениях или готовых изделиях.

(11) Убедитесь в том, что соединения трубопроводов надежны и законтрены.

При появлении разрушения контровки или ослабления деталей в соединяемых элементах выясните и устраните причины их возникновения. Проверьте правильность затяжки элементов соединения и вновь восстановите контровку.

На резинотканевых муфтах и муфтах-компенсаторах допускается наличие поверхностной сетки трещин на внешнем резиновом слое и расслоение с торца на глубину не более 5 мм.

ВНИМАНИЕ! МУФТЫ С РАЗРУШЕННЫМ НАРУЖНЫМ РЕЗИНОВЫМ СЛОЕМ (ДО ТКАНЕВОЙ ОПЛЕТКИ) ИЛИ С РАССЛОЕНИЕМ С ТОРЦА НА ГЛУБИНУ БОЛЕЕ 5 ММ ПОДЛЕЖАТ ЗАМЕНЕ ДО ВЫПУСКА САМОЛЕТА В ОЧЕРЕДНОЙ ПОЛЕТ.

(I2) Осмотрите сильфонные и технологические компенсаторы, соединительные муфты, муфты-компенсаторы и узлы их соединения с трубопроводами, а также узлы, где установлены обратные клапаны. Убедитесь в том, что они не повреждены, соединения не ослаблены и контровка не нарушена.

(I3) После устранения всех дефектов магистрали предъявите на контроль, а затем установите и закрепите чехлы на прежних местах.

Перед установкой чехлов зону потемнения на их внутренней поверхности обведите краской /см.п.(9)/ и просушите.

(I4) Осмотрите узлы крепления трубопроводов. Убедитесь в отсутствии повышенных люфтов в подвижных соединениях и механических повреждений: разрушения контровки, ослабления затяжки крепежных деталей, трещин. Выявленные недостатки устраните.

При обнаружении повышенных люфтов в узлах крепления выясните и устраните причины дефектов. При наличии люфтов в местах крепления трубопроводов, в хомутах или колодках разберите узел, тщательно осмотрите трубопровод и убедитесь в том, что на нем нет потертостей. Устраните люфты в креплении трубопроводов.

Трубопроводы с недопустимыми потертостями замените.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ С ШАРНИРНЫМИ ПОДШИПНИКАМИ ТИПА НУШС8Ю, НУШС8Ю (ТУ100/5) В УЗЛАХ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ СМАЗКЕ НЕ ПОДЛЕЖАТ.

(I5) Убедитесь в том, что металлизация трубопроводов, компенсаторов и агрегатов надежна. Обнаруженные недостатки устраните. Металлизацию с оборванными нитями плетенки перемычек замените. Допускается к эксплуатации металлизация с обрывом нитей не более I0% от ширины перемычки.

(I6) Убедитесь в том, что не истекли гарантийные и эксплуатационные сроки службы термостойких резинотканевых муфт и муфт-компенсаторов, а также резинотканевых муфт с хлопчатобумажной оплеткой.

Замените муфты с истекшей наработкой (в часах или по календарю).

ПРИМЕЧАНИЕ. Согласно ТУ105404-77 на соединительные термостойкие патрубки и ТУ38 005I707-72 на рукава оплеточной конструкции с нитяными хлопчатобумажными оплетками (без концевой арматуры) общий гарантийный срок хранения и эксплуатации указанных патрубков и рукавов (муфт и дюритовых соединений) установлен следующий:

для термостойких (полисилоксановых) гладких муфт и муфт-компенсаторов - 6 лет, в том числе ресурс работоспособности патрубков с внутренним резиновым слоем - 2000 час;

для рукавов и дюритовых соединений оплеточной конструкции с нитяной хлопчатобумажной оплеткой - 5 лет 8 месяцев, в том числе для рукавов и соединений, не имеющих армирования, хранение на складах 2 года 8 месяцев, из них на законсервированном изделии I год 6 месяцев, и эксплуатация - 3 года.

(I7) Проверьте величину переходного сопротивления в узлах металлизации трубопроводов (переходное сопротивление не должно превышать 2000 мкОм).

2. Демонтаж

Демонтаж трубопроводов, сильфонных и технологических компенсаторов, обратных клапанов, резинотканевых муфт и муфт-компенсаторов выполняется при:

выходе из строя готовых изделий;

разрушении узлов крепления трубопроводов;

разрушении трубопроводов и компенсаторов или их элементов;

негерметичности соединений;

выполнении регламентных работ.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ДЕМОНТАЖНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ ВЫПОЛНЯЙТЕ НА ОБЕСТОЧЕННОМ САМОЛЕТЕ.

А. Подготовка к снятию

(I) Обеспечьте подходы к снимаемым трубопроводам, компенсаторам, обратным клапанам, резинотканевым муфтам и муфтам-компенсаторам.

(2) Снимите теплоизоляционные чехлы в местах соединений, подлежащих разборке, и снимите перемычки металлизации.

(3) Снимите крепежные хомуты и колодки дополнительного крепления трубопроводов и компенсаторов.

(4) При необходимости ослабьте крепежные элементы соседних трубопроводов и агрегатов.

Б. Разборка соединений, осуществляемых жестким хомутом (см. фиг.I)

(I) Отогните усики контровочных пластин от головок болтов (или снимите контровочную проволоку).

(2) Накладным ключом, ключом-звездочкой или торцевым ключом постепенно ослабьте затяжку болтов.

(3) Выверните болты и снимите полукольца хомута.

(4) Выньте из стыка соединений прокладку.

В. Разборка резьбовых соединений (см. фиг.2 и 3)

(I) Снимите контровку гайки и штуцера на соединении.

(2) Поддерживая одним ключом штуцер, вторым ключом отвинтите гайку.

ВНИМАНИЕ! ВРАЩАЙТЕ ТОЛЬКО ГАЙКУ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВРАЩАТЬ ШТУЦЕР ПРИ РАЗБОРКЕ РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ.

(3) Выньте из соединения уплотнительное и установочное кольца.

Г. Разборка соединений, осуществляемых резинотканевыми муфтами и муфтами-компенсаторами (см.фиг.4)

(I) Снимите контровку с ленточных неразъемных хомутов.

(2) Ослабьте и снимите ленточные разъемные хомуты. Неразъемные хомуты после ослабления сдвиньте с муфты на соединяемые трубопроводы и отведите в обе стороны от муфты.

(3) Сдвиньте муфту на один из трубопроводов.

(4) Снимите крепление и вышедший из строя трубопровод или его элемент.

(5) Снимите с трубопровода резинотканевую соединительную муфту.

(6) Снимите стяжные неразъемные хомуты.

Д. Разборка соединения по наружному конусу (см.фиг. 5)

(I) Снимите контровку с проходника и накидной гайки.

(2) Удерживая ключом проходник в неподвижном положении, вторым ключом отвинтите гайку.

3. Монтаж

А. Общие указания

(I) При соединении трубопроводов между собой и с готовыми изделиями должны быть обеспечены:

полная герметичность соединений;

соответствие вновь устанавливаемых трубопроводов, патрубков, тройников проходников и других элементов заменяемым;

соосность частей трубопроводов и компенсаторов в местах их соединения между собой и с готовыми изделиями;

чистота внутренних полостей трубопроводов и готовых изделий·

монтаж составных частей трубопроводов, компенсаторов и готовых изделий без напряжений, вызывающих их деформацию и разрушение (перекосы, изгибы, срыв резьбы и т.п.)

При установке агрегатов избегайте случайных механических повреждений (ударов и падений, могущих вызвать вмятины, царапины, деформации и т.п.).

(2) Все трубопроводы, компенсаторы, агрегаты и готовые изделия, поступающие для установки на самолет, должны быть с заглушенными концами, штуцерами, элементами арматуры, законсервированы и упакованы. Заглушки снимайте непосредственно перед монтажом трубопроводов.

3) Осмотрите все вновь устанавливаемые на самолет трубопроводы, компенсаторы, обратные клапаны, резинотканевые муфты и муфты-компенсаторы. На них не должно быть царапин, вмятин, разрушения лакокрасочного покрытия, разрывов теплоизоляции и других механических повреждений. Убедитесь в том, что развальцовка тонких трубопроводов с ниппельным соединением и рабочая часть штуцеров выполнены правильно, не имеют повреждений. При необходимости применяйте подсвет, зеркало и лупу 4-кратного увеличения.

(4) Проверьте размеры вновь устанавливаемых трубопроводов и сравните их с соответствующими размерами снимаемых трубопроводов тех же наименований.

Допустимые отклонения размеров готовых трубопроводов одного и того же наименования указаны в табл. 201.

Таблица 201

Допустимые отклонения размеров труб

Контрольные места сравнения трубопроводов	Допустимые отклонения труб одного типа
<u>Линейные размеры</u>	
Места силового крепления	0,5 мм
Характерные места, определяющие конфигурацию трубы (патрубка, тройника и т.п.)	I,5 мм
Длина:	
до I000 мм	0,5 мм
свыше I000 мм	I,0 мм
<u>Овальность</u>	
Сварные трубопроводы (кроме присоединительной арматуры и переходных участков в тройниках и патрубках с изменяющимися сечениями) с наружными диаметрами:	
до 50 мм	I,0 мм
50 - I00 мм	I,5 мм
I00 - I50 мм	2,0 мм
Цельнотянутые трубопроводы в местах сгиба:	
Стальные	
от 6 до 20 мм	5%
свыше 20 мм	3%
Из алюминиевого сплава	
до 20 мм	I0%
20 - 30 мм	2,5 мм
свыше 30 мм	4,0 мм

(5) Проверьте перпендикулярность торцевой поверхности фланцев под соединение жестким хомутом или упорных колец под резьбовое соединение УН76-50 к оси трубопроводов в зоне их соединения. Для этого замерьте клиновидный зазор (А) между плоскостями торцевых поверхностей фланцев или упорных колец соединяемых трубопроводов. Этот зазор не должен превышать 0,5 мм на внешней окружности по диаметру, проходящему через точку касания фланцев труб (см. фиг.201).

Измерение зазора производите после предварительного монтажа трубопроводов в узлах крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверку перпендикулярности торцевой поверхности фланцев и упорных колец производите только у вновь устанавливаемых трубопроводов из группового комплекта самолета.

(6) При монтаже трубопроводов, компенсаторов, их соединительной арматуры обеспечьте необходимые зазоры с элементами каркаса и подвижными элементами других систем самолета.

Зазоры между неподвижными элементами конструкции и трубопроводами без теплоизоляции в "узких" местах должны составлять не менее 2 мм, а между трубопроводами с теплоизоляцией – не менее 4 мм.

Зазоры между подвижными элементами конструкции и трубопроводами – не менее 8 мм. Минимальные зазоры между трубопроводами и электрожгутами – не менее 6 мм в местах жесткого крепления жгутов, в средней части электрожгутов – не менее 20 мм, а между трубопроводами горячего воздуха и электрожгутами – 40 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается местное касание теплоизоляции трубопроводов, если неподвижные элементы каркаса не имеют острых кромок.

Б. Монтаж трубопроводов, компенсаторов и готовых изделий

(I) Непосредственно перед установкой на самолет повторно осмотрите новые трубопроводы, сильфонные и технологические компенсаторы, обратные клапаны, их элементы и готовые изделия. Проверьте паспорта на них.

(2) Замерьте овальность фланцев для соединений жестким хомутом и овальность упорных колец для резьбовых соединений.

Допустимая овальность для труб диаметром до 120 мм не более 0,2 мм, для труб больших диаметров – не более 0,3 мм.

(3) Произведите предварительную установку трубопроводов в узлы крепления. Положение трубопроводов в узлах крепления должно исключить их деформацию при окончательной затяжке элементов крепления.

Предварительный монтаж трубопроводов выполняйте без сильфонных компенсаторов (кроме приваренных к трубопроводам), без технологических компенсаторов и без муфт-компенсаторов. Вместо них устанавливайте специальные технологические проставки, обеспечивающие необходимую соосность соединяемых частей трубопроводов, патрубков, тройников и других элементов (технологические проставки прикладываются в групповой комплект самолета).

Предварительную установку трубопроводов производите без обратных клапанов, без прокладок 2957А из отожженной меди в соединениях, осуществляемых жестким хомутом, и без уплотнительных колец УН76-46 в резьбовых соединениях.

(а) Слегка затяните крепежные детали, обеспечив возможность перемещения трубопроводов.

Неполная затяжка креплений обеспечивает параллельность и соосность установки торцевых плоскостей в соединениях трубопроводов и компенсаторов.

Для снижения передачи тепла от трубопроводов на каркас самолета в местах установки кронштейнов крепления трубопроводов применяйте термоизолирующие шайбы, изготавливаемые из стеклотекстолита ВФТ-С (ВТУ35ХП814-65).

(б) Для трубопроводов с фланцами под соединение жестким хомутом и трубопроводов с упорными кольцами под резьбовое соединение УН76-50 проверьте параллельность этих фланцев и упорных колец. Непараллельность торцов фланцев и упорных колец оценивайте по клиновидному зазору А и В. Клиновидный зазор в соединениях, осуществляемых жестким хомутом, допускается не более 0,5 мм. В этих же соединениях трубопроводов со съемными компенсаторами допускается суммарная величина непараллельности торцов при монтаже не более величины С=А + В = 2,5 мм (см.фиг.201). Размеры А и В могут изменяться от 0 до 2,5 мм. Непараллельность торцов в резьбовых соединениях (кроме соединений труб с приваренными и съемными компенсаторами) допускается не более 1 мм.

Непараллельность торцов в соединениях трубопроводов с приваренными компенсаторами допускается не более 2,5 мм.

Допустимая суммарная величина непараллельности торцов в соединениях

УН76-50 трубопроводов со съемными компенсаторами не более 2,5 мм (см.фиг.201). Размеры А и В могут изменяться от 0 до 2,5 мм.

В монтаже отбора воздуха от двигателей (7610 000) допускается суммарная непараллельность торцев труб (клиновидность) не более величины С=А+В=2 мм. Размеры А и В могут меняться от 0 до 2 мм.

Суммарная непараллельность торцевых плоскостей тройников 7610 470, 7610 480 и изделия 5376Т - не более 3 мм (т.е. А+В=С ≤ 3 мм, А=0 + 3 мм, В=0 + 3 мм).

Суммарная непараллельность торцевых плоскостей тройников 7610 470, 7610 480 и трубопровода 7610 160 - не более 2 мм (А+В=С ≤ 2 мм, А=0 + 2 мм, В=0 + 2 мм).

В монтаже отбора воздуха от ТА-6А (7615 000) допускается суммарная непараллельность торцевых плоскостей трубы 7615 550 и изделия ТА-6А не более 2 мм (А+В=С ≤ 2 мм, А=0 + 2 мм, В=0 + 2 мм).

Клиновидный зазор в соединениях трубопроводов двухгофровыми и одногофровыми резинотканевыми муфтами-компенсаторами магистралей отбора продувочного воздуха от II контура двигателей допускается до 5 мм (см.фиг.201). Размеры А и В могут меняться от 0 до 5мм.

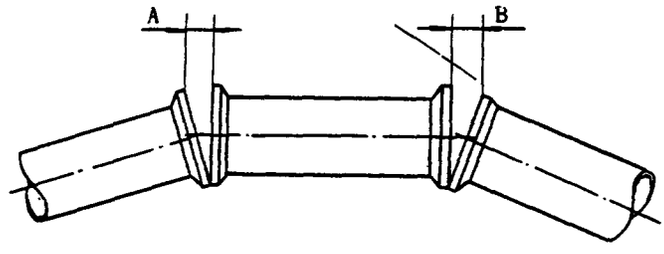


СХЕМА ЗАМЕРОВ НЕПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ (КЛИНОВИДНОСТИ) ФЛАНЦЕВ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ИХ МОНТАЖЕ

фиг. 201

(в) Проверьте зазор между торцевыми плоскостями трубопроводов.

Таблица 202

Величина зазора между торцевыми плоскостями трубопроводов

Вид соединения	Величина зазора, мм
Соединение жестким хомутом	$1^{-0,5}$
Резьбовое соединение	$4,7^{+1}$
Соединение резинотканевыми муфтами:	
магистраль отбора воздуха от II контура двигателя,	40 ± 3
магистраль подачи воздуха на запуск двигателя,	45 ± 3
магистрали продувки ВВР предварительного охлаждения, магистрали расхода и магистрали систем-потребителей:	
муфты-компенсаторы одногофровые	15 ± 3
муфты цилиндрические	10^{+3}_{-2}

При наличии в трубопроводе сильфонных компенсаторов с числом гофров не менее 6 разрешается обеспечивать зазоры за счет изменения длины компенсаторов в пределах ±3 мм.

Все предварительные работы по монтажу трубопроводов с резьбовыми соединениями производите только с установочными кольцами УН76-49.

(г) Проверьте несоосность соединяемых фланцев двух трубопроводов или трубопровода и готового изделия.

Таблица 203

Максимальная несоосность фланцев при различных видах соединений трубопроводов и готовых изделий

Вид соединения	Несоосность, мм
Соединение жестким хомутом	В пределах, обеспечивающих свободное совмещение проточки и выступа (под уплотнительную медную прокладку 2957А) соединяемых фланцев
Трубопроводов с ГИЗ	0,5
Резьбовое соединение трубопроводов	I
Соединение резинотканевой муфтой :	
магистрали отбора воздуха от II контура двигателя	3
магистрали подачи воздуха на запуск двигателя	3,5
остальных магистралей	2

Несоосность трубопроводов в резьбовых соединениях контролируйте по внутренним диаметрам упорных колец: а в соединениях, осуществляемых жесткими хомутами и муфтами, – по внешним диаметрам фланцев, заточек труб и штуцеров готовых изделий.

(4) Произведите окончательную затяжку всех узлов крепления трубопроводов к каркасу самолета.

При креплении трубопроводов с помощью ленточных хомутов УН76-03 и УН76-62 проверьте правильность и надежность их затяжки. Правильно затянутый хомут не должен проворачиваться относительно трубы от усилия, прикладываемого рукой. Кроме того, усилие затяжки этих хомутов проверяйте установочным размером В.

Размер В должен быть :

- для хомутов с внутренним диаметром до 69 мм включительно не более 24 и не менее II мм;
- для хомутов с внутренним диаметром 74 мм и выше – не более 32 мм и не менее I7 мм.

(5) После проверки размера В законтрите все узлы крепления трубопроводов.

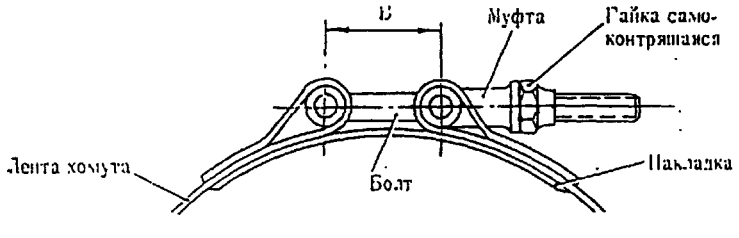


СХЕМА ИЗМЕРЕНИЯ РАЗМЕРА В ПРИ ЗАТЯЖКЕ ЛЕНТОЧНЫХ РАЗЪЕМНЫХ ХОМУТОВ УН76-03 и УН76-62

Фиг. 202

(6) Установите перемычки металлизации и затяните детали их крепления.

(7) После окончания предварительной подгонки соединяемых трубопроводов снимите технологические проставки и установите сильфонные и технологические компенсаторы, муфты-компенсаторы, соединительные муфты и обратные клапаны.

(8) Нанесите смазку на элементы соединения трубопроводов, подлежащие смазке. Сборку соединений, осуществляемых жесткими хомутами, резьбовых соединений и соединений по наружному конусу производите на смазке ПФМС-4с (МРТУ6-02-531-69). Эта смазка предотвращает заедание и срыв резьбы, а также скручивание сильфонных компенсаторов и соединительной арматуры, работающих при температуре до 400°С.

Для смазывания концов трубопроводов, соединяемых с помощью термостойких резинотканевых муфт, муфт-компенсаторов или дюритовых муфт с нитяной оплеткой применяйте трансформаторное масло (ГОСТ 982-56).

(а) Перед нанесением смазки на резьбовые и конические элементы соединения резьбу и конические плоскости тщательно протрите обтирочной замшей или миткалевой салфеткой, смоченной в бензине Б-70. Ранее нанесенную смазку удалите.

ВНИМАНИЕ! 1. НАНОСИТЕ СМАЗКУ ТОЛЬКО ОБЕЗЖИРЕННЫМИ ПРЕДМЕТАМИ.
2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ УПОТРЕБЛЯТЬ СМАЗКУ ИЗ КАКОЙ-ЛИБО ВРЕМЕННОЙ ОТКРЫТОЙ ПОСУДЫ.
3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАНОСИТЬ СМАЗКУ ВОЛОСЯНОЙ КИСТЬЮ И РУКАМИ.

(б) Наносите смазку тонким слоем только на наружные поверхности резьбовых элементов соединения, не допуская при этом скопления смазки на поверхности.

Во избежание попадания смазки во внутренние полости каналов смазку не наносите на первые 2-3 витка резьбовых элементов соединений или прежде, чем наносить смазку, наверните накидные гайки на 1,5-2 витка резьбы.

ВНИМАНИЕ! 1. ПОПАДАНИЕ СМАЗКИ ВО ВНУТРЕННИЕ ПОЛОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.
2. НЕ НАНОСИТЕ СМАЗКУ НА РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ОБРАТНЫХ КЛАПАНОВ И КОЛЛЕКТОРОВ В ПОДСИСТЕМАХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА, А ТАКЖЕ НА БОЛТЫ КРЕПЛЕНИЯ МЕТАЛЛИЗАЦИИ.
3. ПРИ СОЕДИНЕНИИ ТРУБОПРОВОДОВ С ПОМОЩЬЮ РЕЗИНОТКАНЕВЫХ МУФТ И ДЮРИТОВ ТОРЦЫ ТРУБ НЕ СМАЗЫВАЙТЕ.

(в) Смазку, выдавленную после затяжки соединений, удалите чистой миткалевой салфеткой, смоченной в бензине Б-70.

На резьбовые поверхности и уплотнительные места не должны попадать посторонние предметы.

(9) Окончательно соберите соединения трубопроводов, как указано в пп.В,Г,Д,Е.

ВНИМАНИЕ! ПРИ СБОРКЕ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ И КОМПЕНСАТОРОВ ПРИМЕНЯЙТЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ КЛЮЧИ ТОЛЬКО ИЗ КОМПЛЕКТА БОРТОВОГО ИНСТРУМЕНТА ИЛИ ТАРИРОВАННЫЕ КЛЮЧИ.

(10) По окончании монтажа проверьте герметичность соединений согласно п.4 "Проверка герметичности магистралей СКВ".

(11) Убедившись в полной герметичности, законтрите соединения трубопроводов и компенсаторов.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОВТОРНО УСТАНАВЛИВАТЬ РАНЕЕ СНЯТУЮ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ КОНТРОВКУ.

(12) Закрепите теплоизоляционные чехлы и установите снятые хомуты и колодки дополнительного крепления трубопроводов.

(13) Восстановите монтаж ранее снятых агрегатов.

(14) Предъявите выполненную работу на контроль.

(15) Закройте и законтрите все люки.

В. Сборка соединений, осуществляемых жесткими хомутами (см. фиг. 1)

(1) После подгонки соединяемых частей трубопроводов установите в стык каждого соединения прокладку 2957А.

(2) Нанесите смазку на конические поверхности обоих полуколец жесткого хомута.

(3) Наложите оба полукольца хомута на соединяемые фланцы трубопроводов так, чтобы нанесенные на полукольцах клейма комплектности были расположены в одной торцевой плоскости и имели одинаковый номер. Слегка стяните полукольца болтами, предварительно надев на каждый болт по одной контровочной пластинчатой шайбе с усиками (где эти шайбы предусмотрены конструкцией).

(4) Затяните болты, обеспечив одинаковый зазор между лапками полуколец хомута, при этом допускается разность зазоров между лапками не более 1 мм и минимальный зазор между лапками хомута не менее 1,5 мм.

(5) Законтрите болты контровочными пластинами или контровочной проволокой (как предусмотрено конструкцией).

Г. Сборка резьбовых соединений (см.фиг.2)

(I) После подгонки соединяемых частей трубопроводов установите в стык каждого соединения уплотнительное и установочное кольца.

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВОЧНЫЕ КОЛЬЦА СТАВЬТЕ ТОЛЬКО СО СТОРОНЫ ШТУЦЕРА РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ И СО СТОРОНЫ ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ.

(2) Нанести смазку на резьбовые поверхности штуцеров или готовых изделий и на поверхности трения упорных колец /см.п.Б(5)/.

(3) Удерживая ключом штуцер в неподвижном положении, вторым ключом или вручную навинтите гайку резьбового соединения на штуцер до выбора зазоров.

ВНИМАНИЕ! ВРАЩАЙТЕ ТОЛЬКО ГАЙКУ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВРАЩАТЬ ШТУЦЕР ПРИ СБОРКЕ РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ.

(4) Затяните резьбовое соединение трубопроводов. При затяжке применяйте только специальные ключи из комплекта бортового инструмента (эти ключи обеспечивают момент затяжки до I2 кГм).

(а) Контролировать полноту затяжки резьбовых соединений УН76-50 путем проверки размера L или K - для стыка двух труб и размера Λ - для стыка трубы с готовым изделием или специальным штуцером (см.фиг.202а, таблица № 203а).

(б) Контроль полноты затяжки специальных стыков (т.е., где имеется компенсирующее кольцо) производить по типу унифицированного стыка, только с учетом толщины компенсирующего кольца (см.фиг.202б, таблицу № 203б). (Информация о толщине кольца указана на теплоизоляции трубопроводов у стыка или на чехле ТЗИ, закрывающем этот стык).

ВНИМАНИЕ! ПРИ СБОРКЕ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ НЕ ДОПУСКАЙТЕ ДЕФОРМАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЯ В ТРУБОПРОВОДАХ.

(5) Законтрите соединение проволокой с двух противоположных сторон (см.фиг.3). ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПЕРЕТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ ПРИ КОНТРОВКЕ.

Д. Сборка соединений с помощью резинотканевых муфт и муфт-компенсаторов

(I) После подгонки соединяемых частей трубопроводов, как указано в п.Б (3), наденьте на оба трубопровода неразъемные ленточные хомуты I606А (если крепление муфты предусмотрено этими хомутами).

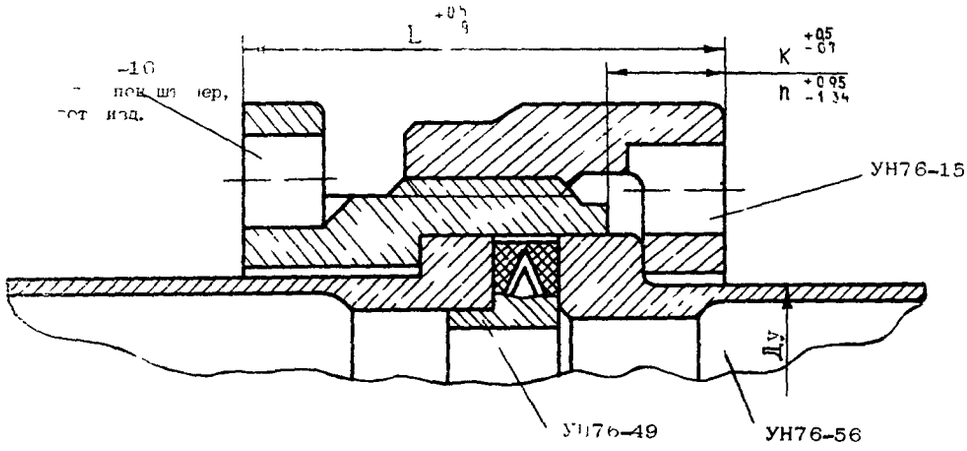
(2) Наденьте на конец одного из трубопроводов резинотканевую муфту и совместите второй ее конец с торцом трубопровода, как показано на фиг.203.

(3) Замерьте и запишите фактическую длину L муфты и величину зазора ℓ между торцами трубопроводов.

(4) Мягким карандашом проведите линию вокруг трубопровода у торца муфты.

(5) Передвиньте муфту и наденьте ее на конец второго трубопровода или на штуцер готового изделия.
Перемещать муфту следует на величину А, определяемую по формуле $A = \frac{L + \ell}{2}$
где L - длина муфты,
ℓ - величина зазора между трубопроводами.

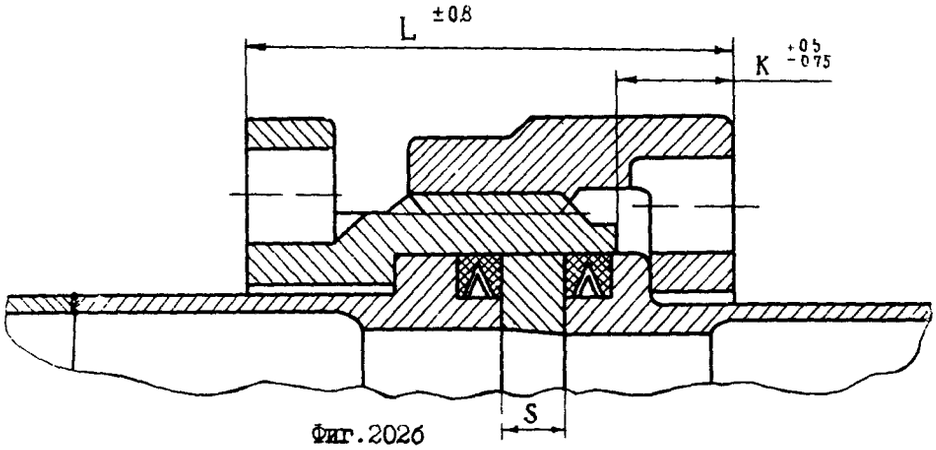
(6) Убедитесь в том, что ленты металлизации на муфте установлены правильно.



Фиг.202а

Таблица № 203а

Ду	42 - I00	II0+I20	I30+I50	тип стыка
L +0,5 -0,9	30,2	34.2	40,2	труба с трубой
K 0,5 -0,7	7,2	8,2	9,2	труба с трубой
n +0,95 -I,34	7,7	8,7	9,7	труба с гот.изд. спец.штуцер



Фиг.202б

Таблица № 203б

Ду	42 + I00	II0+ I50	тип стыка
L ± 0,8	49,4+S	5I,4 + S	труба с трубой
K ± 0,5 - 0,75	6,4 + S	6,4 + S	труба с трубой

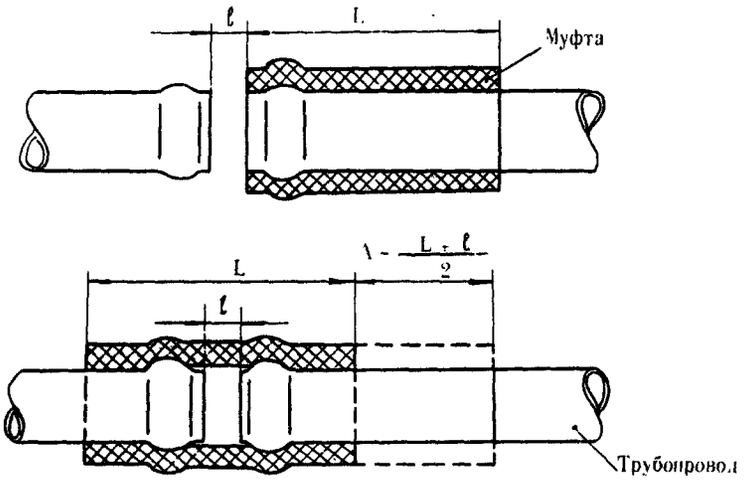


СХЕМА УСТАНОВКИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ РЕЗИНОТКАНЕВОЙ МУФТЫ НА КОНЦЫ ТРУБОПРОВОДОВ

фиг. 203

(7) Установите на концы муфты ленточные хомуты и затяните их. Разъемные ленточные хомуты УН76-03 наденьте на концы муфты после ее окончательной установки на трубопроводы и затяните с помощью самоконтрящихся гаек.

Все стяжные ленточные хомуты (неразъемные и разъемные) устанавливайте на расстоянии не менее 5 мм от торца муфты (фиг.204).

Неразъемные хомуты затягивайте так, чтобы они не проворачивались относительно муфты и вместе с муфтой относительно трубы от усилия, прикладываемого рукой.

Затяжку разъемных хомутов контролируйте по размеру В (см. фиг.202).

Размер В должен быть:

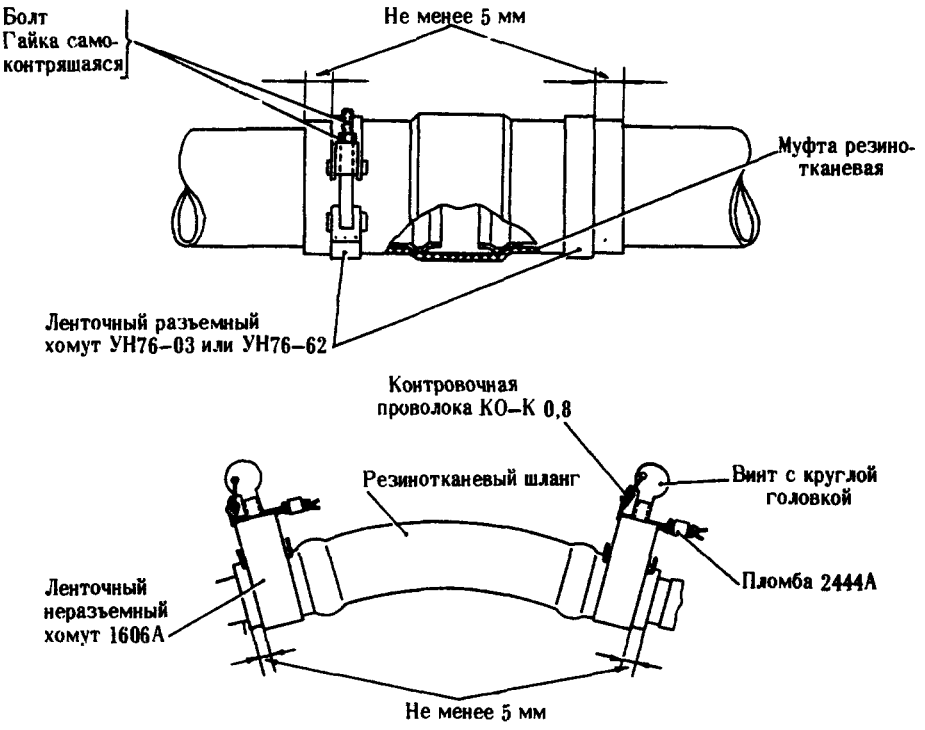
- для хомутов с внутренним диаметром до 69 мм включительно – не более 20 мм и не менее 11 мм;
- для хомутов с внутренним диаметром 74 мм и выше – не более 26 мм и не менее 17 мм.

(8) Законтрите неразъемные ленточные хомуты проволокой.

(9) Установите и закрепите перемычки металлизации на трубопроводы в местах установки муфт-компенсаторов.

(10) Убедитесь в том, что ленточные хомуты затянуты правильно.

(11) Проверьте герметичность соединения, как указано в п.4



УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ЛЕНТОЧНЫХ ХОМУТОВ

фиг. 204

Е. Сборка соединений по наружному конусу (см.фиг. 5)

(I) Перед монтажом осмотрите детали соединения и убедитесь в том, что конус трубопровода, ниппель и конус проходника плотно прилегают друг к другу по всей окружности и рабочие поверхности этих деталей не загрязнены.

Убедитесь в том, что на кромках штуцера нет заусенцев и противокоррозийное покрытие не имеет отслоений.

Убедитесь в том, что накидная гайка свободно проворачивается относительно ниппеля, а ниппель - относительно трубопровода. Проверьте легкость навинчивания гайки на проходник (гайка должна навинчиваться от руки).

(2) Перед монтажом трубопроводов из алюминиевых сплавов осмотрите развальцованную часть трубопровода. Допускается уменьшение толщины стенок у края конуса трубы до 50% от толщины стенок цилиндрической части.

(3) Во время монтажа соединения следите, чтобы во внутренние полости трубопроводов и штуцеров не попали грязь и посторонние предметы.

(4) При сборке соединений трубопроводов во избежание появления задиров смазывайте резьбу соединительной арматуры маслом АМГ-10.

(5) Произведите предварительный монтаж и убедитесь в соосности проходника и трубопровода. Соединение должно монтироваться без дополнительных напряжений на растяжение и на изгиб.

(6) Произведите окончательную сборку соединения. Удерживая проходник ключом в неподвижном состоянии, вторым ключом затяните гайку.

Минимальные и максимально допустимые крутящие моменты затяжки гаек должны соответствовать нормали I48АТУ (см.гл.I4).

ВНИМАНИЕ! ПРИ СБОРКЕ СОЕДИНЕНИЙ ПО НАРУЖНОМУ КОНУСУ НЕ ДОПУСКАЙТЕ СИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ ГАЕК, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ РАЗРУШЕНИЕ РЕЗЬБЫ И РАЗВАЛЬЦОВАННОЙ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДОВ (НАРУЖНОГО КОНУСА). НАЛИЧИЕ ТЕЧИ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ДЕФЕКТАХ В ДЕТАЛЯХ СОЕДИНЕНИЯ. УСТРАНЯЙТЕ ТЕЧЬ ЗАМЕНОЙ ДЕФЕКТНЫХ ДЕТАЛЕЙ, А НЕ ИЗЛИШНЕЙ ЗАТЯЖКОЙ ГАЕК.

(7) Проверьте герметичность соединений.

(8) Законтрите проволокой гайку и проходник.

4. Проверка герметичности магистралей СКВ (фиг.205)

А. Общие указания

Испытание магистралей СКВ на герметичность выполняется при:

замене вышедших из строя готовых изделий;

замене трубопроводов, сильфонных или технологических компенсаторов, а также их элементов;

негерметичности соединений трубопроводов и компенсаторов;

выполнении регламентных работ в сроки, предусмотренные регламентом технического обслуживания.

ВНИМАНИЕ! I.ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРАЛЕЙ СКВ К ИСПЫТАНИЮ И В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕРКИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ САМОЛЕТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЕСТОЧЕН. ВКЛЮЧАТЬ САМОЛЕТ ПОД ТОК РАЗРЕШАЕТСЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ ЗАГЛУШЕК И ВОССТАНОВЛЕНИЯ МОНТАЖА ВСЕХ РАЗБИРАВШИХСЯ УЗЛОВ.

2.ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ МАГИСТРАЛЕЙ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВОЙ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (ПОС) ПРЕДКРЫЛКОВ ПРОВОДИТСЯ СОВМЕСТНО С ПРОВЕРКОЙ ТРУБОПРОВОДОВ СКВ (СМ.ГЛ.35).

(I) Проверяйте герметичность трубопроводов и участков магистралей трубопроводов совместно с готовыми изделиями, установленными в этих трубопроводах.

(2) Для проведения испытаний применяйте чистый сухой воздух с температурой окружающей среды.

Необходимое давление воздуха внутри магистралей создавайте от аэродромных источников давления (компрессоров, кондиционеров, установок УВЗ, аэродромных баллонов и др.). Допускается создавать давление воздуха в магистралях от бортовой ВСУ.

(3) Герметичность каждого трубопровода и соединения проверяйте мыльной пеной, которую наносите на проверяемые места чистой волосяной кистью.

Для предварительной оценки разрешается проверять герметичность рукой на ощупь.

Для приготовления мыльной пены применяйте нейтральное мыло (ГОСТ 1830-49).

ВНИМАНИЕ! ПОПАДАНИЕ МЫЛЬНОЙ ПЕНЫ ПОД ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЮ ТРУБОПРОВОДОВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

(4) После проверки поверхности трубопроводов и деталей проверяемых соединений протрите насухо хлопчатобумажной салфеткой или ветошью.

(5) Для удобства и большей надежности проведения испытания на герметичность все трубопроводы магистралей СКВ на самолете разделены на три участка(см.фиг.205).

Первый участок составляют магистрали трубопроводов системы отбора воздуха от двигателей и магистрали кольцевания, работающие под избыточным давлением $7,5\pm1$ кГ/см^2.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЛЮБЫХ РАБОТАХ, СВЯЗАННЫХ С РАССОЕДИНЕНИЕМ МАГИСТРАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ ПЕРВОГО УЧАСТКА СКВ, ВСЕ СОЕДИНЕНИЯ ПОСЛЕ ИХ СБОРКИ И ЗАТЯЖКИ ПРОВЕРЬТЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ.

Ко второму участку относятся все магистрали полусистем расхода воздуха и подсистем-потребителей холодного и горячего воздуха, работающие при абсолютном давлении 0,82 - 1,26 кГ/см^2.

Третий участок образуют трубопроводы наддува спецоборудования, размещенного в верхнем обтекателе киля. Они проходят из негерметичного хвостового технического отсека фюзеляжа вверх вдоль лаза в киле и работают под абсолютным давлением 0,82 - 1,26 кГ/см^2.

(6) При подготовке участков магистралей СКВ к испытанию от концевых трубопроводов соответствующего участка отсоедините последующие элементы и вместо них установите специальные заглушки (табл.204), которые входят в групповой комплект самолета.

Наружная поверхность заглушек окрашена в красный цвет: эмалью ПФ-233 для металлических заглушек и нитроэмалью НЦ-25 для резиновых заглушек. На поверхность заглушки нанесен номер, а также рабочее и испытательное давления.

Таблица № 204

Комплект специальных заглушек для трубопроводов при проверке герметичности магистралей СКВ

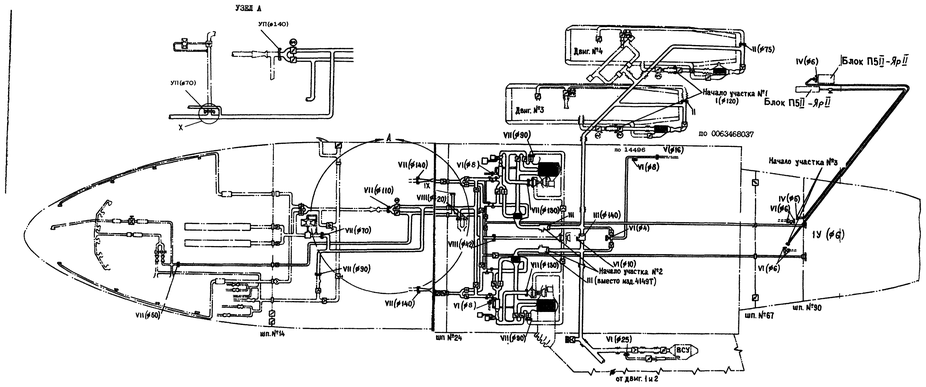
Условный номер заглушки	Наименование заглушки		К-во шт.	Номер, нанесенный на заглушке	Условный диаметр трубопровода, мм
I	Труба		4	I 760I 7602 II0 000	I20
II	Заглушка	Комплект	4	I 760I 7602 I02 000	75
	Гайка		4	УН76-I5-75	75
III	Заглушка		3	I 760I 7602 I60 000	I40
IУ	Пробка		4	2836А-6	6
			2	2836А-4	4
У	Заглушка с краном		I	I 760I 7602 I03 000	I6
УI	Крышка (в комплекте с гайкой накидной)		I	2842А-4	4
			4	2842А-6	6
			3	2842А-8	8
			I	2842А-I2 - с I5497	I2
			I	2842А-I0	I0
			I	2842А-25	25
	Гайка накидная		I	2704А-4	4
			4	2704А-6	6
			3	2704А-8	8
			I	2704А-I0	I0
			I	2704А-I2 - с I5497	I2
			I	2704А-25-27	25
УII	Заглушка в сборе		2	I 760I 7602 I30 050	50
			I	I 760I 7602 I30 070	70
			3	I 760I 7602 I30 090	90
			I	I 760I 7602 I30 II0	II0
			2	I 760I 7602 I30 I30	I30
			3	I 760I 7602 I30 I40	I40
			I	I 760I 7602 I30 060	60
УIII	Заглушка с хомутом		3	I 760I 7602 I05 040	42
			2	I 760I 7602 I05 020	20
IX	Заглушка в сборе (с 09342I642)		I	I 760I 7602 I06 000	8
X	Заглушка в сборе (с 0934I8564)		I	I 760I 7602 I50 000	70

Б. Подготовка к проверке

(I) Включите электропитание бортовой сети. Включите необходимые АЗС управления и контроля СКВ.

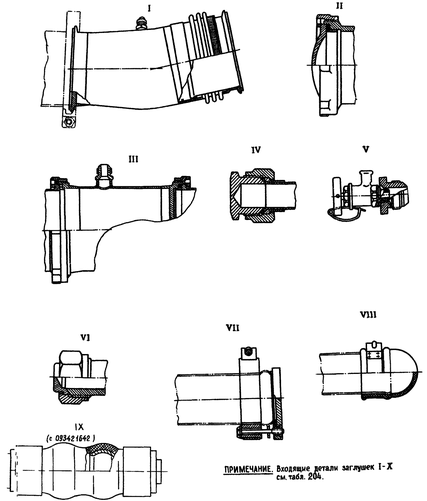
(2) Откройте заслонки всех исполнительных механизмов и блоков, установив их в промежуточное положение в горячих и холодных магистралях трубопроводов. По механическим указателям положения заслонок убедитесь в том, что они находятся в промежуточном (среднем) положении.

(3) Возвратите АЗС управления и контроля СКВ в исходное положение. Обесточьте самолет.

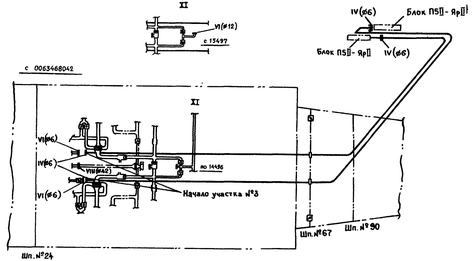


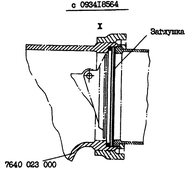
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ИСПЫТАНИЙ СКВ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

фиг. 205

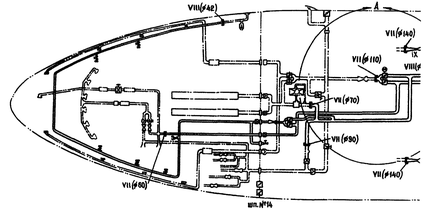


ПРИМЕЧАНИЕ. Входящие детали заглушек I-X см. табл. 204.





по 0073476277



(4) Откройте крышки люков и панелей для осмотра и проверки трубопроводов и их элементов.

(5) Выполните демонтаж узлов и агрегатов, обеспечив подходы для установки специальных заглушек.

(6) Смонтируйте все заглушки, предназначенные для установки при подготовке к проверке соответствующего участка трубопроводов. Для установки заглушек на границах участков демонтируйте узлы, указанные в таблице 205.

(7) Убедитесь в том, что кран 3I7А-6-Т на заглушке У надежно закрыт и законтрен булавкой.

ПРИМЕЧАНИЕ. Заглушка У устанавливается в правом обтекателе шасси на штуцер проходника трубопровода НГС-967 на шпангоуте № 3I.

(8) Подготовьте и установите рядом с самолетом комплект наземного приспособления для проверки герметичности высотной системы.

(9) Подключите к штуцерам на ранее смонтированных заглушках в начале проверяемого участка трубопроводов шланги из комплекта наземного приспособления, предварительно сняв колпачки со штуцеров.

(I0) Подключите к наземному приспособлению с помощью имеющегося в его комплекте шланга источник сжатого воздуха. Убедитесь в том, что все краны на приспособлении закрыты.

В. Проверка

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРОВЕРКИ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ЗАСЛОНКИ ВСЕХ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ И БЛОКОВ В ГОРЯЧИХ И ХОЛОДНЫХ МАГИСТРАЛЯХ УСТАНОВЛЕНЫ В ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

(I) Подайте сжатый воздух к наземному приспособлению.

(2) Откройте соответствующие запорные краны на панели наземного приспособления и подайте сжатый воздух в трубопроводы проверяемого участка.

(3) Контролируя по манометрам наземного приспособления, доведите начальное избыточное давление сжатого воздуха соответственно проверяемому участку трубопроводов до установленной нормы.

(4) Закройте запорные краны подачи сжатого воздуха на панели наземного приспособления и одновременно включите отсчет времени для контроля за падением давления внутри трубопроводов проверяемого участка.

Изменение № 20

(5) Оцените герметичность магистралей трубопроводов проверяемого участка. Магистрали трубопроводов считаются герметичными, если утечка сжатого воздуха не превышает величин, указанных в табл.206.

Таблица 206

Максимальная допустимая утечка сжатого воздуха

Участок трубопроводов	Начальное избыточное давление, кГ/см^2	Время выдержки под давлением, мин	Допустимое падение избыточного давления за время выдержки, кГ/см^2
I	7,5	4,5	0,5
II	I,5	I0	0,5
III	I,5	3	-

Отсчет времени падения давления производите с момента полного прекращения подачи сжатого воздуха в соответствующий участок трубопроводов (с момента закрытия запорных кранов на наземном приспособлении).

(6) На первом участке герметичность магистралей трубопроводов проверяйте раздельно в левой и правой полусистемах отбора воздуха от двигателей.
Для обеспечения раздельной проверки установите заглушки I в начале участков и демонтируйте заслонку кольцевания 4I49T, вместо которой установите заглушку III (см.табл.204) глухой частью в сторону проверяемого участка трубопроводов.

Давление сжатого воздуха в трубопроводы соответствующей полусистемы отбора воздуха первого участка подавайте одновременно через два штуцера на заглушках I, установленных в магистралях отбора воздуха соответственно левой или правой группы двигателей.

(7) При проверке второго участка магистралей трубопроводов давление сжатого воздуха подавайте одновременно через оба штуцера на двух заглушках III, установленных вместо заслонок 4I49T из комплекта двухрежимных регуляторов весового расхода воздуха.

(8) Проверку двух частей третьего участка трубопроводов проводите раздельно после подготовки каждого участка.

(9) При выявлении недопустимого по времени падения давления сжатого воздуха проверьте с помощью мыльной пены герметичность трубопроводов, агрегатов и их соединений на всей длине проверяемого участка.

Утечка сжатого воздуха через стенки трубопроводов и агрегатов в магистралях не допускается. Не допускается также концентрированная утечка воздуха в виде струи из любых соединений трубопроводов и агрегатов.

Утечка воздуха в соединениях допускается, как исключение, только в виде отдельных пузырей при проверке этих соединений мыльной пеной.

(I0) При выявлении значительной негерметичности готовых изделий такие изделия должны быть сняты с самолета и перепроверены по методике входного контроля.

Проверке на герметичность подлежит каждое снятое готовое изделие или трубопровод перед их установкой на самолет.

(II) При выявлении недостатков в процессе проверки герметичности прекратите испытания, сбросьте давление в проверяемом участке трубопроводов и устраните выявленные недостатки.

Если при проверке герметичности системы обнаружена течь по резьбовому соединению, проверьте тарированным ключом величину момента затяжки этого соединения.

ВНИМАНИЕ! МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ I2 КГМ.

Если момент затяжки соединения меньше максимально допустимого, устраните течь, подтянув соединение. Если течь не устранена, разберите соединение и установите причину течи. При необходимости замените уплотнительное и установочное кольца.

Вновь соберите соединение.

(I2) Повторите проверку герметичности.

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ И КОМПЕНСАТОРОВ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО МАКСИМАЛЬНЫЙ ЗАЗОР МЕЖДУ ГОФРАМИ СИЛЬФОНОВ НЕ ПРЕВЫШАЕТ 4,5мм, МИНИМАЛЬНЫЙ - 0,8 мм.

(I3) Закончив проверку соответствующего участка трубопроводов, сбросьте давление сжатого воздуха с помощью кранов стравливания на наземном приспособлении.

При проверке магистралей трубопроводов первого участка, кроме того, для полного сброса давления из всех частей трубопроводов откройте кран 3I7А-6-Т на заглушке У, установленной в правом обтекателе шасси.

После сброса давления все краны оставьте открытыми.

(I4) Соединения трубопроводов, выпадающие из проверки на герметичность по участкам (места установки заглушек и подвода давления сжатого воздуха), а также

соединения трубопроводов в кабине экипажа и в кормовой кабине, не подвергающиеся испытаниям, проконтролируйте визуально с особой тщательностью.

Г. После проверки

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ДЕМОНТАЖОМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАГЛУШЕК, УСТАНОВЛЕННЫХ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УЧАСТКОВ ТРУБОПРОВОДОВ, УБЕДИТЕСЬ ПО МАНОМЕТРАМ НАЗЕМНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ В ТОМ, ЧТО ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ В ТРУБОПРОВОДАХ ПОЛНОСТЬЮ ОТСУТСТВУЕТ.

(I) Отсоедините от наземного приспособления источник сжатого воздуха. Затем отсоедините шланги наземного приспособления от штуцеров соответствующих заглушек.

(2) Концы шлангов и штуцера подачи давления сжатого воздуха на заглушках закройте колпачками.

(3) Демонтируйте все специальные заглушки, установленные на самолет при подготовке участков трубопроводов к испытанию.

(4) Восстановите монтаж и металлизацию после снятия специальных заглушек, законтрите соединения трубопроводов. Предъявите на контроль.

ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ ВЫПОЛНЯЙТЕ ОСОБО ТЩАТЕЛЬНО, ТАК КАК СОЕДИНЕНИЯ, ГДЕ СТОЯЛИ ЗАГЛУШКИ, НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ НЕ ПРОВЕРЯЮТСЯ.

(5) Включите электропитание бортовой сети. Включите АЗС управления и контроля СКВ.

(6) Установите заслонки всех исполнительных механизмов и блоков в исходное положение. По указателям положения заслонок убедитесь в том, что заслонки установлены правильно.

(7) Возвратите АЗС управления и контроля СКВ в исходное положение. Выключите электропитание бортовой сети.

(8) Убедитесь в том, что в местах проведения монтажных работ нет посторонних предметов, и закройте крышки люков.

(9) Уложите все заглушки и шланги в гнезда чемоданов наземного приспособления, упакуйте чемоданы и уберите в установленное место.

(I0) Проверьте наличие применявшегося инструмента. Вычистите инструмент, уберите его и расходные материалы в установленное место.

Таблица 205

УЗЛЫ МАГИСТРАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ДЕМОНТАЖУ ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЧАСТКОВ СКВ К ПРОВЕРКЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см. табл. 204)
Первый участок			
Начало			
Трубы I760I76I0070000 а магистралях отбора воздуха от двигателей в пилонах (5шт.) (по 073409243)	Трубы I 760I 76I0 070 000 (4 шт.) (по 073409243)	Вместо трубы I 760I 76I0 070 000 (4 шт.) (по 073409243)	I I 760I 7602 II0 000 d_y = II0 мм
ПРИМЕЧАНИЕ. К штуцеру каждой заглушки I подсоединяется переходник со шлангом из комплекта наземного приспособления для проверки магистралей СКВ на герметичность			
Конец			
I. Трубопроводы до компенсаторов I 760I 76I0 I50 000 (по 063406I60), I 760I 76I0 600 000 системы запуска двигателей (4 шт.), расположены в пилонах	Компенсаторы I 760I 76I0 I50 000 в пилонах (4 шт.) (по 063406I60), I 760I 76I0 600 000	Тройники в пилонах : I 760I 76I0 I70 000 для двигателей I и 4(2 шт.) I 760I 76I0 I80 000 для двигателей 2 и 3 (2 шт.) Ответвление патрубков на запуск двигателей	II I 760I 7602 I02 000 d_y = 75 мм Гайка УН76-I5-75
ПРИМЕЧАНИЕ. На самолетах с 043402060 по 0023437070 установлены тройники в пилонах (вместо указанных) соответственно I 760I 76I0 470 000 и I 760I 76I0 480 000, на самолетах с 0023437076 - установлены тройники I 760I 76I0 770 000 и I 760I 76I0 780 000.			
2. До трубы 0ТА-97I I 760I 7699 900 97I на обогрев ВСУ в левом обтекателе шасси (I шт.)	Труба 0ТА-97I в левом обтекателе шасси между рамами № 7 и 8, от трубы I 760I 76I5 670 000 до электромагнитного клапана 5428 (кроме изделий 76Т и 76ТД) (1шт.)	Штуцер на трубе I 760I 76I5 670 000(I шт.)	УI 2842А-25, 2704А-25 d_y = 25 мм

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см. таблицу 204)
3. До обратного клапана I 760I 7640 600 000 от БСУ у компенсатора I 760I 76I5 300 000(I шт.) (по 053405II7) I 760I 76I5 550 000(I шт.)	-	-	-
4. До трубопровода I 760I 6670 000 I37 в правом обтекателе шасси (I шт.)	Трубопровод I 760I 6670 000 I37 за шпангоутом № 3I между стрингерами № 29 и 30 в правом обтекателе шасси (I шт.)	Штуцер проходника трубопровода НГС-967(I 760I 7699 900 967) на шпангоуте № 3I сзади между стрингерами № 29 и 30 в правом обтекателе шасси (I шт.)	У Заглушка с краном d_y= I6 мм
ПРИМЕЧАНИЕ. При заполнении участка системы воздухом кран на заглушке У закройте, при стравливании воздуха этот кран откройте.			
5. Включая штуцер УН76-23-4-27-А на трубе НГС-96I(I 760I 7699 900 96I) в отсеке высотного оборудования по оси симметрии самолета впереди шпангоута № 29 (I шт.)	Труба РД5I-457 (I 760I 7699 900 457) зарядной линии 5 литрового баллона для герметизации выпускных клапанов САРД (I шт.)	Штуцер УН76-23-4-27-А на трубе НГС-96I (I шт.)	УI 2842А-4 2704А-4 d_y= 4 мм

по I4496

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см.таблицу 204)
6. Включая штуцер I.760I.7622.05I.000 на трубе НГС-966 (I.760I.7699.900.966) в грузовой кабине на правом борту впереди шпангоута № 29 между стрингерами № 9 и I0 (I шт.)	Труба за штуцером линии наддува спецаппаратуры (I шт.)	Штуцер I.760I.7622.05I.000 на трубе НГС-966 (I шт.)	УI 2842А-8 2704А-8 d_y = 8 мм
7. Включая компенсаторы на узлах стыка ПОС с магистралью кольцевания в носках крыла (2 шт.)	-	-	-
8. До заслонки 4I49Т подачи воздуха в полусистемы СКВ в отсеке высотного оборудования (2 шт.)	Заслонки 4I49Т (2 шт.)	Вместо заслонок 4I49Т (2 шт.)	Ш I.760I.7602.I60.000, d_y = I20 мм
9. До заслонки кольцевания 4I49Т левой и правой полусистем отбора воздуха от двигателей (I шт.)	Заслонка кольцевания 4I49Т в отсеке высотного оборудования (I шт.)	Вместо заслонки кольцевания 4I49Т (I шт.)	Ш I.760I.7602.I60.000, d_y = I20 мм

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см. таблицу 204)
Второй участок			
Начало Заслонки 4149Т подачи воздуха в полусистемы СКВ в отсеке высотного оборудования у шпангоута № 27 (2 шт.)	Заслонки 4149Т левой и правой полусистем СКВ (2 шт.)	Вместо заслонок 4149Т подачи воздуха в полусистемы СКВ (2 шт.)	Ш 1 7601 7602 160 000, d_y = 120 мм
ПРИМЕЧАНИЕ. К штуцеру каждой заглушки Ш подсоединяется переходник со шлангами из комплекта наземного приспособления для проверки магистралей СКВ на герметичность.			
Конец 1. До трубы 1 7601 7633 140 000 отвода воздуха от турбохолодильника 3220 в отсеке высотного оборудования впереди шпангоута № 25 справа от оси симметрии самолета (1 шт.)	Труба 1 7601 7633 140 000 (1 шт.)	Патрубок на тройнике 1 7601 7630 070 000(по 09342I637), 1 7601 7630 490 000, отводящий воздух от ТХ 3220 в магистраль холодного воздуха СКВ (1 шт.)	УШ 1 7601 7602 101 042, d_y = 42 мм Хомут УН76-03-46
2. До трубы 1 7601 7630 320000 (по 063407202), 1 7601 7630 322 000 для левой полусистемы СКВ и труба 1 7601 7630 350 000 для правой в отсеке высотного оборудования соответственно по левому и правому бортам в зоне шпангоутов № 26 и 27(2 шт.)	Трубы 1 7601 7630 320 000 (по 063407202), 1 7601 7630 322 000 и -350 000(2 шт.)	Патрубки 1 7601 7630 430 001 и -002 на трехканальных блоках заслонок 2235Т (2 шт.)	УП 1 7601 7602 130 090, d_y = 90 мм
3. До фланцев 1 7601 7631 002 000 на ТХУ 2280Т в отсеке высотного	Резиновые муфты, соединяющие фланцы на ТХУ и патрубки на тройниках	Патрубки на тройниках 1 7601 7630 330 001 и -002 (по 063406148), 1 7601 7630 330 100 и - 200 полусистем СКВ в отсеке вы-	УП 1 7601 7602 130 130, d_y = 130 мм

С 0063468042, по скл. с 033401016 по 0063468037

20 февраля 1986

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см. таблицу 204)
оборудования по левому и правому бортам за шпангоутом № 27 (2 шт.)	I 760I 7630 330 00I и -002 (по 063406I48), I 760I 7630 330 I00 и -200(2 шт.). Ослабьте хомуты и сместите муфты на патрубках тройников, обеспечив установку заглушек	сотного оборудования по левому и правому бортам за шпангоутом № 27 (2 шт.)	
4. Включая сбрасывающие штуцеры продува влагоотделителей 5992 в отсеке высотного оборудования по левому и правому бортам за шпангоутом №28 (2 шт.)	Сбрасывающие трубопроводы ПВ-966 (I 760I 7699 900 966) по левому борту и ПВ-965 (I 760I 7699 900 965) по правому борту (2 шт.)	Сбрасывающие штуцера продува влагоотделителей 5992(2 шт.)	УI 2842А-8 2704А-8 d_y = 8 мм
5. До тройника I 760I 7630 4I0 000 подачи холодного и горячего воздуха на обогрев контейнера плота в отсеке высотного оборудования справа от оси симметрии самолета между шпангоутами № 24 и 25(1шт.)	Тройник I 760I 7630 4I0 000 (I шт.)	Патрубки на тройниках I 760I 7630 070 000(по093421637), I 760I 7630 490 000 и I 760I 7630 0I0 000, отводящие соответственно холодный и горячий воздух на обогрев контейнера плота (2 шт.)	УШ I 760I 7602 I0I 020, d_y = 20 мм
6. До трубы I 760I 7640 900 000 в магистрали подачи воздуха в кабину экипажа, находится под потолком грузовой кабины по оси симметрии самолета между шпангоутами № I7-2I (I шт.)	Резиновая муфта, соединяющая выходной патрубок I 760I 764I 230 000 и трубу I 760I 7640 900 000 (I шт.). Ослабьте хомуты и сместите муфту на трубу, обеспечив установку заглушки	Выходной фланец патрубка I 760I 764I 230 000 двухканального блока заслонок 2236Т, находится под потолком грузовой кабины по оси симметрии самолета у шпангоута № 2I(1шт.)	УП I 760I 7602 I30 II0, d_y = II0 мм

ПРИМЕЧАНИЕ. На самолетах с 033401022 установлена труба I 760I 7640 7I0 000 вместо I 760I 7640 II0 000.

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см. таблицу 204)
7. До входных патрубков I 760I 764I 250 000 двухканальных блоков заслонок 2236Т левой и правой полусистем СКВ(2 шт.), находятся под потолком грузовой кабины слева и справа от оси симметрии самолета у шпангоута № 2I	Резиновые муфты, соединяющие входные патрубки двухканальных блоков и выходные концы критических труб I 760I 7640 I00 000 прав и I 760I 7640 280 000 лев(2 шт.). Ослабьте хомуты и сместите муфты на трубах, обеспечив установку заглушек	Выходные концы критических труб левой и правой полусистем СКВ соответственно I 760I 7640 I00 000 прав.и I 760I 7640 280 000 лев. под потолком грузовой кабины слева и справа от оси симметрии самолета за шпангоутом № 2I (2 шт.)	УП I 760I 7602 I30, I40, d_y = I40 мм
8. До штуцера I 760I 7640 023 000 в грузовой кабине справа от оси симметрии самолета и задней стенки шпангоута № I4	Резьбовой стык штуцера I 760I 7640 023 000 и трубы I 760I 7640 3I0 000(по 0934I5477) I 760I 7640 320 000. Развинтить резьбовой стык, обеспечив установку заглушки.	Заглушка ставится в стык штуцера и трубы перед обратным клапаном.	Х I 760I 7602 I50 000 d_y = 70 мм
9. До патрубка I 760I 7647 0I0 000 исполнительного клапана 520А регулятора абсолютного давления. Установлен под потолком грузовой кабины справа между I7 + I8 шп.	Резиновая муфта, соединяющая концы патрубков I 760I 7647 0I0 000 у клапана 520А и на трубе I 760I 7640 720(по I9580) и I 760I 7640 725 000(с I958I) под потолком грузовой кабины справа от оси симметрии самолета между шпангоутами I7+I8 (I шт.) Ослабьте хомуты и сместите муфту, обеспечив установку заглушки.	Конец патрубка на трубе I 760I 7640 720 000(по I9580), I 760I 7640 725 000(с I958I)	УП I 760I 7602 I30 070 d_y = 70 мм

ПРИМЕЧАНИЕ. (к пп.8 и 9): I. На самолетах с 033401016 установлена труба I 760I 7640 3I0 000 вместо I 760I 7640 040 000.

2. На самолетах с 033401019 установлена труба I 760I 7640 035 000 вместо I 760I 7640 030 000.

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см. табл. 204)
10. До критической трубки I 760I 7660 870 000 в кабине экипажа по левому борту между шпангоутами № 6 и 5 (I шт.)	Резиновая муфта-компенсатор, соединяющая концы труб I 760I 7660 900 000 и -870 000 в кабине экипажа по левому борту между шпангоутами № 7 и 6 (I шт.). Ослабьте хомуты и сместите муфту, обеспечив установку заглушки	Выходной конец трубы I 760I 7660 900 000 в кабине экипажа по левому борту между шпангоутами № 7 и 6 (I шт.)	УП I 760I 7602 I30 050, d_y = 50 мм
II. До трубы I 760I 766I I30 000 у пола кабины экипажа по правому борту сзади шпангоута № I3 между стрингерами № 25-33 (I шт.)	Резиновая муфта, соединяющая концы труб I 760I 766I I20 000 и - I30 000 в кабине экипажа по правому борту сзади шпангоута № I3 между стрингерами № 25 и 26 (I шт.)	Выходной конец трубы I 760I 766I I20 000 в кабине экипажа по правому борту сзади шпангоута № I3 у стрингера № 25 (I шт.)	УШ I 760I 7602 I0I 042, d_y = 42 мм Хомут УН76-03-46

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см.таблицу 204)
I2. До трубопроводов HPI-209 (76.7676.000.209) (С 0053459788 по 0053465956) HPI-22I(76 7676 000 22I) подачи воздуха на наддув блоков спецаппаратуры из трубы I 7602 7674 230 002 (С 0053459788 по 0053465956) I 7602 7674 200 004 (0063468042) Через штуцер УН76-23-6-70А, установленный в грузовой кабине в р-не потолка за шпангоутом № 46 (С 0053459788 по 0053465956), № 29(С 0063468042) по левому борту.	Трубопровод HPI-209 (С 0053459788 по 0053465956), HPI-22I (С 0063468042)	Штуцер трубы I 7602 7674230002 (С 0053459788 по 0053465956) I 7602 7674 200 004 (С 0063468042)	УI 2842А-6 2704А-6 d_y= 6
I3. До трубопроводов HPI-200 (76 7676 000 200) (С 0053459788 по0053465956) HP-2I9(76 7676 000 2I9) с 00 63468042 подачи воздуха на наддув блоков спецаппаратуры(С 0053459788по0053465956) I 7602 7674 200 003 (С 0063468042). Через штуцер УН76-23-6-70А, установленный в грузовой кабине в районе потолка за шпангоутом № 46 (С 0053459788 по 0053465956) № 29 (С 0063468042) по правому борту	Трубопровод HPI-200 (С 0053459788 по 0053465956) HPI-2I9(С 0063468042)	Штуцер трубы I 7602 767423000I (С 0053459788 по 0053465956) I 7602 7674 200 003 (С 0063468042)	УI 2842А-6 2704А-6 d_y= 6

С 0063468042, по бюл. с 0053459788 по 0053465956

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см. таблицу 204)
ПРИМЕЧАНИЕ. Отсоединенные концы трубопроводов HPI-479 и HPI-480 закройте заглушками IУ 2836А-6, d_y = 6 мм			
I4. До линии слива конденсата из влагоотделителя на трубе 7630.490.000. Высотный отсек, шангоут № 26, правый борт.		Трубка слива конденсата I. 760I.7630.000.0I3	IX I.760I.7602.I06.000 d_y = 8

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см.таблицу 204)
		Третий участок	
ПРИМЕЧАНИЕ. Третий участок состоит из двух самостоятельных магистралей			
Первая магистраль			
Начало			
Трубопровод HPI-209(76 7676 000 209) (С 0053459788 по 0053465956)	Трубопровод HPI-209 (С 0053459788 по 0053465956)	Трубопровод HPI-209(С 0053459788 по 0053465956)	
HPI-22I(76 7676 000 22I) (С 0063468042) подачи воздуха на наддув блока П5П-ЯрП станции "Ядро II". Входной конец трубопровода находится в грузовой кабине в районе потолка за шангоутом № 46(С 0053459788 по 0053465956) № 29(с 0063468042) по левому борту	HPI-22I (С 0063468042)	HP22I (С 0063468042) к выходному концу трубопровода подсоедините шланг из комплекта наземного приспособления для проверки магистралей СКВ на герметичность	
Конец			
До блока П5П-ЯрП станции "Ядро II". Установлен в обтекателе киля между шангоутами № 6 и 7 (I шт.)	Шланг 4568А-У6-400. Выходной конец шланга отсоедините от приемного штуцера на блоке П5П-ЯрП(I шт.)	Выходной конец шланга 4568А-У6-400 (I шт.)	IУ 2836А-6, d_y = 6 мм
Вторая магистраль			
Начало			
Трубопровод HPI-200 (76 7676 000 200) (С 0053459788 по 0053465956) HPI-2I9 (76 7676 0002I9) с 0063468042 подачи воздуха на наддув блока "П5П-ЯрП, станции "Ядро II". Входной конец трубопровода находится в грузовой кабине в р-не потолка шангоута № 46 (С 0053459788 по 0053465956) № 29(с 0063468042 по правому борту)	Трубопровод HPI-200 (С 0053459788 по 0053465956) HPI-2I9 (С 0063468042)	Трубопровод HPI-200 (С 0053459788 по 0053465956) HPI-2I9 (С 0063468042) к входному концу трубопровода подсоедините шланг из комплекта наземного приспособления для проверки магистралей СКВ на герметичность.	

ПРИМЕЧАНИЕ. На самолете 0053465956 вместо блока П5П-ЯрП установлен блок П5В-МК.

Границы участка	Демонтируемый узел для установки заглушки	Деталь, на которую ставится заглушка	Условный номер устанавливаемой заглушки (см.таблицу 204)
Конец			
До тройника I029А55-6 подачи воздуха к блоку П5П-ЯрП. Установлен в обтекателе киля между шпангоутами № 7 и 8 (I шт.)	Трубопровод НРI-486 (76 7676 000 486). Выходной конец трубопровода отсоедините от тройника I029А55-6	Выходной конец трубопровода НРI-486 (I шт.)	IУ 2836-6, d_y = 6 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На самолетах 09342I62I, 00I343090I, 0023439I33, 002344II86, 0033442219, 0043452549, 0053456700 вместо блока П5П-ЯрП установлен блок П5В-МК.

Изменение № 20

5. Прожаривание магистралей СКВ

Прожаривание трубопроводов производите при попадании масла внутрь магистралей СКВ. Прожаривание трубопроводов СКВ производится горячим воздухом при работающих двигателях или от ВСУ. Перед прожариванием трубопроводов установите и устраните причину, вызвавшую загрязнение и убедитесь в исправности системы.

(I) Закройте входные двери, люки и форточки.

(2) Убедитесь в том, что все элементы управления СКВ и САРД находятся в исходном положении.

(3) Установите на панели кондиционирования задатчики регуляторов температуры (в системах подачи воздуха в каждой кабине) в положение "+40°С".

(4) Включите электропитание бортовой сети. Включите АЗС и АЗФ питания СКВ и САРД.

(5) Включите разгерметизацию всех кабин и по световым табло убедитесь в том, что кабины разгерметизированы.

(6) Запустите двигатель I, прогрейте его и установите режим работы, равный n_2 =86 - 88,5% (0,7 от номинальной мощности).

(7) Включите заслонку кольцевания, установив выключатель в положение "Кольцевание". По световому мнемознаку убедитесь в том, что заслонка открыта.

(8) Включите отбор воздуха от работающего двигателя.Включение проверьте по световым мнемознакам.

(9) Включите режим максимального отбора воздуха, установив переключатель в положение "Макс.". Световое табло "Максим.отбор" должно загореться.

(I0) Доведите температуру воздуха до 80 ±I0°С с помощью переключателей регулирования температуры в кабинах и в магистралях обдува стекол, а также в магистралях подачи воздуха на обогрев кабин. Поддерживайте указанную температуру в течение всего времени прожаривания трубопроводов.

(II) Убедитесь в том, что в кабинах нет запаха гари (не ранее чем через I0 мин после начала прожаривания). При наличии запаха гари продолжайте прожаривание трубопроводов до тех пор, пока запах гари полностью не исчезнет.

(I2) Отключите отбор воздуха от двигателя I.

(I3) Повторите прожаривание трубопроводов в порядке, изложенном в пп.(I0)-(I4), при поочередном запуске двигателей 2,3 и 4.

(I4) Выключите двигатели и закройте заслонку кольцевания.

(I5) Запустите ВСУ.

(I6) Откройте заслонку отбора воздуха от ВСУ и повторите прожаривание трубопроводов, как указано в пп.(I2) и (I3). Не ранее чем через I0 мин после включения отбора воздуха от ВСУ убедитесь в том, что в кабинах нет запаха гари.

(I7) Выключите ВСУ.

(I8) Возвратите все элементы управления СКВ и САРД в исходное положение.

КОМПЕНСАТОРЫ В МАГИСТРАЛЯХ СКВ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I-3)

Трубопроводы магистралей СКВ работают в широком диапазоне температур, поэтому они имеют значительные изменения линейных размеров. Кроме того, трубопроводы изготовляют с определенными линейными допусками. При соединении трубопроводов в магистрали возможны погрешности, влияющие на длину отдельных участков магистралей.

Изменения длины трубопроводов под воздействием температур, погрешности монтажа и допуски на изготовление погашаются компенсаторами, установленными в стыках трубопроводов. Компенсаторы имеют узлы, позволяющие им сжиматься или расстягиваться при изменениях длины трубопроводов в магистралях. При этом сохраняется полная герметичность самих компенсаторов и их соединений.

В соединениях трубопроводов применяются металлические сильфонные и технологические компенсаторы высокого давления, а также резинотканевые муфты-компенсаторы высокого и низкого давления.

Горячие магистрали трубопроводов соединяются между собой, с двигателями и бортовой ВСУ только с помощью сильфонных или технологических компенсаторов. Участки трубопроводов теплого и холодного воздуха соединяются одногофровыми и двухгофровыми термостойкими резинотканевыми муфтами-компенсаторами. Узлы соединений компенсаторов с трубопроводами аналогичны узлам соединений трубопроводов между собой.

Компенсаторы соединяются с трубопроводами с помощью жестких хомутов, резьбовых соединений и ленточных разъемных хомутов (см.34-0I-0). Кроме того, применяется соединение компенсаторов и трубопроводов с помощью электросварки (ДЭСАр). Такие компенсаторы снимаются и устанавливаются вместе с трубопроводами.

В зависимости от условий работы, мест установки и назначения применяются компенсаторы различной конструкции.

В узлах стыковки магистралей отбора горячего воздуха от двигателей (за XI ступенью компрессоров) установлены шарнирные компенсаторы (см.34-I0-I), а в узлах отбора продувочного воздуха от П контура двигателей и стыковочных узлах подачи воздуха на запуск - резинотканевые двухгофровые муфты-компенсаторы (см.34-I0-4). В горячих магистралях трубопроводов отбора воздуха и полусистем кольцевания высокого давления применяются сильфонные и технологические компенсаторы. Участки трубопроводов в магистралях охлажденного воздуха соединяются между собой резинотканевыми одногофровыми муфтами-компенсаторами (см.34-0I-0).

Изменение № 75

В магистралях с теплоизоляцией компенсаторы закрывают теплоизоляционными чехлами. Для изготовления чехлов применяются те же материалы, что и для теплоизоляции трубопроводов. Чехлы закреплены на компенсаторах лямками.

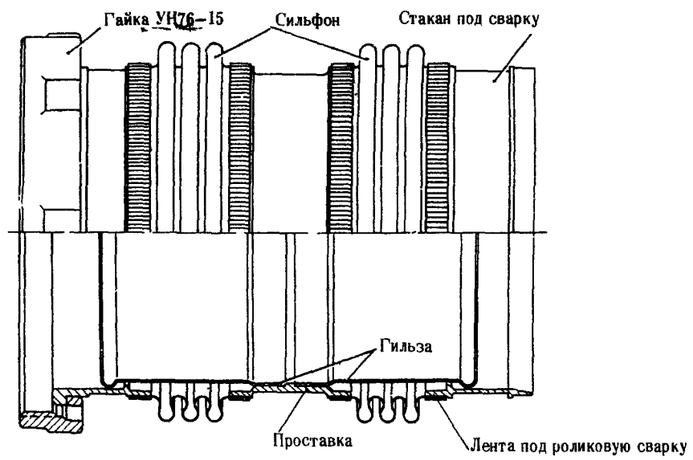
2. Описание и работа

А. Сильфонные компенсаторы (фиг.I)

Сильфонные компенсаторы высокого давления работают при избыточном давлении 7,5±I кГ/см^2 и температуре 220±I0°С. В процессе работы магистралей отбора воздуха от двигателей возможны забросы давления и температуры до предельных значений, имеющихся у двигателя, за счет медленного срабатывания или отказов РИД и ОРВ при быстрой даче РУД на увеличение мощности. Сильфонные компенсаторы имеют различное количество гофров; 2,3,5,8,9 или I0 гофров в одном сильфонном узле. Имеются также спаренные компенсаторы, которые представляют собой два трехгофровых или трехгофровый и пятигофровый сильфонные компенсатора, соединенные трубой-проставкой. На вторых концах компенсаторов приварены монтажные узлы и установлена арматура для соединения с трубопроводами.
В носке крыла, в отсеке высотного оборудования перед передним лонжероном центроплана и в отсеке ВСУ в магистралях СКВ имеются трубы с двумя вваренными трехгофровыми компенсаторами.
Трубы горячего воздуха системы отбора от двигателей и трубы противообледенительной системы предкрылков соединены тройниками, между которыми также установлены сильфонные компенсаторы. Эти компенсаторы имеют по 5 гофров каждый.
Сильфонный компенсатор состоит из сильфона, гильзы и узлов соединения с трубопродами. Часть компенсаторов, кроме этого, имеет вваренные трубы-проставки. С внутренней стороны к одному из соединительных узлов приварена гильза, обеспечивающая устойчивость компенсатора в осевом направлении и ограничивающая его ход на растяжение.

Каждый сильфонный компенсатор в магистралях отбора горячего воздуха, находящихся в пилонах (труба I.760I.76I0.790.000 с компенсатором I.760I.76I0.8I0.000 и компенсатор I.760I.76I0.620.000), состоит из фланца с внутренней направляющей гильзой, выполненных как одно целое из единой заготовки. Один конец фланца сварен с сильфоном. К другому концу приварена короткая гильза. Второй конец сильфона приварен к стакану (упорному кольцу или второму фланцу) для соединения с трубой. Сварные швы на концах сильфона выполнены роликовой электросваркой (РЭС) с помощью промежуточных лент.

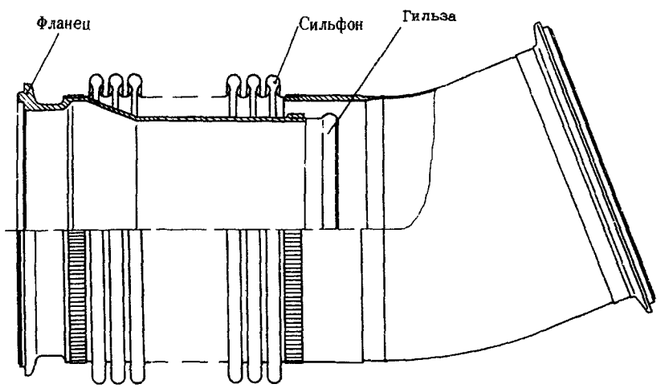
Трубы с двумя вваренными трехгофровыми компенсаторами, установленные в носке крыла, с самолета 063407I62, в отсеке высотного оборудования перед передним лонжероном центроплана и в отсеке ВСУ-с 053405I24, заменены на трубы с компенсаторами новой конструкции, имеющими ограничение по перекосам и фиксацию их средней части (см.фиг.2б). Каждый новый компенсатор этих труб состоит из внутреннего стакана, внешнего стакана, имеющего фланец и направляющую гильзу, и трехгофрового сильфона.
Все элементы компенсатора соединены между собой роликовой электросваркой (РЭС) с помощью промежуточных лент. На фланец внешнего стакана надета стыковочная арматура. При сборке компенсатора направляющая гильза внешнего стакана через сильфон входит внутрь внутреннего стакана. На направляющей гильзе внешнего стакана выполнены два пояска для ограничения перекоса.



Спаренный сильфонный компенсатор с фланцем под резьбовое соединение и стаканом под сварку

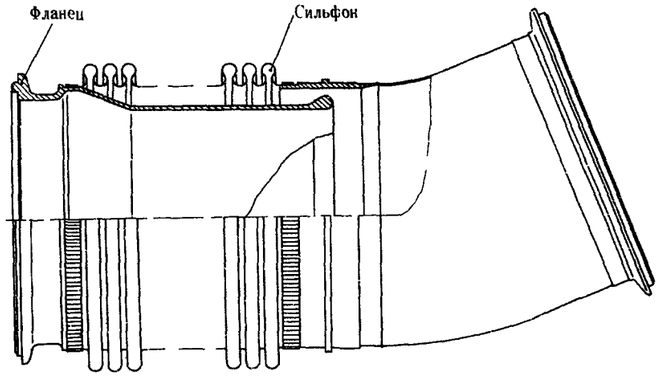
с 0073479401

по 0073479400



Сильфонный компенсатор с фланцами под соединение жестким хомутом

СИЛЬФОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ
фиг. 1

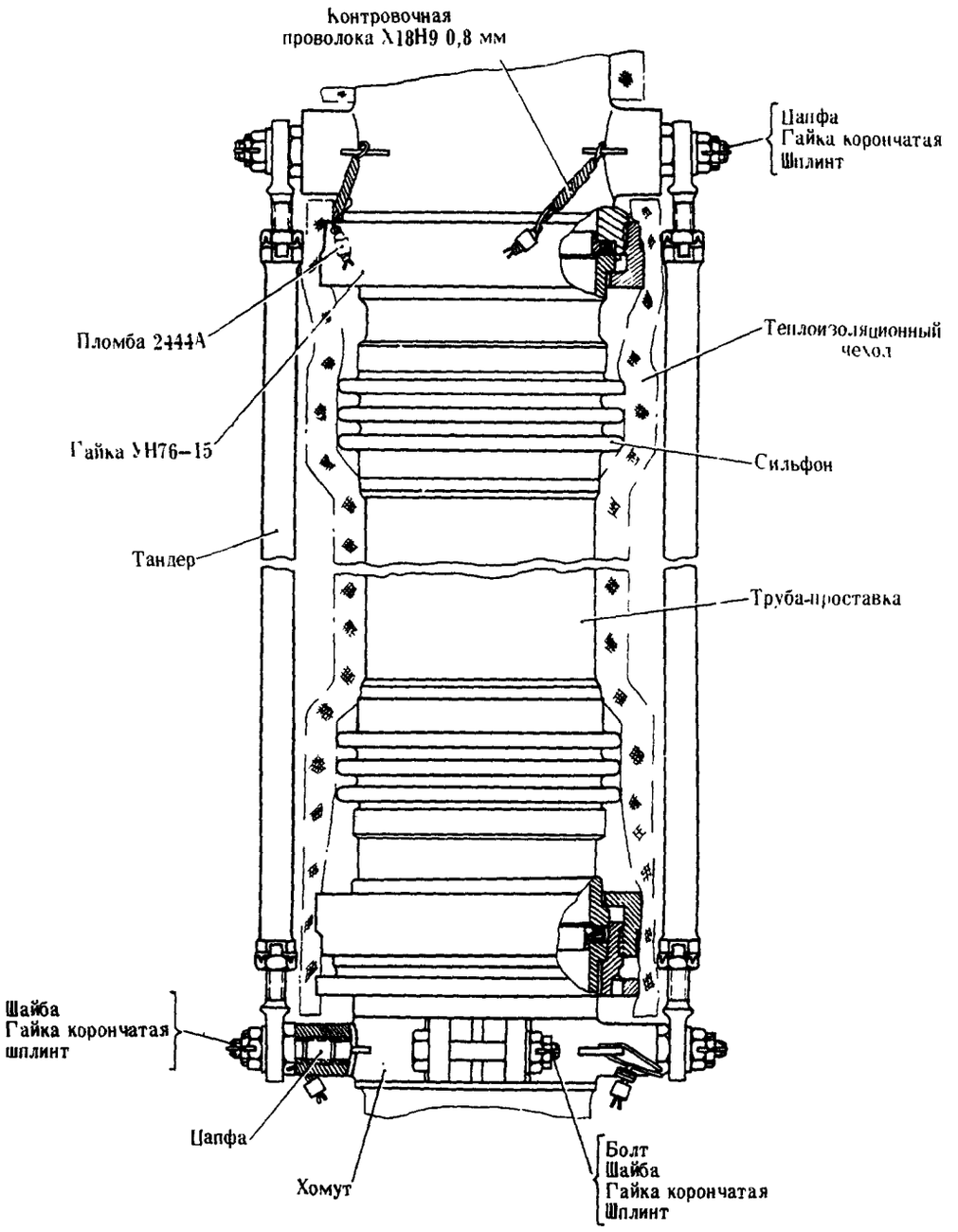


Сильфонный компенсатор с фланцами под соединение жестким хомутом

СИЛЬФОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ
фиг. 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

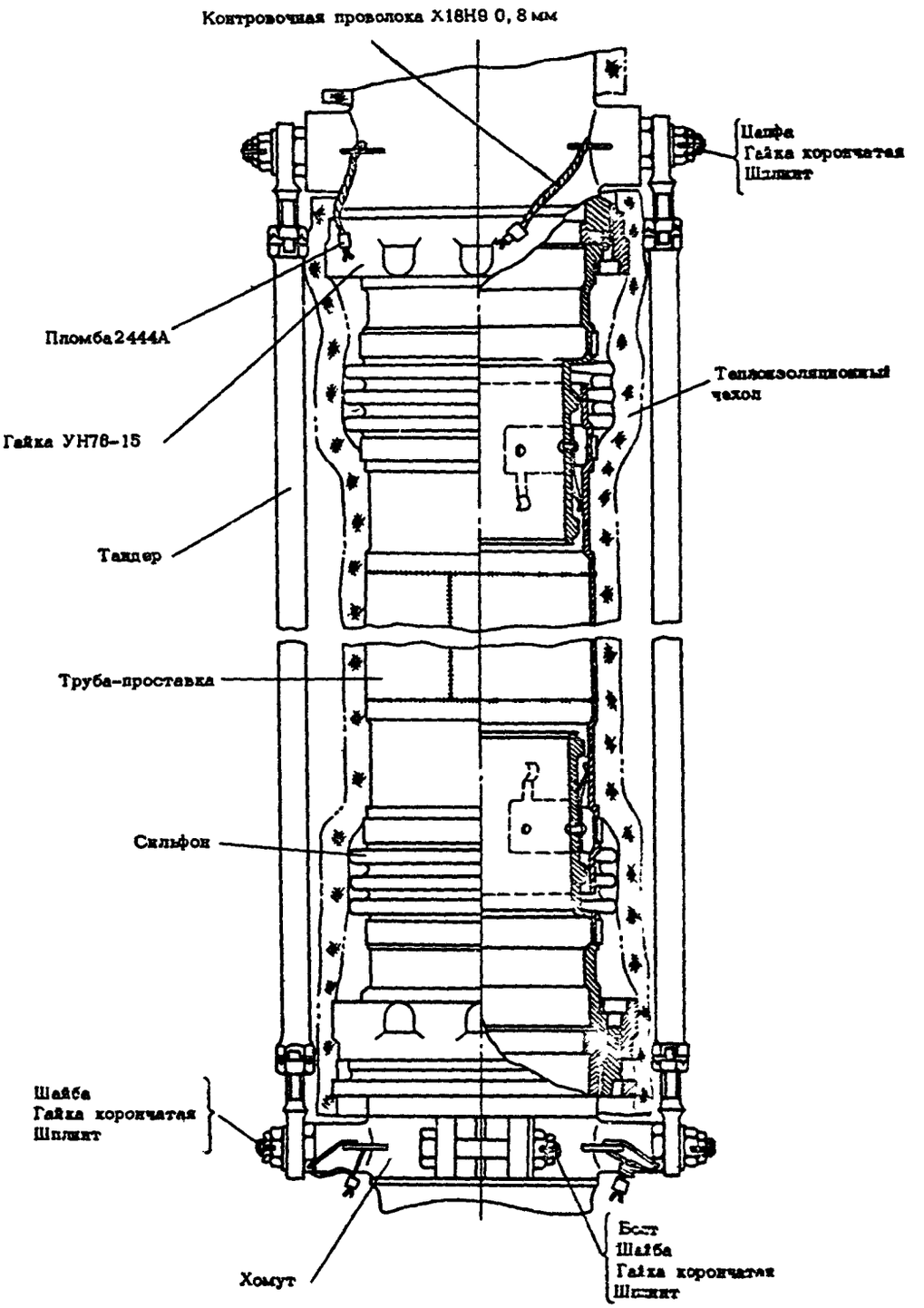
Изменение № 2



ПРИМЕЧАНИЕ. Данная конструкция технологического компенсатора устанавливается на самолетах по 063406I60.

УСТАНОВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЕНСАТОРА МЕЖДУ КОНЦАМИ ТРУБОПРОВОДОВ С РЕЗЬБОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ

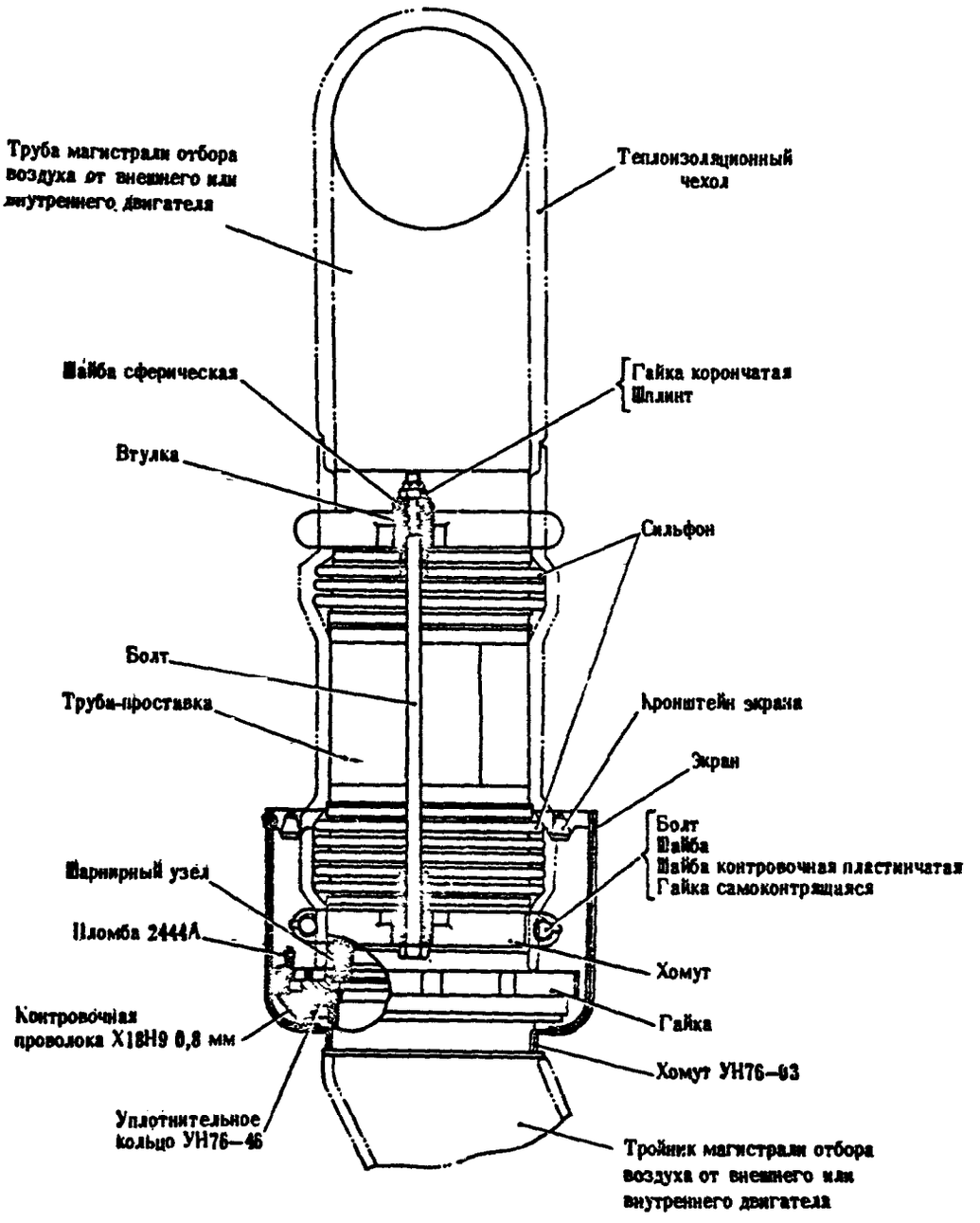
фиг.2а.



ПРИМЕЧАНИЕ. Данная конструкция технологического компенсатора устанавливается на самолетах с № 063407I62.

УСТАНОВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЕНСАТОРА С ОГРАНИЧЕНИЕМ ПО ПЕРЕКОСУ И ФИКСАЦИЕЙ В СРЕДНЕЙ ЧАСТИ МЕЖДУ КОНЦАМИ ТРУБОПРОВОДОВ С РЕЗЬБОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ

фиг. 26.



УСТАНОВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЕНСАТОРА С ШАРНИРНЫМ УЗЛОМ В МАГИСТРАЛИ ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ
фиг. 3

собранного компенсатора и заклепками приклепаны две пружины с тремя лапками на каждой. Пружины своими лапками фиксируют элементы компенсатора в средней части. Готовые компенсаторы своими внутренними стаканами соединяются с концами трубы с помощью дуговой электросварки (ДЭС АрАв) .

Все детали сильфонного компенсатора изготовлены из нержавеющей стали.

Б. Технологические компенсаторы. (фиг.2 и 3)

Технологические компенсаторы предназначены для устранения возможных отклонений в соединениях трубопроводов при стыковке основных агрегатов самолета (гондолы двигателя с пилоном, пилона с крылом и крыла с фюзеляжем), а также при их работе в полете.
Технологические компенсаторы представляют собой трубу, с приваренными к обоим концам трехгофровыми сильфонными компенсаторами (см.фиг.2а).
На самолетах с 063407I62 устанавливаются технологические компенсаторы новой конструкции, имеющие ограничение по перекосам и фиксацию их средней части (см.фиг.2б).

В стыке труб на переходе из пилона в носок крыла у технологического компенсатора один конец имеет пять гофров, второй - три. Кроме того, этот компенсатор имеет шарнирный узел, обеспечивающий сборку стыка трубопроводов с большой несоосностью и отклонением по длине см.фиг.3).
Соединяются технологические компенсаторы с трубопроводами резьбовым соединением или с помощью жесткого хомута (см.34-0I-0).

Для надежной работы технологических компенсаторов, исключения недопустимого растяжения их сильфонов и фиксаций заданного расстояния между торцами труб концы трубопроводов с установленными технологическими компенсаторами соединяются с помощью двух тандеров или болтов.

Изменение № 293

КОМПЕНСАТОРЫ В МАГИСТРАЛЯХ СКВ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническую эксплуатацию всех видов компенсаторов выполняйте в полном объеме требований для эксплуатации трубопроводов СКВ (см.34-01-0).

При монтаже металлических сильфонных и технологических компенсаторов, в также резинотканевых муфт-компенсаторов (в случае их замены или повторного монтажа после снятия в сроки, предусмотренные Единым регламентом) в магистралях СКВ, обратите внимание на отсутствие недопустимых перекосов и несоосностей, которые могут возникнуть из-за больших монтажных отклонений при установке и сборке соединений компенсаторов.

ВНИМАНИЕ! ПРИ СБОРКЕ СОЕДИНЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕНСАТОРОВ С ШАРОВЫМ УЗЛОМ (В СТЫКЕ ТРУБ НА ПЕРЕХОДЕ ИЗ ПИЛОНА В НОСОК КРЫЛА) С УСТАНОВЛЕННЫМИ (НАВЕШЕННЫМИ) ДВИГАТЕЛЯМИ ДОПУСКАЮТСЯ:

КЛИНОВИДНОСТЬ ФЛАНЦЕВ СОЕДИНЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 3,2 ММ НА ДИАМЕТРЕ ⌀ 166 (КОНТРОЛИРОВАТЬ ЗАМЕРОМ НЕПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ТОРЦЕВЫХ ПЛОСКОСТЕЙ ХОМУТОВ НА ДИАМЕТРЕ РАЗМЕЩЕНИЯ БОЛТОВ - СМОТРИ РАЗДЕЛ 34-02-0, СТР.6,ФИГ.3)

НЕСООСНОСТЬ НЕ БОЛЕЕ ±6 ММ ВО ВСЕХ НАПРАВЛЕНИЯХ В ПЛОСКОСТИ ТОРЦЕВ СОЕДИНЯЕМЫХ ТРУБ;

ИЗМЕНЕНИЕ ДЛИНЫ ТРУБ ЗА СЧЕТ СЖАТИЯ ИЛИ РАСТЯЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕНСАТОРОВ;

ТРЕХГОФРОВОГО - ДО ± 2,5 ММ ПО 0934I8560
- ДО ± I,5 ММ С 0934I8564
ПЯТИГОФРОВОГО - ДО ± 4,5 ММ ПО 0934I8560
- ДО ± 3 ММ С 0934I8564

УМЕНЬШЕНИЕ КЛИНОВИДНОСТИ И НЕСООСНОСТИ ЗА СЧЕТ ДЕФОРМАЦИИ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ БОЛТОВ НА КОМПЕНСАТОРАХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При осмотре сильфонных и технологических компенсаторов в магистралях СКВ обратите внимание на состояние гофров в сильфонных узлах. Убедитесь в том, что на гофрах отсутствуют забоины, потертости, трещины и другие дефекты.

Замерьте зазор между соседними гофрами сильфонов.

Минимальный зазор должен быть не менее 0,8 мм и (0,4 мм - по 0834I34I7).

Максимальный зазор допускается не более 4,5 мм.

Непараллельность между крайними гофрами - не более 3,6 мм.

Толщина гофра не более 7 мм (по 0834I34I7).

На сильфонах компенсаторов патрубков сброса продувочного воздуха из ВВР предварительного охлаждения (позиция 20 фиг.I на стр.II/I2 раздела 34-I0-0) минимальный зазор должен быть не менее 0,3 мм; максимальный зазор допускается не более 7 мм; непараллельность крайних гофров и толщину гофров не контролировать.

ПРИМЕЧАНИЕ. Непараллельность крайних гофров сильфонов определяется по разности диаметрально противоположных размеров в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Минимальный и максимальный зазоры между гофрами сильфонов контролировать щупом.
Непараллельность между крайними гофрами, длину сильфонов и толщину гофров контролировать штангенциркулем.

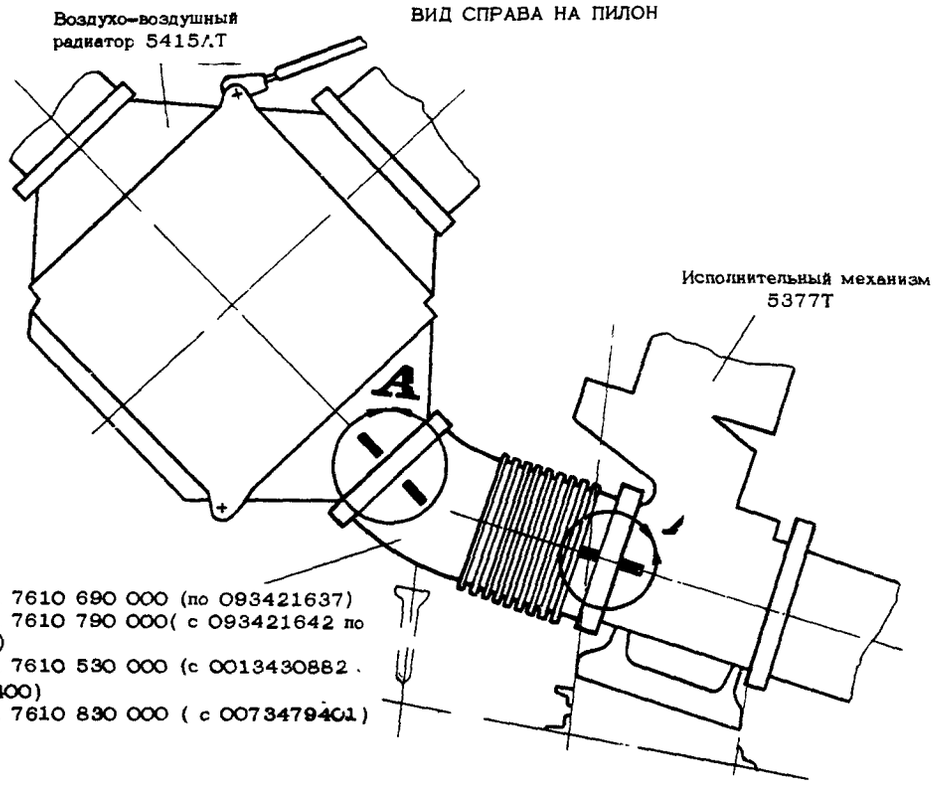
При осмотре трубопроводов, всех сильфонных компенсаторов, а также компенсаторов I 760I 76I0 6I0 000 на трубе I 760I 76I0 690 000 (по 09342I637), компенсаторов I 760I 76I0 8I0 000 на трубе I 760I 76I0 790 000 (с 09342I642 по 00I3430879), компенсаторов I 760I 76I0 5I0 000 (с 00I3430882 по 0033442238) на трубе I 760I 76I0 530 000(с 00I3430882 по 0033442238), компенсаторов I 760I 76I0 5I5 000(с 003344224I по 0073479400) на трубе I 760I 76I0 530 000 (с 003344224I по 0073449400) и компенсаторов I 760I 76I0 835 000 (с 007347940I) на трубе I 760I 76I0 830 000 (с007347940I). Обратите внимание на состояние и качество всех сварных швов дуговой, роликовой и точечной электросварок (ДЭС, РЭС и ТЭС). Убедитесь в том, что отсутствуют разрушения на сильфонах и трубах, отрывы и трещины в местах сварки всех элементов компенсаторов (фланцев, сильфонов, гильз проставок, лент).
Осмотр компенсаторов I 760I 76I0 I40 000(по 053405II7),компенсаторов I 760I 76I0 620 000 (с 053405I24), труб I 760I 76I0 690 000 (по 09342I637), труб I 760I 76I0 790 (с09342I642 по 00I3430878) и труб I 760I 76I0 530 000(с 00I3430882 по 0073479400) и труб I 760I 76I0 830 000(с 007347940I) выполняйте дополнительно со съемкой с самолета в сроки, предусмотренные единым регламентом.

При осмотре наружных и внутренних мест, подозреваемых в наличии дефектов, применяйте осветительные приборы, зеркало и лупу 4-кратного увеличения.

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРАВИТЬ ГЕОМЕТРИЮ ГОФРОВ СИЛЬФОНОВ КОМПЕНСАТОРОВ МЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

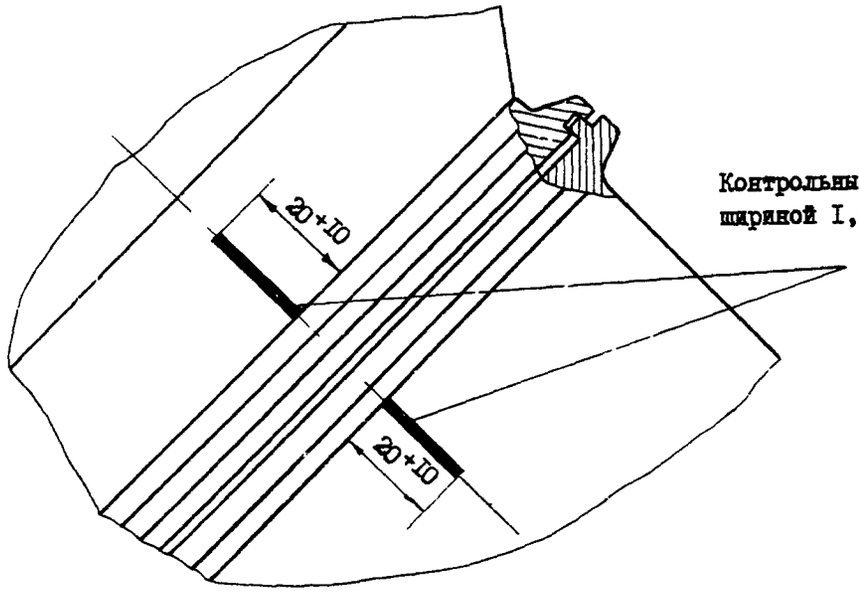
При выполнении всех регламентных работ демонтировать и осмотреть трубы I 760I 76I0 690 000 (по 09342I637), трубы I 760I 76I0 790 000 (с 09342I642 по 00I3430878), трубы I 760I 76I0 530 000 (с 00I3430882 по 0073479400) и трубы I 760I 76I0 830 000(с 007347940I).
На компенсаторах I 760I 76I0 6I0 000 (по 09342I637),
на компенсаторах I 760I 76I0 8I0 000 (с 09342I642 по 00I3430878) и на компенсаторах I 760I 76I0 5I0 000 (с 00I3430882 по 0033442238), и на компенсаторах I 760I 76I0 5I5 000 (с 003344224I по 0073479400) и на компенсаторах I 760I 76I0 835 000 (с 007347940I) допускаются следы износа поверхности стакана, контактирующей с гильзой (смотри фиг.I на стр.3 раздела 34-02-0, глубиной не более 0,5 мм; при обнаружении повреждений гильзы обрезать ее заподлицо с торцем фланца, стружку и осколки гильзы удалить.
После осмотра при восстановлении монтажа трубы I 760I 76I0 690 000 (по 09342I637), I 760I 76I0 790 000 (с 09342I642 по 00I3430878) и I 760I 76I0 530 000(с 00I3430882 по 0073479400) и I 760I 76I0 830 000(с 007347940I) установить согласно фиг.20I с обязательным совмещением контрольных полос,нанесенных на указанных трубках и изделиях 54I5АТ и 5377Т.
В случае замены в эксплуатации готовых изделий 54I5АТ и 5377Т контрольные полосы на вновь устанавливаемых изделиях нанести неводной тушью(ОСТI.4I470-73) по имеющимся контрольным полосам на трубах I 760I 76I0 690 000; I 760I 76I0 790 000; I 760I 76I0 530 000; I 760I 76I0 830 000 согласно фиг. 20I.

ПРИМЕЧАНИЕ. С 03340I0I6 по 00I3430878, в случае забракования труб I 760I 76I0 690 000 и I 760I 76I0 790 000, разрешается вместо труб I 760I 76I0 690 000 и I 760I 76I0 790 000 устанавливать трубу I 760I 76I0 830 000.



Труба 1 7601 7610 690 000 (по 093421637)
Труба 1 7601 7610 790 000(с 093421642 по 0013430878)
Труба 1 7601 7610 530 000 (с 0013430882 по 0073479400)
Труба 1 7601 7610 830 000 (с 0073479401)

A



Контрольные полосы шириной I,5 – 2 мм.

УСТАНОВКА ТРУБЫ
фиг. 201

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Обратные клапаны установлены в горячих магистралях высокого давления системы отбора воздуха от двигателей, в горячих и холодных магистралях низкого давления подсистем расхода воздуха, в магистралях подсистем-потребителей и в трубопроводах вентиляции кабин атмосферным воздухом. Обратные клапаны предназначены для создания заданных направлений потоков воздуха в магистралях, где они установлены. В местах установки обратных клапанов обеспечивается надежная герметичность соединений трубопроводов.

На теплоизоляционных чехлах, закрывающих соединения трубопроводов, между которыми установлены обратные клапаны, черной краской сделана надпись "Обратный клапан".

В зависимости от сечения трубопроводов обратные клапаны также имеют различные установочные диаметры (d_y). При этом размеры клапанов сохраняют проходные сечения трубопроводов. Размеры и количество применяемых обратных клапанов, а также места их установки приведены в таблице I.

Таблица I

Обратные клапаны СКВ

Установочный диаметр обратного клапана d_y, мм	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на схеме 34-00, фиг.I	Место установки
25	I.760I.762[illegible]0.000	2	58	В отсеке высотного оборудования между шпангоутами № 28 и 29 (см.34-I0-0)
60	I.760I.7633.060.000	9	47	В кабине экипажа на передней стенке шпангоута № I4 в магистрали вентиляции спецснаряжения членов экипажа - I шт. (см.34-40-0).
				В отсеке высотного оборудования за шпангоутом № 28 - 2 шт. (см.34-40-0).
				В грузовой кабине на потолке за шпангоутом № 29 - I шт. (см.34-40-0).
				В грузовой кабине на задней стенке шпангоута №I4 в дренажном патрубке магистрали кондиционирования кабины экипажа от наземного кондиционера Iшт. (см. 34-40-0).

Установочный диаметр обратного клапана d_y мм	Тип (шифр)	Количество шт.	Номер позиции (см.34-00 фиг.I)	Место установки
				В кормовой кабине на задней стенке шпангоута № 90 - 2 шт. (см.34-40-0).
				В отсеке высотного оборудования между шпангоутами № 24 и 25 - 2 шт. (см.34-64-0).
90	I.760I.7640.590.000	3	4I	В грузовой кабине у левого борта на задней стенке шпангоута № I4 - I шт. (см.34-40-0).
				В грузовой кабине по оси симметрии на задней стенке шпангоута № I4 - I шт. (см.34-40-0).
				В грузовой кабине на задней стенке шпангоута № I4 - I шт. (см.34-40-0).
II0	I.760I.7640.5I0.000	4	I0	В пилонах - 4 шт. (см.34-I0-0)
				В грузовой кабине на задней стенке шпангоута № I4 в трубопроводах подачи воздуха на обогрев и охлаждение кабины экипажа: 2 клапана под потолком и 2 - на уровне пола кабины летчиков (см.34-40-0).
I40	I.760I.7630.250.000	7	28	В отсеке высотного оборудования у шпангоута № 25 - 4 шт. (см.34-40-0).
				В грузовой кабине на левом и правом бортах фюзеляжа у шпангоута № 24 - 2 шт.(см.34-40-0)
				В грузовой кабине на задней стенке шпангоута № I4 - I шт. (см.34-40-0)
I60	I.760I.765I.020.000	2	33	В грузовой кабине на левом и правом бортах фюзеляжа у шпангоута № 23 (см.34-60-0).
	I.760I.763I.I50.000	2	I7	В отсеке высотного оборудования (см.34-30-0).
90	I.760I.76I5.620.000	I	80	В левом обтекателе шасси - I шт. (см.34-20-0).
II0	I.760I.76I5.600.000	5	79	В левом обтекателе шасси - I шт. (см.34-20-0).
				В пилонах - 4 шт.(см.34-I0-0).

2. Описание (фиг.I-2)

Обратные клапаны в трубопроводах СКВ заслоночного типа. Каждый клапан состоит из корпуса, заслонки и соединяющих их элементов.

Подвеска заслонки на корпусе выполнена на двух опорах крепления в обратных клапанах всех магистралей, кроме клапанов подачи воздуха в дополнительную магистраль кольцевания. В этой магистрали установлены обратные клапаны с одной опорой подвески заслонки на корпусе клапана.

Обратные клапаны устанавливаются в стыках трубопроводов, имеющих резьбовое соединение и соединение с помощью жесткого хомута. В связи с этим посадочные места корпусов всех клапанов (буртики) выполнены соответственно под эти соединения. Уплотнения в стыках с обратными клапанами применяются такие же, как и при обычных соединениях трубопроводов (см.34-0I-0). Только в системе вентиляции грузовой кабины внешним атмосферным воздухом обратные клапаны установлены в стыках трубопроводов, соединенных с помощью болтов. Поэтому для уплотнения в этих стыках применяются прокладки из листовой резины и резиновые кольца круглого сечения.

Заслонки клапанов поворачиваются на осях подвески на угол 90 ± 3^{0}.

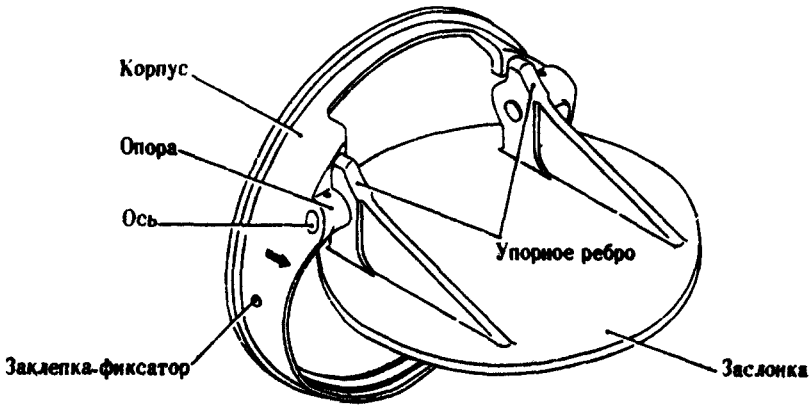
Открытое положение заслонок ограничивается имеющимися на них упорными ребрами.
Для обеспечения герметичности каждого обратного клапана в закрытом положении его заслонка и корпус притираются с проверкой контакта на краску: непрерывный поясок шириной не менее 2 мм должен быть по всей окружности корпуса и заслонки клапана. Только у обратных клапанов подачи воздуха в дополнительную магистраль кольцевания ширина непрерывного пояска по всей длине окружности должна быть не менее I мм.

На противоположных стенках корпуса клапана имеются две стрелки, показывающие направление открытия заслонки и направление движения потока воздуха.

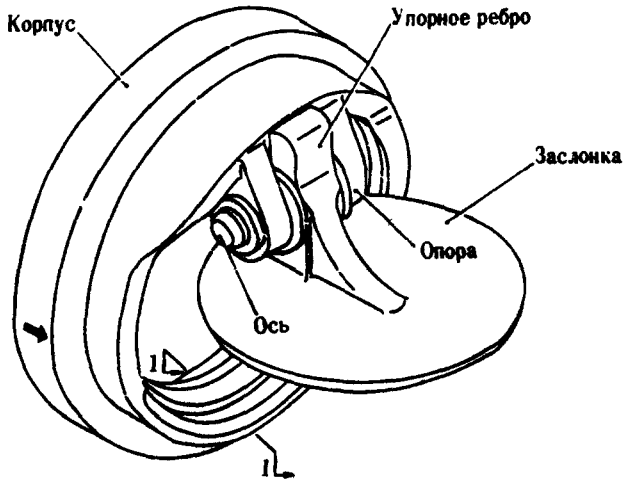
Для обеспечения правильного монтажа обратных клапанов на корпусе клапана имеется заклепка-фиксатор или фиксирующий штифт, а на фланцах трубопроводов соответственно предусмотрены гнезда под фиксаторы.

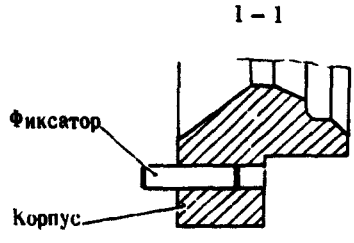
3. Работа

Заслонки обратных клапанов свободно вращаются на осях от закрытого до открытого положения. Под воздействием потока воздуха заслонки клапанов открываются и пропускают воздух по трубопроводам в заданном направлении. При возникновении обратного потока заслонки под его воздействием и действием собственного веса перекрывают трубопроводы. Когда прекращается поток воздуха, заслонки клапанов закрываются под действием собственного веса.



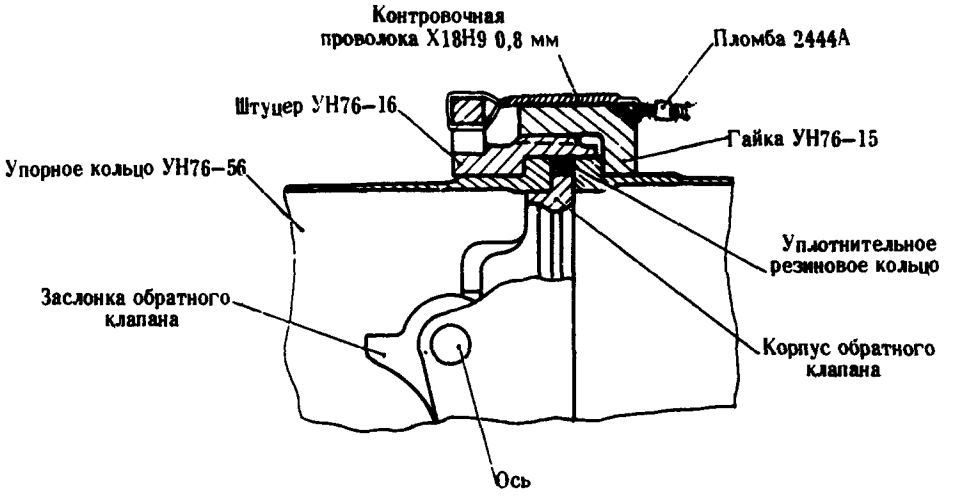
Обратный клапан с двумя опорами подвески заслонки



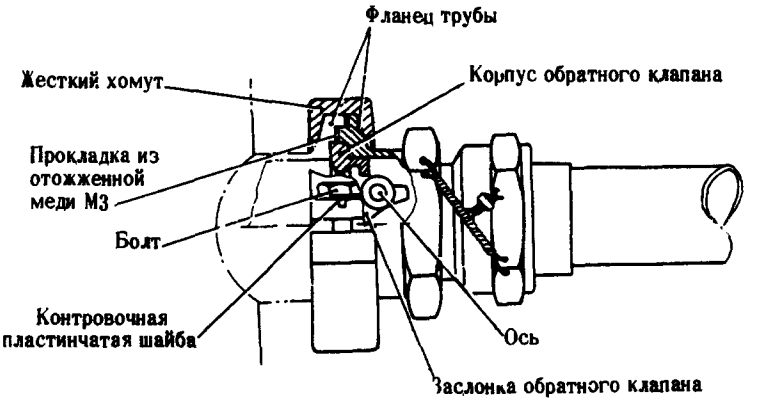


Обратный клапан с одной опорой подвески заслонки

ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ
фиг.1



Б резьбовом соединении трубопроводов



В соединении трубопроводов жестким хомутом

ТИПОВАЯ УСТАНОВКА ОБРАТНЫХ КЛАПАНОВ В СОЕДИНЕНИЯХ ТРУБОПРОВОДОВ

фиг.2

ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

ВНИМАНИЕ! ТЕХНИЧЕСКУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБРАТНЫХ КЛАПАНОВ ВЫПОЛНЯЙТЕ В ОБЪЕМЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ СКВ (см.34-01-0).

А. Осмотр

(1) Извлеките обратный клапан из разобранного узла соединения.

(2) Промойте обратный клапан в чистом бензине и тщательно просушите.

(3) Осмотрите корпус и заслонку клапана. Убедитесь в том, что на них нет трещин, забоин, наклепов, деформаций корпуса и заслонки, отсутствуют другие повреждения. Выявленные повреждения устраните.

ВНИМАНИЕ! ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ С НЕУСТРАНЕННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ НА ДЕТАЛЯХ УСТАНАВЛИВАТЬ НА САМОЛЕТ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Б. Проверка

(1) Убедитесь в том, что заслонка вращается на оси под собственным весом свободно, без заеданий, а ее упоры одновременно опираются на соответствующие площадки на корпусе клапана.

(2) Проверьте герметичность клапана по полноте контакта на краску заслонки и корпуса.

Допускается утопание или выступание заслонки в пределах 0,1-0,5 мм.

(3) Проверьте величину осевого люфта в узлах подвески заслонки. При открытом положении заслонки люфт должен быть не более 0,1-0,5 мм.

ВНИМАНИЕ! 1. ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ОБРАТНОГО КЛАПАНА НА КРАСКУ ТЩАТЕЛЬНО ОЧИСТИТЕ КОРПУС И ЗАСЛОНКУ ОТ КРАСКИ, ПРОМОЙТЕ ИХ В ЧИСТОМ БЕНЗИНЕ И ПРОСУШИТЕ.

2. ОСИ ЗАСЛОНОК ОБРАТНЫХ КЛАПАНОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВСЕГДА ЧИСТЫМИ - ОНИ РАБОТАЮТ БЕЗ СМАЗКИ.

2. Демонтаж/монтаж

А. Снятие

Демонтируйте узел соединения трубопроводов в месте, где установлен обратный клапан. Порядок демонтажа узла соединения указан в 34-01-0.

ВНИМАНИЕ! В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ РАЗБОРКЕ НЕ ПОДЛЕЖАТ.

Б. Установка

(1) Распакуйте и расконсервируйте новый обратный клапан, произведите визуальный его осмотр и подготовьте к установке на самолет.

(2) Перед установкой на самолет снятых по регламенту или вновь устанавливаемых обратных клапанов проверьте их исправность и надежность срабатывания. Выявленные недостатки устраните. Клапаны с дефектами устанавливать запрещается.

(3) Установите обратный клапан и проверьте правильность его положения по совпадению заклепки-фиксатора или фиксирующего штифта на корпусе клапана с гнездом на фланцах трубопроводов.

(4) Смонтируйте соединение трубопроводов (см.34-01-0).

(5) Проверьте герметичность соединений, где обратные клапаны подвергались демонтажу (см.34-01-0).

СИСТЕМА ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (см. 34-00 фиг.I)

Отбор воздуха от двигателей производится с помощью специальных агрегатов, которые обеспечивают подачу горячего воздуха от каждого из четырех двигателей и ограничивают давление, расход и температуру отбираемого воздуха. В верхней части каждого двигателя вдоль оси расположены по два стыковочных фланца: фланец отбора горячего воздуха за XI ступенью компрессора I контура двигателя и фланец отбора продувочного воздуха от II контура двигателя.

Давление и расход воздуха ограничиваются непосредственно за фланцами отбора с помощью регуляторов избыточного давления (РИД) и двух режимных ограничителей расхода воздуха (ОРВ). Температура горячего воздуха снижается до заданной с помощью воздухо-воздушных радиаторов (ВВР) предварительного охлаждения, имеющихся в магистралях отбора воздуха каждого двигателя. Через ВВР пропускается весь горячий воздух, отбираемый от двигателей и затем направляемый в СКВ. Одновременно через охлаждающие полости этих же ВВР проходит продувочный воздух, отбираемый от II контура двигателей.

Для поддержания заданной температуры горячего воздуха расход продувочного воздуха в магистрали продувки регулируется.

Пройдя ВВР, воздух от II вентиляторного контура двигателя выбрасывается в атмосферу за борт пилона.

В момент включения отбора горячего рабочего воздуха от I контура двигателя на нужды СКВ и продувочного воздуха от II контура этого же двигателя весь этот воздух воздействует на ВВР предварительного охлаждения, который в это время имеет температуру окружающей среды. Большая разность между температурой горячего воздуха и температурой ВВР вызывает значительные термические нагрузки на радиатор, одновременно приводит к неравномерному его прогреву и дополнительному росту напряжений в радиаторе. Для создания благоприятных условий надежной работы указанных радиаторов предусмотрен предварительный автоматический их прогрев продувочным воздухом от II контура двигателей, а также при одновременном включении отбора рабочего и продувочного воздуха, поступающего в ВВР предварительного охлаждения. Предварительный прогрев ВВР осуществляется также и при включении ПОС. Все это значительно уменьшает термические нагрузки на радиаторы, обеспечивает равномерный их прогрев, уменьшает напряжения в конструкции ВВР и создает условия для надежной работы ВВР предварительного охлаждения.

Элементы отбора горячего и продувочного воздуха от двигателей (стыковочные узлы, регуляторы давления, расхода и температуры, ВВР, трубопроводы и сильфонные компенсаторы) образуют магистрали отбора и размещены внутри пилонов двигателей. Там же, внутри пилонов, проложены электромонтажи и механизмы системы управления отбором воздуха и управления двигателями.

В случае разрушения отдельных элементов магистрали отбора возможен недопустимый местный перегрев элементов пилона и повреждение электромонтажей.

Для повышения надежности и исключения указанных недостатков предусмотрены конструктивные мероприятия.

У рамы № I2 пилона, в зоне наиболее вероятного разрушения элементов магистрали отбора горячего воздуха, в каждом пилоне установлен специальный сигнализатор, который срабатывает и выдает сигнал экипажу в случае повышения температуры воздуха внутри пилона выше допустимой температуры настройки сигнализатора $+140^{0}_{-5}$°С (см. 34-5I-0).

На раму № I2, на обоих (левом и правом) бортах пилона в зоне между рамами № II и I2 установлены экраны из ДI9АТл 0,8 для защиты от перегрева. На электромонтажах системы управления отбором воздуха от двигателей предусмотрено термозащитное предохранение. Каждый провод в отдельности обмотан внахлестку асбестовой лентой в один слой, а каждый жгут - обмотан внахлестку лентой НТ-7(ТУ-38-I0543-70). Электромонтажи этой

системы проложены по трассе, обеспечивающей исключение перегрева и обгорание проводов в случае разрушения магистрали отбора горячего воздуха в пилоне. Отобранный от каждого двигателя горячий воздух после агрегатов, ограничивающих его параметры, направляется в расходные трубопроводы магистралей СКВ. Трубопроводы от левых и правых двигателей вместе с агрегатами отбора образуют соответственно левую и правую полусистемы отбора. Левая полусистема отбирает горячий воздух от двигателей № I и № 2, правая - от двигателей № 3 и № 4. Обе полусистемы имеют одинаковую конструкцию и объединяются заслонкой кольцевания, образуя единую систему отбора воздуха от двигателей. Включение и отключение отбора воздуха от двигателей при включенных выключателях "Отбор воздуха" производится автоматически, в зависимости от :

а) положения исполнительных заслонок 4I49Т в полусистемах АРНИ;

б) положения переключателей управления максимальным отбором "Запуск-Кондиционир." и "Максим. - Норм.";

в) положения выключателей ПОС;

г) положения исполнительной заслонки 4I49Т крана кольцевания.

Таким образом, включенное положение выключателя "Отбор воздуха" является необходимым, но недостаточным условием открытия заслонок отбора воздуха. После включения система работает автоматически и при исправной работе не требует вмешательства членов экипажа. Работа системы отбора воздуха контролируется по сигнальным световым мнемознакам и табло. При возникновении неисправностей или отказов срабатывает световая и звуковая (речевая) информации, позволяющие экипажу принять необходимые меры. Управление и контроль за системой отбора воздуха от двигателей сосредоточены в нижней части панели кондиционирования. Для выполнения всех работ, осмотра узлов, агрегатов и трубопроводов системы отбора горячего и продувочного воздуха от двигателей в обшивке каждого пилона предусмотрены лики со съемными панелями и крышками.

Подробно о съемных панелях и ликах на пилонах изложено в гл.26 настоящей инструкции. Устройство и работу системы отбора воздуха от двигателей рассмотрим на примере двигателя № I. Для двигателей №№ 2, 3 и 4 устройство и работа системы отбора аналогичны.

Состав оборудования, входящего в систему отбора воздуха от двигателей, см. в таблице I.

Таблица I

Агрегаты и элементы системы отбора воздуха от двигателя

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-I0-0 фиг.5,6 и фидерн. схеме	
Шарнирный компенсатор узла отбора воздуха за XI ступенью компрессора двигателя	I 760I 76I0 0I0 000 (на самолетах по 063406I60)	4	I	-	Гондолы двигателей
Шарнирный компенсатор узла отбора воздуха за XI ступенью компрессора двигателя	I 760I 76I0 0I5 000 (с 063407I62 по 063407I99 и с 0834I3422) I 760I 76I0 550 000 (с 063407202 по 0834I34I7)	4	I	-	Гондолы двигателей

ПРИМЕЧАНИЕ. Указание по демонтажу и монтажу шарнирного компенсатора при замене двигателей в эксплуатации даны в главе 42 на стр.2I8.

с 0063468042, по бюл. с 03340I0I6 по 0063468037

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество	Позиции на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-I0-0 фиг.5,6 и фидерн.схемы	
РИД:	5396Т	4	2		Шпионы двигателей соответственно:
датчик давления	ИКД27Д9-I0	4	2а	26I/II, 262/II,	двигатели I,4
				263/II, 264/II	двигатели 2,3
командный прибор	5397Т	4	2б	57/II,58/II	двигатели I,4
				59/II,60/II	двигатели 2,3
исполнительный механизм (заслонка)	5395Т и МИК-I3А-5	4	2в	6I/II,62/II	двигатели I,4
				63/II,64/II	двигатели 2,3
Труба со штуцерами для датчиков давления	I.760I.76I0.070.000(по0734I0279) I.760I.76I0.670.000	4	69	-	Шпионы
Сигнализатор давления:	МСТ-IIА	8	3	-	Шпионы двигателей соответственно:
за заслонкой РИД	То же	4	3	265/II, 266/II,	двигатели I,4
				267/II, 268/II	двигатели 2,3
за заслонкой ОРВ	-"-	4	3	9I/II,92/II	двигатели I,4
				93/II, 94/II	двигатели 2,3
Двухрежимный ОРВ:	5375Т	4	4	-	Шпионы двигателей соответственно
командный прибор	5378Т	4	4а	I/II,2/II	двигатели I,4
				3/II,4/II	двигатели 2,3

Наименование	Тип или шифр	К-во	Позиция на схеме: 34-00 фиг.I	34-I0-0 фиг.5,6 и фидерн.схем.	Место установки
датчик расхода воздуха	5376Т	4	4б		двигатели I,4
исполнительный механизм (заслонка)	5377Т и МПК-I5--5-2 сер.	4	4в	I7/II, I8/II I9/II, 20/II	двигатели I,4 двигатели 2,3
электромагнитный переключатель включения нормального или максимального отбора	4038Т(по 093421637) 6063Т (с 00342I642)	4	4г	29/II, 30/II 3I/II, 32/II	двигатели I,4 двигатели 2,3
емкость	I 760I 76I0 3I0 000	4д			двигатели I,4
труба(с компенсатором I 760I 76I0 6I0 000)	I 760I 76I0 690 000 (по 093421637)	4	70	-	пилоны
труба(с компенсатором I 760I 76I0 8I0 000)	I 760I 76I0 790 000 (с 093421642 по 00I3430878)				
труба(с компенсатором I 760I 76I0 5I0 000)	I 760I 76I0 530 000 (с 00I3430882 по 0033442238)				
труба(с компенсатором I 760I 76I0 5I5 000)	I 760I 76I0 530 000 (с 0033442241 по 0073479400)				
труба(с компенсатором I 760I 76I0 835 000)	I 760I 76I0 830 000 (с 0073479401)				
ВВР предварительного охлаждения	54I5АТ	4	5	-	то же

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене негерметичного радиатора 54I5АТ на новый одновременно заменять на новые и уплотнительные резинотканевые прокладки, закрепленные на радиаторе со стороны выхода продувочного воздуха.

Сильфонный компенсатор	I 760I 76I0 I40 000	4	7I	-	то же
Тройник					пилоны двигателей соответственно :
	I 760I 76I0 I70 000	2	72	-	двигатели I,4
	I 760I 76I0 I80 000	2	72	-	двигатели 2,3
Муфта-компенсатор узла отбора воздуха от II контура двигателя	I 760I 76I0 230 000	4	6	-	гондолы двигателей
Регулятор температуры воздуха, отбираемого от двигателей(в магистралях предварительного охлаждения) :	РТА-32-9Т	4	7	-	пилоны двигателей соответственно (см.34-50-0)
усилитель	ЭП-309Т	4	7а	75/II,76/II 77/II,78/II	двигатели I,4 двигатели 2,3
датчик	П-I09	4	7б	87/II,88/II 89/II,90/II	двигатели I,4 двигатели 2,3
исполнительный механизм (заслонка)	54I9Т и МПК-I3ВТВ	4	8	83/II,84/II 85/II,86/II	пилоны соответст.: двигатели I,4 двигатели 2,3

ПРИМЕЧАНИЕ. В СКВ и САРД и системе вентиляции спецоборудования установлено одиннадцать механизмов 54I9Т, в том числе семь механизмов в других подсистемах: один- в левой магистрали подачи кондиционированного воздуха в грузовую кабину (см.34-40-0): два - в левой и правой магистралях подачи забортного воздуха для продува грузовой кабины (см.34-60-0); два - в САРД управляют заслонками перепуска воздуха между кабиной экипажа и грузовой кабиной (см.34-70-0).

Сигнализатор опасной температуры :	СОТ-IМ-П	4	9	-	пилоны двигателей соответственно : (см.34-50-0)

Наименование	Тип или шифр	К-во	Позиция на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-I0-0 фиг.5,6 и фидерн.схеме	
Усилитель	СОТ-IМ	4	9а	283/II,284/II 285/II,286/II	Двигатели I,4 двигатели 2,3
Термопара	Т-48-3	4	9б	95/II, 96/II 97/II, 98/II	двигатели I,4 двигатели 2,3
Реле (по 0053459757)	ТКЕ2IIЮДГ	4		I4/II	блок-реле ПОС и "СКВ-8I"
Реле	ТКЕ2IIIГА	4		I4/II	пилоны двигателей, коробка блок-реле "8I" на блоке подкоса за рамой I7
Кнопка (по 0053459757)	КНР	4		379/II,380/II 381/II,382/II	панель кондиционирования
Усилитель сигнализатора температуры	5747Т	4		373/II,374/II 375/II,376/II	двигатели I,4 двигатели 2,3
Приемник температуры	П-77 вар.2	4		369/II,370/II 371/II,372/II	двигатели I,4 двигатели 2,3
Реле включения сигнализации	ТКЕ2IIIОДГ	4		377/II	пилоны двигателей коробка блок-реле "8I" на балке-подкосе за рамой I7
Обратный клапан d_y = II0 мм	I 760I 76I5 600 000	4	79		пилоны

ПРИМЕЧАНИЕ. В СКВ установлено 9 обратных клапанов d_y=II0 мм, в том числе 5 клапанов в других подсистемах (см.34-03-0)

Труба продувочного воздуха	I 760I 76I0 285 000 (с 00I3433990 по 0063465979) I 760I 76I0 295 000 (с 03340I0I6 по 00I3433985, с 00I3434002 по 00I3434009 и с 0063466981)	4	73		пилоны

ПРИМЕЧАНИЕ: В интервале машин с 03340I0I6 по 00I3433985, прошедших доработку по бюллетеню I78I-БДВ,БДГ, вместо трубы I.760I 76I0 295.000 установлена I 760I 76I0 285 000.

Труба продувочного воздуха	I 760I 76I0 244 000	4	74		пилоны
Патрубок сброса продувочного воздуха	I 760I 76I0 490 000 (по 0033449445) I 760I 76I0 850 000 (с 0043449449)	4	75		пилоны
Заслонка кольцевания	4I49Т[x] и МПК-I3А-5	I	I3	I05/II	Отсек высотного оборудования
Исполнительный механизм(заслонка) из комплекта двухрежимного регулятора расхода воздуха 4450АРВП	4I49Т	2	I4д	I25/II,I26/II	То же
Обратный клапан d_y= 25мм (с дополнительной магистрали кольцевания)	I 760I 7622 0I0 000	2	58		То же

x) В дальнейшем по всему тексту вместо 4I49Т читайте 4I49ТМ

Серийно с 0063466981,с 03340I0I6 по 00I3433985 и с 00I3434002 по 00I3434009 после выполнения бюллетеня № I78I-БДВ,I78I-БДГ

20 сентября I937

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-I0-0 фиг.5,6 и фидерн.схеме	
Реле автоматического включения ОРВ за двигателями	ТКЕ52ПОДГ	4	-	5/Н	Пилоны двигателей, коробка блок-реле 8I, на балке-подкосе за рамой № I7
Реле закрытия заслонки ОРВ за двигателями	То же	4	-	9/Н	То же
Реле открытия заслонки ОРВ за двигателями	-"-	4	-	I3/Н	-"-
Выключатель ОРВ и РИД	ВГ-I5К-2С	4	-		Панель кондиционирования
				2I/Н, 22/Н	двигатели I, 4
				23/Н, 24/Н	двигатели 2, 3
Реле включения максимального ограничения отбора от двигателей	ТКЕ2IПОДГ	4	-	25/Н	Пилоны двигателей, коробка блок-реле 8I на балке-подкосе за рамой № I7
Диод	Д-237Б	8	-	26/Н	То же
Реле блокировки открытия заслонки ОРВ двигателей	ТКЕ2IПОДГ	4	-	33/Н	То же
Сигнальная световая лампа "Макоим.отбор" (оранжевая)	СМ28-4,8 в табло Т-6У2Б	4	-		Панель кондиционирования:
				37/Н, 39/Н	табло 27А-ТI - двигатели I, 2
				38/Н, 40/Н	табло 27А-Т2 - двигатели 3, 4
Сигнальная лампа в мнемознаке отключенного отбора воздуха (красная)	СМ-39 в МС-М	4	-		Панель кондиционирования:
				4I/Н, 42/Н	двигатели I, 4
				43/Н, 44/Н	двигатели 2, 3
Реле автоматического включения РИД за двигателями	ТКЕ52ПОДГ	4	-	45/Н	Пилоны двигателей, коробка блок-реле 8I на балке-подкосе за рамой № I7
Реле закрытия заслонки РИД за двигателями	То же	4	-	49/Н	То же
Реле открытия заслонки РИД за двигателями	-"-	4	-	53/Н	-"-
Реле проверки исправности сигнальных ламп I и II двигателей	ТКЕ26ПIГ	I	-	65/Н	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью

Изменение № 20

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме 34-00 фиг.I	Позиция на схеме 34-I0-0 фиг.5,6 и фидерн.схеме	Место установки
Реле проверки исправности сигнальных ламп III и IУ двигателей	ТКЕ26ПТ	I	-	66/II	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью
Реле времени (с задержкой I8-24 сек)	6П4.56I.00I-8	4	-	69/II	Пилоны двигателей, коробка блок-реле 8I на балке-подкосе за рамой № I7
Сигнальная световая лампа "Отказ отбора" (красная)	СМ28-4,8 в табло Т-6У2Б	4	-	99/II,I0I/II	Панель кондиционирования: табло 27А-TI-двигатели I,2
				I00/II,I02/II	табло 27А-Т2-двигатели 3,4
Переключатель управления заслонкой кольцевания	ПП-I5К-2С	I	-	I03/II	Панель кондиционирования
Сигнальная лампа в мнемознаке включенного положения заслонки кольцевания (оранжевая)	СМ-39 в МС-М	I	-	I04/II	То же
Сигнальная световая лампа "Неисправ.отбора" (оранжевая)	СМ28-4,8 в табло Т-6У2Б	4	-		Панель кондиционирования:
				I39/II,I4I/II	табло 27А-TI-двигатели I,2
			-	I40/II,I42/II	табло 27А-Т2-двигатели 3,4
Реле проверки ламп	ТКЕ26ПТ	4	-	205/II	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью
Переключатель "Макс.-Норм." включения нормального или максимального отбора воздуха	2ПП-I5К	I	-	228/II	Панель кондиционирования
Переключатель "Запуск-Кондицион." левых систем	ВГ-I5К-2С	2	-	229/II,230/II	Панель запуска двигателей на верхнем электрощитке летчиков
Резистор (в минусовой цепи приемника П-77 регулятора температуры РТА-32-9Т)	МЛТ-2-6,2кОм±5% по ГОСТ 7II3-63	4	-	270/II	Пилоны двигателей, коробка блок-реле 8I на балке-подкосе за рамой № I7
Реле открытия заслонки регулятора температуры РТА-32-9Т за двигателями	ТКЕ22ПТ	4	-	275/II	То же

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-I0-0 фиг.5,6 и фидерн. схеме	
Реле включения сигнального табло "Отказ отбора" за двигателями	ТКЕ22ПIГ	4	-	287/Ч	Пилоны двигателей, коробка блок-реле 8I на балке-подкосе за рамой № I7
Реле времени (с задержкой 0,43-0,58 сек)	6П4.56I.00I-2	4	-	295/Ч	То же
	То же	4	-	299/Ч	-"-
Реле закрытия заслонок отбора воздуха за двигателями	ТКЕ22ПIГ	4	-	303/Ч	-"-
	ТКЕ2IПОДГ	4	-	307/Ч	-"-
Диод	Д-237Б	4	-	3II/Ч	-"-
Диод	Д-237Б	4	-	3IIа/II	-"-
Диод	Д-237Б	4	-	3IIб/II	-"-
Реле времени (с задержкой I8-24 сек)	6П4.56I.00I-8	4	-	3I5/Ч	-"-
Реле включения регулятора температуры воздуха РТА-32-9Т за двигателями	ТКЕ2IПОДГ	4	-	3I9/Ч	-"-
	То же	4	-	323/Ч	-"-
Переключатель "II контур" управления заслонкой регулятора температуры воздуха РТА-32-9Т	ППНГ-I5К	4	-	327/Ч,328/Ч	Панель кондиционирования: двигатели I,4
				329/Ч,330/Ч	двигатели 2,3
Сигнальная лампа в мнемознаке "II контур" (оранжевая)	СМ-39 в МС-М	4	-	33I/Ч,332/Ч	двигатели I, 4
				333/Ч,334/Ч	двигатели 2, 3
Реле закрытия заслонки регулятора температуры воздуха РТА-32-9Т за двигателями	ТКЕ22ПIГ	4	-	335/Ч	Пилоны двигателей, коробка блок-реле 8I на балке-подкосе за рамой № I7
Реле проверки ламп	ТКЕ26ПIГ	I	-	347/Ч	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью
Диод	Д-237Б	4	-	355/Ч	То же
Сигнальная световая лампа "Отказ отбора" (красная)	СМ28-4,8 в табло Т-6У2Б	I	-	356/Ч	Правая внешняя панель приборной доски летчиков, табло I8В-Т3
Реле проверки ламп	ТКЕ26ПIГ	I	-	357/Ч	Верхний электрощиток летчиков, коробка блок-реле за щитком
Диод	Д-237Б	2	-	360/Ч	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью

Изменение № 85

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме 34-00 фиг.I	Позиция на схеме 34-I0-0 фиг.5,6 и фидерн.схеме	Место установки
Реле	ТКЕ22ПТ	4	-	377/П	Блок реле ПОС и ССПВ двиг."8I"
Диод	Д237Б	4	-	377а	Блок реле "8I"
Муфта-компенсатор узла подачи воздуха в трубопровод системы запуска двигателя	I 760I 76I0 I90 000	4	30	-	Гондолы двигателей
Труба подачи воздуха к стартеру	I 760I 76I0 I60 000	4	76	-	Пилоны
Технологический компенсатор в магистрали пускового воздуха	I 760I 76I0 I50 000	4	77	-	Пилоны

ПРИМЕЧАНИЕ. На самолетах с № 063407I62 установлен технологический компенсатор I 760I 76I0 600 000 вместо I 760I 76I0 I50 000.

Технологический компенсатор в стыке тройника магистрали отбора горячего воздуха от двигателя и трубопровода в носке полукрыла			78	-	Пилоны

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме: 34-00 фиг.I	Позиция на схеме: 34-10-0 фиг.5,6 и фидерн.схеме	Место установки
Выключатель "Зап. - кондиц." правых систем	ВГ-I5к-2с	I		230/II	Панель кондиционирования "27А"
Реле открытого положения крана кольцевания	ТКЕ2IПОДГ	I		220/II	-"-
Реле разблокировки отбора воздуха левой п/системы	ТКЕ22ПГ	I		279/II	-"-
Реле разблокировки отбора воздуха правой п/системы	ТКЕ22ПГ	I		280/II	-"-
Реле закрытого положения заслонки АРВД левой п/системы	ТКЕ24ПГ	I		28I/II	-"-
Реле закрытого положения заслонки АРВД правой п/системы	ТКЕ24ПГ	I		282/II	-"-
Диод	Д237Б	3		I5/II	-"-
Диод	Д237Б	3		I6/II	-"-
Реле включения звукового сигнала "Убери газ"	ТКЕ2IПОДГ	I		367/II	Панель управления защитой и грузами IIА
Лампа сигнализации "Убери газ"	СЦМ-6Iк СМ-39	I		I0/II	Панель запуска двигателей I6з
Диод	Д237Б	4		$307^{а}$/II	Блок-реле ПОС и СКВ "8I"
Реле блокировки сигнала "Убери газ"	ТКЕ22ПОДГ	4		$307^{б}$/II	-"-
Диод (по 59757)	Д-237Б	8		335а/II,335б/II	-"-
Программно-временное микроэлектронное устройство (реле времени) с задержкой I80±I,8с	УВПМ-I-I25	4		387а/II,387б/II 387в/II,387г/II	В коробках блок-реле 03I и 032

I	2	3	4	5	6
Реле, работающее от системы блокировки "Земля-воздух"	ТКЕ22ПТГ	2		388/II, 388а/II	В коробках блок-реле 031 и 032
Реле, работающее от переключателя "Запуск-кондицион."	ТКЕ22ПТГ	2		389/II, 389а/II	-"-
Реле, работающее от выключателя "Крыло" ПОС предкрылков	ТКЕ24ПТГ	2		390/II, 390а/II	-"-
Реле включения предварительного прогрева ВВР	ТКЕ22ПТГБ	4		405а/II+ 408а/II	-"-
Реле блокировки	ТКЕ21ПОДГ	4		405/II+ 408/II	-"-
Реле времени t = 0,5 сек.	6ПЧ.561.001-2	4		401/II+ 404/II	-"-
Конденсатор	К53-1-30в-2,2Мкф	4		405а/II-I+ 408а/II-I	-"-
Конденсатор	К53-1-30в-6,8Мкф	4		405/II-2+ 408/II-2	-"-
Диод	Д-237Ж	8		387а/II-I+ 387г/II-I 405/II-I+ 408/II-I	-"-

ПРИМЕЧАНИЕ. Электрические номера агрегатов (недостающие на фигурах) приведены из электрических схем, помещенных в "Альбоме фидерных схем ИЛ-76"

2. Описание

А. Магистраль отбора горячего воздуха за XI ступенью компрессора двигателя (фиг. I).

При работе двигателя избыточное давление воздуха за XI ступенью компрессора (второй каскад) может составлять до I9 кГ/см^2, а его температура - 490^{0}С. После ограничения параметров избыточное давление воздуха составляет 7,5 ± I кГ/см^2, а его температура на переходных режимах может достигать 280^{0}С. При отдельных отказах агрегатов избыточное давление может быть более II±0,63 кГ/см^2. Поэтому все трубопроводы, агрегаты и узлы системы отбора горячего воздуха за XI ступенью компрессора I контура двигателя выполнены из нержавеющих сталей и титановых сплавов.

Трубопровод отбора горячего воздуха за XI ступенью компрессора соединяется с соответствующим фланцем двигателя через узел с шарнирным компенсатором I. Для обеспечения нормальных условий работы и снижения температуры узел шарнирного компенсатора охлаждается воздухом, отбираемым из продувочной магистрали II контура двигателя. По трубам воздух подается к верхней части кожуха, обтекает шарнирный компенсатор и выходит в нижней части кожуха, охлаждая узел. Соединение этих труб между собой и с отводящим воздух патрубком выполнено цилиндрическими муфтами (дюритами) с хлопчатобумажной оплеткой. Затяжка произведена неразъемными ленточными хомутами, по одному хомуту с каждого конца муфты. Расстояние между торцами соединяемых труб должно быть не менее 5^{+3}мм.

Количество отбираемого воздуха для охлаждения узла шарнирного компенсатора I ограничивается размером проходного сечения отборочного отверстия и отводящего патрубка на трубе продувочного воздуха.

В магистрали отбора горячего воздуха за узлом шарнирного компенсатора установлен исполнительный механизм (заслонка) 2в с электромеханизмом МПК-I3А-5 (6I/П)отбора воздуха от двигателя (из комплекта РИД).

Для исключения внутреннего перетекания горячего воздуха высокого давления из корпуса заслонки в ее электромеханизм (по уплотнениям штока заслонки) предусмотрен сброс перетекающего воздуха в окружающую атмосферу. Сброс производится из полости по разъему этих механизмов через штуцер и подсоединенную к нему трубку диаметром I4 мм. Второй конец трубки (у рамы № 2 кессона) выведен за левый борт пилона.

Верхний (выходной) фланец корпуса заслонки 2в жестким хомутом состыкован с промежуточной трубой 69.

На трубе 69 имеются два штуцера, от которых воздух подается по тонким стальным трубкам диаметром 4 мм к датчикам давления. От переднего штуцера давление подводится к датчику 2а (26I/П) от заднего штуцера - к сигнализатору давления 3 (265/П). Оба датчика фиксируют давление воздуха за заслонкой 2в. Выходной фланец трубы состыкован жестким хомутом с фланцем корпуса исполнительного механизма (заслонки) 4в с электромеханизмом МПК-I5-5-2 сер. (I7/П) из комплекта двухрежимного ОРВ, ограничивающего расход воздуха от двигателя. Заслонка 4в установлена в нижней части кессона в пилоне между рамами № I0 и II и крепится на кронштейне,имеющем возможность возвратно-поступательное перемещение.

Во время работы системы отбора горячего воздуха электромеханизм заслонки обдувается продувочным воздухом из магистрали от II контура двигателя. Воздух отбирается от штуцера на трубе продувочного воздуха и по трубке диаметром I4 мм подается в электромеханизм через штуцер, установленный в нижней части этого механизма. Количество отбираемого воздуха для охлаждения электромеханизма заслонки ограничивается размерами отверстия под штуцером на трубе продувочного воздуха и сечением отводящего штуцера. Из электромеханизма воздух отводится через штуцер в его верхней части и трубку диаметром I4 мм за левый борт пилона (у рамы № II).

Во время работы магистрали отбора происходит значительное взаимное перемещение трубы продувочного воздуха 73 и заслонки 4в. Поэтому трубка, соединяющая штуцер на трубе с электромеханизмом заслонки 4в, состоит из двух отдельных частей, которые состыкованы шлангом IУI4-I5-I50, изготовленным по ТУ38 005I707-72. Этот шланг обеспечивает перемещение частей трубок и снимает дополнительные нагрузки, возникающие в трубке и на штуцере отбора при работе магистрали.

Далее отобранный горячий воздух направляется в ВВР предварительного охлаждения 5. Между фланцами заслонки 4в и ВВР 5 смонтирована труба, в которую вварен сильфонный компенсатор.

Изменение № 2

Выходящий из ЗНР предварительного охлаждения горячий воздух поступает в датчик ограничения расхода воздуха 4б. Датчик 4б имеет три штуцера, отводящих давление воздуха по тонким стальным трубкам диаметром 4 мм к агрегатам управления. От переднего штуцера датчика расхода (штуцер Ш) давление подается к тройнику, от которого отходят две линии. По одной линии давление поступает к сигнализатору 3 (9I/П), фиксирующему давление за заслонкой из комплекта ОРВ. По другой линии давление от первого штуцера направляется в емкость 4д. Емкость объемом 500 $см^3$ предназначена для гашения колебаний давления, которые могут возникать при работе магистрали отбора горячего воздуха. Из емкости 4д давление воздуха направляется по такой же тонкой стальной трубке к штуцеру I командного прибора 4а (I/II), управляющего исполнительным механизмом (заслонкой) 4в с помощью электрических сигналов.

От второго и третьего штуцеров датчика расхода (штуцера П и I) давление по двум трубкам подается к двум штуцерам (соответственно Ш и I) электромагнитного переключателя 4г (29/П) включения нормального или максимального отбора воздуха от двигателя. Третий штуцер переключателя (штуцер П) соединен со штуцером П командного прибора 4а.

Сигнализатор 3 (9I/П), фиксирующий давление воздуха за заслонкой 4в (I7/П) из комплекта ОРВ, емкость 4д, электромагнитный переключатель 4г (29/П) и командный прибор 4а (I/П) установлены в хвостовой части кессона пилона вверху за рамой № I7.

В том же месте в пилоне установлены датчик давления 2а(26I/II)и сигнализатор давления 3 (265/П), фиксирующие давление воздуха за заслонкой 2в (6I/П) из комплекта РИД.

Из датчика ограничения расхода 4б отбираемый от двигателя воздух проходит сильфонный компенсатор и пропускается через обратный клапан I0 заслоночного типа. После этого воздух попадает в тройник 72 магистрали отбора воздуха и далее через технологический компенсатор 78 направляется в трубопроводы полусистемы отбора воздуха от двигателей.

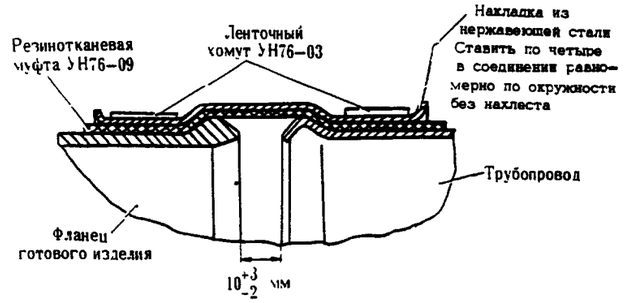
Обратный клапан I0 исключает обратный поток из полусистемы отбора воздуха при запуске, а также в случае отключения отбора воздуха от данного двигателя.

В средней части тройника 72 расположены два штуцера. В один штуцер установлен приемник 7б (87/П) из комплекта регулятора температуры воздуха 7, в другой штуцер - термопара 9б (95/П) из комплекта сигнализатора опасной температуры 9 (см.34-50-0). Из этого же тройника 72 через коленообразный патрубок воздух направляется из полусистемы отбора в трубопроводы системы воздушного запуска двигателя.

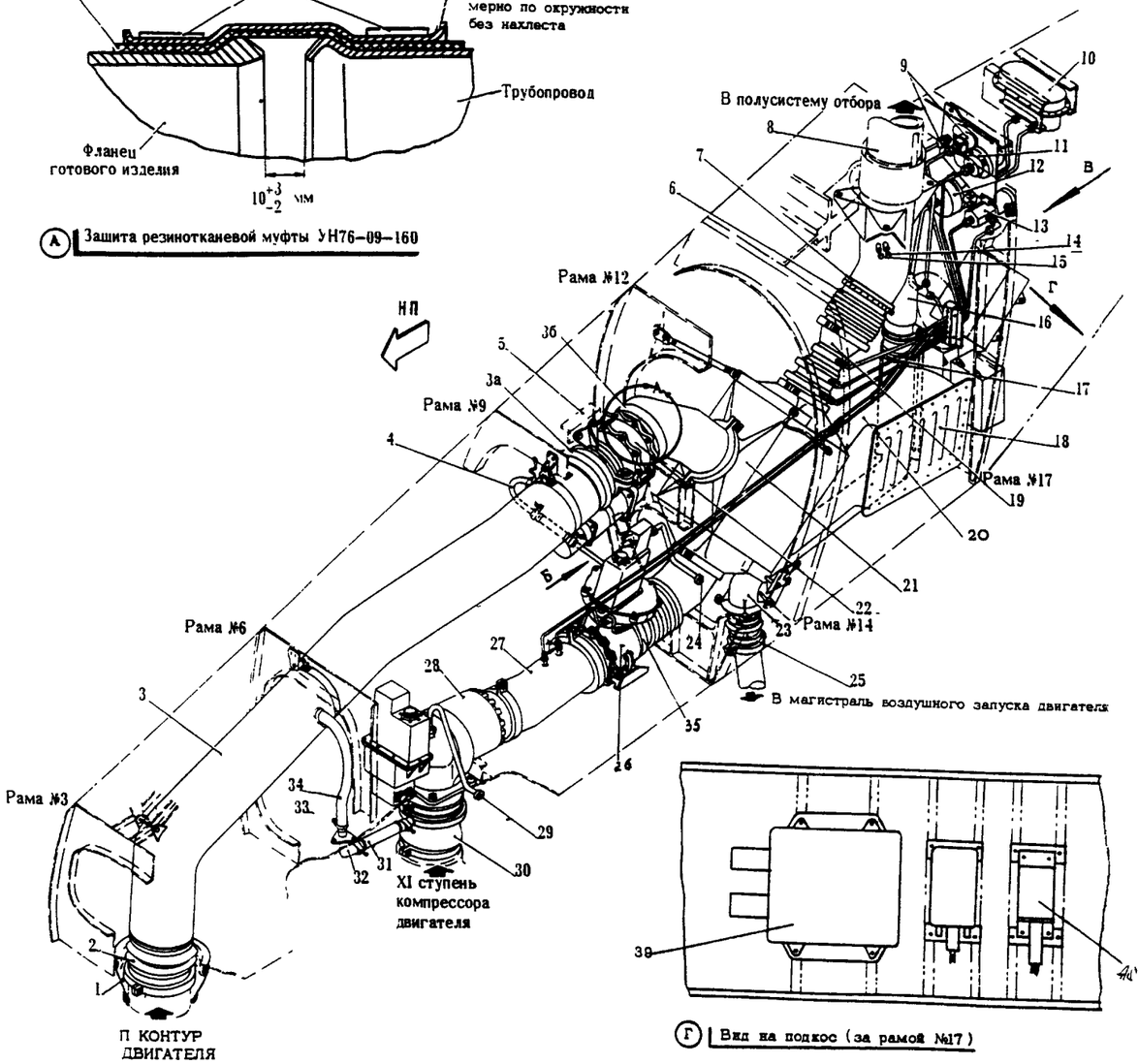
Все трубопроводы магистралей и агрегаты отбора горячего воздуха от двигателей закрыты теплоизоляцией.

Б. Магистраль отбора продувочного воздуха от П контура двигателей (см.фиг.I)

При работе двигателей избыточное давление воздуха во П вентиляторном контуре (первый каскад) в зоне отбора может достигать I,2 $кГ/см^2$, а температура до I40°С. Исходя из этих условий трубопроводы, агрегаты и узлы магистрали продувочного воздуха выполнены из алюминиевых сплавов, часть узлов и агрегатов изготовлены из нержавеющих сталей.

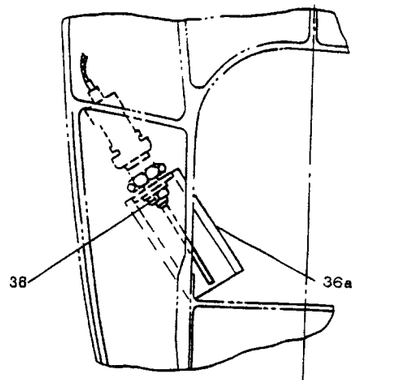


А | Защита резинотканевой муфты УН76-09-160

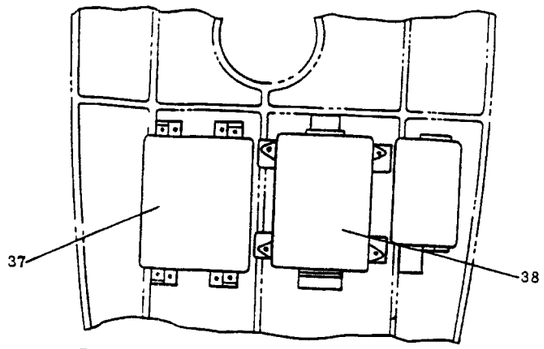


МАГИСТРАЛИ И АГРЕГАТЫ СИСТЕМЫ ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ ДВИГАТЕЛЯ I (в пилоне)
фиг. I

Г | Вид на подкос (за рамой №17)



Б | Вид против полета на раму №12 пилона



В | Рама №17

I - противопожарный чехол;
2 - муфта-компенсатор узла отбора воздуха от П контура двигателя (6);
3 - магистраль отбора продувочного воздуха от П контура двигателя (73,74,75);
3а- резинотканевая муфта-компенсатор УН76-2I;
3б- резинотканевая муфта УН76-09-I60(цилиндрическая);
4 - трубопровод подачи продувочного воздуха на охлаждение электромеханизма заслонки(4в);
5 - верхняя балка;
6 - сильфонный компенсатор (7I);
7 - обратный клапан(79) в стыке сильфонного компенсатора(7I) и патрубка тройника(72);
8 - технологический компенсатор (78);
9 - сигнализатор давления МСТ-IIА (3);
I0 - командный прибор 5378Т (4а);
II - датчик ИКД27ДФ-I0 (2а);
I2 - емкость I 760I 76I0 3I0 000 (4п);
I3 - электромагнитный переключатель режимов 6063Т(4г);
I4 - датчик П-I09 (7б);
I5 - термопара Т-48-3 (9б);
I6 - патрубок тройника (72);
I7 - технологический компенсатор (77);
I8 - панель жалюзей;
I9 - датчик расхода воздуха 5376Т (4б);
20 - патрубок для сброса продувочного воздуха (75);
2I - БВР предварительного охлаждения (5);
22 - исполнительный механизм(заслонка) 54I9Т и МПК-I3ЬТВ (8);
23 - труба подачи воздуха к стартеру(76);
24 - трубопровод сброса продувочного воздуха из электромеханизма заслонки (4в);
25 - муфта-компенсатор (30);
26 - исполнительный механизм (заслонка) 5377Т и МПК-I5-5-2 сер.(4в);
27 - магистраль отбора горячего воздуха за XI ступенью компрессора двигателя (труба 69);
28 - исполнительный механизм(заслонка) 5395Т и МПК-I3А-5 (2в);
29 - трубопровод сброса перетекающего воздуха по уплотнениям заслонки(2в);
30 - шарнирный компенсатор отбора горячего воздуха за XI ступенью компрессора двигателя (I);
3I - шланг;
32 - проходник;
33 - хомут;
34 - шланг;
35 - сильфонный компенсатор (70);
36 - приемник температуры П-77 вар.2 (из комплекта 5747Т) -по I8600x); датчик температуры П-I09-I860Ix);
36а- защитный кожух;
37 - усилитель ЭП-309Т регулятора температуры РТА-32-9Т;
38 - командный прибор 5397Т(из комплекта РИД 5396Т);
39 - блок-реле коробка "8I";
40 - усилитель сигнализатора температуры 5747Т.

ПРИМЕЧАНИЕ: Номера в скобках соответствуют позициям принципиальной схемы 34-00 фиг.I.

x) В дальнейшем по всему тексту вместо приемника П-77 вар.2 читайте датчик П-I09 - с I860I

Трубопроводы отбора продувочного воздуха от II контура соединяются с соответствующими фланцами двигателей с помощью двухгофровых резинотканевых муфт-компенсаторов низкого давления. Муфты исключают передачу усилий и вибраций на трубопроводы продувочного воздуха, возникающих при перемещении работающих двигателей, а также обеспечивают надежную герметичность соединений. На двигателе имеется промежуточный фланец для отбора воздуха от II контура. На этот фланец надета резинотканевая муфта-компенсатор 6. Второй конец этой муфты надет на конец трубопровода 73 магистрали продувочного воздуха. Расстояние между торцами фланца отбора воздуха на двигателе и торцем трубопровода при соединении двухгофровой муфтой-компенсатором должно быть 40 ± 3 мм.

После узла отбора воздух от II контура двигателя следует по трубе 73 диаметром I60 мм, из алюминиевого сплава, которая расположена в кессоне пилона между рамами № 3 и I0. Концы трубы соединены с трубопроводом резинотканевыми муфтами УН76-09. К трубе 73 приварены патрубок и штуцер, отводящие продувочный воздух. Патрубок подает воздух по трубе диаметром I8 мм для охлаждения шарнирного компенсатора. Штуцер расположен вблизи выходного конца трубы и подает воздух для обдува электромеханизма заслонки 4в (I7/II). На самолетах с 04340306I штуцер заменен на другой с большей площадью основания по месту приварки к трубе в связи с имевшимися случаями отрыва его от трубы.

Из трубы 73 продувочный воздух проходит через исполнительный механизм(заслонку) 8 с электромеханизмом МПК-I3ВТВ (83/П), управляемый регулятором температуры 7 и затем попадает в короткую угловую трубу 74 из нержавеющей стали. С помощью заслонки 8 и регулятора температуры 7 ограничивается подача продувочного воздуха в ВВР предварительного охлаждения 5, в котором охлаждается горячий воздух, поступающий из-за XI ступени компрессора двигателя (см. 34-50-0).

С подводящей трубой заслонка 8 соединена резинотканевой муфтой-компенсатором УН76-2I, а с отводящей угловой трубой 74 - цилиндрической муфтой УН76-09. Муфты затянуты ленточными разъемными хомутами УН76-03.

Расстояние между торцами труб при соединении муфтой-компенсатором - I5±5 мм, при соединении цилиндрической муфтой - I0±5 мм.

Резинотканевая муфта УН76-09-I60, установленная перед ВВР продувочного воздуха 5, закрыта предохранительным кожухом из нержавеющей стали, состоящим из четырех накладок, стянутых ленточным хомутом УН76-03 (см.фиг.I). Это обеспечивает высокую надежность соединения муфтой в случае внутреннего разрушения ВВР 5, приводящее к перетеканию горячего воздуха в продувочную полость радиатора и вызывающее резкое повышение давления в продувочной магистрали, что может вызвать разрушение резинотканевой муфты.

Короткая угловая труба 74 жестким хомутом состыкована с ВВР предварительного охлаждения 5 и продувочный воздух попадает в охлаждающую полость этого ВВР, где охлаждает горячий воздух из-за XI ступени компрессора двигателя, проходящий через полость для горячего воздуха этого же радиатора 5.

Из ВВР 5 продувочный воздух сбрасывается в окружающую атмосферу через патрубок 75 сложной конфигурации с прямоугольными сечениями и семицелевую панель жалюзей отвода воздуха из ВВР.

Трубопроводы продувочной магистрали от II контура двигателя, их узлы и агрегаты не имеют обшивки теплоизоляцией.

В. Магистраль подачи воздуха в систему запуска двигателей (см.фиг.I)

При запуске двигателей от бортовой ВСУ или наземных источников УВЗ избыточное давление воздуха в трубопроводах полусистем отбора и в трубопроводах системы запуска двигателей составляет $4,9\pm0,2$ кг/см^2, а температура $275\pm20^{\circ}$С. После запуска одного двигателя и включения отбора воздуха от него давление в трубопроводах сразу же возрастает до $7,5\pm1$ кГ/см^2.

Воздух в трубопроводы запуска каждого двигателя поступает через коленообразный патрубок тройника 72 в магистрали отбора воздуха. В трубопроводы и агрегаты отбора на участке от тройника 72 до двигателя в период запуска воздух попасть не может, так как в тройнике этот участок системы отбора отключается обратным клапаном I0, который в это время закрыт давлением воздуха.

Из коленообразного патрубка тройника 72 воздух направляется в магистраль запуска двигателя, проложенную в пилоне. Магистраль включает технологический компенсатор 77, S -образную трубу подачи воздуха 76, муфту-компенсатор 30 и трубопроводы, смонтированные на двигателе и подводящие пусковой воздух к стартеру двигателя.

Технологический компенсатор соединяет коленообразный патрубок тройника и S -образную трубу подачи воздуха.

Торцевой фланец S -образной трубы соединен с промежуточным фланцем трубопровода, смонтированного на двигателе, двухгофровой резинотканевой муфтой-компенсатором 6, рассчитанной для работы при повышенных давлении и температуре воздуха. Муфта исключает передачу усилий и вибраций, возникающих при работе двигателя, на трубопроводы системы запуска в пилоне и на двигателе. Оба конца резинотканевой муфты-компенсатора закреплены на фланцах ленточными разъемными хомутами. Под хомутами установлены ложементы.

Расстояние между торцами S -образной трубы и промежуточным фланцем на трубопроводе двигателя должно быть 45 ± 3 мм.

Все трубопроводы и агрегаты подачи воздуха на запуск двигателей закрыты теплоизоляцией.

ПРИМЕЧАНИЕ. Устройство и работу системы запуска двигателей см. гл. 45 настоящей инструкции.

Г. Полусистемы отбора воздуха от двигателей и магистраль кольцевания (фиг. 2 и 3)

Из отводящих патрубков тройников 72 в магистралях отбора от двигателей горячий воздух поступает в трубопроводы левой и правой полусистем отбора. Отводящие патрубки соединены с трубопроводами обеих полусистем отбора по осям двигателей между нервюрами № 10 и 11 для внутренних двигателей и нервюрами № 17 и 18 для внешних двигателей с помощью технологических компенсаторов 78. Компенсаторы 78 обеспечивают необходимую угловую и линейную технологическую компенсацию в стыке патрубка тройника 72 и трубопровода из полусистемы отбора.

Трубопроводы полусистем отбора воздуха от двигателя крепятся к каркасу между 10 – 11 и 17 – 18 нервюрами носка крыла кронштейнами с овальными отверстиями, обеспечивающими перемещение трубопровода в эксплуатационных условиях (сеч. 1-1; 2-2).

Левая и правая полусистемы соединяются между собой магистралью с заслонкой кольцевания. Все трубопроводы обеих полусистем отбора воздуха и магистрали кольцевания имеют диаметр 120 мм и проложены в носках средней части левого и правого полукрыла, а также перед передним лонжероном центроплана.

У нервюр № 1 центроплана в отсеке высотного оборудования обе полусистемы отбора стыкуются с левой и правой трубами-тройниками, которые разделяются на две основные магистрали равного сечения (d_y = 120 мм).

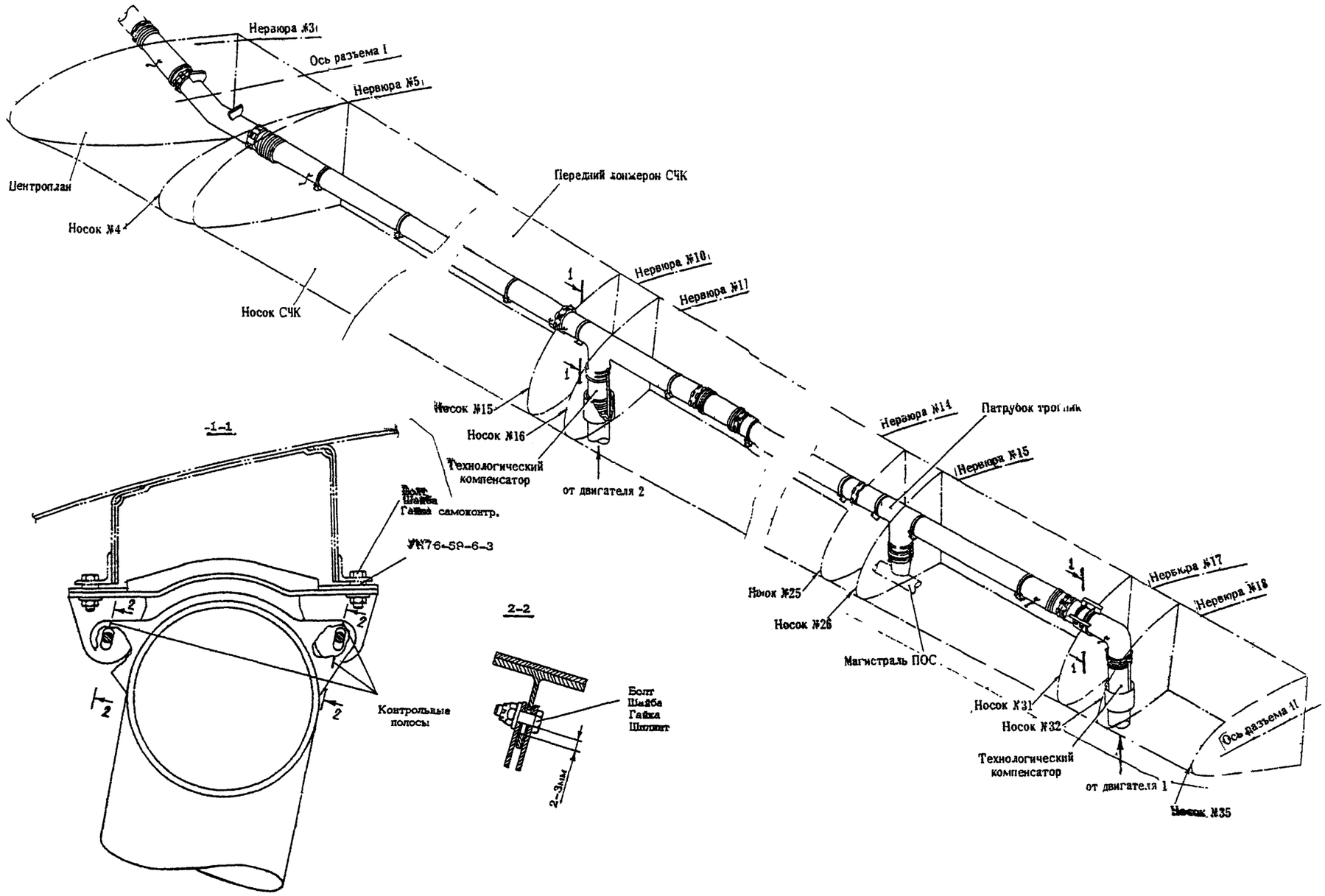
Одна магистраль каждой трубы-тройника подает воздух к исполнительным механизмам (заслонкам) 14д с электромеханизмами МЭК-13А-5 (125/II и 126/II). Заслонки регулируют подачу воздуха соответственно в левую и правую полусистемы расхода.

Вторая магистраль каждой трубы-тройника направляет воздух к заслонке кольцевания 12 с электромеханизмом МЭК-13А-5 (105/II). К заслонке подходят одновременно две магистрали (левая и правая) от соответствующих полусистем отбора воздуха левой и правой групп двигателей и стыкуются с ней.

Все трубопроводы, узлы и агрегаты полусистем отбора воздуха от двигателей и магистрали кольцевания закрыты теплоизоляцией.

Д. Магистраль отбора воздуха в дополнительные системы-потребители (см. фиг. 3 и 4)

Кроме основной магистрали кольцевания полусистем отбора воздуха, управляемой дистанционно с помощью заслонки кольцевания, предусмотрена дополнительная магистраль кольцевания этих полусистем с помощью трубопроводов диаметром 27 мм. От неработающей полусистемы отбора воздуха эта магистраль отключается автоматически с помощью обратных клапанов.



ТРУБОПРОВОДЫ ЛЕВОЙ ПОЛУСИСТЕМЫ ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ (в левой СЧК)

фиг. 2

Дополнительная магистраль кольцевания обеспечивает горячим воздухом :

наддув блоков спецаппаратуры, размещенной в кабине экипажа (см. 34-40-0).

К дополнительной магистрали подключены :

трубопровод для зарядки сжатым воздухом 5-литрового баллона САРД(см.34-70-0);

трубопровод к датчику манометра измерения давления воздуха при запуске двигателей (см. гл.45).

Дополнительный трубопровод кольцевания находится в отсеке высотного оборудования под основной магистралью кольцевания. В местах стыка трубопровода с основными трубами левой и правой полусистем отбора смонтированы обратные клапаны, работающие на выпуск воздуха в дополнительный трубопровод.

На дополнительном трубопроводе кольцевания имеется штуцер, отводящий воздух по стальному трубопроводу диаметром 6 мм в 5-литровый баллон САРД (см.34-70-0) и к датчику манометра измерения давления при запуске двигателей (см. гл.45).

От средней части дополнительного трубопровода кольцевания воздух подается в магистрали всех дополнительных потребителей.

Дополнительные трубопроводы соединены тройником, к которому подсоединен трубопровод наддува блоков спецаппаратуры (см. 34-40-0).

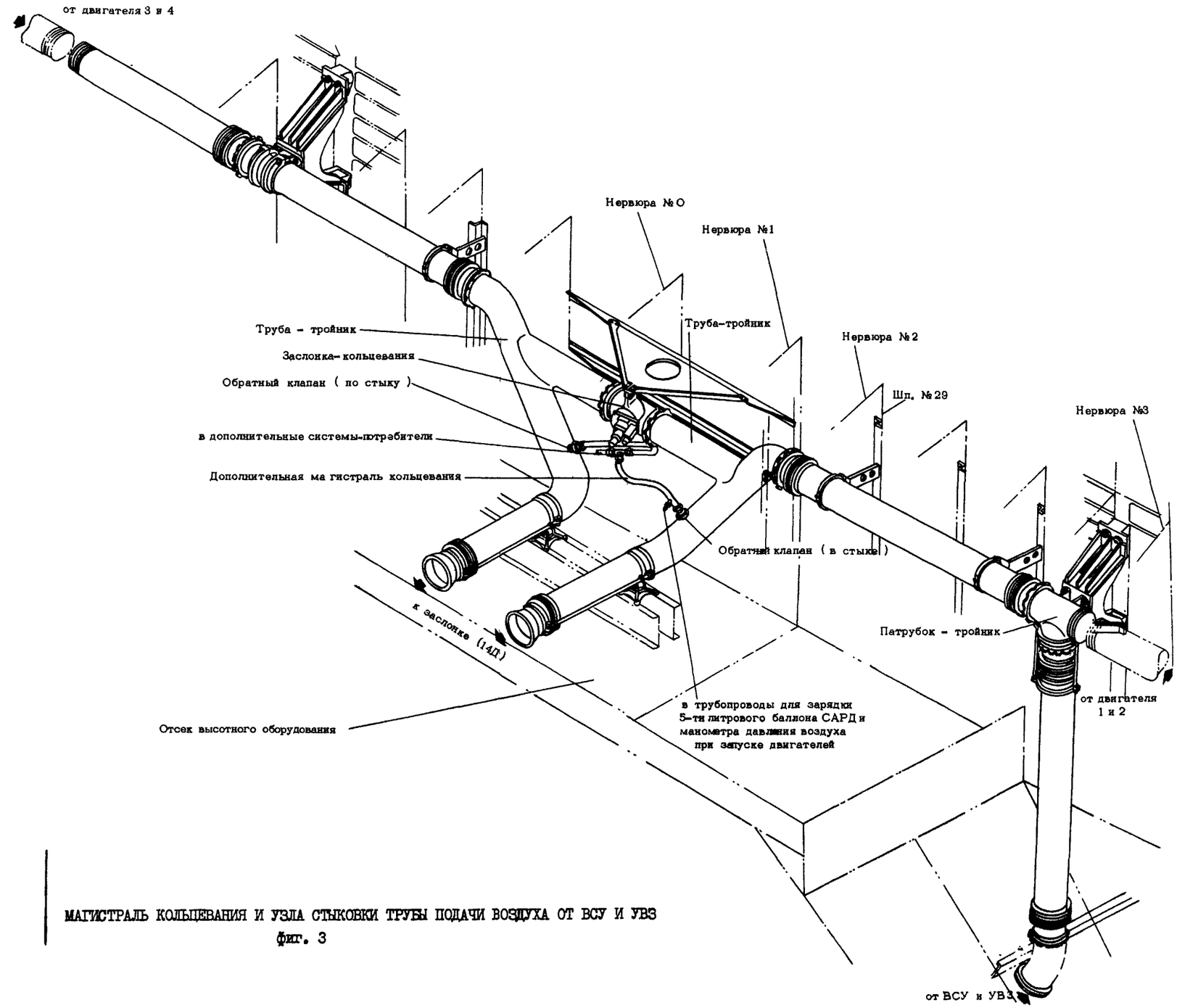
Е. Магистраль отбора воздуха в ПОС предкрылков (см. фиг. 2).

Между нервюрами № I4 и I5 левого и правого полукрыла в трубопроводах полусистем отбора имеются патрубки-тройники с фланцами, предназначенные для отвода (подачи) горячего воздуха в противообледенительную систему (ПОС) левого и правого предкрылков. От каждого патрубка-тройника воздух из соответствующей полусистемы отбора от двигателей проходит через пятигофровый сильфонный компенсатор, затем направляется в приемный тройник трубопроводов ПОС и далее к двум кранам включения ПОС предкрылка (см. гл. 35).

Ж. Магистраль подачи воздуха в полусистемы отбора от вспомогательных источников (см. фиг. 3).

В трубопроводах левой полусистемы отбора воздуха от двигателей между левыми нервюрами № 2 и 3 центроплана в отсеке высотного оборудования установлен патрубок-трой-

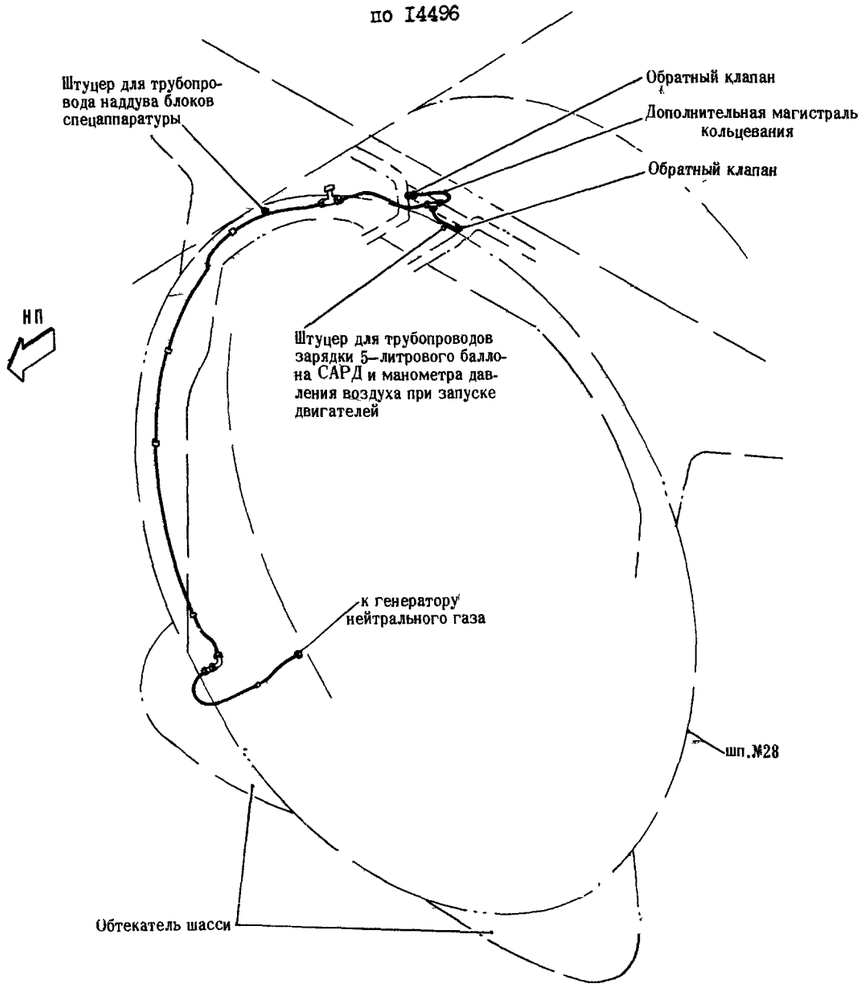
Изменение № 28



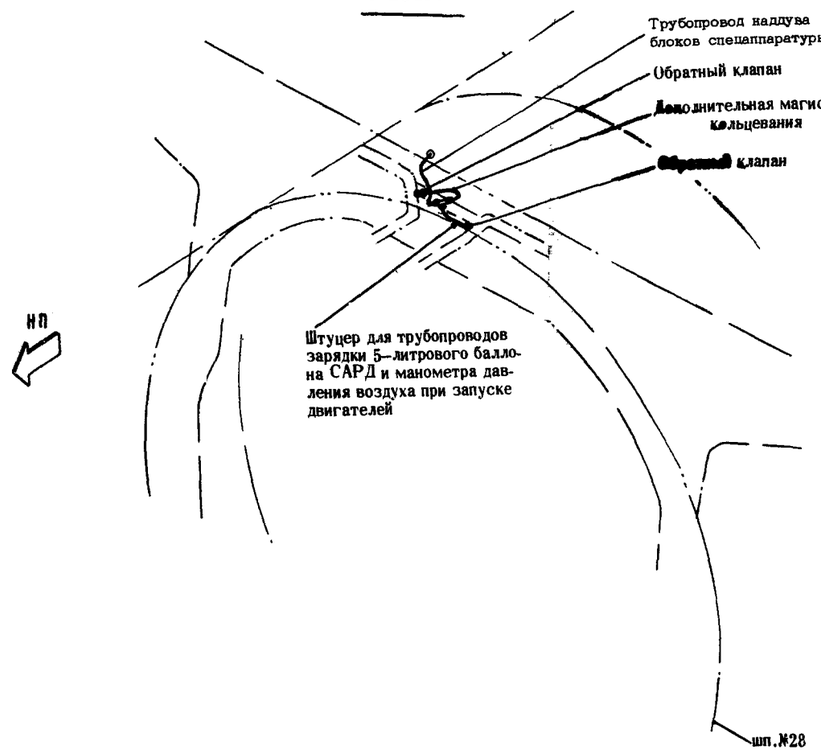
МАГИСТРАЛЬ КОЛЬЦЕВАНИЯ И УЗЛА СТЫКОВКИ ТРУБЫ ПОДАЧИ ВОЗДУХА ОТ ВСУ И УВЗ

фиг. 3

по I4496



с I5497



ТРУБОПРОВОД ОТБОРА ВОЗДУХА В ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ-ПОТРЕБИТЕЛИ

фиг. 4

ник. Через этот патрубок и состыкованные с ним трубопроводы диаметром 100 мм воздух подается в левую и правую (при открытой заслонке кольцевания) полусистемы отбора от бортовой ВСУ и от аэродромных источников сжатого горячего воздуха УВЗ (см. 34-20-0).

3. Прогрев ВВР 5415АТ предварительного охлаждения воздуха, отбираемого на нужды СКВ от I контура двигателей.

Для обеспечения высокой надежности работы ВВР 5415АТ, установленных в магистралях отбора горячего рабочего воздуха на нужды СКВ за XI ступенью I контура двигателей и в магистралях отбора продувочного воздуха от II контура тех же двигателей, предусмотрен предварительный автоматический прогрев этих радиаторов продувочным воздухом от II контура двигателей. Прогрев радиаторов осуществляется также при одновременном включении отбора горячего рабочего и продувочного воздуха, поступающего в ВВР предварительного охлаждения, а также при включении ПОС предкрылков.

Предварительный прогрев радиаторов обеспечивается с помощью упреждающего открытия заслонок отбора продувочного воздуха от II контура каждого работающего двигателя. В связи с этим указанные заслонки отбора воздуха от II контура двигателей работают по схеме, представленной в таблице 2.

Таблица 2

Положение заслонки отбора воздуха	Положение переключат. "Запуск-КОНДИЦИОН"	Состояние ПОС предкрылков	Этап полета	Положение заслонки продува ВВР (Переключ. "II контур" в полож."Автом)
Закрыта	Кондиц-е	Безразлич.	Земля	Открыта
Закрыта	Запуск	-"-	Безразлично	Закрыта
Закрыта	Кондиц-е	-"-	Полет	Закрыта
Открыта	Безразлично	Безразлич.	Безразлично	Открыта 180 ± 1,8 сек, затем работает в автоматическом режиме
*) Открыта	Безразлично	Включено	Безразлично	

*) При одновременном или сдвинутом не более чем на 180с включении отбора и ПОС предкрылка заслонка продува ВВР открыта в течение только 180 секунд.

Указанное в таблице положение заслонок отбора продувочного воздуха от II контура двигателей в зависимости от положения заслонок отбора горячего рабочего воздуха за XI ступенью I контура тех же двигателей обеспечивается с помощью электрической схемы, управляющей этими заслонками с целью создания условий прогрева радиаторов 5415АТ предварительного охлаждения воздуха, отбираемого на нужды СКВ(см.фиг.5).

Данная схема является составной частью электрической схемы, управляющей отбором воздуха от двигателей и регулирующей его параметры (давление, расход, температуру).

Состав агрегатов и элементов, обеспечивающих прогрев указанных радиаторов 54I5АТ, представлен в таблице I настоящего раздела. Когда самолет находится на земле, отбор воздуха от двигателей отключен (выключатели "Отбор воздуха" 2I/II-24/II находятся в положении "ОТКЛ."), а спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." 229/II и 230/II на панели запуска двигателей и выключатели "Крыло" 209/I2 и 2I0/I2 управления ПОС предкрылков на панели "Противообледенители" правого пульта летчиков находятся в исходном положении (соответственно Кондицион." и "Автомат"), - заслонки отбора воздуха от II контура двигателей открыты, а их оранжевые мнемознаки "II контур" не горят. Обеспечена подготовка к прогреву ВВР 54I5АТ теплым продувочным воздухом, который должен поступать от II контура двигателей при их работе. При переводе спаренных переключателей "Запуск-Кондицион." 229/II и 230/II в положение "Запуск" указанные заслонки отбора продувочного воздуха от II контура двигателей закрываются, создавая нормальные условия для запуска двигателей. После окончания запуска двигателей спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." вновь устанавливаются в исходное положение "Кондицион" и заслонки отбора воздуха от II контура двигателей вновь автоматически открываются, обеспечивая предварительный прогрев ВВР 54I5АТ теплым продувочным воздухом. Когда самолет находится в полете, а отбор воздуха от двигателей (двигателя) не требуется (выключатели "Отбор воздуха" переведены в положение "ОТКЛ"), при этом переключатели "Запуск-Кондицион." 229/II и 230/II и выключатели "Крыло" 209/I2 и 2I0/I2 ПОС предкрылков в этот период должны находиться в исходном положении соответственно "Кондицион." и "Автомат", в этом случае заслонки отбора продувочного воздуха от II контура двигателей закрыты и их мнемознаки "II контур" горят.

При включении отбора воздуха от работающих двигателей, при этом остается отключенной ПОС предкрылков (выключатели "Отбор воздуха" переведены в положение "ВКЛ.", а выключатели "Крыло" на панели "Противообледенители" находятся в положении "Автомат"), - заслонки отбора воздуха от II контура соответствующих двигателей открываются и остаются открытыми в течение I80 ± I,8 с с момента включения отбора воздуха для обеспечения прогрева ВВР 54I5АТ, затем переводятся в режим автоматической работы от усилителей (командных приборов) своих регуляторов температуры РТА-32-9Т(7).

При включении отбора воздуха от работающих двигателей и одновременном включении ПОС предкрылков (выключатели "Отбор воздуха" переведены в положение "ВКЛ", а выключатели "КРЫЛО" - в положение "Ручное"), - заслонки отбора продувочного воздуха от II контура двигателей также открываются и остаются открытыми I80 ±I,8 сек, затем переводятся в режим автоматической работы. Если в полете включается ПОС предкрылков, то автоматически происходит включение прогрева ВВР в течение I80 сек (заслонки отбора продувочного воздуха от II контура двигателей полностью открываются).

3. Работа (фиг. 5 и 6)

Органы управления и контроля за отбором воздуха от двигателей, за магистралью кольцевания полусистем сосредоточены в нижней части панели кондиционирования.

ЦРУ и автоматы защиты сети для агрегатов систем отбора воздуха от двигателей I, 2, 3 и 4 приведены в разделе 34-00.

При отключенном отборе воздуха от двигателей все элементы управления и сигнализации должны находиться в исходном положении (см. 34-00, техническая эксплуатация, подраздел 2). При этом исполнительные механизмы (заслонки) 2в (6I/II-64/II) и 4в (I7/II-20/II) за XI ступенью компрессора двигателей должны быть закрыты, а исполнительные механизмы 8 (83/II-86/II) в магистралях отбора продувочного воздуха от II контура двигателей должны быть открыты.

Рассмотрим работу системы отбора воздуха от двигателя I. Системы отбора воздуха от двигателей 2, 3 и 4 работают аналогично.

А. Отключенное положение агрегатов отбора воздуха от двигателей (см. фиг.5)

При отключенном выключателе "Отбор воздуха" 2I/II двигателя I питание подается с ЦРУ35 (шина Б) через АЗРГК-5 (+IIДI) "Регул.изб.давл. и t за I дв". на концевой выключатель и обмотку закрытия в электродвигателе исполнительного механизма (заслонки) 6I/II (2в). Одновременно через этот же АЗР (+IIДI) питание подается на концевой выключатель и обмотку открытия в электродвигателе исполнительного механизма (заслонки) 83/II (8). Питание поступает по цепи: АЗРГК-5 (+IIДI) - замкнутые клеммы I-2 переключателя 327/II "II контур"- нормально замкнутые контакты 2-I реле 66I/II-замкнутые контакты 5-6 реле 307б/II - нормально замкнутые контакты 2-I реле 389/II - замкнутые контакты 2-3 реле 388/II - нормально замкнутые контакты 4-5 реле 335/II - клемма А обмотки реле 275/II. Реле 275/II срабатывает, его контакты 2-I размыкаются, а контакты 2-3 замыкаются. После этого питание подается по цепи, ЦРУ35 (шина А) через АЗРГК-2 (+ IIГ77) "Опасн. воздуха за I двигат." - замкнутые контакты 2-3 реле 275/II - клемма 8 обмотки открытия в электродвигателе исполнительного механизма (заслонки) 83/II(8). Заслонка 83/II(8) открыта, ее концевой выключатель закрытого положения разомкнут и оранжевый мнемознак 33I/II закрытого положения заслонки 83/II(8) не горит. С этого же ЦРУ35 (шина А) через АЗСГК-5 (+IIРI) "Огр.расх.воздуха за I двигат."питание поступает на концевой выключатель и обмотку закрытия в электродвигателе исполнительного механизма (заслонки) I7/II (4 в). Кроме того, с этого же АЗС (+IIРI) питание подается на контакт сигнализации в электромагнитном переключателе 29/II (4 г), который находится на режиме "Норм." и разомкнут, на сигнализатор давления 9I/II и на незамкнутые клеммы 3 и 6 в реле 287/II включения сигнального табло "Отказ отбора", подготавливая их к работе.

В исходном положении две заслонки (6I/II и I7/II) закрыты и одна (83/II) открыта. Поэтому с указанного ЦРУ35Б питание поступает через АЗС (+IIДI), концевые выключатели в электромеханизмах заслонок 6I/II(2в) и I7/II(4в) и диоды 26/II на один общий красный светосигнальный мнемознак 4I/II отключенного отбора воздуха. Мнемознак горит, указывая на то, что заслонки закрыты. При этом, если любая из заслонок окажется открытой хотя бы частично, и ее концевые выключатели разорвут цепь, мнемознак 4I/II будет продолжать гореть, так как на него будет поступать питание через концевые выключатели другой заслонки. Мнемознак погаснет только тогда, когда будут открыты обе заслонки 6I/II и I7/II и цепь питания будет разорвана.

При открытом положении заслонки 83/II ее концевой выключатель разомкнут. Поэтому разомкнута цепь: АЗРГК-5 (+IIДI) - оранжевый светосигнальный мнемознак 33I/II - концевой выключатель закрытого положения этой заслонки (через нормально замкнутое реле 347/II) - корпус самолета.

Мнемознак 33I/II закрытого положения заслонки 83/II не горит.

Все другие светосигнальные элементы отбора воздуха от двигателей не горят, электроагрегаты не работают, так как система отбора отключена и электропитание на них не поступает.

Б. Включенное положение агрегатов отбора воздуха от двигателей (см.фиг.5).

Отбор горячего воздуха за XI ступенью компрессора двигателя включается соответствующим выключателем "Отбор воздуха" после того, как двигатель запущен и работает на установившемся режиме. Для двигателя № I выключатель отбора воздуха 2I/II.

При этом после запуска и выхода двигателя (или двигателей) на установившийся режим работы спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." (229/II и 230/II) на панели запуска должны быть установлены в исходное положение "Кондицион." (см. п.Е в настоящем подразделе). Все другие элементы управления и сигнализации СКВ по-прежнему должны находиться в исходном положении.

В электросхеме включения отбора воздуха от двигателей предусмотрена блокировка заслонок отбора по положению заслонок подачи 4I49ТМ (I25/II и I26/II) из комплекта двухрежимного регулятора расхода воздуха 4450АРВП (I4) в левой и правой полусистемах расхода, по положению заслонки кольцевания 4I49ТМ (I05/II) в магистрали кольцевания, а также по положению выключателей "Крыло" (209/I2 и 2I0/I2) ПОС предкрылков на панели "Противообледенители" правого пульта летчиков и спаренных переключателей "Запуск-Кондицион." (229/II и 230/II) на панели запуска двигателей.

В связи с наличием блокировки все элементы управления и контроля СКВ перед включением отбора воздуха должны находиться в исходном положении, так как в противном случае отбор воздуха от двигателей не включится.
Указанная блокировка заслонок отбора воздуха от двигателей выполняет следующие задачи (см.фиг.5):

(I) В закрытом положении левого(правого) исполнительного механизма (заслонки) 4I49ТМ из комплекта двухрежимного регулятора расхода воздуха 4450АРВП(I4)в левой(правой) полусистеме расхода закрываются заслонки отбора воздуха I и 2 (3 и 4)двигателей;

(2) В закрытом положении левой (правой) заслонки 4I49ТМ регулятора расхода I4 и при выдаче команды на открытие заслонок ПОС левого (правого) предкрылка сигнал на закрытие заслонок отбора воздуха I и 2 (3 и 4) двигателей снимается. При этом ОРВ переключается на режим максимального отбора воздуха;

(3) В закрытом положении левой (правой) заслонки 4I49ТМ регулятора расхода I4 (или заслонок обоих регуляторов расхода I4) и при установке спаренных переключателей "Запуск-Кондицион." в положение "Запуск" сигнал на закрытие заслонок отбора воздуха всех четырех двигателей снимается;

(4) В закрытом положении левой и открытом положении правой заслонки 4I49ТМ регулятора расхода I4 (или наоборот) и при установке заслонки кольцевания в положение "Кольцевание" сигнал на закрытие заслонок отбора воздуха всех четырех двигателей снимается.

При переводе выключателя 2I/II отбора воздуха от двигателя № I в положение "ВКЛ" исполнительные механизмы 6I/II (2в) и I7/II (4в) открываются и переводятся на автоматическую работу от своих командных приборов соответственно 57/II (2б) и I/II (4а) РИД (2) и ОРВ (4).

Давление и расход воздуха ограничиваются автоматически в пределах установленных значений для соответствующих агрегатов. Светосигнальный красный мнемознак 4I/II двигателя I гаснет сразу же, как только заслонки 6I/II и I7/II начнут открываться.

Регуляторы избыточного давления 2 поддерживают избыточное давление воздуха за агрегатами отбора и в полусистемах отбора, равное 7,5 ± I кГ/см^2. Двухрежимные ОРВ 4 на нормальном режиме работы "Норм." (I режим) ограничивают расход воздуха, отбираемого от каждого двигателя, равный 2700^{+270}_{-540} кг/час.

После погасания красного мнемознака закрытого положения двух заслонок отбора воздуха от двигателя № I (заслонки начали открываться) оранжевый мнемознак 33I/II "П контур" должен оставаться погашенным, что указывает на полностью открытое положение заслонки 54I9ТМ (83/II) отбора продувочного воздуха от П контура двигателя. Вместе с погасанием красного мнемознака "Отбор откл" снимается питание с обмотки реле 307б/II и замыкаются его нормально-замкнутые контакты 5–4 .

Через I80 ± I,8 с срабатывает реле времени УВПМ-I-I25 (387 а/II) и произойдет переключение сигнала питания заслонки 83/II на режим автоматической работы от усилителя (командного прибора) 75/II своего регулятора температуры РТА-32-9Т (7). Заслонка 83/II включится в режим автоматической работы. При этом, на режиме "малого газа" двигателя мнемознак 33I/II "П контур" должен гореть и должен гаснуть при увеличении оборотов двигателя.

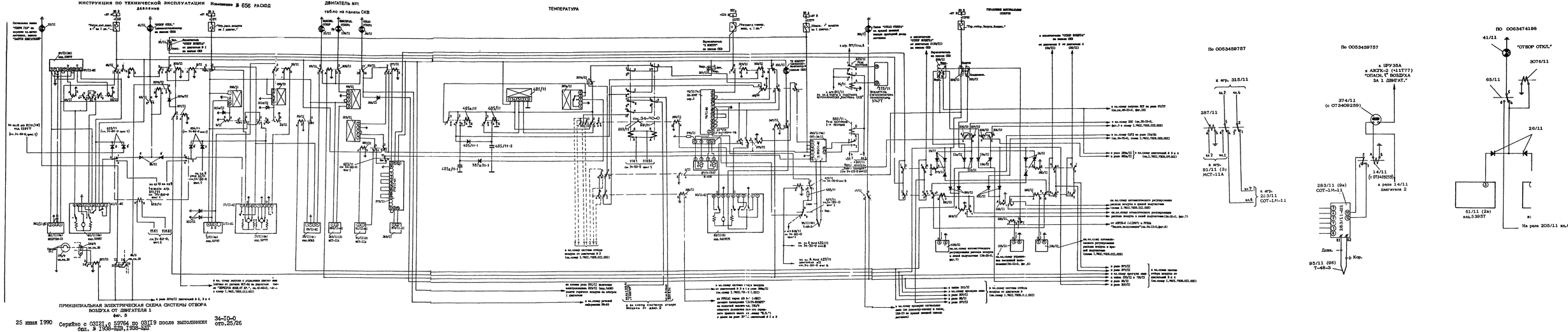
В такой же последовательности включается отбор воздуха за XI ступенью компрессоров всех других двигателей.

При включении отбора воздуха от двигателя I работают алементы электросхемы управления агрегатами этого двигателя.

На выключатель "Отбор воздуха" 2I/II двигателя I питание подается из ЦРУ35А через АЗСГК-2 (+IIT77) "Опасн. t^0 воздуха за I двигат.".

При переводе выключателя в положение "Вкл." образуется цепь: АЗСГК-2 (+IIT77)–выключатель "Отбор воздуха" 2I/II – нормально-замкнутые контакты 2-I блокировочного реле 28I/II – нормально замкнутое реле 303/II – реле 45/II и 5/II. Реле 45/II и 5/II срабатывают и включают в автоматическую работу соответственно РИД и ОРВ. Этими же реле 45/II и 5/II снимается питание в соответствующих цепях закрытия заслонок РИД и ОРВ.

Реле 45/II и 5/II могут получать также питание и по цепи через контакты 3–2 реле разблокировки 279/II (через нормально замкнутое реле 303/II) при его срабатывании. Реле разблокировки 279/II срабатывает при включении ПОС левого предкрылка, при установке спаренных переключателей "Запуск-Кондицион." 229/II и 230/II в положение "Запуск" (по цепи через переключатель 229/II) и при установке заслонок кольцевания в положение "Кольцевание"(см.34-I0-0, фиг.5 и 6).


ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 656 РАСХОД
ДВИГАТЕЛЬ №1
табло на панели СКВ
ТЕМПЕРАТУРА
давление
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ ДВИГАТЕЛЯ 1
Вит. 5
34-70-0
25 июня 1990
Серийно с 03121 с 59764 по 03119 после выполнения бюл. № 1938-БДВ, 1938-БМГ
стр.25/26
По 0053459757
По 0053459757
по 0063474198
к ЦРУ35А
к АЗСТК-2 (411777)
"ОТБОР ВОЗДУХА
ЗА 1 ДВИГАТ."
"ОТБОР ОТКЛ."
к жгут. 315/11
к жгут. 91/11 (3)
МСТ-11А
к жгут. 283/11
СОТ-1М-11
к реле 14/11
двигателя 2
Корп.
Т-46-3
на реле 205/11 вх.
"ОТБОР ВОЗДУХА" на панели СКВ
"ОТБОР ОТКЛ." на пульте дистанц. управления
"ОТБОР ВОЗДУХА" на панели СКВ
"ОТБОР ВОЗДУХА" на панели СКВ
"ОТБОР ВОЗДУХА" на панели СКВ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 350

Работа РИД

Электрические агрегаты РИД работают в автоматическом режиме. Питание из ЦРУ35Б через АЗСГК-5 (+IIДП) "Регул.изб.давл." и t° за I дв." и сработавшее реле 45/Ч автоматического включения РИД подается в командный прибор 57/Ч (2б) и одновременно в датчик давления 26I/Ч (2а). Кроме того, питание подается на клеммы I-2 реле 49/Ч закрытия заслонки и реле 53/Ч открытия заслонки.

Датчик 26I/Ч измеряет фактическое избыточное давление за заслонкой РИД и пропорционально давлению подает сигналы в командный прибор 57/Ч.

В момент включения РИД его заслонка закрыта, давление за ней отсутствует и датчик 26I/Ч начинает выдавать сигналы в командный прибор. В связи с этим командный прибор выдает питание на реле 53/Ч открытия заслонки 6I/Ч (2в). Реле срабатывает, питание с клеммы 2 подается на клемму 3 и заслонка начинает открываться. Давление за заслонкой возрастает и воспринимается датчиком 26I/Ч, который пропорционально росту давления выдает сигналы в командный прибор 57/Ч.

При избыточном давлении 7,5±I кГ/см^2 командный прибор 57/Ч снимает питание с реле 53/Ч и заслонка 6I/Ч фиксируется (прекращает открываться).

Если давление за заслонкой 6I/Ч превысит 7,5+I кГ/см^2, командный прибор 57/Ч подаст питание на реле 49/Ч. Реле сработает, замкнет свои контакты 2-3 и заслонка 6I/Ч начнет закрываться пока на реле 49/Ч будет питание и пока давление за заслонкой не установится в пределах заданного. Если же давление за заслонкой 6I/Ч уменьшится ниже нормы 7,5-I кГ/см^2, командный прибор 57/Ч начнет выдавать сигнал на реле 53/Ч открытия заслонки. Реле сработает и подаст питание со своей клеммы 2 на клемму 4. Заслонка 6I/Ч будет открываться до тех пор пока давление за ней вновь не повысится до нормы 7,5±I кГ/см^2. В начале открытия заслонки РИД срабатывает концевой выключатель и разрывает цепь питания светосигнального красного мнемознака 4I/Ч закрытого положения заслонки. Однако мнемознак погаснет только после того, как начнет открываться также и заслонка ОРВ, которая разорвет вторую цепь питания этого мнемознака.

Величина открытия исполнительного механизма (заслонки) 6I/Ч РИД для поддержания заданного давления 7,5±I кГ/см^2 изменяется в зависимости от режима работы двигателя. Чем выше режим двигателя (бо́льшая мощность), тем большее давление за XI ступенью компрессора и тем меньше открыт исполнительный механизм (заслонка). На пониженных режимах работы двигателя, когда давление за XI ступенью компрессора меньше 7,5±I кГ/см^2, заслонка РИД открыта полностью.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Время полной перекладки исполнительного механизма (заслонки) РИД из одного крайнего положения в другое составляет 6-I3 сек.

Работа ОРВ

Питание из ЦРУ35А через АЗСГК-5 (+11PI) "Огр.расх.воздуха за I двигат." и сработавшее реле 5/11 автоматического включения ОРВ подается в командный прибор I/11 (4а) и на клеммы I-2 двух реле 9/11 и I3/11. Реле 9/11 обеспечивает закрытие заслонки I7/11 (4в), а реле I3/11 - ее открытие. Одновременно электропитание поступает на два реле времени 295/11 и 299/11; на реле 33/11 блокировки открытия заслонки ОРВ, подготавливая его к работе; на клемму 2 реле 25/11 включения режима максимального отбора и далее на сигнализатор давления 265/11, а также на реле времени 69/11.

Во время включения в работу ОРВ его заслонка I7/11 закрыта и концевой выключатель закрытого положения включен, а концевой выключатель открытого положения отключен. Поэтому электропитание подается из ЦРУ35А по цепи: АЗСГК-5 (+11PI) - концевой выключатель закрытого положения заслонки I7/11 (4в) - диод 26/11 - светосигнальный красный мнемознак 4I/11 отключенного отбора. Мнемознак 4I/11 продолжает еще гореть, хотя заслонка РИД (6I/11) уже частично открылась. Так как концевой выключатель открытого положения заслонки I7/11 отключен, питание с обмотки реле 33/11 снято и его клеммы 2-I находятся в нормально-замкнутом положении.

При появлении избыточного давления после открытия заслонки РИД срабатывает командный прибор 1/11 и выдает электрический сигнал на открытие заслонки I7/11 через нормально-замкнутое реле 33/11 и реле времени 299/11 на обмотку реле I3/11. Реле I3/11 срабатывает. Электропитание с клемм I-2 реле 9/11 подается на клеммы 2-3 реле I3/11 и далее на открытие заслонки I7/11. По мере открытия заслонки I7/11, увеличивается расход воздуха через нее и через датчик расхода воздуха 4б. При этом изменяется разность (перепад) давления в датчике расхода 4б. Разность давления вызывает срабатывание командного прибора 1/11, который продолжает выдавать электрический сигнал на открытие заслонки.

При достижении перепада давления, соответствующего величине ограничения расхода воздуха на нормальном режиме (2700^{+270}_{-540} кг/час) командный прибор 1/11 прерывает электрический сигнал на реле I3/11. Реле возвращается в исходное нормально-замкнутое положение, снимает питание с клеммы 3 и заслонка I7/11 фиксируется (прекращает открываться).

В случае увеличения расхода воздуха более 2700+270 кг/час, командный прибор 1/11 подает электрический сигнал на реле 9/11 (через реле времени 295/11). Реле срабо-

тает и заслонка 17/11 начнет закрываться пока на реле 9/11 будет питание и пока расход воздуха через ОРВ не установится в пределах заданного.

Если же расход воздуха через ОРВ снизится ниже нормы 2700-540 кг/час, командный прибор 1/11 начнет выдавать сигнал на реле 13/11 открытия заслонки (через реле времени 299/11). Реле 13/11 сработает и подаст питание через клеммы 1-2 в реле 9/11 и клеммы 2-3 в реле 13/11 на открытие заслонки 17/11. Заслонка 17/11 будет открываться до тех пор, пока расход воздуха через ОРВ вновь не увеличится до нормы 2700^{+270}_{-540} кг/час.

В начале открытия заслонки ОРВ срабатывает концевой выключатель закрытого положения и разрывает цепь питания светосигнального **красного мнемознака 41/11 закрытого положения заслонки. Мнемознак гаснет.**

Величина открытия исполнительного механизма (заслонки) 17/11 двухрежимного ОРВ для поддержания заданной величины нормального расхода воздуха 2700^{+270}_{-540} кг/час изменяется в зависимости от режима работы двигателя.

При увеличении мощности работающего двигателя в случае повышения давления за РИД, а следовательно, увеличение расхода воздуха через ОРВ, его исполнительный механизм (заслонка) прикрывается, а при снижении мощности двигателя - заслонка ОРВ открывается.

При полном открытии заслонки ОРВ срабатывает (включается) ее концевой выключатель открытого положения и замыкает цепь на корпус самолета. В этом случае через обмотку реле 33/11 блокировки открытия заслонки поступит электропитание, реле сработает и обесточит свою клемму 1. Питание с реле 13/11 будет снято, реле возвратится в исходное положение и разорвет цепь на открытие заслонки. Открытие заслонки прекратится, несмотря на то, что от командного прибора 1/11 будет поступать сигнал на открытие.

Каждые два двигателя левой и правой групп обеспечивают отбор воздуха в соответствующую полусистему отбора.

При работе двух двигателей на крейсерском режиме (0,7 от номинальной мощности) и включенном нормальном отборе суммарный отбор воздуха ограничивается величиной $2700^{+270}_{-540} \times 2 = 5400^{+540}_{-1080}$ кг/час.

В то же время при работе одной полусистемы расхода на нормальном режиме подача (потребление) воздуха через нее составляет 3800 ± 300 кг/час (номинал).

Сопоставляя цифры, видно, что два ОРВ работают на одну полусистему расхода с неполной нагрузкой. Они могут обеспечить отбор воздуха на режиме "Норм." от двух двигателей больший, чем необходим для одной полусистемы расхода. Из этого следует, что датчики расхода воздуха 4б каждого ОРВ имеют неполную нагрузку и будут непрерывно

выдавать сигналы в "свои" командные приборы 1/11 на увеличение расхода воздуха, то-есть будут открывать исполнительные механизмы (заслонки) 17/11, стремясь увеличить подачу воздуха через ОРВ. Однако фактический расход воздуха ограничен возможностями потребления каждой полусистемой расхода.

Так будет происходить до полного открытия заслонок 17/11 ОРВ, когда сработают их концевые выключатели открытого положения и с помощью реле 33/11 блокировки открытия прервут подачу сигналов от командных приборов 1/11 на открытие заслонок. Заслонки 17/11 будут находиться в открытом положении.

ПРИМЕЧАНИЕ. Время полного открытия заслонки ОРВ 60-100 сек, время полного закрытия - 7-15 сек.

В электроцепях командного прибора I/11, подающих сигналы на открытие и закрытие заслонки 17/11, установлены два диода 311/II, диоды 311а/11, 311б/11 и два реле времени 299/11 и 295/11. Диоды 311/11, 311а/11, 311б/11 исключают искрообразование и подгорание переключающих контактов соответственно командного прибора 1/11, реле времени 295/II и 299/II, а сами реле времени исключают зуммирование реле соответственно 9/11 и 13/II при работе ОРВ.

В. Включение режима максимального отбора воздуха (см.фиг.5)

Переключение двухрежимного ОРВ 4 с нормального режима ограничения отбора воздуха (I режим) на максимальный отбор (II режим) и обратно производится с помощью электромагнитного переключателя режимов 29/11 (4г) вручную и автоматически.

При включенном отборе воздуха от двигателя переключатель 29/11 получает пневматические сигналы от датчика 4б ограничения нормального и максимального отбора воздуха через ОРВ и выдает их в командный прибор 1/11 (4а) в зависимости от положения плунжера в переключателе 29/11.

При работе на установившемся режиме ограничения нормального отбора пневматический сигнал от датчика 4б расхода воздуха уравновешивается усилиями пружин в командном приборе 1/11 и командный прибор не выдает электрические сигналы на исполнительный механизм (заслонку) ОРВ. Заслонка фиксируется в частично или полностью открытом положении (зависимости от режима двигателя).

При переключении с нормального режима ограничения отбора на максимальный в переключателе режимов 29/11 перекладывается плунжер и переключатель 29/11 выдает пневматический сигнал максимального отбора от датчика 4б расхода воздуха в командный прибор 1/11. Командный прибор вновь вступает в работу и выдает электрические сигналы на открытие или закрытие исполнительного механизма (заслонки) 17/11 (4в) ОРВ.

На максимальном режиме ограничения отбора воздуха (II режим) ОРВ работает в такой же последовательности, как и на нормальном режиме ограничения (I режим). При достижении максимального расхода воздуха, отбираемого от двигателя и равного

9000^{+900}_{-1800} кг/час, пневматический сигнал от датчика 4б расхода воздуха вновь уравновешивается усилиями пружин в командном приборе I/II и командный прибор I/II прекращает выдавать электрические сигналы на заслонку ОРВ. Заслонка вновь фиксируется в открытом положении.

При ручном и автоматическом переключении режимов ОРВ электропитание подается на реле 25/II включения максимального ограничения отбора воздуха от двигателей. Реле срабатывает, замыкает свои клеммы 2-3 и подает питание на электромагнитный переключатель 29/II. Переключатель 29/II срабатывает и подает пневматический сигнал ограничения максимального отбора с датчика расхода воздуха 4б в командный прибор I/II; выдающий электрические сигналы на перекладку исполнительного механизма ОРВ.

При срабатывании электромагнитного переключателя 29/II в нем замыкается контакт сигнализации и образуется цепь: АЗСГК-5 (+IIPI) - переключатель 29/II -сигнальное световое табло 37/II "Максим.отбор" (оранжевое) - корпус самолета. Табло 37/II загорается, что свидетельствует о включении режима ограничения максимального отбора в ОРВ.

При снятии напряжения с реле 25/II электромагнитный переключатель 29/II, датчик расхода воздуха 4б и командный прибор I/II вновь перестраиваются на режим ограничения нормального отбора воздуха в ОРВ. Световое табло 37/II "Максим.отбор" гаснет.

Ручное включение режима максимального отбора воздуха (см.фиг.5)

Для ручного включения режима максимального отбора воздуха при включенном отборе воздуха от двигателей выключателями "Отбор воздуха" (2I/II-24/II) спаренные переключатели 228/II "Макс.-Норм." под трафаретом "Отбор воздуха" на панели кондиционирования переводятся в положение "Макс." При этом напряжение подается из РУ23Б через АЗРГК-2 (+ IIP5I) "Упр.отбор.Запуск.Кондиц." на клеммы 2 спаренных переключателей "Запуск-Кондицион." (229/II и 230/II), расположенных на панели запуска (верхний электрощиток летчиков), и далее на клеммы 6 и 3 спаренных переключателей "Макс.-Норм." (228/II). При включенных спаренных переключателях 228/II в положение "Макс." электропитание поступает на клеммы I и 4 этого же спаренного переключателя соответственно левой и правой полусистем расхода воздуха и через развязывающие диоды IIа/II и I2а/II на обмотки всех четырех реле 25/II включения максимального ограничения отбора воздуха от двигателей. Реле 25/II срабатывают и подают питание на электромагнитные переключатели 29/II-32/II (4 г), которые с помощью командных приборов I/II-4/II (4а) переводят ОРВ (4) на максимальный режим отбора воздуха. Одновременно загораются оранжевые табло 37/II-40/II "Максим.отбор."

При переводе спаренных переключателей 228/II в положение "Норм." режим максимального расхода воздуха в ОРВ отключается и вновь включается режим нормального расхода. Табло 37/II - 40/II "Максим.отбор" гаснут.

Автоматическое включение режима максимального отбора воздуха (см.фиг.5)

Автоматическое переключение всех ОРВ с режима нормального отбора на максимальный отбор (при включенных выключателях "Отбор воздуха") происходит при включении ПОС предкрылков и при запуске двигателей.

Изменение № 350

При включении двух выключателей "Крыло" (209/I2 и 2I0/I2) ПОС предкрылков на панели "Противообледенители" правого пульта летчиков происходит автоматическое переключение отбора воздуха от двигателей с нормального режима на максимальный независимо от положения спаренных переключателей "Макс.-Норм." 228/II управления максимальным отбором на панели кондиционирования. Питание из электросхемы ПОС через переключатели "Крыло" и контакты 5-6 реле 205/I2-208/I2, а затем через развязывающие диоды II6/II и I26/II левой и правой полусистем расхода поступает на четыре реле 25/II включения ограничения максимального отбора воздуха, как и при ручном включении. Происходит автоматическое включение ограничения максимального отбора воздуха от двигателей и загораются световые табло "Максим.отбор". Одновременно питание с контактов 5 реле 205/II-208/II через развязывающие диоды I5/II и I6/II подается на обмотки реле разблокировки 279/II и 280/II соответственно левой и правой полусистем расхода, которые, срабатывая, замыкают контакты 2-3 и 5-6 и разблокируют цепи питания с выключателей "Отбор воздуха" 2I/II - 24/II на обмотки реле 5/II и 45/II открытия заслонок отбора воздуха от двигателей.

Таким образом, при включении ПОС предкрылков переключателями "Крыло" на панели "Противообледенители" обеспечивается автоматическое включение отбора воздуха от двигателей независимо от положения заслонок подачи воздуха 4I49ТМ в полусистемах расхода и автоматическое включение режима максимального отбора воздуха независимо от положения спаренных переключателей "Макс.-Норм." 228/II .

Переключение максимального отбора воздуха от двигателей на нормальный отбор также происходит автоматически при отключении ПОС предкрылков.

После перевода выключателей управления ПОС в положение "Отключ." реле 205/I2-208/I2 обесточиваются и ОРВ автоматически вновь переводятся с максимального на нормальный режим отбора воздуха. Табло 37/II-40/II "Максим.отбор" гаснут.

ПРИМЕЧАНИЕ. УСТРОЙСТВО И РАБОТУ ПОС ПРЕДКРЫЛКОВ СМ.ГЛ.35.

Автоматическое переключение ОРВ с режима нормального отбора на максимальный отбор воздуха при запуске двигателей изложено в п.Е.

Г. Кольцевание полусистем отбора воздуха (см.фиг.6).

Электрические агрегаты и элементы магистрали кольцевания полусистем СКВ работают следующим образом. Напряжение сети подается из РУ23А через АЗРТК-5 (+IIР67) "Заслон.кольцевания" на переключатель I03/II, на сигнальный оранжевый мнемознак I04/II и на реле 220/II открытого положения заслонки кольцевания. Когда переключатель I03/II находится в положении "ОТКЛ.", заслонка кольцевания I05/II закрыта ее концевой выключатель разомкнут, поэтому питание на мнемознак I04/II и на реле 220/II не поступает. Мнемознак не горит, реле находится в исходном положении (контакты 2-3 разомкнуты). После перевода переключателя I03/II в положение "Кольцевание" питание подается на открытие заслонки. В конце полного открытия заслонки срабатывает (включается) ее концевой выключатель и подает питание на мнемознак I04/II. Мнемознак загорается, указывая на полное открытие заслонки кольцевания.

Одновременно питание подается на обмотку реле 220/II открытого положения заслонки кольцевания. Реле срабатывает, замыкает контакты 2-3 и подготавливает цепь для подачи питания на включение реле разблокировки заслонок отбора воздуха 279/II и 280/II. Когда обе полусистемы расхода воздуха (левая и правая) включены (обе заслонки 4I49ТМ регуляторов расхода 4450АРВП открыты) питание бортсети поступает

через замкнувшиеся контакты 2-3 реле 220/II, через нормально замкнутые контакты 8-7 реле 281/II и 282/II и через развязывающие диоды I5/II и I6/II на обмотки реле разблокировки 279/II и 280/II. Оба реле срабатывают, замыкают свои контакты 2-3 и 5-6 и блокировка подачи питания от выключателей "Отбор воздуха" 21/II-24/II на открытие заслонок отбора воздуха от двигателей снимается. Если же одна из полусистем расхода воздуха отключена (ее заслонка 4I49ТМ закрыта), а, следовательно, и заслонки отбора воздуха I, 2 (3, 4) двигателей закрыты, питание бортсети через замкнувшиеся контакты 2-3 реле 220/II, через нормально замкнутые контакты 8-7 реле 28I/II (282/II), через развязывающий диод I5/II (I6/II) поступает на обмотку реле разблокировки 279/II (280/II).

Реле срабатывает и подает сигнал от выключателей "Отбор воздуха" на открытие заслонок отбора воздуха от I, 2 (3, 4) двигателей.

Д. Включение отбора продувочного воздуха от II контура двигателей (см.фиг.5)

Воздух от II контура двигателя используется для охлаждения до заданной температуры горячего рабочего воздуха, отбираемого за XI ступенью компрессора этого двигателя на нужды СКВ. Воздухом от II контура двигателя продувается ВВР предварительного охлаждения 5, через который проходит также горячий воздух, отобранный за XI ступенью компрессора.

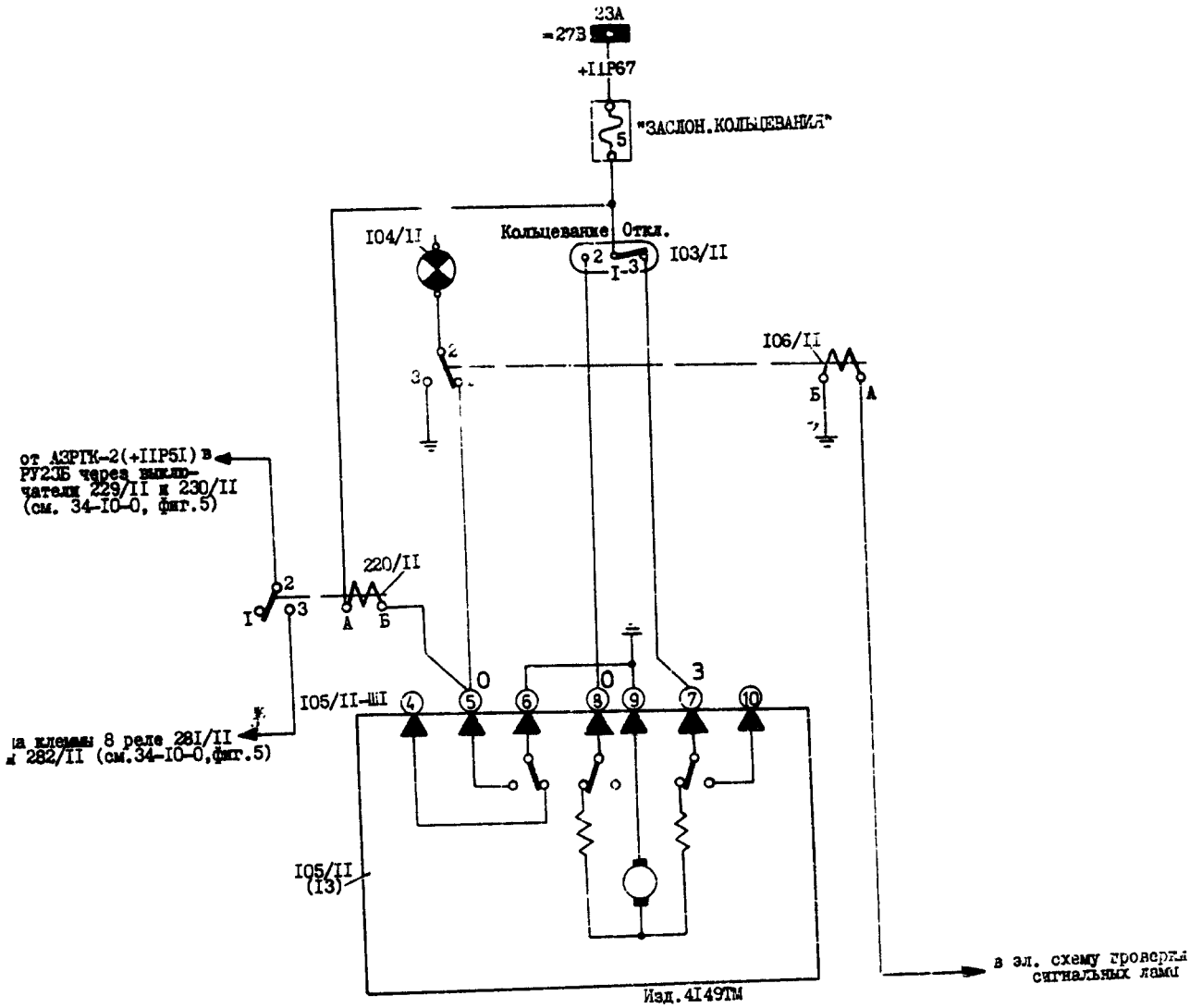
Отбор продувочного воздуха от II контура каждого двигателя и продув ВВР предварительного охлаждения ограничиваются исполнительным механизмом (заслонкой) 8 с электромеханизмом МИК-I3ВТВ (83/II), работающим от регулятора температуры 7 в режиме автоматического регулирования. Возможно дистанционное ручное управление заслонкой 8.

При отключенном отборе продувочного воздуха от II контура двигателя горит светосигнальный оранжевый мнемознак 33I/II "II контур" под переключателем ручного управления 327/II, свидетельствующий о том, что заслонка отбора воздуха закрыта.

При несоответствии температуры горячего воздуха заданной температуре приемник 87/II (7б) подает сигнал в усилитель 75/II (7а) регулятора температуры 7, который управляет перекладкой заслонки исполнительного механизма 83/II(8). Это позволяет регулировать количество проходящего через ВВР охлаждающего воздуха, количество отбираемого от горячего воздуха тепла и тем самым поддерживать заданную температуру отбираемого от двигателя горячего воздуха.

В установившемся режиме работы ВВР предварительного охлаждения снижает высокие (до 490°С) температуры отбираемого горячего воздуха до 220±I0°С, а в переходных режимах до 280°С. В случае повышения температуры горячего воздуха до опасной величины 280^{+20}_{-8}°С срабатывает датчик (термопара) 95/II (9б) и усилитель 283/II (9а) сигнализатора опасной температуры 9 выдает сигнал в световое красное табло "Отказ отбора" 99/II. Одновременно усилитель 283/II выдает сигнал на полное открытие исполнительного механизма(заслонки) 83/II, и заслонка открывается.

При загорании табло "Отказ отбора" начинает поступать речевая информация от системы РИ-65.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАСЛОНКОЙ КОЛЬЦЕВАНИЯ

фиг.6

Включение и отключение продува ВВР предварительного охлаждения воздухом от II контура в системе отбора горячего воздуха из-за XI ступени компрессора производится автоматически с помощью регуляторов температуры 7.

От II контура одного двигателя может быть отобрано не более I3000 кг/час воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ. Описание и работа регулятора температуры РТА-32-9Т и сигнализатора опасной температуры СОТ-ДМ-II изложены в разд.34-50-0 и 34-5I-0.

Исполнительный механизм 83/II может управляться также вручную с панели кондиционирования переключателем 327/II "II контур" двигателя. Переключатель имеет три рабочих положения: "Авт.", "Откр." и "Закр.". Исходное положение переключателя "Авт.". В этом положении он закрыт черным колпачком. Для перевода переключателя в другие положения колпачок следует открывать.

При ручном управлении исполнительным механизмом (заслонкой) 83/II с помощью переключателя 327/II "II контур" снимается воздействие сигнализатора опасной температуры 9 на заслонку 83/II, а сигналы на световое табло "Отказ отбора" и речевую информацию от системы РИ-65 проходят в случае повышения температуры горячего воздуха до опасной 280^{+20}_{-8} °С (сигнализатор 9 срабатывает).

Электросхема управления отбором продувочного воздуха от II контура двигателя I работает следующим образом.

Питание схемы отбора воздуха от II контура двигателя осуществляется через два автомата защиты сети постоянного тока и автомат защиты сети переменного тока.

Из ЦРУ35Б через АЗСГК-5 (+IIII) "Регул.изб.давл. и t° за I дв. "питание постоянного тока подается :

на переключатель 327/II ручного управления отбором продувочного воздуха, установленный на панели кондиционирования в положении "АВТ.";

на сигнальный световой мнемознак 33I/II "II контур" на панели кондиционирования под переключателем 327/II;

на клемму 2 в реле 323/II включения регулятора температуры воздуха 7;

на сигнализатор давления 9I/II, установленный за заслонкой I7/II(4В) ОРВ, на клеммы 3 и 6 реле 287/II включения светового табло "Отказ отбора";

на усилитель 373/II сигнализатора температуры 5747Т.

Из ЦРУ35А через АЗСГК-2 (+IIГ77) "Опасн. t° воздуха за I двигат.питание постоянного тока поступает :

на усилитель 283/II сигнализатора опасной температуры воздуха;

на клемму 3 нормально-разомкнутого реле 275/II открытия заслонки 83/II регулятора температуры;

на клеммы I-2 нормально-замкнутого реле 287/II включения сигнального табло 99/II "Отказ отбора";

на клемму 3 нормально-разомкнутого реле 377/II включения светового табло "ОТКАЗ ОТБОРА" сигнализатором 5747Т.

Изменение № 656

Из ЩРУ3П$_2$ через АЗ9ПК-2 (+IIIT1) "Регулятор темпер.возд. за I дв." питание переменного тока подается на клемму 2 нормально-разомкнутого реле 319/II включения регулятора температуры воздуха 7 и в усилитель 373/II сигнализатора температуры 5747Т.

В режиме автоматического управления заслонкой отбора воздуха от II контура двигателя электропитание подается с переключателя 327/II через клеммы 1-2 автоматической работы на клемме 5 реле 307б/II. В зависимости от положения исполнительных механизмов (заслонок) 61/II(2в) и 17/II(4в) отбора горячего воздуха от двигателя I у реле 307б/II могут быть замкнуты клеммы 5-4 или клеммы 5-6.

При отключенном отборе горячего воздуха от работающего двигателя I заслонки 61/II (2в) и 17/II(4в) отбора воздуха закрыты и горит красный мнемознак 41/II отключенного отбора. В этом случае на обмотку реле 307б/II поступает питание и реле сработало, его клеммы 5-6 замкнуты. Питание постоянным током поступает по электрической цепи:
замкнутые клеммы 5-6 реле 307б/II - нормально-замкнутые клеммы 2-1 реле 389/II замкнутые клеммы 2-3 реле 388/II блокировки "Земля-Воздух" (когда самолет находится на земле и шасси обжаты) -(диод -335б/II- по 59757)-нормально-замкнутые клеммы 4-5 реле 335/II-клемма А обмотки реле 275/II. Реле 275/II срабатывает, его клеммы 2-1 и 5-4 размыкаются, а клеммы 2-3 замыкаются. Это обеспечивает отключение заслонки 83/II(8) от автоматического управления с помощью усилителя 75/II(7а) регулятора температуры 7.

Одновременно образуется цепь подачи питания постоянным током на открытие заслонки 83/II(8). В этом случае питание поступает по цепи: ЩРУ35А через АЗРГК-2 (+IIT77) - замкнутые клеммы 3-2 реле 275/II - клемма 8 электродвигателя исполнительного механизма 83/II открытия заслонки (8). Заслонка открыта, ее оранжевый мнемознак "II контур" 331/II не горит. Когда отбор горячего воздуха, из-за XI ступени компрессора двигателя I отключен, приемник 87/II продолжает выдавать сигналы в усилитель 75/II регулятора температуры 7, который выдает их на клеммы 1 и 4 реле 275/II.

Однако, поскольку реле 275/II сработало его клеммы 1-2 и 4-5 разомкнуты. Поэтому заслонка 83/II (8) отключена от автоматического управления регулятором температуры 7 и она остается открытой. Оранжевый мнемознак 331/II "II контур" закрытого положения заслонки не горит.

Если при отключенном отборе воздуха от двигателя № I установлены в положение "Запуск" спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." 229/II и 230/II, то в этом случае питание поступит на клемму А обмотки реле 389/II и оно сработает. Клеммы 2-3 реле 389/II будут замкнуты.

В этом случае питание постоянным током поступит через замкнутые клеммы 5-6 реле 307б/II и замкнутые клеммы 2-3 реле 389/II на клемму А обмотки реле 335/II. Реле 335/II сработает и заслонка 83/II(8) закроется. Оранжевый мнемознак 331/II "II контур" закрытого положения заслонки загорится.

Если же самолет находится в полете и отбор воздуха от двигателя I отключен, а спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." 229/II и 230/II находятся в исходном положении "Кондицион.", то в этом случае питание постоянным током будет поступать по цепи: замкнутые клеммы 5-6 реле 307б/II - нормально-замкнутые клеммы 2-1 реле 389/II - нормально-замкнутые клеммы 2-1 реле 388/II - клемма А обмотки реле 335/II. Заслонка 83/II(8) отбора воздуха от II контура двигателя также закроется.

Серийно с 03121, с 59764 по 03119 после выполнения бюл. № 1938-БШВ, 1938-БЛГ

25 июня 1980

Ее оранжевый мнемознак "II контур" 331/II будет гореть.

От мнемознака 331/II питание поступает через нормально-замкнутое реле 347/II проверки исправности ламп на концевой выключатель в электромеханизме заслонки 83/II (8). При открытой заслонке 83/II ее концевой выключатель разомкнут (разрывает цепь) и световой оранжевый мнемознак 331/II не горит. Когда заслонка закрыта, концевой выключатель замкнут и мнемознак "II контур" 331/II горит.

При включенном отборе горячего воздуха от работающего двигателя I исполнительные механизмы (заслонки) 61/II (2в) и 17/II (4в) отбора воздуха открыты, их красный мнемознак 41/II отключенного отбора не горит. В этом случае с обмотки реле 307б/II снято питание, реле находится в исходном положении и его клеммы 5-4 нормально-замкнуты. Одновременно, в связи со снятием питания с клеммы 6 реле 307б/II, снимается питание с обмотки реле 275/II, оно занимает исходное положение и поэтому его клеммы 1-2 и 4-5 нормально-замкнуты. Все это обеспечивает подготовку к автоматическому управлению заслонкой 83/II(8) отбора воздуха от II контура двигателя с помощью усилителя 75/II(7а) регулятора температуры (7).

В связи с тем, что клеммы 5-4 реле 307б/II замкнуты, питание постоянным током поступает по цепи: замкнутые клеммы 1-2 переключателя 327/II - нормально-замкнутые клеммы 2-1 реле 661/II - нормально-замкнутые клеммы 5-4 реле 307б/II - - нормально-замкнутые клеммы 2-1 реле 405/II, 390/II и нормально-разомкнутые клеммы 5-4 реле времени 401/II - нормально-замкнутые клеммы 2-1 реле 406/II, клеммы "+" и "-" питания, а также нормально-замкнутые клеммы 2-1 реле времени 387а/II. Реле 390/II срабатывает при поступлении питания во время включения в работу ПОС предкрылков (с помощью выключателей "КРЫЛО" на панели "Противообледенители" правого пульта летчиков, см. главу 35).

Реле времени 387а/II вступает в работу. В течение 180 ± 1,8с с момента поступления питания на его клеммы "+" и "-" это реле сохраняет замкнутыми клеммы 2-1 и разомкнутыми клеммы 2-3, создавая разрыв в цепи, что обеспечивает в течение этого времени открытое положение заслонки 83/II(8), как и при отключенном отборе горячего воздуха от двигателя I. Происходит предварительный прогрев ВВР 5415АТ(5). Через 180 ± 1,8с реле времени 387а/II срабатывает и замыкает свои контакты 2-3.

После срабатывания реле времени питание поступает через диод 387а/II-1 на обмотку реле 405а/II, которое срабатывает и становится на самоудерживание через нормально-замкнутые контакты 2-1 реле 390/II и свои замкнувшиеся контакты 5-6. Одновременно контактами 2-1 обесточивается реле времени, которое приходит в исходное состояние, а замкнувшимися контактами 2-3 подается питание через диод 405/II-1 на обмотки реле 323/II и 319/II.

Оба этих реле срабатывают и подают питание постоянным и переменным током на усилитель 75/II регулятора температуры 7, который вступает в работу и обеспечивает автоматическое управление открытием и закрытием исполнительного механизма (заслонки) 83/II(8). Реле 405/II при этом также срабатывает и размыкает свои нормально-замкнутые контакты I-2 в цепи подпитки обмотки реле 405а/II.

Таким образом, самоудерживание реле 405а/II осуществляется через нормально-замкнутые контакты 2-I реле 390/II.

При включении в работу ПОС предкрылков питание поступает на обмотку реле 390/II, которое своим нормально-замкнутым контактом 2-I разрывает цепь самоудерживания реле 405а/II, оно отпускает и подает питание на реле времени 387а/II, которое вступает в работу. Одновременно отпускают реле 319/II и 323/II, чем обеспечивается полное открытие заслонки 83/II и отключение автоматического управления от регулятора температуры. Происходит прогрев ВВР 54I5АТ в течение I80 сек.

При срабатывании реле 390/II замыкается его нормально-открытый контакт 2-3 и подается "+" б/сети на реле времени 40I/II, которое с выдержкой времени 0,5 с нормально-разомкнутым контактом 5-4 подготавливает цепь на самоудерживание реле 405/II на время работы ПОС предкрылков.

Выдержка времени 0,5 с реле 40I/II необходима для обеспечения надежного отпускания реле 405а/II, т.е. подает "+" б/сети на контакт 5-6 только после их размыкания. Через I80 сек система вступает в режим автоматической работы.

На время работы ПОС предкрылков самоудерживание реле 405а/II обеспечивается по цепи "+" б/ сети - нормально-замкнутый контакт 5-4 реле 307б/II - замкнутые контакты 5-4 реле времени 40I/II - замкнутые контакты 5-6 реле 405а/II - кл.А обмотки реле 405а/II - "-" б/сети.

При отключении ПОС размыкаются контакты 2-3 реле 390/II, а контакты 2-I замыкаются, обеспечивая цепь на самоудерживание реле 405а/II.

Реле времени 40I/II приходит в исходное положение. Вся система продолжает работать в автоматическом режиме.

В зависимости от температуры горячего воздуха сигнал из усилителя 75/II поступает то на открытие, то на закрытие заслонки 83/II. Количество пропускаемого через заслонку продувочного воздуха изменяется и температура горячего воздуха поддерживается в установленных пределах автоматически.

Если температура воздуха превысит предельно допустимую, сработает сигнализатор опасной температуры 9 (95/II и 283/II) и выдаст сигнал, который поступит через нормально-замкнутые клеммы 4-5 в реле 335/II закрытия заслонки регулятора температуры, на обмотку реле 275/II открытия заслонки. Реле 275/II сработает и питание через его клеммы 3-2 поступит с АЗСГК-2 (+IIT77) на открытие заслонки. Заслонка полностью откроется. Одновременно с этого же АЗС питание поступит через клеммы I-2 нормально-замкнутого реле 287/II и через реле времени 315/II в световое красное табло 99/II "Отказ отбора", через диод 355/II в дублирующее табло 356/II "Отказ отбора" на правой внешней панели приборной доски летчиков и в речевую информацию системы РИ-65. Табло "Отказ отбора" и речевая информация сработают.

Для контроля работоспособности сигнализаторов опасной температуры СОТ-IМ-II(9) имеются две кнопки "Контроль СОТ I,2" (379/II) и "Контроль СОТ 3,4" (382/II), установленные на панели кондиционирования. Кроме кнопок, в схему контроля СОТ входит реле I4/II, обеспечивающие принудительное срабатывание усилителей СОТ-IМ.

Контроль работоспособности СОТ-IМ левой группы двигателей I и 2 осуществляется левой кнопкой "Контроль СОТ I,2" (379/II). При нажатии на эту кнопку срабатывают два реле I4/II, происходит замыкание электроцепи в усилителях СОТ-IМ (383/II и 385/II) двигателей I и 2 и, если исправны, они выдают сигнал на красные сигнальные табло "Отказ отбора"(99/II и I0I/II) соответствующих двигателей.

Через I8-24с после нажатия на левую кнопку "Контроль СОТ I,2"(379/II) и срабатывания реле времени 3I5/II должны загореться указанные красные табло "Отказ отбора" двигателей I и 2. Одновременно, при нажатии на кнопку, усилители СОТ-IМ (383/II и 385/II) выдают сигнал на обмотку реле 275/II через диод 335а/II и нормально-замкнутые клеммы 4-5 реле 335/II, обеспечивающее открытие заслонки 83/II(8) двигателя I. Заслонка полностью открывается. Аналогично срабатывает заслонка (8) двигателя (2).

с 073409259 по 0053459757

После отпускания кнопки "Контроль СОТ I,2" (379/II) гаснут красные табло "Отказ отбора" двигателей I и 2, а заслонки 8 этих двигателей вновь подключаются к автоматическому управлению от своих регуляторов температуры 7.

В таком же порядке осуществляется контроль работоспособности СОТ-IIМ-II(9) от правой кнопки "Контроль СОТ 3,4" правой группы двигателей 3 и 4.

При ручном управлении открытием и закрытием заслонки отбора воздуха от II контура двигателя переключатель 327/II устанавливается соответственно в положение "Откр." или "Закр.".

В положении "Откр." автоматическое управление продувочным воздухом и температурой горячего воздуха отключаются. Реле 3I9/II и 323/II обесточиваются и занимают исходное положение. В реле 323/II клеммы 2-3 размыкаются, клеммы 2-I замыкаются. Далее через нормально-замкнутые клеммы 2-I в реле 335/II закрытия

заслонки и нормально-замкнутые клеммы I-2 в реле 275/II открытия заслонки питание поступает в электромеханизм заслонки на ее открытие. Заслонка будет открываться до тех пор, пока переключатель удерживается в положении "Откр."

В положении "Закр." автоматическое управление заслонкой также отключено, реле 319/II, 323/II обесточены и занимают исходное положение.

Питание с клемм I-3 переключателя 327/II поступает на обмотку реле 335/II закрытия заслонки и реле срабатывает. Электропитание подается через клеммы 2-I нормально-замкнутого реле 323/II, через клеммы 2-3 в реле 335/II на нормально-замкнутые клеммы 4-5 в реле 275/II и в электромеханизм заслонки на ее закрытие. Заслонка будет закрываться до тех пор, пока переключатель удерживается в положении "Закр.".

Е. Работа системы отбора воздуха при запуске двигателей (см.фиг.5)

Система отбора воздуха от двигателей предусматривает возможность запуска двигателей на самолете от бортовой ВСУ, от наземных средств типа УВЗ или от работающего основного двигателя. Бортовая ВСУ и наземные средства подают воздух в левую полусистему отбора, что обеспечивает возможность первоочередного запуска двигателей левой группы. Для запуска двигателей правой группы должна быть открыта заслонка кольцевания полусистем отбора воздуха. После открытия заслонки кольцевания возможен запуск двигателей в любой последовательности. Наиболее целесообразная очередность запуска - двигатели 2,3,I,4.

Выбранный двигатель для первоочередного запуска получает воздух от бортовой ВСУ или от наземных средств запуска. Все последующие двигатели могут запускаться от бортовой СВУ, от наземных средств запуска или от системы отбора воздуха первоначально запущенных двигателей.

Во время запуска двигателей на земле отбор воздуха от них должен быть отключен. Выключатели отбора от всех двигателей должны находиться в положении "Откл.", красные световые мнемознаки под ними должны гореть.

Переключатели "П контур" всех двигателей должны находиться в положении "Авт." и должны быть закрыты черными колпачками, а оранжевые мнемознаки закрытого положения заслонок отбора воздуха от П контура двигателей должны быть погашены. Заслонки отбора воздуха от П контура двигателей должны быть полностью открыты.

Отбор воздуха от работающего двигателя для запуска неработающих разрешается производить только после перевода работающего двигателя на повышенный режим (n_2 = ~ 73% при температуре наружного воздуха + I5°С).
Отбор воздуха от двигателя, находящегося в процессе запуска и не вышедшего на режим малого газа, не разрешается.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые обороты ротора П каскада компрессора работающего двигателя (n_2) для запуска другого двигателя зависят от температуры наружного воздуха. График зависимости n_2 от температуры наружного воздуха (t° н.в.) приведен в главе 4I (раздел 4I-00) настоящей инструкции.

Для предупреждения ошибочного включения отбора воздуха на земле от неработающих и запускаемых двигателей, а также от двигателей, работающих на других режимах, в электрической схеме запуска и управления, в схеме отбора

воздуха от двигателей предусмотрена автоматическая блокировка. Блокировка отбора воздуха зависит от режима двигателя, находящегося в процессе запуска.

На панели "Запуск двигателей", расположенной на верхнем электрощитке летчиков в кабине экипажа, имеются два спаренных переключателя "Запуск-Кондицион." левой и правой полусистем отбора воздуха (229/II и 230/II), объединенных общей планкой.

При неработающих основных двигателях и ВСУ эти переключатели должны всегда находиться в положении "Кондицион." и должны быть закрыты крышкой панели "Запуск двигателей." В этом положении напряжение с переключателей снято и снята автоматическая блокировка с агрегатов отбора воздуха от двигателей.

ПРИМЕЧАНИЕ. При работе со спаренными переключателями "Запуск-Кондицион." заслонки отбора воздуха от II контура двигателей и их мнемознаки "II контур" должны срабатывать в соответствии с указаниями, изложенными в п. 2.з. настоящего раздела 34-IO-0.

Перед началом запуска двигателя (двигателей) спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." должны быть установлены в положение "Запуск". В этом положении переключателей электросхема автоматически блокирует отбор воздуха от неработающих двигателей, от двигателей, находящихся в процессе запуска, и от двигателей, работающих на режимах, не предусмотренных для запуска других двигателей. Блокировка отбора воздуха автоматически снимается у нормально работающих двигателей, если режим их работы соответствует режиму для запуска двигателей.

В положении "Запуск" питание подается из РУ23Б через АЗРГК-2 (+IIP5I) "Упр. отбор.Запуск.Кондиц." на клеммы 2-I спаренных переключателей 229/II и 230/II. С клемм I этих переключателей питание подается в электрическую схему запуска ВСУ. Одновременно с клеммы I переключателя 229/II питание подается в электросхему управления блокировкой отбора воздуха от I и 2 двигателей, в электросхему регулирования расхода воздуха в левой полусистеме (на обмотку реле 269/II), а также на обмотку реле 279/II разблокировки заслонок отбора воздуха от I и 2 двигателей (через развязывающий диод I5/II) для подготовки цепи на включение отбора воздуха от этих двигателей.

Аналогично получают питание электроцепи отбора воздуха от 3 и 4 двигателей (от клеммы I переключателя 230/II).

Происходит подготовка агрегатов отбора воздуха от двигателей и двухрежимных регуляторов расхода в полусистемах СКБ к запуску двигателей. При этом заслонки всех РИД и двухрежимных ОРВ, а также заслонки обоих двухрежимных регуляторов расхода воздуха закрываются. Электромагнитные переключатели режимов отбора в ОРВ всех двигателей подготавливаются к переключению на режим максимального отбора воздуха (при закрытых заслонках). Однако ОРВ еще не переключаются на режим максимального отбора, так как электромагнитные переключатели не сработали из-за отсутствия питания на клеммах реле переключения. Световые оранжевые табло "Максим.отбор." всех двигателей не горят.

Такая подготовка ОРВ предусмотрена с целью контроля максимального отбора воздуха от работающего двигателя для запуска других двигателей при включении отбора от этого работающего двигателя.

При переводе выключателей "Отбор воздуха" в положение "Вкл." на работающем двигателе гаснет светосигнальный красный мнемознак под выключателем и загорается световое оранжевое табло "Максим.отбор." только у этого двигателя. На других двигателях красные мнемознаки продолжают гореть, а табло "Максим.отбор" погашены.

Электросхема системы отбора воздуха при подготовке к запуску и во время запуска двигателя I работает следующим образом (спаренный переключатель 229/II установлен в положение "Запуск"). С клеммы I переключателя 229/II питание поступает через нормально-замкнутое реле 307/II закрытия заслонок отбора воздуха на обмотку реле 303/II закрытия заслонок отбора воздуха. Реле 303/II срабатывает и разрывает цепь электропитания включения отбора воздуха от двигателя. Это исключает ошибочную подачу питания с выключателя 2I/II, если он по каким-либо причинам сработает или окажется в положении "Вкл.". Питание на реле 45/II и 5/II поступить не может. РИД и ОРВ во время запуска двигателя в работу не включатся. В то же время исполнительные механизмы (заслонки) РИД и ОРВ будут закрыты, так как на закрытие их заслонок поступает электропитание непосредственно из ЦРУ35 через соответствующие АЗС.

Одновременно с клеммы I переключателя 229/II питание подается через диод 360/II на обмотку реле 269/II. Реле срабатывает и обеспечивает закрытие исполнительного механизма (заслонки) I25/II регулятора расхода воздуха левой полусистемы СКВ.

Кроме того, с клеммы I переключателя 229/II электропитание поступает через клеммы 2-I переключателя 228/II, находящегося в положении "Норм.", и через развязывающий диод IIа/II на обмотку реле 25/II.

Реле IIа/II срабатывает и при закрытой заслонке ОРВ подготавливает электромагнитный переключатель 29/II (4 г) к работе на режиме максимального отбора.

Однако переключатель 29/II не сработает, так как на клемме 2 в реле 25/II питание отсутствует. В связи с этим световое оранжевое табло "Максим.отбор" не горит.

Такая подготовка агрегатов отбора воздуха от двигателей происходит одновременно сразу на всех четырех неработающих двигателях при переводе спаренных переключателей 229/II и 230/II "Запуск-Кондицион." в положение "Запуск".

Возможность отбора воздуха от работающего двигателя для запуска других двигателей определяется по световым красным табло "Перепуск возд.откр.", а также по оборотам двигателей (см.4I-60-0, фиг.2).

ПРИМЕЧАНИЕ. Световые табло "Перепуск возд.откр." и указатели оборотов двигателей установлены на центральной приборной доске летчиков.

Указанные табло сигнализируют о положении клапанов перепуска воздуха из-за V и VI ступеней роторов второго каскада компрессоров двигателей. Световые табло горят, когда клапаны перепуска открыты, и погашены - при закрытых клапанах.

Одновременно (параллельно) от датчиков этих же клапанов выдается сигнал и в систему блокировки заслонок отбора воздуха от двигателей. Когда табло "Перепуск возд.откр." не горят, заслонки включения отбора воздуха заблокированы и включить отбор воздуха невозможно. Если табло горят, - заслонки отбора разблокированы и от работающего двигателя становится возможным включить отбор воздуха на максимальном режиме для запуска других двигателей.

Клапаны перепуска воздуха из-за У и УI ступеней компрессора неработающего двигателя закрыты. Сигнал от них не поступает и красное табло "Перепуск возд.откр." не горит. Питание на обмотку реле 307/II не поступает, реле нормально-замкнуто. Электропитание с клеммы I спаренного переключателя 229/II (в положении "Запуск") через реле 307/II подается на обмотку реле 303/II. Реле 303/II срабатывает и блокирует возможность ручного включения отбора воздуха от двигателя.

В процессе запуска, когда число оборотов компрессора возрастет не более n_2 = I3,8% (I500 об/мин), клапаны перепуска открываются. Загорается табло "Перепуск возд.откр." и одновременно подается сигнал на обмотку реле 307/II. Реле 307/II срабатывает и снимают напряжение с реле 303/II, которое занимает нормально-замкнутое положение. Блокировка открытия заслонок снимается и становится возможным включить отбор воздуха от работающего двигателя при переводе его выключателя 2I/II "Отбор воздуха" в положение "Вкл." Табло "Перепуск возд.откр." продолжает гореть и тогда, когда двигатель выйдет на режим малого газа n_2 = = 59-6I% (6550±I00 об/мин), и на повышенных режимах вплоть до n_2 = 79±I,5% (8600±I50 об/мин) при увеличении числа оборотов. На режиме n_2 =79 ± I,5% клапаны перепуска воздуха из-за У и УI ступеней компрессора вновь автоматически закрываются, световое табло "Перепуск возд.откр." гаснет. Реле 307/II обесточивается, вновь срабатывает реле 303/II и блокирует возможность отбора воздуха от двигателя. При работе двигателя на режиме n_2 = 79± I,5% и выше включить отбор воздуха от двигателя с помощью выключателя "Отбор воздуха" невозможно.

ПРИМЕЧАНИЕ. КЛАПАНЫ ПЕРЕПУСКА ВОЗДУХА ИЗ-ЗА У и УI СТУПЕНЕЙ КОМПРЕССОРА ДВИГАТЕЛЯ ОТКРЫВАЮТСЯ, А СВЕТОВОЕ ТАБЛО "ПЕРЕПУСК ВОЗД.ОТКР." ЗАГОРАЕТСЯ ПРИ УМЕНЬШЕНИИ ЧИСЛА ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ, КОГДА n_2 = 76,5-80% (8600^{+I50}_{-250} об/мин), А ПРИ РЕЗКОМ УМЕНЬШЕНИИ ОБОРОТОВ, КОГДА n_2 = 73,5% (8000 ОБ/МИН) НЕ МЕНЕЕ.

Таким образом, во время запуска двигателей отбор воздуха от работающего двигателя возможен в диапазоне режимов от n_2 = I3,8% (I500 об/мин) до n_2 = = 79 ± I,5% (8600 ± I50 об/мин) при увеличении оборотов. На других режимах работы двигателя отбор воздуха заблокирован.

После окончания запуска двигателей (двигателя) выключатель 2I/II "Отбор воздуха" работающего двигателя, от которого производился отбор для запуска других двигателей, устанавливается в положение "Откл.", светосигнальный красный мнемознак под ним вновь загорается, табло "Максим.отбор" гаснет. Спаренные переключатели 229/II и 230/II "Запуск - Кондицион." вновь устанавливаются в положение "Кондицион.". Блокировка агрегатов закрытого положения заслонок двухрежимных регуляторов весового расхода воздуха в полусистемах СКВ снимается. При этом исполнительные механизмы (заслонки) РИД и ОРВ всех двигателей остаются закрытыми, а заслонки обоих двухрежимных регуляторов весового расхода воздуха в левой и правой полусистемах расхода воздуха в СКВ вновь открываются. В положении "Кондицион." обеспечивается нормальное включение отбора воздуха от работающих двигателей на любых оборотах от малого газа до взлетного режима.

Если спаренные переключатели 229/II и 230/II "Запуск-Кондицион." не установлены в положение "Кондицион." после окончания запуска двигателей или после их выключения, на крышке панели "Запуск двигателей" имеется устройство, не позволяющее закрыть крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ. УСТРОЙСТВО И РАБОТУ СИСТЕМЫ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ СМ.ГЛ.4I и 45.

Изменение № 350

К. Сигнализация "Убери газ" при работающих двигателях (см.фиг.5).

В случаях, когда спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." 229/II и 230/II не установлены в положение "Кондицион." после окончания запуска двигателей (ошибочно остались в положении "Запуск"), то при включении отбора воздуха и увеличении режима работы двигателей возможно значительное возрастание нагрузок в системе отбора, так как воздух может поступать в эту систему при закрытых заслонках двухрежимных регуляторов расхода 4450АРВШ в полусистемах подачи.

Предупреждающая сигнализация "Убери газ" предназначена для исключения больших нагрузок на элементы системы отбора при оставленных спаренных переключателях "Запуск-Кондицион." в положении "Запуск", когда двигатели (двигатель) переводятся на повышенные режимы работы $n_2 \geqslant 79 \pm 1{,}5\%$ с включенным отбором воздуха. В этом случае загорается красная сигнальная лампа "Убери газ" на панели запуска двигателей и одновременно начинает гудеть сирена.

В связи с изложенным перевод работающих двигателей (двигателя) с включенным отбором воздуха в систему отбора с режима малого газа (n_2 = 59–61%) на повышенные режимы ($n_2 \geqslant 79 \pm 1{,}5\%$) разрешается производить только после установки спаренных переключателей "Запуск - Кондицион." в положение "Кондицион." Если эти условия не выполнены и включилась предупредительная сигнализация "Убери газ", то следует немедленно снизить режим работающих двигателей (двигателя) до автоматического отключения этой сигнализации. После этого спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." должны быть установлены в положение "Кондицион." Только после этих действий разрешается переводить двигатели на повышенные режимы работы.

Срабатывание предупреждающей сигнализации "Убери газ" рассмотрено на примере электросхемы двигателя I. На остальных двигателях сигнализация срабатывает аналогично.

При закрытых исполнительных механизмах (заслонках) 61/II и 17/II отбора воздуха от работающего двигателя I, когда горит красный световой мнемознак 41/II под выключателем "Отбор воздуха" 21/II, питание одновременно поступает на обмотку реле 3076/II. Реле срабатывает и прерывает цепь подачи питания на сигнальную лампу "Убери газ" 10/II и на обмотку реле 367/II, обеспечивающего включение сирены 170/9 через свои контакты 3-2 и клеммы 1-2 переключателя 169/9 сирены. В этом случае сигнализация "Убери газ" не работает (красная лампа 10/II погашена и сирена 170/9 не гудит).

ПРИМЕЧАНИЕ. Сирена 170/9 и нажимной переключатель 169/9 сирены входят в электрическую схему шасси (см.гл.32-30-0).

Сирена 170/9 смонтирована за левой панелью приборной доски летчиков на профилях жесткости для крепления блоков аппаратуры у шпангоута № 3.

Переключатель 169/9 установлен на правой панели центрального пульта летчиков и постоянно закрыт черным колпачком, который фиксирует его в среднем исходном положении. Над переключателем имеется надпись "Сирена". Под переключателем изображены две стрелки с надписями "ОТКЛ." и "Проверка". Для перевода переключателя в направлении стрелок колпачок следует предварительно открыть.

Изменение № 350

Когда заслонки 6I/II и I7/II отбора воздуха от работающего двигателя I открыты, питание на мнемознак 4I/II не поступает (он погашен). В этом случае с обмотки реле 307б/II снято питание и релэ занимает нормальное исходное положение, - его контакты I-2 замкнуты. Сигнализация "Убери газ" подготовлена к работе и будет работать, если имеется питание на клемме 2 реле 307/II. В этом случае будет гореть красная сигнальная лампа "Убери газ" I0/II на панели запуска двигателей и будет гудеть сирена I70/9. Питание на клемму 2 реле 307/II при работающем двигателе подается в единственном случае. Это происходит тогда, когда спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." 229/II и 230/II установлены в положение "Запуск", а с обмотки реле 307/II снято питание. В положении "Запуск" питание подается из РУ23Б через АЗРГК-2 (+II25I)" Упр.отбор. Запуск.Кондиц." на клеммы 2-I спаренных переключателей 229/II и 230/II. С клеммы I этих переключателей питание подается на закрытие заслонок I25/II и I26/II двухрежимных регуляторов расхода 4450АРНП в полусистемах подачи воздуха. Заслонки I25/II и I26/II автоматически закрываются (см.34-30-0). Одновременно питание подается на клеммы I реле 307/II всех четырех двигателей.

При работающем двигателе I на различных режимах обмотка реле 307/II может получать питание и с нее может быть снято питание.

В диапазоне режимов от малого газа n_2 = 59-6I% до режима $n_2 \leq 79 \pm 1{,}5\%$ горит оранжевое табло "Перепуск возд.откр." (на центральной панели приборной доски летчиков) и одновременно питание подается на обмотку реле 307/II. Реле 307/II срабатывает и разрывает клеммы I-2. С клеммы 2 этого реле питание снимается и в цепь сигнализации "Убери газ" не подается. Сигнализация не работает.

Одновременно питание не подается на обмотку реле 303/II. В этом случае заслонки отбора воздуха от двигателя I могут быть открыты, если включить выключатель 2I/II (см.п."Е" в настоящем подразделе 34-I0-0).

В диапазоне повышенных режимов $n_2 \geq 79 \pm 1{,}5\%$ гаснет оранжевое табло "Перепуск возд.откр." и одновременно снимается питание с обмотки реле 307/II. Реле 307/II занимает нормальное исходное положение. Его клеммы I-2 замыкаются и на клемме 2 появляется питание.

С клеммы 2 реле 307/II это питание подается по двум цепям. Одна цепь: клемма 2 - диод 307а/II - нормально-замкнутые клеммы I-2 реле 307б/II (когда выключатель 2I/II отбора воздуха установлен в положение "Вкл." и заслонки отбора воздуха от двигателя I открыты). Далее питание подается на элементы цепи сигнализации "Убери газ". Красная сигнальная лампа "УБЕРИ ГАЗ" I0/II загорается и начинает гудеть сирена I70/9. Одновременно питание с клеммы 2 реле 307/II подается по другой цепи: клемма 2 - обмотка реле 303/II. Реле 303/II срабатывает, заслонки 6I/II и I7/II отбора воздуха от двигателя I начинают автоматически закрываться (хотя выключатель отбора воздуха 2I/II остается в положении "Вкл."). При полном закрытии обеих заслонок 6I/II и I7/II загорается красный мнемознак 4I/II отключенного отбора воздуха, срабатывает реле 307б/II и разрывает свои клеммы I-2. Сигнализация "Убери газ" автоматически прекращает работать (красная лампа "Убери газ" гаснет, сирена перестает гудеть). Наибольшая продолжительность работы сигнализации "Убери газ" от момента ее включения и до момента автоматического отключения может составлять не более 6-I3 сек (время полного закрытия заслонок отбора воздуха от двигателя с угла наибольшего их открытия).

Однако режим работы двигателя (двигателей) следует снижать немедленно, как только начинает работать предупреждающая сигнализация "Убери газ" (еще до ее отключения). После этого спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." на панели запуска двигателей следует установить в положение "Кондицион."

3. Сигнализация отказов в системе отбора воздуха (см.фиг.5 и 6).

При нормальной работе системы отбора воздуха от двигателей световые табло, сигнализирующие о ее неисправностях и отказах, не горят.

В момент возникновения неисправностей в работе отдельных агрегатов системы отбора загораются предупреждающие световые табло "Неисправ.отбора" I39/II-I42/II (оранжевые) и "Отказ отбора" 99/II-I02/II (красные) соответствующих двигателей на панели кондиционирования.

Одновременно (параллельно) с табло "Отказ отбора", установленными для контроля исправности отбора воздуха отдельно от каждого двигателя, загорается дублирующее красное табло "Отказ отбора" 356/II на внешней панели приборной доски правого летчика в сводном табло Т-IОУ2Б (I8В-Т3). Через диоды 355/II это табло получает сигналы, идущие на световые красные табло 99-II-I02/II.

Кроме того, одновременно с загоранием табло "Отказ отбора" выдается сигнал в систему речевой информации РИ-65. В телефоны членов экипажа поступает предупреждающая речевая информация. Женский голос однократно произносит слова : "Кондиционирование проверить!".

ПРИМЕЧАНИЕ. Описание и работу системы РИ-65 см.гл.54.

Табло I39/II "Неисправ.отбора" двигателя I загорается при возникновении отказа РИД(2) и устойчивом повышении давления за ним.

Табло 99/II "Отказ отбора" этого же двигателя загорается лишь при одновременном отказе РИД(2) и ОРВ(4), приводящем к устойчивому повышению давления воздуха одновременно за РИД и ОРВ. Кроме того, табло "Отказ отбора" загорается также, если температура отбираемого горячего воздуха в трубопроводах отбора превышает предельно-допустимую или если температура охлаждающего воздуха внутри пилона достигает предельно допустимого значения (что возможно при разрушении элементов магистрали отбора горячего воздуха). При этом, если произошел одновременный отказ РИД и ОРВ, одновременно с табло "Отказ отбора" горит табло "Неисправ.отбора". Если же световое табло "Отказ отбора" загорелось от сигнала высокой температуры, то табло "Неисправ.отбора" не горит.

Табло I39/II "Неисправ.отбора" включается сигнализатором давления 265/II (3), установленным за исполнительным механизмом (заслонкой) 6I/II(2в) РИД. Сигнализатор 265/II срабатывает при отказе РИД и повышении давления до предельной установленной величины.

Табло 99/II "Отказ отбора" включается другим сигнализатором давления 9I/II (3), установленным за заслонкой I7/II (4в) двухрежимного ОРВ. При отказе РИД и ОРВ и повышении давления до предельной установленной величины одновременно за обеими заслонками срабатывают оба сигнализатора давления и загораются два световых табло "Неисправ.отбора" и "Отказ отбора".

Изменение № 350

Сигнализаторы давления 265/II и 9I/II(3) имеют одинаковую настройку на избыточное давление, равное $II \pm 0{,}63$ кГ/см^2.

Табло 99/II "Отказ отбора" включаются в случае повышения температуры горячего воздуха выше предельно допустимого значения. Это возможно в двух случаях :

от сигнализатора опасной температуры 9(95/II, 283/II), который срабатывает при температуре воздуха внутри магистрали отбора свыше 280^{+20}_{-8} С;

от сигнализатора температуры (373/II и 369/II), который срабатывает при температуре охлаждающего (продувочного) воздуха внутри пилона свыше 140 ± 5°С.

Электрическая схема включения табло "Неисправ.отбора" для двигателя I работает в следующей последовательности.

После включения выключателя 2I/II питание подается из ЦРУ35А через АЗСГК-5 (+ПРI) "Огр.расх.воздуха за I двигат.", через клеммы 2-3 в реле 5/II на клемму 2 в реле 25/II, далее на сигнализатор давления 265/II, установленный за заслонкой 6I/II(2в) РИД и на реле времени 69/II.

Электропитание схемы включения табло "Отказ отбора" для двигателя I осуществляется из ЦРУ35Б через АЗРГК-5 (+IIДI) "Регул.изб.давл. и t° за I дв.". С этого АЗР питание подается непосредственно на сигнализатор давления 9I/II(3), установленный за заслонкой I7/II (4в) двухрежимного ОРВ и на клеммы 3 и 6 в реле 287/II включения светового табло "Отказ отбора".

При увеличении давления за заслонкой 6I/II РИД до предельно допустимого $II \pm 0{,}63$кГ/см^2 срабатывает сигнализатор давления 265/II. С сигнализатора питание поступает через реле времени 69/II в табло I39/II "Неисправ.отбора", табло загорается. После снижения давления за заслонкой 6I/II ниже $II \pm 0{,}63$ кГ/см^2 сигнализатор давления 265/II прерывает цепь и табло гаснет.

Если давление за заслонкой I7/II из комплекта ОРВ увеличилось до предельно допустимого $II \pm 0{,}63$ кГ/см^2 (возможно только при повышенном давлении и за заслонкой РИД), срабатывают сигнализаторы давления 265/II и 9I/II.

От сигнализатора давления 265/II сигнал поступает в последовательности, указанной выше, и включает табло "Неисправ.отбора". От сигнализатора давления 9I/II питание поступает на обмотку реле 287/II, реле срабатывает и электропитание через его клеммы 6-5 подается в реле времени 3I5/II и далее на световое красное табло 99/II "Отказ отбора". Табло 99/II загорается.

После снижения давления за заслонками РИД и ОРВ ниже $II \pm 0{,}63$ кГ/см^2 сигнализаторы давления 265/II и 9I/II разорвут цепь, табло "Неисправ.отбора" и "Отказ отбора" погаснут. Если давление снизится только за одной заслонкой ОРВ, погаснет одно табло "Отказ отбора".

При отказе регулятора температуры 7 и при достижении за ВВР предварительного охлаждения 5 температуры воздуха свыше 280^{+20}_{-8} С, срабатывает сигнализатор опасной температуры 9 (283/II), датчик (термопара) 95/II (9б) которого установлен рядом с приемником 87/II (7б) регулятора температуры 7.

Сигнализатор 9 выдает питание на клеммы 4-5 нормально-замкнутого реле 287/П и далее через реле времени 315/П на световое табло 99/П "Отказ отбора", табло загорается.

Электропитание для работы реле времени 315/II поступает из ЦРУ35А с АЗРГК-2 (+ IIT77) "Опасн. t° воздуха за I двигат." на клеммы I-2 нормально-замкнутого реле 287/П и далее на реле 315/П.

Кроме того, при срабатывании сигнализатора 9 (283/П) происходит полное открытие заслонки 83/П (8), управляющей подачей продувочного воздуха от II контура двигателя в ВВР 5.

После снижения температуры горячего воздуха ниже $280^{+20}_{-8}{}^{\circ}$ С световое табло 99/П "Отказ отбора" гаснет.

При повышении температуры продувочного воздуха внутри пилона свыше $140\pm5^{\circ}$С срабатывает сигнализатор температуры 373/II, приемник температуры которого 369/II установлен внутри пилона за силовой рамой № I2 в зоне возможного разрушения сильфонов и трубопроводов магистрали отбора горячего воздуха от двигателя и обдува его горячим воздухом. При этом сигнализатор выдает питание на реле 377/II.

Реле срабатывает (замыкает клеммы 3-2) и подает питание на световое табло 99/II "Отказ отбора" по цепи: АЗСГК-2 (+IIT77) "Опасн. t° воздуха за I двигат." - клемма I реле 287/II - замкнутые клеммы 3-2 реле 377/II - нормально замкнутые клеммы I6-I7 реле 65/II - световое табло 99/II "Отказ отбора". Табло загорается.

При исправных магистралях отбора горячего воздуха от работающего двигателя температура продувочного воздуха внутри пилона всегда значительно ниже настройки сигнализатора температуры. В этом случае сигнализатор 373/II отключен, обмотка реле 377/II обесточена, его клеммы 2-I нормально замкнуты. Световое табло 99/II "Отказ отбора" не горит, а питание от включенного выключателя 2I/II поступает на клемму 5 реле 303/II и далее на обмотки реле 5/II и 45/II. Реле 5/II и 45/II срабатывают и подают питание на обеспечение автоматического режима работы исполнительных механизмов I7/II и 6I/II.

Одновременно (параллельно) со световым табло "Отказ отбора" 99/II питание подается (после реле времени 315/II) в систему РИ-65 и через диод 355/II на дублирующее световое красное табло "Отказ отбора" 356/II на правой внешней панели приборной доски правого летчика.

В момент загорания светового табло 99/II "Отказ отбора" загорается дублирующее табло на приборной доске правого летчика и работает речевая информация системы РИ-65.

Реле времени 69/II в схеме работы сигнализатора давления 265/II, а также реле времени 315/II в схемах работы сигнализатора давления 9I/II и сигнализатора опасной температуры 9 (283/II) предназначены для исключения ложного загорания световых табло "Неисправ.отбора" и "Отказ отбора", а также ложной работы системы речевой информации РИ-65.

Изменение № 350

В обеих схемах предусмотрены одинаковые реле времени, которые задерживают все сигналы от сигнализаторов опасных режимов длительностью менее 18-24 сек и выдают в световые табло "Неисправ.отбора", "Отказ отбора" и одновременно в систему РИ-65 лишь сигналы более продолжительной длительности, т.е. сигналы, характерные для нарушения нормального режима работы системы отбора.

Появление кратковременных сигналов, превышающих предельно установленные величины для срабатывания сигнализаторов опасных режимов, возможно в связи с колебаниями давления и температуры воздуха и их забросами при изменении режима работы двигателей. Эти сигналы относятся к ложным, так как не являются следствием отказов в работе системы отбора воздуха от двигателей. Они не должны проникать в световые табло, чтобы не вводить в заблуждение при контроле работы системы отбора. Эту задачу и выполняет реле времени, задерживающие ложные (кратковременные) сигналы.

СИСТЕМА ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническую эксплуатацию системы отбора воздуха от двигателей, всех ее трубопроводов, компенсаторов и обратных клапанов выполняйте в полном объеме требований, изложенных в 34-00, 34-01-0, 34-02-0 и 34-03-0.

СИСТЕМА ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ БОРТОВОЙ ВСУ И ОТ АЭРОДРОМНОЙ УСТАНОВКИ УВЗ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг.I)

Магистрали отбора воздуха от двигателей, от бортовой ВСУ и от аэродромной УВЗ предназначены для подачи горячего воздуха на подогрев агрегатов масляной системы, для запуска двигателей самолета и для обеспечения работы одной (левой или правой) полусистемы СКВ при кондиционировании кабин в наземных условиях.

Отбор воздуха от бортовой ВСУ может производиться автономно в любом месте базирования самолета, а отбор воздуха через бортовой штуцер - только при наличии на месте базирования самолета аэродромной установки УВЗ.

Перед запуском двигателей от УВЗ снять контровку с заглушки 6477А, после запуска двигателей заглушку 6477А законтрить проволокой.

Бортовая ВСУ и бортовой штуцер для воздушного запуска двигателей от аэродромной установки УВЗ установлены в левом обтекателе главных ног шасси. Отбор воздуха производится по магистрали трубопроводов, которые направляют его в левую полусистему отбора воздуха от двигателей самолета; при открытой заслонке кольцевания воздух поступает также и в правую полусистему отбора .

Перечень агрегатов и элементов системы отбора воздуха от бортовой ВСУ и от аэродромной установки УВЗ дан в табл.I.

2. Описание (см.фиг.I)

Отбор воздуха от ВСУ и подача его в левую полусистему отбора от двигателей производится по магистрали трубопроводов, проложенной под левым обтекателем шасси снаружи фюзеляжа, внутри грузовой кабины по левому борту между шпангоутами № 28 и 29 и в отсеке высотного оборудования.

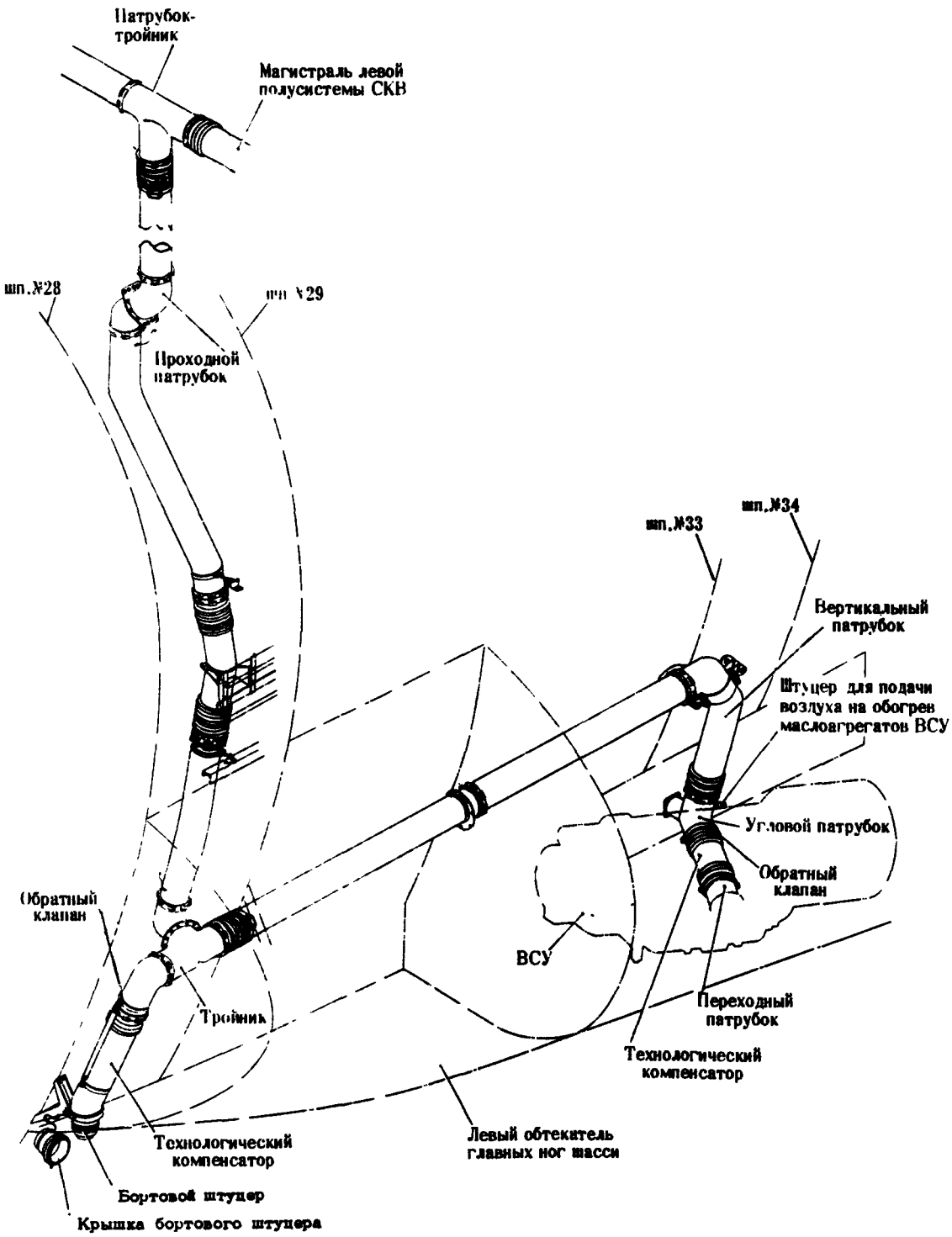
Воздух поступает от переходного патрубка за заслонкой отбора от ВСУ, проходит технологический компенсатор, угловой и вертикальный патрубки между шпангоутами № 33 и 34 и затем направляется в магистраль горизонтально расположенных труб, которые соединены с тройником, установленным на левом борту между шпангоутами № 28 и 29.

В соединении технологического компенсатора с угловым патрубком установлен обратный клапан, предназначенный для перепуска воздуха из ВСУ.

На угловом патрубке имеется отводящий штуцер, через который воздух подается в трубу для обогрева маслоагрегатов ВСУ.

Агрегаты системы отбора воздуха от бортовой ВСУ и от аэродромных установок

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на схеме 34-00 фиг.I	Место установки
Технологический компенсатор от ВСУ	I 760I 76I5 300 000	I	-	В левом обтекателе шасси у ВСУ
Обратный клапан d_y = II0 мм	I 760I 76I5 600 000	I	79	В стыке технологического компенсатора с угловым патрубком магистрали отбора воздуха от ВСУ
Приемный штуцер отбора воздуха от аэродромной установки УВЗ	6477А	I	59	В левом обтекателе шасси в плоскости шпангоута № 28
Технологический компенсатор от УВЗ	I 760I 76I5 I60 000	I	-	В левом обтекателе шасси в плоскости шпангоута № 28
Обратный клапан d_y = 90 мм	I.760I 76I5 620 000	I	80	В левом обтекателе шасси за технологическим компенсатором приемного штуцера



СИСТЕМА ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ БОРТОВОЙ ВСУ И ОТ АЭРОДРОМНОЙ УСТАНОВКИ УВЗ

фиг. 1

Тройник между шпангоутами № 28 и 29 одним патрубком входит в грузовую кабину и имеет герметичное крепление, которое покрыто герметиком ВИКСИНТ У-2-28 (МРТУ 38-3-408-69), два других его патрубка находятся снаружи фюзеляжа.

Этот тройник является узлом, объединяющим две разные магистрали подачи воздуха в левую полусистему отбора: от бортовой ВСУ и от бортового штуцера для воздушного запуска двигателей от аэродромной установки УВЗ.

Задним патрубком тройник соединен с магистралью подачи воздуха от ВСУ, а передний патрубок соединен с угловым патрубком от бортового штуцера для воздушного запуска двигателей от аэродромной установки УВЗ. В стыке выходного фланца технологического компенсатора и входного фланца углового патрубка в магистрали от УВЗ установлен обратный клапан, пропускающий воздух только со стороны бортового штуцера (о бортовом штуцере и магистрали отбора воздуха от аэродромной установки УВЗ см. подраздел 34-20-3).

Через патрубок тройника, расположенный над полом грузовой кабины(на левом борту),воздух входит в вертикальную магистраль и следует к проходному патрубку, смонтированному под потолком кабины.

Через этот проходной патрубок воздух попадает в вертикальный трубопровод, находящийся в отсеке высотного оборудования, и входит в патрубок-тройник левой полусистемы отбора воздуха от двигателей. Проходной патрубок имеет герметичное крепление, которое покрыто герметиком ВИКСИНТ У-2-28.

Магистраль отбора воздуха от бортовой ВСУ и подачи его в левую полусистему отбора от двигателей имеет теплоизоляцию.

3. Работа

Управление и контроль за отбором воздуха от бортовой ВСУ сосредоточены на панели контроля ВСУ.

При отборе воздух поступает от заслонки отбора на ВСУ через обратный клапан за технологическим компенсатором, следует по магистрали трубопроводов и входит в левую полусистему отбора воздуха от двигателей. При движении воздуха обратный клапан полностью открывается и его заслонка устанавливается вдоль потока. Под воздействием давления этого же потока воздуха закрывается обратный клапан в трубопроводе за технологическим компенсатором бортового штуцера и исключает утечку воздуха через бортовой штуцер отбора.

При отключенном отборе воздуха от двигателей остаются закрытыми также обратные клапаны в пилонах, установленные в тройниках каждой магистрали отбора воздуха от двигателя. Это исключает непредусмотренный обратный поток воздуха к агрегатам отбора.

При отключении отбора воздуха от ВСУ давление в трубопроводах падает и обратный клапан в магистрали отбора воздуха от ВСУ за технологическим компенсатором закрывается.

При отборе воздуха от аэродромной установки УВЗ обратный клапан в магистрали отбора воздуха от ВСУ, а также обратные клапаны в магистралях отбора воздуха от двигателей (в пилонах) закрыты и давлением воздуха прижаты к седлам своих корпусов.

При включенном отборе воздуха от работающего двигателя давление поддерживается во всей системе отбора воздуха. Поэтому обратные клапаны закрыты и прижаты к седлам своих корпусов в системах отбора воздуха от ВСУ и от штуцера отбора воздуха от аэродромной установки. Закрыты и прижаты к седлам также обратные клапаны в пилонах на всех двигателях, у которых отключен отбор воздуха.

4. Основные технические данные

Избыточное давление воздуха, кГ/см^2:

при расходе I,I кг/сек .. . . . . 4,9±0,2

при расходе I,35 кг/сек . . . . . 4,7±0,2

Температура подаваемого воздуха, ^{0}C . . . . . 225±20

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается повышение температуры воздуха до 285^{0}C.

СИСТЕМА ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ БОРТОВОЙ ВСУ И ОТ АЭРОДРОМНОЙ УСТАНОВКИ УВЗ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническую эксплуатацию магистралей трубопроводов отбора воздуха от бортовой ВСУ и от аэродромной УВЗ выполняйте, как указано в 34-00, 34-01-0, 34-02-0 и 34-03-0.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЕЙ ОТ АЭРОДРОМНОЙ УВЗ СНИМИТЕ КОНТРОВКУ С КРЫШКИ ПРИЕМНОГО ШТУЦЕРА ОТБОРА ВОЗДУХА 6477А; ПОСЛЕ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ, ОТСОЕДИНЕНИЯ ШЛАНГА УВЗ И УСТАНОВКИ КРЫШКИ НА ШТУЦЕР ЗАКОНТРИТЕ ПРОВОЛОКОЙ КО-К 0,8.

ПОДАЧА ВОЗДУХА В ПОЛУСИСТЕМЫ РАСХОДА

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I и 34-00 фиг.I)

В левую и правую полусистемы расхода, работающие автономно, воздух подается из системы отбора воздуха от двигателей. Этот воздух имеет избыточное давление $7,5 \pm$ I кГ/см^2 и температуру $220 \pm$ I0°С. Подача заданного количества воздуха в полусистемы расхода обеспечивается с помощью двухрежимных регуляторов расхода, работающих в автоматическом режиме.

В магистралях трубопроводов обеих полусистем расхода автоматически регулируется абсолютное давление и температура воздуха и от него отделяется избыточная влага.
Каждая полусистема (левая и правая) имеет по две расходных магистрали воздуха -"холодную" и "горячую" со стабилизированной температурой в обеих магистралях. Температура в расходных магистралях холодного воздуха плюс I5^{+4}°С, в магистралях горячего воздуха - плюс I00$^{+I5}_{-I0}$°С. Абсолютное давление воздуха в обеих магистралях (холодных и горячих) поддерживается равным 0,82 - 1,26 кГ/см^2.

Заданная температура в магистралях холодного воздуха в обеих полусистемах СКВ создается с помощью двух турбохолодильных установок (ТХУ), в состав каждой из которых входит турбохолодильник (ТХ) I8 типа 2280Т или взаимозаменяемый с ним модифицированный ТХ 2280Т-0I, а также регулятор температуры холодного воздуха 22 типа РТА-32-2Т (см. 34-52-0).

Заданную температуру в магистралях горячего воздуха каждой полусистемы СКВ обеспечивают специальные ВКР I5 подогрева холодного воздуха и регуляторы температуры горячего воздуха 25 типа РТА-32-7Т (см.34-53-0).

Весь воздух, проходящий через исполнительные механизмы (заслонки) двухрежимных регуляторов расхода, поступает в герметические кабины и в подсистемы-потребители (без учета расхода части воздуха на турбохолодильник 3220 продува отсека высотного оборудования при работе СКВ на земле - см. 34-64-0).

При наличии модифицированных ТХ 2280Т-0I на самолете одновременно смонтирована автоматическая система защиты этих ТХ от превышения предельно допустимой частоты вращения роторов ТХ на нерасчетных режимах самолета. Это обеспечивает высокую надежность работы модифицированных ТХ 2280Т-0I на любых режимах полета самолета.

Модифицированные ТХ 2280Т-0I устанавливаются серийно взамен ТХ 2280Т.
На ранее выпущенных самолетах по-прежнему эксплуатируются ТХ 2280Т. При этом на этих самолетах электромонтажи доработаны по бюллетеню под автоматическую систему защиты ТХ по

оборотам. Однако система защиты ТХ не включена, так как может работать только в комплекте с модифицированными ТХ 2280Т-0I.

При выходе из строя замену ТХ следует производить в следующем порядке :

на самолетах, оборудованных автоматической системой защиты ТХ по оборотам, на модифицированные ТХ 2280Т-0I ;

на самолетах, не оборудованных защитой ТХ, на ТХ, имеющиеся в наличии 2280Т или 2280Т-0I.

Система кондиционирования воздуха (СКВ) самолета с 0053459764 оборудована системой встроенного контроля (СВК СКВ). Поэтому одновременно с автоматической системой защиты модифицированных ТХ по оборотам на самолете внедрен встроенный контроль исправности этой системы. В связи с этим на самолетах, оборудованных СВК СКВ, электромонтаж автоматической системы защиты ТХ по оборотам доработаны по бюллетеню под контроль с помощью СВК СКВ.

Левая и правая полусистемы расхода воздуха имеют одинаковую конструкцию и работают идентично. Все агрегаты и трубопроводы обеих полусистем расхода размещены в отсеке высотного оборудования (между шангоутами 24–29) или вблизи от него. Трубопроводы и агрегаты обеих полусистем расхода закрыты теплоизоляцией.

Включение и выключение подачи воздуха в полусистемы расхода производится дистанционно вручную. После включения полусистемы работают автоматически.

Работа полусистем расхода контролируется по световым мнемознакам и сигнальным лампам, по указателям температуры в "холодных" и "горячих" магистралях воздуха, по указателям расхода воздуха (УРВК) в полусистемах расхода. В случае повышения температуры воздуха в "холодных" магистралях полусистем расхода по предельного значения плюс $30\pm10^{\circ}C$ загораются табло "Перегрев", а при снижении абсолютного давления в общей магистрали холодного воздуха ниже заданного значения появляется световой сигнал "Включи форсаж". В обоих случаях одновременно срабатывает также еще и звуковая (речевая) информация.

Работа модифицированных турбохолодильников (ТХ) из комплекта турбохолодильных установок (ТХУ) в полусистемах СКВ контролируется по световым оранжевым мнемосигнализаторам "ЗАЩИТА ТХ". При работе обоих ТХ на допустимых частотах вращения их роторов мнемосигнализаторы погашены.

Если достигнута предельно допустимая частота вращения роторов ТХ, загораются световые оранжевые мнемосигнализаторы "ЗАЩИТА ТХ" (оба или один) и автоматически срабатывает система защиты, обеспечивающая возврат ТХ к режимам работы ниже предельно допустимой частоты вращения их роторов.

Все это позволяет экипажу принять необходимые меры.

Управление и контроль за полусистемами расхода воздуха а также защитой ТХ по оборотам сосредоточены в средней части панели кондиционирования.

Принципиальная схема полусистем расхода воздуха и все их основные агрегаты изображены на фиг. I в разделе 34-00, а на фиг. I настоящего раздела показано размещение агрегатов обеих полусистем расхода воздуха в отсеке высотного оборудования.

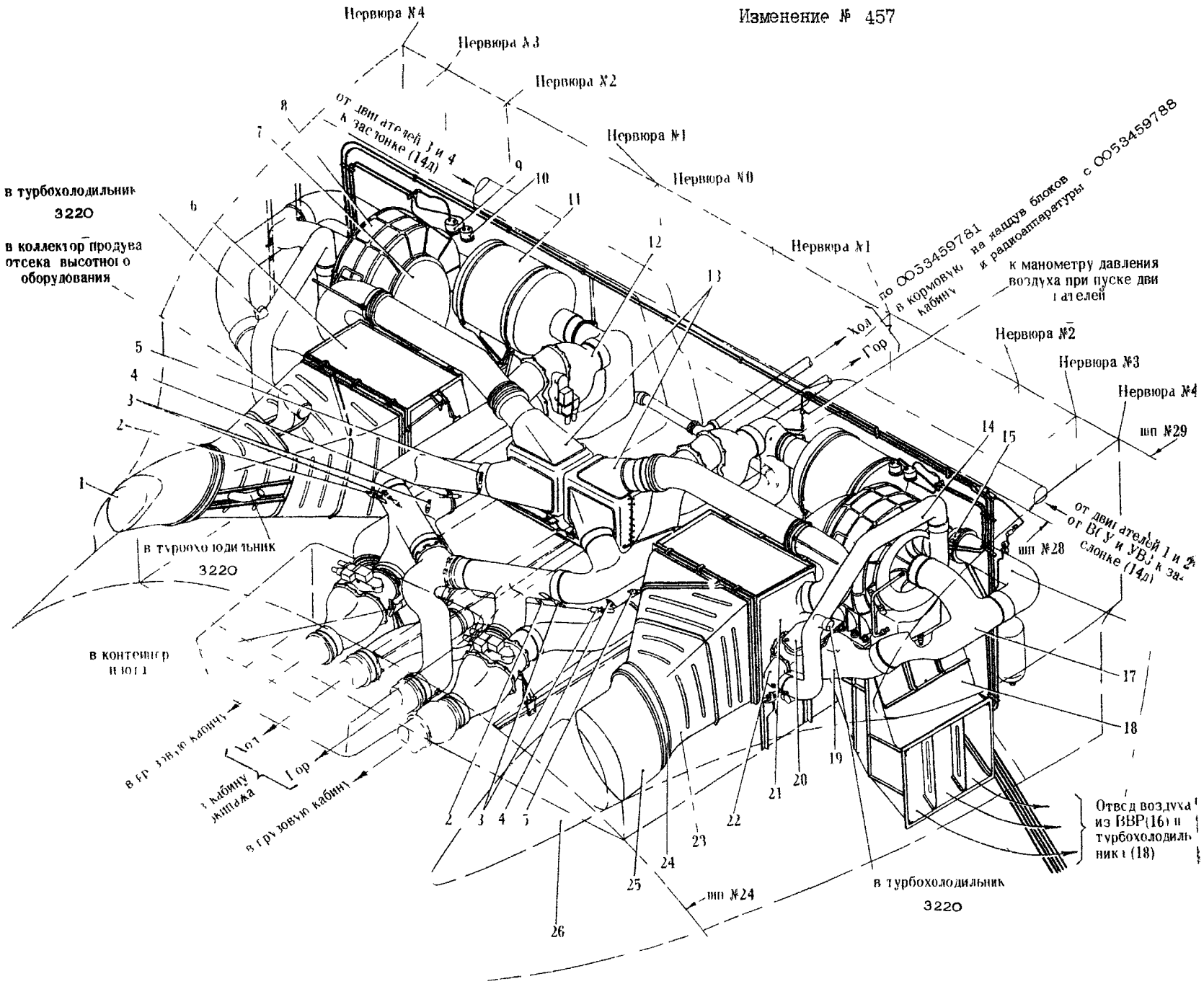
Состав агрегатов и элементов, входящих в полусистемы расхода воздуха, изложен в таблице I.

Таблица I

Агрегаты и элементы полусистем расхода воздуха (левой и правой)

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме: 34-00 фиг.I	Позиция на схеме: 34-30-0 фиг. 7 и фидерн.схеме	Место установки
Для самолетов, не оборудованных СЕК СКВ и защитой ТХ по оборотам					
Двухрежимный регулятор расхода воздуха (АРНП):	4450 АРНП	2	I4	-	Отсек высотного оборудования и на потолке грузовой кабины между шпангоутами №27 и 30
Блок управления	54I2T	2	I4а	II7/II, II8/II	На потолке грузовой кабины между шпангоутами № 29 и 30
Датчик абсолютного давления Д1	ИКД27Да-IC00	2	I4б	I27/II, I28/II	Отсек высотного оборудования, за шпангоутом № 28
Датчик избыточного давления Д2	ИКД27ДФ-0,25	2	I4в	I29/II, I30/II	
Датчик расхода	406IБТ	2	I4г	-	То же
Исполнительный механизм (заслонка)	4I49T и МПК-I3А-5	2	I4д	I25/II, I26/II	Отсек высотного оборудования у шпангоута №27
Воздухо-воздушный радиатор (ВВР) подогрева	22I7T	2	I5	-	Отсек высотного оборудования, между шпангоутами № 26 и 27
ВВР охлаждения	3I07	2	I6	-	То же
Обратный клапан	I.760I.763I. I50.000	2	I7	-	Отсек высотного оборудования, каналы продувочного воздуха в коробчатых жесткостях под турбохолодильниками

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме: 34-00 фиг.I	Позиция на схеме: 34-30-0 фиг.7 и фидерн.сх.	Место установки
Турбохолодильник	2280Т	2	I8	-	Отсек высотного оборудования, у шангоута № 27
Модифицированный турбохолодильник	2280Т-0I	2	I8	-	То же
ПРИМЕЧАНИЕ:	Модифицированные турбохолодильники 2280Т-0I полностью взаимозаменяемы с ТХ 2280Т.				
Водоотделитель	5992	2	20	-	Отсек высотного оборудования, между шангоутами № 27 и 29



1 – воздухозаборник правый 2 – приемник И–21р (25б) 3 – приемник И–11р (26б) 4 – приемник И–11р (27б) 5 – приемник И–21р (22б) 6 – ВВР охлаждения 3107 (16) 7 – угловой откидной патрубок, 8 – турбохолодильник 2280Т,2280Т-01(18), 9 – датчик избыточного давления ИКД27Дф–0,25 (14в) 10 – датчик избыточного давления ИК-127А–1000 (14б) 11 – водоотделитель 5992 (20) 12 – шухканальный блок заслонок 22361 и МИК-13Б11 (24) 13 – ВВР подогрева 22171 (15) 14 – углообразная труба 15 – датчик расхода 406161 (14г), 16 – коленообразная труба 17 – труба тройник 18 – коробчатая жесткости с трехстворчатым обратным клапаном (17) 19 – патрубок тройник отвода воздуха от блока 22351 (21) 20 – трехканальный блок заслонок 22351 и МИК–13Б11Б (21) 21 – перепускной радиатор 22 – угловой патрубок отвода воздуха от блока 22351 (21) 23 – патрубок тройник 24 – хомут винтовой 25 – муфта разъемная 26 – воздухозаборник левый

ПРИМЕЧАНИЕ Номера в скобках соответствуют позициям принципиальной схемы 34–00 фиг 1

РАЗМЕЩЕНИЕ АГРЕГАТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА ВОЗДУХА
(в отсеке высотного оборудования)
фиг 1

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество	Позиция на схеме: фиг.1	Позиция на схеме: 34-00 фиг.7	Позиция на схеме: 34-30-0 и фидери. схеме	Место установки
Трехканальный блок заслонок с электромеханизмом	2235Т и МПК-13БТВ	2	21		I51/II, I52/II	Отсек высотного оборудования, между шпангоутами № 26 и 27
Регулятор температуры холодного воздуха:	РТА-32-2Т	2	22		-	Отсек высотного оборудования и на потолке грузовой кабины между шпангоутами № 29 и 30 (см.34-52-0)
Усилитель	ЭП-309Т	2	22а		I49/П, I50/П	На потолке грузовой кабины между шпангоутами № 29 и 30
Приемник	П-2Тр	2	22б		I57/П, I58/П	Отсек высотного оборудования, магистрали холодного воздуха между шпангоутами № 26 и 27
Задатчик	РР-25-IТ	2	22в		273/П, 274/П	Панель кондиционирования
Емкость V=250см^3	I 760I 7680 520 000	2	23		-	В кабине экипажа на задней стенке шпангоута № II по левому борту
Сигнализатор падения расхода в холодной магистрали полусистемы (левой и правой)	ИКДРДФ-0,0I6-0,005-0	2	67		339/П, 340/П	
Указатель расхода	УРНК-I8	2	56		-	Панель кондиционирования
Двухканальный блок заслонок с электромеханизмом	2236Т и МПК-13БТВ	2	24		I37/П, I38/П	Отсек высотного оборудования между шпангоутами № 27 и 28

ПРИМЕЧАНИЕ. Всего в СКВ установлено восемь блоков 2236Т, в том числе шесть блоков в подсистемах-потребителях (см.34-40-0).

Регулятор температуры горячего воздуха:	ТРА-32-7Т	2	25		-	Отсек высотного оборудования и на потолке грузовой кабины между шпангоутами № 29 и 30 (см. 34-53-0)

Изменение № 20

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество	Позиция на схеме 34-00 фиг.1	Позиция на схеме 34-30-0 фиг.7 и фидерн. схеме	Место установки
Усилитель	ЭП-309Т	2	25а	I35/П, I36/П	На потолке грузовой кабины между шпангоутами № 29 и 30
Приемник	П-2Тр	2	25б	I43/П, I44/П	Отсек высотного оборудования, магистрали горячего воздуха между шпангоутами № 25 и 26
Термометр воздуха "Т°С в гор.линии, в хол.линии":	2ТУЭ-IIIТ	2	26	-	Отсек высотного оборудования и панель кондиционирования (см.34-59-0)
Указатель	2ТУЭ-IТ	2	26а	24I/П, 242/П	Панель кондиционирования
Приемник	П-ITр	4	26б	243/П, 244/П	Отсек высотного оборудования. Магистраль горячего воздуха за шпангоутом № 25
				245/П, 246/П	Магистраль холодного воздуха у шпангоута № 26

ПРИМЕЧАНИЕ. Всего в СКВ установлено три комплекта термометров воздуха 2ТУЭ-IIIТ, в том числе один комплект в системах-потребителях (см.34-40-0, 34-54-0 и 34-59-0).

Сигнализатор температуры:	ТС-4Т	2	27	-	В грузовой кабине между шпангоутами № 26 и 28 (см.34-54-0)
Усилитель	УМ-4Т	2	27а		В грузовой кабине на бортах между стрингерами № 2I и 22:
				27/П	у шпангоута № 28 на левом борту;
				28/П	между шпангоутами № 26 и 27 на правом борту
Приемник	П-ITр	2	27б	I53/П, I54/П	Отсек высотного оборудования, магистрали холодного воздуха, за шпангоутом № 26

ПРИМЕЧАНИЕ. Всего в СКВ установлено 5 комплектов сигнализаторов температуры ТС-4Т, в том числе 3 комплекта в системах-потребителях (см.34-40-0 и 34-50-0).

Реле проверки ламп	ТКЕ26IIIГ	I	-	I06/П	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-30-0 фиг.7 и фидерн. схеме	
Переключатель "Расход" ручного управления режимами регулятора расхода (под черным колпачком)	ПШНГ-I5к	2	-	I07/II	Панель кондиционирования
Сигнальная световая лампа "Включи форсаж" (красная)	СМ28-4,8 в СШ-2	I	-	I09/II	Панель кондиционирования
Сигнализатор давления	ИКДРПа-830-603-0	I	40	II0/II	На потолке грузовой кабины у шангоута № I7 (в магистрали холодного воздуха после объединения левой и правой полусистем расхода)
Реле питания регулятора расхода	ТКЕ2IПОДГ	2	-	III/II, II2/II	На потолке грузовой кабины между шангоутами № 29 и 30, в коробках блок-реле 03I и 032
Переключатель "Расход" ручного управления регулятором расхода	П2НПГ-I5к	2	-	II3/II, II4/II	Панель кондиционирования
Сигнальная лампа в мнемознаке отключенной подсистемы "Расход" (красная)	СМ-39 в МС-М	2	-	II5/II, II6/II	Там же
Реле медленного открытия заслонки регулятора расхода	ТКЕ52ПОДГ	2	-	II9/II I20/II	На потолке грузовой кабины, между шангоутами № 29 и 30, в коробках блок-реле 03I и 032
Реле закрытия заслонки регулятора расхода	ТКЕ52ПОДГ	4	-	I2I/II I24/II	Там же
Переключатель ручного управления регулятором температуры горячей магистрали "$T^{o}C$ в гор.линии"	П2НПГ-I5к	2	-	I3I/II, I32/II	Панель кондиционирования
Реле питания регулятора температуры горячей магистрали	ТКЕ2IПОДГ	2	-	I33/II, I34/II	На потолке грузовой кабины, между шангоутами № 29 и 30, в коробках блок-реле 03I и 032

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме		Место установки
			34-0 фиг.I	34-30-0 фиг.7 и фидерн. схеме	
Переключатель ручного управления регулятором температуры холодной магистрали "T°C в хол.линии"	П2НПГ-I5к	2	-	I45/II, I46/II	Панель кондиционирования
Реле питания регулятора температуры холодной магистрали	ТКЕ2IIПОДГ	2	-	I47/II, I48/II	На потолке грузовой кабины, между шпангоутами № 29 и 30, в коробках блок-реле 03I и 032
Реле сигнализации перегрева холодной магистрали	ТКЕ24IIIГ	2	-	I55/II, I56/II	Там же
Реле включения форсированного режима регулятора расхода	ТКЕ2IIIПОДГ	2	-	207/II 208/II	-"-
Реле закрытия заслонки регулятора расхода при разгерметизации кабин и приводнении самолета	ТКЕ22IIIГ	I	-	269/II	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью
Сигнальная световая лампа "Перегрев" (оранжевая)	СМ-39 в СЛМ-6I	2	-	27I/II, 272/II	Панель кондиционирования
Диод в электросхеме перегрева холодных магистралей левой и правой полусистем	Д-237Б	2	-	34I/II	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью
Сигнальная световая лампа "Перегрев хол. лин." (оранжевая)	СМ28-4,8 в табло Т-IOУ2Б	I	-	342/II	Правая внешняя панель приборной доски летчиков, табло I8В-Т3
Реле сигнализации "Включи форсаж"	ТКЕ2IIIПОДГ	I	-	343/II	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью
Сигнальная световая лампа "Включи форсаж" (красная)	СМ28-4,8 в табло Т-IOУ2Б	I	-	344/II	Правая внешняя панель приборной доски летчиков, табло I8В-Т3

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме: 34-00 фиг.I	Позиция на схеме: 34-30-0 фиг.7 и фидерн.сх.	Место установки
Реле закрытия заслонки холодной магистрали в левой полусистеме	ТКЕ26ШГ ТКЕ24ШГ (по 0063464938)	I	-	345/II	На потолке грузовой кабины, между шангоутами № 29 и 30 в коробке блок-реле 03I
Реле закрытия заслонки холодной магистрали в правой полусистеме	ТКЕ26ШГ ТКЕ24ШГ (по 0063464938)	I	-	346/II	На потолке грузовой кабины, между шангоутами № 29 и 30 в коробке блок-реле 032
Диод в электросхеме закрытия заслонок регуляторов расхода левой и правой полусистем	Д-237Б	2	-	360/II	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью
Реле открытия заслонки блока 2235Т на "ГОРЯЧО"	ТКЕ24ШГ	2	-	437/II	На потолке грузовой кабины за шангоутом № 3I у левого борта и впереди шангоута № 30 у правого борта в коробках блок-реле 032Б, см. 34-30-0I
Реле прерывания открытия заслонки блока 2235Т на "ХОЛОД"	ТКЕ24ШГ	2	-	438/II	То же
Реле выдержки времени	ТКЕ2IIIОДГ	2	-	439/II	То же
Реле блокировки открытия заслонки блока 2235Т на "ГОРЯЧО"	ТКЕ2IIIОДГ	2	-	440/II	То же
Реле времени с задержкой t = II с (от 8,25 до I3,75с)	6П4 56I 00I-7 серия 5 класс 2	2	-	44I/II	То же

с 0063474203

Для самолетов, не оборудованных СВК СКВ, но с защитой ТХ по оборотам

Состав агрегатов и элементов полусистем расхода воздуха (левой и правой) тот же, что и для самолетов, не оборудованных СВК СКВ и защитой ТХ по оборотам. Дополнительно в состав агрегатов и элементов обеих полусистем расхода воздуха входят следующие новые агрегаты :

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме: 34-00 фиг.I	Позиция на схеме: 34-30-0 фиг.7 и фидерн.схеме	Место установки
Сигнализатор оборотов (левого ТХ, правого ТХ)	5I63T	2	-	4I3/II, 4I4/II	На потолке грузовой кабины впереди шпангоута №30 для правого ТХ, за шпангоутом №3I для левого ТХ
Датчик оборотов (левого ТХ, правого ТХ)	5299Т	2	-	4I5/II, 4I6/II	В комплекте модифицированного ТХ 2280Т-С отсек высотного оборудования (см.34.33.0
Световой мнемосигнализатор "ЗАЩИТА ТХ" (левый, правый) с сигнальной лампой (оранжевый)	МС-М СМ-28-2-I	2	-	4I7/II, 4I8/II	Панель кондиционирования (см.34.30.02)
Коробка блок-реле защиты ТХ (левого, правого)	032Б	2	-	7296.767.000	На потолке грузовой кабины впереди шпангоута № 30 для правого ТХ, за шпангоутом №3I для левого ТХ(см.34.30.0I)
Реле времени (с задержкой 600с)	УВПМI-I28	2	-	4I9/II	Коробки блок-реле 032Б (см.34.30.0I)
Диод	Д-229Б	4	-	420а/II, 420б/II	Там же
Реле включения защиты ТХ	ТКЕ26ПТ	2	-	42I/II	-"-
Реле включения реле времени	ТКЕ22ПТ	2	-	422/II	-"-
Реле разблокировки переключения настройки регулятора температуры продува ВВР	ТКЕ2IПОДТ	2	-	423/II	-"-
Реле переключения настройки регулятора температуры продува ВВР	ТКЕ2IПОДТ	4	-	427/II	Коробка блок-реле"8I" в пилонах двигателей на балках-подкосах за рамой I7 (см.34. I0.I4)
Резистор ОЖО 467.009 ТУ	С2-29В-IВт -30,I Ом±0,5%	4	-	428/II	Там же
Резистор	ОМЛТ-0,25- -2,2 КОм±5%	2	-	433/II	Коробки блок-реле 032Б(см.34.30.0I)

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме: 34-00 фиг. I	Позиция на схеме: 34-30-0 фиг.7: и фидерн. схеме	место установки
Резистор	ОМЛТ-0,25-330 Ом±5%	2	-	434/II	Коробки блок-реле 032Б (см.34.30.01)
Реле встроенного контроля защиты ТХ	ТКЕ22ПГ	2	-	430/II	Там же

ПРИМЕЧАНИЕ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НОМЕРА АГРЕГАТОВ (НЕДОСТАЮЩИЕ НА ФИГУРАХ) ПРИВЕДЕНЫ ИЗ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ, ПОМЕЩЕННЫХ В " АЛЬБОМЕ ФИДЕРНЫХ СХЕМ ИЛ-76".

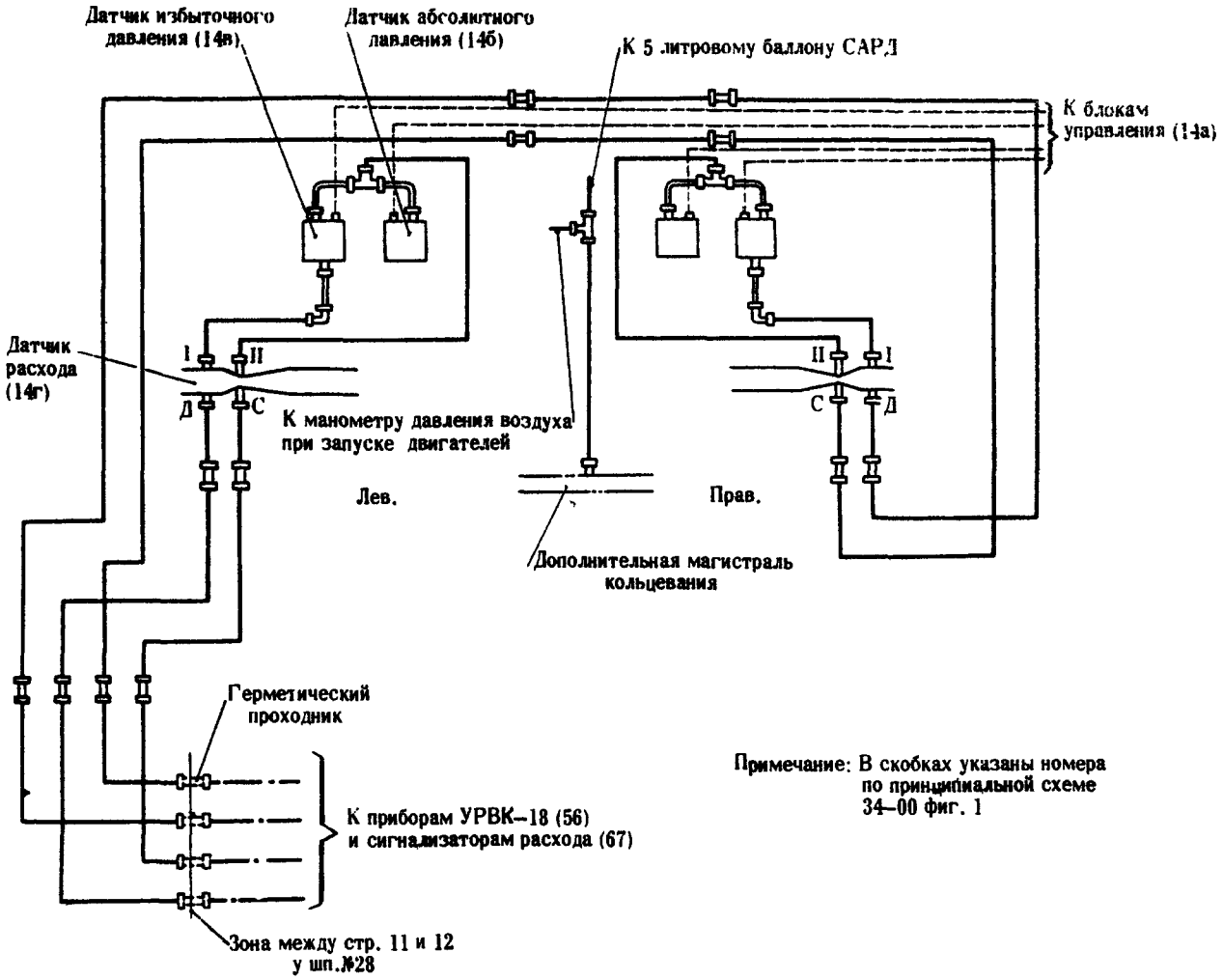
2. Описание (фиг.2-6)

А. Регулирование расхода воздуха (фиг.2 и 3)

Количество воздуха, поступающего в левую и правую полусистемы, ограничивается с помощью двухрежимных регуляторов расхода I4, имеющих в своих комплектах исполнительные механизмы (заслонки) I4д с электромеханизмами I25/II и I26/II. Управляя этими заслонками, регуляторы I4 поддерживают заданный режим в обеих полусистемах расхода воздуха. В каждой полусистеме установлено по одному комплекту регуляторов расхода I4, имеющих по два автоматических режима работы : нормальный и форсированный.

Заслонка регулятора может устанавливаться в три основных рабочих положения: закрыто, открыто на нормальный режим, открыто на форсированный режим расхода воздуха в полусистеме. При этом в зависимости от количества проходящего через каждый регулятор воздуха угол открытия заслонок на нормальном и форсированном режимах изменяется, обеспечивая постоянный расход в полусистемах.

Расход воздуха в одной полусистеме на нормальном режиме составляет 3800±300кГ/час, а на форсированном режиме он равен 4750±380 кГ/час. Форсированный режим работы используется в полетах с одной отключенной (вследствие неисправности) полусистемой СКВ. В каждой полусистеме расход воздуха автоматически поддерживается постоянным на всех режимах полета и может вручную перестраиваться с нормального режима на форсированный режим и обратно.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И АГРЕГАТОВ ИЗ КОМПЛЕКТА ДВУХРЕЖИМНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РАСХОДА ВОЗДУХА (14), РАЗМЕЩЕННЫХ В ОТСЕКЕ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

фиг. 2

После прохода исполнительного механизма (заслонки) I4д, ВВР подогрева I5 и агрегатов.охлаждения (ВВР охлаждения I6, турбохолодильника I8 и трехканального блока заслонок 2I), воздух из системы отбора от двигателей уже в холодном состоянии поступает в датчики расхода I4г из комплекта регуляторов левой и правой полусистем расхода (см.фиг.2 и 3).

Датчик расхода I4г представляет собой расходную трубку Вентури с двумя парами штуцеров (по два штуцера в широком и узком сечениях), через которые выдаются пневматические сигналы, пропорциональные расходу воздуха в полусистеме.

От одного штуцера в широком (I) и одного в узком (II) сечениях датчика I4г пневматические сигналы поступают соответственно на датчики избыточного I4в (I29/II и I30/II) и абсолютного I4б (I27/II и I28/II) давлений воздуха в трубке Вентури. В этих датчиках указанные пневматические сигналы преобразуются в электрические и затем выдаются в блоки управления I4а (II7/II и II8/II), обеспечивающие регулирование расхода воздуха.

Два других штуцера на датчике I4г (один от широкого "Д" и один от узкого "С" сечений), расположенные противоположно соответствующим штуцерам I и II, выдают пневматические сигналы, которые используются для измерения в условных единицах расхода воздуха, поступающего через полусистемы расхода в кабины самолета.

Кроме того, эти же штуцеры Д и С на датчиках I4г одновременно выдают пневматические сигналы на датчики 67 (339/II и 340/II) сигнализаторов расхода воздуха в трубках Вентури (см.фиг.4 и 5). Преобразованные в электрические эти сигналы выдаются через регуляторы температуры холодного воздуха 22 на управление заслонками трехканальных блоков 2I в зависимости от величины расхода воздуха (см.34-52-0).

Далее электрические сигналы на перекладку заслонок I4д в заданный режим работы и на поддержание этого режима выдаются блоками управления I4а на электромеханизмы заслонок I4д (I25/II и I26/II). Эти сигналы и величина угла открытия заслонок I4д зависят от положения переключателей "Расход" на панели кондиционирования, управляющих режимами работы регуляторов расхода I4, и от величины пневматических сигналов в датчиках расхода I4г.

С помощью блоков управления I4а поддерживается также заданный режим расхода в пределах установленных допусков. Если переключатели режимов регуляторов расходов (I07/II и I08/II) находятся в положении "Норм.", блоки управления I4а выдают определенные сигналы на электромеханизмы I25/II и I26/II и они поворачивают заслонки I4д на угол открытия, соответствующий режиму нормального расхода воздуха. При переводе переключателей в положение "Форсаж" блоки управления выдают другие сигналы и заслонки занимают другой угол открытия, соответствующий форсированному режиму работы. В положении "Откл." заслонки совсем закрыты и расход воздуха через полусистемы отсутствует.

Датчики расхода I4г левой и правой полусистем находятся в отсеке высотного оборудования за шпангоутом № 28. Они состыкованы на входе в датчик с коленообразной трубой холодного воздуха, а на выходе из него - с патрубками водоотделителей 20.

Исполнительные механизмы (заслонки) I4д стоят на входе в трубопроводы подачи в полусистемы расхода и получают горячий воздух из системы отбора воздуха от двигателей. Обе заслонки смонтированы в отсеке высотного оборудования.

Для контроля закрытого и открытого положения заслонок I4д предусмотрены две красные сигнальные лампы в мнемознаках левой и правой полусистем расхода (II5/II и II6/II). Соответствующие мнемознаки горят при полностью закрытых заслонках и погашены, когда заслонки открыты.

Нормальная подача воздуха из левой и правой полусистем расхода контролируется по красной сигнальной лампе "Включи форсаж" в табло СПП-2 (I09/II), установленном в средней части панели кондиционирования. Эта лампа срабатывает от электрического сигнала сигнализатора давления 40 (II0/II), установленного в общей магистрали холодного воздуха левой и правой полусистем расхода (см.фиг.6). Сигнализатор 40 срабатывает при падении абсолютного давления воздуха в указанной магистрали ниже определенного заданного значения.

Параллельно лампе в СПП-2 (I09/II) установлена вторая дублирующая красная лампа "Включи форсаж" 344/II. Эта лампа смонтирована в табло Т-I0У2Б (I8В-Т3) на правой внешней панели приборной доски летчиков.

При возникновении соответствующих электрических сигналов от сигнализатора давления 40 обе лампы срабатывают одновременно.

Одновременно с загоранием световых красных табло "Включи форсаж" выдается сигнал в систему речевой информации РИ-65.

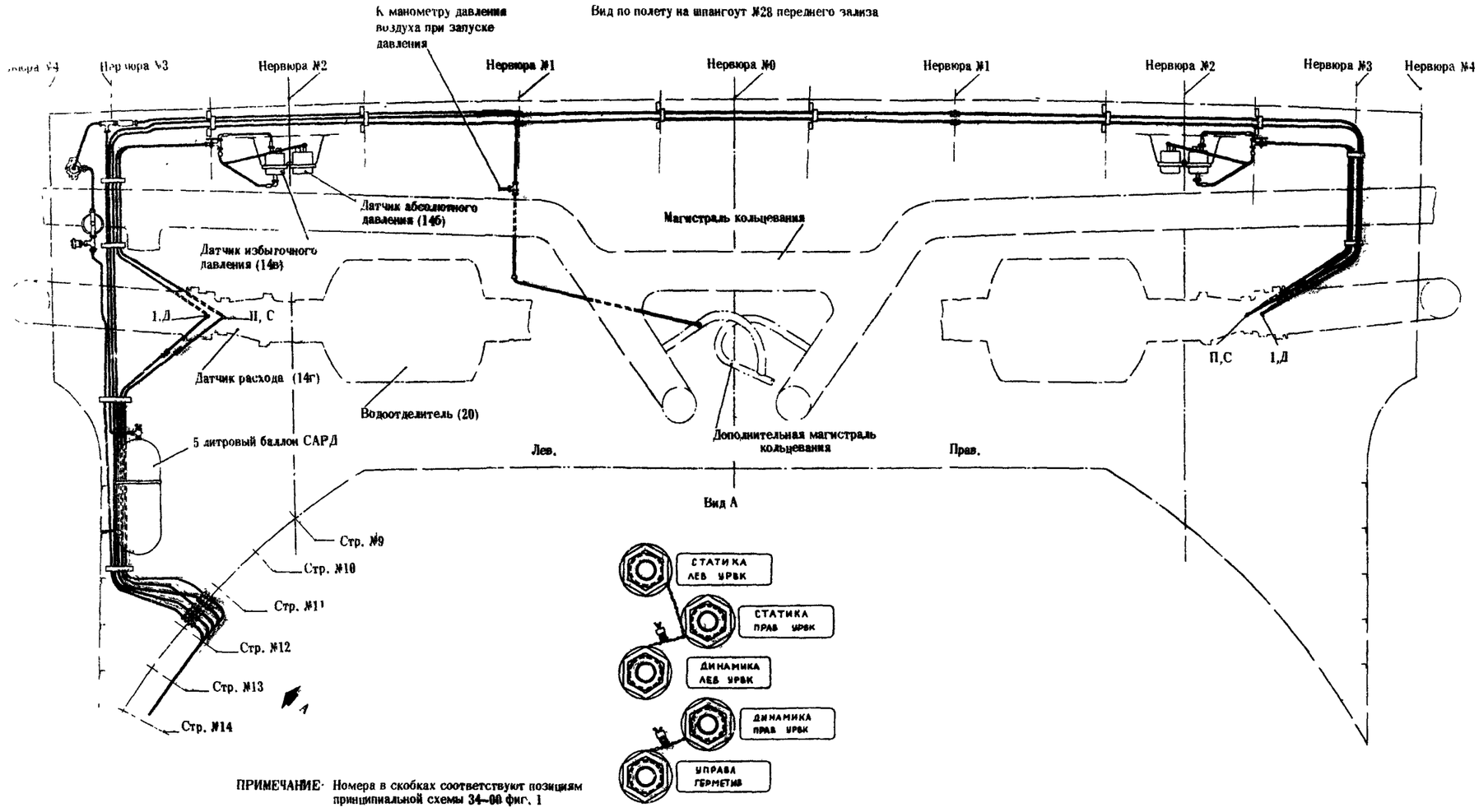
Б. Измерение расхода воздуха (фиг.4 и 5)

Количество воздуха, поступающего в герметические кабины и подсистемы-потребители через полусистемы расхода измеряется двумя указателями расхода воздуха 56 (см. фиг.4).

В левой и правой полусистемах имеется по одному указателю 56, которые показывают расход всего воздуха, поступающего одновременно во все герметические кабины и в подсистемы-потребители. Эти два указателя 56 смонтированы на панели кондиционирования в кабине экипажа.

Оба указателя расхода воздуха 56 измеряют расход воздуха в условных единицах, пропорциональных расходу воздуха через полусистемы соответственно на нормальном или форсированном режимах расхода воздуха.

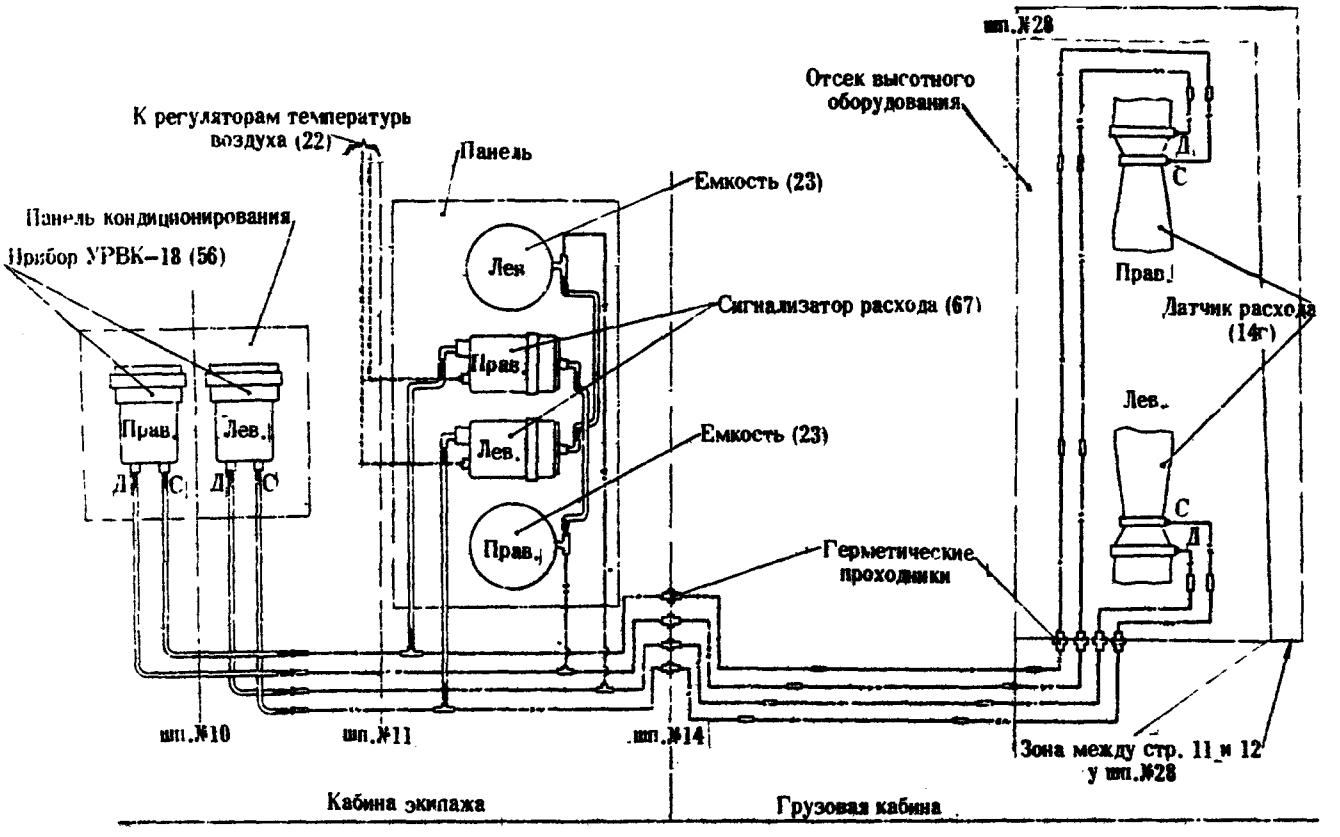
Пневматические сигналы для работы указателей расхода воздуха 56, установленных на панели кондиционирования в кабине экипажа, поступают от штуцеров "Д" и "С" на датчиках расхода I4г соответственно левой и правой полусистем (см.фиг.4).



ПРИМЕЧАНИЕ: Номера в скобках соответствуют позициям принципиальной схемы 34-00 фиг. 1

МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ И АГРЕГАТОВ ИЗ КОМПЛЕКТА ДВУХРЕЖИМНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РАСХОДА ВОЗДУХА (14), РАЗМЕЩЕННЫХ В ОТСЕКЕ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

фиг. 3



Примечание: В скобках указаны номера по принципиальной схеме 34-00 фиг. 1

ПОЛУМОНТАЖНАЯ СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И АГРЕГАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА В КАБИНАХ
фиг. 4

Указанные штуцеры "Д" в широком и штуцеры "С" - в узком сечениях датчиков обеспечивают подачу сигналов на измерение расхода воздуха.

От этих штуцеров подаются пневматические сигналы по двум магистральным трубопроводов от каждого из двух датчиков расхода I4г соответственно к двум указателям расхода воздуха 56, установленным в кабине экипажа на панели кондиционирования (у шпангоута № I0).

По две магистрали трубопроводов от каждого из двух датчиков I4г проложены по отсеку высотного оборудования, по левому борту грузовой кабины и кабины экипажа до шпангоута № II. Впереди шпангоута № 28 все четыре магистрали входят в грузовую кабину, а на шпангоуте № I4 - в кабину экипажа через герметические проходники.

У входа трубопроводов внутрь грузовой кабины рядом с проходниками на борту кабины закреплены трафареты "Статика лев.УРВК", "Статика прав.УРВК", "Динамика лев.УРВК" и "Динамика прав.УРВК", обозначающие назначение каждой магистрали трубопроводов.

Впереди шпангоута № II все четыре магистрали трубопроводов с помощью гибких шлангов состыкованы с левым и правым указателями расхода воздуха 56 за панелью кондиционирования (у шпангоута № I0).

В средней части между шпангоутами № II и I2 к каждой из четырех магистралей трубопроводов подачи пневматических сигналов на указатели расхода воздуха 56 с помощью тройников присоединены трубопроводы, которые отводят эти же пневматические сигналы от датчиков расхода I4г на сигнализаторы расхода 67 (339/II и 340/II), измеряющие перепад давления в трубках Вентури (датчиках расхода I4г). В этих сигнализаторах 67 пневматические сигналы преобразуются в электрические и выдаются в электросхемы регуляторов температуры холодного воздуха 22, управляющие трехканальными блоками заслонок 2I и поддерживающие заданную температуру холодного воздуха (см.34-52-0).

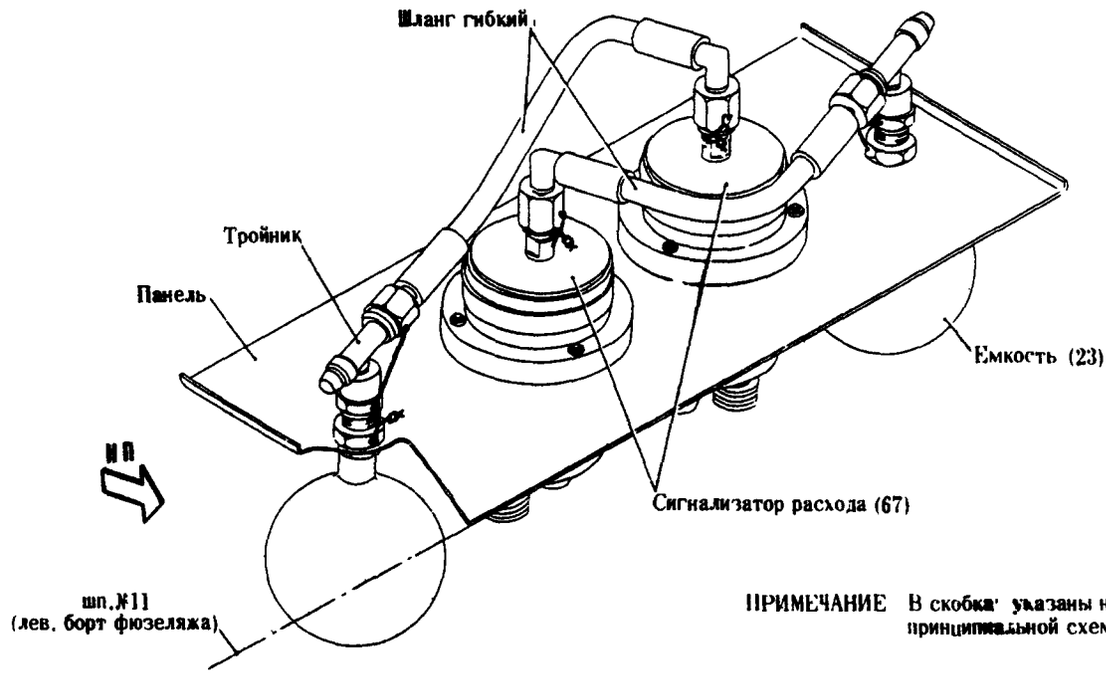
В случае снижения расхода воздуха через датчик I4г менее заданной величины, на которую настроен сигнализатор 67, последний выдает электрический сигнал, который вызывает срабатывание реле 345/II (см.34-52-0). Настройка сигнализатора расхода 67 такова, что он срабатывает практически при полном прекращении расхода воздуха через датчик I4г.

Через контакты 5-6 указанного реле 345/II питание подается на электромеханизм трехканального блока заслонок 2I, который автоматически срабатывает и производит перекладку заслонок этого блока на открытие заслонки подачи холодного воздуха.

Таким образом, при отсутствии расхода воздуха через датчики расхода I4г двухрежимных регуляторов расхода воздуха I4 заслонки подачи холодного воздуха в трехканальных блоках 2I автоматически открыты и заблокированы сигнализаторами 67. Если через датчики I4г имеется расход воздуха, блокировка заслонок в трехканальных блоках 2I сигнализаторами 67 снимается и блоки 2I подключены на управление от регуляторов температуры холодного воздуха 22 (см.34-52-0).

Пневматические сигналы от датчиков расхода I4г могут иметь колебания величины перепада давления и вызывать неправильное срабатывание сигнализаторов 67. Это в свою очередь может привести к ненужной перекладке заслонок в трехканальных блоках 2I. Для исключения влияния указанных колебаний перепадов давления на перекладку заслонок в блоках 2I в линиях трубопроводов параллельно с сигнализаторами расхода 67 установлены сферические емкости 23, являющиеся гасителями колебаний (пульсаций) перепадов давления пневматических сигналов. (см.фиг.4).

На каждый сигнализатор 67 предусмотрена одна емкость 23. Оба сигнализатора 67 и обе емкости 23 смонтированы на одной общей панели, которая установлена на левой стороне задней стенки шпангоута № II (см.фиг.5).



ПРИМЕЧАНИЕ В скобках указаны номера по принципиальной схеме 34-00 фиг.1

УСТАНОВКА СИГНАЛИЗАТОРОВ РАСХОДА НА ПАНЕЛИ
фиг. 5

В. Охлаждение воздуха (см.34-00 фиг.I и 34-30-0 фиг.I)

Снижение температуры горячего воздуха с 230±I0°С до I5±4°С производится в агрегатах и магистралях охлаждения левой и правой полусистем расхода, работающих автономно. Устройство и работа магистралей охлаждения в обеих полусистемах расхода воздуха идентичны. Рассмотрим устройство магистралей охлаждения правой полусистемы расхода воздуха.

От исполнительного механизма (заслонки) I4д двухрежимного регулятора расхода I4 воздух проходит через ВВР подогрева I5, с помощью которого в последующем холодный воздух подогревается до установленной температуры, и по трубе направляется к ВВР охлаждения I6 и к трехканальному блоку заслонок 2I.

Входной конец трубы соединен с отводящим патрубком от ВВР подогрева I5, а выходной ее конец - с патрубком на переднем днище радиатора охлаждения I6.

В трубу вварены два сильфонных компенсатора. В средней части между компенсаторами имеется штуцер под трубопровод диаметром 6 мм, к которому присоединена трубка, отводящая горячий воздух на продув влагоотделителя 20.

На переднем днище ВВР охлаждения I6 имеются два фланца: верхний и нижний. Верхний фланец представляет собой короткий патрубок и состыкован с подводящей трубой горячего воздуха. Нижний фланец в средней части днища радиатора образует два круглых окна, расположенных горизонтально.

С внутренней стороны у переднего днища радиатора имеется вертикальная перегородка, расположенная между окнами нижнего фланца. Эта перегородка разделяет все пространство между днищем и передним торцем радиатора на две самостоятельных полости: горячую и холодную. Для исключения перетекания воздуха из одной полости в другую между торцем радиатора и вертикальной перегородкой днища установлено специальное уплотнение. Поэтому поток входящего горячего воздуха отделен от выходящего охлажденного в радиаторе воздуха. Сообщение между горячей и холодной полостями возможно только через соты радиатора.

Подводящий патрубок на днище радиатора I6 и расположенное под ним окно фланца непосредственно сообщаются между собой через полость горячего воздуха. Поэтому воздух, войдя в приемный патрубок переднего днища радиатора I6, может делиться в горячей полости на два потока. Одним потоком он следует через радиатор I6. где происходит его охлаждение, а другим потоком (без охлаждения) подходит к крайней правой (для правой полусистемы) заслонке трехканального блока 2I и после нее попадает в патрубок-тройник, состыкованный с блоком 2I и отводящим горячий воздух в холодную магистраль трубопроводов.

Сразу же после выхода из секций радиатора I6 воздух попадает в полость охлажденного воздуха, имеющуюся между торцем радиатора и его передним днищем. Выходное окно этой полости сообщает ее с двумя заслонками блока 2I - средней и крайней левой. Через среднюю заслонку охлажденный в радиаторе I6 воздух проходит в тот же патрубок-тройник для горячего воздуха. Крайняя левая заслонка обеспечивает выход воздуха в отводящий патрубок на корпусе блока 2I.

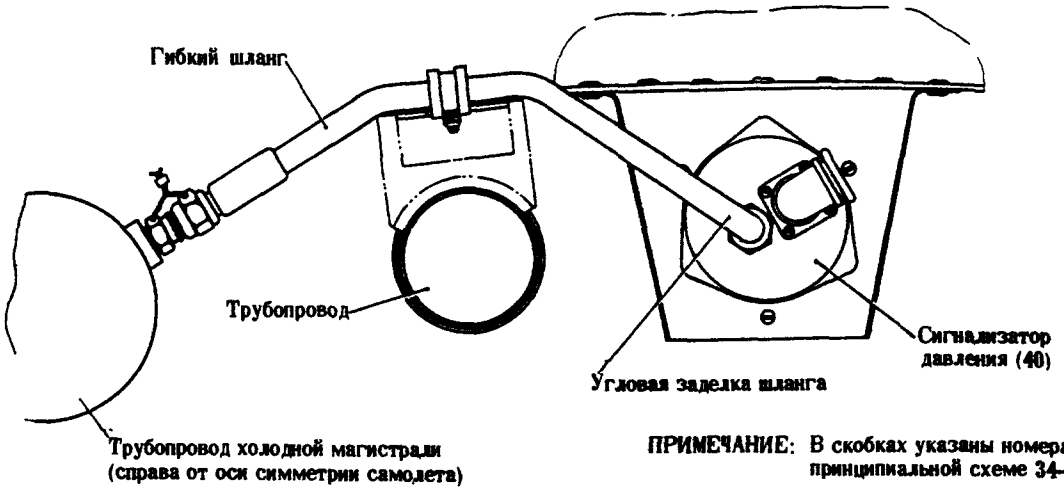
Из отводящего патрубка трехканального блока 2I воздух по трубам направляется в турбохолодильник I8, где полностью охлаждается. Холодный воздух после турбохолодильника смешивается с горячим и охлажденным в радиаторе I6 воздухом и далее следует по трубопроводу единым потоком к датчику расхода I4г.

На фланце блока 2I, отводящем воздух в турбохолодильник, закреплен угловой патрубок.

Между угловым патрубком на блоке 2I и турбохолодильником I8 смонтирована соединяющая их дугообразная труба. Эта труба жестко крепится к каркасу отсека с помощью узла, допускающего регулировку при монтаже.

Концы дугообразной трубы состыкованы с угловым патрубком на блоке 2I и турбохолодильником I8 с помощью термостойких резинотканевых муфт и ленточных разъемных хомутов. Входной конец дугообразной трубы дополнительно стягивается с угловым патрубком двумя тандерами, а выходной конец этой же трубы дополнительно закреплен регулируемой тягой-тандером к турбохолодильнику.

Вид против полета на шп.№17



ПРИМЕЧАНИЕ: В скобках указаны номера по принципиальной схеме 34-00 фиг.1

УСТАНОВКА СИГНАЛИЗАТОРА ДАВЛЕНИЯ ПОДАЧИ СИГНАЛА "Включи форсаж"
фиг. 6

Вблизи от входного конца на дугообразной трубе имеется отводящий патрубок, который соединяется с трубой магистрали подачи охлажденного воздуха в турбохолодильник I9 продува отсека высотного оборудования на земле (см.34-64-0).

Патрубок-тройник, отводящий смесь горячего и охлажденного в радиаторе I6 воздуха из блока 2I, а также фланец на турбохолодильнике I8, отводящий холодный воздух, соединяются с трубой-тройником общей магистрали подачи холодного воздуха, которая состыкована с коленообразной трубой . Все три соединения выполнены с помощью резинотканевых муфт и ленточных разъемных хомутов. Выходной конец коленообразной трубы соединен с датчиком расхода I4г.

Охлаждающие полости радиаторов I6 продуваются забортным воздухом, поступающим через воздухозаборники в носках корневой части правого и левого полукрыла.

Этим же потоком забортного воздуха приводятся в работу и турбохолодильники I8.

Входные каналы воздухозаборников для продувочного воздуха находятся с правого и левого бортов фюзеляжа. Они проходят между шпангоутами № 24 и 26 в месте стыка крыла с фюзеляжем. По этим каналам воздух поступает к радиаторам I6 в их продувочную полость.

Вывод продувочного воздуха из каждого радиатора I6 производится в "свой" специальный патрубок-тройник. В этом патрубке весь продувочный воздух делится на два потока, один из которых непосредственно после прохождения радиатора выводится за борт самолета, а другой сначала проходит в вентилятор турбохолодильника и из него также выводится за борт самолета.

Первый поток воздуха после выхода из радиатора устремляется в нижнюю часть патрубка-тройника и через боковое прямоугольное окно с обратным клапаном I7, имеющим три индивидуальных лепестковых заслонки, попадает в вертикальный канал клепаной коробчатой жесткости под турбохолодильником I8, из которого выводится за борт самолета. Выходной конец каждого канала коробчатой жесткости размещен под крылом на правом и левом бортах фюзеляжа между шпангоутами № 26 и 28 и закрыт панелью кализи.

Другой поток воздуха в патрубке-тройнике направляется к квадратному окну в его верхней стенке. К этому окну на петлях закреплен угловой откидной патрубок, выходной конец которого имеет круглую форму и стыкуется с входным каналом турбохолодильника I8 со стороны его вентилятора. В закрытом положении откидной патрубок плотно прилегает к верхней стенке патрубка-тройника и к приемному фланцу турбохолодильника. В этом положении он фиксируется двумя замками с головками под отвертку.

Указанный поток воздуха через откидной патрубок попадает на вентилятор и приводит в работу турбохолодильник. Из вентилятора отработанный воздух сбрасывается в верхнее торцевое окно коробчатой жесткости, на которой установлен турбохолодильник, и далее по ее каналу выводится за борт самолета вместе с первым потоком.

С помощью трехканального блока заслонок 2I, управляемого электромеханизмом I52/II для правой полусистемы, регулируется температура воздуха в холодной магистрали расхода за турбохолодильником и поддерживается в пределах установленного значения. Это обеспечивается за счет открытия и закрытия трех заслонок блока 2I, приводящее к перепуску и смешиванию в нужных пропорциях холодного воздуха после турбохолодильника I8, охлажденного воздуха после радиатора I6 и горячего воздуха непосредственно от заслонки I4д двухрежимного регулятора расхода. Этот же трехканальный блок заслонок 2I обеспечивает при необходимости полное автоматическое отключение турбохолодильника I8 в условиях высотного полета и при низких температурах воздуха в наземных условиях.

Температура воздуха в месте установки приемников регуляторов температуры 22 определяется количественным соотношением расходов и температур воздуха, поступающего через каналы трехканальных блоков заслонок 2I. В случаях, когда для охлаждения горячего воздуха, идущего от двигателей, достаточно одних ВВР охлаждения I6, турбохолодильники I8 автоматически полностью отключаются.

Перекладка всех трех заслонок правого и левого блоков 2I в необходимые положения производится электромеханизмами I52/II для правой и I5I/II для левой полусистем расхода воздуха. Электрические сигналы для работы электромеханизмов выдаются соответственно правым и левым регуляторами температуры холодного воздуха 22, комплекты агрегатов которых имеют настройку на плюс $15^{\pm 4^0}$ С (см.34-52-0).

Все агрегаты, элементы и трубопроводы обеих магистралей охлаждения воздуха смонтированы в средней части отсека высотного оборудования между шпангоутами № 26 и 28 фюзеляжа.

Г. Автоматическая система защиты турбохолодильников от превышения предельно допустимой частоты вращения их роторов (защита ТХ от превышения допустимых оборотов)

Автоматическая система защиты от превышения предельно допустимых оборотов роторов турбохолодильников (ТХ) возможна только при наличии на самолете модифицированных ТХ 2280Т-01, а также смонтированной специальной электросхемы и коммутационной аппаратуры для управления этой системой.

На самолетах, имеющих ТХ 2280Т даже с доработанными по бюллетеню монтажами электросхемы для защиты ТХ по оборотам, подключение в работу автоматической системы защиты ТХ невозможно.

После замены ТХ 2280Т на 2280Т-01 и подключения доработанных электромонтажей обеспечивается работа автоматической системы защиты ТХ от превышения допустимых оборотов, что создает условия для повышения надежности работы ТХ.

Автоматическая система защиты ТХ по оборотам состоит из двух основных взаимосвязанных составных частей.

В одну составную часть системы защиты ТХ входят агрегаты СКВ, подлежащие перенастройке для создания условий автоматического ограничения и снижения предельных оборотов ТХ.

Другую часть системы защиты ТХ представляют устройства, элементы и коммутационное оборудование, обеспечивающие возможность перенастройки агрегатов СКВ, приводящей к снижению предельно допустимых оборотов ТХ.

Обе составные части системы коммутируются оборудованием и электромонтажами по единой электрической схеме, которая обеспечивает раздельное автоматическое срабатывание системы защиты как левого, так и правого модифицированного ТХ 2280Т-01.

Устройство автоматической системы защиты левого ТХ и правого ТХ от превышения допустимых оборотов идентичны. Поэтому рассматривается устройство системы защиты только левого ТХ. Система защиты правого ТХ имеет аналогичное устройство.

Первую составную часть системы защиты левого ТХ представляют агрегаты и коммутационное оборудование СКВ, подлежащие перенастройке или переключению в левой полусистеме расхода для обеспечения автоматического ограничения предельных оборотов левого ТХ. К ним относятся :

Двухрежимный регулятор расхода воздуха 4450АРВП в левой полусистеме /его блок управления 5412Т (117/11) и заслонка 4149ТМ (125/11), обеспечивающая потребный расход воздуха/;

Регулятор температуры РТА-32-2Т в магистрали холодного воздуха левой полусистемы расхода /усилитель ЭП-309Т сер.2 (149/11) и трехканальный блок заслонок 2235Т (151/11)/, а также его коммутационная аппаратура, обеспечивающая работу и управление - реле закрытия заслонки холодной магистрали 345/11 в левой полусистеме, реле сигнализации перегрева воздуха в холодной магистрали 155/11 и переключатель 145/11 ручного управления регулятором температуры в левой холодной магистрали "$T^{o}C$ в хол.линии";

Регуляторы температуры РТА-32-9Т воздуха, отбираемого от двигателей (в магистралях предварительного охлаждения) для первого и второго двигателей /усилители ЭП-309Т сер.2 (75/II и 77/II) и датчики П-109 (87/II и 89/II)/.

Размещение и установка всех перечисленных выше агрегатов, элементов и коммутационного оборудования СКВ указаны в таблицах I настоящего раздела 34-30-0, в разделах 34-52-0 и 34-10-0.

Во вторую составную часть системы защиты левого ТХ входят сигнализатор оборотов 5I63Т, датчик оборотов 5299Т, световой оранжевый мнемосигнализатор "ЗАЩИТА ТХ" типа МС-М с лампой СМ-28-2-I и коммутационное оборудование.

К коммутационному оборудованию относятся :

реле времени типа УВПМ1-I28 (с задержкой 600 с);

реле переключения, включения или разблокировки типа ТКЕ2IПОДГ, ТКЕ22ПГ и ТКЕ26ПГ;

реле проверки ламп типа ТКЕ26ПГ;

диоды типа Д-229Б;

резисторы ОЖО.467.099ТУ типа С2-29В-IВт-30,I Ом±0,5%;

резисторы типа ОМЛТ-0,25-2,2 КОм±5% и ОМЛТ-0,25-330 Ом±5%.

Сигнализатор оборотов 5I63Т (для левого ТХ 4I3/II) установлен на потолке грузовой кабины самолета за шпангоутом № 3I у левого борта кабины. Такой же сигнализатор для правого ТХ (4I4/II) установлен на потолке грузовой кабины впереди шпангоута № 30 справа от продольной оси самолета (см. 34.33.I0).

Датчик оборотов 5299Т (для левого ТХ 4I5/II, для правого ТХ 4I6/II) входит в комплект каждого модифицированного турбохолодильника 2280Т-0I, установлен на турбохолодильнике (см. 34.33.II).

Световой мнемосигнализатор "ЗАЩИТА ТХ" (оранжевый) типа МС-М с сигнальной лампой СМ-28-2-I. Один сигнализатор (4I7/II) для левого ТХ и один (4I8/II) - для правого ТХ. Оба этих мнемосигнализатора (левый и правый) смонтированы в кабине экипажа на панели кондиционирования 27А приборной доски старшего бортового техника самолета (см.34.30.02).

Коммутационное оборудование размещено и закреплено в определенных местах. Это обеспечивает лучшие условия для его осмотров и устранения неисправностей в случаях их возникновения.

Местами размещения и крепления коммутационного оборудования системы защиты ТХ по оборотам являются две коробки блок-реле "032Б" (см.34.30.0I) и четыре коробки блок-реле "8I" (см. 34.I0.I4).

Коробки блок-реле "032Б"(см.34.30.0I). В левой и правой коробках блок-реле "032Б" смонтированы:

реле времени УВПМ1-I28 (4I9/II) - 2 шт.; реле включения защиты ТХ ТКЕ26ПГ (42I/II) - 2 шт.; реле включения реле времени ТКЕ22ПГ (422/II) - 2 шт.; реле разблокировки переключения настройки регулятора температуры продува ВВР ТКЕ2IПОДГ (423/II) - 2 шт.; диоды Д-229Б (420а/II и 420б/II) - 4 шт.; резисторы типа ОМЛТ-0,25-2,2 КОм±5% (433/II) - 2 шт. и типа ОМЛТ-0,25-330 Ом±5%(434/II) - 2 шт.

Коробки блок-реле "8I" (см. 34.I0.I4). В четырех коробках этих блок-реле размещены: реле переключения настройки регулятора температуры продува ВВР ТКЕ2IПОДГ (427/II) - 4 шт. и резисторы ОЖО 467 099ТУ типа С2-29В-IВт-30,I Ом±0,5%(428/II)- - 4 шт.

Д. Отделение влаги от воздуха (см.34-00 фиг.I и 34-30-0 фиг.I)

При быстром снижении температуры воздуха в агрегатах охлаждения из него выделяется избыточная влага. Эта влага в виде мелких капелек находится во взвешенном состоянии в потоке воздуха. Прежде чем кондиционированный воздух поступает в кабины экипажа и подсистемы - потребители, из него отделяется избыточная влага. Отделение влаги производится в двух водоотделителях 20, установленных по одному в левой и правой полусистемах расхода. Весь холодный воздух полусистем расхода проходит через водоотделители, и обезвоженный воздух следует далее по магистралям полусистем.

Отделенная от воздуха влага собирается в водосборниках и отводится через штуцеры внизу водоотделителей 20.

Для сброса воды за борт самолета к каждому штуцеру водоотделителя присоединен трубопровод из нержавеющей стали диаметром 8 мм. Концы трубопроводов выведены за левый и правый борт фюзеляжа между шпангоутами № 27 и 28.

Водоотделители 20 установлены симметрично с зеркальным отображением по левому и правому бортам в отсеке высотного оборудования и закреплены в трех точках.

С трубами магистралей левой и правой полусистем расхода воздуха водоотделители 20 соединяются резинотканевыми муфтами, на концах которых установлены по одному стягивающему ленточному хомуту.

На входе воздуха в водоотделитель монтаж осуществлен с промежуточным патрубком, состыкованным с датчиком расхода I4 г.

Выходной патрубок водоотделителя соединен с приемным патрубком тройника, обеспечивающего подачу обезвоженного холодного воздуха по отводящим патрубкам соответственно в расходную магистраль холодного воздуха и к двухканальному блоку заслонок 24, с помощью которого регулируется подача этого холодного воздуха для подогрева и перепуска в расходную магистраль горячего воздуха.

С внешней стороны к тройнику приварен патрубок, отводящий холодный воздух в дополнительную магистраль кольцевания левой и правой полусистем расхода, из которой холодный воздух направляется в хвостовую часть фюзеляжа (34-40-0).

Е. Подогрев воздуха (см.34-00 фиг.I и 34-30-0 фиг.I)

Подогрев воздуха с плюс $I5\pm4^{o}C$ до $I00^{+I5^{o}}_{-I0}C$ осуществляется в магистралях и агрегатах подогрева каждой полусистемы расхода. Левая и правая магистрали подогрева имеют одинаковое устройство и работают автономно. Рассмотрим устройство магистрали подогрева правой полусистемы расхода воздуха.

По отводящему патрубку тройника после водоотделителя 20 холодный воздух попадает в приемный патрубок двухканального блока заслонок 24. Этот блок управляет подачей холодного воздуха на подогрев и обеспечивает его перепуск для создания заданной температуры $I00^{+I5^{o}}_{-I0}C$ в расходной магистрали горячего воздуха.

Блок заслонок 24 имеет выходной фланец с двумя окнами, расположенными одно под другим по вертикали. С фланцем состыкован двухканальный отводящий патрубок, по каналам которого холодный воздух проходит в магистрали. Через нижнее окно указанного блока воздух попадает по трубопроводу в ВВР подогрева I5, где нагревается за счет получения тепла от воздуха с температурой $220\pm I0^{o}C$, продувающего этот же радиатор через другую его полость. Передача тепла от горячего к холодному воздуху происходит в сотах этого радиатора. Из радиатора нагретый воздух выходит в трубопровод расходной магистрали горячего воздуха.

Из верхнего окна блока заслонок 24 холодный воздух поступает непосредственно в трубопровод, который объединяется с той же расходной магистралью горячего воздуха и смешивается с нагретым в ВВР подогрева I5 горячим воздухом.

Изменением количественного соотношения холодного воздуха, поступающего для подогрева в радиаторе I5 и непосредственно подмешиваемого к подогретому воздуху, обеспечивается поддержание температуры горячего воздуха $I00^{+I5^{o}}_{-I0}C$. Это изменение соотношений потоков холодного воздуха в двухканальном блоке заслонок 24 осуществляется перекладкой его заслонок в различные положения.

Двухканальные блоки заслонок 24 с закрепленными на них приемным и выходным патрубками расположены за шпангоутом № 27 в отсеке высотного оборудования.

Оба ВВР подогрева I5 вместе с подводящими и отводящими четырьмя патрубками установлены между шпангоутами № 26 и 27 в этом же отсеке.

Все соединения приемных и отводящих патрубков двухканальных блоков заслонок 24, радиаторов подогрева I5 и приемных труб-тройников в магистралях горячего воздуха выполнены с помощью термостойких резинотканевых полисилоксановых муфт.

С помощью двухканального блока заслонок 24, управляемого электромеханизмом I38/II для правой полусистемы, регулируется температура воздуха в горячей магистрали расхода за радиатором подогрева и стабильно поддерживается в пределах установленного значения. Это обеспечивается за счет открытия и закрытия двух заслонок блока 24,

приводящего к большему или меньшему перепуску холодного воздуха через радиатор подогрева I5 или, минуя этот радиатор, непосредственно в магистраль горячего воздуха.

Перекладка заслонок правого и левого блоков 24 в необходимые положения производится электромеханизмами I38/II для правой и I57/II для левой полусистем расхода воздуха. Электрические сигналы для работы электромеханизмов выдаются соответственно правым и левым регуляторами температуры горячего воздуха 25, комплекты агрегатов которых настроены на I00 ± 2°С (см.34-53-0).

Все агрегаты, элементы и трубопроводы обеих магистралей подогрева воздуха смонтированы в средней части отсека высотного оборудования между шангоутами № 26 и 28 фюзеляжа.

3. Работа (фиг.7)

А. Нормальное положение агрегатов подачи воздуха в полусистемах расхода при неработающей СКВ

Управление и контроль за подачей воздуха в полусистемах расхода сосредоточены на панели кондиционирования слева и справа в средней ее части.

При неработающей СКВ все элементы управления и сигнализации должны находиться в исходном положении (см.34-00).

На самолете включение и отключение подачи воздуха в левой и правой полусистемах расхода должно осуществляться с помощью выключателей "Отбор воздуха (2I/II-24/II) соответственно от левой и правой групп двигателей.

ПРИМЕЧАНИЕ. При работе выключателями "Отбор воздуха" и спаренными переключателями "Запуск-Кондицион." заслонки отбора воздуха от II контура двигателей и их мнемознака "II контур" должны срабатывать в соответствии с указаниями, изложенными в разделе 34-I0-0, п.2з .

Поэтому при нормальной исправной работе полусистем обе пары переключателей"Расход" (I07/II и II3/II для левой, I08/II и II4/II для правой полусистемы) должны всегда находиться соответственно в положении "Норм." и "Автомат". Это значит, что для полусистем расхода нормальным исходным состоянием всегда является включенное положение подачи воздуха.

В этом положении исполнительные механизмы (заслонки) I4д (I25/II и I26/II) двухрежимных регуляторов расхода воздуха I4 левой и правой полусистем открыты по сигналу от своих блоков управления I4а (II7/II и II8/II), которые включены на режим нормальной автоматической работы. Заслонки трехканальных блоков 2I (I5I/II и I52/II) в холодных магистралях подачи воздуха находятся в крайнем положении "Холод" и заблокированы сигнализаторами расхода 67 (339/II и 340/II), т.е. в каждом блоке 2I заслонка подачи воздуха в турбохолодильник полностью открыта, а две другие заслонки закрыты. Регуляторы температуры холодного воздуха 22, управляющие перекладкой заслонок в блоках 2I, в этом положении на заслонки не воздействуют (см. 34-52-0).

Заслонки двухканальных блоков 24 (I37/II и I38/II) в горячих магистралях подачи воздуха по сигналу от своих регуляторов температуры 25 находятся в крайних положениях подачи холодного воздуха только через радиаторы подогрева I5; вторые заслонки этих блоков, обеспечивающие подачу холодного воздуха для подмешивания к подогретому воздуху и создания температуры 100^{+15}_{-10}°С, полностью закрыты (см.34-53-0).

Электропитание агрегатов из комплекта двухрежимных регуляторов расхода и регуляторов температуры в магистралях подачи, охлаждения и подогрева воздуха осуществляется через РУ23А и ЦРУ3I$Г_3$ для левой полусистемы, через РУ24А и ЦРУ32$Г_3$ для правой полусистемы расхода и установленные в них автоматы защиты сети.

Трафаретные надписи в левых и правых РУ и ЦРУ одинаковы с учетом левой и правой полусистем расхода. Подробное содержание всех трафаретных надписей для обеих полусистем приведено в разделе 34-00 настоящей главы.

Положение агрегатов обеих полусистем расхода воздуха при неработающей СКВ идентично. Рассмотрим положение агрегатов левой полусистемы (см.фиг.7).

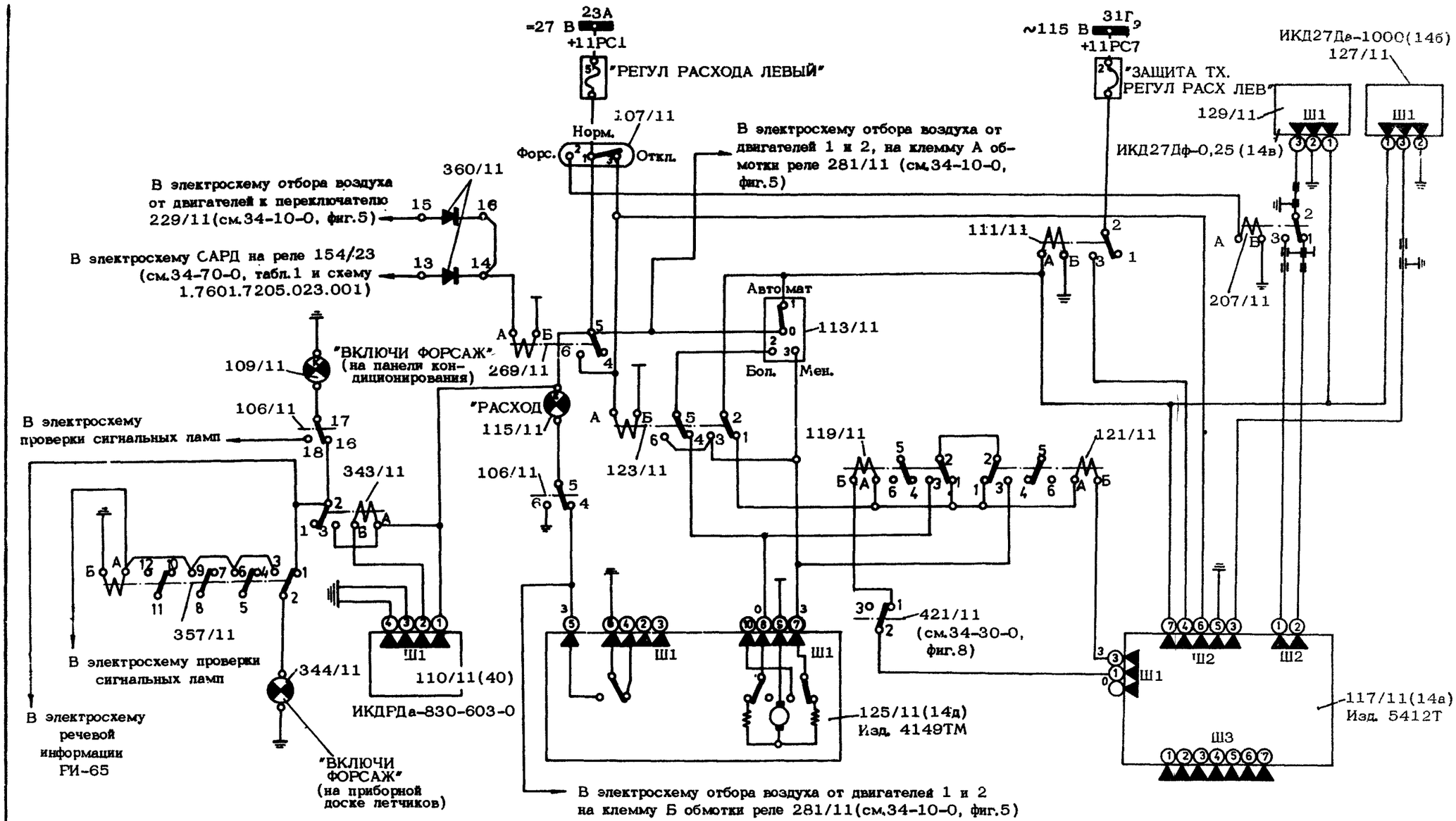
Когда оба переключателя "Расход" (I07/II и II3/II) находятся в исходном положении соответственно "Норм." и "Автомат", а отбор воздуха от двигателей отключен, постоянный ток 27в подается из РУ23 с шины "А" через АЗСГК-5 (+IIPC1) "Регул.расхода левый" на питание блока управления I4а (II7/II), датчика абсолютного давления I4б (I27/II) и датчика избыточного давления I4в (I29/II).

Это же электропитание подается через клеммы 2-I нормально замкнутого реле I23/II на обмотки реле II9/II медленного открытия заслонки и реле I2I/II ускоренного закрытия заслонки регулятора расхода воздуха, а также на клеммы I обеих реле II9/II и I2I/II. С обмоток этих реле далее питание поступает в каналы управления открытием и закрытием заслонок блока I4а (II7/II).

Через переключатель I07/II питание одновременно подается на красную сигнальную лампу в мнемознаке II5/II полусистемы "Расход", а также на питание сигнализатора давления 40 (II0/II) и на реле 343/II включения двух сигнальных ламп в табло "Включи форсаж" (I09/II и 344/II) при срабатывании сигнализатора давления II0/II.

Кроме того, постоянный ток 27в поступает на реле III/II питания блока управления I4а (II7/II) и далее на корпус самолета. Реле III/II срабатывает и включает питание блока I4а (II7/II) переменным трехфазным током 200в 400 гц через одну фазу (II5в). Это питание подается из ЦРУ3I с шины "Г3" через АЗФIК-2 (+IIPC7) "Регул. расх.лев." и замкнутые контакты 2-3 в реле III/II.

ДВУХРЕЖИМНЫЙ РЕГУЛЯТОР РАСХОДА ВОЗДУХА (ЛЕВЫЙ)

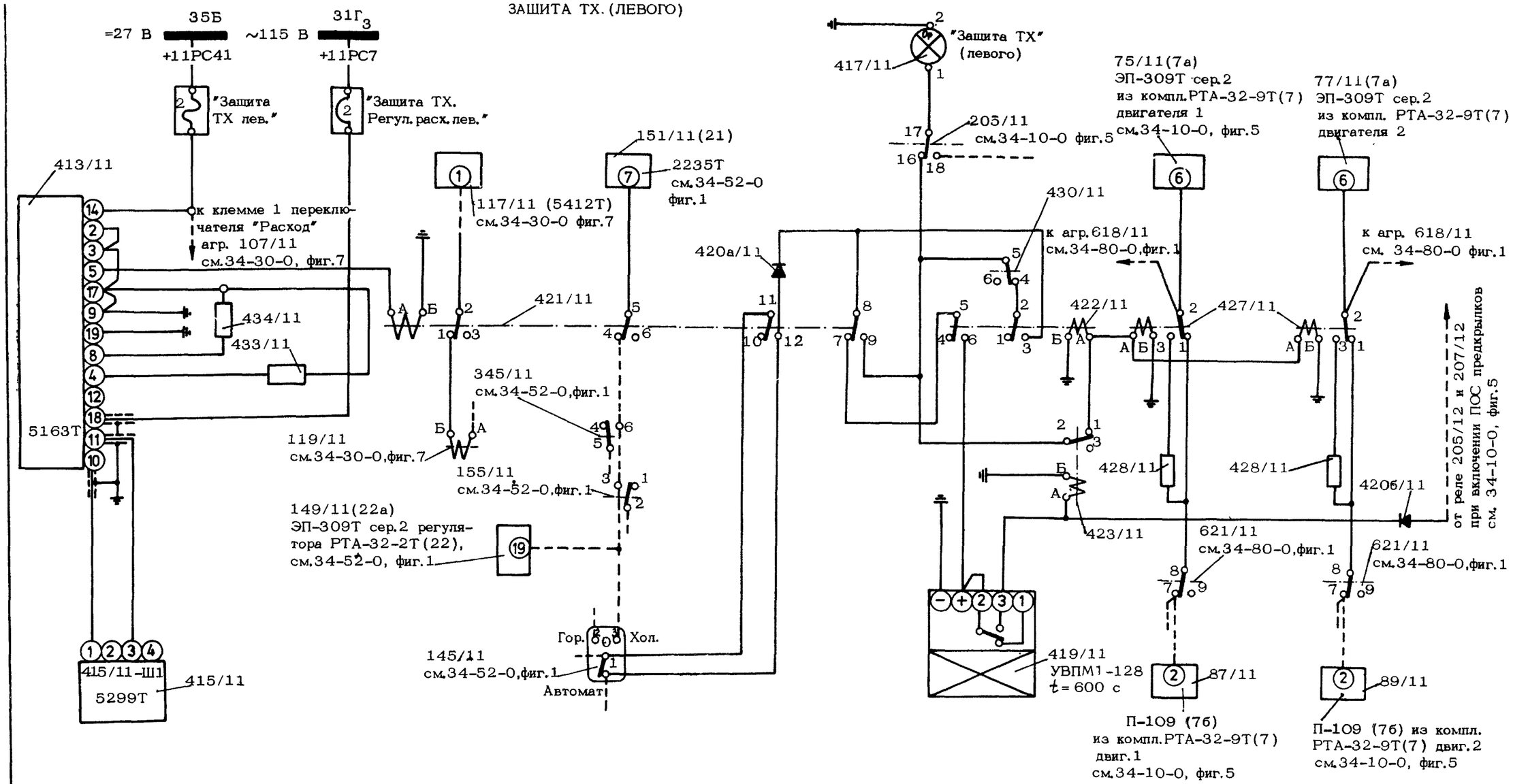


ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА

фиг.7

Изменение № 457

ЗАЩИТА ТХ. (ЛЕВОГО)



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ТХ ПО ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫМ ОБОРОТАМ ЕГО РОТОРА

фиг.8

В исходном положении, когда СКВ не работает, блок управления I4а (II7/II) выдает сигнал с клеммы I в штепсельном разъеме ШР II7/II-Ш1 на обмотку реле II9/II. Это реле срабатывает. Электропитание с клемм I-2 нормально замкнутого реле I2I/II поступает на клеммы 2-3 в реле II9/II и затем на обмотку открытия в электродвигателе исполнительного механизма (заслонки) I4д (I25/II).

Поэтому заслонка I25/II находится в открытом положении, а ее концевой выключатель закрытого положения разомкнут.

Электроцепь красной сигнальной лампы в мнемознаке II5/II полусистемы "Расход" проложена от этой лампы через концевой выключатель заслонки I4д (I25/II) на корпус самолета. Так как в исходном положении заслонка открыта и ее концевой выключатель разомкнут, то цепь на корпус самолета разорвана и сигнальная лампа не горит. Это свидетельствует о том, что заслонка I4д (I25/II) открыта.

При неработающей СКВ абсолютное давление воздуха внутри магистралей обоих полусистем расхода равно внешнему атмосферному давлению у земли. Такое же давление и в общей расходной магистрали холодного воздуха. Под воздействием этого атмосферного давления сигнализатор 40 (II0/II), настроенный на абсолютное давление 603-830 мм рт.ст., сработал и разомкнул цепь на корпус самолета в обмотке реле 343/II. Обмотка этого реле обесточена и его клеммы 2-3 находятся в нормально разомкнутом состоянии. Поэтому питание на лампу "Включи форсаж" в СШ-2 (I09/II) на панели кондиционирования и в аналогичное дублирующее табло Т-I0У2Б (I8В-Т3) на правой внешней панели приборной доски летчиков не поступает. Обе лампы не горят.

Б. Положение агрегатов в полусистемах расхода при включенном отборе воздуха от двигателей (см.фиг.7)

При включении выключателей "Отбор воздуха" левой и правой групп двигателей горячий воздух с избыточным давлением 7,5±I кГ/см^2 и температурой 220±I0°С устремляется через открытые заслонки I4д (I25/II и I26/II) из полусистем отбора от двигателей в левую и правую полусистемы расхода.

Регулирование расхода воздуха в обеих полусистемах происходит одинаково.

Нормальный режим расхода воздуха (3800±300 кГ/час)

Так как переключатель режимов I07/II левой полусистемы установлен в положение "Норм.", исполнительный механизм (заслонка) I4д (I25/II) перекладывается из полностью открытого состояния на угол, обеспечивающий пропуск воздуха на нормальном режиме работы регулятора расхода. Этот режим работы регулятора поддерживается автоматически с момента включения отбора воздуха от двигателей и до его отключения.

Выдерживание режима расхода воздуха осуществляется в следующем порядке.

Датчик расхода I4г, пропуская воздух, выдает пневматические сигналы в датчик абсолютного давления I4б (I27/II) и в датчик избыточного давления I4в (I29/II). Пневматические сигналы, преобразованные в этих датчиках в электрические, поступают в блок управления I4а (II7/II), который выдает соответствующие электрические сигналы на перекладку заслонки в исполнительном механизме I4д (I25/II). Заслонка I25/II из полностью открытого состояния поворачивается на угол, обеспечивающий расход воздуха на нормальном режиме 3800±300 кг/час.

Если расход воздуха уменьшится ниже 3800–300 кг/час, датчик расхода I4г выдаст пневматические сигналы на датчики давления I27/II и I29/II, которые подадут новые электрические сигналы в командный прибор II7/II. Указанный командный прибор подаст сигнал на обмотку реле II9/II. Реле сработает и подаст питание на открытие заслонки I25/II. Заслонка будет открываться до тех пор, пока нормальный режим расхода воздуха вновь не восстановится до заданной величины. В этот момент блок управления II7/II прекратит подачу сигнала и открытие заслонки прекратится.

Если расход воздуха увеличится более 3800+300 кг/час, датчик расхода I4г и датчики давления I27/II и I29/II выдадут другие сигналы в блок управления II7/II, который теперь уже подаст сигнал на обмотку реле I2I/II. Реле сработает и выдаст питание на закрытие заслонки. Когда расход воздуха вновь достигнет заданной величины, блок управления прекратит подачу сигнала на обмотку реле I2I/II и закрытие заслонки I25/II прекратится.

Форсированный режим расхода воздуха (4750±380 кг/час)

Для включения форсированного режима расхода воздуха переключатель режимов I07/II левой полусистемы переводится в положение "Форсаж", для чего следует предварительно открыть колпачок.

В этом положении переключателя питание подается на обмотку реле 207/II включения форсированного режима регулятора расхода и на корпус самолета. Реле срабатывает и переключает электрические сигналы, выдаваемые датчиком избыточного давления I29/II на вход блока управления II7/II, с клеммы 2 на клемму 3 в штепсельном разъеме ШР II7/II – Ш2 этого блока управления. Блок управления включается на форсированный режим работы и выдает сигналы на дополнительное открытие заслонки I25/II, соответствующее форсированному расходу воздуха. Поддержание автоматической работы этого форсированного режима регулятора осуществляется аналогично его работе на нормальном режиме.

Ручное регулирование подачи воздуха в полусистемы расхода

Ручное регулирование осуществляется с помощью переключателя "Расход" II3/II для левой полусистемы подачи воздуха. При переводе этого переключателя из положения "Автомат" в нейтральное (среднее) положение снимается электропитание с датчиков давления I27/II и I28/II, а также с блока управления II7/II и реле II9/II и I2I/II автоматической перекладки заслонки исполнительного механизма I25/II регулятора расхода I4. Указанные агрегаты отключаются от схемы автоматического управления заслонкой и она остается зафиксированной в том положении, в котором находилась в момент отключения автоматики.

В дальнейшем при нажатии рукоятки переключателя II3/II в положение "Бол." или "Мен." питание напрямую подается на электромеханизм заслонки I25/II регулятора расхода и она соответственно либо открывается на большую подачу воздуха, либо прикрывается на меньшую подачу. После изменения расхода воздуха до нужной величины, контролируемой по указателю УРВК, рукоятка переключателя отпускается, и он должен сам возвратиться в нейтральное (среднее) положение.

Выдерживая переключатель II3/II в положении "Бол.", можно обеспечить перекладку заслонки I25/II на максимально возможный расход воздуха, а выдерживая в положении "Мен." - заслонку можно закрыть полностью до загорания красного светового мнемознака "Расход" II5/II отключенного положения полусистемы расхода.

В. Последовательность срабатывания автоматической системы защиты турбохолодильников от превышения допустимых оборотов (см. фиг. 8).

Увеличение оборотов турбохолодильников (ТХ) 2280Т выше предельно допустимой частоты вращения их роторов на самолете возможно только в полете на больших высотах (выше 8000 м) и скоростях менее 400 км/час. На больших высотах полета забортный воздух имеет низкую плотность. Это приводит при постоянной производительности вентилятора ТХ к увеличению оборотов вентилятора и ротора ТХ, которые могут достигать значений выше сверхнормативных.

На самолетах с модифицированными ТХ 2280Т-0I, имеющими автоматическую систему защиты ТХ от превышения допустимых оборотов, такая раскрутка роторов ТХ исключена. Это обеспечивает надежную работу модифицированных ТХ 2280Т-0I от недопустимой раскрутки оборотов на всех режимах независимо от высоты и скорости полета самолета.

Автоматическая система защиты ТХ по оборотам срабатывает в определенной последовательности. При этом, электрические схемы автоматической системы защиты левого ТХ и правого ТХ от превышения допустимых оборотов роторов турбохолодильников совершенно одинаковы. В связи с этим рассматривается последовательность срабатывания

системы защиты только левого ТХ. Система защиты правого ТХ срабатывает аналогично.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сигнализатор оборотов 5I63T (4I3/II, 4I4/II) после подачи на него электропитания II5В работает в переходном режиме (3с), из-за чего возможно ложное его срабатывание и загорание мнемосигнализатора "Защита ТХ". В этом случае переключатель регулирования температуры холодной магистрали (I45/II, I46/II) переведите из положения "Авт." в нейтральное положение на 5с и обратно в положение "Авт." Мнемосигнализатор должен погаснуть".

(I) Во время работы турбохолодильника 2280Т-0I электрические сигналы с встроенного в него датчика оборотов 5299Т (4I5/II) поступают на контакты I0 и II сигнализатора оборотов 5I63Т (4I3-II).

При достижении ротором ТХ (любым одним или одновременно обоими) скорости вращения I9000$^{+}_{-}$500 об/мин величина напряжения электрических сигналов датчика оборотов 5299Т достигает значения, превышающего значение порога срабатывания сигнализатора оборотов 5I63Т. Сигнализатор оборотов срабатывает и выдает на клемму 5 своего штепсельного разъема сигнал напряжения постоянного тока. С клеммы 5 сигнализатора оборотов напряжение поступает на клемму А управляющей обмотки реле 42I/II включения защиты ТХ. Реле 42I/II срабатывает.

При этом происходят следующие переключения агрегатов СКВ :

(а) разрывается цепь автоматического открытия исполнительного механизма(заслонки) 4I49ТМ(I25/II) двухрежимного регулятора расхода воздуха 4450АРВП(I4) на участке между его блоком управления 54I2Т (II7/II) и реле II9/II медленного открытия заслонки регулятора расхода;

(б) разрывается цепь перекладки на "холод" заслонок трехканального блока 2235Т (I5I/II) на участке между этим блоком и усилителем ЭП-309Т сер.2 (I49/II) регулятора температуры холодного воздуха РТА-32-2Т (22), а также реле 345/II закрытия заслонки холодной магистрали в левой полусистеме, реле I55/II сигнализации перегрева холодной магистрали и переключателем I45/II ручного управления регулятором температуры холодной магистрали "Т^{0}С В ХОЛ.ЛИНИИ":

(в) включается (принудительно) автоматический режим работы регулятора температуры холодного воздуха РТА-32-2Т (22). С этой целью замкнувшиеся клеммы II-I2 реле 42I/II обеспечивают замыкание клемм 0-I на переключателе I45/II ручного управления регулятором температуры холодной магистрали "Т^{0}С В ХОЛ. ЛИНИИ". Поэтому питание постоянного тока с клеммы "0" переключателя через замкнувшиеся клеммы II-I2 реле 42I/II поступает через диод 420а/II далее по цепи электросхемы;

(г) изменяется настройка регуляторов РТА-32-9Т (7) температуры воздуха, отбираемого от двигателей № I и 2, с 220^{0}С на I40^{0}С. Это происходит в связи с тем, что при срабатывании реле 42I/II замыкаются и его клеммы 8-9. Питание через диод 420а/II и нормально замкнутые клеммы 2-I реле 423/II разблокировки переключения настройки регулятора температуры подается на клеммы А управляющих обмоток двух реле 427/II переключения настройки регуляторов температуры

Серийно с 93807,с 0I022 по 93794 после выполнения 5 апреля I989 бюллетеня №I860-БЭВ; I860-БЭГ

РТА-32-9Т. У этих реле замыкаются клеммы 2-3. Происходит переключение нормальных (прямых) цепей в регуляторах РТА-32-9Т температуры воздуха, отбираемого от двигателей № I и 2, на участках между усилителями ЭП-309Т сер.2 (75/II, 77/II) и датчиками П-I09 (87/II, 89/II) на цепи, в которые включены резисторы 428/II, обеспечивающие снижение настройки регуляторов температуры с 220°С на I40°С;

(д) подается напряжение постоянного тока на сигнальную лампу мнемосигнализатора "ЗАЩИТА ТХ" (4I7/II). Сигнализатор "ЗАЩИТА ТХ" загорается. При срабатывании реле 42I/II и замыкании его клемм 8-9 питание подается непосредственно на сигнальную лампу мнемосигнализатора 4I7/II. Кроме того, это же питание поступает через нормально замкнутые контакты 2-I реле 423/II на клемму А управляющей обмотки реле 422/II включения реле времени 4I9/II. Реле 422/II срабатывает. Происходит замыкание его клемм 2-3 и 5-6. В связи с замыканием клемм 2-3 реле 422/II образуется дополнительная (дублирующая) цепь подачи питания на сигнальную лампу мнемосигнализатора 4I7/II (через нормально замкнутые контакты 5-4 реле 430/II). Эта же дублирующая цепь через нормально замкнутые клеммы 2-I реле 423/II обеспечивает подачу питания на управляющую обмотку реле 422/II и ставит это реле 422/II на самоблокировку. Подача питания по этой же дублирующей цепи на оба реле 427/II также создает условия для удержания этих реле на самоблокировке.

Кроме того, замыкание клемм 5-6 реле 422/II обеспечивает подготовку к подаче питания на реле времени 4I9/II.

(2) При срабатывании реле 42I/II защиты ТХ и выполненных им переключениях электросхемы нагрузка на ротор турбохолодильника снижается и его обороты начинают постепенно уменьшаться. После снижения скорости вращения ротора ТХ до I7500±500 об/мин величина напряжения электрических сигналов, выдаваемых датчиком оборотов 5299Т, снижается ниже значения порога срабатывания сигнализатора оборотов 5I63Т. Сигнализатор оборотов прекращает выдачу сигналов напряжения постоянного тока на клемму 5 своего штепсельного разъема. Подача напряжения на управляющую обмотку реле 42I/II прекращается, и реле 42I/II занимает нормальное исходное положение. При этом, все ранее переключенные цепи агрегатов СКВ восстанавливаются в первоначальное рабочее положение :

(а) восстанавливается цепь автоматического открытия исполнительного механизма(заслонки) 4I49ТМ (I25/II) двухрежимного регулятора расхода воздуха 4450АРВП (I4) на участке между его блоком управления 54I2Т (II7/II) и реле II9/II медленного открытия заслонки регулятора расхода;

(б) восстанавливается цепь перекладки на "Холод" заслонок трехканального блока 2235Т (I5I/II) на участке между блоком и усилителем ЭП-309Т сер.2 (I49/II) регулятора температуры холодного воздуха РТА-32-2Т (22) вместе с реле 345/II, реле I55/II и переключателем I45/II ручного управления регулятором температуры холодной магистрали "Т° В ХОЛ ЛИНИИ";

(в) снимается принудительное включение в режим автоматического регулирования регулятора температуры холодного воздуха РТА-32-2Т (22).

Изменение № 457

После прекращения подачи напряжения на управляющую обмотку реле 42I/II включения защиты ТХ и возвращения его в нормальное исходное положение (после снятия сигнала с клеммы 5 на разъеме сигнализатора оборотов 5I63Т) у этого реле замыкаются клеммы 8–7. При этом реле 422/II и оба реле 427/II остаются на самоблокировке.

В этом случае напряжение постоянного тока через замкнутые клеммы 0–I переключателя I45/II (когда его переключатель, находится в положении "АВТОМАТ") и через диод 420а/II продолжает поступать по дополнительной (дублирующей) цепи питания на сигнальную лампу мнемосигнализатора "ЗАЩИТА ТХ" (4I7/II), на реле 422/II и оба реле 427/II. Сигнализатор "ЗАЩИТА ТХ" продолжает гореть. Оба реле 427/II продолжают оставаться сработанными и поэтому оба регулятора РТА-32-9Т (7) температуры воздуха, отбираемого от двигателей № I и 2, остаются настроенными на температуру I40°С.

Кроме того, при замыкании клеммы 8–7 реле 42I/II одновременно подается напряжение питания через замкнутые клеммы 5–6 сработавшего реле 422/II на реле времени 4I9/II и включает его в работу.

Через 600 с (I0 мин) реле времени 4I9/II срабатывает и замыкает свои клеммы 2–3. Напряжение питания с клеммы 3 реле времени 4I9/II поступает на клемму А управляющей обмотки реле 423/II разблокировки переключения настройки регуляторов РТА–32–9Т температуры воздуха, отбираемого от двигателей № I и 2.

Реле 423/II срабатывает и снимает питание с управляющих обмоток реле 422/II и обоих реле 427/II.

Указанные реле возвращаются в нормальное исходное положение: у реле 422/II замыкаются клеммы 2–I и 5–4, у обоих реле 427/II замыкаются клеммы 2–I.
Таким образом, через 600 с (I0 мин) после снижения скорости вращения ротора ТХ до I7500±500 об/мин происходит следующее :

(г) настройка регуляторов РТА–32–9Т(7) температуры воздуха, отбираемого от двигателей № I и 2, вновь перестраивается с пониженной температуры I40°С на нормально заданную температуру 220°С;

(д) гаснет сигнальная лампа оранжевого мнемосигнализатора "ЗАЩИТА ТХ"(4I7/II).

При этом, если переключатель "Т°С В ХОЛ.ЛИНИИ" (I45/II) регулирования температуры в магистрали холодного воздуха не установлен в положение "АВТОМАТ", перестройка регуляторов РТА–32–9Т (7) с пониженной температуры I40°С на нормально заданную температуру 220°С произойдет не через I0 мин, а сразу же как только реле 42I/II включения защиты ТХ возвратится в нормальное исходное положение.

В этом случае (когда переключатель I45/II не установлен в положение "АВТОМАТ") одновременно сразу же, а не через I0 мин, погаснет также сигнальная лампа мнемосигнализатора "ЗАЩИТА ТХ" (4I7/II).

При включении в работу противообледенительной системы (ПОС) предкрылков /с помощью выключателей "КРЫЛО" (209/I2 и 2I0/I2) на панели "ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛИ" правого пульта летчиков/ регуляторы РТА-32-9Т (7) температуры воздуха, отбираемого от двигателей № I и 2, перестраиваются с пониженной температуры I40°С на нормально заданную температуру 220°С независимо от наличия или отсутствия сигнала защиты ТХ (то есть независимо от того горит или погашен мнемосигнализатор "ЗАЩИТА ТХ" на панели кондиционирования).

В электрической схеме защиты каждого ТХ имеются резисторы 428/II, 433/II и 434/II. Каждый из них выполняет определенные задачи.

Резисторы 428/II предназначены для перестройки регуляторов РТА-32-9Т(7) с нормально заданной температуры 220°С на пониженную температуру I40°С при их переключении на защиту ТХ в полусистемах расхода.

Резисторы 433/II служат для настройки порога срабатывания сигнализаторов оборотов 5I63Т (обеспечивают его снижение заданного значения).

Резисторы 434/II обеспечивают настройку гистерезиса релейного каскада сигнализатора оборотов 5I63Т (снижают гистерезис до потребного значения).

Г. Отключение агрегатов подачи воздуха в полусистемах расхода (см.фиг.7)

Отключение подачи воздуха в левой и правой полусистемах расхода производится, как правило, выключателями "Отбор воздуха" (2I/II-24/II) от соответствующих групп двигателей.

Однако может возникнуть необходимость отключения подачи воздуха в полусистемы расхода без отключения отбора воздуха от двигателей, например, из-за неисправности или при разгерметизации одновременно всех кабин самолета, когда должна автоматически отключаться также и подача воздуха в кабины. Отключение подачи воздуха в обе полусистемы расхода осуществляется и во время запуска двигателей, что обеспечивает подачу всего отбираемого воздуха на запуск. В связи с изложенным на самолете предусмотрено отключение подачи воздуха в левую и правую полусистемы расхода. Это отключение производится закрытием исполнительных механизмов (заслонок) I25/II и I26/II двухрежимных регуляторов расхода воздуха I4.

Закрытие заслонок возможно вручную и автоматически.

Изменение № 457

Ручное закрытие заслонок регуляторов расхода

Ручное закрытие заслонки регулятора расхода левой и правой полусистемы подачи воздуха идентично и производится отдельно (автономно) у каждого регулятора.

Для закрытия заслонки I4д (I25/II регулятора расхода левой полусистемы подачи воздуха необходимо открыть черный колпачок у переключателя I07/II "Расход" на панели кондиционирования и перевести его в положение "Откл.".

При этом питание подается на обмотку реле I23/II закрытия заслонки регулятора расхода. Реле срабатывает, снимает питание с двух клемм I в реле II9/II и I2I/II управляющих перекладкой заслонки в механизме I25/II, и через свои замкнувшиеся клеммы 2-3 подает питание непосредственно на клемму 7 в ШР II7/II-Ш2 заслонки I25/II, обеспечивая ее закрытие.

Одновременно при переводе переключателя I07/II в положение "Откл." питание подается в блок управления I4а (II7/II) на клемму 6 в штепсельном разъёме ШР II7/II-Ш2 отключения подачи воздуха, и блок управления выдает исполнительный сигнал через реле I2I/II и реле II9/II на закрытие заслонки механизма I25/II. После закрытия заслонки исполнительного механизма I25/II замыкается его концевой выключатель, которым подается "минус" бортсети на лампу сигнализации II5/II отключенного положения левой системы "Расход" и на реле 28I/II блокировки отбора воздуха I и 2 двигателей.

При возвращении переключателя I07/II "Расход" в положение "Норм." заслонка I4д (I25/II) двухрежимного регулятора расхода возвращается в открытое положение в соответствии с заданным режимом расхода воздуха.

Автоматическое закрытие заслонок регуляторов расхода

Автоматически заслонки двухрежимных регуляторов расхода закрываются в трех случаях: во время запуска двигателей (двигателя), при включении аварийной разгерметизации самолета и при включении герметизации кабин самолета при приводнении (см.34-70-0).

Автоматическое закрытие заслонок I4д (I25/II и I26/II) происходит только одновременно в левой и правой полусистемах подачи воздуха. Раздельное (автономное) автоматическое закрытие заслонок в полусистемах подачи не предусмотрено.

Во время запуска двигателей при переводе переключателей "Запуск-Кондицион." 229/II и 230/II в положение "Запуск" на панели запуска двигателей питание с этих переключателей через их клеммы 2-I поступает через развязывающие диоды 360/II и 23I/II поступает на обмотки реле 269/II и 232/II закрытия заслонок регуляторов расхода.

При поступлении питания на реле 269/II через Н.О. контакты 5-6 подает питание на обмотку реле I23/II левого регулятора расхода. Одновременно электропитание подается на клемму 6 блока управления II7/II левого регулятора расхода.

Дальнейшее управление закрытием заслонки I4д (I25/II) происходит аналогично тому, как и при ручном закрытии этой же заслонки. Работа правой полусистемы АРВП происходит аналогично левой.

I июня I986

При включении аварийной разгерметизации кабин самолета, а также при включении выключателя "Термет.привод." I53/23 питание подается на обмотку реле I54/23 (см. электросхему САРД в 34-70-0). Это реле срабатывает и выдает питание на диод 360/II (клеммы I3-I4) и затем на обмотку реле 269/II закрытия левой заслонки регулятора расхода. Последующее срабатывание элементов управления закрытием заслонок обоих регуляторов расхода происходит также, как и при их закрытии во время запуска двигателей.

При возвращении переключателей "Запуск-Кондицион." 229/II и 230/II в положение "Кондицион.", а также при отключении аварийной разгерметизации самолета и переводе выключателя "Термет.при приводн." в отключенное положение снимается питание с обмотки реле 269/II. Указанное реле занимает нормальное исходное положение и снимает питание с обмотки реле I23/II, а также с клеммы в блок управления II7/II левого регулятора расхода. Аналогично работает и правый регулятор расхода.

Электрические схемы обоих регуляторов расхода возвращаются в нормальное рабочее положение и заслонки I4д (I25/II и I26/II) вновь открываются на заданный режим работы.

Д. Сигнализация подачи воздуха в полусистемах расхода (см.34-00 фиг.2 и 34-30-0 фиг.7)

Для контроля расхода воздуха в левой и правой полусистемах подачи имеются основные и дублирующие сигнальные устройства. К основным сигнальным устройствам относятся: указатели расхода воздуха УРВК в кабинах, два красных сигнальных мнемознака"Расход" одно красное табло "Включи форсаж" и две оранжевых сигнальных лампы "Перегрев" и два оранжевых мнемосигнализатора "Защита ТХ". Все эти устройства установлены в средней части панели кондиционирования. При нормальной работе полусистем подачи воздуха УРВК показывают соответствующий расход воздуха, а световые информационные табло погашены.

Дублирующие устройства информации установлены на правой внешней панели приборной доски летчиков. К дублирующим средствам в полусистемах расхода воздуха относится также речевая информация об отказах СКВ.

Основная сигнализация

Количественный расход воздуха контролируется по указателям УРВК (56), которые предусмотрены по одному в каждой полусистеме подачи воздуха. Расход воздуха по УРВК измеряется в условных единицах, пропорциональных фактическому расходу.

Красные световые мнемознаки "Расход" II5/II и II6/II показывают отключенную или включенную подачу воздуха в полусистемы. Если мнемознаки горят - это значит, что исполнительные механизмы (заслонки) I4д (I25/II и I26/II) подачи воздуха в полусистемы полностью закрыты и расход воздуха отсутствует. Когда заслонки открыты и имеется расход воздуха, световые мнемознаки погашены. Срабатывание мнемознаков осуществляется от концевых выключателей, имеющихся в заслонках I25/II и I26/II двухрежимных регуляторов расхода.

Красное световое табло СШ-2 "Включи форсаж" I09/II, работающее в комплекте с сигнализатором давления 40 (II0/II), также обеспечивает контроль расхода воздуха в полусистемах подачи.

Сигнализатор II0/II смонтирован в магистрали холодного воздуха после объединения левой и правой полусистем расхода. Поэтому он воспринимает давление воздуха как от обеих включенных полусистем, так и от любой одной полусистемы, если другая отключена по неисправности. Сигнализатор II0/II имеет настройку предела срабатывания на включение в диапазоне абсолютного давления от 603 до 830 мм рт.ст.

Во время работы полусистем подачи в режиме нормального расхода в их трубопроводах поддерживается абсолютное давление воздуха от 0,82 - I,26 кГ/см^2. При этом давлении сигнализатор II0/II срабатывает и разрывает минус в электроцепи лампы. Световое табло "Включи форсаж" не горит.

При снижении этого давления до давления настройки сигнализатора II0/II последний срабатывает и замыкает цепь на корпус самолета в обмотке реле 343/II. Это реле срабатывает. Питание подается через замкнутые контакты 3-2 на световое табло СШ-2 "Включи форсаж" I09/II и на корпус самолета. Табло загорается, указывая на необходимость включения форсированного режима расхода воздуха в полусистемах подачи.

При работающих левой и правой полусистемах расхода на режиме "Норм." в магистрали холодного воздуха, где установлен сигнализатор II0/II, поддерживается абсолютное давление выше 0,82-I,26 кГ/см^2 на всех режимах работы двигателей и на всех высотах до потолка включительно. Поэтому табло "Включи форсаж" не горит.

При отключенной одной (левой или правой) полусистеме расхода(из-за неисправности) абсолютное давление воздуха в холодной магистрали на больших высотах снижается до давления срабатывания сигнализатора II0/II. Поэтому при одной работающей полусистеме расхода воздуха на режиме "Норм." на всех высотах выше 8 км горит табло "Включи форсаж". При переводе работающей полусистемы расхода на режим "Форсаж" расход и давление воздуха в магистралях возрастают и табло"Включи форсаж" гаснет.

В наземных условиях, когда полусистемы расхода воздуха отключены, давление воздуха в них равно внешнему атмосферному давлению. Поэтому сигнализатор давления II0/II на земле при неработающих полусистемах расхода сработал и разорвал цепь питания реле 343/II, реле обесточено и его клеммы 2-I находятся в исходном нерабочем положении. Цепь питания лампы светового табло СШ-2 "Включи форсаж" I09/II разорвана и лампа не горит.

Одновременно этим же реле 343/II разорвана цепь питания на сигнальное табло "Включи форсаж" 344/II на правой внешней панели приборной доски летчиков, сигнальное табло 344/II не горит.

Оранжевые сигнальные лампы " Перегрев" 271/II и 272/II показывают предельную температуру воздуха в холодных магистралях полусистем. Если лампы погашены - это значит, что температура воздуха в холодных магистралях соответствует установленным нормам для охлаждения спецаппаратуры. Если же лампы горят - это свидетельствует о том, что температура холодного воздуха не обеспечивает охлаждение спецаппаратуры($t° \geq 30 \pm 10°C$). В этом случае должны быть приняты немедленные меры по снижению температуры в магистралях подачи холодного воздуха (о регулировании температуры см.34-50-0).

При отключении подачи в левую и правую полусистемы расхода движения воздуха в холодных и горячих магистралях прекращается. Поэтому в трубопроводах холодных магистралей происходит временное повышение температуры воздуха более $30 \pm 10°C$ за счет его местного прогрева от трубопроводов.

Этот подогрев воздуха происходит также и в районе установки приемников 276 (I53/II и I54/II) из комплектов сигнализаторов температуры 27. Указанная особенность может приводить к временному (ложному) срабатыванию сигнализаторов температуры в магистралях холодного воздуха и оранжевые сигнальные лампы "Перегрев" 271/II и 272/II на панели кондиционирования могут на некоторое время загораться при отключении подачи воздуха в полусистемы расхода. После снижения температуры воздуха в трубопроводах холодных магистралей ниже $30 \pm 10°C$ сигнальные лампы "Перегрев" вновь погаснут.

Оранжевые световые мнемосигнализаторы "Защита ТХ" (417/II и 418/II) показывают включенную в работу или отключенную автоматическую систему защиты ТХ по предельно допустимой скорости вращения роторов турбохолодильников. Если сигнализаторы (оба или один) горят - это значит, что система защиты ТХ включена в работу. Когда система защиты ТХ отключена, световые мнемосигнализаторы "Защита ТХ" погашены. Продолжительность горения мнемосигнализаторов составляет не более I0 мин (600 с). За это время турбохолодильники, при включенной в работу системе защиты ТХ, снижают свою скорость вращения ниже 17500 ± 500 об/мин и реле времени (419/II) гасит мнемосигнализаторы"Защита ТХ".

Дублирующие сигнальные устройства

В целях улучшения контроля за работой полусистем расхода воздуха в дополнение к основным предусмотрены дублирующие сигнальные средства информации.

К дублирующим средствам информации относятся два табло, установленные на правой внешней панели приборной доски летчиков: красное табло "Включи форсаж" 344/II и оранжевое табло "Перегрев хол.лин." 342/II, а также речевая информация РИ-65. Указанные выше два табло на приборной доске летчиков включены параллельно соответствующим табло на панели кондиционирования. Они загораются и гаснут одновременно с основными средствами сигнализации.

Одновременно (параллельно) с загоранием светового табло "Включи форсаж" или загоранием сигнальных ламп "Перегрев" (одной или обеих) выдается сигнал в систему речевой информации РИ-65. В телефоны членов экипажа и на вход самолетной радиостанции поступает предупреждающая речевая информация, выдаваемая указанной системой РИ-65. Женский голос однократно произносит слова "Кондиционирование проверить".

ПРИМЕЧАНИЕ. Описание и работа системы РИ-65 изложены в главе 54.

ПОДАЧА ВОЗДУХА З ПОЛУСИСТЕМЫ РАСХОДА СКВ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническую эксплуатацию полусистем расхода воздуха, всех трубопроводов, компенсаторов и обратных клапанов этих полусистем выполняйте в полном объеме требований, изложенных в 34-00, 34-0I-0, 34-02-0 и 34-03-0 настоящей инструкции.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДУХА ПО ПОТРЕБИТЕЛЯМ СКВ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Описание и работа

Система распределения кондиционированного воздуха по потребителям делится на подсистемы, которые выполняют следующие задачи:

наддув, кондиционирование (обогрев, охлаждение) и вентиляция кабин;

обдув стекол фонарей кабины экипажа;

наддув и охлаждение спецоборудования;

обогрев контейнера плота.

В подсистемы СКВ воздух поступает от правой и левой полусистем подачи (см.34-30-0), каждая из которых имеет горячую и холодную магистрали. Магистрали горячего и холодного воздуха правой и левой полусистем СКВ соответственно объединены между собой линиями кольцевания. Кольцевание обеспечивает поступление воздуха ко всем потребителям в случае отказа одной из полусистем подачи (правой или левой).

Все подсистемы-потребители СКВ работают автоматически с момента включения до выключения СКВ. При этом часть потребителей может быть включена и выключена в полете.

Максимальный расход воздуха на потребителя ограничен критическими трубками, вваренными в соответствующие трубопроводы.

Количество воздуха, проходящего через герметические кабины и подсистемы-потребители, измеряется двумя указателями расхода воздуха в кабинах УРВК.

Оба УРВК установлены на панели кондиционирования. Они фиксируют расход всего воздуха, проходящего через полусистемы СКВ. Измерение расхода воздуха приборами УРВК производится в условных единицах.

Об измерении расхода воздуха приборами УРВК см. в 34-30-0, п.Б.

Температура воздуха в горячих магистралях СКВ равна $100^{+15^{\circ}}_{-10}$ С, в холодных $15^{\pm4^{\circ}}$ С, давление в магистралях - 0,82-1,2 кГ/см^2.

Часть трубопроводов СКВ в целях исключения охлаждения или нагрева проходящего в них воздуха покрыта теплоизоляцией (см.34-01-0).

по 007347627?

В кабине экипажа установлена часть трубопроводов, обратных клапанов и других агрегатов системы вентиляции спецснаряжения (костюмов МСК-3М), которые предназначены для монтажа этой системы на других модификациях самолета, однако на данном самолете не используются (отключены).

Агрегаты, входящие в подсистемы СКВ, приведены в табл. I.

Изменение № 20

Таблица I

Агрегаты и элементы системы распределения воздуха

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме 34-00 фиг.II	Позиция на схеме от 34-54-0 до 34-59-0 фиг.I,2,3	Место установки
Двухканальный блок заслонок	2236Т	6	24	I69/II I70/II	В левой и правой магистралях кондиционирования грузовой кабины, между шпангоутами №24 и 25 в отсеке высотного оборудования
				I8I/II	В магистрали кондиционирования кабины экипажа между шпангоутами № 2I и 22 в верхней части грузовой кабины
				I97/II	В магистрали кондиционирования кабины экипажа у шпангоута № I6
				203/II 204/II	В левой и правой магистралях кондиционирования грузовой кабины между шпангоутами № 20 и 2I
Перекрывная заслонка	54I9Т	I	8	6/II	В левой магистрали кондиционирования грузовой кабины у шпангоута № 24
Двухканальный блок заслонок	5434Т			I82/II	В магистрали вентиляции спецснаряжения у шпангоута № I6 в грузовой кабине
Перекрывная заслонка	I 760I 7645 020	I	48	-	В магистрали охлаждения спецоборудования от наземного кондиционера у шпангоута № I4 в грузовой кабине
Смесительная заслонка	I 760I 7665 020	2	49	-	В магистрали обдува стекол фонаря летчиков у шпангоута № 5 в кабине летчиков
				-	В магистрали обдува стекол фонаря штурмана у шпангоута № 4 в кабине штурмана

Продолжение таблицы I

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме: 34-00 фиг.I	Позиция на схеме: от 34-54-0 до 34-59-0 фиг.I,2,3	Место установки
Регулятор абсолютного давления, в том числе: командный прибор	I3I4P	I	37а	-	На потолке грузовой кабины у шпангоута № I7
клапан регулятора давления	520А	I	37б	-	
Реле давления	ИКДРДА-830-603-0 (по 063407I83) ИКДРДА-830-600-0	I с 063407I85			На потолке грузовой кабины у шпангоута № I7
Сбрасывающий клапан (по 0073476277)	277IT	I	44	-	В магистрали вентиляции спецснаряжения между шпангоутами № I3 и I4 в кабине экипажа
Запорный кран (по 0073476277)	I404	7	45	-	У рабочего места каждого члена экипажа
ПРИМЕЧАНИЕ. Краны I404 закрыты и законтрены. На выходные штуцера кранов установлены заглушки.					
Регулятор абсолютного давления	I227Г	I	-	-	В магистрали наддува блоков 6ЭМ-2 и КП2-30 между шпангоутами № 5 и 6 кабины штурмана
Штуцер наземного кондиционирования кабины экипажа	I 760I 7652 I00	I	38	-	На правом борту фюзеляжа внизу между шпангоутами № I5 и I6
Штуцер наземной вентиляции спецснаряжения (по 0073476277)	I 760I 766I 2I0	I	46	-	На правом борту фюзеляжа внизу между шпангоутами № I3 и I4
Обратный клапан	I 760I 7633 060	5 (по 0073476277) 4 (с 0073476281)	47	-	по 0073476277 В магистрали, предназначенной для вентиляции спецснаряжения экипажа, на передней стенке шпангоута № I4 (I шт.) в кабине экипажа

Продолжение таблицы I

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме: 34-00 фиг.I	Позиция на схеме: от 34-54-0 до 34-59-0 фиг.I,2,3	Место установки
					В дополнительной линии кольцевания холодных магистралей левой и правой полусистем подачи за шпангоутом № 28 в отсеке высотного оборудования (2 шт.)
					В магистрали подачи горячего воздуха в хвостовую часть фюзеляжа за шпангоутом № 29 со стороны грузовой кабины (I шт.)
					В дренажном патрубке магистрали кондиционирования кабины экипажа от наземного кондиционера на задней стенке шпангоута № I4 в грузовой кабине (I шт.)
Обратный клапан	Т 760I 7640 590	3	4I	-	В холодной и горячей магистралях подачи воздуха на обдув стекол фонарей кабины экипажа на задней стенке шпангоута № I4 (2 шт.) в грузовой кабине
					В магистрали охлаждения спецоборудования от наземного кондиционера на стенке шпангоута № I4 со стороны грузовой кабины за перекрывной заслонкой 48 (I шт.
Обратный клапан	I 760I 7640 5I0	4	I0		В трубопроводах подачи воздуха на обогрев и охлаждение кабины экипажа на задней стенке шпангоута № I4 в грузовой кабине
Обратный клапан	I 760I 7630 250	7	28		В трубопроводах кольцевания левой и правой полусистем СКВ, в отсеке

Продолжение таблицы I

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество	Позиция на схеме 34-00 фиг.I	Позиция на схеме от 34-54-0 до 34-59-0 фиг.I,2,3	Место установки
					высотного оборудования перед шпангоутом № 25 (4 шт.)
					В правой и левой магистралях подачи воздуха на кондиционирование грузовой кабины на шпангоуте № 24 (2 шт.)
					В магистрали кондиционирования кабины экипажа от наземного кондиционера на задней стенке шпангоута № I4 (I шт.) в грузовой кабине
Стопор обратного клапана 28 (I 760I 7630 250	I 760I 7640 350	I	-	-	Там же
Приемник термометра воздуха 2ТУЭ-III-Т	II-ITp	3	266	248/II	В магистрали кондиционирования кабины экипажа у шпангоута № I8 в грузовой кабине
				240/II	В правой магистрали кондиционирования грузовой кабины между шпангоутами № 23 и 24
				239/II	В левой магистрали кондиционирования грузовой кабины у шпангоута № 23

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме: 34-00 фиг.I	Позиция на схеме: от 34-54-0 до 34-59-0 фиг.I,2,3	Место установки
Приемник сигнализатора температуры ТС-4Т	П-ITр	3	27б	I95/II	В магистрали кондиционирования кабины экипажа перед блоком заслонок 2236Т у шпангоута № I6
				200/II I99/II	В правой и левой магистралях кондиционирования грузовой кабины перед блоком заслонок 2236Т у шпангоута № 2I
Приемник регулятора температуры воздуха грузовой кабины РТА-32-8Т	П-2Тр	2	29в	352/II 35I/II	В правой и левой магистралях кондиционирования грузовой кабины между шпангоутами № 22 и 24
Заслонка	4074Т	I	85	383/II	На потолке грузовой кабины у шпангоута № I7

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДУХА ПО ПОТРЕБИТЕЛЯМ СКВ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническую эксплуатацию подсистем СКВ - осмотр магистралей, обратных клапанов, трубопроводов, их соединений и креплений и проверку работоспособности выполняйте в полном объеме требований, изложенных в 34-00, 34-01-0, 34-02-0, 34-03-0 настоящей инструкции.

НАДДУВ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ (ОБОГРЕВ, ОХЛАЖДЕНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ КАБИН

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Описание и работа (фиг.I-5 и 34-00 фиг.I)

A. Кабина экипажа

Отбор воздуха для кондиционирования кабины экипажа производится от трубопроводов кольцевания магистралей горячего и холодного воздуха правой и левой полусистем СКВ, расположенных в отсеке высотного оборудования у шпангоута № 25(фиг.I,узел В) Из отсека высотного оборудования трубопроводы горячего и холодного воздуха через стенку шпангоута № 24 выводятся в грузовую кабину и подходят к двухканальному блоку заслонок 24 (см.34-00, фиг.I), в котором происходит смешивание горячего и холодного воздуха. Соотношение количества горячего и холодного воздуха задает регулятор температуры воздуха кабины экипажа 54. Регулятор учитывает фактическую и заданную температуру воздуха в кабине экипажа и подает соответствующий сигнал на электромеханизм блока заслонок. Температура смешанного воздуха в магистрали за блоком заслонок находится в пределах +II до II5°С.

Затем воздух проходит через критическую трубку и подходит к двухканальному блоку заслонок 24, перед входом в который установлен приемник 27б сигнализатора температуры 27(см.34-55-0). В зависимости от температуры воздуха в магистрали сигнализатор 27 подает сигнал на электромеханизм блока заслонок 24 на подачу воздуха в верхнюю или нижнюю часть кабины экипажа.

Если температура выше +30 ± I0°С, воздух направляется в кабину снизу, если ниже - сверху. Такая схема подачи способствует лучшей циркуляции воздуха по высоте кабины. Магистраль с температурой воздуха выше +30 ±I0°С перед шпангоутом № I4 разветвляется на правый и левый борта (см.фиг.2) и оба трубопровода вводятся в нижнюю часть кабины. На задней стенке шпангоута № I4 в обеих трубах установлены обратные клапаны I0. В кабине трубопроводы идут симметрично по правому и левому бортам.

Между шпангоутами № I3 и I2 в обеих магистралях установлены шумоглушители. У шпангоутов № I2, 8, 7 и 4 от труб отходят патрубки, из которых воздух поступает в кабину.

Патрубки представляют собой расширяющиеся насадки, внутренние стенки которых покрыты звукопоглощающей обшивкой. Выходное отверстие патрубка закрыто крышкой с прорезями.

Магистраль с температурой воздуха ниже $+30\pm10^{\circ}C$ также разветвляется на оба борта и трубопроводы через стенку шпангоута № I4 вводятся в кабину сверху, где соединяются с вентиляционными коробами, через которые воздух поступает в кабину (см.фиг.2). На задней стенке шпангоута в обеих трубах установлены обратные клапаны I0. Обкладка короба и перфорация его крышки и стенок предназначены для уменьшения шума выходящего воздуха (см.фиг.3).

Для снижения интенсивности обдува ног штурмана холодным воздухом при включении дополнительной подачи воздуха в кабину экипажа в трубопроводе, расположенном на левом борту у места штурмана, установлен насадок выхода воздуха с заслонкой 87, которая при необходимости может открываться вручную штурманом.

Предусмотренно кондиционирование кабины экипажа и от наземного кондиционера. Для этого на фюзеляже между шпангоутами № I5 и I6 по правому борту снизу установлен штуцер 38 для присоединения к самолету шланга наземного кондиционера (см.фиг.4). На лючке имеется надпись "Штуцер наземного кондиционирования".

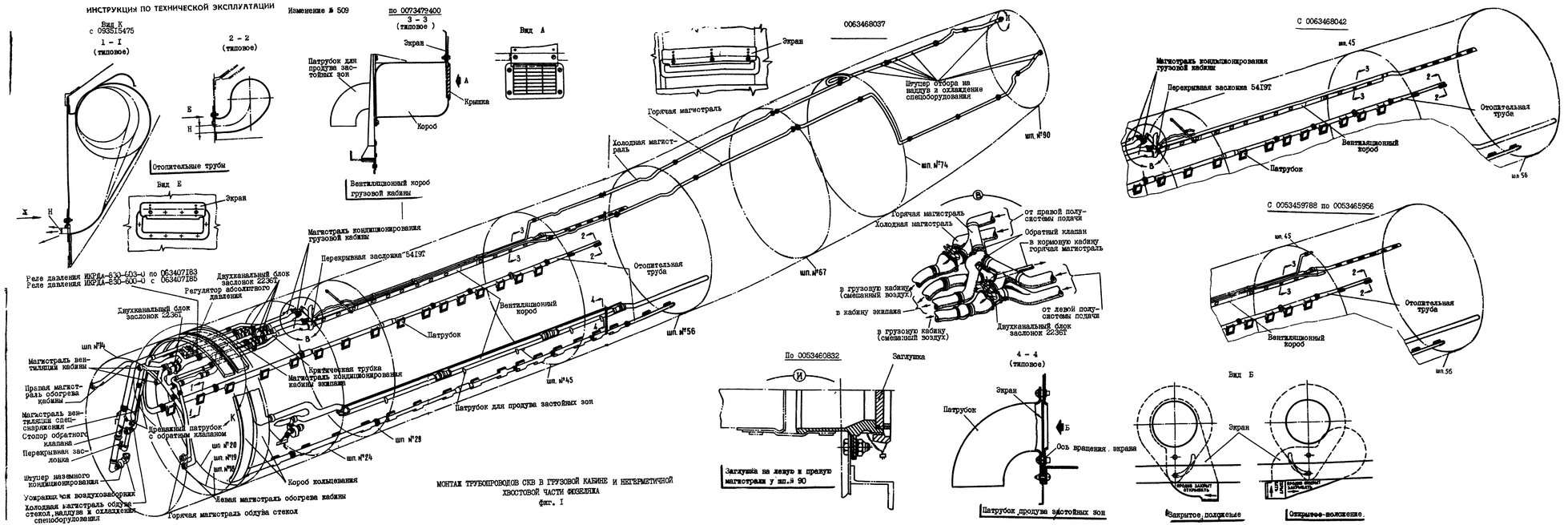
Воздух от кондиционера через обратный клапан 28 со стопором поступает перед блоком заслонок 24 в магистраль бортового кондиционирования кабины экипажа (см.фиг.I и 2). Стопор обратного клапана (см.фиг.2) в магистрали от наземного кондиционера в исходном положении должен быть открыт и законтрен (ручка в положении "Откр."). Используется стопор при наземной отработке спецоборудования с подключением кондиционера для отключения магистрали на кондиционирование кабины.

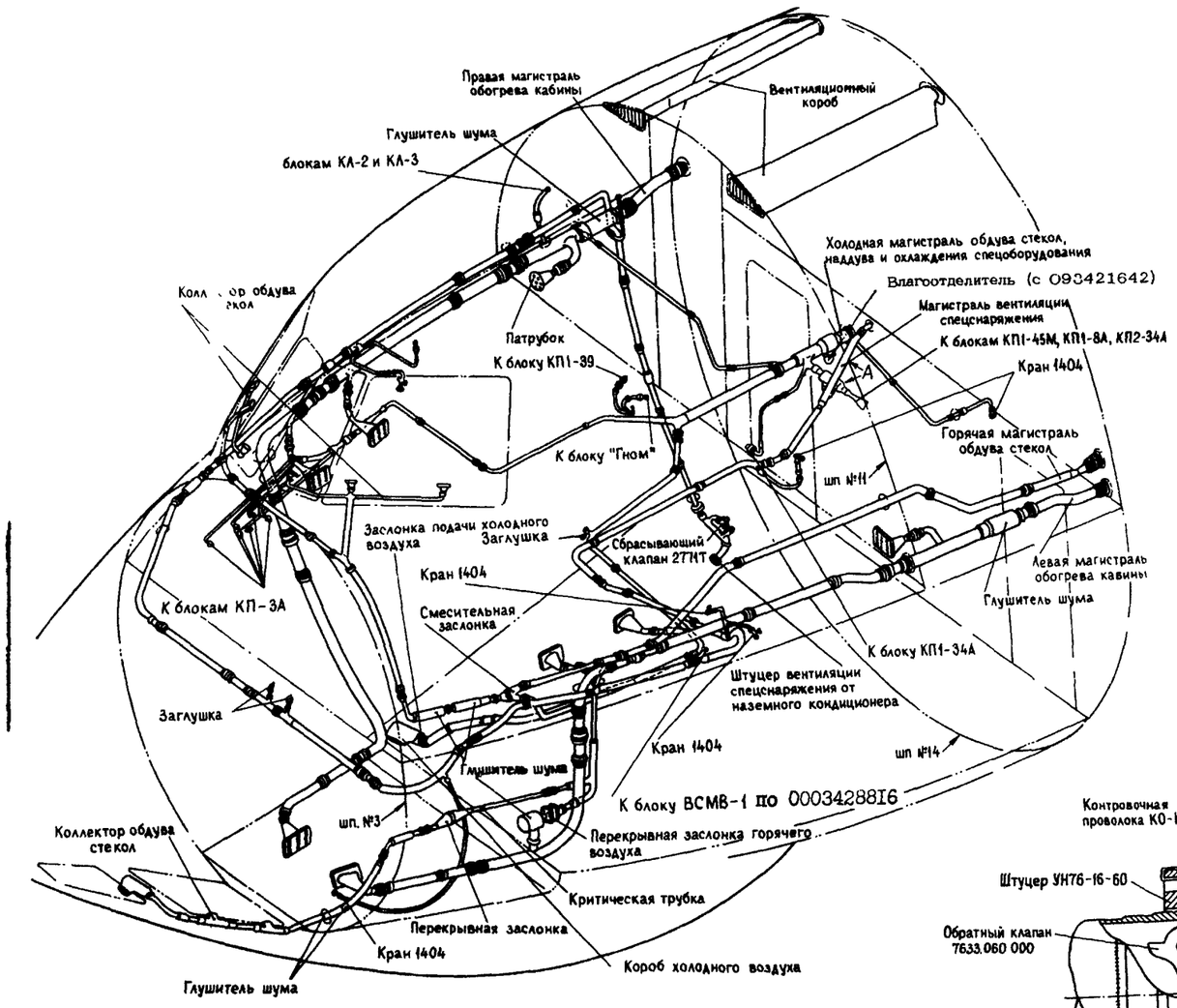
В магистрали кондиционирования кабины экипажа от наземного кондиционера на вертикальном трубопроводе после обратного клапана 28 со стопором приварен дренажный патрубок, в котором смонтирован обратный клапан 47 (см.34-00 фиг.I, 34-4I-0 фиг.I и фиг.2, узел Г).

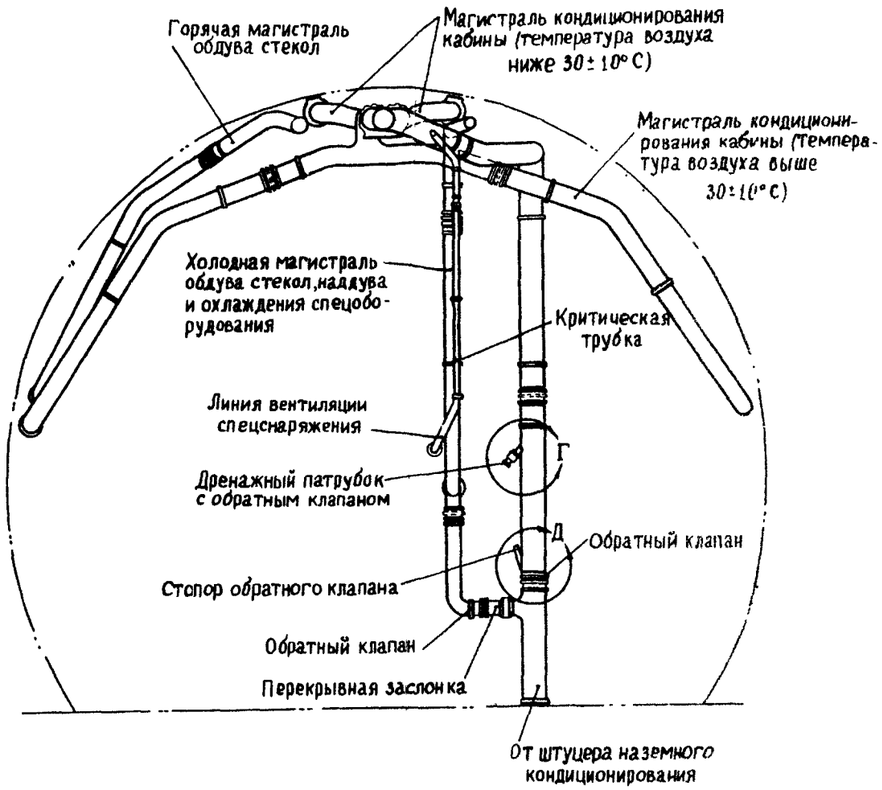
В случае одновременного отключения обеих полусистем СКВ в полете воздух с избыточным давлением из грузовой гермокабины попадает через указанный обратный клапан внутрь трубопроводов СКВ, чем исключает образование перепада давлений между воздухом во внутренней полости трубопроводов и воздухом в гермокабине. Смятие трубопроводов исключается.

Б. Грузовая кабина

Воздух для кондиционирования грузовой кабины поступает из холодной и горячей магистралей правой и левой полусистем подачи между шпангоутами № 26 и 25 в отсеке высотного оборудования (см.фиг.I, узел В), и идет по магистралям, расположенным на правом и левом бортах грузовой кабины.

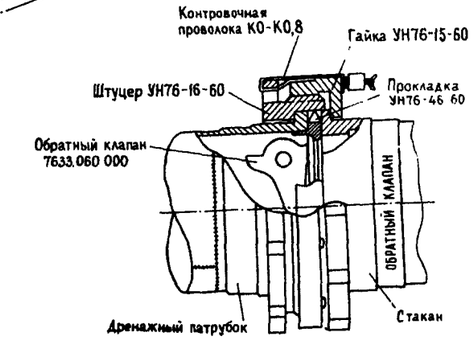

Вид Б с 0053515475
1 - I (типовое)
2 - 2 (типовое)
Отопительные трубы
Вид Е
Экран
по 0073479400
3 - 3 (типовое)
Патрубок для продува застойных зон
Экран
Крышка
Короб
Вентиляционный короб грузовой кабины
Вид А
0063468037
Экран
Горячая магистраль
Холодная магистраль
Штуцер отбора на вадуув и охлаждение спецоборудования
шп. №90
шп. №74
шп. №67
шп. №56
Реле давления ИКРД-630-603-У по 0063407183
Реле давления ИКРД-630-600-У с 0063407185
Регулятор абсолютного давления
Двухканальный блок заслонок 2236Т
Магистраль кондиционирования грузовой кабины
Перекрывная заслонка 5419Т
Отопительная труба
Вентиляционный короб
Патрубок
Двухканальный блок заслонок 2236Т
шп №4
Магистраль вентиляции кабины
Прямая магистраль обогрева кабины
Магистраль вентиляции спецоборудования
Стопор обратного клапана
Перекрывная заслонка
Штуцер наземного кондиционирования
Утяжеленная воздухозаборник
Холодная магистраль обдува стекол, вадуув и охлаждения спецоборудования
Критическая трубка
Магистраль кондиционирования кабины экипажа
Дренажный патрубок с обратным клапаном
шп №20
шп №19
шп №18
шп №29
шп №24
Короб кольцевания
Левая магистраль обогрева кабины
Горячая магистраль обдува стекол
Патрубок для продува застойных зон
шп. №45
МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ СКВ В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ И НЕГЕРМЕТИЧНОЙ ХВОСТОВОЙ ЧАСТИ ФЮЗЕЛЯЖА
фиг. I
Горячая магистраль
Холодная магистраль
от правой полусистемы подачи
Обратный клапан
в кормовую кабину горячая магистраль
в грузовую кабину (смешанный воздух)
в кабину экипажа
в грузовую кабину (смешанный воздух)
от левой полусистемы подачи
Двухканальный блок заслонок 2236Т
По 0053460832
Заглушка
Заглушка на левую и правую магистрали у шп.№ 90
4 - 4 (типовое)
Экран
Патрубок
Ось вращения экрана
Патрубок продува застойных зон
С 0063468042
Магистраль кондиционирования грузовой кабины
Перекрывная заслонка 5419Т
Отопительная труба
Вентиляционный короб
Патрубок
С 0053459788 по 0053465956
Отопительная труба
Вентиляционный короб
Вид Б
Экран
Закрыто, положение
Открыто-положение
Вид К (по 0073476277)
Блок смесительных заслонок 5434Т
с 0073479401
3 - 3 (типовое)
Патрубок для продува застойных зон
Короб
Вентиляционный короб грузовой кабины
Вид А



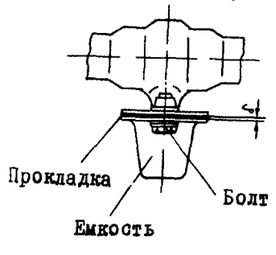


Вид на шпангоут №14 со стороны грузовой кабины

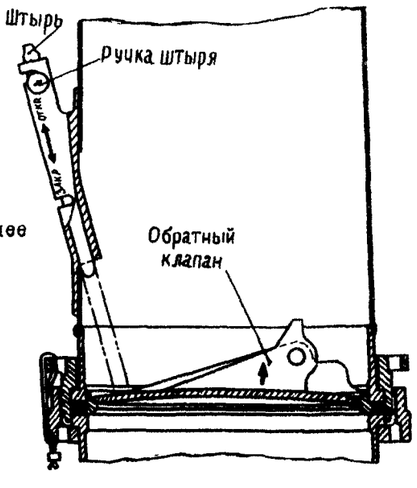
Узел Г



Вид А (с 093421642)



Узел Д



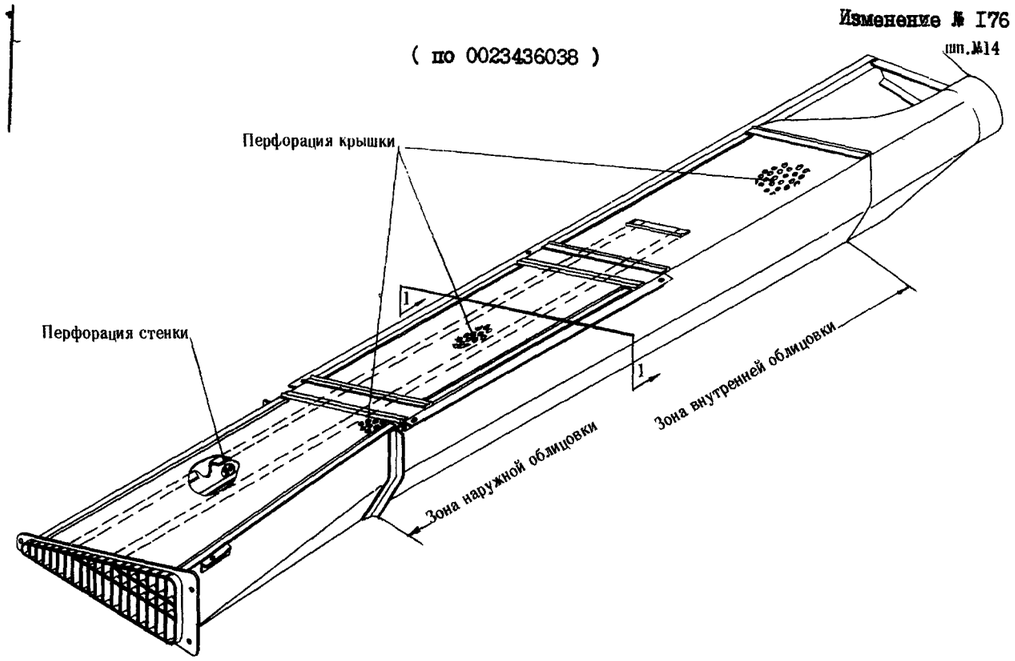
Стопор обратного клапана

МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ СКВ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА

Фиг. 2

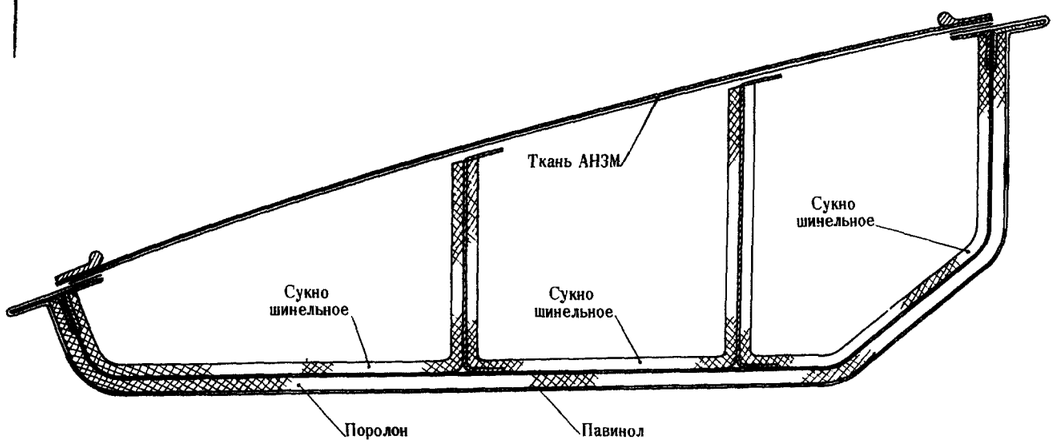
Изменение № I76

(по 0023436038)



1 – 1

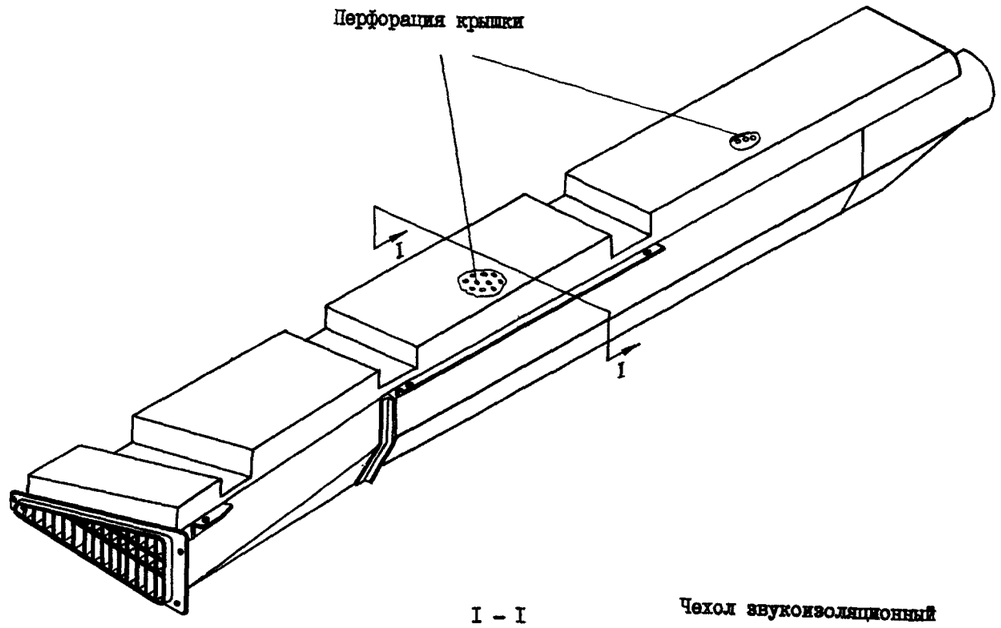
(по 0023436038)



ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ КОРОБ КАБИНЫ ЭКИПАЖА

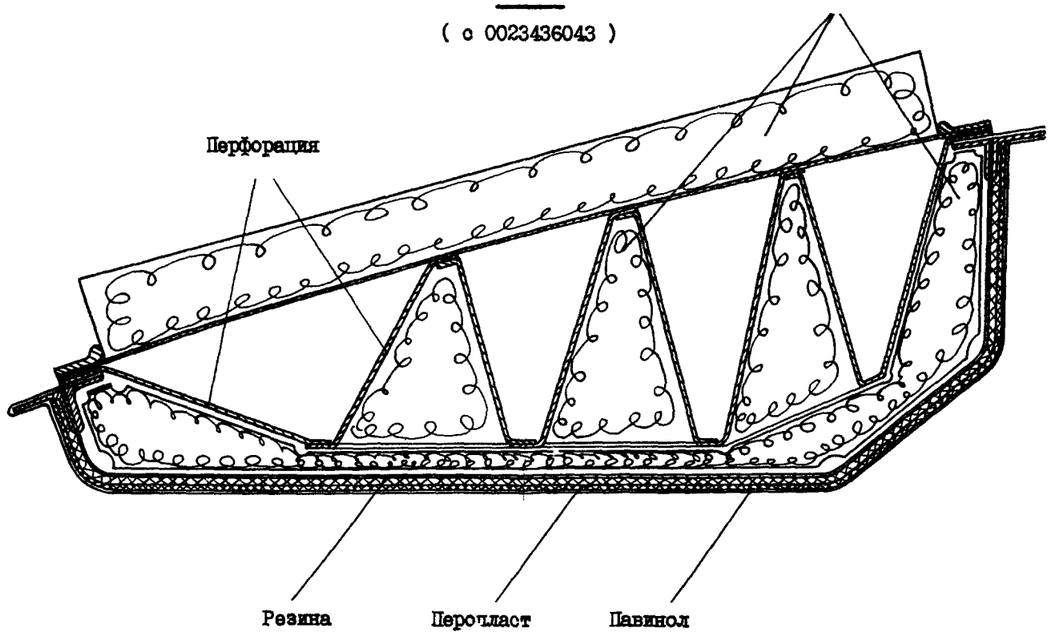
фиг. 3

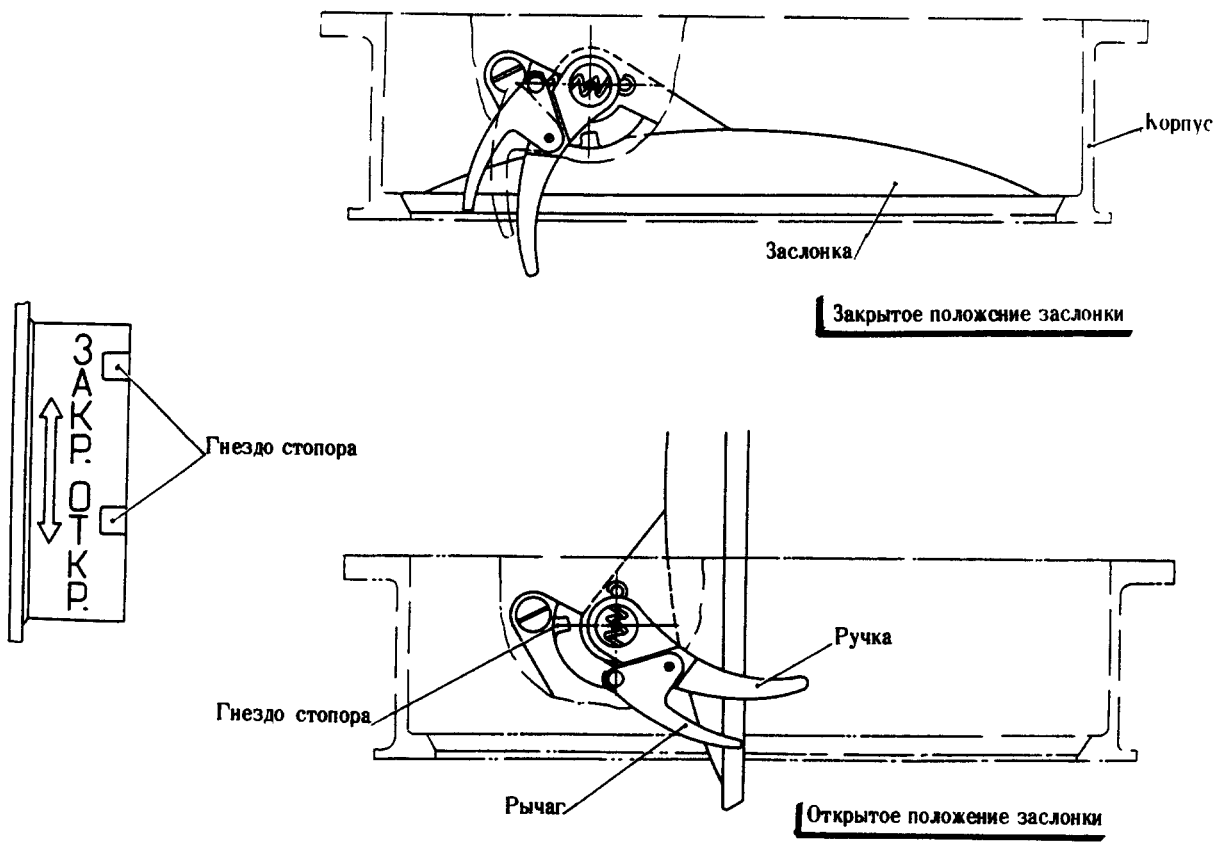
(с 0023436043)

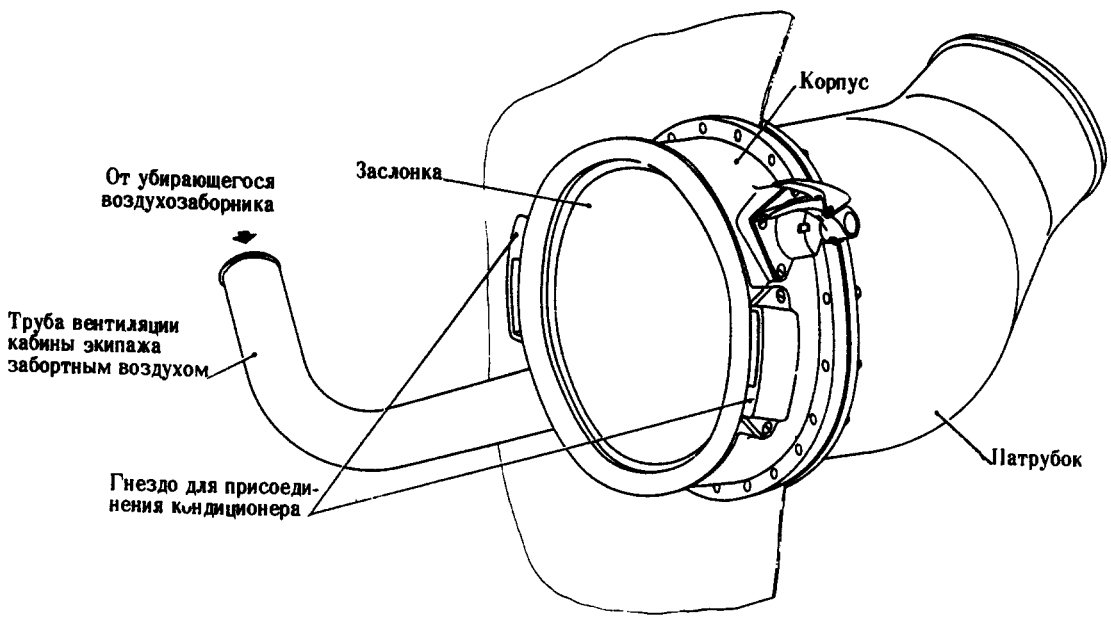


I – I

(с 0023436043)







ШТУЦЕР ДЛЯ НАЗЕМНОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ КАБИНЫ ЭКИПАЖА И ОХЛАЖДЕНИЯ СПЕЦОБОРУДОВАНИЯ

фиг. 4

Правая и левая магистрали кондиционирования кабины устроены аналогично. Различие состоит только в том, что в левой магистрали на стенке шпангоута № 24 дополнительно имеется перекрывная заслонка 8.

В исходном положении заслонка 8 открыта.

В отсеке высотного оборудования между шпангоутами № 25 и 24 трубопроводы горячей и холодной магистралей полусистем подачи подходят к правому и левому двухканальным блокам заслонок 24, где происходит смешивание горячего и холодного воздуха. Соотношение количества горячего и холодного воздуха задает регулятор температуры воздуха грузовой кабины 29. Регулятор с помощью усилительно-преобразовательного устройства 29д поддерживает одинаковую температуру воздуха, подаваемого в грузовую кабину с правого и левого бортов. Температура смешанного воздуха в магистрали за блоком заслонок находится в пределах от +5 до +II5°С. За блоками заслонок трубопроводы через стенку шпангоута № 24 выводятся в грузовую кабину. В магистрали левого борта на стенке шпангоута установлена упомянутая выше перекрывная заслонка 8. Перекрывная заслонка 85 установлена в дополнительной линии подачи воздуха в кабину экипажа.

Заслонки 8 и 85 служат для увеличения интенсивности охлаждения кабины экипажа на земле и в полете на малых высотах в жарких условиях. Управление заслонками осуществляется переключателем "Подача воздуха", расположенным на панели кондиционирования. При установке переключателя в положение "Закр.-закрывается заслонка 8 подачи воздуха из левой полусистемы в грузовую кабину и открывается заслонка 85 - подачи воздуха в кабину экипажа. В исходном положении заслонка 8 должна быть открыта, а заслонка 85 - закрыта.В левой магистрали за заслонкой и в правой на стенке шпангоута № 24 установлены обратные клапаны 28.

Далее воздух через критические трубки подходит к правому и левому блокам заслонок 24, перед которыми установлены приемники 27б сигнализатора температуры 27.

В зависимости от температуры воздуха в магистрали сигнализатор 27 подает сигнал на электромеханизм блока заслонок 24 на подачу воздуха в верхнюю или нижнюю часть грузовой кабины. Если температура выше 30±I0°С, воздух направляется в нижнюю часть кабины, если ниже - в верхнюю.

На выходе из блоков заслонок соответствующие магистрали правого и левого бортов соединяются (кольцуются) между собой. Кольцевание обеспечивает подачу воздуха в грузовую кабину с обоих бортов в случае отказа одной из систем подачи (правой или левой).

Кольцевание магистралей с температурой воздуха ниже 30±I0°С осуществляется путем присоединения труб правой и левой магистралей к коробу прямоугольного сечения, расположенному в верхней части фюзеляжа между шпангоутами № 20 и № I9. Короб состоит из трех секций (верхней, правой, левой), покрытых обшивкой из материи. Снизу

по 007347940О

лицевая сторона короба закрыта предохранительным листом (экраном) с отверстиями. Короб кольцевания по обоим бортам соединяется с вентиляционными трубами, идущими к хвостовой части фюзеляжа. На лицевой стороне вентиляционных труб (коробов) имеются прямоугольные отверстия, закрытые крышками, через щели которых воздух поступает в кабину (см.фиг.I сеч. 3-3). За крышкой расположен экран, поднимая или опуская который можно изменять площадь отверстия для выхода воздуха. В нужном положении экран фиксируется двумя винтами.

На лицевой стороне вентиляционных труб (коробов) имеются жалюзи, через щели которых воздух поступает в кабину (см.фиг.I сеч. 3-3).

Со стороны короба, обращенной к стенке фюзеляжа, имеются 5 направленных вниз патрубков для продува застойных зон при перевозке спецгрузов (см.фиг.I сеч.4-4). Между коробом и патрубком установлен управляемый вручную экран (заслонка). Экран имеет два положения : "Продув открыт", "Продув закрыт" и стрелки "Закрывать" и "Открывать". Фиксация экрана в крайних положениях производится при помощи нижнего винта. В исходном положении экраны должны быть закрыты ("Продув закрыт"), при перевозке спецгрузов- открыты ("Продув открыт"). На последнем участке вентиляционных труб воздух выходит в кабину через узкие щели.

Кольцевание магистралей с температурой воздуха выше 30 $\pm$I0^{0} осуществляется также путем присоединения труб к аналогичному коробу прямоугольного сечения, расположенному дугой в верхней части фюзеляжа между шпангоутами № I9 и I8. Короб состоит из пяти секций . На высоте пола кабины короб с обоих концов соединяется с отопительными трубами, через патрубки которых воздух подается в кабину (см.фиг.I сеч.I-I и 2-2).

Выход воздуха из патрубков осуществляется через щели, высота которых регулируется с помощью экранов.

Для обеспечения более равномерного распределения температуры воздуха в грузовой кабине установка экранов должна производиться в соответствии с размерами щелей, указанными в таблице.

Таблица

№№ шпангоутов, где регулируется положение экранов	I9-20	2I-22	23-24	25-26	27-28	29-30	3I-32	33-34	35-36	38-39	40-4I	42-43	44-45	46-47	48-49	50-5I	52-53	53-54
Высота щели, Hмм	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	20	20	20	25	25

Отбор горячего воздуха для наддува блоков радио- и спецоборудования, размещенных в грузовой кабине и техническом отсеке, производится от трубопровода кольцевания

магистралей горячего воздуха правой и левой полусистем СКВ, расположенного в отсеке высотного оборудования около шпангоута № 25 (см.фиг.I).

Отбор холодного воздуха для наддува и охлаждения этого же оборудования производится от трубы дополнительного кольцевания холодных магистралей правой и левой полусистем подачи, расположенной перед шпангоутом № 29.

Далее горячая (левая) и холодная (правая) магистрали через стенку шпангоута № 29 выводится в грузовую кабину.

по 0063468037

От шпангоута № 29 трубопроводы идут симметрично по правому и левому бортам в хвостовую часть фюзеляжа до стенки шпангоута № 90. В обеих магистралях на штуцера со стороны передней стенки шпангоута № 90 установлены заглушки (см.фиг.I).

ОБДУВ СТЕКОЛ ФОНАРЕЙ КАБИНЫ ЭКИПАЖА

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Обдув стекол фонарей кабины экипажа производится для защиты стекол от внутреннего запотевания и внешнего обмерзания.

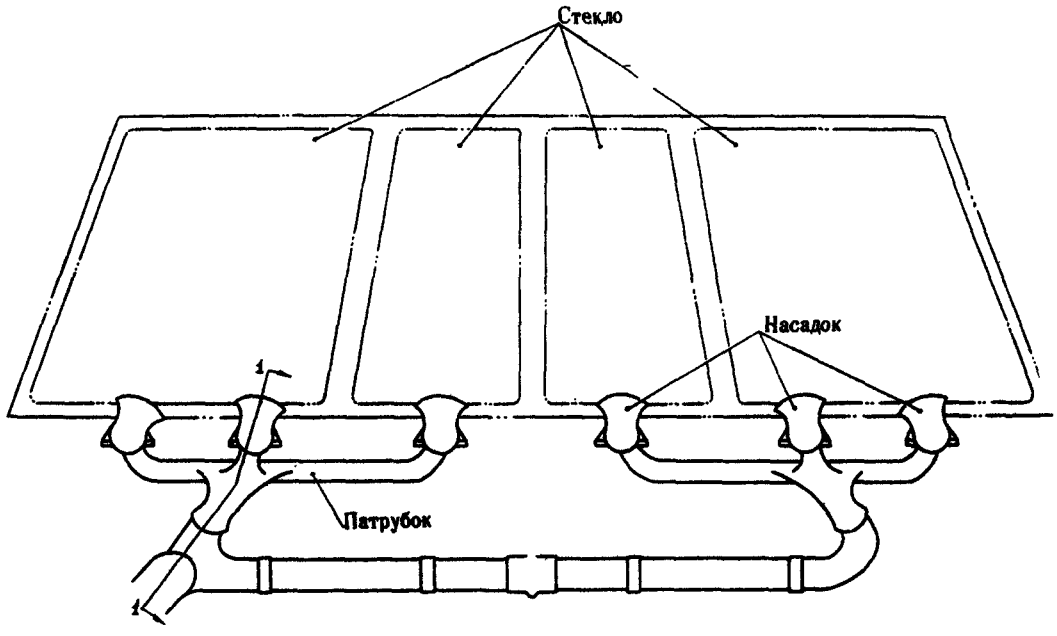
2. Описание и работа (фиг.I-2 и 34-00 фиг.I)

Отбор воздуха на обдув стекол ведется от горячей и холодной магистралей, идущих на кондиционирование кабины экипажа, между шпангоутами № 23 и 22 (см.34-4I-0, фиг.I).

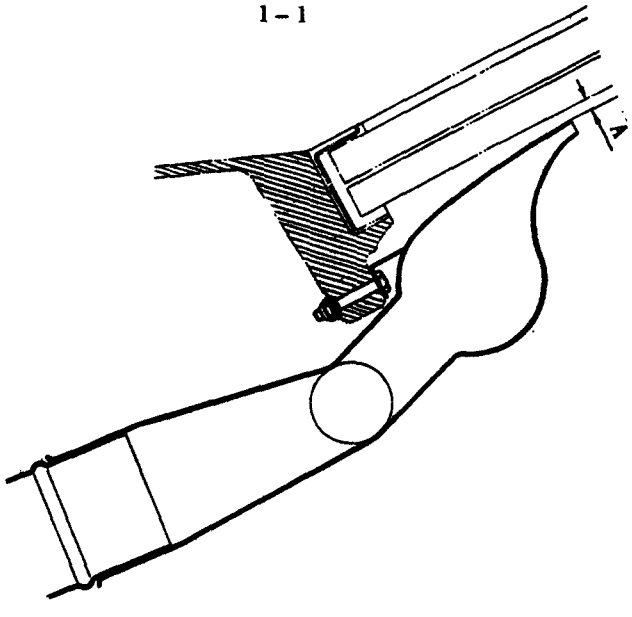
Отделившиеся трубопроводы вводятся в кабину экипажа, где разветвляются на обдув стекол фонарей летчиков и штурмана. Воздух проходит через обратные клапаны 4I, установленные на задней стенке шпангоута № I4, критические трубки, смесительную заслонку 49 для обдува стекол фонаря летчиков, перекрывную заслонку 8I для обдува стекол фонаря штурмана, глушители шума и через коллекторы обдува стекол направляется на стекла (см.34-4I-0 фиг.2).

Для обдува стекол фонаря летчиков количество воздуха, подаваемого через смесительную заслонку, регулируется вручную с помощью рукоятки-кнопки, которая тягами соединяется с валом смесительной заслонки. На валу закреплены две заслонки (диски). В крайнем нижнем положении указанной рукоятки (на упоре) заслонки полностью открыты, при полностью вытянутой вверх рукоятке заслонки полностью закрыты. На рукоятке-кнопке надпись: "Закрывать вверх", на панели рядом с рукояткой надпись: "Обдув стекол". Усилие на рукоятке при открывании и закрывании заслонки из любого положения составляет 4-5 кГ и регулируется величиной затяжки гайки на нижней части корпуса рукоятки. Исходное положение рукоятки - на упоре в крайнем нижнем положении (заслонка полностью открыта).

Коллектор обдува стекол фонаря летчиков состоит из двух патрубков с тремя сферическими насадками на каждом, через щели которых воздух идет на обдув стекол (см.фиг.I).



1 – 1

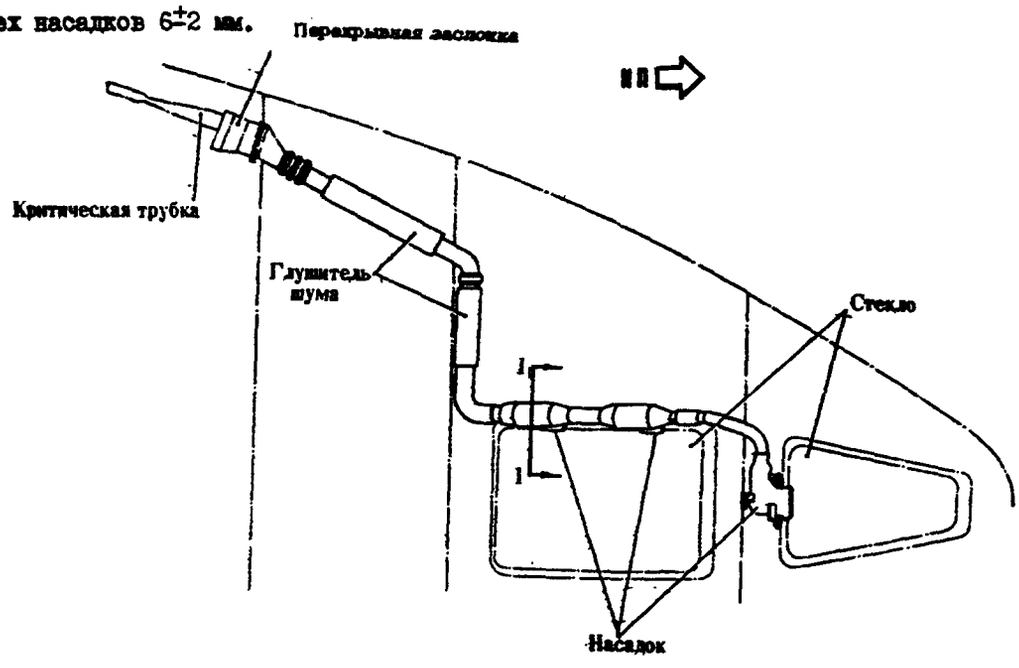


КОЛЛЕКТОР ОБДУВА СТЕКОЛ ФОНАРЯ ЛЕТЧИКОВ
(вид изнутри кабины)
фиг. 1

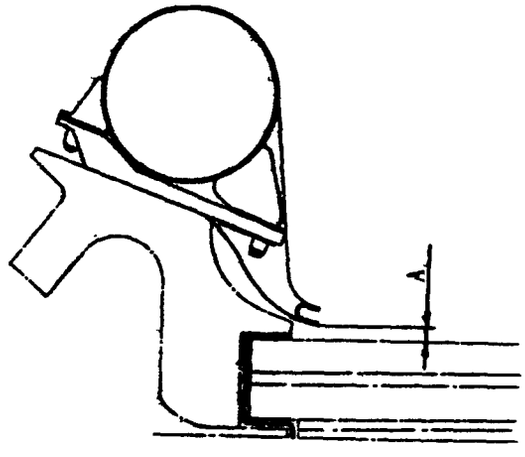
Стекла фонаря штурмана обдуваются только горячим воздухом.

Перекрывная заслонка установлена на левом борту на шпангоуте № 4. Коллектор обдува стекол состоит из трех последовательно расположенных насадков (см.фиг.2).

Для обеспечения равномерного и эффективного обдува стекол размер А - расстояние между стеклом и насадком (у обреза) - должен иметь определенную величину, равную для всех насадков 6^{+2} мм.



I - I



КОЛЛЕКТОР ОБДУВА СТЕКОЛ ФОНАРЯ ШТУРМАНА
фиг. 2

ОБОГРЕВ КОНТЕЙНЕРА ПЛОТА

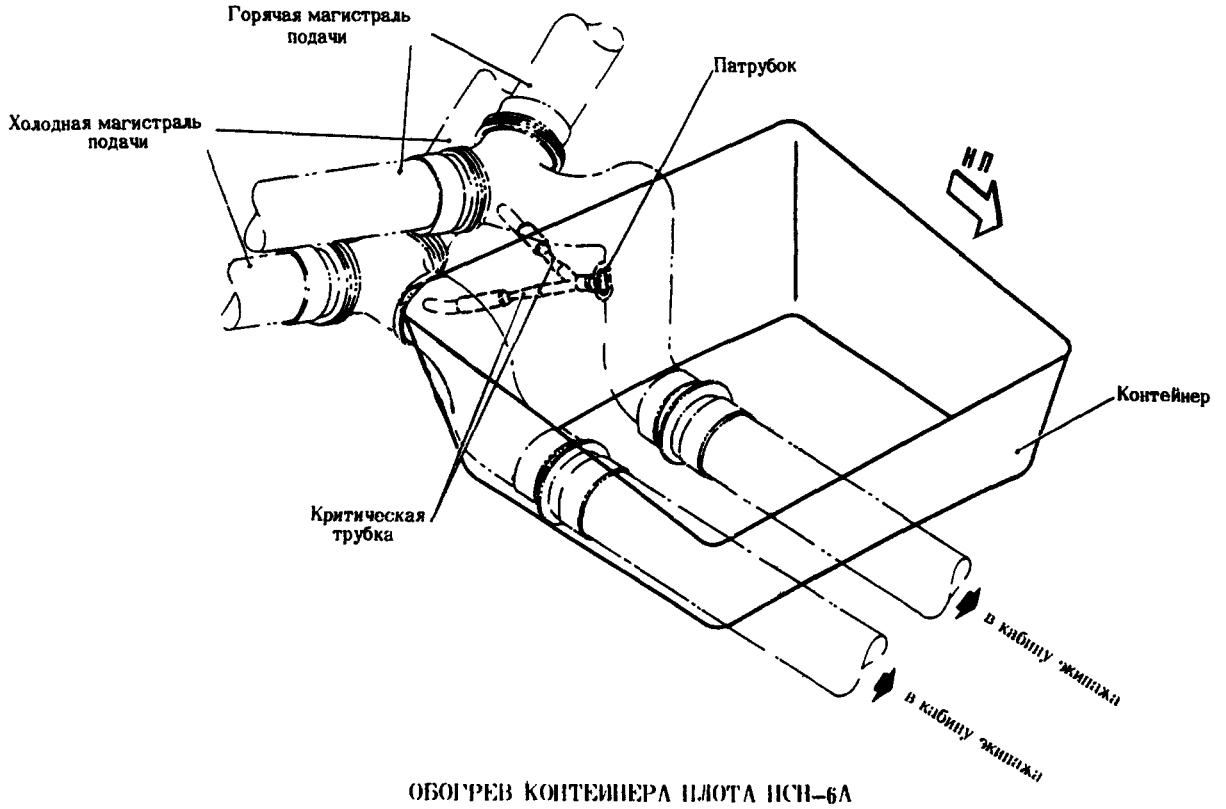
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Описание и работа (фиг.I)

Отбор воздуха на обогрев контейнера плота ПСН-6А производится от холодной и горячей магистралей, идущих на кондиционирование кабины экипажа, перед шпангоутом № 24 в отсеке высотного оборудования.

Воздух проходит через критические трубки, выходные концы которых сварены вместе и образуют тройник, в котором поровну смешивается горячий и холодный воздух. Далее смешанный воздух через патрубок поступает в контейнер плота.

В зависимости от продолжительности полета и температуры наружного воздуха температура в контейнере плота может изменяться в диапазоне от $-5^{\circ}C$ до $+22^{\circ}C$. Работоспособность плотов обеспечивается при температуре в контейнере до $-30^{\circ}C$, что соответствует ТУ ПСН-6А № ТУ 00562-7I.



ОБОГРЕВ КОНТЕЙНЕРА ПЛОТА ПСН-6А

фиг. I

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 457

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

В СКВ предусмотрено регулирование температуры с обеспечением соответствующих ее значений в магистралях системы отбора воздуха от двигателей, в магистралях подачи горячего и холодного воздуха в полусистемы расхода, в магистралях подачи воздуха в гермокабины и в обеих герметических кабинах самолета.

Поддержание постоянной заданной температуры воздуха в магистралях подсистем СКВ и в герметических кабинах производится с помощью регуляторов РТА-32Т пяти модификаций : РТА-32-IТ, РТА-32-2Т, РТА-32-7Т, РТА-32-8Т и РТА-32-9Т.

Регуляторы работают автоматически, температурой воздуха можно управлять и вручную. Температура во всех магистралях подсистем подачи воздуха и в герметических кабинах контролируется с помощью электрических термометров 2ТУЭ-IIIТ и ТУЭ-48, а в герметических кабинах- с помощью электрических термометров ТП-4. Предусмотрена также световая сигнализация. Элементы дистанционного управления регуляторами температуры воздуха сосредоточены на панели кондиционирования.

2. Описание

Комплект регулятора температуры РТА-32Т любой из пяти модификаций включает усилитель ЭП-309Т, один или несколько приемников температуры П8-IТ, П-2Тр, или П-77, внешний задатчик температуры РР-25-IТ, РР-25-2Т или встроенный задатчик. Кроме того, в комплект регулятора температуры РТА-32-8Т входит преобразовательное устройство (блок слежения) ЭП—39I для выравнивания температур в двух (левом и правом) трубопроводах, подающих воздух в грузовую кабину.

Регуляторы температуры РТА-32Т каждой модификации имеют свой состав комплектующих агрегатов. Состав агрегатов для регуляторов РТА-32Т, установленных в подсистемах СКВ самолета, возможный диапазон регулируемых ими температур, температуры настройки регуляторов с их допусками и фактически выдаваемые регуляторами температуры с возможными отклонениями от номинала изложены в соответствующих подразделах настоящего раздела.

Регуляторы температуры питаются постоянным током 27в и переменным током II5в 400 гц через автоматы защиты сети.

Управление регуляторами температуры всех модификаций осуществляется дистационно с помощью рукояток переключателей, находящихся на панели кондиционирования в кабине экипажа.

Регуляторы температуры РТА-32-9Т управляются перекидными переключателями "П контур", имеющими три положения "Авт.-Откр.-Закр.". В основном рабочем положении "Авт." они должны быть закрыты черными колпачками.

Все другие регуляторы температуры управляются переключателями "Автомат-Гор.-Хол", каждый из которых имеет четыре положения. Основное положение "Автомат"- фиксированное. Переключатели имеют среднее (нейтральное) фиксированное положение, в котором происходит отключение электропитания регуляторов. В это положение переключатели устанавливают вручную. Нижние положения "Гор" и "Хол" - нажимные (пружинящие).

В эти положения переключатели устанавливают вручную и удерживают необходимое время при проверках регуляторов или при ручном управлении температурой воздуха.

Из положений "Гор." и "Хол." рукоятки переключателей возвращаются в нейтральное отключенное положение самопроизвольно,под действием встроенных пружин (после снятия усилия).

Работа регуляторов температуры всех модификаций, кроме РТА-32-9Т, в полете и при проверке работоспособности на земле контролируется с помощью указателей (приборов) электрических термометров.

В магистралях системы отбора воздуха от двигателей заданную температуру поддерживают четыре комплекта регуляторов РТА-32-9Т.

Предусмотрено автоматическое ограничение предельно допустимой температуры в этих магистралях с помощью сигнализаторов опасной температуры, которые включают световую сигнализацию и звуковую (речевую) информацию.

Предусмотрено также автоматическое срабатывание той же световой и речевой предупреждающей информации с помощью других сигнализаторов температуры в случае разрушения элементов магистралей отбора горячего воздуха от двигателей внутри пилонов и повышении температуры выше предельно допустимой. В этом случае одновременно происходит автоматическое отключение отбора горячего воздуха в той системе, где температура внутри пилона достигает предельной.

Для контроля и проверки каждого регулятора температуры РТА-32-9Т используется соответствующее красное световое табло "Отказ отбора" и оранжевый мнемознак "П контур".

В магистралях подачи горячего воздуха заданную температуру поддерживают регуляторы РТА-32-7Т,в магистралях холодного воздуха -регуляторы РТА-32-2Т.

Регуляторы температуры холодного воздуха РТА-32-2Т одновременно обеспечивают автоматическую установку заслонок трехканальных блоков 2235Т в промежуточное положение при движении от крайнего положения "ХОЛОД" в сторону "ГОРЯЧО" при отключенном отборе воздуха от двигателей, когда СКВ не работает и в магистралях (левой, правой) подачи холодного воздуха отсутствует его расход. При этом автоматическое управление заслонками блоков 2235Т отключено от регуляторов температуры РТА-32-2Т холодного воздуха. Это обеспечивает подогрев водоотделителей 5992 (20) при включении в работу СКВ в течение заданного времени, повышает надежность их работы и исключает случаи повреждения элементов внутреннего набора водоотделителей. После включения в работу СКВ система подогрева водоотделителей автоматически отключается и управление работой трехканальных блоков 2235Т вновь осуществляется от регуляторов РТА-32-2Т.

Для ограничения температуры в магистралях холодного воздуха установлены сигнализаторы температуры. При повышении температуры в магистралях выше предельно допустимой сигнализаторы включаются и выдают электрические сигналы на сигнальные лампы "Перегрев", в систему речевой информации, на перекладку заслонок трехканальных блоков в положение "Холод" и блокируют их в этом положении до тех пор, пока температура воздуха не понизится ниже предельно допустимой (сигнальные лампы "Перегрев"

гаснут). Заданная температура в кабине экипажа поддерживается регуляторами РТА-32-IT, в грузовой кабине - регулятором РТА-32-8Т.

Кроме того, для оптимальной циркуляции воздуха в кабине экипажа и грузовой кабине предусмотрен выпуск его в зависимости от температуры через нижние отопительные или верхние вентиляционные короба кабин. Управление выпуском воздуха обеспечивается сигнализаторами температуры.

Если из магистралей кондиционирования поступает воздух с температурой выше заданной, то он направляется в нижние короба обогрева кабин; если же температура поступающего воздуха ниже заданной, тогда он направляется в верхние короба вентиляции кабин.

Все сигнализаторы температуры (в магистралях холодного воздуха и в магистралях подачи воздуха в кабины через верхние и нижние короба выпуска) питаются постоянным током 27в и переменным током II5в 400 гц через автоматы защиты сети.

Измерение температуры в магистралях горячего и холодного воздуха, а также в магистралях кондиционирования грузовой кабины осуществляется с помощью сдвоенных универсальных электрических термометров сопротивления 2ТУЭ-IIIТ (измерители 2ТУЭ-IT и приемники П-ITр).

В магистралях кондиционирования кабины экипажа температура воздуха измеряется с помощью электрического универсального термометра сопротивления ТУЭ-48 (измеритель ТУЭ-48 и приемник П-ITр).

Температура воздуха в кабине экипажа и грузовой кабине измеряется электрическими термометрами сопротивления ТП-4 (измерители ТВ-5 и приемники ПП-9Т).Для более точного и правильного измерения температуры воздуха в кабине экипажа приемники ПП-9Т термометра ТП-4 этой кабины имеют принудительный обдув с помощью вентилятора ДВ-302Т (см.34-00 фиг.I,поз.80),обеспечивающего перемешивание воздуха в зоне приемников термометра кабины.

3. Работа

Для получения заданной температуры воздуха регуляторы РТА-32Т,установленные в подсистемах СКВ,кроме РТА-32-9Т,задают количественные соотношения горячего и холодного воздуха,проходящего из магистралей подачи в смесительные блоки, заслонками которых они управляют.

Приемники температуры регуляторов РТА-32Т,установленные после блоков заслонок в трубопроводах соответствующих подсистем СКВ, измеряют фактическую температуру воздуха в этих трубопроводах. При отклонениях измеренной температуры от температуры,установленной на задатчиках,усилители регуляторов вырабатывают электрические сигналы,которые подаются в электромеханизмы блоков заслонок. Происходит перекладка заслонок,управляющих потоками горячего и холодного воздуха,до тех пор, пока фактическая температура смешанного воздуха не станет соответствовать

температуре, заданной задатчиками.

Регулятор температуры РТА-32-9Т управляет заслонкой, обеспечивающей перепуск через ВВР предварительного охлаждения холодного продувочного воздуха, предназначенного для охлаждения проходящего горячего воздуха.

При увеличении угла открытия заслонки количество продувочного холодного воздуха возрастает и температура горячего воздуха снижается и наоборот.

При отказе одного из регуляторов РТА-32-9Т, вызывающем возрастание температуры предварительно охлаждаемого горячего воздуха выше предельно заданной, автоматически включается в работу соответствующий сигнализатор опасной температуры. Сигнализатор приемником температуры (термопарой) измеряет предельно допустимую температуру горячего воздуха и через усилитель выдает сигнал в красное световое табло "Отказ отбора". Табло загорается. Одновременно подается сигнал в систему речевой информации. Кроме того, сигнализатор отключает отказавший регулятор температуры РТА-32-9Т от управления заслонкой продувочного воздуха и подает электрический сигнал в электромеханизм этой заслонки на полное ее открытие. В случае же разрушения элементов одной из магистралей отбора горячего воздуха от двигателя и повышения температуры продувочного воздуха внутри пилона выше предельно допустимой, автоматически включается в работу другой сигнализатор температуры, установленный внутри этого пилона. Сигнализатор приемником температуры измеряет предельно допустимую температуру продувочного воздуха внутри пилона и через усилитель выдает сигнал в то же самое световое красное табло "Отказ отбора". Табло загорается и одновременно срабатывает система речевой информации.

При ненормальной работе одного или обоих регуляторов РТА-32-2Т, приводящей к возрастанию температуры холодного воздуха выше предельно допустимой, автоматически выдаются сигналы соответственно на один или оба сигнализатора температуры, контролирующих предельные температуры холодного воздуха.

Сигнализатор приемником температуры измеряет предельно допустимую температуру холодного воздуха и через усилитель выдает сигнал на оранжевую сигнальную лампу "Перегрев".

Сигнальная лампа загорается. Одновременно подается сигнал в систему речевой информации. Кроме того, сигнализатор отключает регулятор температуры РТА-32-2Т от управления блоком заслонки и подает электрический сигнал в электромеханизм этого блока на поворот заслонок в крайнее положение подачи холодного воздуха.

Поворот заслонок в блоках для выпуска вентиляционного воздуха из верхних коробов или теплого воздуха из нижних коробов происходит следующим образом.

Приемники каждого сигнализатора температуры установлены в трубопроводах перед блоками заслонок, воспринимают температуру подходящего к этим блокам воздуха и через усилители выдают электрические сигналы в электромеханизмы блоков на перекладку заслонок. Если температура поступающего воздуха в месте установки датчика ниже заданной, усилитель сигнализатора выдает сигнал в электромеханизм блока, который открывает заслонку подачи воздуха в верхний короб вентиляции кабины и закрывает заслонку подачи воздуха в нижний короб отопления кабины. Если же температура поступающего воздуха выше заданной, усилитель сигнализатора выдает сигнал в электромеханизм блока на закрытие заслонки подачи воздуха в верхний короб и открывает заслонку подачи воздуха в нижний короб.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

A. При неработающих двигателях до включения электропитания

(I) Осмотрите блоки регуляторов температуры РТА-32Т всех модификаций: усилители ЭП-309Т и преобразовательное устройство (блок слежения) ЭП-391, приемники температуры П8-IТ, П-2Тр. и П-77, задатчики температуры РР-25-IТ, РР-25-2Т и встроенные задатчики. Убедитесь в том, что они не имеют механических повреждений. Убедитесь в надежности узлов крепления блоков регуляторов к конструкции в местах их установки, в отсутствии разрушений контровок, в исправности металлизации.

Убедитесь в правильности соединения агрегатов, входящих в комплект регулятора температуры РТА-32Т каждой модификации.

Штырь I9 штепсельного разъема усилителя ЭП-309Т должен быть соединен с тем штырем в ШР электродвигателя, при подаче "+" напряжения на который исполнительный механизм (заслонка) перемещается в сторону уменьшения температуры воздуха.

Штырь I7 ШР усилителя ЭП-309Т должен быть соединен с тем штырем в ШР электродвигателя, при подаче "+" напряжения на который заслонка перемещается в сторону увеличений температуры воздуха.

Внешние задатчики температуры РР-25-IТ, РР-25-2Т подключаются только к клеммам I0-II, а приемники температуры П8-IТ, П-2Тр или П-77 к клеммам 4-6 или 2-6 в ШР усилителей ЭП-309Т.

В каждом усилителе ЭП-309Т предусмотрена возможность работы со встроенным задатчиком температуры. В этом случае задатчиком служит потенциометр СП5-IБ-220.

Для подключения встроенного задатчика в измерительную схему регулятора температуры необходимо поставить перемычку между клеммами I0-II ШР усилителя ЭП-309Т и подключить приемник температуры к клеммам 2-6.

ПРИМЕЧАНИЕ. Потенциометры (резисторы) типа СП5-IБ-220 имеются во всех усилителях ЭП-309Т.

(2) Осмотрите усилители СОТ-IМ и термопары Т-48-3 сигнализаторов опасной температуры СОТ-IМ-II. Убедитесь в том, что они не имеют механических повреждений.

Убедитесь в надежности узлов крепления блоков сигнализаторов к конструкции в местах их установки, в отсутствии разрушений контровок, в исправности металлизации. Проверьте затяжку и контровку гаек крепления термопар. Убедитесь в надежности затяжки элементов стыков присоединительных проводов с термопарами.

Осмотрите усилители и приемники температуры П-77 вар.-2 сигнализаторов температуры 5747Т. Убедитесь в том, что они не имеют механических повреждений. Убедитесь в надежности узлов крепления блоков усилителей и приемников, в отсутствии разрушений контровки, в исправности металлизации. Проверьте затяжку и контровку проволокой КО-К 0,8 гаек крепления приемников температуры. Убедитесь в надежности крепления присоединительных проводов с приемниками температуры.

(3) Осмотрите усилители УМ-4Т и приемники П-1Тр сигнализаторов температуры ТС-4Т. Убедитесь в том, что они не имеют механических повреждений. Убедитесь в надежности узлов крепления блоков сигнализаторов ТС-4Т к конструкции в местах их установки, в отсутствии разрушений контровок, в исправности металлизации.

(4) Убедитесь в том, что на блоках регуляторов РТА-32Т всех модификаций, блоках сигнализаторов опасной температуры СОТ-ИМ-II, сигнализаторов температуры 5747Т и сигнализаторов температуры ТС-4Т отсутствует конденсат влаги. Все блоки должны быть сухими, чистыми от пыли, масла и грязи.

(5) Осмотрите комплекты всех сдвоенных универсальных электрических термометров сопротивления 2ТУЭ-IIIТ (измерители 2ТУЭ-IТ и приемники ПІ-Тр), а также комплект электрического термометра ТУЭ-48 (измеритель ТУЭ-48 и приемник П-1Тр). Убедитесь в том, что они не имеют механических повреждений, на них нет пыли, масла и грязи. Проверьте правильность установки измерителей 2ТУЭ-IТ и ТУЭ-48 на панелях и надежность крепления их крепежными кольцами. Проверьте правильность и надежность ввертывания приемников ПІ-Тр в резьбовые отверстия на трубопроводах, наличие и целость проволочной контровки на них.

(6) Осмотрите комплекты электрических термометров сопротивления ТП-4 (измерители ТВ-5 и приемники ПІ-9Т). Убедитесь в том, что они не имеют механических повреждений, на них нет пыли, масла и грязи.

Проверьте правильность установки измерителей ТВ-5 на панелях и надежность крепления их винтами. Проверьте правильность крепления приемников ПІ-9Т на кронштейнах в гермокабинах, надежность затяжки гаек и исправность пластинчатых контровок.

(7) Осмотрите штепсельные разъемы электрических кабелей на блоках регуляторов температуры, сигнализаторов опасной температуры СОТ-ИМ-II, сигнализаторов температуры 5747Т и сигнализаторов температуры ТС-4Т, на измерителях и приемниках электрических термометров 2ТУЭ-IIIТ и ТП-4. Все ШР должны быть сухими, чистыми.

На деталях ШР не должно быть конденсата влаги, пыли, масла и грязи.

ПРИМЕЧАНИЕ. Полное сочленение ШР (надежный контакт) обеспечивается затяжкой соединительной гайки вручную. Затяжка считается законченной, когда кабельная часть разъема перестает перемещаться относительно блочной при покачивании ее рукой. Если усилия для завертывания гайки рукой недостаточны, разрешается ее дотяжка ключом до прекращения покачивания кабельной части.

Б. При неработающих двигателях после включения электропитания

(I) Убедитесь в том, что включены все АЗС и АЗФ системы кондиционирования воздуха в кабине экипажа на панелях переменного тока РУ2I, РУ22 и панелях постоянного тока РУ23, РУ24.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. При нормальной работе все АЗС и АЗФ СКВ на других панелях РУ и ЩРУ должны всегда оставаться включенными.

2. Перечень АЗС и АЗФ, обеспечивающих электропитанием агрегаты регулирования температуры воздуха, см.34-00 ("Техническая эксплуатация", таблицы 20I и 202).

Исходное положение элементов управления агрегатами регулирования температуры воздуха

(I) Убедитесь в том, что переключатели, рукоятки управления, указатели приборов и светосигнальные элементы агрегатов регулирования температуры воздуха находятся в исходном положении (см.34-00 "Техническая эксплуатация", п.2).

(2) Проверьте на измерителях 2ТУЭ-IT, ТУЭ-48 и ТВ-5 термометров воздуха показания температуры окружающего воздуха в местах установки приемников температуры.

(3) Проверьте светосигнальные табло, лампы и мнемознаки. Все светосигнальные элементы агрегатов регулирования температуры воздуха должны находиться в исходном положении (см.34-00 "Техническая эксплуатация", п.2).

3. Проверка работоспособности агрегатов регулирования температуры воздуха при неработающих двигателях после включения электропитания

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АГРЕГАТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПРОВОДИТЕ СОВМЕСТНО С ПРОВЕРКОЙ АГРЕГАТОВ СКВ (см.34-00 "ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ПОДРАЗДЕЛЫ I,2,3).

А. Общие указания

(I) Работоспособность агрегатов регулирования температуры воздуха в магистралях подсистем СКВ и гермокабинах самолета проверяйте в три этапа:

при неработающих двигателях после включения электропитания;
от бортовой ВСУ или наземной установки УВЗ;
при работающих двигателях на земле.

(2) Перед проверкой агрегатов повторно убедитесь в том, что все АЗС и АЗФ системы кондиционирования воздуха включены, переключатели и рукоятки управления находятся в исходном положении, а сигнальные лампы, табло и щелевые мнемознаки соответственно горят или погашены.

(3) В процессе проверки убедитесь по термометрам 2ТУЭ-IIIТ и ТУЭ-48, измеряющим температуру воздуха в магистралях трубопроводов, и термометрам ТП-4, измеряющим температуру в кабинах самолета, в том, что агрегаты регулирования температуры воздуха (регуляторы РТА-32Т всех модификаций, сигнализаторы опасной температуры СОТ-ПМ-II, сигнализаторы температуры 5747Т и сигнализаторы температуры ТС-4Т) работают правильно.

ПРИМЕЧАНИЕ. Температура, измеренная термометрами 2ТУЭ-IIIТ, ТУЭ-48 и ТП-4, может отличаться на величину установленного допуска от температуры, на которую настроены регуляторы РТА-32Т в соответствующих подсистемах СКВ. Это отличие температур связано с запаздыванием срабатывания агрегатов регулирования температуры воздуха.

(4) При обнаружении неисправностей в агрегатах регулирования температуры воздуха прекратите проверку, отключите СКВ, установите и устраните причины неисправностей.

После этого вновь повторите проверку работоспособности агрегатов.

(5) По окончании проверки каждого отдельного агрегата регулирования температуры воздуха вновь установите в исходное положение соответствующие переключатели и рукоятки управления агрегатами. По имеющейся сигнализации (световой и механической) убедитесь в том, что проверявшиеся агрегаты возвратились в исходное положение.

Б. Проверка работоспособности регуляторов температуры РТА-32-9Т и срабатывания их исполнительных механизмов (заслонок) 54I9Т[x] всех двигателей.

Переключатели "П контур" ("Авт.-Откр.-Закр.") на панели кондиционирования должны быть в положении "Авт." и закрыты предохранительными черными колпачками (исходное положение). При этом исполнительные заслонки должны быть открыты, обеспечивая отбор воздуха от П контура двигателей в магистрали продува ВВР предварительного охлаждения для их прогрева, а световые оранжевые мнемознаки "П контур" отключенного отбора, связанные с концевыми выключателями их закрытого положения должны быть погашены.

Ручное дистанционное управление заслонками 54I9ТМ осуществляйте в следующем порядке.

(I) Установите переключатели "П контур" отбора воздуха от П контура каждого двигателя в положение "Откр.", предварительно открыв черные колпачки. Исполнительные заслонки 54I9Т должны остаться полностью открытыми, а световые мнемознаки их закрытого положения не должны гореть.

[x] В дальнейшем по всему тексту вместо 54I9Т читайте 54I9ТМ

Убедитесь по визуальным механическим указателям на корпусах заслонок в том, что все заслонки остались полностью открытыми.

(2) Установите переключатели "II контур" в положение "Закр." Исполнительные заслонки 54I9TM должны полностью закрыться за 5-I5 с, а четыре световых оранжевых мнемознака закрытого отбора воздуха от II контура двигателей должны загореться.

(3) Откройте вновь полностью исполнительные заслонки 54I9TM всех двигателей с помощью переключателей "II контур" отбора воздуха от II контура двигателей, установив их в положение "ОТКР". Убедитесь в открытии заслонок, как указано в п.(I).

(4) Возвратите переключатели "II контур" отбора воздуха от II контура двигателей в положение "АВТ." и закройте колпачками. Исполнительные заслонки 54I9TM должны остаться открытыми, а их оранжевые мнемознаки "II контур" не должны гореть, подтверждая полное открытие указанных заслонок.

Для проверки работоспособности регуляторов температуры РТ1-32-9Т(7) в режиме автоматического управления исполнительными механизмами (заслонками) 54I9TM отбора продувочного воздуха от II контура двигателей дополнительно используйте выключатели "Отбор воздуха" отбора горячего рабочего воздуха от I контура двигателей на нужды СКВ и выключатели "Крыло" ПОС предкрылков.

ПРИМЕЧАНИЕ. При работе с выключателями "Отбор воздуха" заслонки отбора воздуха от I контура двигателей и их сигнализация должны срабатывать в соответствии с указаниями, изложенными в разделе 34-00 "Техническая эксплуатация", п.3.В.

(5) Установите выключатели "Отбор воздуха" от каждого двигателя из исходного "ОТКЛ." в положение "ВКЛ." на время не менее 200с. После погасания световых красных мнемознаков закрытого положения заслонок отбора воздуха от двигателей (заслонки начали открываться) оранжевые мнемознаки "II контур" должны оставаться погашенными.

Через (I80 ± I,8) + (5-I5) с заслонки отбора воздуха от II контура двигателей должны полностью закрыться импульсами, а их оранжевые мнемознаки "II контур" должны загореться. Общая продолжительность от перевода выключателей "Отбор воздуха" в положение "ВКЛ." до полного закрытия заслонок и загорания мнемознаков "II контур" составляет около 200 с.

(6) Возвратите выключатели "Отбор воздуха" от двигателей в положение "ОТКЛ.". Заслонки 54I9TM отбора воздуха от II контура двигателей должны полностью открыться за 5-I5с, а их световые оранжевые мнемознаки "II контур" закрытого отбора продувочного воздуха от II контура двигателей должны погаснуть через I-2 с после загорания красных мнемознаков закрытого отбора воздуха от I контура двигателей.

(7) Установите два выключателя "Крыло" на вертикальной панели "Противообледенители" правого пульта летчиков из нижнего исходного "Автомат" в верхнее положение "Ручное" (выключатели "Отбор воздуха" от двигателей должны оставаться в исходном положении "ОТКЛ."). Заслонки отбора воздуха от II контура двигателей должны оставаться открытыми, а их оранжевые мнемознаки "II контур" не должны гореть.

(8) Установите выключатели "Отбор воздуха" всех двигателей в положение "ВКЛ." на время не менее 20 с.

После погасания световых красных мнемознаков закрытого положения заслонок отбора воздуха от двигателей (заслонки отбора воздуха начали открываться) через 5–15 с должны загореться оранжевые мнемознаки "II контур", что свидетельствует о полном закрытии заслонок отбора продувочного воздуха от II контура двигателей. Закрытие заслонок осуществляется импульсами.

Общая продолжительность закрытия заслонок отбора воздуха от II контура двигателей от момента перевода выключателей "Отбор воздуха" в положение "ВКЛ." до загорания мнемознаков "II контур" составляет не более 20 с.

(9) Возвратите выключатели "Отбор воздуха" от двигателей в положение "ОТКЛ." Заслонки 5419Т должны открыться, а их мнемознаки должны погаснуть (см. п.(6) в настоящем подразделе).

(10) Возвратите выключатели "Крыло" в нижнее исходное положение "Автомат". Убедитесь в том, что все элементы управления регуляторами температуры РТА-32-9Т (7) и заслонками отбора воздуха от двигателей находятся в исходном положении.

В. Проверка работоспособности регуляторов температуры холодного воздуха РТА-32-2Т и срабатывания трехканальных блоков заслонок 2235Т в левой и правой полусистемах расхода СКВ

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕГУЛЯТОРОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ХОЛОДНОГО ВОЗДУХА РТА-32-2Т И ПРАВИЛЬНОСТЬ СРАБАТЫВАНИЯ ТРЕХКАНАЛЬНЫХ БЛОКОВ ЗАСЛОНОК 2236Т В ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ ПОЛУСИСТЕМАХ РАСХОДА СКВ ПРОИЗВОДИТЕ ПО МЕХАНИЧЕСКИМ УКАЗАТЕЛЯМ НА КОРПУСАХ БЛОКОВ ЗАСЛОНОК.

по 0063464938 При исходном положении переключателей "Автомат-Гор.-Хол." управления температурой в магистралях холодного воздуха "Т°С в хол.линии" трехканальные блоки заслонок в левой и правой полусистемах расхода должны находиться в положении "Холод", так как при отсутствии расхода воздуха они повернуты в это положение и заблокированы сигнализаторами падения расхода воздуха ИКДРД 0,016–0,005–0 (339/II, 340/II).

Проверьте исходное состояние трехканальных блоков заслонок 2235Т, для чего переключатели "Автомат-Гор.-Хол." установите в положение "Хол." до полной перекладки заслонок в соответствующее положение. Затем установите переключатели в положение "Автомат" и убедитесь, что заслонки в течение 11 сек повернулись в направлении "Горячо", после чего заслонки остались в этом промежуточном состоянии.

(1) Проверьте срабатывание трехканальных блоков заслонок 2235Т при ручном управлении с помощью переключателей "Автомат-Гор.-Хол", изменяющих температуру в левой и правой магистралях холодного воздуха полусистем расхода СКВ.

Поочередно удерживая рукоятки переключателей "Т°С в хол.линии" в положениях "Гор." и "Хол.", поверните заслонки в блоках 2235Т из одного крайнего положения в другое и возвратите обратно в положение "Холод.". Заслонки должны поворачиваться в одном направлении из одного крайнего положения в другое за 64-96 сек.

(2) Убедитесь по визуальным механическим указателям на корпусах блоков 2235Т в правильности срабатывания заслонок.

по0063464938

(3) Оставьте переключатели "Автомат-Гор.-Хол." левой и правой магистралей холодного воздуха в нейтральном положении после возвращения заслонок блоков 2235Т в положение "Холод".

(3) Оставьте переключатели "Автомат-Гор.-Хол" левой и правой магистралей холодного воздуха в нейтральном положении после полной перекладки заслонок блоков 2235Т в положение "Холод."

(4) Отсоедините ШР от обоих ИКДРДФ 0,016-0,005-0 (339/II и 340/II),установленных в кабине экипажа на левом борту рядом с панелью кондиционирования у шпангоута № II.

(5) Установите переключатели "Автомат-Гор.-Хол." изменения температуры в обеих магистралях холодного воздуха в положение "Автомат".

Трехканальные блоки заслонок 2235Т должны автоматическои импульсами повернуться из положения "Холс ." в положение "Горячо", если температура в месте установки датчиков регуляторов РТА-32-2Т в магистралях холодного воздуха ниже $15^{\pm 4}$ °С, и должны остаться в том же положении "Холод", если температура в места установки датчиков регуляторов выше $15^{\pm 4}$ °С. В последнем случае предварительно с помощью переключателей поверните заслонки блоков в положение "Горячо" и установите переключатели в положение "Автомат". Заслонки блоков автоматически импульсами должны повернуться в положение "Холод".

ПРИМЕЧАНИЕ. Температуру воздуха в месте установки датчиков регуляторов РТА-32-2Т контролируйте по соответствующим термометрам на панели кондиционирования.

(6) Вновь присоедините ШР к обоим ИКДРДФ 0,016-0,005-0.

(7) Поверните заслонки трехканальных блоков 2235Т в положение "Горячо" с помощью переключателей "Автомат-Гор.-Хол." и установите рукоятки обоих переключателей на "Автомат".

по0063464938

→ Заслонки блоков должны повернуться в положение "Холод." за 64-96 сек.

Заслонки блоков должны повернуться в положение "Холод" за 64-96 сек., а затем в течение II сек повернуться в направлении "Горячо", и остаться в этом промежуточном положении.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если температура в месте установки датчиков регуляторов РТА-32-2Т в магистралях холодного воздуха выше плюс 30 ± 10°С и горят сигнальные оранжевые лампы "Перегрев" в левой и правой полусистемах расхода, то прежде, чем проводить проверки, отсое-

динните ШР от сигнализаторов температуры ТС-4Т в магистралях холодного воздуха обеих полусистем расхода. После проверок поверните заслонки обоих трехканальных блоков в положение "Горячо" с помощью переключателей "Автомат-Гор.-Хол." и оставьте переключатели в нейтральном положении. Присоедините ШР к обоим сигнализаторам ТС-4Т и убедитесь, что заслонки трехканальных блоков 2235Т автоматически непрерывно повернулись в положение "ХОЛОД".

(8) Проверьте правильность сборки и затяжки всех разъединявшихся ШР, законтрите детали контровочной проволокой КО-К 0,8.

(9) Возвратите переключатели "Автомат-Гор.-Хол." управления температурой в магистралях холодного воздуха в обеих полусистемах расхода в исходное положение. По визуальным механическим указателям проверьте правильность исходного положения заслонок на блоках 2235Т.

ВНИМАНИЕ! НА САМОЛЕТАХ, ИМЕЮЩИХ СВК СКВ И ОБОРУДОВАННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ЗАСЛОНКАМИ ТРЕХКАНАЛЬНЫХ БЛОКОВ 2235Т С ЦЕЛЬЮ ПРОГРЕВА ВЛАГООТДЕЛИТЕЛЕЙ 5992 ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИХ РАЗРУШЕНИЯ ОТ ОБМЕРЗАНИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СКВ В РАБОТУ, ЗАСЛОНКИ ЭТИХ БЛОКОВ 2235Т ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ОТБОРЕ ВОЗДУХА НА НУЖДЫ СКВ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ В ПРОМЕЖУТОЧНОМ ПОЛОЖЕНИИ ПРИ ДВИЖЕНИИ ОТ КРАЙНЕГО ПОЛОЖЕНИЯ "ХОЛОД" В НАПРАВЛЕНИИ "ГОРЯЧО". ОБ ЭТОМ СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ ВИЗУАЛЬНО ПО МЕХАНИЧЕСКИМ УКАЗАТЕЛЯМ НА КОРПУСЕ БЛОКОВ 2235Т.
НА ЭТИХ САМОЛЕТАХ ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕГУЛЯТОРОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ХОЛОДНОГО ВОЗДУХА РТА-32-2Т И ПРАВИЛЬНОСТИ СРАБАТЫВАНИЯ ТРЕХКАНАЛЬНЫХ БЛОКОВ ЗАСЛОНОК В ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ ПОЛУСИСТЕМАХ РАСХОДА СКВ ВОЗМОЖНА КАК ВРУЧНУЮ, ТАК И С ПОМОЩЬЮ СВК СКВ. РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ "АВТОМАТ-ГОР-ХОЛ" ДЛЯ ПРОВЕРКИ РЕГУЛЯТОРОВ ТЕМПЕРАТУРЫ РТА-32-2Т И ТРЕХКАНАЛЬНЫХ БЛОКОВ 2235Т ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ НАСТОЯЩЕГО ПОДРАЗДЕЛА СОГЛАСНО П.П.(I)...(9).

о 0063474203

Г. Проверка работоспособности регуляторов температуры горячего воздуха РТА-32-7Т и срабатывания смесительных заслонок 2236Т в магистралях горячего воздуха в левой и правой полусистемах расхода СКВ

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕГУЛЯТОРОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА РТА-32-7Т И ПРАВИЛЬНОСТЬ СРАБАТЫВАНИЯ СМЕСИТЕЛЬНЫХ ДВУХКАНАЛЬНЫХ БЛОКОВ ЗАСЛОНОК 2236Т В ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ ПОЛУСИСТЕМАХ РАСХОДА СКВ ПРОИЗВОДИТЕ ПО ВИЗУАЛЬНЫМ МЕХАНИЧЕСКИМ УКАЗАТЕЛЯМ НА КОРПУСАХ БЛОКОВ ЗАСЛОНОК.

При исходном положении переключателей "Автомат-Гор.-Хол.", управляющих смесительными заслонками блоков 2236Т, смесительные заслонки в магистралях горячего воздуха "$T^{o}C$ в гор.линии" должны находиться в положении "Горячо".

(I) Проверьте срабатывание двухканальных блоков заслонок 2236Т при ручном управлении с помощью переключателей "Автомат-Гор.-Хол.", изменяющих температуру в левой и правой магистралях горячего воздуха "$T^{o}C$ в гор.линии" полусистем расхода СКВ.

Поочередно удерживая рукоятки переключателей соответственно левой и правой полусистем в положении "Хол." и "Гор.", поверните смесительные заслонки сначала в положение "Холод", затем - в положение "Горячо" и снова в "Холод". Заслонки должны непрерывно поворачиваться из одного крайнего положения в другое за 64-96 сек.

(2) Убедитесь по визуальным механическим указателям на корпусах блоков в правильности срабатывания заслонок в соответствующих блоках 2236Т.

(3) Оставьте переключатели "Автомат-Гор.-Хол." левой и правой магистралей горячего воздуха в нейтральном положении после возвращения заслонок блоков 2236Т в положение "ХОЛОД".

(4) Установите переключатели "Автомат-Гор.-Хол." в положение "Автомат". Смесительные заслонки блоков 2236Т должны автоматически импульсами повернуться из положения "Холод" в положение "Горячо".

(5) Убедитесь в том, что переключатели "Автомат-Гор.-Хол." управления температурой в магистралях горячего воздуха в обеих полусистемах расхода находятся в исходном положении. По визуальным механическим указателям проверьте правильность исходного положения смесительных заслонок блоков.

Д. Проверка работоспособности регуляторов температуры воздуха РТА-32-1Т в кабине экипажа, РТА-32-8Т в грузовой кабине и срабатывания смесительных заслонок 2236Т в магистралях обогрева и охлаждения кабин

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕГУЛЯТОРОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА РТА-32-1Т, РТА-32-8Т И ПРАВИЛЬНОСТЬ СРАБАТЫВАНИЯ СМЕСИТЕЛЬНЫХ ДВУХКАНАЛЬНЫХ БЛОКОВ ЗАСЛОНОК 2236Т В МАГИСТРАЛЯХ ОБОГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ КАБИНЫ ЭКИПАЖА И ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ ПРОИЗВОДИТЕ ПО ВИЗУАЛЬНЫМ МЕХАНИЧЕСКИМ УКАЗАТЕЛЯМ НА КОРПУСАХ БЛОКОВ ЗАСЛОНОК.

При исходном положении переключателей "Автомат-Гор.-Хол.", управляющих смесительными заслонками блоков 2236Т в магистралях "Т°С в каб.экип." и "Т°С в системе груз.каб.лев. и прав." смесительные заслонки должны находиться в положении "Холод", если температура воздуха в кабинах выше заданной по задатчикам (+20°С). и в положении "Горячо", если температура ниже заданной по задатчикам соответствующих регуляторов температуры для кабины экипажа и грузовой кабины.

(I) Установите на задатчике РР-25-2Т кабины экипажа, на задатчиках РР-25-1Т левой и правой магистралей грузовой кабины температуру на 5°С выше температуры воздуха в кабинах (если температура воздуха выше установленной на задатчиках). При этом смесительные заслонки блоков 2236Т должны импульсами автоматически повернуться полностью в положение "Горячо".

(2) Проверьте срабатывание двухканальных блоков заслонок 2236Т при ручном управлении с помощью переключателей "Автомат-Гор.-Хол.", изменяющих температуру воздуха в магистралях кабины экипажа и грузовой кабины.

Поочередно удерживая рукоятки переключателей в положении "Гор." и "Хол.", поверните соответствующие смесительные заслонки в положение "Холод" и затем в положение "Горячо". При этом заслонки блоков 2236Т должны непрерывно поворачиваться из одного крайнего положения в другое за 64-96 сек.

(3) Убедитесь по визуальным механическим указателям на корпусах блоков в правильности срабатывания заслонок в соответствующих блоках 2236Т.

(4) В конце проверки по п. (2) установите смесительные заслонки в положение, противоположное исходному, и оставьте переключатели "Автомат-Гор.-Хол." в нейтральном положении.

(5) Установите переключатели "Автомат-Гор.-Хол." в положение "Автомат".

Смесительные заслонки блоков 2236Т должны автоматически импульсами повернуться в положение, соответствующее исходному. Убедитесь по визуальным механическим указателям в правильности срабатывания заслонок блоков.

Е. Проверка срабатывания управляемых сигнализаторами температуры ТС-4Т перепускных двухканальных блоков заслонок 2236Т в магистралях подачи воздуха в кабину экипажа и грузовую кабину

ВНИМАНИЕ! ПРАВИЛЬНОСТЬ СРАБАТЫВАНИЯ УПРАВЛЯЕМЫХ СИГНАЛИЗАТОРАМИ ТЕМПЕРАТУРЫ ТС-4Т ПЕРЕПУСКНЫХ ДВУХКАНАЛЬНЫХ БЛОКОВ ЗАСЛОНОК 2236Т В МАГИСТРАЛЯХ ПОДАЧИ ВОЗДУХА В КАБИНУ ЭКИПАЖА И ГРУЗОВУЮ КАБИНУ ПРОВЕРЯЙТЕ ПО ВИЗУАЛЬНЫМ МЕХАНИЧЕСКИМ УКАЗАТЕЛЯМ НА КОРПУСАХ БЛОКОВ ЗАСЛОНОК.

(I) При температуре в местах установки приемников сигнализаторов ТС-4Т ниже $30\pm10^{\circ}C$ двухканальные блоки перепускных заслонок должны находиться в положении подачи воздуха "сверху" для экипажа и грузовой кабины. Если температура воздуха в местах установки приемников выше $30\pm10^{\circ}C$, то двухканальные блоки перепускных заслонок должны находиться в положении подачи воздуха "снизу".

(2) Учитывая фактическую температуру воздуха в зоне установки приемников из комплекта сигнализаторов ТС-4Т, убедитесь по визуальным механическим указателям на корпусах блоков в правильности срабатывания перепускных заслонок в соответствующих блоках 2236Т кабин.

При температуре воздуха в местах установки приемников ниже $30\pm10^{\circ}C$ установите переключатель "Подача возд. в каб. экип. Авт. - из нижнего короба" на панели кондиционирования в положение "из нижнего короба". При этом заслонки двухканального блока 2236Т перепуска воздуха в кабине экипажа должны переместиться из крайнего положения подачи воздуха "сверху" в крайнее положение подачи воздуха "снизу". Возвратите переключатель в исходное положение "Авт.". Заслонки блока должны переместиться вновь в крайнее положение подачи воздуха "сверху".

(3) Если температура воздуха ниже $30\pm10^{\circ}C$, проверьте срабатывание световых зеленых мнемознаков "Охл." на панели кондиционирования в магистралях подачи холодного воздуха в грузовую кабину.

Для проверки:

(а) Нажмите рукоятки переключателей "Автомат-Гор.-Хол." управления температурой воздуха "Т°С в системе груз.каб." левой и правой полусистем СКВ в положение "Хол." и удерживайте в нажатом положении.

(б) Смесительные заслонки двухканальных блоков 2236Т в левой и правой магистралях подачи воздуха в грузовую кабину должны полностью повернуться в положение "Холод".

(в) Убедитесь по механическим указателям на корпусах двухканальных блоков в правильности срабатывания смесительных заслонок в левом и правом блоках 2236Т грузовой кабины.

(4) При положении перепускных заслонок двухканальных блоков 2236Т на подачу воздуха "сверху", а смесительных двухканальных блоков 2236Т в магистралях подачи горячего и холодного воздуха на холод должны гореть световые зеленые мнемознаки "Охл." в левой и правой полусистемах СКВ.

Загорание мнемознаков "Охл." свидетельствует о том, что происходит подача холодного воздуха в грузовую кабину, а заслонки соответствующих блоков 2236Т установлены на подачу холодного воздуха.

(5) Убедитесь в том, что поворачивание заслонок в перепускных и смесительных двухканальных блоках 2236Т из одного крайнего положения в другое происходит за 64-95 сек.

3. Проверка работоспособности термометров воздуха 2ТУЭ-IIIТ, ТУЭ-48 и ТП-4

ВНИМАНИЕ! РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ТЕРМОМЕТРОВ ВОЗДУХА ПРОВЕРЯЙТЕ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ БОРТОВОЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ И ВСЕХ АЗС, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ РАБОТУ СКВ.

(I) Получите данные о температуре внешнего атмосферного воздуха и воздуха в кабине по контрольному термометру.

(2) Произведите отсчет температуры по указателям термометров.

(3) Сравните температуры по указателям термометров и контрольному термометру.

(4) Убедитесь в том, что стрелки указателей термометров при неработающей СКВ показывают температуру в местах установки "своих" приемников с точностью приборов.

4. Проверка работоспособности агрегатов регулирования температуры воздуха от бортовой ВСУ или наземной установки УВЗ

ВНИМАНИЕ! РАБОТОСПОСОБНОСТЬ АГРЕГАТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПРОВЕРЯЙТЕ СОВМЕСТНО С АГРЕГАТАМИ СКВ (СМ. 34-00 "ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ", ПОДРАЗД. I-4).

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 2

А. Общие указания

(I) Перед проверкой агрегатов повторно убедитесь в том, что все АЗС и АЗФ системы кондиционирования воздуха включены, переключатели и рукоятки управления находятся в исходном положении, светосигнальные устройства соответственно горят или погашены.

(2) В процессе проверки убедитесь по термометрам в том, что агрегаты регулирования температуры воздуха работают правильно.

(3) При обнаружении неисправностей агрегатов регулирования температуры воздуха прекратите проверку, отключите СКВ, установите и устраните причины неисправностей. После этого вновь повторите проверку работоспособности агрегатов.

(4) После окончания проверки работы каждого отдельного агрегата регулирования температуры воздуха вновь установите в исходное положение соответствующие переключатели и рукоятки управления этими агрегатами. По световой сигнализации убедитесь в том, что проверяемые агрегаты возвратились в исходное положение.

(5) Проверку агрегатов регулирования температуры воздуха проводите поочередно в комплексе с проверкой работы агрегатов левой и правой полусистем расхода от бортовой ВСУ или от наземной установки УВЗ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверка агрегатов регулирования температуры воздуха в левой и правой полусистемах расхода проводится идентично.

Б. Проверка работы регулятора температуры РТА-32-2Т и сигнализатора температуры ТС-4Т в магистрали холодного воздуха

В исходном положении, когда переключатель "Автомат-Гор.-Хол." управления температурой в магистрали холодного воздуха "Т°С в хол.линии" находится в положении "Автомат", регулятор температуры РТА-32-2Т должен устойчиво, без колебаний поддерживать температуру воздуха $15\pm4^{\circ}C$. Сигнальная оранжевая лампа "Перегрев" должна быть погашена.

(I) Удерживая рукоятку переключателя "Автомат-Гор.-Хол." ручного управления температурой воздуха в положении "Гор.", постепенно (импульсами) повышайте температуру в магистрали холодного воздуха.

(2) Убедитесь в том, что при температуре воздуха $30\pm10^{\circ}C$ загорается сигнальная оранжевая лампа "Перегрев".

(3) Продолжая импульсами удерживать рукоятку переключателя "Автомат-Гор.-Хол." в положении "Гор.", убедитесь в том, что температура воздуха по указателю термометра больше не повышается (остается на отметке $30\pm10^{\circ}C$).

ПРИМЕЧАНИЕ. Сигнальная оранжевая лампа "Перегрев" продолжает гореть.

Установившаяся температура 30 ± 10^{0}С свидетельствует о срабатывании сигнализатора температуры ТС-4, который ограничивает дальнейшее повышение температуры воздуха.

(4) Возвратите рукоятку переключателя "Автомат-Гор.-Хол." в положение "Автомат".

(5) Убедитесь в том, что сигнальная оранжевая лампа "Перегрев" погасла, а температура в магистрали холодного воздуха "Т^{0}С в хол.линии" автоматически понизилась и вновь устойчиво, без колебаний поддерживается на значении 15 ± 4^{0}С.

(6) Удерживая рукоятку переключателя "Автомат-Гор.-Хол." ручного управления температурой воздуха в положении "Хол.", постепенно снизьте температуру в магистрали холодного воздуха до 0^{0}С.

(7) Вновь возвратите рукоятку переключателя "Автомат-Гор.-Хол." в положение "Автомат".

(8) Убедитесь в том, что температура в магистрали холодного воздуха "Т^{0}С в хол. линии" автоматически повысилась и вновь устойчиво, без колебаний поддерживается на прежнем значении 15 ± 4^{0}С.

В. Проверка работы регулятора температуры РТА-32-7Т в магистрали горячего воздуха

При исходном положении, когда переключатель "Автомат-Гор.Хол." управления температурой в магистрали горячего воздуха "Т^{0}С в гор.линии" находится в положении "Автомат", регулятор температуры РТА-32-7Т в этой магистрали должен устойчиво, без колебаний поддерживать температуру воздуха $100^{+15}_{-10}{}^{0}$С.

(1) Удерживая рукоятку переключателя "Автомат-Гор-Хол." ручного управления температурой воздуха в положении "Хол.", снизьте температуру в магистрали горячего воздуха до значения, равного температуре в магистрали холодного воздуха.

(2) Возвратите рукоятку переключателя "Автомат-Гор-Хол." в положение "Автомат".

(3) Убедитесь в том, что температура в магистрали горячего воздуха "Т^{0}С в гор. линии" автоматически повысилась и вновь устойчиво, без колебаний поддерживается на прежнем значении $100^{+15}_{-10}{}^{0}$С.

Г. Проверка работы регулятора температуры РТА-32-8Т и сигнализаторов температуры ТС-41 в левой и правой магистралях кондиционирования грузовой кабины

При исходном положении, когда левый и правый переключатели "Автомат-Гор-Хол." управления температурой соответственно в левой и правой магистралях "Т^{0}С в системе

груз.каб. Лев. Прав." находятся в положении "Автомат", регулятор температуры РТА-32-8Т в этих магистралях должен устойчиво, без колебаний поддерживать температуру подаваемого воздуха для обеспечения в грузовой кабине заданной задатчиками РР-25-IT температуры (20^{o}C).

При температуре воздуха в грузовой кабине по термометру "T°C в груз.кабине" выше заданной по задатчикам РР-25-IT подаваемый воздух должен охлаждать кабину. Температура воздуха должна быть равна температуре в магистрали холодного воздуха. Подаваться воздух должен "сверху". Должен гореть световой зеленый мнемознак "Охл.".

При температуре воздуха в грузовой кабине ниже заданной по задатчикам РР-25-IT подаваемый воздух должен обогревать кабину. Температура воздуха должна быть выше температуры в магистрали холодного воздуха. Воздух должен подаваться "снизу". Световой мнемознак "Охл." должен быть погашен.

(I) Удерживая рукоятки переключателей "Автомат-Гор-Хол." ручного управления температурой воздуха в положении "Хол.", постепенно (импульсами) снизьте температуру в левой и правой магистралях подачи воздуха в грузовую кабину до значения, равного температуре в магистрали холодного воздуха.

(2) Убедитесь в том, что при снижении температуры воздуха, подаваемого в грузовую кабину, ниже 30 ± 10^{o} повернулись перепускные заслонки 2236Т в обеих магистралях с подачи воздуха "снизу" на подачу "сверху".

Поворот заслонок 2236Т свидетельствует о нормальном срабатывании сигнализаторов температуры ТС-4Т в магистралях грузовой кабины, которые настроены на температуру 30 ± 4^{o}C.

(3) Обратите внимание на то, что при снижении температуры воздуха, подаваемого по магистралям в грузовую кабину, до температуры в магистралях холодного воздуха загорелись световые зеленые мнемознаки "Охл." соответственно в левой и правой магистралях грузовой кабины.

(4) Возвратите рукоятки переключателей "Автомат-Гор-Хол." левой и правой магистралей в положение "Автомат".

(5) Убедитесь в том, что температура воздуха, подаваемого по магистралям в грузовую кабину, автоматически повысилась и вновь устойчиво, без колебаний поддерживается приблизительно на прежнем значении (до проверки). Температура воздуха должна быть выше температуры в магистралях холодного воздуха.

(6) Обратите внимание на то, что при автоматическом повышении температуры в магистралях подачи воздуха в грузовую кабину погасли световые зеленые мнемознаки "Охл." соответственно в левой и правой магистралях.

(7) Убедитесь в том, что при повышении температуры воздуха, подаваемого в грузовую кабину, выше 30±10°С вновь повернулись перепускные заслонки 2236Т в обеих магистралях с подачи воздуха "сверху" на подачу "снизу".

Поворот заслонок свидетельствует о нормальном срабатывании сигнализаторов температуры ТС-4Т.

Д. Проверка работы регулятора температуры РТА-32-IT и сигнализатора температуры ТС-4Т в магистрали воздуха кабины экипажа

При исходном положении, когда переключатель "Автомат-Гор-Хол." управления температурой воздуха в кабине экипажа "Т°С в каб.экип." находится в положении "Автомат", регулятор температуры РТА-32-IT должен устойчиво, без колебаний поддерживать температуру подаваемого воздуха для обеспечения в кабине экипажа заданной задатчиком РР-25-2Т температуры 20°С.

При температуре воздуха в кабине экипажа по термометру "Т°С в каб.экип." выше заданной по задатчику РР-25-2Т подаваемый воздух должен охлаждать кабину.

Температура воздуха должна быть равна температуре в магистрали холодного воздуха. Воздух должен подаваться "сверху".

При температуре воздуха в кабине экипажа ниже заданной по задатчику РР-25-2Т подаваемый воздух должен обогревать кабину. Температура воздуха должна быть выше температуры в магистрали холодного воздуха. Воздух должен подаваться "снизу".

<u>При температуре в кабине экипажа выше заданной по задатчику</u>

(I) Удерживая рукоятку переключателя "Автомат-Гор-Хол." ручного управления температурой воздуха в положении "Гор.", повысьте температуру подаваемого воздуха до 80 - 100°С.

(2) Убедитесь в том, что при повышении температуры воздуха, подаваемого в кабину экипажа, выше 30±10°С повернулись перепускные заслонки 2236Т в магистрали кабины экипажа с подачи воздуха "сверху" на подачу "снизу".

Поворот заслонок свидетельствует о нормальном срабатывании сигнализатора температуры ТС-4Т в магистрали кабины экипажа, который настроен на 30±4°С.

(3) Возвратите рукоятку переключателя "Автомат-Гор-Хол." магистрали кабины экипажа в положение "Автомат".

(4) Убедитесь в том, что температура воздуха, подаваемого по магистрали в кабину экипажа, автоматически снизилась и вновь устойчиво, без колебаний поддерживается на прежнем значении (до проверки), т.е. равна температуре в магистрали холодного воздуха.

(5) Убедитесь в том, что при понижении температуры воздуха, подаваемого в кабину экипажа, ниже 30±10°С, вновь повернулись перепускные заслонки 2236Т в магистрали подачи воздуха в кабину экипажа с подачи воздуха "снизу" на подачу "сверху".

Поворот заслонок свидетельствует о нормальном срабатывании сигнализатора ТС-4Т.

При температуре в кабине экипажа ниже заданной по задатчику

(I) Удерживая рукоятку переключателя "Автомат-Гор-Хол." ручного управления температурой воздуха в положении "Хол.", снизьте температуру подаваемого воздуха до температуры в магистрали холодного воздуха.

(2) Убедитесь в том, что при снижении температуры воздуха, подаваемого в кабину экипажа, ниже 30±10°С повернулись перепускные заслонки 2236Т в магистрали кабины экипажа с подачи воздуха "снизу" на подачу "сверху".

Поворот заслонок свидетельствует о нормальном срабатывании сигнализатора температуры ТС-4Т.

(3) Возвратите рукоятку переключателя "Автомат-Гор-Хол." магистрали кабины экипажа в положение "Автомат".

(4) Убедитесь в том, что температура воздуха, подаваемого в кабину экипажа, автоматически повысилась и вновь устойчиво, без колебаний поддерживается на прежнем значении (до проверки), т.е. стала выше температуры в магистрали холодного воздуха.

(5) Убедитесь в том, что при повышении температуры воздуха, подаваемого в кабину экипажа, выше 30±10°С вновь повернулись перепускные заслонки 2236Т в магистрали подачи воздуха в кабину экипажа с подачи воздуха "сверху" на подачу "снизу".

Поворот перепускных заслонок вновь подтверждает нормальное срабатывание сигнализатора температуры ТС-4Т в магистрали кабины экипажа.

5. Проверка агрегатов регулирования температуры воздуха при работающих двигателях на земле

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ АГРЕГАТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПРОВОДИТЕ СОВМЕСТНО С ПРОВЕРКОЙ АГРЕГАТОВ СКВ (СМ.34-00 "ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ", ПОДРАЗД. I-5).

Изменение № 20

(I) Проверку регуляторов температуры воздуха РТА-32-IT, РТА-32-2Т, РТА-32-7Т, РТА-32-8Т и сигнализаторов температуры ТС-4Т в соответствующих полусистемах и подсистемах СКВ выполняйте аналогично проверке от бортовой ВСУ или наземной установки УВЗ, см.34-50-0 "Техническая эксплуатация", подразд.4.

(2) Проверку регуляторов температуры РТА-32-9Т, сигнализаторов опасной температуры СОТ-IМ-II и сигнализаторов температуры 5747Т в системе отбора воздуха выполняйте в комплексе с проверкой работы ограничителей расхода воздуха (ОРВ) за каждым двигателем, см.34-00 "Техническая эксплуатация", подразд.5.

(3) В процессе проверки убедитесь по термометрам 2ТУЭ-IIIТ, ТУЭ-48, ТП-4 и светосигнальным устройствам в том, что агрегаты регулирования температуры воздуха (регуляторы РТА-32Т всех модификаций, сигнализаторы опасной температуры СОТ-IМ-II , сигнализаторы 5747Т температуры ТС-4Т) работают правильно.

(4) При обнаружении неисправностей агрегатов регулирования температуры воздуха прекратите проверку, немедленно отключите отбор воздуха от соответствующего двигателя, разберитесь в причинах неисправностей и примите необходимые меры. После этого вновь повторите проверку работы агрегатов.

(5) После окончания проверки работы каждого отдельного агрегата регулирования температуры воздуха вновь установите в исходное положение соответствующие переключатели и рукоятки управления этими агрегатами. По сигнализации убедитесь в том, что проверяемые агрегаты возвратились в исходное положение.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ СКВ ВОЗМОЖНО ВРЕМЕННОЕ ЗАГОРАНИЕ СИГНАЛЬНЫХ ОРАНЖЕВЫХ ЛАМП "ПЕРЕГРЕВ" В ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ ПОЛУСИСТЕМАХ РАСХОДА. ЭТО ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ МЕСТНОГО НАГРЕВА НЕПОДВИЖНОГО ВОЗДУХА В ЗОНЕ УСТАНОВКИ ПРИЕМНИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫШЕ 30±I0°С И СРАБАТЫВАНИЯ СИГНАЛИЗАТОРОВ ТС-4Т. ПОСЛЕ ОХЛАЖДЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ И ВОЗДУХА В НИХ НИЖЕ 30±I0°С СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ "ПЕРЕГРЕВ" ГАСНУТ.

ВРЕМЕННОЕ ЗАГОРАНИЕ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП "ПЕРЕГРЕВ" НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА СКВ.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В СИСТЕМЕ ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (Фиг.I)

Горячий воздух, отбираемый из-за XI ступени компрессора каждого двигателя, имеет температуру до 490°С. Для охлаждения до заданной температуры 220±I0°С отбираемый воздух поступает в ВВР предварительного охлаждения 54I5АТ. Каждый из ВВР имеет работающее совместно с регулятором температуры РТА-32-9Т(7) реле времени УВПМ-I-I25 и коммутационные устройства, обеспечивающие предварительный автоматический их прогрев в наземных условиях. Этот прогрев осуществляется по специально заданной программе продувочным воздухом из II контура двигателей до включения, а также во время включения отбора горячего рабочего воздуха из-за XI ступени компрессора I контура двигателей на нужды СКВ. Такой предварительный прогрев значительно снижает термические нагрузки на радиаторы 54I5АТ и обеспечивает высокую их надежность при работе СКВ (см.34-I0-0).

Заданная температура воздуха за ВВР поддерживается автоматически регулятором температуры РТА-32-9Т путем изменения подачи охлаждающего воздуха от II контура двигателя для продува ВВР. (В переходных режимах двигателей допускается кратковременное повышение температуры воздуха не более 280°С).

В каждой магистрали трубопроводов отбора воздуха от II контура двигателя имеется заслонка 54I9Т с электромеханизмом МПК-I3ТВ, которая перемещается от сигналов, выдаваемых указанным реле времени и регулятором температуры. Выдавая сигналы на перемещение заслонки реле времени задает режим, а регулятор температуры изменяет количество проходящего через ВВР охлаждающего воздуха, управляя, таким образом, количеством отбираемого от горячего воздуха тепла и тем самым автоматически поддерживая заданную температуру.

В случаях, когда отбор воздуха из-за XI ступени компрессора двигателя отключен и горячий воздух через ВВР предварительного охлаждения не проходит, в этих случаях заслонка 54I9ТМ отбора продувочного воздуха от II контура этого же двигателя может быть полностью открыта или полностью закрыта (см.34-I0-0). Если самолет находится на земле, то, при отключенном отборе воздуха от двигателя на нужды СКВ, заслонка 54I9ТМ отбора воздуха от его II контура полностью открыта, и воздух поступает в ВВР 54I5АТ, обеспечивая его предварительный прогрев (см.34-I0-0). Если же самолет находится в полете, то, при отключенном отборе воздуха из-за XI ступени компрессора двигателя, - заслонка отбора воздуха от II контура двигателя закрыта (см.34-I0-0).

При включении отбора горячего воздуха из-за XI ступени компрессора работающего двигателя на работу заслонки 54I9ТМ отбора продувочного воздуха от II контура этого двигателя влияет положение выключателей "Крыло" ПОС предкрылков на панели "Противообледенители" правого пульта летчиков (см.гл.35), а также величина режима, на котором работает двигатель.

Если ПОС предкрылков отключена (выключатели "Крыло" находятся в нижнем положении "Автомат"), заслонка 54I9ТМ работает по заданной программе при включении отбора горячего рабочего воздуха из-за XI ступени компрессора двигателя. В начале, с момента перевода выключателя "Отбор воздуха" в положение "ВКЛ.", заслонка 54I9ТМ отбора воздуха от II контура двигателя остается открытой в течение I80 ± I,3 с, обеспечивая прогрев ВВР 54I5АТ. Затем, через I80 ± I,8 с, заслонка 54I9ТМ переключается для работы на режиме автоматического управления от регулятора температуры

РТА-32-9Т(7) (см.34-I0-0).

Если же ПОС предкрылков включена (выключатели "Крыло" находятся в верхнем положе "Ручное"), заслонка 54I9ТМ сразу включается для работы на режиме автоматического управления от регулятора температуры РТА-32-9Т(7) с момента перевода выключателя "Отбор воздуха" в положение "ВКЛ." (см.34-I0-0). При этом, в обоих случаях включения отбора воздуха из-за XI ступени компрессора (при включенной и при отключенной ПОС предкрылков), во время работы двигателя на пониженных режимах, близких к малому газу, температура воздуха за ВВР может быть ниже заданной. В этих случаях заслонка 54I9Т полностью закрыта. Воздух от II контура двигателя не отбирается.

Во время работы двигателя на повышенных режимах заслонка 54I9Т отбора продувочного воздуха от II контура двигателя автоматически открывается, обеспечивая его подачу на охлаждение горячего воздуха. Чем выше температура воздуха, отбираемого из-за XI ступени компрессора, тем больше угол открытия заслонки 54I9Т отбора охлаждающего воздуха от II контура двигателя для поддержания заданной температуры.

Если температура горячего воздуха превысит заданную и повысится выше предельно допустимого значения 280 $^{+20}_{-8}$ С (при отказе регулятора), срабатывает сигнализатор опасной температуры СОТ-ІМ-II и выдает сигналы на загорание красного табло "Отказ отбора" на панели кондиционирования и дублирующего табло на правой внешней панели приборной доски летчиков, а также в систему речевой информации. От этого же сигнализатора одновременно выдается сигнал на полное открытие заслонки 54I9Т в магистрали трубопроводов продува ВВР.

При разрушении сильфонов или трубопроводов магистрали отбора горячего воздуха от двигателя и повышении температуры воздуха внутри пилона выше предельно допустимого значения I40 ± 5°С, срабатывает другой сигнализатор температуры 5747Т и выдает сигналы на загорание тех же красных световых табло "Отказ отбора" и на срабатывание системы речевой информации, что и от сигнализатора СОТ-ІМ-II.

Предусмотрена возможность ручного дистанционного управления регулированием температуры горячего воздуха в системе отбора с помощью переключателей "II контур-Авт.-Откр.-Закр.". Имеются светосигнальные устройства для контроля работы регуляторов.

Переключатели управления, светосигнальные мнемознаки и световые табло размещены на нижней части панели кондиционирования и на правой внешней панели приборной доски летчиков (см.34-00, фиг.2).

Электросхемы регулятора температуры РТА-32-9Т и реле времени УВПМ-I-I25, сигнализатора опасной температуры СОТ-ІМ-II и сигнализатора температуры 5747Т каждого двигателя одинаковы и работают независимо друг от друга.

Состав комплектующего оборудования, входящего в схему регулятора РТА-32-9Т, реле времени УВПМ-I-I25, сигнализатора СОТ-ІМ-II и сигнализатора температуры 5747Т, приведен в 34-I0-00 (см.табл.I) и в 34-50-0.

Номера ЦРУ, от которых получают электропитание регуляторы температуры РТА-32-9Т и реле времени УВПМ-I-I25 сигнализаторы опасной температуры СОТ-ІМ-II и сигнализаторы температуры 5747Т, автоматы защиты сети и их трафаретные надписи см. в 34-00 ("Техническая эксплуатация", табл.20I и 202).

Устройство и работу схемы регулирования температуры с помощью регулятора РТА-32-9Т и реле времени УВПМ-I-I25, сигнализатора опасной температуры СОТ-ІМ-II и сигнализатора температуры 5747Т в системе отбора воздуха от двигателей рассмотрим на примере двигателя I. Для других двигателей устройство и работа этих агрегатов аналогичны.

2. Описание(см.фиг.I)

В том случае, когда самолет находится на земле и переключатель "П контур" управления отбором воздуха от П контура двигателя на панели кондиционирования находится в исходном положении "АВТ.", а отбор рабочего воздуха из-за XI ступени компрессора I контура этого же двигателя отключен (выключатель "Отбор воздуха" 2I/II на панели кондиционирования установлен в исходное положение "ОТКЛ."), в этом случае усилитель 75/II и приемник 87/II регулятора температуры РТА-32-9Т(7) отключены от автоматического управления заслонкой 83/II отбора воздуха от П контура двигателя. Заслонка 83/II переведена в полностью открытое положение. Мнемознак "П контур" не горит.

Во время запуска двигателя I спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." (229/II и 230/II) устанавливаются в положение "Запуск". В этом случае регулятор температуры 7 остается отключенным от управления заслонкой 83/II, однако эта заслонка переводится в полностью закрытое положение. Оранжевый мнемознак "П контур" загорается. После окончания запуска двигателя и возвращения спаренных переключателей 229/II и 230/II в положение "Кондицион." заслонка 83/II отбора воздуха от П контура двигателя вновь полностью открывается. Оранжевый мнемознак "П контур" гаснет.

При работающем двигателе воздух от П контура двигателя поступает по магистрали трубопроводов в ВВР 54I5АТ(5) и осуществляет его прогрев.

При включении в наземных условиях отбора рабочего воздуха из-за XI ступени компрессора двигателя (выключатель "Отбор воздуха" 2I/II установлен в положение "ВКЛ.") вступает в работу реле времени УВПМ-I-I25 (387а/II) и заданная программа включения автоматического регулирования установленной температуры рабочего воздуха 220 ± 10^{0}С. В течение трех минут (I80±I,8с) реле времени 387а/II обеспечивает подачу прежнего сигнала и заслонка 83/II остается полностью открытой. Мнемознак "П контур" не горит. Происходит одновременная подача в ВВР (5) горячего рабочего воздуха из-за XI ступени компрессора I контура двигателя и теплого продувочного воздуха от П контура этого же двигателя. В этот период продолжается прогрев ВВР 54I5АТ(5).

Через три минуты (I80±I,8с) реле времени 387а/II срабатывает и выдает сигнал на включение в работу регулятора температуры РТА-32-9Т(7), который обеспечивает автоматическое управление заслонкой 83/II отбора воздуха от П контура двигателя. Заслонка 83/II вступает в режим автоматического управления от регулятора температуры 7.

Если в наземных условиях вслед за включением отбора горячего рабочего воздуха из-за XI ступени компрессора двигателя сразу же включена ПОС предкрылков с помощью выключателей "Крыло" на панели "Противообледенители" правого пульта летчиков, то одновременно включается в работу регулятор температуры 7. При этом реле времени 387а/II исключается из схемы управления заслонкой 83/II отбора воздуха от П контура двигателя, и эта заслонка 83/II сразу же включается в режим автоматического управления от регулятора температуры 7.

В том случае, когда самолет находится в полете и отбор рабочего воздуха из-за XI ступени компрессора двигателя отключен, в этом случае регулятор температуры 7 также отключен от автоматического управления заслонкой 83/II, а сама заслонка 83/II переведена в полностью закрытое положение. Оранжевый мнемознак "П контур" горит.

При включении в полете отбора горячего воздуха из-за XI ступени компрессора двигателя одновременно полностью открывается заслонка 83/II отбора воздуха от П контура двигателя и вступает в работу реле времени 387а/II, которое обеспечивает открытое положение заслонки в течение трех минут (I80±I,8с). В этот период мнемознак "П контур" не горит. В радиатор 54I5АТ(5) одновременно поступает горячий воздух на нужды СКВ и продувочный воздух от П контура двигателя. Разность температур, воздействующих на ВВР, значительно снижается. Это снижает термические нагрузки на конструкцию ВВР. В этот

период времени происходит прогрев радиатора. Через три минуты (180±1,8с) реле времени 387а/II срабатывает и выдает сигнал на включение в работу регулятора температуры 7, который обеспечивает автоматическое управление заслонкой 83/II отбора воздуха от II контура двигателя. Заслонка 83/II начинает работать в автоматическом режиме.

Если во время полета вслед за включением отбора горячего рабочего воздуха на нужды СКВ сразу же включается ПОС предкрылков, то одновременно включается в работу регулятор температуры 7.

В этом случае реле времени 387а/II исключается из схемы управления заслонкой 83/II отбора воздуха от II контура двигателя, и заслонка 83/II сразу же включается в режим автоматического управления от регулятора температуры 7.

Измерение регулируемой температуры горячего воздуха в регуляторе РТА-32-9Т осуществляется датчиком температуры П-109 (87/II), сигнал которого сравнивается в усилителе ЭП-309Т (75/II) с сигналом заданного значения регулируемой температуры, поступающим от задатчика, встроенного в усилитель 75/II.

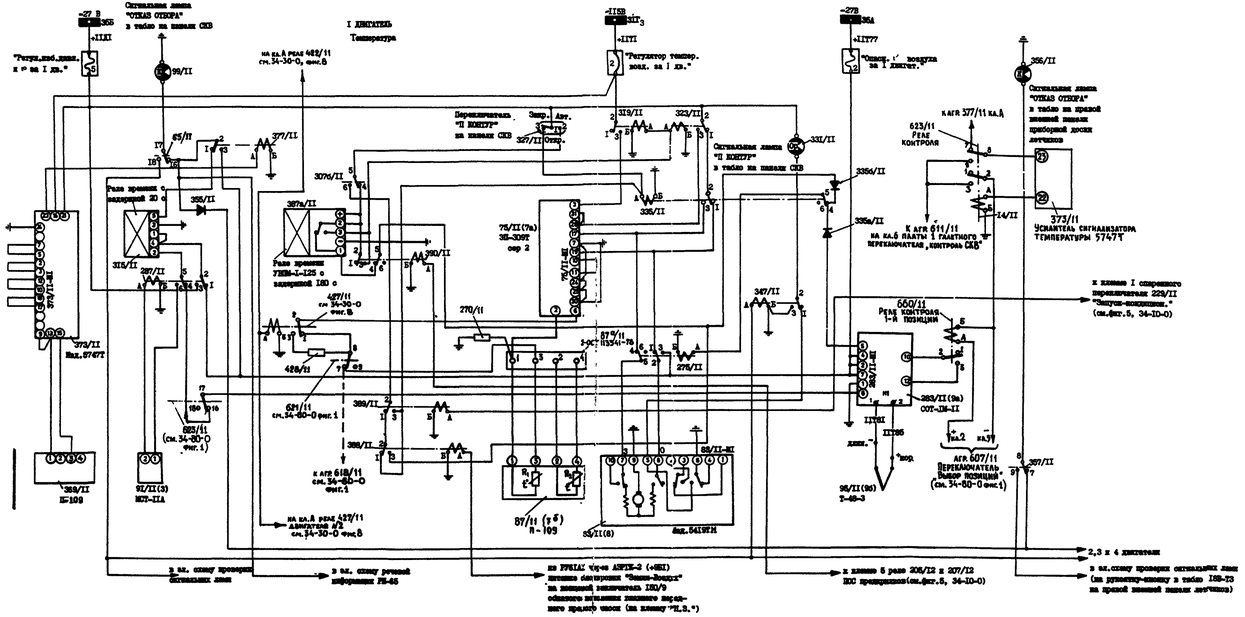
В усилителе 75/II вырабатываются сигналы, которые поступают на поворот заслонки исполнительного механизма 5419Т (83/II), перепускающего продувочный воздух от II контура двигателя и обеспечивающего охлаждение горячего воздуха, отбираемого из-за XI ступени компрессора двигателя, до заданной температуры.

В усилителе 75/II напряжение, равное разности напряжений измеренного приемником и заданного задатчиком (управляющий разностный сигнал), усиливается и подается к двум электромагнитным реле на выходе из усилителя. Под действием усиленного управляющего разностного сигнала напряжений контакты электромагнитных реле срабатывают и включают питание постоянным током 27в обмоток реверсивного электродвигателя МПК-13ВТВ, обеспечивающего необходимый поворот заслонок исполнительного механизма 5419Т (83/II).

Если температура воздуха, измеряемая приемником 87/II, соответствует заданной задатчиком, управляющий разностный сигнал напряжения в усилителе 75/II отсутствует (равен нулю). При этом электромагнитные реле в усилителе отпущены, питание на электромеханизм не поступает и заслонка 83/II не поворачивается.

Если температура воздуха, измеряемая приемником 87/II, выше заданной, возникает разностный сигнал напряжений. За счет этого сигнала срабатывают контакты электромагнитных реле и выдают питание на штырь 19 усилителя. Через штырь 19 подается питание в электромеханизм 83/II на увеличение открытия заслонки. Заслонка перемещается на открытие. Если же температура воздуха, измеряемая приемником 87/II, ниже заданной, образуется другой разностный сигнал напряжений, за счет которого срабатывают другие контакты электромагнитных реле и выдают питание на штырь 17 усилителя. Через штырь 17 подается питание в тот же электромеханизм 83/II, но на уменьшение открытия заслонки. Заслонка поворачивается на закрытие. Электромеханизм 83/II имеет концевой выключатель, который замыкается при полном закрытии заслонки. Через замкнувшиеся контакты этого концевого выключателя включается "минус" цепи на лампу в оранжевом мнемознаке 331/II. Мнемознак 331/II загорается, сигнализируя о закрытом положении заслонки 83/II.

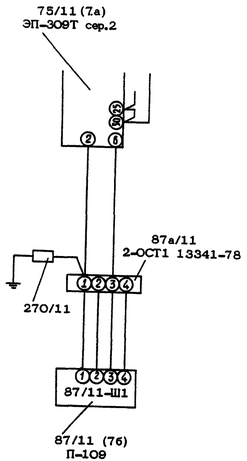
Для настройки требуемого режима работы регулятора температуры РТА-32-9Т в его усилителе ЭП-309Т (пер.2(75/II) имеется регулируемая цепь отрицательной обратной связи. Предусмотрены две ступени настройки постоянной времени обратной связи. Каждая ступень имеет пять значений коэффициента усиления.



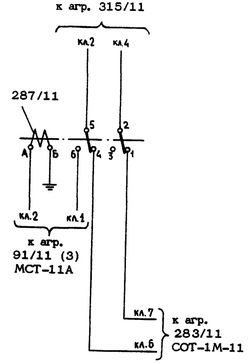
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В СИСТЕМЕ ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ ДВИГАТЕЛЯ 1

фиг.1

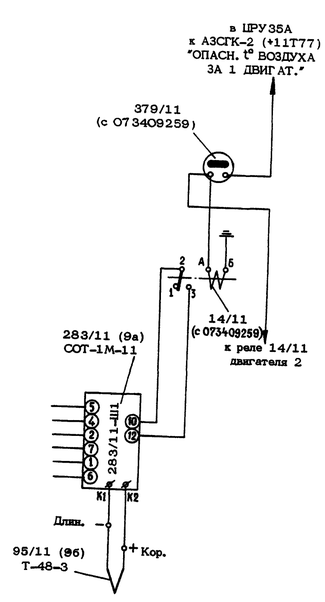
По 0053459757



По 0053459757



По 0053459757



Настройка усилителя ЭП-309Т сер.2(75/II) на требуемую ступень постоянной времени обратной связи (то.с.) и коэффициент усиления производится до его монтажа на самолете путем установки специальных перемычек по определенной схеме на клеммы в ответной (блочной) части штепсельного разъема усилителя.

Для обеспечения настройки необходимого режима работы регулятора РТА-32-9Т по регулированию заданий температуры в ШР75/II-Ш усилителя 75/II перемычки должны быть установлены по схеме фиг.I.

Настройка усилителя ЭП-309Т сер.2 на требуемую ступень То.с. и коэффициент усиления достигается путем подачи на определенные клеммы штепсельного разъема усилителя "минуса" бортсети (для настройки на требуемую ступень То.с) и "плюса" бортсети (для настройки на требуемое значение коэффициента усиления).

В каждой системе регулирования температуры горячего воздуха, отбираемого от двигателя, "минус" бортсети подается на клеммы 24 и 25 штепсельного разъема ШР75/II-Ш усилителя 75/II (I ступень настройки постоянной времени обратной связи То.с. $\simeq$ 48с), а "плюс" бортсети подается на клемму 3I этого же штепсельного разъема усилителя (I ступень настройки коэффициента усиления).

Отрицательная обратная связь в усилителе ЭП-309Т сер.2 введена для обеспечения выдачи им дискретных (импульсных) сигналов на исполнительный механизм 83/II. Этим достигается стабильность работы усилителя и устойчивость системы регулирования температуры.

В случае, если исполнительный механизм (заслонка) 83/II полностью закрыт (например, когда двигатель находится в режиме запуска, когда двигатель работает на малом газе или отключен отбор воздуха от двигателя в полете), цепь управляющей обмотки электромеханизма заслонки 83/II разомкнута его концевым выключателем. Поэтому сигнал от усилителя 75/II на управляющую обмотку исполнительного механизма 83/II не поступает и усилитель 75/II работает на разомкнутую цепь, т.е. вхолостую. Тоже самое происходит и при полностью открытой заслонке 83/II.

Поскольку время нахождения заслонки 83/II в крайних положениях может быть весьма длительным, это приводит к излишней выработке ресурса усилителя (нагревательных элементов термо-сопротивлений в цепи обратной связи, выходных реле и т.д.). В связи с этим, для сохранения ресурса усилителя ЭП-309, т.е. исключения его работы в импульсном режиме при крайних положениях заслонки, цепи обратной связи усилителя 75/II отключаются контактами концевых выключателей крайних положений электромеханизма 83/II заслонки. В промежуточных положениях заслонки обратная связь восстанавливается.

В комплекте регулятора РТА-32-9Т задатчик температуры встроен в усилитель ЭП-309Т (75/II). Перед установкой на самолет комплекта регулятора РТА-32-9Т усилитель 75/II вместе со встроенным задатчиком настраивается на заданную температуру 220 ± 2^{o}С. Эта температура выдерживается регулятором стабильно в пределах 220 ± 10^{o}С.

Встроенным задатчиком температуры в усилителе ЭП-309Т (75/II) является потенциометр (резистор) СП5-I5-220. Ось потенциометра выведена на лицевую панель усилителя и закрыта крышкой. С помощью этого потенциометра осуществляется настройка (при снятой крышке комплекта регулятора РТА-32-9Т и его усилителя ЭП-309Т (75/II) на срабатывание при заданной температуре. После настройки комплекта регулятора ось потенциометра на усилителе ЭП-309Т закрывается крышкой и контрится проволокой КО-К 0,8.

Изменение № 350

Сигнализатор опасной температуры СОТ-ПМ-II (283/II и 95/II) выдает предупреждающую световую и звуковую (речевую) информацию в случае отказа в работе регулятора температуры РТА-32-9Т и повышения температуры воздуха в зоне установки приемника регулятора более предельно допустимой 280^{+20}_{-8} С. Одновременно сигнализатор обеспечивает полное открытие заслонки 5419Т (83/II), пропускающей охлаждающий продувочный воздух от II контура двигателя.

СОТ-ПМ-II представляет собой усилительно-преобразовательное устройство, в котором применены магнитный усилитель и полупроводниковые приборы. Датчиком температуры является термопара Т-48-3 (95/II).

Термоэлектродвижущая сила (ТЭДС) поступает от термопары 95/II на вход усилителя СОТ-ПМ (283/II), в котором сравнивается с опорным напряжением на резисторе, встроенном в усилитель. Величина опорного напряжения определяет настройку сигнализатора.

Преобразованный и усиленный сигнал ТЭДС поступает на реле, встроенное в усилитель СОТ-ПМ. Когда температура воздуха достигает предельно допустимого значения, реле срабатывает и через его замкнутые контакты коммутируется силовая цепь сигнальных устройств.

В этом случае питание 27в из усилителя 283/II поступает в реле времени 315/II, которое выдает сигнал в красное световое табло "Отказ отбора" (на панели кондиционирования и на правой внешней панели приборной доски летчиков), а также в электросхему системы речевой информации. Одновременно питание поступает из усилителя 383/II в электромеханизм заслонки 5419Т (83/II).

Реле времени 315/II с номинальной задержкой 20 сек (от 18 до 24 сек) установлено в цепи между сигнализатором СОТ-ПМ-II и сигнальными устройствами. Реле предназначено для исключения ложного загорания табло "Отказ отбора" и ложной работы системы речевой информации РИ-65. Реле срабатывает только при сигналах длительностью более 20 сек, то есть сигналах, характерных для нарушения нормального температурного режима работы системы отбора. В этом случае сигналы поступают на сигнальные устройства, и они срабатывают: загорается табло "Отказ отбора" и включается речевая информация.

Предусмотрена проверка работоспособности (исправности) каждого сигнализатора опасной температуры СОТ-ПМ-II. Эта проверка исправности СОТ-ПМ-II осуществляется попарно для двигателей 1 и 2, а также для двигателей 3 и 4 с помощью двух (левой и правой) кнопок "Контроль СОТ 1,2" и "Контроль СОТ 3,4" (по одной кнопке на каждую пару двигателей). Обе кнопки установлены на панели кондиционирования, в середине ее нижней части.

При обрыве внешней цепи или чувствительного элемента термопары 95/II сигнализатор опасной температуры СОТ-ПМ-II не участвует в работе системы сигнализации.

Сигнализатор температуры 5747Т (373/II и 369/II) также выдает предупреждающую световую и звуковую (речевую) информацию на те же сигнальные устройства, что и сигнализатор СОТ-ПМ-II. Однако сигнализатор 5747Т срабатывает только в случае разрушения сильфонов или трубопроводов магистрали отбора горячего воздуха от двигателя и повышения температуры продувочного воздуха внутри пилона в зоне установки приемника температуры этого сигнализатора свыше $140 \pm 5^{\circ}$С.

Изменение № 350

Сигнализатор 5747Т (373/II) представляет собой преобразовательное устройство, в котором применены резисторный мост, усилитель разбаланса на интегральной схеме, ключевая схема и выходной каскад на транзисторах, четыре мостовых диодных выпрямителя. В нем использована выдача команды на сигнальное устройство при работе с бесконтактным выходом. Датчиком является приемник температуры П-77 вар. 2 (369/II).

При увеличении температуры воздуха в шлоне происходит изменение сопротивления теплочувствительного элемента датчика 369/II. В результате этого на сигнальной диагонали резисторного моста возникает напряжение отрицательной полярности, которое усиливается в усилителе разбаланса сигнализатора. При достижении предельной температуры, на которую настроен усилитель, происходит скачкообразное срабатывание транзисторов ключевой схемы и выходного моста сигнализатора 373/II и выдача команды на электрическое реле 377/II. Реле 377/II срабатывает и включает питание на красное сигнальное табло "Отказ отбора". Табло загорается.

Ручное управление регулированием температуры воздуха осуществляется дистанционно с помощью переключателя "П контур-Авт.-Откр.-Закр." и контролируется по светосигнальным устройствам. В исходном положении рукоятка переключателя всегда должна быть в положении "Авт." и закрыта черным колпачком.

3. Работа (см.фиг.I)

В том случае, когда самолет находится на земле и отключен отбор воздуха от двигателя I (выключатель "Отбор воздуха" 2I/II на панели кондиционирования находится в положении "Откл.") все элементы управления и сигнализации агрегатов регулирования температуры отбираемого воздуха должны находиться в исходном положении (см.34-00). При этом питание постоянным током напряжением 27в из ЦРУ35Б через АЗСГК-5 "Регул. изб.давл. и t° за I дв." (+IIДI) поступает на клемму I и затем на клемму 2 переключателя "П контур-Авт.-Откр.-Закр." (327/II), который должен находиться в исходном положении "Авт." и закрыт черным предохранительным колпачком. Одновременно через тот же АЗРГК-5 (+IIДI) питание постоянным током поступает на клемму 2 реле 323/II, а также через контакты оранжевого мнемознака 33I/II "П контур" и нормально-замкнутые контакты 2-I реле 347/II проверки исправности ламп на клемму 5 исполнительного механизма (заслонки) 83/II отбора воздуха от П контура двигателя. От клеммы 2 переключателя 327/II управления отбором воздуха от П контура двигателя постоянный ток поступает на контакт 5 реле 307б/II.

При отключенном отборе воздуха от двигателя I реле 307б/II сработало и его контакты 5-6 замкнуты. Питание далее поступает по цепи: нормально-замкнутые контакты 2-I реле 389/II - замкнутые контакты 2-3 сработавшего реле 388/II блокировки "Земля-Воздух" - диод 335б/II - нормально-замкнутые контакты 4-5 реле 335/II - - клемма А обмотки реле 275/II. Реле 275/II срабатывает.

Его контакты 2-3 замыкаются, а контакты 5-4 размыкаются. В связи с этим питание постоянным током напряжением 27в из ЦРУ35А через АЗРГК-2 "Опасн. t° воздуха за I двигат." (+IIТ77) поступает через замкнутые контакты 3-2 реле 275/II на клемму 8 открытия исполнительного механизма (заслонки) 83/II отбора воздуха от П контура двигателя I. Заслонка 83/II открывается. При открытии заслонки срабатывает ее концевой выключатель и разрывает контакт между клеммами 5 и 6 "минуса" цепи. Оранжевый мнемознак 33I/II "П контур" двигателя I не горит.

Изменение № 350

Во время запуска двигателя I спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." (229/II и 230/II) установлены в положение "Запуск". При этом питание постоянным током с клеммы I спаренного переключателя 229/II поступает на клемму А обмотки реле 389/II.

Реле 389/II срабатывает, его контакты 2-3 замыкаются. В этом случае питание постоянным током через замкнутые контакты 5-6 сработавшего реле 307б/II далее поступает по цепи: замкнутые контакты 2-3 сработавшего реле 389/II - клемма А обмотки реле 335/II.

Реле 335/II срабатывает, замыкает контакты 2-3 и размыкает контакты 5-4. Питание постоянным током от клеммы 2 реле 323/II поступает по цепи: нормально-замкнутые контакты 2-I реле 323/II - замкнутые контакты 2-3 сработавшего реле 335/II - нормально-замкнутые контакты 4-5 реле 275/II - клемма 7 закрытия исполнительного механизма (заслонки) 83/II.

Заслонка 83/II закрывается. При закрытии заслонки срабатывает ее концевой выключатель, замыкает контакты между клеммами 5 и 6 и образует "минус" цепи. Оранжевый мнемознак 33I/II "II контур" загорается.

После окончания запуска двигателя I спаренные переключатели "Запуск-Кондицион." (229/II и 230/II) возвращаются в исходное положение "Кондицион". При этом реле 389/II занимает нормально-замкнутое исходное положение и заслонка 83/II вновь открывается, ее оранжевый мнемознак 33I/II "II контур" гаснет.

При включении в наземных условиях отбора рабочего воздуха из-за XI ступени компрессора двигателя срабатывает реле 307б/II и занимает нормально-замкнутое положение, его контакты 5-4 замыкаются. Питание постоянным током поступает по цепи: нормально-замкнутые контакты 5-4 реле 307б/II - клеммы "+" - "-" питания реле времени 387а/II, клеммы 2-I нормально-замкнутого реле времени 387а/II - контакты 4-5 нормально-замкнутого реле 390/II - диод 335б/II - нормально-замкнутые контакты 4-5 реле 335/II - обмотка реле 275/II. Реле 275/II срабатывает и обеспечивает подачу питания постоянным током на открытие заслонки 83/II. Заслонка 83/II остается открытой, ее оранжевый мнемознак 33I/II "II контур" не горит.

Через три минуты (через I80±I,8с) после включения отбора рабочего воздуха срабатывает реле времени 387а/II, замыкаются его клеммы 2-3 и питание постоянным током поступает по цепи: нормально-замкнутые контакты 5-4 реле 307б/II - замкнутые клеммы 2-3 сработавшего реле 387а/II - клеммы А обмоток реле 3I9/II и 323/II. Оба реле срабатывают.

Через замкнувшиеся контакты 2-3 реле 3I9/II из ЦРУ3II$_3$ через АЗФIК-2 "Регулятор темпер.возд.за I дв." (+IITI) переменный ток напряжением II5в частотой 400 гц поступает на клемму 3 штепсельного разъема 75/II-III усилителя регулятора температуры 75/II. В этот же разъем на клеммы 26 и 3I (через перемычку) поступает постоянный ток из ЦРУ35Б через АЗСГК-5 (+IIДI) и замкнувшиеся контакты 2-3 реле 323/II. Регулятор температуры РТА-32-9Т включается в режим автоматической работы и по сигналу приемника температуры П-77 (87/II) выдает на клемму I7 или клемму I9 штепсельного разъема 75/II-III усилителя 75/II сигнал, который затем поступает в электромеханизм МИК-I3ВТВ исполнительного механизма 54I9Т (83/II) соответственно на закрытие или открытие заслонки 83/II.

В зависимости от температуры горячего воздуха из усилителя 75/II по сигналу приемника 87/II питание поступает в электромеханизм 83/II на большее или меньшее открытие (закрытие) заслонки. Количество процускаемого через заслонку продувочного воздуха изменяется и, таким образом, поддерживается в заданных пределах температура горячего воздуха.

Если в наземных условиях вслед за включением отбора горячего рабочего воздуха из-за XI ступени компрессора двигателя сразу же включена ПОС предкрылков, то одновременно включается в работу регулятор температуры 7, минуя реле времени 387а/II. В этом случае питание поступает по цепи: нормально-замкнутые контакты 5-4 реле 307б/II - замкнутые контакты 2-3 сработавшего реле 390/II - клеммы А обмоток реле 319/II и 323/II. Оба реле срабатывают. Регулятор температуры 7 сразу же включается в режим автоматической работы и обеспечивает автоматическое управление заслонкой 83/II.

В том случае, когда самолет находится в полете и отбор горячего рабочего воздуха от двигателя I отключен, в этом случае реле 307б/II сработало и его контакты 5-6 замкнуты. Регулятор температуры 7 отключен из работы. Далее питание поступает по цепи: нормально-замкнутые контакты 2-I реле 389/II - нормально-замкнутые контакты 2-I реле 388/II блокировки "Земля-Воздух" - клемма А обмотки реле 335/II.

Реле 335/II срабатывает и обеспечивает подачу питания на закрытие заслонки 83/II при отключенном из работы регуляторе температуры 7. Заслонка 83/II закрывается, ее оранжевый мнемознак 331/II горит.

Во время полета самолета, когда включен отбор горячего рабочего воздуха от двигателя I, одновременно с включением отбора воздуха открывается заслонка 83/II отбора продувочного воздуха от II контура двигателя и вступает в работу реле времени 387а/II. Питание постоянного тока поступает по той же цепи и заслонка 83/II срабатывает также, как и при включении отбора рабочего воздуха от двигателя на земле. В течение трех минут (в течение I80 ± I,8 с) заслонка 83/II остается открытой, а затем, после срабатывания реле времени 387а/II, включается в работу регулятор температуры 7 (получают питание реле 319/II и 323/II) и заслонка 83/II начинает работать в режиме автоматического регулирования.

В том случае, когда в полете, вслед за включением отбора горячего рабочего воздуха от двигателя I, сразу же включается ПОС предкрылков (срабатывает реле 390/II от включенных в положение "Ручное" выключателей "Крыло" на панели "Противообледенители"), в этом случае питание постоянным током поступает аналогично такому же режиму в наземных условиях, минуя реле времени 387а/II. При этом питание на регулятор температуры 7 подается сразу же после включения отбора горячего рабочего воздуха от двигателя I и заслонка 83/II без задержки начинает работать в режиме автоматического регулирования (см.фиг.I).

Если температура горячего воздуха в магистрали отбора превысит заданную и повысится до предельно допустимой, то по сигналу термопары 95/II усилитель 283/II сигнализатора опасной температуры выдает питание на клеммы 5 и 6 штепсельного разъема 283/II-Ш. С клеммы 5 питание через нормально замкнутые контакты 4-5 реле 335/II подается на обмотку реле 275/II. Реле срабатывает и через его замкнувшиеся контакты 3-2 питание из ЦРУ35А через АЗСГК-2 "Опасн. t° воздуха за I двигат." (+IIГ77) подается в электромеханизм 83/II на открытие заслонки.

С клеммы 6 штепсельного разъема 283/II-Ш питание через нормально замкнутые контакты 4-5 реле 287/II и реле времени 315/II поступает :

на нормально замкнутые контакты I6-I7 реле 65/II (через нормально-замкнутые контакты I-2 реле 377/II) и в красное световое табло "Отказ отбора" (99/II), табло загорается;

через диод 355/II и контакты 7-8 реле 357/II проверки ламп на табло "Отказ отбора" (356/II), находящееся на правой внешней панели приборной доски летчиков, табло загорается;

в систему речевой информации РИ-65 для передачи речевого сообщения экипажу.

Для проверки работоспособности (исправности) сигнализаторов опасной температуры СОТ-ИМ-II при работающих двигателях и включенном отборе горячего воздуха от них на нужды СКВ последовательно или одновременно следует нажать две кнопки "Контроль СОТ I,2" и "Контроль СОТ 3,4" (379/II и 382/II) и удерживать их в течение не менее 25с.

При нажатии на левую кнопку "Контроль СОТ I,2", при исправных СОТ-ИМ-II, должны загореться красные табло "Отказ отбора" соответственно двигателей I и 2. Одновременно заслонки 83/II и 85/II отбора воздуха от II контура этих же двигателей должны полностью открыться.

При нажатии на левую кнопку "Контроль СОТ I,2" (379/II) подается питание на обмотки двух реле I4/II двигателей I и 2, которые срабатывают и замыкают контакты 2-3. Образуются перемычки между клеммами I0 и I2 в ШР283/II-Ш и сигнализаторы двигателей I и 2 выдают питание на клеммы 6 и 5 в тех же ШР.

Через I8-24с после нажатия на кнопку 379/II должны загореться красные табло "Отказ отбора" двигателей I и 2. Одновременно, сразу же после нажатия на кнопку 379/II, заслонки 83/II и 85/II этих же двигателей должны полностью открыться за время не более 5-I5с. При отпускании левой кнопки "Контроль СОТ I,2" (379/II) с обмоток обоих реле I4/II снимается питание и их контакты 2-3 занимают нормально-разомкнутое положение. Поэтому размыкаются клеммы I0 и I2. Красные табло "Отказ отбора" двигателей I и 2 гаснут, а их заслонки 83/II и 85/II отбора продувочного воздуха от II контура должны возвратиться в прежнее рабочее положение. В таком же порядке осуществляется проверка исправности СОТ-ИМ-II двигателей 3 и 4 от правой кнопки "Контроль СОТ 3,4."

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверка работоспособности (исправности) СОТ-ИМ-II при неработающих двигателях изложена в 34-00, "Техническая эксплуатация", п.3.В-I.

Если температура воздуха внутри пилона в зоне установки приемника температуры 369/II повысится до предельно допустимой, то по сигналу этого приемника сигнализатор температуры 373/II выдает питание на клемму 23 штепсельного разъема 373/II-Ш. С клеммы 23 питание подается на обмотку реле 377/II, реле срабатывает. При замыкании контактов 3-2 реле 377/II питание из ЩРУ35А через АЗСГК-2 "Опасн. t° воздуха за I двигат." (+IIT77) подается на нормально-замкнутые контакты I6-I7 реле 65/II и в красное световое табло "Отказ отбора" 99/II, табло загорается. Одновременно питание подается в систему речевой информации РИ-65 для передачи речевого сообщения экипажу.

Для ручного управления температурой в системе отбора воздуха от двигателей следует открыть черный колпачок переключателя "II контур-Авт.-Откр.-Закр." (327/II) и его рукоятку в зависимости от необходимости перевести в положение "Откр." или "Закр.".

по 0053459757

При этом срабатывают реле 319/II и 323/II или 335/II, отключается регулятор температуры РТА-32-9Т и питание подается непосредственно на электромеханизм заслонки 5419Т (83/II), которая будет соответственно положению рукоятки переключателя либо открываться, либо закрываться до тех пор, пока переключатель будет находиться в заданном положении или пока заслонка не достигнет крайнего положения.

При установке переключателя 327/II в положение "Откр." блоки регулятора температуры РТА-32-9Т отключаются, так как обесточиваются реле 319/II и 323/II и прерывают цепь питания регулятора.

В электромеханизм 83/II питание поступает из ЦРУ35Б через АЗСГК-5 "Регул.изб.давл." и t° за I дв." (+IIДI) на нормально-замкнутые контакты 2-I реле 323/II, контакты 2-I реле 335/II, контакты I-2 реле 275/II и далее на клемму 8 в ШР 83/II-III электромеханизма 83/II на открытие заслонки.

Для закрытия заслонки вручную необходимо переключатель 327/II установить в положение "Закр.". При этом напряжение из ЦРУ35Б через тот же автомат защиты сети, что и при открытии заслонки (+IIДI), подается через замкнутые контакты I-3 переключателя 327/II на обмотку реле 335/II. Реле срабатывает и через контакты 2-I реле 323/II, замкнувшиеся контакты 2-3 реле 335/II и контакты 4-5 реле 275/II питание подается на клемму 7 в ШР 83/II-III электромеханизма 83/II на закрытие заслонки. При полном закрытии заслонки в электромеханизме 83/II срабатывает концевой выключатель и замыкает минусовую цепь мнемознака "П контур" (331/II), мнемознак загорается.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В СИСТЕМЕ ОТБОРА ВОЗДУХА ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническую эксплуатацию агрегатов регулирования температуры в системе отбора воздуха от двигателей см.34-50-0.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЗАМЕНЕ ТЕРМОПАР Т-48-3 В ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОВОДА IIT8I, IIT82, IIT83, IIT84 ПОДКЛЮЧАТЬ К ДЛИННОМУ ТЕРМОЭЛЕКТРОДУ, А ПРОВОДА IIT85, IIT86, IIT87, IIT88 ПОДКЛЮЧАТЬ К КОРОТКОМУ ТЕРМОЭЛЕКТРОДУ ТЕРМОПАР.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 457

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В МАГИСТРАЛЯХ ХОЛОДНОГО ВОЗДУХА ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА (ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ)

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Горячий воздух, поступающий из системы отбора от двигателей в левую и правую полусистемы расхода, имеет температуру 220 ± I0°С. Далее этот воздух охлаждается в каждой полусистеме до заданной температуры I5$^{\pm 4^{\circ}}$С и направляется в "свои" (соответственно левую и правую) расходные магистрали. (В условиях жаркого и влажного климата на земле и на малых высотах полета возможно увеличение температуры в магистралях холодного воздуха до 22-25°С).

Охлаждение воздуха в левой и правой полусистемах расхода происходит идентично сначала в воздухо-воздушных радиаторах (ВВР) охлаждения 3I07, а затем в турбохолодильниках 2280Т,2280Т-0I. Заданная температура в каждой общей расходной магистрали холодного воздуха поддерживается автоматически с помощью трехканального блока заслонок 2235Т, управляемого регулятором температуры РТА-32-2Т, который настроен на температуру I5 $^{\pm 4^{\circ}}$С. Для охлаждения горячего воздуха, часть его проходит через ВВР охлаждения. Другая часть горячего воздуха направляется в левый (для левой полусистемы) канал трехканального блока заслонок 2235Т и затем поступает в общую расходную магистраль холодного воздуха.

На выходе из ВВР охлаждения воздух вновь делится на два потока, которые проходят через средний и правый каналы трехканального блока заслонок. Из среднего канала блока 2235Т воздух поступает в общую расходную магистраль холодного воздуха, а из правого канала - в турбохолодильник 2280Т, 2280Т-0I и затем в общую расходную магистраль холодного воздуха.

С помощью трехканального блока заслонок 2235Т в общей расходной магистрали смешиваются потоки воздуха, имеющие разные температуры: горячий воздух, поступающий из системы отбора от двигателей; воздух, охлажденный в ВВР 3I07 и воздух, охлажденный в турбохолодильнике. Смешанный воздух образует единый поток с заданной температурой.

Заслонки в блоке 2235Т соединены механизмом, обеспечивающим одновременное перемещение только двух заслонок. При работе заслонки в канале турбохолодильника заслонка в канале горячего воздуха полностью закрыта и, наоборот, при работе заслонки в канале горячего воздуха полностью закрыта заслонка в канале турбохолодильника.

Для поддержания заданной температуры регулятор РТА-32-2Т с помощью сигналов, выдаваемых в электромеханизм МПК-I3БТВ трехканального блока 2235Т, обеспечивает поворот заслонок в блоке, изменяя количественное соотношение в требуемых пропорциях потоков воздуха.

В том случае, когда в магистрали холодного воздуха по каким-либо причинам (например, при отказе регулятора температуры) произойдет недопустимое повышение до предельной

температуры, срабатывает сигнализатор температуры ТС-4Т. При этом загораются оранжевая сигнальная лампа "Перегрев" на панели кондиционирования, дублирующее оранжевое табло "Перегрев хол.лин." на правой внешней панели приборной доски летчиков и выдается сигнал на включение системы речевой информации. Одновременно от сигналов ТС-4Т заслонки трехканального блока 2235Т устанавливаются в положение "Холод" и блокируются в этом положении до тех пор, пока температура холодного воздуха в общей магистрали не понизится ниже предельной, то есть пока не погаснут сигнальная лампа "Перегрев" и табло "Перегрев хол.лин."

В случае непредусмотренного падения расхода в магистрали холодного воздуха при работающей СКВ срабатывает сигнализатор расхода ИКДРДФ-0,016-0,005-0, установленный в этой магистрали, и выдает сигнал на установку заслонок блока 2235Т в положение "Холод", достигнув которого заслонки блокируются. В этом положении заслонки находятся до тех пор, пока расход воздуха не восстановится.

В системе предусмотрена возможность ручного дистанционного управления регулированием температуры холодного воздуха с помощью переключателей "Автомат-Гор.Хол". Для контроля за работой регуляторов предназначены светосигнальные устройства и термометры. Переключатели управления, светосигнальные устройства и термометры размещены в средней части панели кондиционирования, а также на правой внешней панели приборной доски летчиков (см.34-00, фиг.2).

с 00634742Ø3

При неработающей (отключенной) СКВ, когда из системы отбора от двигателей в левую и правую полусистемы расхода горячий воздух не поступает, заслонки трехканальных блоков 2235Т находятся (зафиксированы) в промежуточном положении при движении от крайнего положения "ХОЛОД" в сторону "ГОРЯЧО" (см.фиг.I). При этом автоматическое управление электромеханизмами I5I/II этих блоков 2235Т (2I) отключено от регуляторов температуры РТА-32-2Т. Это обеспечивает автоматический подогрев водоотделителей 5992 (20) в течение заданного времени при включении в работу СКВ. По истечении заданного времени после включения в работу СКВ подогрев водоотделителей автоматически отключается и управление работой трехканальных блоков 2235Т вновь обеспечивается от регуляторов температуры РТА-32-2Т холодного воздуха.

Регуляторы температуры РТА-32-2Т и сигнализаторы температуры ТС-4Т левой и правой магистралей холодного воздуха в полусистемах расхода одинаковые и работают независимо друг от друга. Состав оборудования, входящего в регулятор РТА-32-2Т и сигнализатор ТС-4Т, приведен в 34-30-0 (см.табл.I) и в 34-50-0.

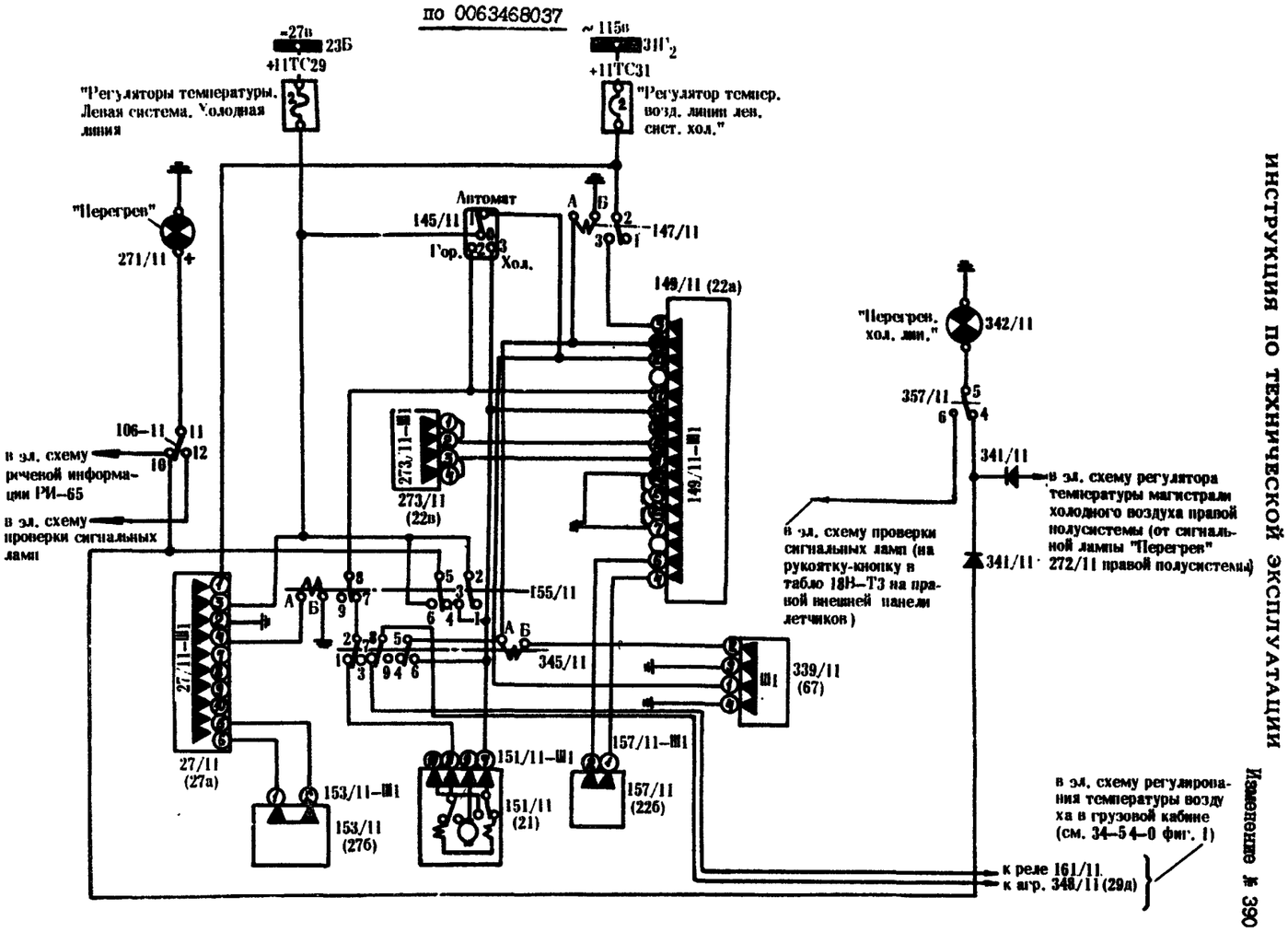
Номера ЦРУ и РУ, от которых подается электропитание к регуляторам и сигнализаторам температуры, автоматы защиты сети и их трафаретные надписи указаны в 34-00, "Техническая эксплуатация", табл.20I и 202.

по 0063468037

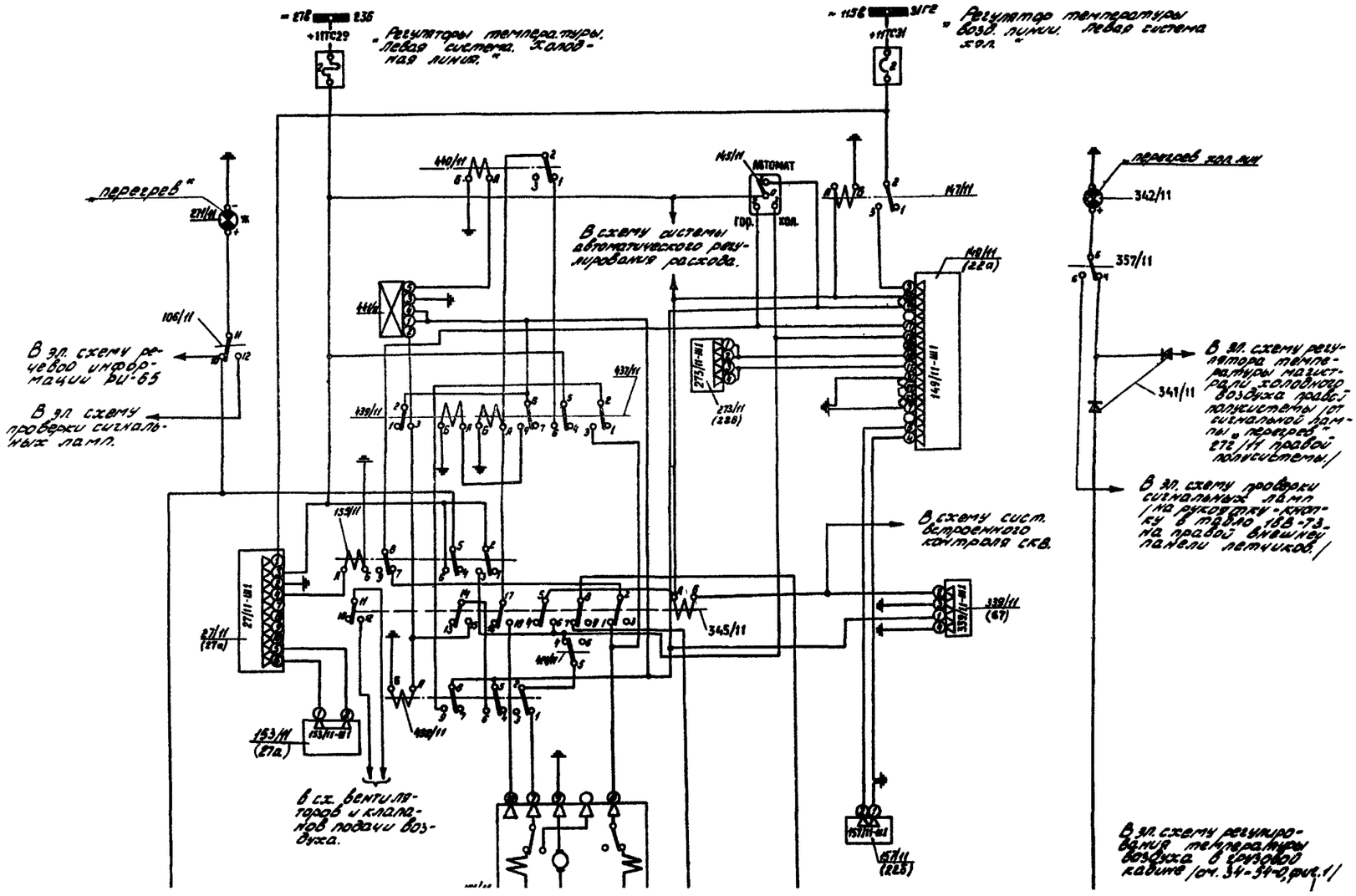
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ В МАГИСТРАЛЯХ ХОЛОДНОГО ВОЗДУХА ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА

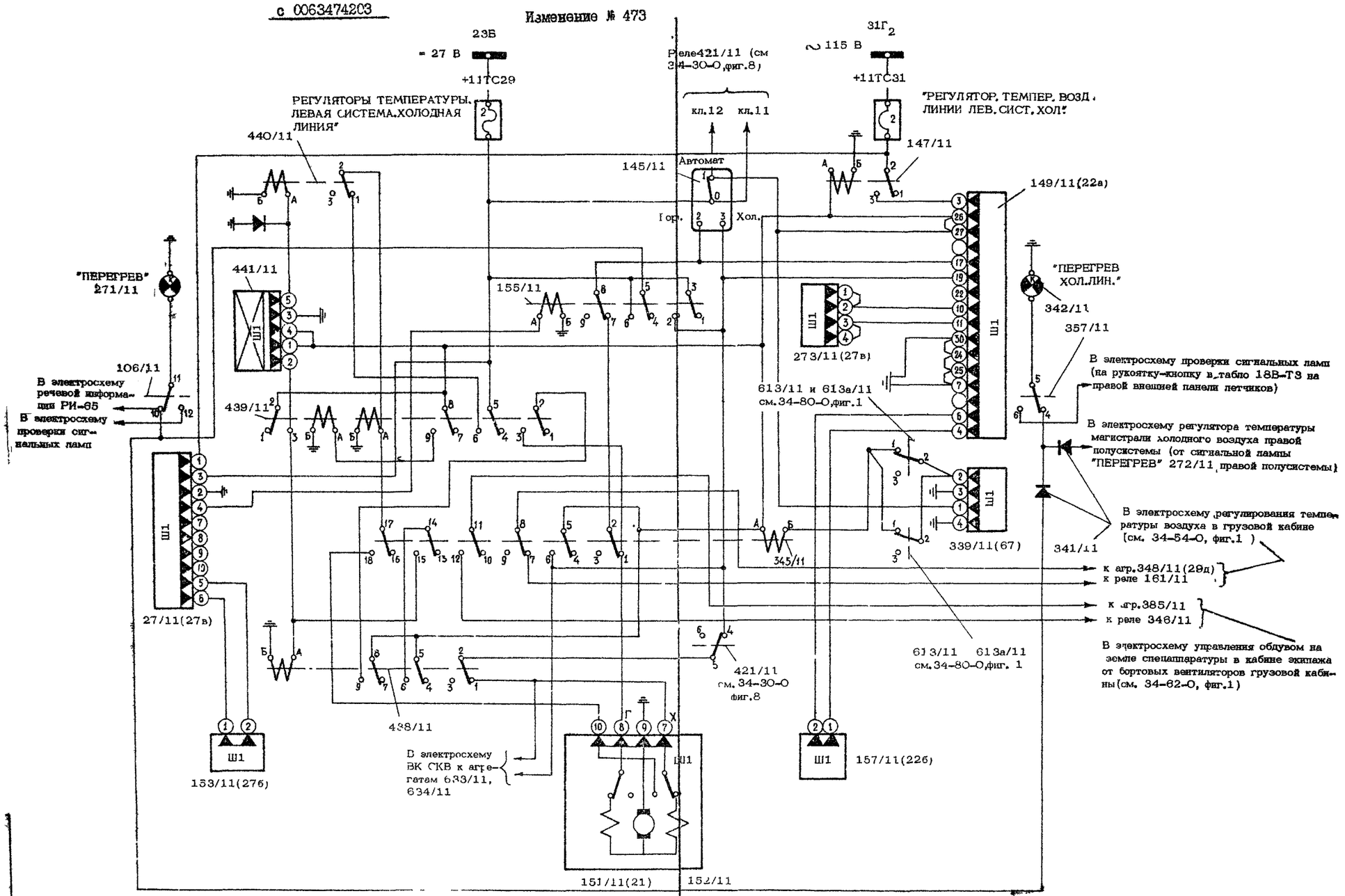
(левой и правой)

фиг. 1



с 0053465941 по 0063474198





ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА [illegible] ТЕМПЕРАТУРЫ
В МАГИСТРАЛЯХ ХОЛОДНОГО ВОЗДУХА ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА
(левой и правой)
фиг. 1

Устройство и работа системы регулирования температуры с помощью регуляторов РТА-32-2Т, сигнализаторов температуры ТС-4Т и сигнализаторов расхода ИКДРДФ-0,016-0,005-0 рассмотрены на примере левой полусистемы. Агрегаты правой полусистемы работают аналогично.

2. Описание (см. фиг. I)

Измерение температуры холодного воздуха в регуляторе РТА-32-2Т осуществляется приемником температуры П-2Тр (I57/II), сигнал которого сравнивается в усилителе ЭП-309Т (I49/II) с сигналом заданного значения температуры, поступающим от внешнего задатчика температуры РР-25-IТ (273/II).

Задатчик 273/II настраивается на температуру плюс $15^{\pm4}{}^{\circ}$С. Эта заданная температура поддерживается регулятором стабильно в пределах значения $15^{\pm4}{}^{\circ}$С за счет поворота заслонок трехканального блока 2235Т (I5I/II), в электромеханизм которого поступают сигналы от усилителя I49/II указанного регулятора температуры.

Принцип работы усилителя ЭП-309Т (I49-II) сводится к следующим положениям.

В усилителе I49/II напряжение, равное разности напряжения, измеренного приемником и заданного задатчиком (управляющий разностный сигнал напряжений), усиливается трехкаскадным усилителем и подается к двум электромагнитным реле, установленным на выходе усилителя. Под действием усиленного управляющего разностного сигнала напряжений контакты электромагнитных реле срабатывают и включают питание постоянным током напряжением 27в реверсивного электродвигателя МПК-I3БТВ, обеспечивающего поворот заслонок в трехканальном блоке 2235Т (I5I/II).

Когда температура воздуха, измеренная приемником I57/II, соответствует заданной задатчиком 273/II, управляющий разностный сигнал напряжения в усилителе I49/II отсутствует (равен нулю). При этом электромагнитные реле в усилителе отпущены, питание на электромеханизм не поступает и заслонки трехканального блока I5I/II находятся в покое.

Если температура воздуха, измеряемая приемником I57/II, выше заданной, возникает разностный сигнал напряжений, срабатывают контакты электромагнитных реле, через которые подается питание в электромеханизм трехканального блока I5I/II на поворот заслонок для понижения температуры: заслонка перепуска воздуха в турбохолодильник перемещается на больший угол открытия, а заслонка перепуска воздуха, охлажденного в ВВР, на меньший. Заслонка перепуска горячего воздуха остается закрытой.

Если же температура воздуха, измеряемая приемником I57/II, ниже заданной, образуется другой разностный сигнал напряжений, срабатывают другие контакты электромагнитных реле. Через эти контакты подается питание в тот же электромеханизм трехканального блока I5I/II, но на поворот заслонок для повышения температуры: заслонка перепуска воздуха в турбохолодильник прикрывается, а заслонка перепуска воздуха, охлажденного в ВВР,

открывается на больший угол. Заслонка перепуска горячего воздуха по-прежнему остается закрытой.

Электромеханизм МПК-I3БТВ блока заслонок 2235Т имеет концевые выключатели в крайних положениях заслонок ("Холод" и "Горячо"), в которых автоматически прекращается его работа; происходит одновременно и подготовка к работе в обратном направлении.

Устройство регулируемой обратной связи в усилителе ЭП-309Т (I49/II) для настройки требуемого режима работы регулятора температуры РТА-32-2Т, а также настройка на требуемую ступень и коэффициент усиления аналогичны устройству и работе регулятора температуры РТА-32-9Т и усилителя ЭП-309Т 75/II (см.34-5I-0).

Для обеспечения настройки необходимого режима работы регулятора РТА-32-2Т по регулированию заданной температуры в ШР I49/II-Ш усилителя I49/II перемычки должны быть установлены так, как на фиг.I.

Задатчиком температуры РР-25-IТ (273/II) настраивается усилитель I49/II регулятора температуры РТА-32-2Т на срабатывание при заданной температуре.

Сигнализатор температуры ТС-4Т (27/II и I53/II) обеспечивает срабатывание предупреждающей световой и звуковой (речевой) информации в случае отказа в работе регулятора температуры РТА-32-2Т и повышении температуры холодного воздуха в зоне установки приемника регулятора более предельно допустимого значения плюс 30 $\pm$ I0^{0}С. Одновременно при срабатывании сигнализатор температуры обеспечивает поворот заслонок трехканального блока 2235Т в положение "Холод" и блокирует их в этом положении. Принцип работы сигнализатора температуры ТС-4Т основан на том, что при определенном значении сопротивления приемника температуры П-ITр (I53/II) усилитель УМ-4Т (27/II) выдает сигнал напряжением 27в на питание элементов предупреждающей информации.

Приемник температуры П-ITр сигнализатора включен в одно из плеч электрического моста, находящегося в усилителе УМ-4Т. Этот мост питает управляющую обмотку магнитного усилителя.

При возрастании температуры воздуха, обдувающего приемник температуры, сопротивление приемника увеличивается, что вызывает уменьшение тока в обмотке управления магнитного усилителя. При определенной величине сопротивления приемника температуры ток в обмотке управления достигает значения, при котором происходит скачкообразное увеличение тока нагрузки магнитного усилителя. Нагрузкой магнитного усилителя является электромагнитное реле. Это реле при скачкообразном увеличении тока срабатывает и через замкнувшиеся контакты включает цепь питания сигнальных оранжевых ламп "Перегрев" (27I/II) и "Перегрев хол.лин." (342/II), а также систему речевой информации. Одновременно питание поступает в электромеханизм трехканального блока I5I/II на поворот заслонок в положение "Холод" и блокирует заслонки в этом положении.

При уменьшении температуры воздуха сопротивление приемника I53/II уменьшается, что приводит к увеличению тока в обмотке управляющего магнитного усилителя. При определенном значении сопротивления приемника происходит скачкообразное уменьшение тока нагрузки магнитного усилителя и электромагнитное реле срабатывает на размыкание цепи питания предупреждающей информации. Сигнальные лампы "Перегрев" и "Перегрев хол.лин." гаснут система речевой информации отключается, заслонки трехканального блока занимают рабочее положение (поддержание заданной температуры от регулятора).

При обрыве внешней цепи (от приемника до усилителя) или при обрыве чувствительного элемента приемника П-ITр (I53/II) у включенного под ток сигнализатора температуры ТС-4Т постоянно горят сигнальные лампы "Перегрев" и "Перегрев хол.лин.", срабатывает система речевой информации независимо от температуры воздуха, обдувающего приемник I53/II, и заслонки трехканального блока находятся в крайнем положении"Холод".

Сигнализатор расхода ИКДРДФ-0,0I6-0,005-0 (339/II) выдает сигнал на поворот заслонок блока 2235Т (I5I/II) в положение "Холод" и блокирует заслонки в этом положении при падении расхода в магистрали холодного воздуха.

Ручное управление регулированием температуры холодного воздуха осуществляется дистанционно с помощью переключателя "Автомат-Гор.-Хол." в магистрали холодного воздуха "$T^{o}C$ в хол.линии" (I45/II) и контролируется по указателю 2ТУЭ-IТ (24I/II) термометра воздуха, установленного на панели кондиционирования. Исходным положением рукоятки этого переключателя является положение "Автомат".

3. Работа (см. фиг.I)

При отключенном отборе воздуха от двигателей (выключатели "Отбор воздуха" 2I/II-24/II на панели кондиционирования находятся в положении "Откл.") все элементы управления и сигнализации агрегатов регулирования температуры в магистралях холодного воздуха полусистем расхода должны находиться в исходном положении (см.34-00). При этом питание постоянным током напряжением 27 в от РУ23Б (для левой полусистемы) через АЗСГК-2 "Регуляторы температуры. Левая система. Холодная линия" (+IITC29) поступает на клеммы 0-I переключателя "Автомат-Гор.-Хол." (I45/II) магистрали холодного воздуха "$T^{o}C$ в хол.линии" (переключатель должен находиться в исходном положении - "Автомат").

Одновременно питание через АЗСГК-2 (+IITC29) поступает на клемму 3 в ШР 27/II-Ш усилителя 27/II сигнализатора температуры ТС-4Т, а также на клеммы 2 и 6 реле сигнализации перегрева магистрали холодного воздуха I55/II.

От клеммы I переключателя I45/II питание постоянного тока подается :

на клемму А обмотки реле I47/II включения питания переменным током усилителя I49/II регулятора температуры РТА-32-2Т;,

по 0063474198

по 0063474198

на клеммы 27 и 26 (через перемычку) в ШР I49/II-Ш усилителя I49/II регулятора температуры;

на клемму I ШР 339/II-Ш сигнализатора расхода в магистралях холодного воздуха ИКДРДФ-0,0I6-0,005-0 (339/II);

на клемму А обмотки реле 345/II управления заслонкой холодной магистрали и далее через обмотку этого же реле на клемму 2 в ШР 339/II-Ш сигнализатора расхода 339/II.

Одновременно питание через АЗРГК-2 (+IITC29) поступает на клемму 3 в ШР 27/II-Ш усилителя 27/II сигнализатора температуры ТС-4Т, на клеммы 2 и 6 реле сигнализации перегрева магистрали холодного воздуха I55/II, а также на клемму 5 реле 437/II открытия заслонки трехканального блока I5I/II (2I) на "ГОРЯЧО".

От клеммы I переключателя I45/II питание постоянного тока подается :

на клеммы 27 и 26 (через перемычку) в ШР I49/II-Ш усилителя I49/II регулятора температуры;

на клемму А обмотки реле I47/II включения питания переменным током усилителя I49/II регулятора температуры РТА-32-2Т;

на клемму I ШР 339/II-Ш сигнализатора расхода в магистрали холодного воздуха ИКДРДФ-0,0I6-0,005-0 (339/II);

на клеммы I и 4 (через перемычку) в ШР 44I/II-Ш реле времени 44I/II с задержкой IIс (номинал), на клемму 8 реле 437/II открытия заслонки трехканального блока I5I/II (2I) на "ГОРЯЧО" и на клемму 2 реле 439/II выдержки времени;

на клемму А обмотки и клемму 5 реле 345/II управления заслонкой холодной магистрали, одновременно через обмотку этого же реле с ее клеммы Б и через нормально замкнутые контакты I-2 реле 6I3-II и дублирующего реле 6I3а/II (см. 34-80-0 фиг.I) на клемму 2 в ШР 339/II-Ш сигнализатора расхода 339/II;

на клеммы 5 и 8 реле 438/II прерывания открытия заслонки трехканального блока I5I/II (2I) на "ХОЛОД".

Реле I47/II срабатывает и питание переменным током напряжением II5 в частотой 400 гц от ЦРУЗП$_2$ через АЗФIК-2 "Регулятор темпер.возд.линии лев.сист.хол." (+IITC3I) и через замкнувшиеся контакты 2-3 реле I47/II поступает на клемму 3 в ШР I49/II-Ш усилителя I49/II. Регулятор температуры РТА-32-2Т включается в режим автоматической работы.

Когда СКВ отключена и расход в магистралях холодного воздуха отсутствует, в трубопроводах этих магистралей поддерживается абсолютное давление окружающей атмосферы. Поэтому сигнализатор расхода 339/II нормально замкнут(сработал) и замкнул минусовую цепь обмотки реле 345/II. Реле 345/II сработало, его контакты 2-I и 8-7 разомкнуты (находятся в положении 2-3 и 8-9), а контакты 5-6 замкнуты. Питание поступает с клеммы А обмотки реле 345/II, через замкнутые контакты 5-6 в электромеханизм трехканального блока I5I/II на клемму 7 в ШР I5I/II-Ш и удерживает заслонки блока в положении

по 0063474198

"Холод". В этом положении заслонки блока остаются заблокированными до тех пор, пока в магистралях холодного воздуха не появится расход, который вызовет размыкание сигнализатора расхода 339/II.

по 0063474198

Итак, при отсутствии расхода в магистралях холодного воздуха заслонки блока I5I/II отключены от управления регулятором температуры РТА-32-2Т (I49/II; I57/II и 273/II) и заблокированы в положении "Холод".

обмотки реле 345/II (с клеммы Б через нормально замкнутые клеммы I-2 реле 6I3/II и дублирующего реле 6I3а/II (см.34-80-0, фиг.I) на клемму 2 сигнализатора расхода). Реле 345/II сработало, его контакты 2-I, 5-4, 8-7, II-I0, I4-I3 и I7-I6 разомкнуты, а контакты 2-3, 5-6, 8-9, II-I2, I4-I5 и I7-I8 замкнуты. Питание поступает с клеммы А обмотки реле 345/II, через замкнутые контакты 5-6, нормально замкнутые контакты 4-5 реле 42I/II (см.34-30-0, фиг.8) и нормально замкнутые контакты 2-I реле 438/II прерывания открытия заслонки трехканального блока I5I/II (2I) на "ХОЛОД" в электромеханизм этого блока I5I/II на клемму 7 в ШР I5I/II-Ш и удерживает (блокирует) его заслонки в крайнем положении "ХОЛОД".

В этом положении заслонок блока I5I/II (2I) срабатывают его концевые микровыключатели и происходит замыкание контактов 7-I0 внутри блока I5I/II (2I). На клемме I0 в ШР I5I/II-Ш трехканального блока появляется сигнал питания постоянного тока 27В, который обеспечивает отключение блока I5I/II (2I) от автоматического управления регулятором температуры РТА-32-2Т и переводит заслонки блока в промежуточное положение в сторону движения на "ГОРЯЧО".

Сигнал с клеммы I0 блока поступает через клеммы I8-I7 сработавшего реле 345/II на клемму А обмотки реле 437/II и через нормально замкнутые контакты 2-I обесточенного реле 440/II на клемму 6 реле 437/II. Реле 437/II срабатывает. При этом происходят следующие переключения, обеспечиваемые этим реле 437/II :

через замкнувшиеся контакты 8-9 реле 437/II питание с клеммы 8 подается на клемму А обмотки реле 439/II. Реле 439/II срабатывает;

через замкнувшиеся контакты 5-6 реле 437/II образуется дублирующая цепь подачи питания на обмотку реле 437/II;

замкнувшиеся контакты 2-3 реле 437/II подготавливают возможность подачи питания на клемму 8 трехканального блока заслонок I5I/II. Через эту клемму 8 электромеханизм блока срабатывает в сторону поворота его заслонок на "ГОРЯЧО".

Сработавшее реле 439/II замыкает свои клеммы 2-3. Происходит подача питания на клемму 2 реле времени 44I/II, имеющего задержку II с (номинал). Реле 44I/II включается в работу.

Одновременно подается питание на клемму I5 сработавшего реле 345/II и на клемму А обмотки реле 438/II. Реле 438/II срабатывает.

Замкнутые контакты I5–I4 сработавшего реле 345/II и замкнутые контакты 5–6 сработавшего реле 438/II образуют дублирующую цепь подачи питания на клемму А обмотки реле 438/II и на клемму 2 реле времени 44I/II.

Сработавшее реле 438/II размыкает контакты 2–I (они занимают положение 2–3). При этом разрывается цепь подачи питания на клемму 7 электромеханизма трехканального блока заслонок I5I/II, снимается блокировка заслонок в крайнем положении "ХОЛОД" и прекращается подача питания через замкнутые контакты 7–I0 концевых микровыключателей в электромеханизме трехканального блока заслонок I5I/II. Прекращается подача питания через замкнутые контакты I8–I7 сработавшего реле 345/II на клемму А обмотки реле 437/II.

Одновременно сработавшее реле 438/II замыкает свои клеммы 8–9. При этом оно остается на самоблокировке за счет подачи питания через замкнутые свои клеммы 5–6 и замкнутые клеммы I5–I4 сработавшего реле 345/II и питание с клеммы 8 реле 438/II подается через замкнутые клеммы 2–3 сработавшего реле 437/II на клемму 8 трехканального блока заслонок, электромеханизм I5I/II которого начинает работать и поворачивает его заслонки в сторону "ГОРЯЧО".

Включенное в работу реле времени 44I/II, после подачи питания на его клемму 2, срабатывает через II с (номинал) и выдает с клеммы 5 сигнал питания постоянного тока 27 В на клемму А обмотки реле 440/II. Реле 440/II срабатывает и размыкает контакты 2–I(они занимают положение 2–3). В связи с этим подача питания на клемму А обмотки реле 437/II прекращается. Оно становится в нормальное исходное положение, его клеммы занимают положение 2–I, 5–4 и 8–7. Цепь подачи питания на клемму 8 электромеханизма поворота заслонок трехканального блока I5I/II в положение "ГОРЯЧО" прерывается.

Работа электромеханизма блока I5I/II прекращается. Заслонки этого блока останавливаются в промежуточном положении, обеспечивая возможность прохода горячего воздуха (после включения СКВ) по магистралям холодного воздуха к водоотделителю для его обогрева.

В этом положении заслонки блока остаются до тех пор, пока в магистралях холодного воздуха не появится расход, который вызовет срабатывание (размыкание) сигнализатора расхода 339/II.

В этом случае питание постоянным током 27 В с обмотки реле 345/II снимается. Реле 345/II занимает нормальное исходное положение (замыкаются его клеммы 2–I, 5–4, 8–7, II–I0, I4–I3 и I7–I6). Одновременно разрывается цепь питания самоблокировки реле 438/II (замкнутые клеммы 5–6 реле 438/II – разомкнутые клеммы I4–I5 реле 345/II – клемма А

обмотки реле 438/II). Реле 438/II занимает нормальное исходное положение (замыкаются его клеммы 2-I, 5-4 и 8-7).

Электромеханизм I5I/II трехканального блока заслонок вновь подключается к автоматическому управлению от регулятора температуры РТА-32-2Т.

Итак, при отсутствии расхода в магистралях холодного воздуха заслонки блока I5I/II отключены от управления регулятором температуры РТА-32-2Т (I49/II, I57/II и 273/II) и находятся в промежуточном положении от крайнего "ХОЛОД" в направлении открытия на "ГОРЯЧО".

Когда СКВ отключена, в магистралях холодного воздуха отсутствует расход и температура соответствует окружающей атмосфере. Приемник I53/II сигнализатора температуры ТС-4Т воспринимает эту температуру.

При температуре холодного воздуха ниже предельной приемник I53/II и усилитель 27/II сигнализатора ТС-4Т не подают электропитание на реле I55/II. Обмотка реле обесточена, его контакты находятся в нормальном положении (2-I, 5-4 и 8-7), сигнальная лампа "Перегрев" 27I/II на панели кондиционирования и табло"Перегрев хол.лин."342/II на правой внешней панели приборной доски летчиков не горят и в системе речевой информации не подается питание. Сигнал от усилителя I49/II регулятора температуры поступает на клемму 2 реле 345/II (через замкнутые контакты 8-7 реле I55/II), но далее цепь разорвана, так как клемма 2 замкнута на свободную клемму 3 этого реле за счет срабатывания от сигнализатора расхода 339/II.

При температуре воздуха выше предельной приемник I53/II и усилитель 27/II сигнализатора ТС-4Т подают питание на обмотку реле I55/II. Реле срабатывает, и его контакты занимают положение 2-3, 5-6 и 8-9. Через замкнутые клеммы 6-5 реле I55/II подается питание на указанную выше сигнальную информацию. Сигнал поступает через нормально замкнутые контакты I0-II реле I06/II проверки ламп на сигнальную лампу "Перегрев" 27I/II на панели кондиционирования, лампа загорается. Этот же сигнал поступает через диод 34I/II и нормально замкнутые контакты 4-5 реле 357/II проверки ламп в табло "Проверка хол.лин." 342/II на правой внешней панели приборной доски летчиков, табло загорается. Одновременно поступает сигнал и в систему речевой информации. Через замкнутые клеммы 2-3 реле I55/II подается питание к электромеханизму трехканального блока I5I/II на клемму 7 в ШР I5I/II-Ш и удерживает его заслонки в положении "ХОЛОД", дублируя это положение заслонок от сигнализатора расхода 339/II. Замкнутая клемма 8 на свободную клемму 9 реле I55/II дублирует разрыв цепи питания электромеханизма блока I5I/II на поворот заслонок в сторону "ГОРЯЧО".

по 0063474198

в ШР I5I/II-Ш через нормально замкнутые клеммы 4-5 реле 42I/II (см.34-80-0, фиг.8). Однако до клеммы 7 питание не доходит, так как реле 438/II сработало, находится на самоблокировке и его клеммы 2-I разомкнуты (находятся в положении 2-3). Заслонки трехканального блока I5I/II находятся в промежуточном положении при движении от крайнего "ХОЛОД" в направлении "ГОРЯЧО".

Таким образом, когда СКВ отключена и температура в магистралях холодного воздуха ниже предельной, световая и речевая информации не действует, а заслонки трехканального блока отключены от управления регулятором температуры и заблокированы в промежуточном положении при движении от крайнего "ХОЛОД" в направлении "ГОРЯЧО" (по 0063474I98 - заблокированы сигнализатором расхода в положении "ХОЛОД"). При отключенной СКВ и температуре в магистралях холодного воздуха выше предельной горят сигнальная лампа "ПЕРЕГРЕВ", табло "ПЕРЕГРЕВ ХОЛ.ЛИН." и подается питание в систему речевой информации, а заслонки трехканального блока отключены от управления регулятором температуры и заблокированы в положении "ХОЛОД" от сигнализатора расхода и от сигнализатора температуры ТС-4Т одновременно.

При включенном отборе воздуха от двигателей (выключатели "ОТБОР ВОЗДУХА" 2I/II-24/II на панели кондиционирования находятся в положении "ВКЛ".) в магистрали холодного воздуха имеется расход воздуха, температура которого при нормальной работе СКВ всегда ниже предельной.

В этом случае сигнализатор расхода 339/II сработал на разрыв минусовой цепи в обмотке реле 345/II, обмотка обесточена, клеммы реле 345/II занимают нормальное положение (2-I), 5-4, 8-7 , II-I0, I4-I3 и I7-I6). В связи с этим разорвана цепь питания самоблокировки реле 438/II (цепь клемм 5-6 - разомкнутые клеммы I4-I5 - клемма А обмотки реле 438/II) и оно занимает нормальное исходное положение (его клеммы находятся в положении 2-I, 5-4 и 8-7).

Электромеханизм I5I/II трехканального блока заслонок подключен к автоматической работе от регулятора температуры РТА-32-2Т(по 0063474I98 - 2-I, 5-4 и 8-7).

Одновременно сигнализатор температуры ТС-4Т (27/II и I53/II) обесточил обмотку реле I55/II (если ранее температура была выше предельной) и клеммы реле I55/II занимают нормальное положение (2-I, 5-4 и 8-7). Блокировка трехканального блока I5I/II в промежуточном положении снята, и он включился в режим автоматического управления от регулятора температуры (I49/II, I57/II и 273/II). (По 0063474I98 - Блокировка трехканального блока I5I-II в положении "ХОЛОД" по расходу и по температуре воздуха снята, и он включился в режим автоматического управления от регулятора температуры (I49/II, I57/II и 273/II).

В зависимости от температуры в магистрали холодного воздуха из усилителя I49/II по сигналу приемника I57/II поступает питание в электромеханизм на перестановку заслонок в трехканальном блоке. Количественное состояние горячего воздуха из системы отбора от двигателей воздуха, охлажденного в ВВР, и холодного воздуха после турбохолодильника 2280Т, 2280Т-0I изменяется в соответствующих пропорциях и таким образом автоматически поддерживается в заданных пределах температура холодного воздуха.

Если температура в магистрали холодного воздуха превысит заданную, установленную задатчиком 273/II, то по сигналу приемника I57/II, усилитель I49/II подает питание на клемму I9 ШР I49/II-Ш. С этой клеммы питание поступает на клемму 7 в ШР I5I/II-Ш электромеханизма, который перемещает заслонки трехканального блока I5I/II в положение, обеспечивающее снижение температуры в магистрали холодного воздуха по заданной.

Если же температура в магистрали холодного воздуха будет ниже заданной задатчиком 273/II, то усилитель I49/II подает питание на клемму I7 в ШР I49/II-Ш. С этой клеммы питание поступает через нормально замкнутые контакты 8-7 реле I55/II и нормально замкнутые контакты 2-I реле 345/II на клемму 8 в том же ШР I5I/II-Ш электромеханизма, который перемещает заслонки блока I5I/II в положение, обеспечивающее повышение температуры в магистрали холодного воздуха до заданной величины.

Если температура холодного воздуха будет выше заданной (например, из-за отказа регулятора температуры) и превысит предельную величину, то по сигналу приемника I53/II усилитель 27/II сигнализатора температуры подает питание на клемму 4 в ШР 27/II-Ш и далее на обмотку реле I55/II. Реле I55/II срабатывает, включает питание на предупреждающую сигнальную информацию, отключает питание электромеханизма трехканального блока I5I/II от управления регулятором температуры, подает питание на перевод его заслонок в положение "ХОЛОД" и блокирует заслонки в этом положении.

В случае прекращения расхода в магистрали холодного воздуха в трубопроводах устанавливается абсолютное атмосферное давление. Это вызывает срабатывание сигнализатора давления 339/II на замыкание минусовой цепи обмотки реле 345/II. Реле срабатывает и отключает питание электромеханизма трехканального блока от автоматического управления регулятором температуры, одновременно подает питание на перевод его заслонок сначала в крайнее положение "ХОЛОД", а затем в промежуточное положение при движении в направлении "ГОРЯЧО" и блокирует их в этом положении (по 0063474I98 - перевод его заслонок в положение "ХОЛОД" и блокирует их в этом положении).

Для ручного управления заслонками блока, поддерживающими заданную температуру в магистрали расхода холодного воздуха "Т°С в хол.линии", следует рукоятку переключателя "Автомат-Гор.-Хол" (I45/II) перевести в нейтральное положение и затем, в зависимости от необходимости, нажать в положение "Гор." или "Хол." При этом отключается регулятор

температуры РТА-32-2Т и питание подается непосредственно на электромеханизм трехканального блока, заслонки которого соответственно положению рукоятки переключателя будут поворачиваться либо на увеличение подачи горячего воздуха, либо на увеличение подачи холодного воздуха до тех пор, пока переключатель будет находиться в заданном положении или пока заслонки не достигнут крайнего положения ("Горячо" или "Холод").

Если переключатель I45/II нажат в положение "Гор.", питание постоянного тока поступает по цепи: РУ23Б-АЗСГК-2 (+IITC29) - клеммы 0-2 переключателя I45/II - клемма 8-7 нормального положения реле I55/II - клеммы 2-I нормального рабочего положения реле 345/II - клемма 8 в ШР I5I/II-Ш электромеханизма трехканального блока заслонок. Блок I5I/II срабатывает на увеличение температуры.

по 0063474198

Если же переключатель I45/II нажат в положение "Хол.", питание подается по цепи : РУ23Б-АЗСГК-2 (+IITC29) - клеммы 0-3 переключателя I45/II - клемма 7 в ШР I5I/II-Ш электромеханизма трехканального блока заслонок. Блок I5I/II срабатывает на снижение температуры.

РУ23Б-АЗСГК-2 (+IITC29) - клеммы 0-3 переключателя I45/II - нормально замкнутые клеммы 4-5 реле 42I/II (см. 34-30-0, фиг.8) - нормально замкнутые клеммы 2-I реле 438/II - клемма 7 в ШР I5I/II-Ш электромеханизма трехканального блока заслонок. Блок I5I/II срабатывает на снижение температуры.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В МАГИСТРАЛЯХ ХОЛОДНОГО ВОЗДУХА ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА (ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ) ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническая эксплуатация агрегатов регулирования температуры в магистралях холодного воздуха левой и правой полусистем расхода осуществляется в объеме требований, изложенных в 34-50-0.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ СКВ МОГУТ ВРЕМЕННО ЗАГОРАТЬСЯ ЛАМПЫ "ПЕРЕГРЕВ" (271/II И 272/II) НА ПАНЕЛИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ. ЭТО ПРОИСХОДИТ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАГРЕВА ВОЗДУХА В ЗОНЕ УСТАНОВКИ ПРИЕМНИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ 153/II и 154/II СИГНАЛИЗАТОРОВ ТС-4Т ВЫШЕ ПРЕДЕЛЬНОЙ $30 \pm 10^{\circ}C$ ОТ ГОРЯЧИХ ТРУБОПРОВОДОВ.
КОГДА ТЕМПЕРАТУРА ТРУБОПРОВОДОВ И ВОЗДУХА В НИХ БУДЕТ НИЖЕ ПРЕДЕЛЬНОЙ, СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ "ПЕРЕГРЕВ" ПОГАСНУТ.
ВРЕМЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП "ПЕРЕГРЕВ" НЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕИСПРАВНОСТЬЮ ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА СКВ.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 4

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В МАГИСТРАЛЯХ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА (ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ)

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

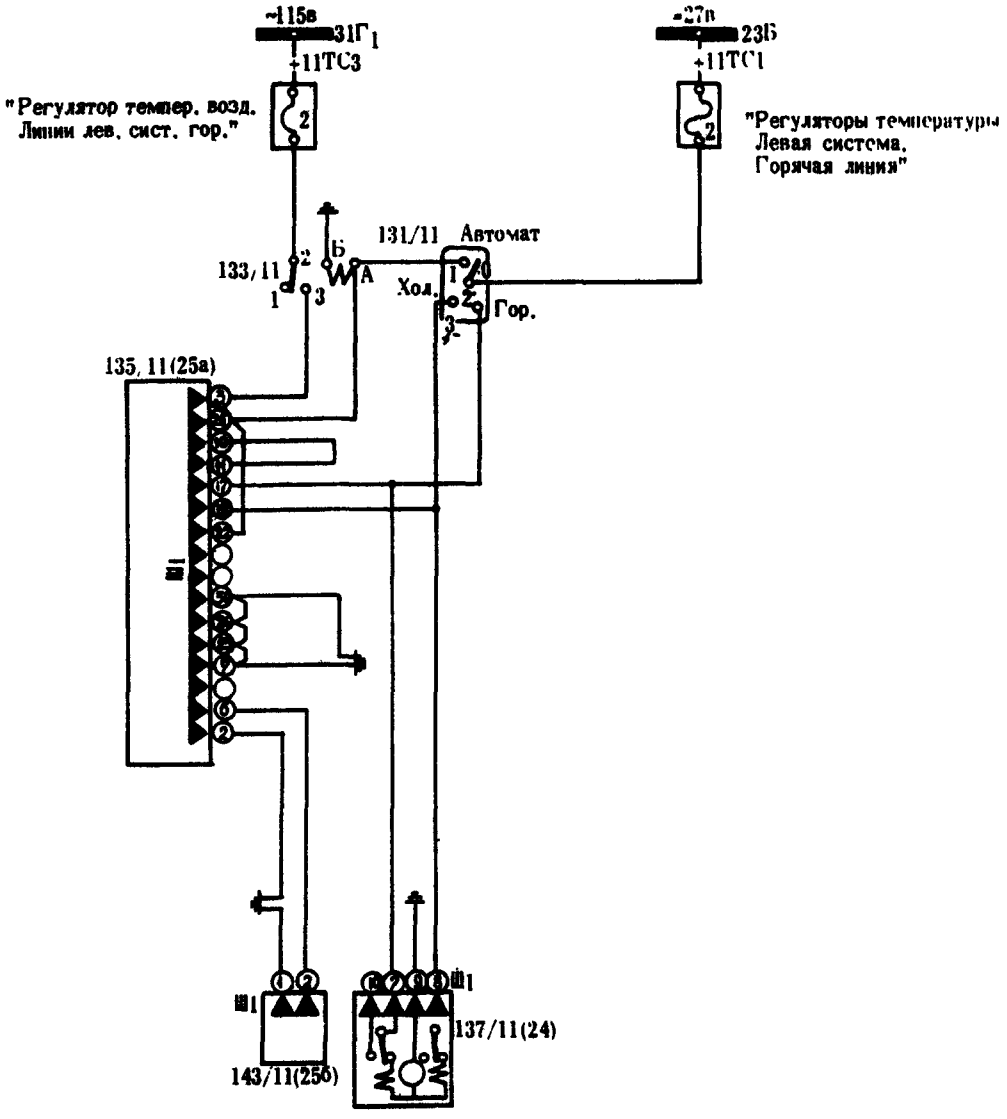
Из магистралей холодного воздуха полусистем часть воздуха, имеющего температуру 15 ± 4^{0}С, проходит через агрегаты подогрева, в которых нагревается и затем направляется в соответствующие расходные магистрали горячего воздуха. Подогрев воздуха в левой и правой полусистемах расхода производится идентично.

Подогрев воздуха в каждой полусистеме расхода происходит в ВВР подогрева 2217Т. Заданная температура в магистрали горячего воздуха поддерживается автоматически с помощью двухканального блока заслонок 2236Т, управляемого регулятором температуры РТА-32-7Т, который настроен на температуру 100 ± 2^{0}С.

Для подогрева воздуха до заданной температуры весь холодный воздух, поступающий в расходную магистраль горячего воздуха, с помощью двухканального блока 2236Т делится на два потока. Один поток холодного воздуха из двухканального блока направляется в ВВР подогрева, после которого попадает в расходную магистраль горячего воздуха. Другой поток холодного воздуха из двухканального блока поступает в ту же расходную магистраль горячего воздуха. В этой магистрали подогретый и холодный воздух смешиваются в единый поток с заданной температурой.

Поддержание заданной температуры в расходной магистрали осуществляется автоматически регулятором температуры РТА-32-7Т, от сигналов которого происходит поворот заслонок в двухканальном блоке 2236Т с электромеханизмом МПК-I3БТВ, обеспечивающим управление заслонками.

Выдавая сигналы на поворот заслонок в двухканальном блоке, регулятор температуры автоматически обеспечивает количественное изменение в требуемых пропорциях двух потоков воздуха, выходящих из блока и поступающих в магистраль горячего воздуха: холодного воздуха и воздуха, нагреваемого в ВВР подогрева. Таким образом, регулятор температуры РТА-32-7Т управляет суммарным количеством тепла, содержащимся в общем потоке, и тем самым автоматически обеспечивает поддержание заданной температуры. (На режимах охлаждения кабин, когда отбор воздуха из горячих магистралей в кабины прекращается, температура воздуха в горячих магистралях может изменяться от 40 до I35^{0}С).



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ В МАГИСТРАЛЯХ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА
(левой и правой)
фиг. 1

В системе предусмотрена возможность ручного дистанционного управления регулированием температуры воздуха с помощью переключателей "Автомат-Тор.-Хол." и установлены термометры для контроля температуры и за работой регуляторов.

Переключатели управления и термометры воздуха размещены на панели кондиционирования (см.34-00, фиг.2).

Электросхемы регулятора температуры РТА-32-7Т обеих магистралей горячего воздуха в полусистемах расхода одинаковы и работают независимо друг от друга.

Состав оборудования, входящего в схему регулятора РТА-32-7Т, приведен в 34-30-0 (см.табл.I) и в 34-50-0.

Номера ЦРУ и РУ, от которых получают электропитание регуляторы температуры РТА-32-7Т, автоматы защиты сети и их надписи, указаны в 34-00, "Техническая эксплуатация", табл. 201 и 202.

Устройство и работа системы регулирования температуры с помощью регуляторов РТА-32-7Т в магистралях горячего воздуха полусистем рассмотрены на примере левой полусистемы расхода. Правая полусистема расхода и магистраль горячего воздуха функционируют аналогично.

2. Описание (см.фиг.I)

Измерение температуры горячего воздуха в регуляторе РТА-32-7Т осуществляется приемником температуры П-2Тр (I43/II), сигнал которого сравнивается в усилителе ЭП-309Г (I35/II) с сигналом заданного значения температуры, поступающим от задатчика, встроенного в усилитель I35/II. Задатчик усилителя настроен на температуру $100\pm2^{\circ}C$. Эта заданная температура выдерживается в пределах значения $100^{+15^{\circ}}_{-10}C$ за счет перестановки заслонок двухканального блока 2236Т (I37/II), в электромеханизм которого поступают сигналы от усилителя I35/II.

Принцип работы усилителя ЭП-309Г (I35/II) такой же, как усилителя 75/II регулятора РТА-32-9Т (см.34-5I-0) или усилителя I49/II регулятора РТА-32-2Т (см.34-52-0).

Усилитель I35/II подает питание на обмотки реверсивного электродвигателя постоянного тока МПК-I3БТВ, обеспечивающего поворот заслонок в двухканальном блоке.

Когда температура воздуха, измеренная приемником I43/II, соответствует заданной задатчиком, питание на электромеханизм из усилителя I35/II не поступает и заслонки двухканального блока находятся в покое.

Если температура воздуха, измеряемая приемником I43/II, выше заданной, усилитель I35/II подает питание в электромеханизм двухканального блока на поворот заслонок в сторону понижения температуры. В этом случае заслонка блока, пропускающая воздух в

ВВР подогрева, поворачивается, уменьшая сечение канала, а заслонка, перепускающая воздух непосредственно в магистраль горячего воздуха, перемещается на больший угол открытия.

Если же температура воздуха, измеряемая приемником I43/II, ниже заданной, усилитель I35/II подает питание противоположного знака в электромеханизм двухканального блока I37/II, на перекладку его заслонок в сторону повышения температуры. При этом заслонка блока, пропускающая воздух в ВВР подогрева, перемещается на больший угол открытия, а заслонка, перепускающая воздух непосредственно в магистраль горячего воздуха, на меньший.

Электромеханизм МИК-I3БТВ двухканального блока имеет концевые выключатели, прерывающие подачу электропитания в крайних его положениях (происходит отключение электромеханизма и подготовка к работе в обратном направлении).

Устройство регулируемой обратной связи в усилителе ЭП-309Т (I35/II) для настройки требуемого режима работы регулятора температуры РТА-32-7Т, а также настройка на требуемую ступень и коэффициент усиления в этом усилителе аналогичны устройству и работе регулятора температуры РТА-32-9Т и усилителя ЭП-309Т (75/II), см.34-5I-0.

Для обеспечения настройки регулятора РТА-32-7Т на регулирование заданной температуры в ШР I35/II-Ш1 усилителя I35/II перемычки должны быть установлены в положения, указанные на фиг.I.

Задатчиком температуры в регуляторе РТА-32-7Т является потенциометр (резистор) типа СП5-IБ-220, встроенный в усилитель I35/II. Этот потенциометр такой же, как в усилителе 75/II (см.34-5I-0).

С помощью этого потенциометра осуществляется настройка усилителя I35/II регулятора температуры РТА-32-7Т на срабатывание при заданной температуре 100 ± 2^{0}С.

После настройки регулятора ось потенциометра, выведенная на лицевую панель усилителя, закрывается крышкой и контрится проволокой МО-К 0,8.

Ручное управление регулированием температуры осуществляется дистанционно с помощью переключателя "Автомат-Гор.-Хол." I3I/II в магистрали горячего воздуха "T^{0}С в гор.линии" и контролируется по указателю 2ТУЭ-IТ (24I/II) термометра, установленного на панели кондиционирования. Исходным положением рукоятки этого переключателя является положение "Автомат".

3. Работа (см.фиг.I)

При отключенном отборе воздуха от двигателей все элементы управления и сигнализации агрегатов регулирования температуры в магистралях горячего воздуха подсистем расхода

должны находиться в исходном положении (см.34-00). При этом питание постоянным током напряжением 27в от РУ23Б (для левой полусистемы) через АЗСГК-2 "Регуляторы температуры. Левая система. Горячая линия" (+IITCI) поступает на клеммы 0-I переключателя "Автомат-Гор.-Хол." (I3I/II) магистрали горячего воздуха "$T^{o}C$ в гор.линии". Этот переключатель должен находиться в исходном положении - "Автомат".

От клеммы I переключателя I3I/II питание постоянным током подается на клеммы 26 и 22 (через перемычку) в ШР I35/II-Ш усилителя I35/II, а также на клемму А обмотки реле I33/II включения питания переменным током усилителя.

Реле I33/II срабатывает, и питание переменным током напряжением II5в частотой 400 гц из $ЦРУЗП_{I}$ через АЗФПК-2 "Регулятор темпер.возд.Линии лев.сист.гор." (+IITC3) и через замкнувшиеся контакты 2-3 реле I33/II поступает на клемму 3 в ШР I35/II-Ш усилителя I35/II. Регулятор температуры РТА-32-7Т включается в режим автоматической работы.

Когда СКВ отключена и расход в полусистемах отсутствует, в магистралях горячего воздуха температура соответствует температуре окружающей атмосферы и значительно ниже заданной. Однако регулятор температуры РТА-32-7Т работает и выдает сигналы в электромеханизм двухканального блока заслонок (I37/II).

По сигналу приемника температуры П-2Тр (I43/II) из усилителя I35/II поступает питание на его клемму I7 в ШР I35/II-Ш и далее в электромеханизм МПК-I3БТВ двухканального блока заслонок (I37/II) на клемму 7 в ШР I37/II-Ш. Электромеханизм I37/II срабатывает и полностью открывает подачу холодного воздуха через ВВР подогрева; вторая заслонка блока, обеспечивающая подачу холодного воздуха для смешивания с подогретым воздухом и создания заданной температуры, закрыта.

Во время включения отбора воздуха от двигателей (выключатели "Отбор воздуха" установлены в положение "Вкл."), весь холодный воздух, предназначенный для магистрали горячего воздуха, проходит через ВВР подогрева и приобретает температуру, близкую к температуре воздуха в системе отбора от двигателей.

Поэтому по сигналу приемника температуры I43/II из усилителя I35/II поступает питание на клемму I9 в ШР I35/II-Ш и далее на клемму 8 в ШР I37/II-Ш электромеханизма I35/II, который начинает работать и изменяет положение заслонок двухканального блока, уменьшая перепуск холодного воздуха через ВВР подогрева и открывая подачу холодного воздуха непосредственно в магистраль горячего воздуха. Когда температура в магистрали горячего воздуха, воспринимаемая приемником I43/II, достигнет заданного значения, усилитель I35/II обесточит клемму I9 и электромеханизм отключится. Заслонки двухканального блока I37/II окажутся зафиксированными в промежуточном положении.

При включенном отборе воздуха от двигателей, в зависимости от температуры в магистрали горячего воздуха, из усилителя I35/II по сигналу приемника температуры I43/II питание поступает в электромеханизм на поворот заслонок в двухканальном блоке I37/II. Соотношение холодного воздуха, направляемого через ВВР подогрева, и холодного воздуха, направляемого для смешивания непосредственно в магистраль горячего воздуха, изменяется в соответствующих пропорциях; таким образом температура в магистрали горячего воздуха автоматически поддерживается в заданных пределах.

Если температура в магистрали горячего воздуха превысит значение, установленное задатчиком, встроенным в усилитель I35/II, то по сигналу приемника I43/II усилитель I35/II подает питание на клемму I9 в ШР I35/II-Ш1. С этой клеммы питание поступает на клемму 8 в ШР I37/II-Ш1 электромеханизма, который перемещает заслонки двухканального блока I37/II в положение, обеспечивающее снижение температуры в магистрали горячего воздуха до заданной величины.

Если же температура в магистрали горячего воздуха будет ниже заданной задатчиком, то усилитель I35/II подает питание на клемму I7 в ШР I35/II-Ш1 и затем на клемму 7 в ШР I37/II-Ш1 электромеханизма, который перемещает заслонки блока I37/II в положение, обеспечивающее повышение температуры в магистрали горячего воздуха до заданной величины.

Для ручного управления регулированием заданной температуры в магистрали расхода горячего воздуха "T°C в гор.линии", рукоятку переключателя "Автомат-Гор.-Хол." (I3I/II) следует перевести в нейтральное положение и затем в зависимости от необходимости нажать в положение "Гор." или "Хол.". При этом отключается регулятор температуры РТА-32-7Т и питание подается непосредственно на электромеханизм двухканального блока заслонок I37/II, электромеханизм сработает заслонки блока соответственно положению рукоятки переключателя будут устанавливаться либо на увеличение подачи холодного воздуха через ВВР подогрева, либо на увеличение подачи холодного воздуха непосредственно в магистраль горячего воздуха до тех пор, пока переключатель будет находиться в заданном положении или пока заслонки не достигнут крайнего положения ("Горячо" или "Холод").

Если переключатель I3I/II нажат в положении "Гор.", питание постоянным током поступает по цепи: РУ23Б-АЗСГК-2 (+IITCI) - клеммы 0-2 переключателя I3I/II - клемма 7 в ШР I37/II-Ш1 электромеханизма двухканального блока заслонок I37/II. Блок срабатывает на увеличение температуры.

Если же переключатель I3I/II нажат в положении "Хол.", питание подается по цепи: РУ23Б-АЗСГК-2 (+IITCI) - клеммы 0-3 переключателя I3I/II - клемма 8 в ШР I37/II-Ш1 электромеханизма двухканального блока заслонок I37/II. Блок срабатывает на снижение температуры.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В МАГИСТРАЛЯХ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА ПОЛУСИСТЕМ РАСХОДА (ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ) ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническая эксплуатация агрегатов регулирования температуры в магистралях горячего воздуха левой и правой полусистем расхода осуществляется в объеме требований, изложенных в 34-50-0.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 2

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I-3)

В грузовую кабину воздух поступает из магистралей холодного и горячего воздуха левой и правой полусистем расхода. В каждой полусистеме воздух смешивается в потоки заданной температуры, которые затем разделяются и направляются в выпускные короба обогрева или вентиляции на обоих бортах грузовой кабины.

Температура в магистралях холодного воздуха $15 \pm 4^{\circ}$С, в магистралях горячего воздуха $100^{+15}_{-10}{}^{\circ}$С, а в магистралях смешивания может изменяться от $15 \pm 4^{\circ}$С до $100^{+15}_{-10}{}^{\circ}$С.

Смешивание холодного и горячего воздуха в левой и правой магистралях кондиционирования грузовой кабины осуществляется одинаково. Температура воздуха в этих магистралях поддерживается автоматически с помощью двухканальных блоков заслонок 2236Т, установленных в отсеке высотного оборудования и управляемых одним регулятором температуры РТА-32-8Т с двумя комплектами регулирующих элементов.

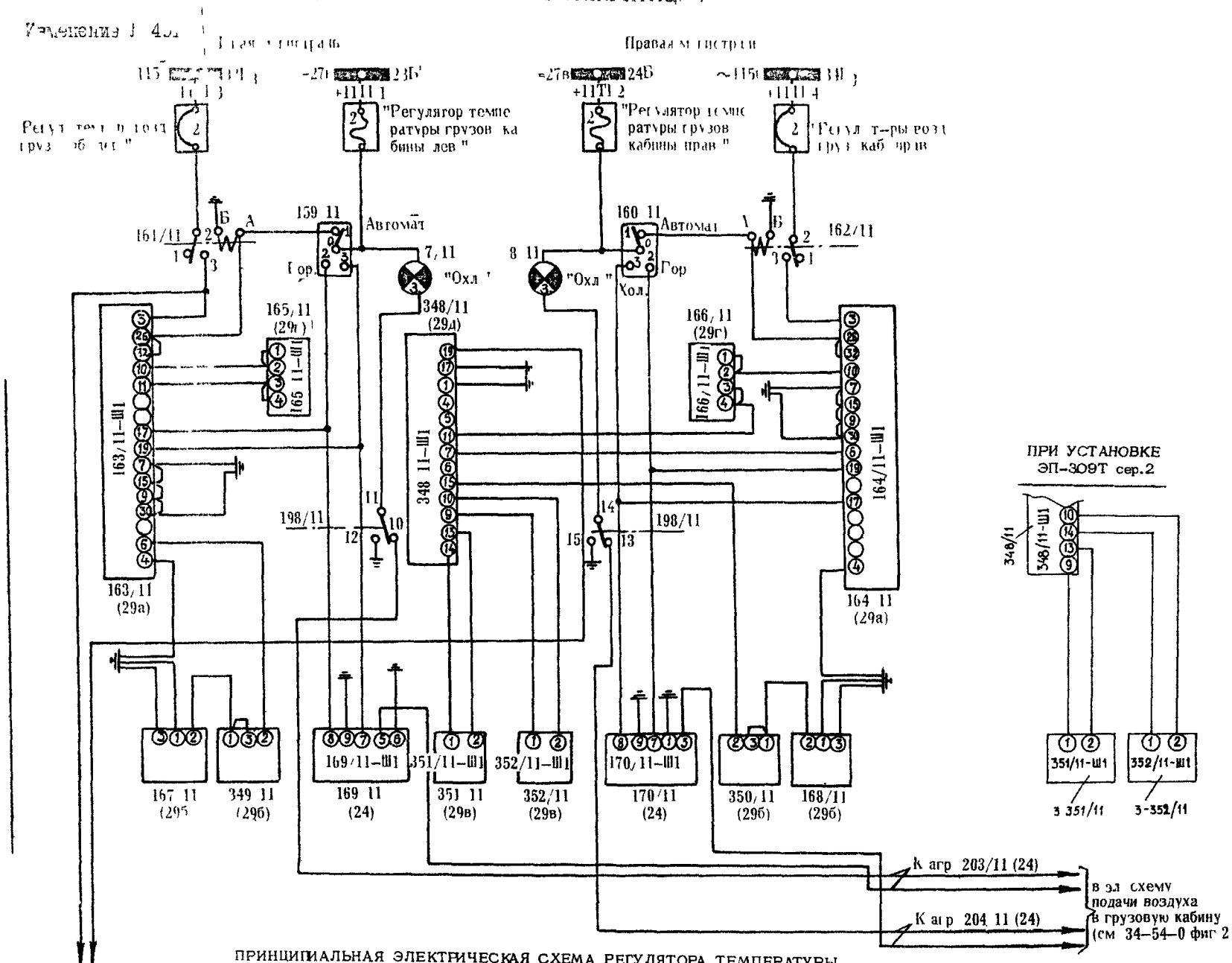
Регулятор РТА-32-8Т настроен на поддержание в грузовой кабине температуры воздуха 20°С. От сигналов этого регулятора происходит перемещение заслонок в левом и правом двухканальных блоках 2236Т.

Регулятор температуры РТА-32-8Т имеет специальное преобразовательное устройство (блок слежения), с помощью которого корректируется работа обоих комплектов регулирующих элементов и выравнивается температура воздуха в левой и правой магистралях кондиционирования грузовой кабины.

Выдавая сигналы на поворот заслонок в двухканальных блоках, регулятор температуры автоматически обеспечивает подачу в требуемых пропорциях холодного и горячего воздуха, входящего в два канала каждого блока и затем поступающего в левую и правую магистрали грузовой кабины.

Таким образом регулятор температуры РТА-32-8Т управляет суммарным количеством тепла, содержащимся в потоках левой и правой магистралей кондиционирования грузовой кабины, и тем самым автоматически обеспечивает поддержание заданной температуры воздуха в кабине.

В зависимости от температуры в грузовой кабине, воздух для ее кондиционирования может подаваться по магистралям с различной температурой от холодного до горячего. Для создания оптимальных условий циркуляции и быстрого смешивания этого воздуха с воздухом



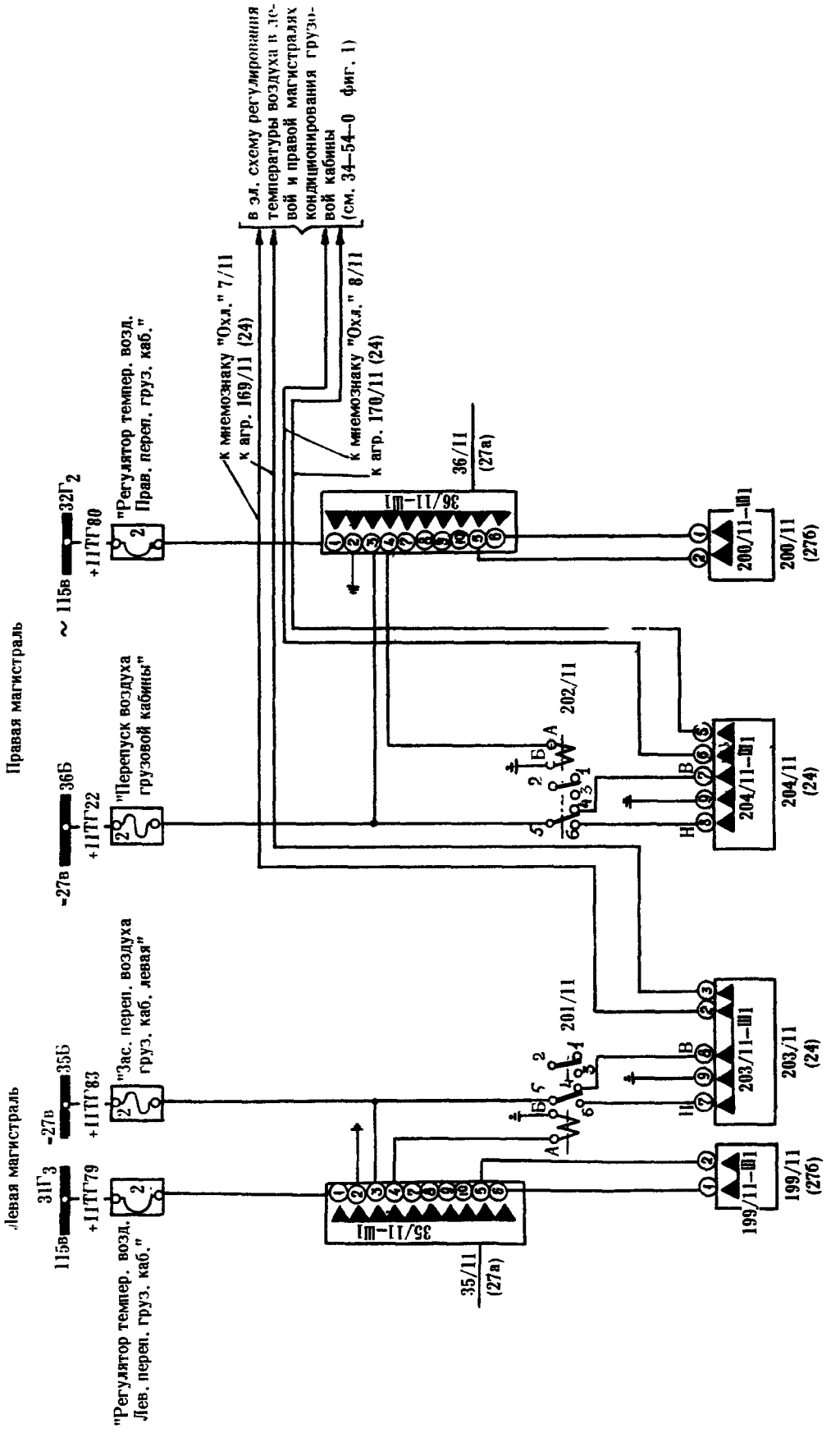
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ

фиг. 1.

грузовой кабины, предусмотрена возможность его выпуска в двух уровнях по высоте кабины: через нижние короба отопления и через верхние короба вентиляции, которые размещены на левом и правом бортах грузовой кабины.

Из нижних коробов поступает воздух, имеющий температуру выше $30 \pm 10^{\circ}C$, из верхних коробов поступает воздух с температурой ниже $30 \pm 10^{\circ}C$.

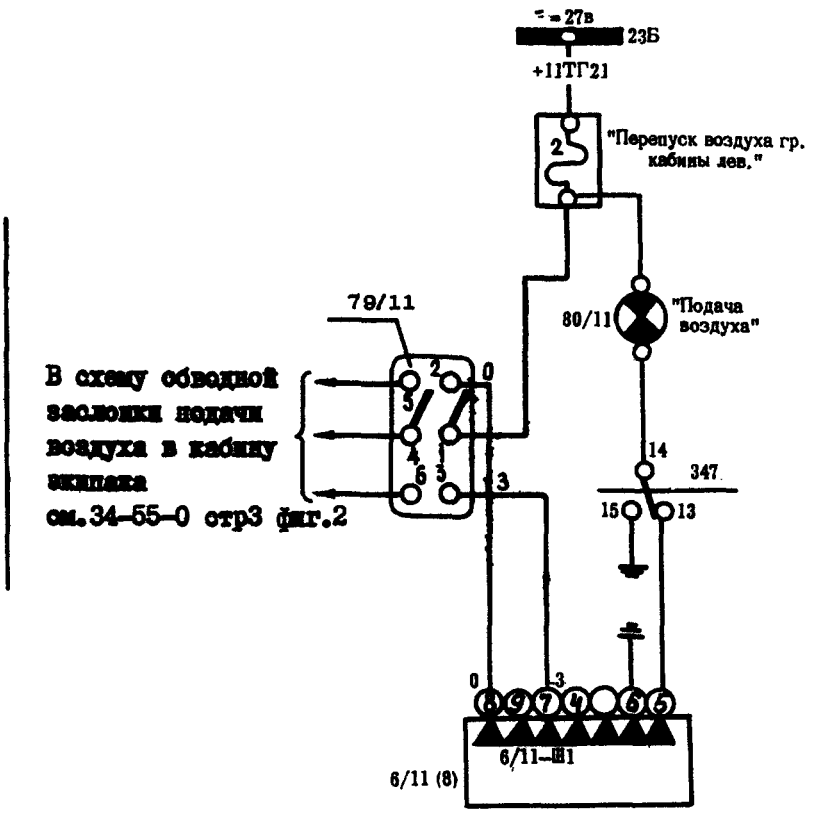
Перепуск воздуха для подачи "снизу" или "сверху" обеспечивают сигнализаторы температуры ТС-4Т, работающие автоматически и установленные соответственно в левой и правой магистралях кондиционирования грузовой кабины. Сигнализаторы настроены на срабатывание при температуре $30 \pm 4^{\circ}C$.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДАЧИ КОНДИЦИОНИРОВАННОГО ВОЗДУХА В ГРУЗОВУЮ КАБИНУ

фиг. 2

Изменение № 35



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
ПЕРЕКРЫВНОЙ ЗАСЛОНКИ В ЛЕВОЙ МАГИСТРАЛИ
ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ГРУЗОВУЮ КАБИНУ
фиг. 3

В системе предусмотрена возможность ручного дистанционного управления регулировкой температуры воздуха с помощью двух переключателей "Автомат-Гор.-Хол." - по одному для левой и правой магистралей. Имеются световые зеленые мнемознаки "Охл.", срабатывающие при подаче в грузовую кабину холодного воздуха, и термометры воздуха 2ТУЭ-IIIТ и ТП-4 для контроля работы регулятора, а также для измерения температуры воздуха в магистралях и кабине.

В левой магистрали установлена перекрывная заслонка для отключения подачи воздуха в грузовую кабину через эту магистраль. Заслонка имеет только ручное дистанционное управление.

Переключатели управления регулятором температуры и перекрывной заслонкой, световые мнемознаки и термометры размещены на панели кондиционирования в средней ее части (см.34-00, фиг.2).

Электросхема регулятора температуры РТА-32-8Т общая для левой и правой магистралей кондиционирования грузовой кабины, а электросхемы сигнализаторов температуры ТС-4Т,

управляющих подачей воздуха в кабину, автономны в каждой магистрали и работают независимо друг от друга. Предусмотрена отдельная электросхема управления заслонкой "Подача воздуха" в левой магистрали кондиционирования кабины экипажа.

Номера ЦРУ и РУ, от которых подается электропитание на регулятор температуры РТА-32-на сигнализаторы температуры ТС-4Т, перекрывную заслонку "Подача воздуха", автоматы защиты сети, и их надписи указаны в 34-00, "Техническая эксплуатация", табл.20I и 20.

Перечень агрегатов и элементов, входящих в схему регулятора РТА-32-8Т, сигнализаторов температуры ТС-4Т в левой и правой магистралях и перекрывной заслонки "Подача воздуха в левой магистрали кондиционирования грузовой кабины, дан в таблице. I.

Таблица I

Агрегаты и элементы регулирования температуры воздуха в грузовой кабине

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на схеме		Место установки
			34-00, фиг.I	34-54-0, фиг.I-3	
Двухканальный блок заслонок с электромеханизмом	2236Т и МПК-I3БТВ	4	24	I69/II I70/II 203/II 204/II	См.34-40-0, таблица I
Регулятор температуры воздуха грузовой кабины:	РТА-32-8Т	I	29	-	
Усилитель	ЭП-309Т	2	29а	I63/II I64/II	На потолке грузовой кабины между шпангоутами № 29 и 30
Приемник температуры (в кабине)	П8-IТ	4	29б	I67/II I68/II 349/II 350/II	На левом и правом бортах грузовой кабины между шпангоутами № 3 и 36
Приемник температуры (в трубопроводе)	П-2Тр	2	29в	35I/II 352/II	Левая и правая магистрали кондиционирования грузовой кабины у шпангоута № 23
Задатчик температуры воздуха	РР-25-IТ	2	29г	I65/II I66/II	Панель кондиционирования
Усилительно-преобразовательное устройство (блок слежения)	ЭП-39I	I	29д	348/II	На потолке грузовой кабины между шпангоутами № 30 и 3I
Термометр воздуха "Т°С в системе груз.каб. Лев. Прав.":	2ТУЭ-IIIТ	I	26	-	-

Продолжение таблицы I

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на схеме 34-00 фиг.I	Позиция на схеме 34-54-0, фиг.I-3	Место установки
Указатель	2ТУЭ-IТ	I	26а	238/II	Панель кондиционирования
Приемник	П-ITр	2	26б	239/II 240/II	См.34-40-0, табл.I
Термометр воздуха "T°C в груз.кабине"	ТП-4	2	55	-	-
Указатель	ТВ-5	2	55а	257/II 259/II	Панель кондиционир. Передний пульт бортового техника по АДО
Приемник	ШП-9Т	6	55б	258а,б,в/II 260а,б,в/II	Грузовая кабина: на левом и правом бортах между шангоутами № 35 и 36

ПРИМЕЧАНИЕ. Всего в СКВ установлено три комплекта термометров воздуха ТП-4, в том числе один в кабине экипажа (см.34-55-0 и 34-59-0).

Сигнализатор температуры :	ТС-4Т	2	27	-	-
Усилитель	УМ-4Т	2	27а	35/II 36/II	Грузовая кабина: на левом и правом бортах у шангоута № 27
Приемник	П-ITр	2	27б	I99/II 200/II	См.34-40-0, табл.I
Перекрывная заслонка (в левой магистрали подачи воздуха в грузовую кабину)	54I9Т и МИК-I3ВТВ	I	8	6/II	-"-
Сигнальная лампа в мнемознаке "Охл." (зеленая)	СМ-39 в МС-М	2	-	7/II 8/II	Панель кондиционирования
Переключатель "Подача воздуха" управления перекрывной и обводной заслонками	2ШП-I5	I	-	79/II	Панель кондиционирования
Сигнальная лампа в мнемознаке "Подача воздуха" (оранжевая)	СМ-39 в МС-М	I	-	80/II	-"-

Продолжение таблицы

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на схеме		Место установки
			34-00, фиг.I	34-54-0, фиг.I-3	
Переключатель ручного управления регулятором температуры грузовой кабины "T°C в системе груз.каб.Лев.Прав."	П2НПГ-I5к	2	-	I59/II I60/II	Панель кондиционирования
Реле питания регулятора температуры	ТКЕ2IПОДГ	2	-	I6I/II I62/II	На потолке грузовой кабины, между шпангоутами № 29 и 30 в коробках блок-реле 03I и 032
Реле управления заслонками двухканального блока 2236Т	ТКЕ52ПОДГ	2	-	20I/II 202/II	На потолке грузовой кабины, между шпангоутами № 29 и 30 в коробках блок-реле 03I и 032
Реле проверки лампы в мнемознаке "Подача воздуха"	ТКЕ26ПIГ	I	-	347/II	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью
Реле проверки ламп	ТКЕ26ПIГ	I	-	I98/II	То же

2. Описание

А. Регулирование температуры воздуха в грузовой кабине (см.фиг.I)

Измерение температуры кондиционированного воздуха регулятором РТА-32-8Т осуществляется с помощью приемников температуры ПВ-IТ, установленных в грузовой кабине на левом (I67/II, 349/II) и правом (I68/II, 350/II) бортах между шпангоутами № 35 и 36. Сигналы приемников сравниваются в усилителях ЭП-309Т (I63/II и I64/II) с сигналами заданного значения регулируемой температуры, поступающими от левого и правого задатчиков РР-25-IТ (I65/II и I66/II).

В регуляторе РТА-32-8Т оба задатчика настраиваются на температуру 20°C. Эта температура выдерживается в грузовой кабине регулятором в пределах 20 ± 4°C за счет поворота заслонок левого и правого двухканальных смесительных блоков 2236Т (I69/II и I70/II), в электромеханизмы МПК-I3БТВ которых поступают сигналы от усилителей I63/II и I64/II указанного регулятора температуры.

Чтобы температура воздуха, поступающего в грузовую кабину из левых и правых коробов обогрева и вентиляции, была одинаковой, в каждой магистрали за двухканальным

блоком заслонок 2236Т (I69/II, I70/II) установлен приемник температуры П-2Тр (35I/II и 352/II). Эти приемники измеряют температуру воздуха в соответствующих магистралях и выдают сигналы в усилительно-преобразовательное устройство (блок слежения) ЭП-39I (348/II), которое вырабатывает сигналы, обеспечивающие корректирование положения заслонок в двухканальном блоке (I70/II) правой магистрали и автоматически выравнивает температуру в этой магистрали с температурой воздуха левой магистрали.

Регулятор РТА-32-8Т состоит из двух взаимосвязанных каналов управления подачей воздуха в грузовую кабину: левого командного и правого следящего.

При параллельной работе обоих каналов регулятора на грузовую кабину командный канал регулирует температуру в грузовой кабине.

Измерение температуры кондиционированного воздуха, поступающего из левой магистрали, в регуляторе РТА-32-8Т осуществляется двумя левыми приемниками температуры П8-IТ (I67/II и 349/II), общий сигнал которых сравнивается в левом усилителе ЭП-309Т (I63/II) с сигналом заданного значения регулируемой температуры плюс 20°С, поступающим от внешнего левого задатчика РР-25-IТ (I65/II). Заданная температура выдерживается командным каналом регулятора в грузовой кабине стабильно в пределах значения плюс 20±2°С за счет поворота заслонок двухканального смесительного блока 2236Т (I69/II), в электромеханизм которого поступают сигналы от левого усилителя I63/II указанного регулятора температуры.

Следящий канал, кроме регулирования температуры воздуха в грузовой кабине, обеспечивает выравнивание температуры в правой магистрали до температуры в левой магистрали подачи воздуха. Регулирование температуры воздуха в грузовой кабине следящим каналом осуществляется подобно регулированию в командном канале левой магистрали. Однако сигнал от правых приемников температуры П8-IТ (I68/II и 350/II) корректируется в усилительно-преобразовательном устройстве (блоке слежения) ЭП-39I (348/II) на величину сигнала, равного разности температур в правой и левой магистралях. В результате в усилитель ЭП-309Т (I64/II) правого следящего канала поступает сигнал по величине такой же, как сигнал левого командного канала.

Измерение температуры кондиционированного воздуха грузовой кабины, поступающего из правой магистрали, осуществляется в том же регуляторе РТА-32-8Т двумя правыми приемниками П8-IТ (I68/II и 350/II). Общий сигнал этих приемников поступает в усилительно-преобразовательное устройство ЭП-39I (348/II) правого следящего канала. В это же устройство 348/II поступают сигналы от двух приемников температуры П-2Тр (35I/II и 352/II), которые измеряют фактическую температуру в левой и правой магистралях подачи воздуха в грузовую кабину.

Усилительно-преобразовательное устройство ЭП-391 (348/II) следящего канала вырабатывает разностный сигнал от сигналов приемников температуры П-2Тр (351/II и 352/II) и складывает его с сигналом двух правых приемников температуры П8-1Т (168/II и 350/II). Суммарный сигнал от приемников температуры, выработанный в блоке слежения 348/II, сравнивается в правом усилителе ЭП-309Т (164/II) с сигналом заданного значения регулируемой температуры, поступающим от внешнего правого задатчика РР-25-1Т (166/II). Заданная температура выдерживается следящим каналом регулятора в грузовой кабине в пределах $20\pm4^{\circ}C$ за счет поворота заслонок двухканального смесительного блока (170/II), в электромеханизм которого поступают сигналы от правого усилителя 164/II того же регулятора температуры РТА-32-8Т.

Принцип работы усилителей ЭП-309Т (163/II, 164/II) командного и следящего каналов регулятора температуры РТА-32-8Т такой же, как и усилителя 75/II в регуляторе РТА-32-9Т (см.34-51-0) или усилителя 149/II в регуляторе РТА-32-2Т (см.34-52-0). Усилители 163/II и 164/II подают питание на обмотки реверсивных электродвигателей постоянного тока МПК-13БТВ, обеспечивающих поворот заслонок в двухканальных смесительных блоках (169/II и 170/II), установленных в левой и правой магистралях подачи воздуха в грузовую кабину.

В связи с тем, что сигналы, вырабатываемые усилителем 163/II командного канала, и сигналы, вырабатываемые усилителем 164/II следящего канала, по величине и значению одинаковые, то заслонки обоих двухканальных смесительных блоков (169/II и 170/II) имеют одинаковый угол открытия и поэтому создают соответственно в левой и правой магистралях потоки воздуха с одинаковой температурой.

В том случае, когда температура воздуха, измеренная левыми (167/II, 349/II) и правыми (168/II, 350/II) приемниками в грузовой кабине, соответствует заданной задатчиками 165/II, 166/II, питание в электромеханизмы из усилителей 163/II, 164/II не поступает и заслонки обоих двухканальных блоков 169/II, 170/II находятся в покое.

Если температура воздуха, измеряемая приемниками в грузовой кабине, выше заданной, усилители 163/II и 164/II подают питание в электромеханизмы двухканальных смесительных блоков 169/II, 170/II на поворот заслонок в сторону понижения температуры. В этом случае заслонки блоков, пропускающие горячий воздух, поворачиваются, уменьшая подачу горячего воздуха, а заслонки, перепускающие холодный воздух, перемещаются на больший угол открытия.

Если же температура воздуха, измеряемая приемниками в грузовой кабине, ниже заданной, оба усилителя подают питание противоположного знака в те же электромеханизмы двухканальных смесительных блоков 169/II и 170/II и заслонки блоков поворачиваются в сторону повышения температуры.

При этом заслонки блоков, пропускающие горячий воздух, перемещаются на больший угол открытия, а заслонки, пропускающие холодный воздух, на меньший.

Электромеханизмы МПК-I3ВТВ в крайних положениях автоматически прекращают работу в результате срабатывания концевых выключателей.

Устройство регулируемой обратной связи в усилителях ЭП-309Т (I63/II и I64/II) для настройки требуемого режима работы регулятора температуры РТА-32-8Т, а также настройка на требуемую ступень и коэффициент усиления в этих усилителях аналогичны устройству и работе регулятора температуры РТА-32-9Т и усилителя ЭП-309Т 75/II (см.34-5I-0).

Для обеспечения настройки необходимого режима работы регулятора РТА-32-8Т по регулированию в грузовой кабине заданной температуры в ШР I63/II-Ш усилителя I63/II и ШР I64/II-Ш усилителя I64/II перемычки должны быть установлены по схеме на фиг.I настоящего раздела.

Задатчиками температуры РР-25-IТ (I65/II и I66/II) осуществляется настройка соответствующих усилителей I63/II и I64/II регулятора температуры РТА-32-8Т на срабатывание при заданной температуре.

Ручное управление регулированием температуры воздуха осуществляется дистанционно с помощью двух (левого и правого) переключателей "Автомат-Гор.-Хол." в левой и правой магистралях "Т°С в системе груз.каб.Лев.Прав." (I59/II, I60/II) и контролируется по указателю 2ТУЭ-IТ (238/II) термометра воздуха. Для контроля температуры в грузовой кабине на панели кондиционирования установлен термометр воздуха ТП-4 с указателем ТВ-5 (257/II) "Т°С в груз.кабине".

В исходном положении рукоятки переключателей должны находиться в положении "Автомат".

Б. Подача кондиционированного воздуха в грузовую кабину (см.фиг.2)

Воздух с отрегулированной температурой следует по левой и правой магистралям кондиционирования грузовой кабины и направляется к двухканальным блокам перепуска 2236Т (203/II, 204/II), установленным в этих магистралях. Оба блока перепуска, в зависимости от температуры воздуха, автоматически перепускают его в короба вентиляции или короба отопления грузовой кабины.

Автоматический поворот заслонок в двухканальных блоках перепуска из положения "Снизу" в положение "Сверху" и наоборот обеспечивают два (левый и правый) сигнализатора температуры ТС-4Т с усилителями УМ-4Т (35/II и 36/II). Приемники температуры П-ITр (I99/II и 200/II) этих сигнализаторов установлены в трубах перед входом в блоки перепуска воздуха.

Оба сигнализатора ТС-4Т настроены на срабатывание при температуре $30\pm4^{\circ}C$. Фактически из-за неравномерности потоков воздуха в магистралях они могут срабатывать при температуре $30\pm10^{\circ}C$.

Если температура в левой и правой магистралях кондиционирования грузовой кабины ниже $30\pm10^{\circ}C$, сигнализаторы ТС-4Т обеспечивают поворот заслонок в блоках перепуска на подачу воздуха сверху.

Если же температура в обеих магистралях кондиционирования выше $30\pm10^{\circ}C$, сигнализаторы температуры обеспечивают поворот заслонок на подачу воздуха снизу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Принцип работы сигнализатора температуры ТС-4Т изложен в разд.34-52-0.

Перекрытие подачи кондиционированного воздуха в левой магистрали грузовой кабины (см.фиг.3)

В левой магистрали кондиционирования грузовой кабины установлена перекрывная заслонка 5419Т с электромеханизмом МПК-13ВТВ (6/II). С помощью этой заслонки перекрывается подача кондиционированного воздуха в грузовую кабину.

Управление заслонкой ручное, дистанционное, осуществляется переключателем "Подача воздуха" (79/II), имеющим два положения - "Откр.-Закр.". Рядом с переключателем установлен световой оранжевый мнемознак "Подача воздуха" (80/II) для контроля срабатывания заслонки.

Заслонка предназначена для отключения подачи воздуха в левую магистраль, когда осуществляется кондиционирование герметических кабин самолета на земле от ВСУ или УВЗ. При отключении подачи воздуха в грузовую кабину весь воздух поступает в кабину экипажа.

Переключатель "Подача воздуха" должен всегда находиться в исходном положении - "Откр."

Переключатель управления заслонкой (79/II) и мнемознак "Подача воздуха" (80/II) находятся на панели кондиционирования слева в средней ее части.

3. Работа (см.фиг.I-3 и в 34-52-0, фиг.I)

А. Управление регулированием температуры воздуха в грузовой кабине (см.фиг.I)

При отключенном отборе воздуха от двигателей все элементы управления и сигнализации агрегатов регулирования температуры воздуха в грузовой кабине должны находиться в исходном положении (см.34-00). При этом питание постоянным током напряжением 27в от РУ23Б и РУ24Б через два АЗСГК-2 "Регулятор температуры грузов. кабины лев." (+IIITI) и "Регулятор температуры грузов.кабины прав." (+IIIT2) поступает на клем-

мы 0-I двух переключателей "Автомат-Гор.-Хол." (I59/II и I60/II) магистралей кондиционирования грузовой кабины "$T^{o}C$ в системе груз.каб.Лев.Прав.". Оба переключателя должны находиться в исходном положении - "Автомат". Одновременно питание подается через те же АЗСГК-2 (+IITTI и +IITT2) к левому и правому световым зеленым мнемознакам "Охл.".

От клеммы I переключателей I59/II и I60/II питание постоянного тока подается на клеммы 26 и 32 (через перемычку) соответственно в ШР I63/II-Ш усилителя I63/II и в ШР I64/II-Ш усилителя I64/II, а также на клеммы А обмоток реле I6I/II и I62/II включения питания переменным током этих же усилителей I63/II и I64/II регулятора температуры РТА-32-8Т.

Реле I6I/II, I62/II срабатывают, питание переменным током напряжением II5в частотой 400 гц от ЦРУ33Г3 и ЦРУ34Г3 через два АЗФIК-2 "Регул.темпер.возд.груз.каб.лев. (+IITT3) и "Регул.т-ры возд.груз.каб.прав." (+IITT4), а также через замкнувшиеся контакты 2-3 реле I6I/II и I62/II поступает на клеммы 3 соответственно в ШР I63/II-Ш усилителя I63/II и в ШР I64/II-Ш усилителя I64/II.

Одновременно питание поступает через АЗФIК-2 (+IITT3) и замкнувшиеся контакты 2-3 реле I6I/II на клемму 7 реле 345/II (см.34-52-0,фиг.I) и далее при замкнутых контактах 7-8 этого реле на клемму I9 в ШР 348/II-Ш усилительно-преобразовательного устройства (блока слежения) 348/II.

Однако при отключенном отборе воздуха от двигателей расход воздуха в магистралях холодного воздуха полусистем СКВ отсутствует. Поэтому реле 345/II сработало от сигнализатора расхода 339/II (см.34-52-0), его контакты находятся в положении 2-3, 5-6, 8-9 и питание переменным током в блок слежения 348/II не подается.

Таким образом усилитель I63/II командного канала и усилитель I64/II следящего канала регулятора температуры РТА-32-8Т включаются в режим автоматической работы, а блок слежения 348/II обесточен и не подает корректирующий сигнал разности температур воздуха в трубопроводах.

Когда СКВ отключена и расход в полусистемах отсутствует, в магистралях холодного и горячего воздуха, в левой и правой магистралях подачи воздуха в грузовую кабину, а также в самой кабине температура соответствует окружающей атмосфере. Усилители I63/II командного канала и I64/II следящего канала работают автономно и выдают сигналы в электромеханизмы двухканальных смесительных блоков заслонок 2236Т (I69/II и I70/II).

При температуре воздуха в грузовой кабине ниже заданной задатчиками I65/II, I66/II по сигналу приемников температуры П8-IT I67/II и 349/II левого борта, I68/II и

350/II правого борта из усилителей I63/II и I64/II поступает питание на их клеммы I7 соответственно в ШР I63/II-ШI, ШР I64/II-ШI и далее в электромеханизмы МПК-I3БТВ двухканальных смесительных блоков заслонок 2236Т (I69/II, I70/II) на клемму 8 в ШР I69/II-ШI, на клемму 7 в ШР I70/II-ШI. Электромеханизмы I69/II, I70/II срабатывают и полностью поворачивают заслонки двухканальных смесительных блоков в крайнее положение на подачу горячего воздуха из магистралей левой и правой полусистем расхода. Одновременно концевые выключатели, встроенные в блоки 2236Т, разрывают цепи мнемознаков "Охл.".

При температуре воздуха в грузовой кабине выше заданной задатчиками, по сигналу тех же приемников температуры П8-IТ левого и правого бортов грузовой кабины из усилителей I63/II, I64/II поступает питание на их клеммы I9 в ШР и далее в электромеханизмы блоков I69/II, I70/II на клемму 7 в ШР I69/II-ШI, на клемму 8 в ШР I70/II-ШI. Электромеханизмы срабатывают и поворачивают заслонки двухканальных смесительных блоков в другое крайнее положение на подачу холодного воздуха из тех же магистралей левой и правой полусистем расхода. Одновременно концевые выключатели, встроенные в блоки 2236Т, замыкают цепи мнемознаков "Охл.".

Во время включения отбора воздуха от двигателей в магистралях холодного воздуха полусистем СКВ появляется расход. Сигнализатор расхода 339/II вновь срабатывает и разрывает минусовую цепь реле 345/II, контакты которого занимают нормальное положение 2-I, 5-4, 8-7 (см.34-52-0).

Через замкнутые контакты 8-7 реле 345/II питание переменного тока с клеммы 7 подается на клемму I9 в ШР 348/II блока 348/II. Блок слежения 348/II включается в работу.

При включении СКВ все блоки регулятора температуры РТА-32-8Т включаются в режим автоматической работы.

Заслонки двухканальных смесительных блоков I69/II и I70/II первоначально остаются в исходном положении, соответствующем отключенному отбору и температуре воздуха в грузовой кабине, затем постепенно поворачиваются в промежуточное положение и обеспечивают смешивание холодного и горячего потоков до заданной температуры.

Когда температура воздуха в грузовой кабине, воспринимаемая приемниками температуры П8-IТ I67/II и 349/II левого борта, I68/II и 350/II правого борта, достигнет значения, заданного задатчиками, усилители I63/II и I64/II обесточат соответствующие свои клеммы I7 и I9 питания электромеханизмов и последние прекратят работу.

Заслонки двухканальных смесительных блоков I69/II и I70/II окажутся зафиксированными в промежуточном положении.

При включенной СКВ в левую и правую магистрали кондиционирования грузовой кабины поступают потоки воздуха, которые воздействуют соответственно на левый и правый приемники температуры П-2Тр (351/II, 352/II).

Сигналы этих приемников, пропорциональные фактической температуре в каждой магистрали, поступают в ШР 348/II-Ш1 усилительно-преобразовательного устройства (блока слежения) ЭП-391 (348/II) соответственно на клеммы 14-13 от левого приемника 351/II и 9-10 от правого приемника 352/II. Блок слежения 348/II вырабатывает разностный сигнал измеренных температур в левой и правой магистралях и складывает его с сигналом приемников П8-1Т (168/II, 350/II) правого борта грузовой кабины, поступающим в тот же ШР 348/II-Ш1 блока 348/II на клемму 15. Суммарный сигнал из блока 348/II поступает в ШР 348/II-Ш1 на клемму 7, с которой подается в усилитель 164/II следящего канала на клемму 6 в ШР 164/II-Ш1. В усилителе 164/II поступивший суммарный сигнал сравнивается с сигналом задатчика температуры 166/II следящего канала и выдается на клеммы 17 и 19, питающие электромеханизм поворота заслонок в двухканальном блоке 170/II. Заслонки блока 170/II поворачиваются.

Электромеханизм заслонок блока 170/II, получив скорректированный сигнал из усилителя 164/II следящего канала, открывает его заслонки на такой же угол, как и заслонки блока 169/II командного канала.

Так обеспечивается выравнивание температур в командном канале левой магистрали и следящем канале правой магистрали подачи воздуха в грузовую кабину.

При включенной СКВ и включенном отборе воздуха от двигателей, в зависимости от температуры воздуха в грузовой кабине, из усилителя 163/II командного канала и усилителя 164/II следящего канала по сигналам приемников температуры П8-1Т 167/II, 349/II левого борта и 168/II, 350/II правого борта грузовой кабины поступает питание в электромеханизмы на поворот заслонок в левом 169/II и правом 170/II двухканальных смесительных блоках 2236Т. Количественное соотношение холодного и горячего воздуха, поступающего в левую и правую магистрали грузовой кабины из подсистем расхода, изменяется в соответствующих пропорциях. Таким образом автоматически поддерживается требуемая температура в указанных магистралях подачи воздуха и в самой грузовой кабине.

Если температура воздуха в грузовой кабине превысит заданную, установленную задатчиками 165/II и 166/II, то по сигналу приемников 167/II, 349/II левого борта и 168/II, 350/II правого борта грузовой кабины усилители 163/II и 164/II подают питание на клеммы 19 в ШР 163/II-Ш1 и ШР 164/II-Ш1. С этих клемм питание поступает на клемму 7 в ШР 169/II-Ш1 и клемму 8 в ШР 170/II-Ш1 электромеханизмов, которые перемещают заслонки двухканальных смесительных блоков 169/II, 170/II в положение, обеспечивающее снижение температуры воздуха в грузовой кабине до заданной.

Если же температура воздуха в грузовой кабине будет ниже заданной задатчиками, то усилители I63/II и I64/II подают питание на клемму I7 в ШР I63/II-Ш и ШР I64/II-Ш и затем на клемму 8 в ШР I69/II-Ш и клемму 7 в ШР I70/II-Ш тех же электромеханизмов, которые перемещают заслонки блоков I69/II и I70/II в положение, обеспечивающее повышение температуры воздуха в грузовой кабине до заданной.

Разница температур воздуха в левой и правой магистралях грузовой кабины не превышает $10^{\circ}C$.

При ручном отключении или выходе из строя следящего канала командный канал работает как регулятор температуры воздуха в грузовой кабине с подачей воздуха по магистрали левого борта кабины. Из магистрали правого борта грузовой кабины воздух продолжает поступать с нерегулируемой температурой, соответствующей моменту ручного отключения или отказа.

При ручном отключении или выходе из строя командного канала одновременно отключается питание блока слежения и сигнал разности температур в левом и правом трубопроводах подачи воздуха не вырабатывается. Поэтому следящий канал работает так же, как регулятор температуры воздуха в грузовой кабине с подачей воздуха по магистрали правого борта кабины. Из магистрали левого борта воздух продолжает поступать с температурой, соответствующей моменту ручного отключения или отказа.

Точность поддержания температуры воздуха в грузовой кабине командным каналом при ручном отключении следящего канала не ухудшается. Точность поддержания температуры воздуха в грузовой кабине следящим каналом при ручном отключении командного канала не хуже $\pm 4^{\circ}C$.

Для ручного управления регулированием заданной температуры воздуха в грузовой кабине (которая измеряется термометром "$T^{\circ}C$ в груз. кабине"), следует рукоятки двух переключателей "Автомат-Гор.-Хол." (I59/II и I60/II), управляющих температурой воздуха в магистралях грузовой кабины (которая измеряется термометрами "$T^{\circ}C$ в системе груз.каб.Лев.Прав."), перевести в нейтральное положение и затем в зависимости от необходимости нажать в положение "Гор." или "Хол.". При этом отключаются блоки командного и следящего каналов регулятора температуры РТА-32-8Т и питание подается непосредственно в электромеханизмы двухканальных смесительных блоков заслонок I69/II и I70/II, которые сработают. Заслонки блоков соответственно положению рукояток переключателей будут поворачиваться либо на повышение, либо на понижение температуры воздуха в грузовой кабине до тех пор, пока переключатель будет находиться в заданном положении или пока заслонки не достигнут крайнего положения ("Горячо" или "Холод").

Если переключатели I59/II и I60/II нажаты в положение "Гор.", питание постоянного тока подается по цепям:

РУ23Б-АЗСГК-2 (+IITTI) - клеммы 0-2 переключателя I59/II - клемма 8 в ШР I69/II-ШI электромеханизма двухканального блока заслонок I69/II;

РУ24Б-АЗСГК-2 (+IITT2) - клеммы 0-2 переключателя I60/II - клемма 7 в ШР I70/II-ШI электромеханизма блока заслонок I70/II.

Оба блока срабатывают на повышение температуры.

Если же переключатели I59/II и I60/II нажаты в положение "Хол.", питание постоянного тока подается по цепям:

РУ23Б-АЗСГК-2 (+IITTI) - клеммы 0-3 переключателя I59/II - клемма 7 в ШР I69/II-ШI электромеханизма блока I69/II;

РУ24Б-АЗСГК-2 (+IITT2) - клеммы 0-3 переключателя I60/II - клемма 8 в ШР I70/II-ШI электромеханизма блока I70/II.

Оба блока срабатывают на снижение температуры.

Б. Управление подачей воздуха в грузовую кабину (см.фиг.2)

Подача воздуха из левой и правой магистралей грузовой кабины в отопительные или вентиляционные короба производится с помощью двухканальных блоков перепуска 2236Т (203/II и 204/II), управляемых сигнализаторами температуры ТС-4Т.

Сигнализаторы температуры находятся в режиме автоматической работы, если включены их автоматы защиты сети и в бортовую сеть СКВ подается электропитание.

Работа агрегатов и элементов подачи воздуха в короба обогрева и вентиляции грузовой кабины из левой и правой магистралей идентична.

В настоящем разделе рассмотрена работа агрегатов подачи воздуха из левой магистрали.

Электропитание агрегатов перепуска кондиционированного воздуха в грузовую кабину осуществляется переменным током напряжением II5в, частотой 400 гц от ЦРУ3II$_3$, постоянным током напряжением 27в от ЦРУ35Б и установленные в них автоматы защиты сети.

Когда СКВ не включена, а температура воздуха в трубопроводе в зоне установки приемника П-ITр (I99/II) сигнализатора температуры ТС-4Т ниже 30$\pm$I0^{0}С, заслонки двухканального блока перепуска 2236Т (203/II) находятся в крайнем положении подачи воздуха в короба вентиляции; при температуре воздуха в зоне приемника I99/II выше 30$\pm$I0^{0}С заслонки блока перепуска 203/II автоматически перемещаются в другое крайнее положение: в положение подачи воздуха в короба отопления грузовой кабины.

Постоянный ток подается от ЦРУ35Б через АЗСГК-2 (+IIIТ83) "Зас.переп.воздуха груз. каб.левая" на клемму 3 усилителя УМ-4Т (35/II). Одновременно постоянный ток подается через тот же АЗС (+IIIТ83) на клемму 5 реле 20I/II.

Переменный ток подается от ЦРУ3II$_3$ через АЗФIК-2 (+IIIТ79) "Регулятор темпер. возд.лев.переп.груз.каб." на клемму I усилителя УМ-4Т (35/II), и усилитель 35/II включается в режим автоматической работы.

Если при неработающей СКВ температура в магистрали подачи воздуха в грузовую кабину ниже 30±I0°С, приемник I99/II, настроенный на срабатывание при температуре 30±4°С, и усилитель 35/II не выдают электрический сигнал на клемму А обмотки реле 20I/II. Реле остается обесточенным, его клеммы 5–4 замкнуты, питание подается на клемму 8 в ШР 203/II-Ш электромеханизма двухканального блока заслонок перепуска 203/II. Заслонки блока повернуты в крайнее положение на подачу охлаждающего воздуха через короба вентиляции грузовой кабины (отопительные короба при этом перекрыты), одновременно срабатывает встроенный выключатель и замыкает цепь питания светового зеленого мнемознака "Охл." (7/II) на панели кондиционирования.

Если же при неработающей СКВ температура в магистрали подачи воздуха в грузовую кабину выше 30±I0°С, приемник I99/II и усилитель 35/II выдают сигнал на клемму А обмотки реле 20I/II. Реле 20I/II срабатывает, его клеммы занимают положение 5–6, питание подается на клемму 7 в ШР 203/II-Ш1 электромеханизма блока заслонок 203/II. Заслонки автоматически поворачиваются в другое крайнее положение – на подачу обогревающего воздуха через короба отопления, вентиляционные короба перекрываются. Когда заслонки находятся в таком положении, встроенный выключатель разрывает цепь питания мнемознака "Охл." (7/II).

При включенной СКВ по магистрали кондиционирования грузовой кабины поступает воздух, который направляется через отопительные или вентиляционные короба.

Температуру воздуха в магистрали кондиционирования поддерживает регулятор РТА-32-8Т с помощью двухканального смесительного блока заслонок I69/II (см.фиг.I).

Если в грузовой кабине температура ниже заданной по задатчику регулятора (в кабине холодно), то подается горячий воздух до тех пор, пока температура в кабине не повысится до заданной. Если же температура в кабине превышает заданную, то подается холодный воздух до тех пор, пока температура в кабине вновь не достигнет заданной.

Воздух в магистрали кондиционирования грузовой кабины обдувает приемник I99/II из комплекта сигнализатора температуры ТС-4Т, который настроен на срабатывание при температуре 30±4°С.

Срабатывание сигнализатора ТС-4Т и поворот заслонок двухканального блока перепуска при работающей СКВ происходит автоматически точно так же, как при неработающей СКВ.

В. Работа световых мнемознаков "Охл." при регулировании температуры воздуха в грузовой кабине (см.фиг.I и 2)

Световые зеленые мнемознаки "Охл." (7/II и 8/II) на панели кондиционирования в исходном положении агрегатов и элементов регулятора температуры РТА-32-8Т при неработающей СКВ, в зависимости от температуры воздуха в грузовой кабине, могут гореть или не гореть.

Это связано с тем, что в цепи, управляющие питанием световых мнемознаков "Охл.", входят выключатели, срабатывание которых зависит от положения заслонок в двухканальных смесительных блоках (I69/II, I70/II) и двухканальных перепускных блоках (203/II, 204/II). Положение же заслонок в этих блоках зависит от температуры воздуха в грузовой кабине и в трубопроводах, где установлены приемники температуры регулятора РТА-32-8Т и сигнализаторов ТС-4Т, и при разных значениях температуры может быть различным.

Питание левого и правого световых зеленых мнемознаков "Охл." происходит по цепям:

РУ23Б-АЗСГК-2 "Регулятор температуры грузов. кабины лев." (+IITTI) - световой мнемознак "Охл." (7/II) - нормально замкнутые контакты II-I0 реле I98/II проверки исправности ламп-клеммы 2-3 в ШР 203/II-ШI двухканального перепускного блока заслонок 203/II - клеммы 5-6 в ШР I69/II-ШI двухканального смесительного блока заслонок I69/II (для левого мнемознака "Охл.");

РУ24Б-АЗСГК-2 "Регулятор температуры грузов.кабины прав." (+IITT2) - световой мнемознак "Охл." (8/II) - нормально замкнутые контакты I4-I3 реле I98/II проверки исправности ламп - клеммы 6-5 в ШР 204/II-ШI двухканального перепускного блока заслонок 204/II - клеммы 3-I в ШР I70/II-ШI двухканального смесительного блока заслонок I70/II (для правого мнемознака "Охл.").

Задатчики I65/II и I66/II в исходном положении находятся на значении 20°С, усилители регулятора РТА-32-8Т срабатывают при температуре 20±4°С. Сигнализаторы температуры ТС-4Т срабатывают при температуре 30±I0°С.

В настоящем разделе описано срабатывание левого светового мнемознака "Охл." 7/II при различных температурных условиях в грузовой кабине. Правый мнемознак "Охл." 8/II срабатывает аналогично.

СКВ не работает (отбор воздуха от двигателей отключен), автоматы защиты сети включены, бортовое электропитание включено.

При температуре воздуха в грузовой кабине ниже 20±4°С заслонки двухканального смесительного блока I69/II находятся в крайнем положении подачи горячего воздуха,

поэтому цепь питания мнемознака "Охл." 7/II разорвана выключателем. В то же время при этой температуре (ниже 20 ± 4^{0}С) заслонки двухканального блока перепуска воздуха 203/II находятся в положении подачи воздуха через короба вентиляции грузовой кабины и концевой выключатель этого блока замкнут. В итоге единая цепь от мнемознака "Охл." 7/II разорвана выключателем в блоке I69/II и мнемознак 7/II не горит.

Если температура воздуха в грузовой кабине выше 20 ± 4^{0}С, но не выше 30 ± 10^{0}С, заслонки смесительного блока I69/II находятся в крайнем положении подачи холодного воздуха и выключатель этого блока замыкает цепь питания мнемознака "Охл." 7/II. При этой же температуре заслонки блока перепуска 203/II остаются в положении подачи воздуха "сверху" и концевой выключатель этого блока также замкнут. Световой зеленый мнемознак "Охл." 7/II горит.

При температуре воздуха выше плюс 30 ± 10^{0}С заслонки смесительного блока I69/II находятся в крайнем положении подачи холодного воздуха и выключатель этого блока замыкает цепь питания мнемознака "Охл." 7/II. Одновременно заслонки блока перепуска 203/II поворачиваются в положение подачи воздуха "снизу" и концевой выключатель этого блока размыкается. Поэтому световой мнемознак "Охл." 7/II вновь не горит.

При работающей СКВ и установившейся температуре воздуха в грузовой кабине 20 ± 4^{0}С заслонки смесительного блока I69/II находятся в промежуточном положении и концевой выключатель этого блока разрывает цепь питания мнемознака "Охл." 7/II. Одновременно заслонки блока перепуска 203/II в зависимости от температуры воздуха в магистрали грузовой кабины могут находиться в положении "сверху" или "снизу". Выключатель этого блока соответственно положению заслонок может замыкать или разрывать цепь питания мнемознака 7/II. Световой зеленый мнемознак "Охл." 7/II не горит.

Г. Управление перекрывной заслонкой в левой магистрали подачи воздуха в грузовую кабину (см.фиг.3)

Электромеханизм МПК-I3ВТВ заслонки 54I9Т питается постоянным током напряжением 27в.

Питание от РУ23Б через АЗСГК-2 "Перепуск воздуха гр.кабины лев." (+IITT2I) поступает на клемму I перекключателя 79/II. Одновременно от этого же АЗС (+IITT2I) питание поступает на световой оранжевый мнемознак 80/II "Подача воздуха", проходит через нормально замкнутые контакты I4-I3 реле 347/II проверки исправности лампы и подается на клемму 5 в ШР 6/II-Ш заслонки 6/II.

В исходном положении перекрывная заслонка должна быть всегда открыта, поэтому перекключатель 79/II должен находиться в верхнем положении "Откр." (клеммы I-2 замкнуты).

Питание поступает на клемму 8 в ШР 6/II-Ш электромеханизма, который поворачивает заслонку 6/II в открытое положение. При этом световой мнемознак "Подача воздуха" (80/II) не горит, так как концевой выключатель в этом положении разрывает минус цепи мнемознака.

Для закрытия перекрывной заслонки переключатель 79/II следует установить в положение "Закр." (клеммы I-3 замкнуты). В этом случае питание поступает на клемму в ШР 6/II-Ш электромеханизма, который поворачивает заслонку 6/II на закрытие. Когда заслонка полностью закроется, срабатывает механизм концевого выключателя, который замыкает минус цепи светового мнемознака "Подача воздуха", и его лампа загорается. Мнемознак 80/II горит, указывая на закрытое положение перекрывной заслонки.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническую эксплуатацию агрегатов регулирования температуры воздуха в грузовой кабине выполняйте в объеме требований, изложенных в 34-50-0.

ВНИМАНИЕ! ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕЙ СКВ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЕЕ АВТОМАТОВ ЗАЩИТЫ СЕТИ МОГУТ ГОРЕТЬ СВЕТОВЫЕ ЗЕЛЕНЫЕ МНЕМОЗНАКИ "ОХЛ." (7/II и 8/II) НА ПАНЕЛИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ. ЭТО ПРОИСХОДИТ В ТЕХ СЛУЧАЯХ, КОГДА ВОЗДУХ В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ ИМЕЕТ ТЕМПЕРАТУРУ ОТ $20\pm4^{\circ}$С ДО $30\pm10^{\circ}$С. ПРИ ЭТИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ЗАСЛОНКИ СМЕСИТЕЛЬНЫХ ДВУХКАНАЛЬНЫХ БЛОКОВ 169/II, 170/II И ПЕРЕПУСКНЫХ ДВУХКАНАЛЬНЫХ БЛОКОВ 203/II, 204/II ОДНОВРЕМЕННО НАХОДЯТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ ПОДАЧИ В ГРУЗОВУЮ КАБИНУ ХОЛОДНОГО ВОЗДУХА. ПРИ ДРУГИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ВОЗДУХА В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ МНЕМОЗНАКИ "ОХЛ." НЕ ГОРЯТ.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В КАБИНЕ ЭКИПАЖА

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I,2)

В кабину экипажа воздух поступает из магистралей кольцевания левой и правой полусистем расхода в отсеке высотного оборудования. Через обратные клапаны воздух проходит в объединенные холодную и горячую магистрали, в двухканальный смесительный блок заслонок 2236Т и далее в магистраль для смешивания в общий поток заданной температуры. Затем эта магистраль разделяется и стыкуется с выпускными коробами вентиляции, смонтированными на потолке, и с магистралями отопления, расположенными у пола по левому и правому бортам кабины экипажа.

Температура в магистрали холодного воздуха $15\pm4^{\circ}C$, в магистрали горячего воздуха $100^{+15}_{-10}{}^{\circ}C$, а в магистрали смешивания может изменяться в пределах от $15\pm4^{\circ}C$ до $100^{+15}_{-10}{}^{\circ}C$. Температура воздуха в магистрали смешивания поддерживается автоматически с помощью двухканального блока заслонок 2236Т, установленного между шангоутами № 21 и 22 под потолком грузовой кабины и управляемого регулятором температуры РТА-32-1Т.

Регулятор настраивается на поддержание температуры воздуха в кабине экипажа $20^{\circ}C$. От сигналов этого регулятора происходит поворот заслонок в двухканальном блоке 2236Т. Таким образом регулятор температуры автоматически обеспечивает количественное соотношение в требуемых пропорциях холодного и горячего воздуха, входящего в каналы блока, и затем поступающего в кабину экипажа.

Для равномерного распределения температуры воздуха на рабочих местах в кабине экипажа предусмотрен принудительный продув приемника П8-1Т из комплекта регулятора температуры РТА-32-1Т и приемников ПП-9Т из комплекта термометра воздуха ТП-4, установленных в кабине на балке шангоута № 3, с помощью вентилятора ДВ-302Т. Вентилятор смонтирован вблизи приемников, непрерывно работает и продувает приемники при работе регулятора температуры в автоматическом режиме.

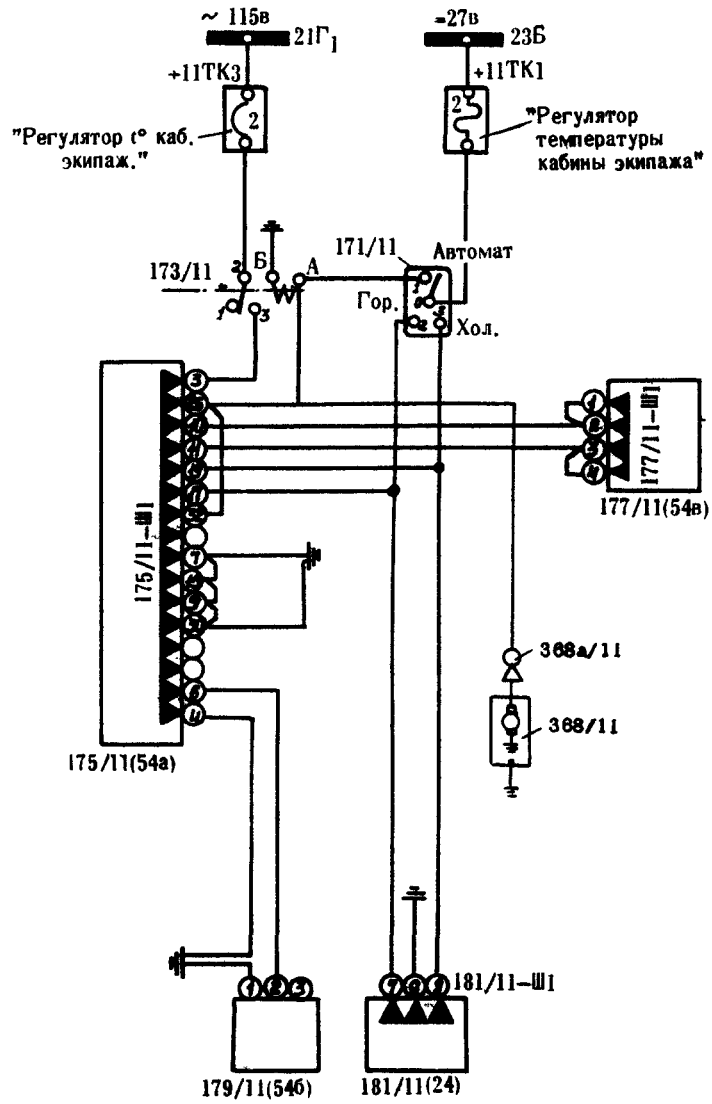
В зависимости от температуры в кабине экипажа, воздух для ее кондиционирования может подаваться по магистрали с различной температурой: от холодного до горячего. Поэтому для создания оптимальных условий циркуляции и быстрого смешивания этого воздуха с воздухом кабины экипажа, предусмотрена возможность его выпуска на двух уровнях по высоте кабины: через нижние магистрали и через верхние короба вентиляции. Из нижних магистралей отопления поступает теплый воздух, имеющий температуру выше $30\pm10^{\circ}C$; из верхних коробов вентиляции поступает воздух с температурой ниже $30\pm10^{\circ}C$.

Перепуск воздуха для его подачи "снизу" или "сверху" обеспечивает сигнализатор температуры ТС-4Т, работающий автоматически и установленный в магистрали смешивания.

Сигнализатор настроен на срабатывание при температуре $30\pm4^{\circ}C$.

Предусмотрена возможность ручного дистанционного управления регулированием температуры с помощью переключателя "Автомат-Гор.-Хол.", а также ручного дистанционного переключения подачи воздуха в кабину экипажа из верхних вентиляционных коробов в нижние магистрали (короба) отопления с помощью переключателя "Подача возд. в каб. экип. Авт. - из нижнего короба", установленных на панели кондиционирования.
Имеются термометры воздуха ТУЭ-48 и ТП-4 для контроля работы регулятора, а также для измерения

температуры воздуха в магистралях и кабине.

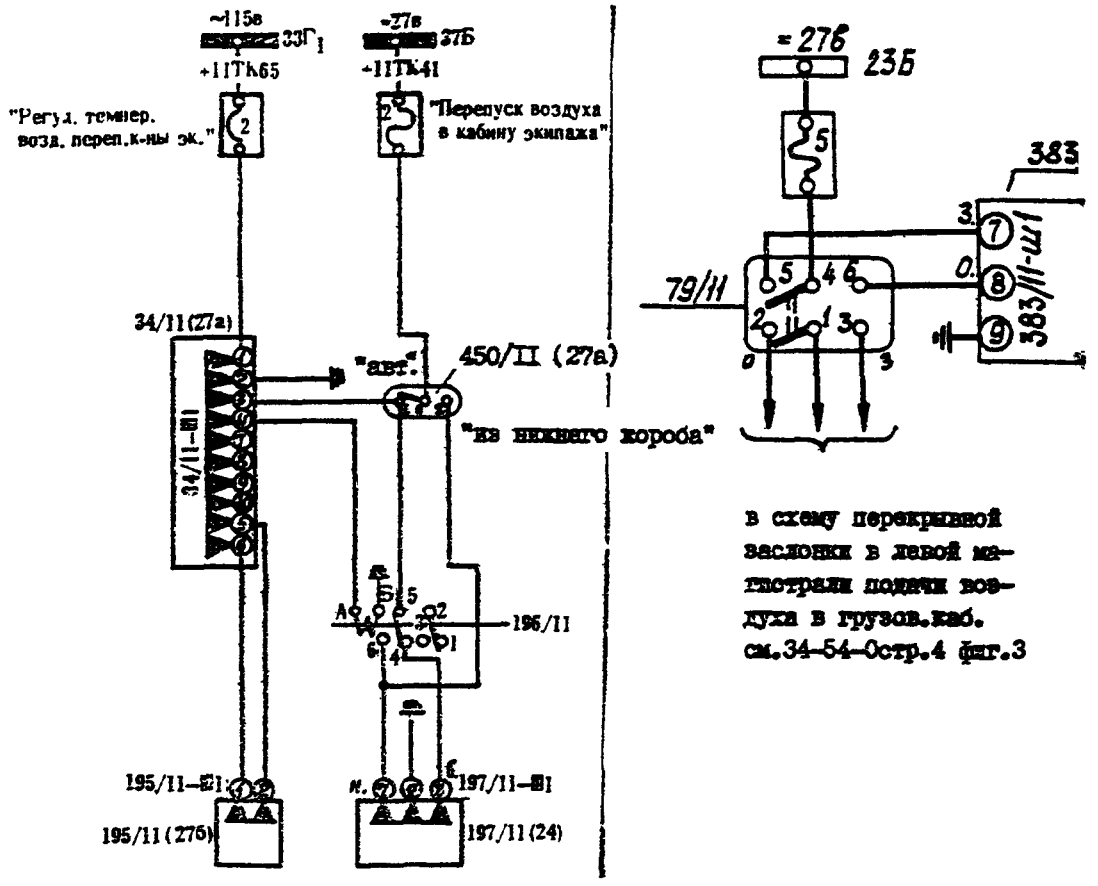


ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В КАБИНЕ ЭКИПАЖА
Фиг.I

Переключатели управления регулированием температуры и подачей воздуха в кабину экипажа из нижних магистралей (коробов) отопления, а также термометры воздуха размещены на панели кондиционирования соответственно в правой верхней и левой нижней ее частях (см.34-00, фиг.2).

При температуре окружающей среды более +30°С (при работе системы кондиционирования в режиме охлаждения) при ощущении летчиками холодного потока воздуха от верхних вентиляционных коробов, необходимо опускать шторки 7220360001/002, установленные на потолке шпангоута № 8.

В системе кондиционирования предусмотрена отдельная электросхема регулятора температуры РТА-32-IT для кабины экипажа, такая же отдельная электросхема предусмотрена для сигнализатора температуры ТС-4Т, установленного в магистрали кондиционирования кабины экипажа.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДАЧИ КОНДИЦИОНИРОВАННОГО ВОЗДУХА В КАБИНУ ЭКИПАЖА

фиг. 2

Номера ЦРУ и РУ, от которых подается электропитание к регулятору и сигнализатору температуры кабины экипажа, автоматам защиты сети и их надписи, указаны в 34-00 "Техническая эксплуатация", табл.201 и 202.

Перечень агрегатов и элементов, входящих в схему регулятора РТА-32-IT и сигнализатора температуры ТС-4Т, дан в таблице I.

Изменение № 20

Таблица I

Агрегаты и элементы регулирования температуры воздуха в кабине экипажа

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на схеме: 34-00 фиг.I	Позиция на схеме: 34-55-0 фиг.I,2	Место установки
Двухканальный блок заслонок с электроприводом	2236Т и МЭК-136ТВ	2	24	I8I/II I97/II	См.34-40-0, таблица I
Регулятор температуры воздуха кабины экипажа:	РТА-32-IT	I	54	-	
Усилитель	ЭП-309Т	I	54а	I75/II	Кабина экипажа, на левом борту у шпангоута № I0
Приемник	ПВ-IT	I	54б	I79/II	Кабина экипажа, на балке шпангоута № 3
Задатчик температуры воздуха	РР-25-2Т	I	54в	I77/II	Панель кондиционирования
Термометр воздуха "T°C в каб.экип.":	ТУЭ-48	I	26	-	-
Указатель	ТУЭ-48	I	26а	247/II	Панель кондиционирования
Приемник	П-IIр	I	26б	248/II	См.34-40-0, таблица I
Термометр воздуха "T°C в кабине экипажа":	ТП-4	I	55	-	-
Указатель	ТВ-6	I	55а	255/II	Панель кондиционирования
Приемник	ТП-9Т	3	55б	256 а, б,в/II	Кабина экипажа, на балке шпангоута № 3
Переключатель ручного управления регулятором температуры кабины экипажа "T°C в каб.экип."	ПЗНПГ-I5к	I	-	I7I/II	Панель кондиционирования
Реле питания регулятора температуры	ТКЕ2IПОДГ	I	2	I73/II	Панель кондиционирования, коробка блок-реле за панелью

Продолжение таблицы

Наименование	Тип или шифр	Кол-во, шт.	Позиция на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-55-0 фиг.I,2	
Сигнализатор температуры	ТС-4Т	I	27	-	-
Усилитель	УМ-4Т	I	27а	34/II	На потолке грузовой кабины у шпангоута № I6
Приемник	П-ITр	I	27б	I95/II	В магистрали кондиционирования кабины экипажа у шпангоута № I6 грузовой кабины
Реле управления заслонками двухканального блока 2236Т	ТКЕ52ПОДТ	I	-	I96/II	На потолке грузовой кабины, между шпангоутами № 29 и 30 в коробке блок-реле 03I
Вентилятор	ДВ-302Т	I	-	368/II	Кабина экипажа на кронштейне балки шпангоута № 3
Индивидуальный разъем	Ил3I03-ГI-Ш2	I	-	368а/II	Кабина экипажа, на кронштейне балки шпангоута № 3
Заслонка (обводная) кабины экипажа	изд.4074Т	I		383/II	Грузовая кабина
Переключатель ручного управления подачей воздуха в кабину экипажа из нижних магистралей (коробов)	ПП-I5к	I	-	450/II	Панель кондиционирования

2. Описание (см.фиг.I,2)

А. Регулирование температуры воздуха в кабине экипажа (см.фиг.I)

Измерение температуры кондиционированного воздуха регулятором РТА-32-IТ осуществляется с помощью приемника температуры П8-IТ (I79/II). Сигналы указанного приемника сравниваются в усилителе ЭП-309Т (I75/II) с сигналами заданного значения регулируемой температуры, поступающими от задатчика РР-25-2Т (I77/II).

В регуляторе РТА-32-IТ задатчик устанавливается на температуру 20°С. Эта заданная температура выдерживается в кабине экипажа регулятором стабильно в пределах значения 20±4°С за счет поворота заслонок двухканального смесительного блока 2236Т (I8I/II), в электромеханизм МИК-I3БТВ которого поступают сигналы от усилителя I75/II указанного регулятора температуры.

Принцип работы усилителя ЭП-309Т (I75/II) такой же, как и усилителя 75/II в регуляторе РТА-32-9Т (см.34-5I-0) или усилителя I49/II в регуляторе РТА-32-2Т (см.34-52-0).

Усилитель I75/II выдает питание на обмотки реверсивного электродвигателя

постоянного тока МПК-I3БТВ, обеспечивающего поворот заслонок в двухканальном смесительном блоке 2236Т (I8I/II).

В том случае, когда температура воздуха, измеренная приемником I79/II в кабине экипажа, соответствует заданной задатчиком I77/II, питание в электромеханизм из усилителя I75/II не поступает и заслонки двухканального смесительного блока I8I/II неподвижны. Если температура воздуха, измеряемая приемником в кабине экипажа, выше заданной, усилитель I75/II выдает питание в электромеханизм двухканального смесительного блока I8I/II на поворот его заслонок в сторону понижения температуры. В этом случае заслонка блока, пропускающая горячий воздух, прикрывается, а заслонка, перепускающая холодный воздух, перемещается на больший угол открытия.

Если же температура воздуха, измеряемая приемником в кабине экипажа, ниже заданной, усилитель видает питание противоположного знака в тот же электромеханизм двухканального смесительного блока I8I/II и заслонка блока поворачивается в сторону повышения температуры. При этом, заслонка блока, пропускающая горячий воздух, перемещается на больший угол открытия, а заслонка, перепускающая холодный воздух, прикрывается. Электромеханизм МПК-I3БТВ блока 2236Т в крайних положениях автоматически прекращает работу за счет срабатывания имеющихся у него концевых выключателей.

Устройство регулируемой обратной связи в усилителе ЭП-309Т (I75/II) для настройки требуемого режима работы регулятора температуры РТА-32-IТ, а также настройка на требуемую ступень и коэффициент усиления в этом усилителе аналогичны регулятору температуры РТА-32-9Т и усилителю ЭП-309Т 75/II (см.34-5I-0).

Для обеспечения настройки необходимого режима работы регулятора РТА-32-IТ по регулированию в кабине экипажа заданной температуры в ШР I75/II-Ш1 усилителя I75/II перемычки должны быть установлены по схеме на фиг.I.

Задатчиком температуры РР-25-2Т (I77/II) осуществляется настройка усилителя I75/II регулятора температуры РТА-32-IТ на срабатывание при заданной температуре.

Ручное управление регулированием температуры осуществляется дистанционно с помощью переключателя "Автомат-Гор.-Хол." (I7I/II) в магистрали подачи воздуха в кабину экипажа "T°C в каб.экип." и контролируется по указателю ТУЭ-48 (247/II) термометра воздуха. Для контроля температуры в кабине экипажа предусмотрен термометр воздуха ТП-4 с указателем ТВ-5 (255/II) "T°C в кабине экипажа" (см.панель кондиционирования).

В исходном положении рукоятка указанного переключателя всегда должна быть в положении "Автомат".

Б. Подача кондиционированного воздуха в кабину экипажа (см.фиг.2)

Воздух с отрегулированной температурой следует по магистрали кондиционирования кабины экипажа к патрубкам, направляется к двухканальному блоку перепуска 2236Т (I97/II), установленному в этой магистрали. Этот блок перепуска, в зависимости от температуры воздуха, автоматически перепускает его в верхние короба вентиляции или нижние магистрали отопления кабины экипажа.

Автоматический поворот заслонок в двухканальном блоке перепуска из положения "снизу" в положение "сверху", а также в обратное положение обеспечивает сигнализатор температуры ТС-4Т с усилителем УМ-4Т (34/II). Приемник температуры П-1Тр (I95/II) этого сигнализатора смонтирован в трубопроводе кондиционирования перед входом в двухканальный блок перепуска воздуха I97/II.

Сигнализатор ТС-4Т настраивается на срабатывание при температуре $30\pm4^{\circ}C$. Фактически из-за неравномерности потока воздуха в магистрали он может срабатывать при температуре $30\pm10^{\circ}C$.

Если температура в магистрали кондиционирования кабины экипажа ниже температуры срабатывания сигнализатора, он обеспечивает поворот заслонок в двухканальном блоке перепуска на подачу воздуха "сверху".

Если же температура в магистрали кондиционирования кабины экипажа выше температуры срабатывания - сигнализатор обеспечивает поворот заслонок в блоке перепуска 2236Т на подачу воздуха "снизу".

ПРИМЕЧАНИЕ. Принцип работы сигнализатора температуры ТС-4Т изложен в разделе 34-52-0.

С целью создания более благоприятного микроклимата предусмотрена возможность подачи прохладного кондиционированного воздуха в кабину экипажа из нижних отопительных магистралей (коробов) с помощью ручного дистанционного включения перепуска его из верхних вентиляционных коробов.

3. Работа (см.фиг.I,2)

А. Управление регулированием температуры воздуха в кабине экипажа (см.фиг.I)
При отключенном отборе воздуха от двигателей все элементы управления агрегатами регулирования температуры воздуха в кабине экипажа должны находиться в исходном положении (см.34-00). При этом питание постоянным током напряжением 27в из РУ23Б через АЗСГК-2 "Регулятор температуры кабины экипажа" (+IITKI) поступает на клеммы 0-I переключателя "Автомат-Гор.-Хол." (I7I/II) магистрали кондиционирования кабины экипажа "$T^{\circ}C$ в каб.экип.". Этот переключатель должен находиться в исходном положении "Автомат". От клеммы I переключателя I7I/II питание постоянного тока подается на клеммы 26 и 32 (через перемычку) в ШР I75/II-Ш усилителя I75/II, а также на клемму А обмотки реле I73/II включения питания переменным током этого же усилителя I75/II регулятора температуры РТА-32-IT.

Реле I73/II срабатывает; питание переменным током напряжением II5в частотой 400 гц из $РУ2П_{I}$ через АЗФIК-2 "Регулятор t° каб.экип." (+IITK3) и замкнувшиеся контакты 2-3 реле I73/II поступает на клемму 3 в ШР I75/II-Ш усилителя I75/II. Регулятор температуры РТА-32-IT включается в режим автоматической работы.

Параллельно с подачей питания постоянным током на усилитель I75/II от клеммы I переключателя I7I/II питание подается на вентилятор 368/II через индивидуальный разъем 368а/II. Одновременно с усилителем I75/II в режим автоматической работы вступает и вентилятор 368/II.

Когда СКВ отключена и расход в магистралях подачи холодного и горячего воздуха отсутствует, в магистрали кондиционирования кабины экипажа, а также в самой кабине

температура соответствует окружающей атмосфере. Однако регулятор температуры РТА-32-IT работает и выдает сигналы в электромеханизм двухканального смесительного блока заслонок 2236Т (I8I/II).

При температуре воздуха в кабине экипажа ниже заданной задатчиком I77/II по сигналу приемника температуры П8-IT (I79/II) из усилителя I75/II поступает питание на его клемму I7 в ШР I75/II-Ш и далее в электромеханизм МИК-I3БТВ двухканального смесительного блока заслонок 2236Т (I8I/II) на клемму 7 в ШР I8I/II-Ш. Электромеханизм I8I/II срабатывает и полностью поворачивает заслонки этого блока в крайнее положение на подачу из магистрали горячего воздуха.

При температуре воздуха в кабине экипажа выше заданной задатчиком по сигналу того же приемника температуры I79/II из усилителя I75/II поступает питание на его клемму I9 в том же ШР I75/II-Ш и далее в электромеханизм блока I8I/II на клемму 8 в ШР I8I-II-Ш. Электромеханизм срабатывает и полностью поворачивает заслонки двухканального смесительного блока в другое крайнее положение на подачу из магистрали холодного воздуха.

При включении СКВ в работу заслонки двухканального смесительного блока I8I/II первоначально остаются в исходном положении, соответствующем отключенному отбору и температуре воздуха в кабине экипажа, затем постепенно поворачиваются в промежуточное положение и обеспечивают смешивание холодного и горячего потоков до образования в кабине экипажа заданной температуры воздуха.

Когда температура воздуха в кабине экипажа, воспринимаемая приемником температуры I79/II, достигает заданного значения, усилитель I75/II обесточит клеммы I7 и I9 питания электромеханизма и последний прекратит работу. Заслонки двухканального смесительного блока I8I/II окажутся зафиксированными в промежуточном положении.

В дальнейшем, при включенной СКВ и отборе воздуха от двигателей, в зависимости от температуры воздуха в кабине экипажа, из усилителя I75/II по сигналу приемника температуры I79/II поступает питание в электромеханизм на поворот заслонок в двухканальном смесительном блоке I8I/II.

Количественное соотношение холодного и горячего воздуха, поступающего в магистраль кондиционирования кабины экипажа из магистралей подачи, изменяется в соответствующих пропорциях, и таким образом автоматически поддерживается требуемая температура в указанной магистрали кондиционирования и в самой кабине экипажа.
Если температура воздуха в кабине экипажа превысит заданную, установленную задатчиком I77/II, то по сигналу приемника I79/II, установленного в этой кабине, усилитель I75/II выдает питание на клемму I9 в ШР I75/II-Ш. С этой клеммы питание

поступает на клемму 8 в ШР I8I/II-Ш электромеханизма, который перемещает заслонки двухканального смесительного блока I8I/II в положение, обеспечивающее снижение температуры воздуха в кабине экипажа до заданной.

Если температура воздуха в кабине экипажа станет ниже заданной задатчиком, то усилитель I75/II выдает питание на клемму I7 в ШР I75/II-Ш и затем на клемму 7 в ШР I8I/II-Ш того же электромеханизма, который перемещает заслонки блока I8I/II в положение, обеспечивающее повышение температуры воздуха в кабине экипажа до заданной.

Для ручного управления регулированием заданной температуры в кабине экипажа (которая измеряется термометром "Т°С в кабине экипажа"), следует рукоятку переключателя "Автомат.-Гор.-Хол." (I7I/II), управляющего температурой воздуха в магистрали кондиционирования кабины экипажа (которая измеряется термометром "Т°С в каб.экип."), перевести в нейтральное положение и затем, в зависимости от необходимости, нажать в положение "Гор." или "Хол.". При этом отключается регулятор температуры РТА-32-IT и питание подается непосредственно в электромеханизм двухканального смесительного блока заслонок I8I/II, который будет срабатывать. Заслонки блока соответственно положению рукоятки переключателя будут поворачиваться либо на увеличение, либо на уменьшение температуры воздуха в магистрали до тех пор, пока переключатель будет находиться в заданном положении или пока заслонки не достигнут крайнего положения "Гор." или "Хол.".

Если переключатель I7I/II нажат в положение "Гор.", питание постоянного тока подается по цепи: РУ23Б - АЗСГК-2 (+IITKI) - клеммы 0-2 переключателя I7I/II - клемма 7 в ШР I8I/II-Ш электромеханизма блока заслонок I8I/II.

Двухканальный смесительный блок заслонок I8I/II срабатывает на увеличение температуры.

Если же переключатель I7I/II нажат в положение "Хол.", питание постоянного тока подается по цепи: РУ23Б-АЗСГК-2 (+IITKI) - клеммы 0-3 переключателя I7I/II - клемма 8 в ШР I8I/II-Ш электромеханизма блока заслонок I8I/II.

Двухканальный смесительный блок заслонок I8I/II срабатывает на снижение температуры.

При ручном управлении регулированием температуры воздуха в кабине экипажа одновременно с отключением питания усилителя регулятора I75/II отключается питание и вентилятора 368/II. Вентилятор перестает работать, продув приемников температуры прекращается.

Б. Управление подачей воздуха в кабину экипажа (см. фиг.2)

Подача воздуха из магистрали кондиционирования кабины экипажа в нижние отопительные магистрали или верхние вентиляционные короба производится с помощью двухканального блока перепуска 2236Т (I97/II), управляемого сигнализатором температуры ТС-4Т.

Сигнализатор температуры находится в режиме автоматической работы постоянно, если включены его автоматы защиты сети и в бортовую сеть СКВ подается электропитание.

Электропитание агрегатов перепуска кондиционированного воздуха в кабину экипажа осуществляется переменным током напряжением 115в частотой 400 гц из ЦРУ33Г$_I$, постоянным током напряжением 27в из ЦРУ37Б и установленные в них автоматы защиты сети.
Когда СКВ не работает, а температура воздуха в трубопроводе в зоне установки приемника П-1Тр (195/II) сигнализатора температуры ТС-4Т ниже 30 ± 10°С, заслонки двухканального блока перепуска 2236Т (197/II) находятся в крайнем положении подачи воздуха в верхние короба вентиляции; при температуре воздуха в зоне приемника 195/II выше 30 ± 10°С заслонки блока перепуска 197/II автоматически перемещаются в другое крайнее положение подачи воздуха в нижние магистрали отопления кабины экипажа.

Постоянный* ток подается из ЦРУ37Б через АЗСГК-2 (+11ТК41) "Перепуск воздуха в кабину экипажа" на клемму 3 усилителя УМ-4Т (34/II). Одновременно постоянный ток подается через тот же АЗС (+11ТК41), на клемму 5 реле 196/II.

Переменный ток подается из ЦРУ33Г$_I$ через АЗФГК-2 (+11ТК65) "Регул.темпер.возд.переп. к-ны эк." на клемму 1 усилителя УМ-4Т (34/II) и усилитель 34/II включается в режим автоматической работой.

Если при неработающей СКВ температура в магистрали кондиционирования кабины экипажа ниже 30 ± 10°С, приемник 195/II, настроенный на срабатывание при температуре 30 ± 4°С, и усилитель 34/II не выдают электрический сигнал на клемму А обмотки реле 196/II. Реле остается обесточенным, его клеммы 5-4 нормально замкнуты и питание подается на клемму 8 в ШР 197/II-Ш электромеханизма двухканального блока заслонок перепуска 197/II.

Заслонки блока поворачиваются в крайнее положение на подачу охлаждающего воздуха сверху через короба вентиляции кабины экипажа. Нижние отопительные магистрали перекрыты.
Если же при неработающей СКВ температура в магистрали кондиционирования кабины экипажа выше 30 ± 10°С, приемник 195/II и усилитель 34/II выдают сигнал на клемму А обмотки реле 195/II. Реле 195/II срабатывает, его клеммы занимают положение 5-6 и питание подается на клемму 7 в ШР 197/II-Ш того же электромеханизма блока заслонок перепуска 197/II. Заслонки автоматически поворачиваются в другое крайнее положение на подачу обогревающего воздуха снизу через магистрали отопления кабины экипажа.
Верхние вентиляционные короба перекрываются.
При включенной в работу СКВ по магистрали кондиционирования кабины экипажа поступает воздух, который направляется через нижние отопительные магистрали или верхние вентиляционные короба подачи.

Температуру воздуха в магистрали кондиционирования поддерживает регулятор РТА-32-IT с помощью двухканального смесительного блока заслонок I8I/II (см.фиг.I).
Если в кабине экипажа температура ниже заданной по задатчику регулятора (в кабине холодно), то подается горячий воздух до тех пор, пока температура в кабине не повысится до заданной.

Если же температура в кабине превышает заданную, то подается холодный воздух до тех пор, пока температура в кабине вновь не достигнет заданной.
Воздух в магистрали кондиционирования кабины экипажа обдувает приемник I95/II из комплекта сигнализатора температуры ТС-4Т, который настроен на срабатывание при температуре 30 ± 4°С.

Срабатывание сигнализатора ТС-4Т и поворот заслонок двухканального блока перепуска для подачи воздуха через верхние короба вентиляции или нижние магистрали отопления кабины экипажа в зависимости от температуры воздуха в магистрали кондиционирования при работающей СКВ происходит автоматически точно так же, как и при неработающей СКВ.

Ручная дистанционная подача прохладного кондиционированного воздуха из нижних магистралей (коробов) отопления включением перепуска его из верхних коробов вентиляции осуществляется с помощью переключателя ПШГ-I5к (450/II), установленного на панели кондиционирования (см.фиг.2 и в 34-00 фиг.2). Этот переключатель в исходном состоянии должен всегда находиться в верхнем положении "Подача возд. в каб. экип. Авт.".
В этом случае питание сигнализатора температуры ТС-4Т (усилителя УМ-4Т (34/II) и приемника I95/II), реле управления I96/II и двухканального блока перепуска 2236Т (I97/II) осуществляется через замкнутые клеммы 0-I переключателя 450/II, как обычно при режиме автоматического управления подачей воздуха в кабине экипажа.
Для принудительного включения подачи прохладного кондиционированного воздуха из нижних коробов отопления следует вручную перевести переключатель 450/II в положение "из нижнего короба". При этом будут замкнуты клеммы 0-2 переключателя 450/II. Питание усилителя 34/II и реле I96/II постоянным током будут прерваны. Это исключает автоматическое управление заслонками двухканального блока I97/II. Одновременно питание постоянным током через автомат защиты сети "Перепуск воздуха в кабину экипажа" (+IITK4I) и через замкнутые клеммы 0-2 переключателя 450/II поступает непосредственно на клемму 7 в ШР I97/II-Ш электромеханизма двухканального блока заслонок перепуска I97/II. Заслонки блока переместятся и займут крайнее положение на подачу кондиционированного воздуха через нижние магистрали (короба) отопления. Верхние короба вентиляции перекрываются. При возвращении переключателя 450/II в верхнее положение "Авт." подача кондиционированного воздуха в кабину экипажа вновь будет осуществляться в режиме автоматического управления.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В КАБИНЕ ЭКИПАЖА

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническую эксплуатацию агрегатов регулирования температуры воздуха в кабине экипажа выполняйте в полном объеме требований, изложенных в 34-50-00.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В МАГИСТРАЛЯХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ГЕРМОКАБИНАХ САМОЛЕТА

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг.1)

Измерение температуры в магистралях подсистем подачи воздуха и герметических кабинах самолета производится электрическими термометрами воздуха.

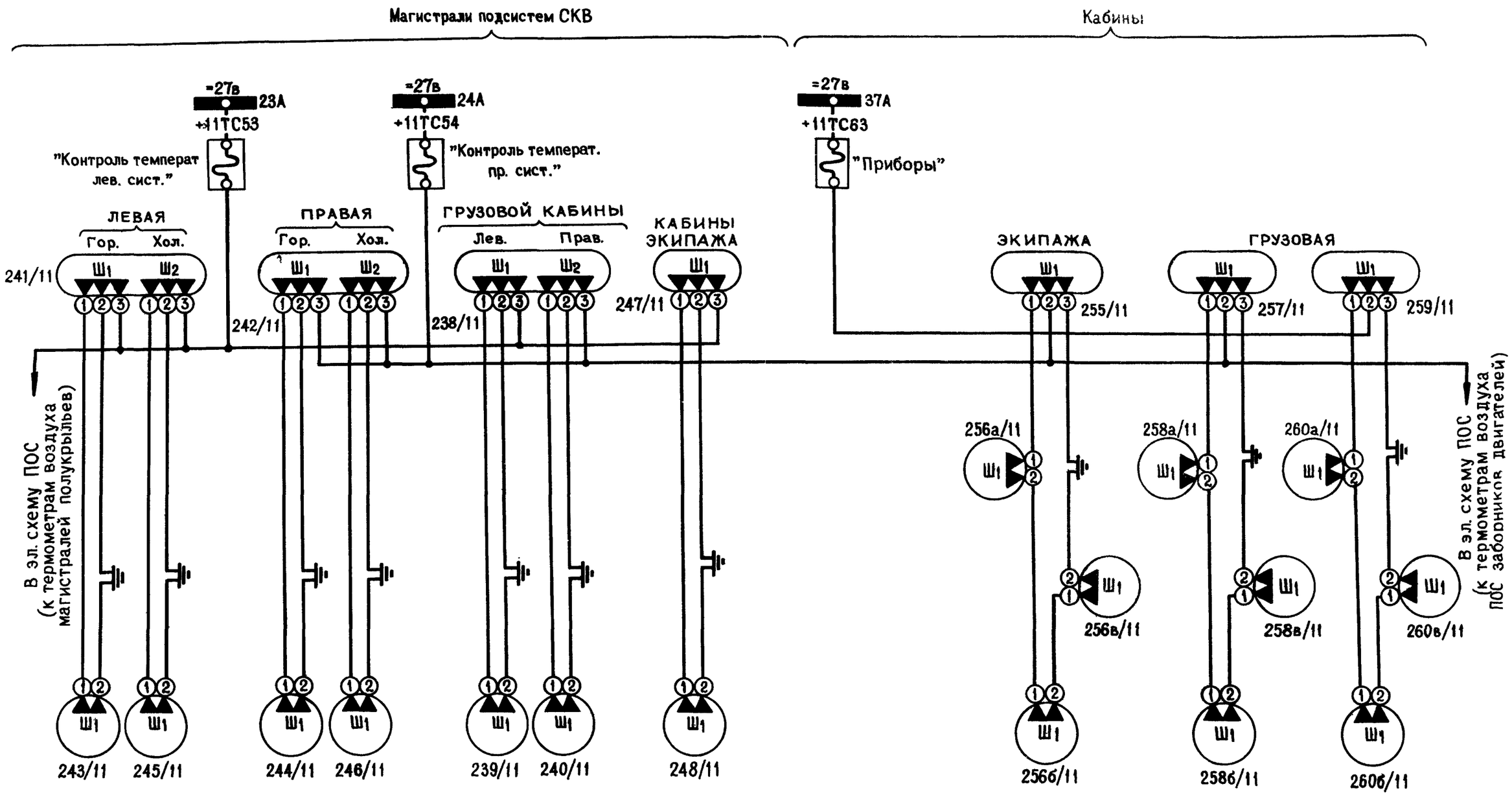
Во всех магистралях подсистем подачи, кроме магистрали подачи в кабину экипажа, температура воздуха контролируется сдвоенными универсальными электрическими термометрами сопротивления 2ТУЭ-IIIТ с измерителями (приборами) 2ТУЭ-IТ.
В магистрали подачи в кабину экипажа температура воздуха контролируется электрическим термометром ТУЭ-48 с измерителем ТУЭ-48.

В герметических кабинах температура воздуха контролируется с помощью электрических термометров сопротивления ТП-4 с измерителями (приборами) ТВ-5.

Измерители (приборы) 2ТУЭ-IТ, ТУЭ-48 и ТВ-5 термометров воздуха установлены на панелях и пультах в местах, удобных для визуального контроля за работой подсистем СКВ членами экипажа (см.34-00, фиг.2,3).

Приемники температуры П-IТр сдвоенных термометров воздуха 2ТУЭ-IIIТ и термометра ТУЭ-48 установлены в трубопроводах магистралей подсистем, а приемники ПП-9Т термометров воздуха ТП-4 - в герметических кабинах самолета. При этом приемники ПП-9Т, установленные в кабине экипажа, имеют принудительный продув с помощью вентилятора (см.34-55-0).

Все термометры воздуха питаются постоянным током напряжением 27 в и работают автоматически, если включены автоматы защиты сети питания приборов СКВ.
Электросхема питания термометров 2ТУЭ-IIIТ и ТУЭ-48 подсистем подачи воздуха, а также термометров ТП-4 температуры воздуха в герметических кабинах единая для всей СКВ.
Номера ШРУ и РУ, от которых подается электропитание к термометрам воздуха, автоматам защиты сети и их надписи, указаны в 34-00, "Техническая эксплуатация", табл.201 и 202.
Перечень приборов, входящих в схему термометров воздуха 2ТУЭ-IIIТ, ТУЭ-48 и ТП-4, дан в таблице 1.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРИБОРОВ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В МАГИСТРАЛЯХ ПОДСИСТЕМ СКВ И КАБИНАХ

фиг. I

Таблица I

Приборы контроля температуры воздуха в магистралях кондиционирования 2ТУЭ-IIIТ, ТУЭ-48 и в кабинах самолета ТП-4

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на схеме 34-00, фиг.I	Позиция на схеме 34-59-0, фиг.I	Место установки
Сдвоенный универсальный электрический термометр сопротивления:	2ТУЭ-IIIТ	3	26	-	-
Измеритель	2ТУЭ-IТ	3	26а		Панель кондиционирования:
				241/II	левые магистрали горячего и холодного воздуха
				242/II	правые магистрали горячего и холодного воздуха
				238/II	левая и правая магистрали кондиционирования грузовой кабины
Приемник	П-ITр	6	26б	243/II	См.34-30-0, таблица I
				244/II	Там же
				245/II	"
				246/II	"
				239/II	См.34-40-0, таблица I
				240/II	Там же
Электрический универсальный термометр сопротивления:	ТУЭ-48	I	26	-	-
Измеритель	ТУЭ-48	I	26а	247/II	Панель кондиционирования кабины экипажа
Приемник	П-ITр	I	26б	248/II	См.34-40-0, таблица I

Продолжение таблицы

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество, шт.	Позиция на схеме 34-00, фиг.I	Позиция на схеме 34-59-0, фиг.I	Место установки
Электрический термометр сопротивления:	ТП-4	3	55	-	-
Измеритель	ТВ-5	2	55а		Панель кондиционирования в кабине экипажа:
				255/II	см.34-55-0, таблица I
				257/II	см.34-54-0, таблица I
		I	55а	259/II	Передний пульт бортового техника по АПО в грузовой кабине (см.34-54-0, таблица I)
Приемник	ПП-9Т	3	55б	256а, б в/II	Кабина экипажа (см. 34-55-0, таблица I)
		6	55б	258а, б в/II 260а, б в/II	Грузовая кабина (см. 34-54-0, таблица I)

2. Описание (см.фиг.I)

А. Термометры воздуха 2ТУЭ-IIIТ

В магистралях подсистем подачи воздуха установлено три комплекта сдвоенных универсальных электрических термометров сопротивления 2ТУЭ-IIIТ (241/II, 242/II, 238/II) и один комплект электрического термометра ТУЭ-48 (247/II).

Каждый комплект термометра 2ТУЭ-IIIТ включает один измеритель (прибор) 2ТУЭ-IТ и два приемника П-ITр; комплект термометра ТУЭ-48 включает один измеритель ТУЭ-48 и один приемник П-ITр.

Указанные термометры 2ТУЭ-IIIТ измеряют температуру в магистралях холодного и горячего воздуха левой и правой полусистем расхода, а также в левой и правой магистралях подачи кондиционированного воздуха в грузовую кабину. Термометр ТУЭ-48 измеряет температуру в магистрали подачи воздуха в кабину экипажа.

Измерители 2ТУЭ-IТ (241/II, 242/II, 238/II) и ТУЭ-48 (247/II) закреплены на панели кондиционирования. Приемники П-ITр смонтированы в трубопроводах магистралей подсистем подачи воздуха.

Б. Термометры воздуха ТП-4

В двух герметических кабинах (экипажа и грузовой) установлено три электрических термометра сопротивления ТП-4 (255/II, 257/II и 259/II).

Комплект термометра состоит из одного измерителя ТВ-5 и трех приемников ПП-9Т.

В кабине экипажа установлен один комплект термометра ТП-4, а в грузовой кабине имеется два комплекта таких же термометров ТП-4.

Измерители ТВ-5 двух термометров гермокабин установлены соответственно на панели кондиционирования для кабины экипажа (255/II), на переднем пульте бортового техника по АДО для грузовой кабины (259/II), а их приемники ПП-9Т на борту в соответствующих кабинах.

Кроме того, еще один термометр ТП-4 имеет приемники ПП-9Т, установленные на борту в грузовой кабине, а их измеритель ТВ-5 (257/II) смонтирован на панели кондиционирования в кабине экипажа. С помощью этого термометра ТП-4 осуществляется измерение температуры воздуха в грузовой кабине из кабины экипажа.

3. Работа (см.фиг.I)

Питание постоянным током напряжением 27в подается из РУ23А и РУ24А на термометры 2ТУЭ-IIIТ и ТП-4, установленные на панели кондиционирования в кабине экипажа; из ЦРУ37А обеспечивается питанием термометр, смонтированный в грузовой кабине.

РУ23А обеспечивает питанием через АЗСГК-2 "Контроль температ.лев.сист." (+IITC53) измерители термометров:

2ТУЭ-IТ (241/II) "$T^{o}C$ в гор.линии" и "$T^{o}C$ в хол.линии" левой полусистемы расхода воздуха;

2ТУЭ-IТ (238/II) "$T^{o}C$ в системе груз.каб.Лев.";

ТУЭ-48 (247/II) "$T^{o}C$ в каб.экип.".

РУ24А питает через АЗСГК-2 "Контроль температ.пр.сист." (+IITC54) измерители:

2ТУЭ-IТ (242/II "$T^{o}C$ в гор.линии" и "$T^{o}C$ в хол.линии" правой полусистемы расхода воздуха;

2ТУЭ-IТ (238/II)"$T^{o}C$ в системе груз.каб.Прав.";

ТВ-5 (255/II) "$T^{o}C$ в кабине экипажа";

ТВ-5 (257/II "$T^{o}C$ в груз.кабине" (установлен на панели кондиционирования в кабине экипажа).

ЦРУ37А подает питание через АЗСГК-2 "Приборы" (+IITC63) на измерители:

ТВ-5 (259/II) "$T^{o}C$ в кабине" (установлен в грузовой кабине на переднем пульте старшего бортового оператора).

Изменение № 20

Во все термометры воздуха 2ТУЭ-IIIТ, ТУЭ-48 и ТП-4 электропитание подается в ПР измерителей 2ТУЭ-IТ, ТУЭ-48 и ТВ-5 на их клеммы 3, и термометры готовы к работе в автоматическом режиме.

Сигналы от приемников температуры П-ITр и ПП-9Т этих же термометров, пропорциональные измеряемой температуре воздуха, поступают в те же ПР "своих" измерителей на клеммы I, и на каждом измерителе стрелка отклоняется, показывая значение температуры воздуха, замеренного приемником.

При отключенном отборе воздуха от двигателей, когда СКВ не работает, все термометры 2ТУЭ-IIIТ и ТУЭ-48 температуры воздуха в магистралях подсистем подачи и термометры ТП-4 температуры воздуха в герметических кабинах должны находиться в исходном положении (см.34-00, "Техническая эксплуатация"). Это означает, что при включенном электропитании, но отключенной подаче воздуха на измерителях термометров 2ТУЭ-IТ, ТУЭ-48 и ТВ-5 стрелки приборов должны показывать температуру окружающего воздуха в местах установки приемников температуры.

При включенной в работу СКВ, когда по соответствующим магистралям подсистем подачи проходит холодный, горячий или кондиционированный воздух и обдувает установленные в трубах приемники температуры, а в герметических кабинах самолета температура воздуха поддерживается на заданном значении, на измерителях термометров 2ТУЭ-IТ, ТУЭ-48 и ТВ-5 стрелки приборов должны показывать температуру воздуха, отрегулированную соответствующими регуляторами температуры.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В МАГИСТРАЛЯХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ГЕРМОКАБИНАХ САМОЛЕТА

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническую эксплуатацию приборов и элементов контроля температуры воздуха в магистралях кондиционирования и герметических кабинах самолета выполняйте в полном объеме требований, изложенных в 34-50-0.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

ВЕНТИЛЯЦИЯ КАБИН И АГРЕГАТОВ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ АТМОСФЕРНЫМ ВОЗДУХОМ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

При выключении СКВ в полете обеспечивается вентиляция кабины экипажа и грузовой кабины атмосферным воздухом.

На стоянке при погрузке и выгрузке самоходной техники грузовая кабина вентилируется бортовыми вентиляторами.

На самолете предусмотрен продув воздухом отсека высотного оборудования.

1176

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ КАБИНЫ ЭКИПАЖА АТМОСФЕРНЫМ ВОЗДУХОМ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Система предназначена для вентиляции кабины экипажа атмосферным воздухом за счет использования его скоростного напора. Система используется в полете в случае выключения СКВ.

2. Описание и работа

Система включает: воздухозаборник с электромеханизмом МПК-I3А-5 и дистанционным управлением, установленный на правом борту фюзеляжа между шпангоутами № I5 и I6; трубопровод, соединяющий убирающийся воздухозаборник с трубопроводами СКВ кабины экипажа; обратный клапан, установленный на стыке с СКВ кабины экипажа и препятствующий перетеканию воздуха из СКВ в трубопровод вентиляции.

Трубопровод вентиляции кабины экипажа соединен с магистралью подачи воздуха от наземного кондиционера. Электросхема внешних соединений показана на фиг.I.

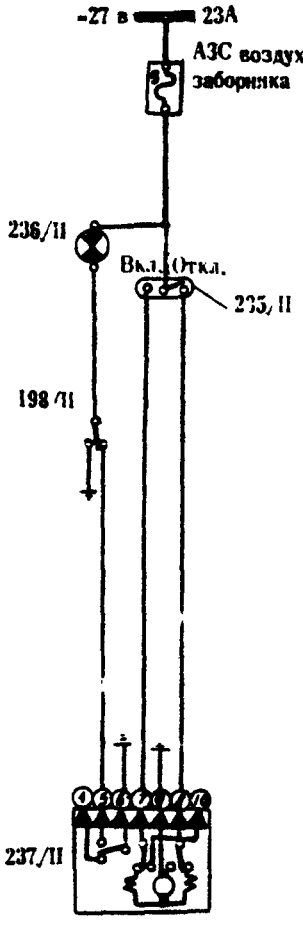
Агрегаты электросистемы вентиляции кабины экипажа атмосферным воздухом

Наименование	Тип или шифр	Позиция на схеме фиг.I	Место установки
Воздухозаборник с электромеханизмом МПК-I3А-5		237/II	Правый борт
Зеленая сигнальная лампа открытого положения заслонки воздухозаборника	СМ-39 в МС-М	236/II	Панель кондиционирования
Переключатель	ПГ-I5К-2с	235/II	То же
Реле проверки ламп	ТКЕ26пIг	I98/II	То же

Открытие и закрытие заслонки воздухозаборника осуществляется переключателем 235/II, установленным под трафаретом "Забортный воздух" на панели кондиционирования в кабине экипажа. Рядом с переключателем установлена зеленая сигнальная лампа 236/II открытого положения заслонки воздухозаборника. Переключатель 235/II может быть установлен в два положения: "Вкл." - при этом заслонка воздухозаборника полностью открывается и загора-

ется сигнальная лампа 236/II; "Откл." – заслонка закрывается, гаснет сигнальная лампа 236/II.

Сигнальная лампа 236/II включается концевым выключателем открытого положения заслонки. Проверка исправности сигнальной лампы осуществляется при помощи кнопки в табло 27А-Т2, установленном на панели кондиционирования, и реле 198/II.



ЭЛЕКТРОСХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КАБИНЫ ЭКИПАЖА

фиг. 1

Ш 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВОЗДУХОЗАБОРНИК С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМОМ МПК-I3А-5

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

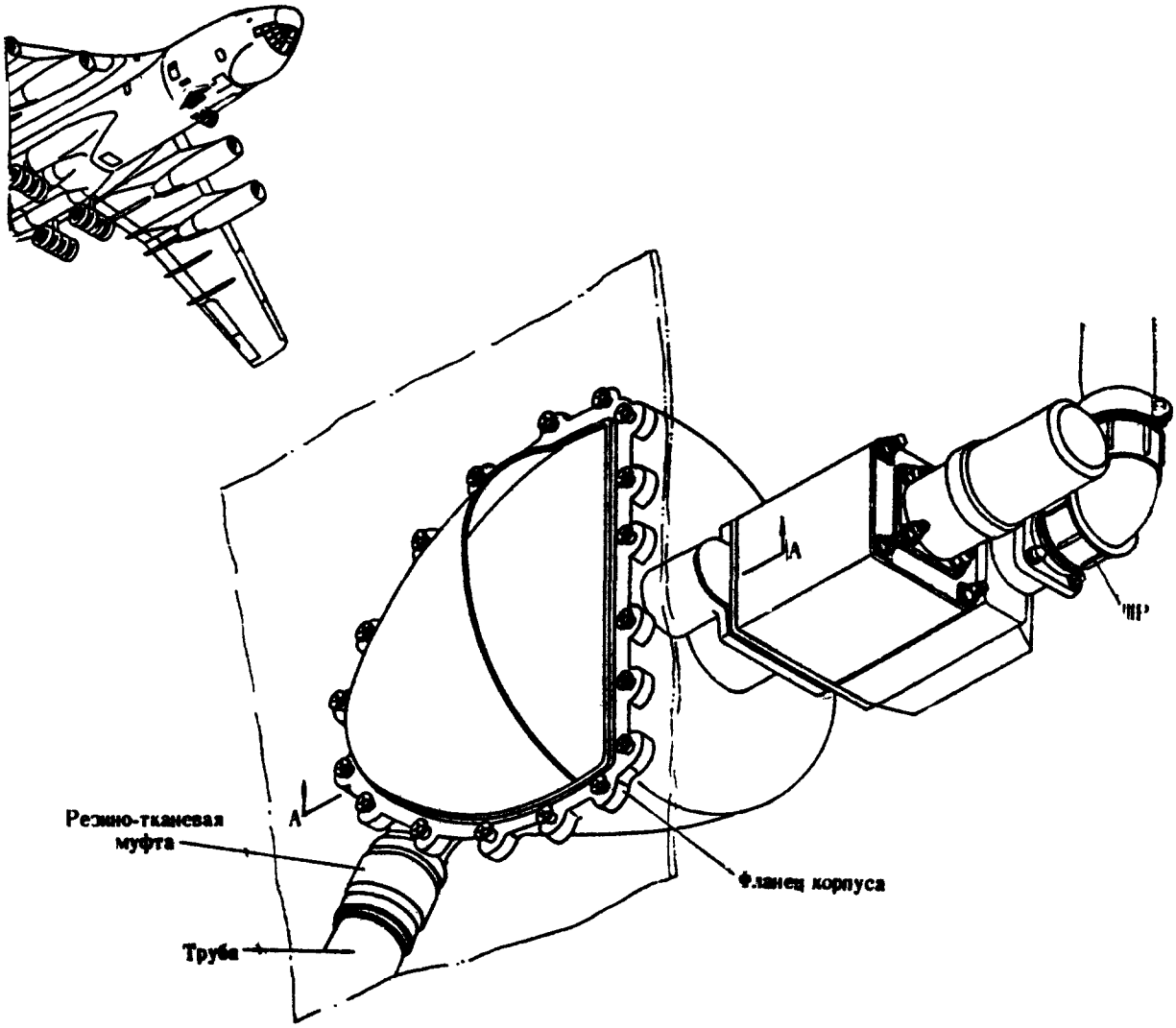
Воздухозаборник предназначен для забора атмосферного воздуха в полете и направления его в трубопровод вентиляции кабины экипажа.

2. Описание и работа (фиг.I)

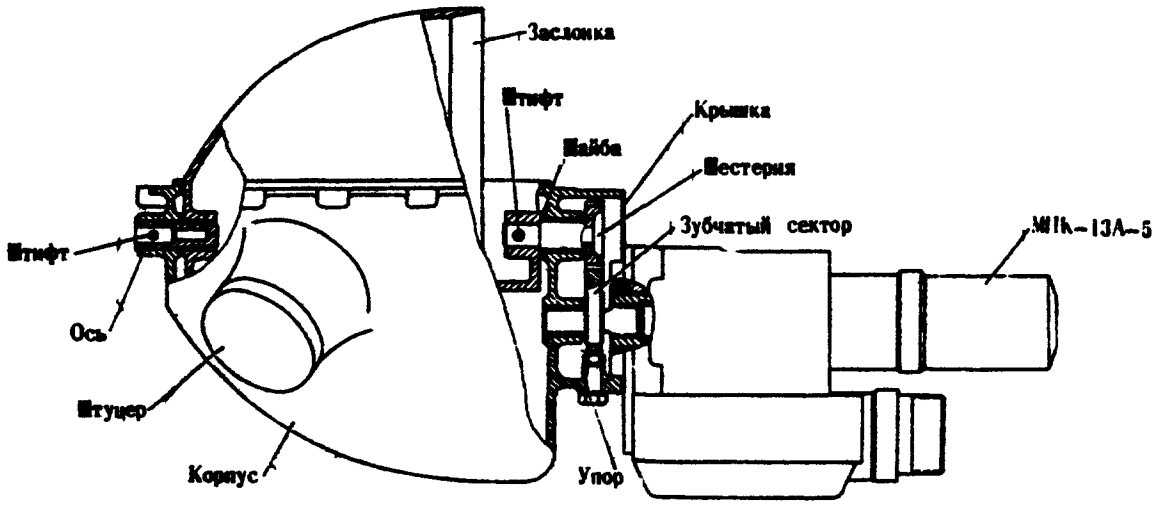
Воздухозаборник состоит из корпуса, вращающейся заслонки, зубчатой передачи и электромеханизма МПК-I3А-5. В корпусе воздухозаборника заслонка смонтирована на двух опорах - передней и задней. Открытие и закрытие заслонки осуществляется при помощи электромеханизма и зубчатой передачи. Угол поворота заслонки при ее полном открытии и закрытии ограничивается двухсторонним упором, установленным в корпусе воздухозаборника.

В открытом положении заслонка выходит за обводы фюзеляжа, в закрытом - вписывается в его обводы. Корпус имеет фланец с отверстиями для винтов крепления воздухозаборника к фюзеляжу. Штуцер корпуса воздухозаборника соединяется резино-тканевой муфтой УН76-09 с трубой вентиляции кабины экипажа.

(фиг.I см.на обороте стр.)



А – А



ВОЗДУХОЗАБОРНИК С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМОМ МПК-13А-5

фиг. 1

ВОЗДУХОЗАБОРНИК С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМОМ МПК-I3А-5

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Возможные неисправности, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
При включении переключателя ПП Г-I5К-2 заслонка не открывается	А. Нет контакта в гнездах ШР МПК-I3А-5	Проверьте разъем ШР, устраните неисправность
	Б. Неисправность электроцепи	Проверьте электроцепь, устраните неисправность
	В. Отказ МПК-I3А-5	Замените МПК-I3А-5
	Г. Примерзание заслонки к корпусу вследствие попадания снега или влаги в щель между заслонкой и корпусом воздухозаборника	Примерзание устраните продувкой горячим воздухом щели между заслонкой и корпусом воздухозаборника
Продольный люфт заслонки в корпусе воздухозаборника превышает допустимый - 0,5 мм	Износ шайбы передней опоры заслонки	Устраните люфт подбором шайбы необходимой толщины

ВОЗДУХОЗАБОРНИК С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМОМ МПК-I3А-5

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

Осмотрите воздухозаборник и убедитесь в том, что:

крепление воздухозаборника к фюзеляжу не ослаблено;

заслонка воздухозаборника открывается и закрывается полностью;

заслонка воздухозаборника свободно вращается в корпусе;

продольный люфт заслонки не превышает 0,5 мм;

нет трещин на воздухозаборнике и его фланце;

детали воздухозаборника не поражены коррозией;

соединение штуцера корпуса воздухозаборника с трубой вентиляции кабины экипажа не ослаблено, резино-тканевая муфта не имеет разрывов;

крепление электромеханизма МПК-I3А-5 к корпусу воздухозаборника не ослаблено;

контровка ШР МПК-I3А-5 исправна.

ПРИМЕЧАНИЕ. Зазор между заслонкой и корпусом должен быть не менее I мм по всему периметру заслонки.

ВНИМАНИЕ! СМАЗКА ОСЕЙ ЗАСЛОНКИ ВОЗДУХОЗАБОРНИКА В ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2. Демонтаж/Монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПЕРЕД ДЕМОНТАЖОМ/МОНТАЖОМ ВОЗДУХОЗАБОРНИКА ОБЕСТОЧЬТЕ САМОЛЕТ.

А. Демонтаж

(I) Снимите контровку и разъедините ШР МПК-I3А-5.

(2) Отсоедините штуцер корпуса воздухозаборника от трубы вентиляции кабины экипажа.

(3) Выверните винты крепления корпуса воздухозаборника, снимите воздухозаборник.

(4) Поставьте заглушки на вырез в обшивке фюзеляжа под фланец воздухозаборника и на разъем трубы вентиляции кабины экипажа.

Б. Монтаж

(I) Расконсервируйте воздухозаборник и проверьте наличие технической документации.

(2) Проверьте исправность и работоспособность вновь устанавливаемого воздухозаборника под током.

(3) Примерьте воздухозаборник по месту его установки на фюзеляже. Торцевая поверхность корпуса воздухозаборника не должна выступать над наружной обшивкой фюзеляжа более, чем на 0,5 мм, или западать более, чем на 0,I мм. Для выполнения этого условия разрешается наносить необходимый слой герметика шпательной консистенции УЗО-МЭС-5 (ш) между внутренней поверхностью обшивки и прилегающей к ней поверхностью фланца корпуса воздухозаборника.

Способ приготовления герметика УЗО-МЭС-5 (ш) изложен в главе I4.

(4) Нанесите грунт ФЛ-086 на резьбовую часть винтов крепления воздухозаборника к фюзеляжу.

(5) Установите воздухозаборник на место и закрепите его винтами, обеспечив плотное прилегание фланца корпуса по месту на фюзеляже и равномерную затяжку винтов.

(6) Соедините и законтрите ШР МПК-I3А-5.

(7) Соедините резино-тканевой муфтой штуцер корпуса воздухозаборника с трубой вентиляции кабины экипажа.

(8) Проверьте под током работоспособность воздухозаборника.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

(I) Поставьте переключатель ПП-I5К-2с включения воздухозаборника в положение "Вкл.". При этом заслонка воздухозаборника должна полностью открыться и загорится зеленая сигнальная лампа, установленная рядом с переключателем.

(2) Поставьте переключатель ПП-I5К-2с в положение "Откл.". При этом заслонка воздухозаборника должна полностью закрыться и погаснет зеленая сигнальная лампа.

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ АТМОСФЕРНЫМ ВОЗДУХОМ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Система предназначена для вентиляции грузовой кабины атмосферным воздухом при погрузке и разгрузке самоходной техники на стоянке. Она может быть использована также для вентиляции разгерметизированной грузовой кабины в полете.

2. Описание и работа (фиг.1)

Система состоит из двух автономных правой и левой половин, установленных соответственно на правом и левом бортах грузовой кабины. Каждая половина (см.фиг.1) включает: воздухозаборник с трубопроводом; заслонку 54I9Т с электроприводом МПК-I3ВТВ и дистанционным управлением, предназначенную для открытия и закрытия воздушной магистрали; бортовой вентилятор 56I7 с дистанционным управлением, установленный между шпангоутами № 2I и 22 фюзеляжа и предназначенный для подачи атмосферного воздуха в грузовую кабину; обратный клапан, установленный между вентилятором и заслонкой и предназначенный для предотвращения утечки воздуха из грузовой кабины в атмосферу при включенной СКВ; перекидную заслонку с ручным управлением, предназначенную для направления атмосферного воздуха в верхний вентиляционный короб грузовой кабины или непосредственно в переднюю часть грузовой кабины.

В нижней части воздухозаборной трубы установлена трубка для слива конденсата.

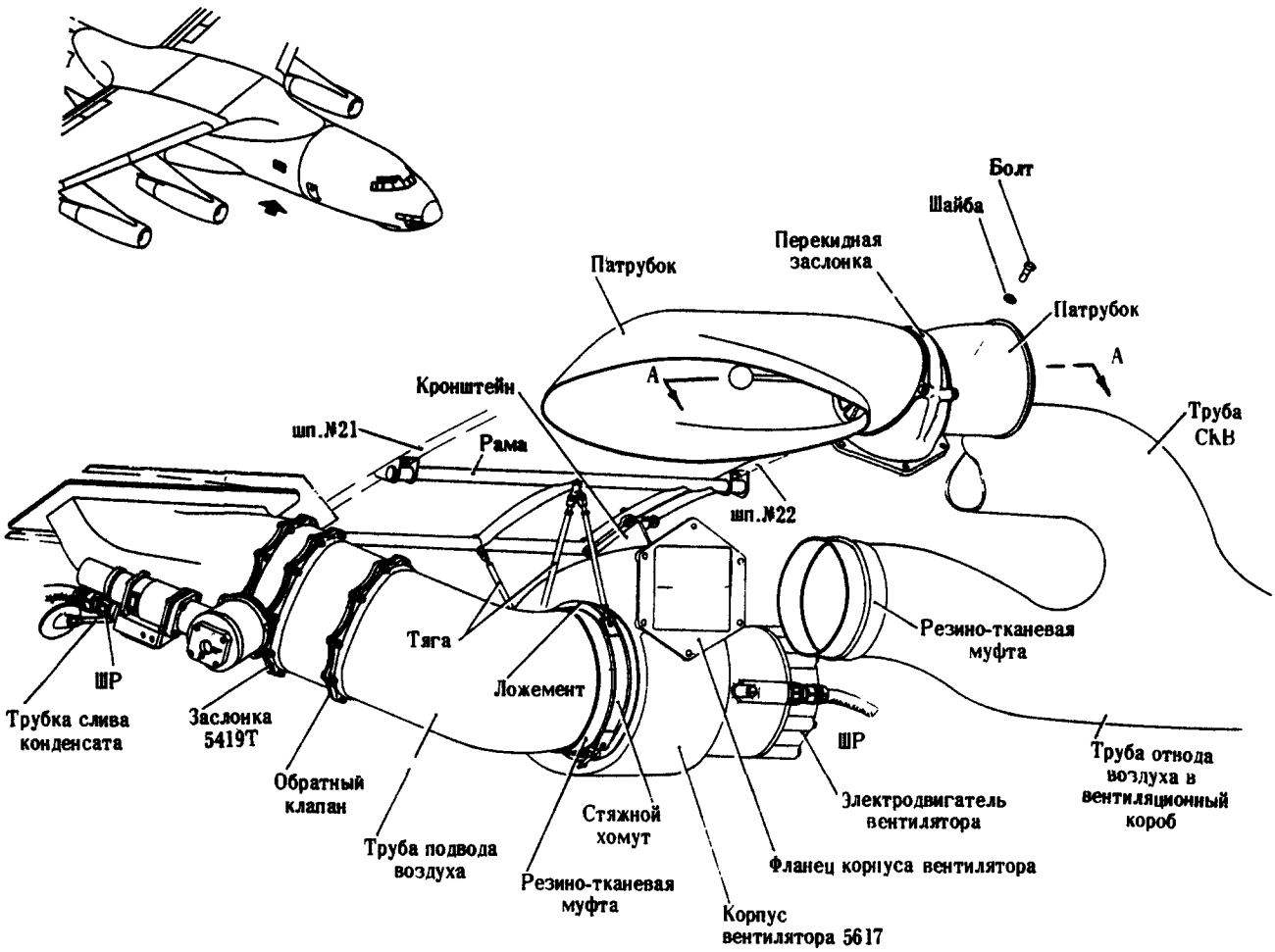
Электросхема внешних соединений показана на фиг.2.

Агрегаты электросистемы вентиляции грузовой кабины атмосферным воздухом

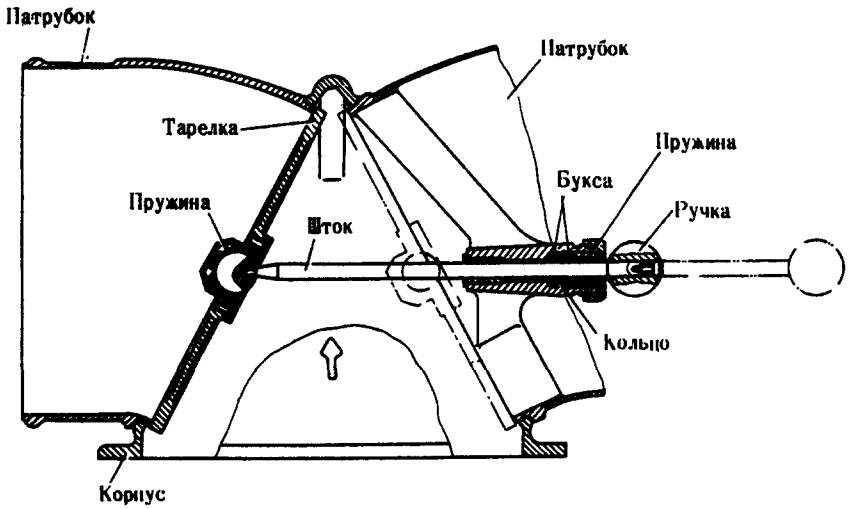
Наименование	Тип или шифр	Позиция на схеме фиг.2 и 3		Место установки
		левый борт	правый борт	
Вентилятор продува грузовой кабины	56I7	2I7/II	2I8/II	Грузовая кабина на левом и правом бортах
Заслонка с электромеханизмом МПК-I3ВТВ	54I9Т	2I5/II	2I6/II	
Реле включения вентилятора	ТКД203ДОДГ	2I3/II	2I4/II	ЩРУ переменного тока I и 4 двигателей
Реле открытия заслонки	ТКЕ2IIОДГ	2II/II	2I2/II	Панель кондиционирования
Реле проверки ламп	ТКЕ26пIг	I98/II		То же
Выключатель вентилятора	ВГ-I5К-2с	209/II	2I0/II	То же
Зеленая сигнальная лампа открытого положения заслонки	СМ-39 в МС-М	233/II	234/II	То же

I0 февраля I980 с 0003423684,по бюл. с 033401022 по 0003423675

Выключатель "Включен обдув К-76"	ВГ-I5к2с	385/II	Панель кондиционирования
Желтая сигнальная лампа "Обдув К-76 вкл."	СМ-39в МС-М	386/II	Панель кондиционирования
Реле управления заслонкой	ТКЕ22пIг	39I/II 392/II	Коробка блок реле "03I" и "032" на левом и правом бортах
Электромеханизм заслонки обдува К-76	54I9Т	393/II 394/II	Грузовая кабина на левом и и правом бортах
Реле включения вентиляторов при наземном обдуве К-76	ТКЕ22пIг	395/II	Панель кондиционирования



A – A



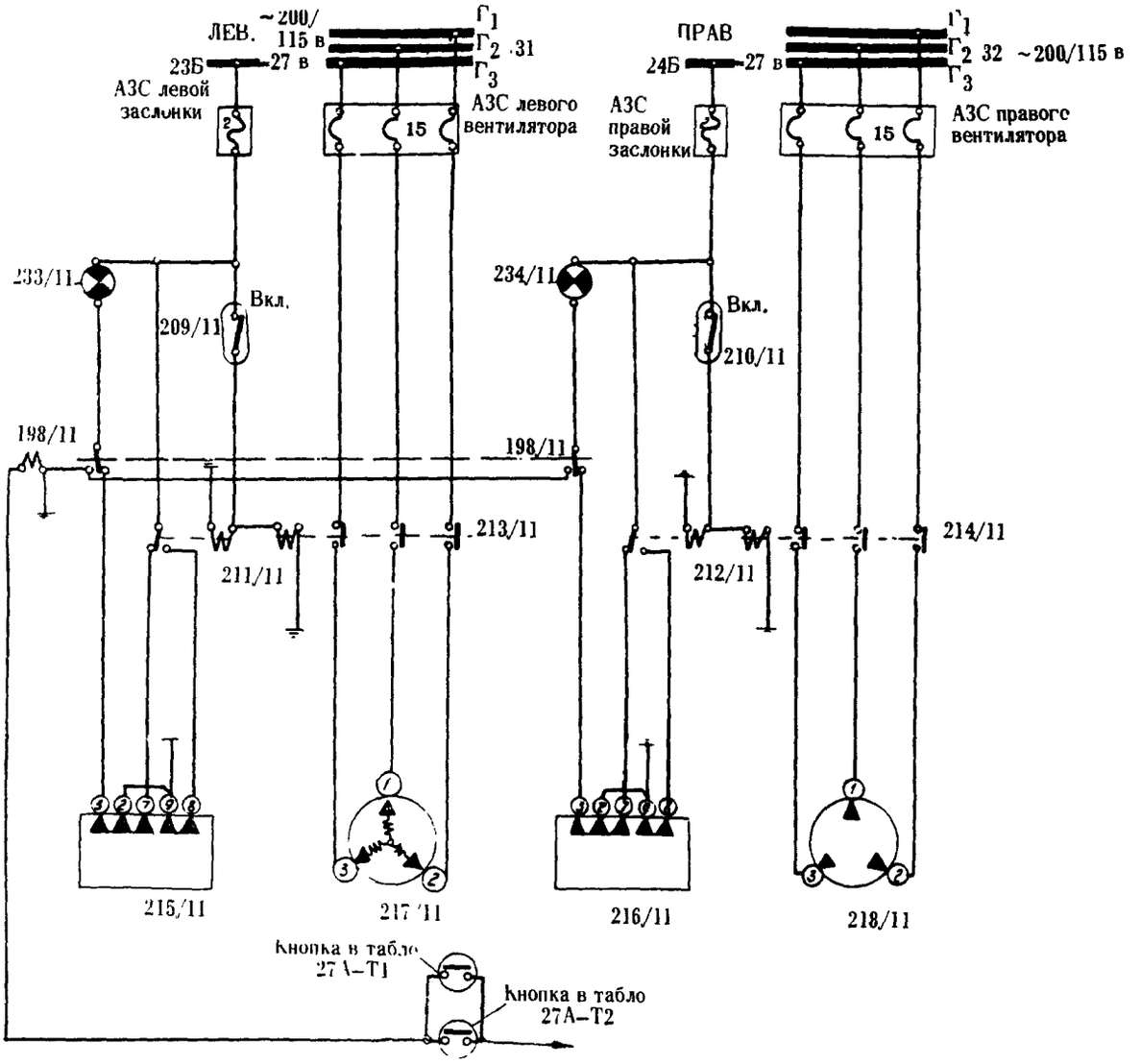
СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ
АТМОСФЕРНЫМ ВОЗДУХОМ
(правая полошина)
фиг. 1

Правый и левый вентилятор могут включаться для вентиляции грузовой кабины независимо друг от друга.

Включение и выключение каждого вентилятора осуществляется своими выключателями 209/II (2I0/II), которые установлены под трафаретом "Забортн.возд." на панели кондиционирования в кабине экипажа. Выключатель 209/II (2I0/II) может быть установлен в два положения: "Вкл." - при этом включается вентилятор 2I7/II (2I8/II), полностью открывается заслонка 2I5/II (2I6/II) и загорается зеленая сигнальная лампа 233/II (234/II) открытого положения заслонки; "Откл." - выключается вентилятор, закрывается заслонка и гаснет сигнальная лампа.

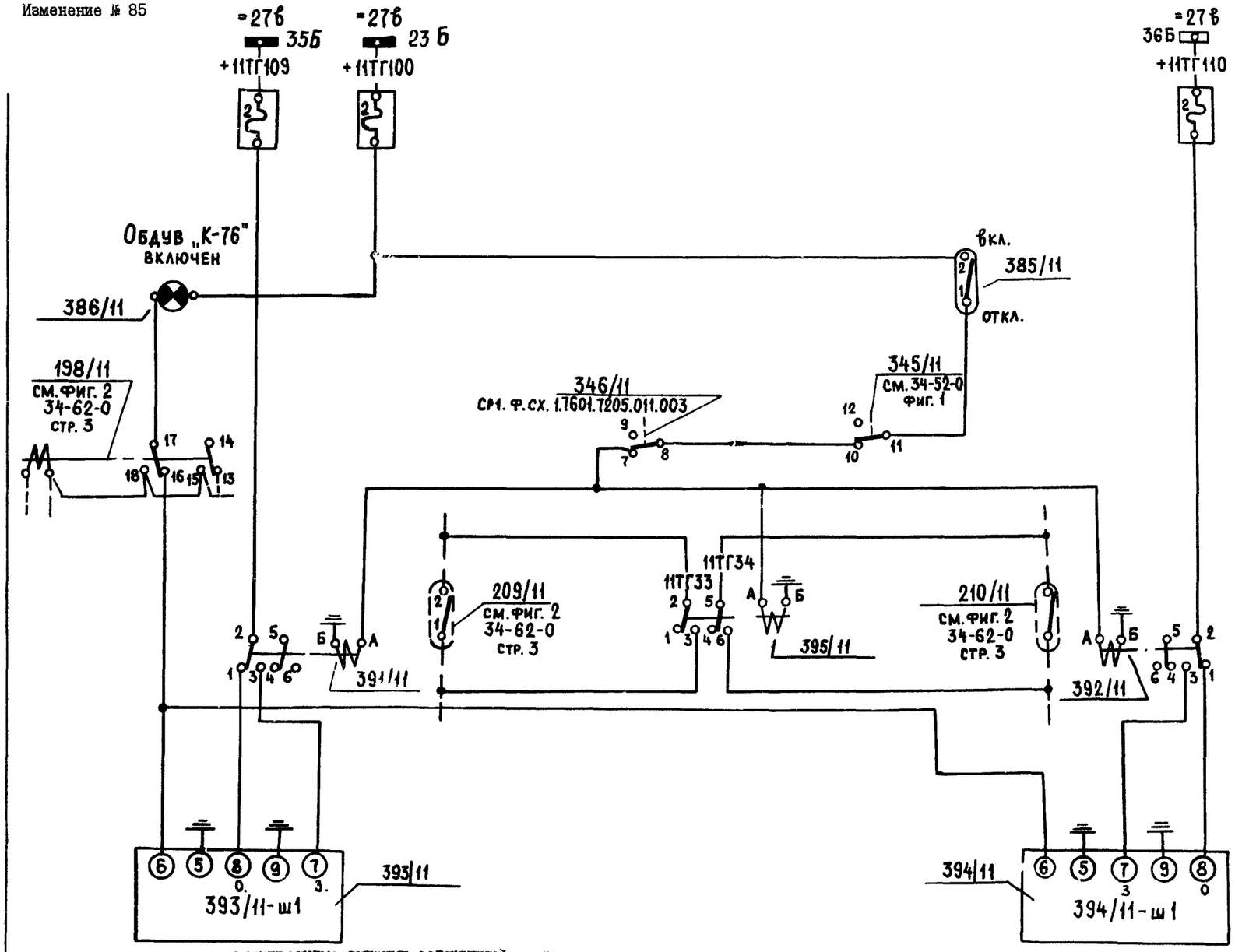
Сигнальная лампа 233/II (234/II) включается концевым выключателем открытого положения заслонки 2I5/II (2I6/II).

Проверка исправности сигнальных ламп осуществляется при помощи кнопок в табло 27А-Т1 и 27А-Т2, установленных на пульте кондиционирования, и реле I98/II.



ЭЛЕКТРОСХЕМА ГРУППОВОГО СОЕДИНЕНИЯ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ

фиг. 2



ЭЛЕКТРОСХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ
НАЗЕМНОГО ОБДУВА К-76

фиг.3

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВЕНТИЛЯТОР 5617 ПРОДУВА ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Вентилятор предназначен для подачи атмосферного воздуха в грузовую кабину.

2. Описание и работа (см.34-62-0, фиг.I)

Вентилятор центробежного типа. Он состоит из корпуса, направляющего устройства, крыльчатки и электродвигателя МТ3000-2с. Электродвигатель соединяется с корпусом вентилятора при помощи шпилек. На валу электродвигателя крепится крыльчатка. Крыльчатка вращается во входном направляющем устройстве, установленном в корпусе. Крыльчатка, корпус и входное направляющее устройство изготовлены из алюминиевого сплава. Напор воздуха создается крыльчаткой в результате действия центробежных сил, возникающих при ее вращении. Корпус вентилятора имеет крепежные шпильки.

Труба подвода воздуха соединяется с входным патрубком корпуса вентилятора при помощи резино-тканевой муфты. На выходном патрубке корпуса вентилятора установлена перекидная заслонка.

Для крепления вентилятора к борту грузовой кабины служит сварная рама, на которой смонтированы съемный кронштейн и ложемент со стяжным ленточным хомутом. Ложемент крепится к раме при помощи регулируемых по длине тяг. Рама устанавливается на шпангоуты фюзеляжа и крепится болтами. Вентилятор крепится к раме в двух плоскостях: со стороны электродвигателя корпус вентилятора соединяется с кронштейном при помощи двух шпилек, входной патрубок корпуса вентилятора соединяется с ложементом стяжным ленточным хомутом.

3. Основные технические данные

Производительность при нормальных атмосферных условиях, кг/час	2250
Полный напор, создаваемый вентилятором, мм вод.ст.	не менее 250
Питание электродвигателя вентилятора:	
переменный трехфазный ток с линейным напряжением, в	200±10
частота, гц	400±8
Потребляемый ток, а	не более I6
Мощность, потребляемая вентилятором, квт	не более 4

ВЕНТИЛЯТОР 5617 ПРОДУВА ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Возможные неисправности, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Вентилятор не включается	А. Нет контакта в гнездах ШР МТ3000-2с	Проверьте разъем ШР, устраните неисправность
	Б. Неисправность электроцепи	Проверьте электроцепь, устраните неисправность
	В. Отказ электродвигателя МТ3000-2с	Замените вентилятор
Вибрация вентилятора при работе	А. Нарушение балансировки крыльчатки	Замените вентилятор
	Б. Люфты в креплении вентилятора к фюзеляжу	Проверьте крепление вентилятора, устраните неисправность
Посторонний шум при работе вентилятора	Нарушение регулировки	Замените вентилятор
Забоины, трещины, деформация лопаток крыльчатки вентилятора	Попадание в вентилятор посторонних предметов	Замените вентилятор

ВЕНТИЛЯТОР 5617 ПРОДУВА ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

(1) Осмотрите крепление вентилятора и убедитесь в том, что:

контровка тяг, кронштейна и хомута не имеет повреждений;

нет трещин на раме и ее узлах крепления к шпангоутам фюзеляжа, на тягах, ложементе, хомуте и кронштейне;

нет люфтов в креплении вентилятора.

(2) Осмотрите корпус вентилятора и убедитесь в том, что на нем нет вмятин и трещин.

(3) Убедитесь в надежности соединения ШР на электродвигателе вентилятора.

(4) Убедитесь в надежности крепления электродвигателя на корпусе вентилятора.

(5) Осмотрите крыльчатку вентилятора и убедитесь в том, что:

крыльчатка свободно проворачивается от руки без заеданий;

на лопатках нет трещин, забоин и деформаций;

крыльчатка вентилятора не имеет торцевого биения при проворачивании ее от руки;

крепление крыльчатки на валу электродвигателя не ослабло.

(6) Убедитесь в целости резино-тканевой муфты, соединяющей входной патрубок вентилятора с трубой системы вентиляции грузовой кабины.

(7) Убедитесь в исправности дренажа магистрали подвода атмосферного воздуха к вентилятору.

ВНИМАНИЕ! В ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТЫ ВЕНТИЛЯТОРА НЕ СМАЗЫВАЮТСЯ.

2. Демонтаж/Монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. I. ПЕРЕД ДЕМОНТАЖОМ/МОНТАЖОМ ВЕНТИЛЯТОРА ОБЕСТОЧЬТЕ САМОЛЕТ.

2. СОБЛЮДАЙТЕ ТЕХНИКУ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕРКЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ВЕНТИЛЯТОР: ПРИ ОТСОЕДИНЕННОЙ ТРУБЕ ПОДВОДА ВОЗДУХА К ВЕНТИЛЯТОРУ; БЕЗ ЗАЩИТНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СЕТОК НА ВХОДНОМ И ВЫХОДНОМ ПАТРУБКАХ КОРПУСА ПРИ ИСПЫТАНИИ ВЕНТИЛЯТОРА НА СТЕНДЕ.

А. Демонтаж

(I) Снимите контровку и разъедините ШР электродвигателя МТ3000-2с.

(2) Освободите стяжной ленточный хомут крепления входного патрубка вентилятора на ложементе. Сдвиньте резино-тканевую муфту на трубу подвода воздуха к вентилятору.

(3) Сдвиньте резино-тканевую муфту на трубу отвода воздуха от перекидной заслонки в СКВ грузовой кабины.

(4) Отверните гайки шпилек крепления вентилятора к кронштейну рамы.

(5) Сдвиньте вентилятор до выхода шпилек из кронштейна рамы. Снимите вентилятор вместе с перекидной заслонкой.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если демонтажу вентилятора мешает труба подвода воздуха, снимите ее вместе с обратным клапаном. Соблюдайте осторожность для предупреждения выпадения обратного клапана из трубы.

(6) Установите заглушки на разъемы трубопроводов системы вентиляции грузовой кабины и на патрубок вентилятора.

Монтаж

(I) Расконсервируйте вентилятор и проверьте наличие технической документации.

(2) Проверьте исправность и работоспособность вентилятора:

(а) Установите вентилятор на столе и надежно его закрепите за две шпильки корпуса и за входной патрубок.

(б) Закрепите на входном и выходном патрубках вентилятора защитные металлические сетки с размером ячейки 5-I0 мм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. I. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ВЕНТИЛЯТОР БЕЗ ЗАЩИТНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СЕТОК НА ВХОДНОМ И ВЫХОДНОМ ПАТРУБКАХ ВЕНТИЛЯТОРА.

2. СОБЛЮДАЙТЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕРКЕ ВЕНТИЛЯТОРА ПОД ТОКОМ.

(в) Соедините ШР электродвигателя вентилятора.

(г) Включите вентилятор и проверьте его ратдоспособность в течение 2-3 минут.

(д) Отсоедините ШР двигателя вентилятора. Подготовьте вентилятор для установки на самолет.

(3) Установите на выходном патрубке вентилятора перекидную заслонку.

(4) Установите и закрепите вентилятор на раме, законтрите места крепления.

(5) Соедините с входным патрубком вентилятора трубу подвода воздуха. Затяните и законтрите ленточный хомут ложемента.

(6) Соедините патрубок перекидной заслонки с трубой СКВ грузовой кабины.

(7) Соедините ШР электродвигателя вентилятора.

(8) Проверьте под током работоспособность вентилятора.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

(I) Поставьте выключатель ВГ-I5К-2с вентилятора в положение "Вкл.". При этом включится вентилятор, откроется заслонка трубы подвода воздуха к вентилятору и загорится зеленая сигнальная лампа, установленная рядом с выключателем.

(2) Поставьте выключатель ВГ-I5К-2с вентилятора в положение "Откл.". При этом выключится вентилятор, закроется заслонка и погаснет зеленая сигнальная лампа.

Порядок проверки работоспособности вентиляторов 56I7 см.34-00 "Техническая эксплуатация", п.Д.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕКИДНАЯ ЗАСЛОНКА
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Перекидная заслонка устанавливается на фланце кожуха вентилятора и предназначена для направления атмосферного воздуха в вентиляционный короб грузовой кабины или в переднюю часть грузовой кабины.

2. Описание и работа (см.34-62-0, фиг.I)

Перекидная заслонка состоит из корпуса с фланцем крепления, тарелки с ручкой и двух патрубков. При помощи ручки тарелка устанавливается в крайнее положение: для подачи воздуха в вентиляционный короб СКВ грузовой кабины или непосредственно в грузовую кабину. На корпусе заслонки имеется трафарет с надписями: "Подача воздуха", "В грузовую кабину", "В короба вентиляции". В крайних положениях тарелка фиксируется скоростным напором воздуха, выходящего из вентилятора.

Перекидная заслонка крепится к выходному патрубку вентилятора при помощи переходного фланца и болтов.

Изменение № 5

ПЕРЕКИДНАЯ ЗАСЛОНКА
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

Осмотрите перекидную заслонку и убедитесь в том, что:

крепление заслонки к вентилятору не ослабло;

муфта соединения патрубка заслонки с трубой СКВ грузовой кабины не имеет разрывов;

корпус, патрубки и тарелка не имеют трещин;

тарелка свободно устанавливается в крайние положения, шарнирные соединения и ручка тарелки исправны.

Усилие на ручке во время перекладки заслонки из одного крайнего положения в другое при отсутствии расхода воздуха должно быть в пределах 5 кг. Проверку выполнять после 2-3 перекладок заслонки.

ВНИМАНИЕ! СМАЗКА ДЕТАЛЕЙ ЗАСЛОНКИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Демонтаж

(1) Отсоедините патрубок заслонки от трубы СКВ грузовой кабины.

(2) Снимите контровку, отверните болты крепления, снимите перекидную заслонку.

(3) Установите заглушки на фланец вентилятора и разъём трубы СКВ грузовой кабины.

Б. Монтаж

(1) Расконсервируйте и проверьте исправность перекидной заслонки.

(2) Установите и закрепите заслонку на вентиляторе.

(3) Соедините патрубок заслонки с трубой СКВ грузовой кабины.

(4) Проверьте работоспособность заслонки.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

СИСТЕМА ПРОДУВА ОТСЕКА ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Система предназначена для охлаждения атмосферным воздухом агрегатов, размещенных в отсеке высотного оборудования, в полете и на стоянке самолета

2. Описание и работа (фиг.I)

Система включает: турбохолодильник 3220, установленный в негерметическом отсеке фюзеляжа между шпангоутами № 24 и 25; магистраль привода турбины турбохолодильника; магистраль продува отсека высотного оборудования; два обратных клапана, установленных между шпангоутами № 24 и 25.

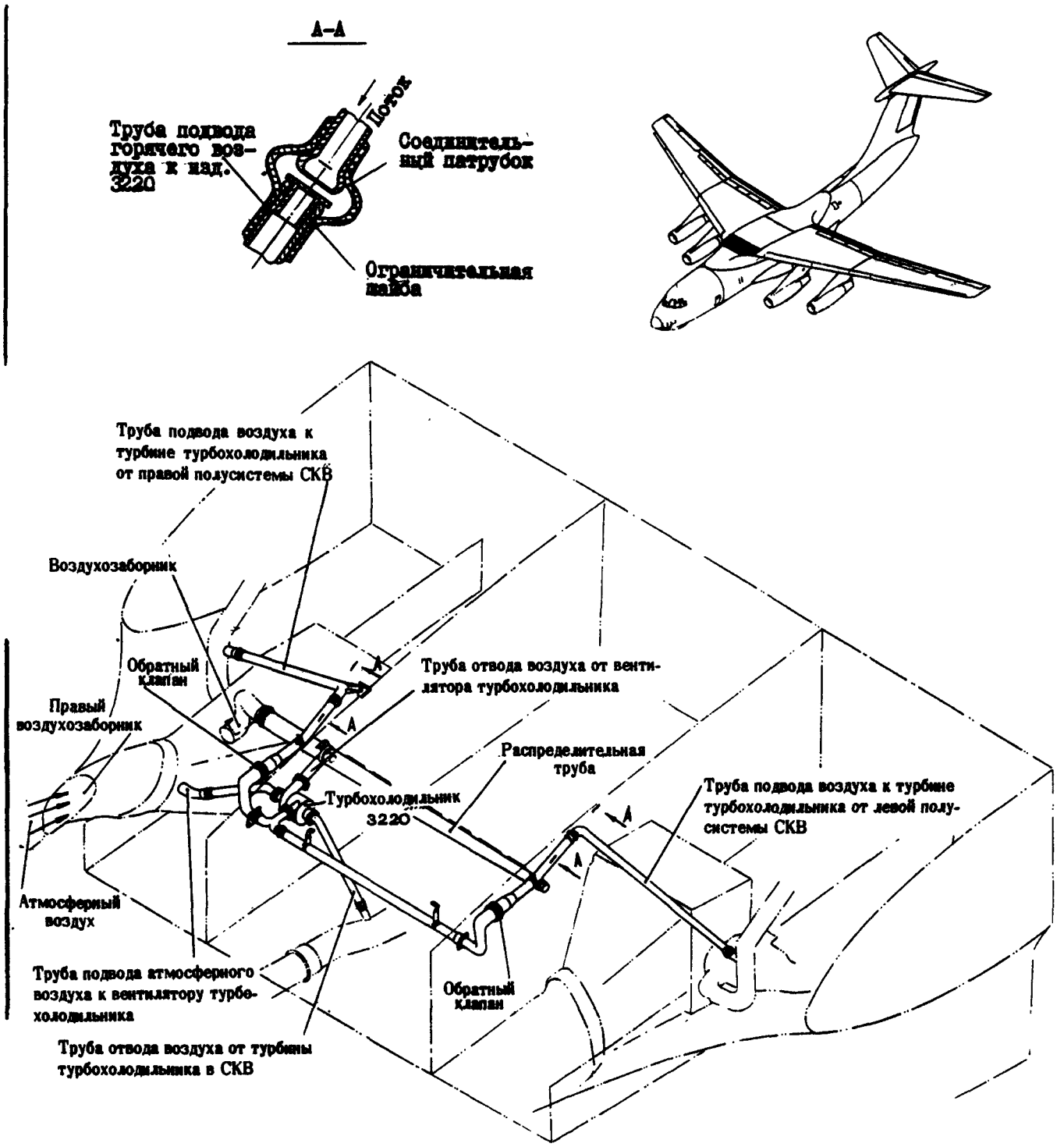
Воздух к турбине турбохолодильника поступает по трубопроводам от правой и левой полусистем СКВ одновременно или от одной полусистемы СКВ при выключении другой. После турбины турбохолодильника воздух сбрасывается по трубопроводу в приемный патрубок магистрали холодного воздуха СКВ самолета. Между левой и правой полусистемами СКВ в подводящих магистралях турбохолодильника установлено по одному обратному клапану которые препятствуют перетеканию горячего воздуха из работающей полусистемы в выключенную. В линиях подвода горячего воздуха к ТХ установлены ограничительные шайбы. Подача горячего воздуха к турбохолодильнику 3220 происходит только при работе основных турбохолодильников СКВ самолета.

К вентилятору турбохолодильника атмосферный воздух поступает по трубе из правого воздухозаборника самолета и далее от вентилятора подается по магистралям в отсек высотного оборудования через прорези распределительной трубы. Из отсека высотного оборудования воздух сбрасывается в атмосферу через жалюзи в обшивке на левом и правом бортах фюзеляжа.

В полете при низких температурах наружного воздуха основные турбохолодильники СКВ самолета выключаются и подача горячего воздуха для привода турбохолодильника 3220 автоматически прекращается. В этом случае продув отсека высотного оборудования осуществляется за счет использования энергии скоростного напора воздуха, поступающего из правого воздухозаборника самолета через дополнительный воздухозаборник магистрали продува, непосредственно в распределительную трубу.

При включении СКВ самолета на стоянке продув отсека высотного оборудования обеспечивается только при работе основных турбохолодильников СКВ самолета и подаче воздуха к турбохолодильнику 3220.

Трубопроводы магистралей привода турбины турбохолодильника 3220 и продува отсека соединяются резино-тканевыми муфтами-компенсаторами типа УН76-2I и муфтами типа УН76-09.



СИСТЕМА ПРОДУВА ОТСЕКА ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

фиг. 1

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

ТУРБОХОЛОДИЛЬНИК 3220

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Турбохолодильник предназначен для охлаждения и подачи воздуха в систему продува высотного оборудования.

2. Описание и работа (фиг.I)

Турбохолодильник состоит из следующих основных частей: корпуса, радиальной одноступенчатой турбины и вентилятора.

Диск турбины и вентилятор соединены общим валом с подшипниками качения самоконтрящимися гайками. Вал с подшипниками качения установлен в корпусе подшипников. Для смазки подшипников используется масло ИМП-IO ТУ 38.00180-75, которое заливается в турбохолодильник через отверстие штуцера. К подшипникам масло поступает по фитилям.

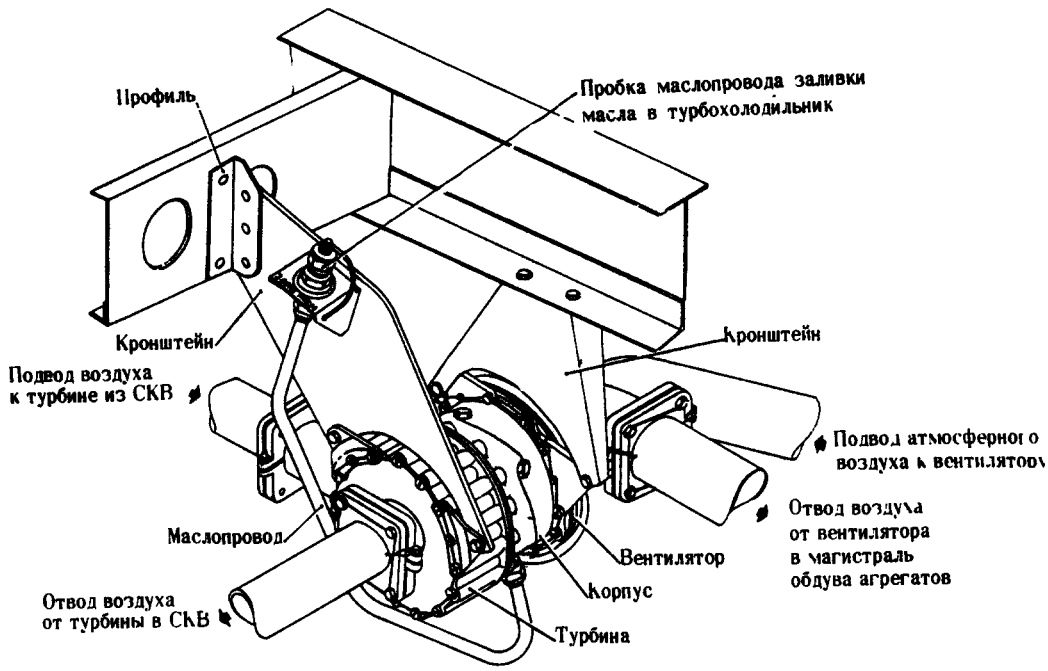
Турбина заключена в кожух с двумя патрубками. Сжатый горячий воздух поступает через входной патрубок из системы СКВ самолета к сопловому аппарату, откуда с большой скоростью поступает на лопатки диска турбины и приводит ее во вращение. Воздух, совершивший работу на лопатках диска турбины, с меньшим давлением, скоростью и температурой направляется через выходной патрубок турбины в систему кондиционирования.

Мощность, развиваемая турбиной снимается вентилятором, выполняющим роль тормоза. Вентилятор вращается в кожухе, имеющем два патрубка: через осевой патрубок засасывается атмосферный воздух, а через боковой патрубок воздух направляется в магистраль обдува агрегатов.

Турбохолодильник крепится на кронштейнах к конструкции самолета.

Для заливки масла установлен маслопровод, один конец которого соединен со штуцером на корпусе турбохолодильника, а другой-закреплен на кронштейне и завернут пробкой.

Изменение № 85



УСТАНОВКА ТУРБОХОЛОДИЛЬНИКА 3220

фиг. I

с 0003423684, по бюл. с 000342266I по 0003423675

I0 февраля I980

ТУРБОХОЛОДИЛЬНИК 3220

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

(I) Убедитесь в надежности крепления турбохолодильника на кронштейнах.

(2) Убедитесь в том, что на кронштейнах крепления турбохолодильника нет трещин.

(3) Осмотрите турбохолодильник и убедитесь в том, что :

На корпусе, кожухах турбины и вентилятора нет трещин;

по разъемам турбохолодильника,у пробки и по штуцеру соединения маслопровода с корпусом нет следов масла и соединения надежно законтрены;

патрубки кожуха турбины и кожуха вентилятора надежно соединены с трубопроводами системы, а соединительные муфты не имеют повреждений.

2. Смазка

Для смазки турбохолодильника 3220 применяйте масло ИПМ-I0 ТУ 38.00I80-75. Применение какого-либо другого масла запрещается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. I. ПРИ ЗАЛИВКЕ В ТУРБОХОЛОДИЛЬНИК МАСЛА НЕОБХОДИМО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РЕЗИНОВЫМИ ПЕРЧАТКАМИ, СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ, НЕ ДОПУСКАТЬ РАЗБРЫЗГИВАНИЯ МАСЛА И ПОПАДАНИЯ ЕГО НА ДЕТАЛИ САМОЛЕТА. ПОЛЬЗУЙТЕСЬ РЕЗИНОВЫМИ ПЕРЧАТКАМИ ТАКЖЕ ПРИ УДАЛЕНИИ СЛЕДОВ МАСЛА В ОТСЕКЕ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, СЛЕДЫ МАСЛА НЕОБХОДИМО УДАЛИТЬ САЛФЕТКОЙ, СЛАБО СМОЧЕННОЙ В КЕРОСИНЕ, ЗАТЕМ ПРОТЕРЕТЬ СУХОЙ САЛФЕТКОЙ.

2. ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ТУРБОХОЛОДИЛЬНИКА НА СТОЯНКЕ В ОТСЕКЕ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МОГУТ СКОПИТЬСЯ ПАРЫ МАСЛА, К ОСМОТРУ ОТСЕКА СЛЕДУЕТ ПРИСТУПИТЬ ПОСЛЕ ЕГО ПРОВЕТРИВАНИЯ.

(I) При работе турбохолодильника часть масла в виде паров выносится в окружающую среду, в связи с чем возникает необходимость в периодической дозаливке масла. Заливку масла в турбохолодильник производите перед первым запуском и в сроки, определяемые регламентом технического обслуживания самолета.

Масло залейте в следующем порядке :

а) выверните пробку маслопровода заливки масла в турбохолодильник;

б) при помощи шприца Б-8 и одетого на его носок гибкого рукава 40У4 $d_у$6, l=58, герметично присоединенных к горловине маслопровода дистанционной заправки, залейте порцию масла объемом 35 мл (фиг.2).

по 0053458741

б) при помощи шприца I 760I 9I04 I50 000, герметично прижатого к штуцеру маслопровода дистанционной заправки, залейте порцию масла объемом 35 мл (фиг.2).

с 0053458745

Шприц см.ИТЭ "Наземное оборудование" раздел 3.I7.

в) этим же шприцем плавно (в течение не менее 10 сек) отсосите избыток масла;

г) операции по п."б", "в" повторяйте до тех пор , пока в шприц отсосется не менее 20 мл масла;

д) заверните до отказа и надежно законтрите проволокой пробку заливной горловины.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОПАДАНИЯ МАСЛА И ЕГО ПАРОВ В СКВ САМОЛЕТА ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАРУШАТЬ УСТАНОВЛЕННУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАЛИВКИ МАСЛА В ТУРБОХОЛОДИЛЬНИК.

3. Демонтаж/Монтаж

А. Демонтаж

(1) Отсоедините трубопроводы всех магистралей от турбины и вентилятора турбохолодильника.

(2) Отсоедините маслопровод турбохолодильника от кронштейна.

(3) Отсоедините турбохолодильник от кронштейнов, снимите его вместе с маслопроводом.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВЫЛИВАНИЯ МАСЛА НЕ ПЕРЕВОРАЧИВАЙТЕ И НЕ НАКЛОНЯЙТЕ ТУРБОХОЛОДИЛЬНИК.

Б. Монтаж

(1) Расконсервируйте турбохолодильник и проверьте наличие технической документации.

(2) Проверьте свободное вращение вентилятора турбохолодильника от руки.

(3) Закрепите турбохолодильник на кронштейнах в отсеке высотного оборудования.

(4) Закрепите на кронштейне маслопровод турбохолодильника.

(5) Соедините патрубки кожуха турбины и кожуха вентилятора с трубами магистралей системы.

(6) Залейте в турбохолодильник масло, соблюдая меры предосторожности и последовательность, указанные в п.2 "Смазка".

ВНИМАНИЕ! ВКЛЮЧАТЬ СКВ САМОЛЕТА РАЗРЕШАЕТСЯ НЕ РАНЬШЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 1,5 ÷ 2 ЧАСА ПОСЛЕ ЗАЛИВКИ МАСЛА В ТУРБОХОЛОДИЛЬНИК.

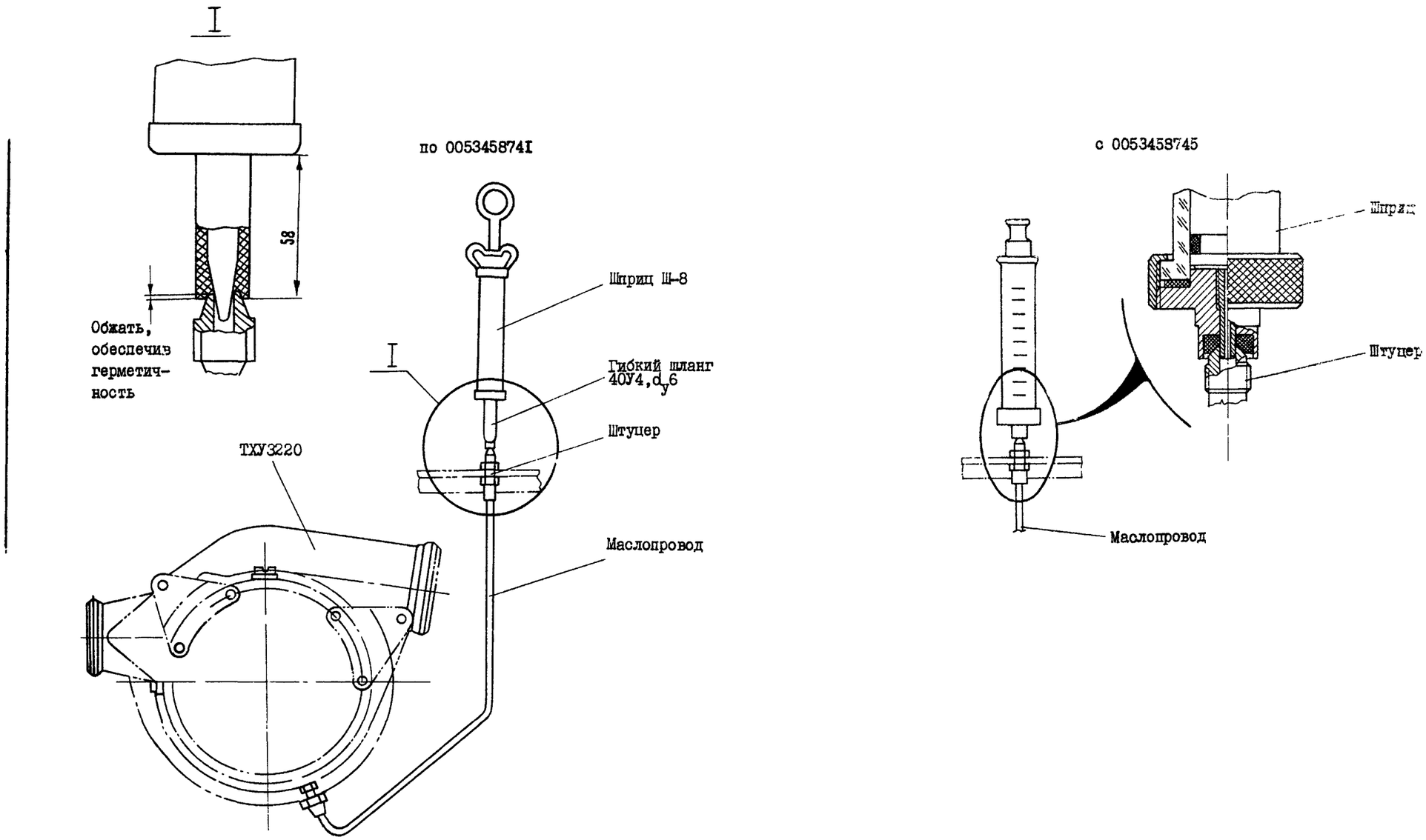


СХЕМА ЗАЛИВКИ МАСЛОМ ТУРБОХОЛОДИЛЬНИКА 3220
фиг. 2

Изменение 8-10-2001

Руководства по технической эксплуатации

самолета Ил-76ТД

Глава 34 - Высотное оборудование

Основание: исх. 41-52-12/76-30-1180 от 25.06.01

На основании данного документа вводится дополнение в ИТЭ Ил-76ТД в подраздел 34-65-0.

34-65-0 Стр. 101	Пункт А I (в) в графе "Возможные причины" читайте в новой редакции: "в) Неисправность датчика давления ИКД27Дф-10, МСТ 11А". Уточните Перечень действующих страниц.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

№ п/п	Проявление неисправности	Возможные причины	Устранение неисправности
I	2	3	4
		А. Система отбора воздуха от двигателей	
I.	Загорелось световое табло "Неисправность отбора"	а) Заклинивание заслонки изд. 5395Т в открытом положении	- проверить перекладку заслонки по механическому указателю её положения и в случае неисправности заменить.
		б) Неисправность в цепи питания привода заслонки изд.5395Т	- проверить электроцепи питания и устранить неисправность.
		в) Неисправность датчика давления ИКД 27Дф-I0	- заменить неисправный датчик
		г) Неисправность регулятора давления изд. 5397Т	- заменить командный прибор регулятора давления изд.5397Т
2.	Загорелось световое табло "Отказ отбора"	а) Отказ РИДа	- проверить исправность комплекта РИДа (см.п.I).
		б) Отказ заслонки ограничителя расхода воздуха изд.5377Т	- проверить перекладку заслонки по механическому указателю и по времени перекладки
		в) Неисправность электроцепей питания привода заслонки изд. 5377Т	- проверить исправность электроцепей питания привода заслонки, обратить внимание на реле 6П4 56I 00I (299/II) - устранить неисправность.

1	2	3	4
		г) Отказ командного прибора ОРВ изд. 5378Т	- заменить командный прибор изд. 5378Т.
		д) Потеря герметичности трубопроводов в пилоне подвески двигателей	- проверить внешним осмотром и устранить заменой дефектных деталей.
		е) Неисправность датчика П-77 регулятора температуры РТА-32-9Т - короткое замыкание	- проверить и заменить неисправный датчик.
		ж) Неисправность электроцепей питания привода заслонки изд. 5419Т.	- проверить и устранить неисправность.
		з) Неисправность усилителя УП-309Т регулятора температуры РТА-32-9Т	- проверить и заменить в случае его неисправности.
		и) Неисправность сигнализатора СОТ-ЦМ-11	- проверить датчик Т-48-3 - проверить усилитель СОТ-1М
3.	Самопроизвольное отключение отбора воздуха-загорелось табло - "Отбор отключен"	Неисправность реле задержки времени: 6П4-561-00Т в коробке реле № 61	- проверить исправность реле на замыкание контактов.

I	2	3	4
		Б. Система воздухоподготовки	
4.	Колебание расхода воздуха в системе – стрелка УРВК-I8 периодически колеблется с амплитудой более 0,5 ед.	а) Неисправность ОРВ	– поочередным отключением отборов от двигателей определить неисправный ОРВ далее действовать как указано в п.2 п.п. б, в, г, д.
		б) Неисправность АРИ-4450	– проверить исправность блока 54I2Т и заменить в случае его неисправности.
		в) Неисправность регулятора температуры РТА-32-2Т в холодной линии	– проверить усилитель ЭП-309Т из комплекта регулятора температуры РТА-32-2Т
		г) Попадание и замерзание воды в проводке линии УРВК, в компенсирующей емкости	– проверить магистрали проводки трубопроводов УРВК.
5.	Нарушение автоматического регулирования расхода воздуха	а) Проверить исправность системы отбора воздуха от двигателей п.п. I,2,3	
	а) УРВК-I8 показывает расход меньше 4,5 усл.ед.	б) Потери герметичности в системе	– визуально проверить герметичность системы.
	б) УРВК-I8 показывает расход больше 5,I усл.ед.	в) Неисправность электропитания заслонок 4I49Т	– проверить электропитание привода заслонок.
		г) Неисправность заслонок изд. 4I49Т	– проверить перекладку заслонок изд. 4I49Т.

I	2	3	4
		д) Неисправность датчиков давления изд.ИКД27Да-1000 изд. ИКД27Дф-0,25	- проверить и заменить неисправные датчики
		е) Неисправность в электропитании блока 5412Т	- проверить и устранить неисправность.
		ж) Неисправность блока 5412Т регулятора расхода.	- проверить и заменить
6.	Нарушение автоматического регулирования температуры в холодной линии		
	а) Ручное управление регулятором влияет на изменение температуры.	а) Неисправен усилитель ЭП-309Т из комплекта РТА-32-2Т	- проверить и заменить
		б) Неисправен датчик температуры в холодной линии ПТ-2Тр	- проверить и заменить
	б) Ручное управление не влияет на изменение температуры в холодной линии	а) Неисправность в электропитании привода заслонок 2235Т	- проверить и устранить неисправность.
		б) Неисправен блок заслонок изд. 2235Т	- проверить перекладку заслонок и заменить блок.
		в) Потеря внутренней герметичности радиатором подогрева изд. 2217Т	- проверить герметичность ВВР изд. 2217Т.
		г) Заклинивание ротора турбохолодильника изд. 2280Т ,2280Т-01	- проверить легкость вращения ротора ТХ и заменить агрегат в случае неисправности.

I	2	3	4
7.	Нарушение автоматического регулирования температуры в горячей линии. Происходит повышение или понижение температуры	а) Неисправность датчика температуры П-2Тр в горячей линии	- проверить и заменить
		б) Неисправность электропитания привода блока заслонок изд.2236Т	- проверить электроцепи и устранить неисправность.
		в) Неисправность блока заслонок изд. 2236Т	- проверить перекладку заслонок, при наличии неисправности заменить.
		г) Неисправность усилителя регулятора температуры ЭП-309Т	- проверить и заменить на исправный.
8.	Падение давления в системе раздачи воздуха, загорание светового сигнала -"Включи форсаж"	а) Неисправность в системе отбора воздуха от двигателей	- действия по указаниям п.I п.п.г); п.2 п.п.б), г), д).
		б) Потеря герметичности в системе - п	- провести внешний осмотр и определить дефектный участок
		в) Отказ датчика сигнализатора изд. ИКДРДа-830-603-0	- проверить и заменить на исправный

1	2	3	4
		В. Система раздачи воздуха по потребителям	
9.	Нарушение автоматического регулирования температуры в отсеках. Происходит повышение или понижение температуры	а) Неисправность усилителя ЭП-309Т из соответствующего отсеку комплекта регулятора температуры	- проверить и заменить на исправный
		б) Неисправности в приемниках температуры в отсеках или трубопроводах, соответствующих индикаторам, дающим неверные показания	- проверить и заменить на исправный
		в) Неисправности в цепях электропитания заслонок изд. 2236Т, соответствующих отсекам линий смешения	- проверить и устранить неисправность
		г) Неисправность блока заслонок изд. 2236Т, соответствующих отсекам линий смешения	- проверить перекладку блока заслонок изд. 2236Т и заменить.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ (САРД)

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Система автоматического регулирования давления (САРД) предназначена для регулирования давления воздуха в герметических кабинах по заданным законам.

Для кабины экипажа и грузовой кабины приняты одинаковые законы регулирования давления.

САРД обеспечивает:

раздельное автоматическое регулирование давления воздуха в герметических кабинах с помощью выпускных и предохранительных клапанов;

поддержание заданного давления в кабине экипажа и грузовой кабине независимо друг от друга с помощью выпускных клапанов, автоматически управляемых регуляторами давления (командными приборами), имеющими ручную настройку на земле и в полете;

дублирование управления выпускными клапанами кабины экипажа от регулятора давления грузовой кабины и управления выпускными клапанами грузовой кабины от регулятора давления кабины экипажа путем автоматического и ручного дистанционного их переключения на совместную работу;

дублирование регулятора давления кабины экипажа регулятором давления грузовой кабины (когда грузовая кабина принудительно разгерметизирована) путем автоматического включения специального электроклапана, обеспечивающего подачу питания к регулятору давления грузовой кабины из кабины экипажа;

ограничение скорости изменения давления в кабине экипажа и грузовой кабине (при регулировании давления);

поддержание в герметических кабинах автоматического режима боевого перепада давлений 0,2 кГ/см^2 (после ручного дистанционного включения) с помощью регулятора боевого перепада давления в кабине экипажа и грузовой кабине;

перенастройку регулятора боевого перепада давления на любой перепад от 0,2 до 0,5 кГ/см^2;

поддержание боевого перепада 0,2 кГ/см^2 или любого перепада от 0,5 кГ/см^2 до полной разгерметизации в кабине экипажа и грузовой кабине с помощью ручной перенастройки регуляторов давления (по усмотрению экипажа);

различные способы раздельной и одновременной, основной и аварийной принудительной разгерметизации кабин на земле и в полете;

принудительное закрытие выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины при вынужденной посадке на воду (для повышения плавучести самолета) с одновременной разгерметизацией обеих кабин;

автоматическую защиту герметических кабин от недопустимых прямых и обратных перепадов давлений;

дублирование управления предохранительными клапанами кабины экипажа и грузовой кабины (при нарушении их регулировки) от датчиков выпускных клапанов своих кабин путем ручного их переключения на совместную работу;

автоматическое отключение выпускных клапанов от регулятора-дублера по сигналу датчика опасного перепада давлений 0,6 кГ/см^2 в кабине экипажа и грузовой кабине;

выравнивание давлений между кабиной экипажа и грузовой кабиной путем их сообщения с помощью межкабинных заслонок;

ручное и автоматическое управление открытием и закрытием межкабинных заслонок;

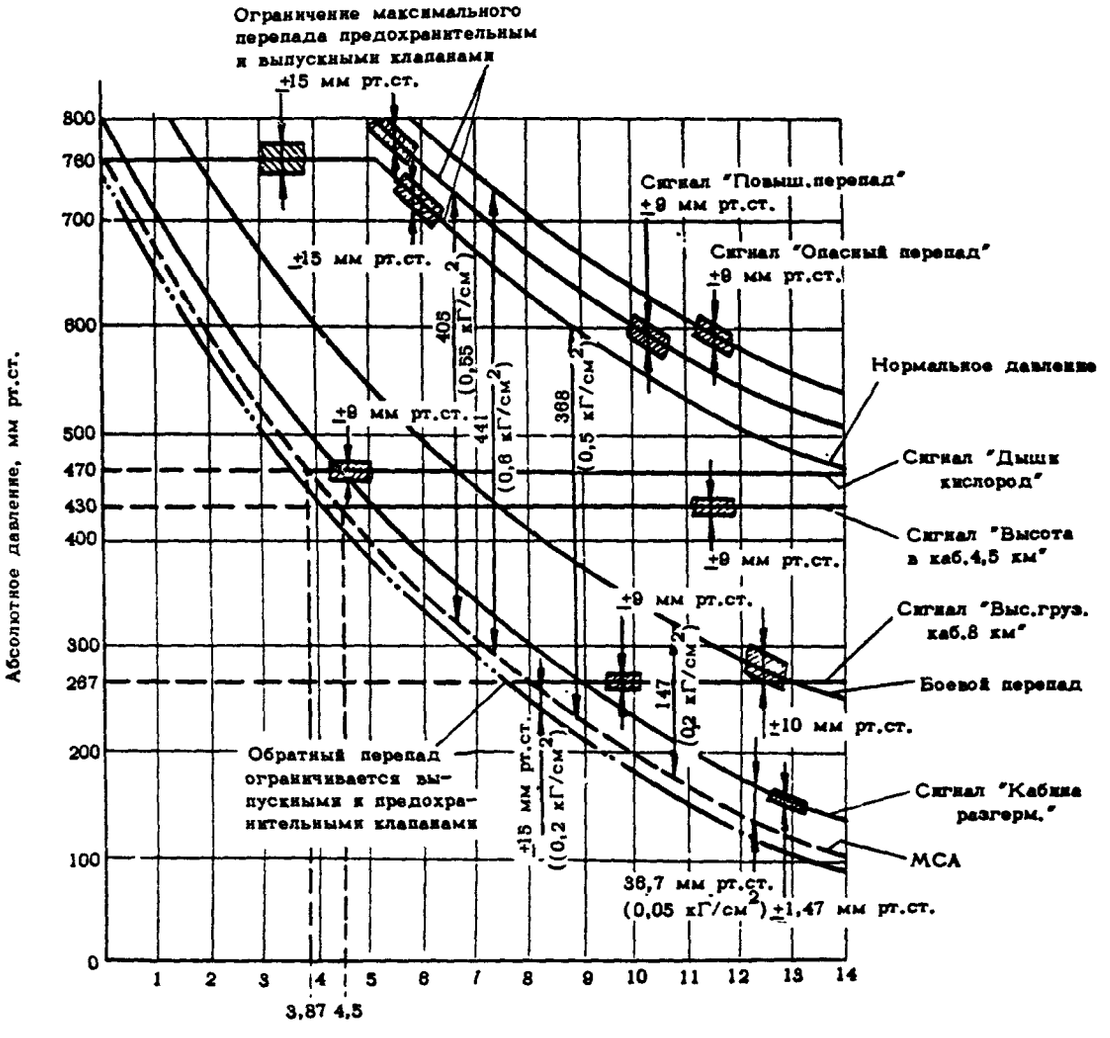
автоматическое переключение выпускных клапанов грузовой кабины на дублирующий регулятор давления кабины экипажа для ускорения выравнивания давления между кабинами при открытых межкабинных заслонках или межкабинных дверях;

сигнализацию характерных и опасных режимов перепада давлений в кабинах с помощью сигнальных табло и ламп, приборов УВПД и ВАР-30МК, речевой информации РИ-65 и записи параметров с помощью МСРП-64, при работе системы;

переключение приборов УВПД и ВАР-30МК грузовой кабины для контроля перепада давлений в кабине экипажа и проверки исправности приборов УВПД и ВАР-30МК обеих кабин.

Автоматическое регулирование давления в кабине экипажа и грузовой кабине осуществляется раздельно или совместно по одинаковым заданным законам с помощью двух выпускных клапанов в каждой кабине, управляемых соответствующими командными приборами (регуляторами давлений). Предусмотрена возможность начала герметизации указанных двух кабин с любого фактического барометрического давления на аэродроме стоянки самолета (с земли) или на любой заданной высоте полета по усмотрению экипажа.

Регулирование давления в одной кабине может быть автоматически или вручную переключено на совместную работу с регулятором давления другой кабины, являющимся в этом случае регулятором-дублером. Автоматическое переключение регулирования давления в кабине экипажа и грузовой кабине на дублер осуществляется при неисправностях САРД, приводящих к разгерметизации одной из кабин. При включенных режимах основной или аварийной разгерметизации и режиме боевого перепада давлений переключение на дублер возможно только вручную. После отключения указанных режимов автоматическое включение регулирования давления вновь возможно только после того, как давление в кабине сначала восстановилось до $H_{каб.} \leq 3{,}87$ км, а затем произошла разгерметизация из-за неисправности САРД.



ДАВЛЕНИЕ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА И В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ ПОЛЕТА
фиг. I

Автоматическая защита от перенаддува и обратного перепада давлений обеспечивается в кабине экипажа и грузовой кабине всеми выпускными и предохранительными клапанами, установленными в каждой кабине.

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

В кабине экипажа и грузовой кабине предусмотрено автоматическое отключение клапанов от дублирующих регуляторов давления по сигналам установленных в каждой кабине датчиков опасного перепада давлений 0,6 кГ/см^2, если опасный перепад возник при автоматически включенном регулировании давления от дублирующего командного прибора. Во всех других случаях включение и отключение регулирования давления в кабине экипажа и грузовой кабине обеспечивается вручную.

Нормальный эксплуатационный перепад давлений, создаваемый САРД в обеих кабинах, равен 0,5±0,02 кГ/см^2. При барометрическом давлении у земли 760 мм рт.ст. этот перепад давлений в кабине экипажа и грузовой кабине достигается на высоте 5200± 300 м.

"Высота" в кабинах самолета при нормально работающих СКВ и САРД на высоте полета 12 км соответствует 3200±300 м.

Возможно ручное переключение избыточного давления в обеих кабинах с нормального эксплуатационного давления на боевой перепад 0,2 кГ/см^2.

В кабине экипажа и грузовой кабине переключение на боевой перепад производится одновременно. При этом выпускные клапаны в обеих кабинах отключаются от командных приборов своих кабин и подключаются к регулятору боевого перепада давления, который постоянно настроен на перепад, равный 0,2 кГ/см^2. При необходимости он может быть перенастроен на любой перепад от 0,2 до 0,5 кГ/см^2.

Режим боевого перепада в кабине экипажа и грузовой кабине может поддерживаться также с помощью командных приборов в каждой кабине после установки их задатчиков на перепад давлений, равный 0,2 кГ/см^2.

Разгерметизация кабин выполняется основной и аварийной системами. Разгерметизация кабины экипажа осуществляется основной системой, при этом подача воздуха не выключается. Разгерметизация грузовой кабины производится основной и аварийной системами без выключения подачи воздуха.

Разгерметизация кабины экипажа и грузовой кабины основными системами может выполняться раздельно или совместно (путем одновременного включения). При одновременном включении разгерметизации обеих кабин автоматически открываются межкабинные заслонки на гермостенке шангоута № 14.

Имеется система аварийной разгерметизации только грузовой кабины, осуществляемая отдельно от кабины экипажа.

Предусмотрена аварийная система разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины одновременно с автоматическим отключением подачи воздуха из СКВ в обе кабины.

Разгерметизация кабины экипажа основной системой производится одновременным открытием двух выпускных и предохранительного клапанов. При этом полости выпускных и предохранительного клапанов сообщаются с атмосферой и клапаны открываются за счет избыточного давления в кабине. Разгерметизация грузовой кабины основной системой выполняется путем открытия двух специальных заслонок на задней гермостенке кабины (шангоут № 67), автоматически сблокированных для одновременной работы.

Аварийная разгерметизация только грузовой кабины обеспечивается открытием этих же специальных заслонок на гермостенке шангоута № 67, а также открытием двух выпускных и предохранительного клапанов, автоматически сблокированных для одновременной работы.

Аварийная разгерметизация одновременно обеих кабин самолета производится открытием всех выпускных и предохранительных клапанов в кабине экипажа и грузовой кабине, открытием специальных заслонок на гермостенке шангоута № 67 и межкабинных заслонок на гермостенке шангоута № I4. Все элементы аварийной разгерметизации одновременно обеих кабин самолета автоматически сблокированы для одновременной работы.

При включении основной и аварийной систем разгерметизации только грузовой кабины регулятор давления воздуха грузовой кабины автоматически подготавливается для работы как дублирующий на регулирование давления в кабине экипажа за счет включения специального электроклапана. После отключения систем разгерметизации грузовой кабины регулятор давления воздуха грузовой кабины вновь автоматически переключается в исходное состояние.

Для повышения плавучести при вынужденной посадке самолета на воду предусмотрено принудительное закрытие выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины путем подачи сжатого воздуха в управляющие полости этих клапанов из специального баллона. В этом случае одновременно прекращается автоматическое регулирование давления в кабинах, отключается подача воздуха в обе гермокабины, осуществляется автоматическая разгерметизация обеих кабин путем открытия предохранительных клапанов, специальных заслонок на гермостенке шангоута № 67 и межкабинных заслонок на гермостенке шангоута № I4. Состав оборудования, входящего в САРД, приведен в табл.I.

Соединение агрегатов САРД осуществляется с помощью трубопроводов и шлангов. Система разделяется на отдельные линии. В одну линию входят трубопроводы, имеющие одно и то же назначение. Каждой линии присвоен определенный номер. Трубопроводы, входящие в одну линию, имеют одинаковый номер линий.

Каждый трубопровод имеет свой номер, который состоит из номера линии, порядкового номера трубопровода, разделенных тире, и пояснительной надписи сокращенного наименования линии, в которую входит трубопровод. Например: "РДII-6 Управл. I регул" (РДII - номер линии, 6 - порядковый номер трубопровода, "управл.I регул." - сокращенное наименование линии).

Номера линий, их номинальное рабочее давление и сокращенные наименования приведены в таблице 8.

Таблица I

Агрегаты и элементы САРД

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Регулятор давления воздуха кабины экипажа	2077АТ	I	$I^{А}$(I)	-	Правый пульт летчиков
Регулятор давления воздуха грузовой кабины	2077АТ	I	$I^{Б}$(II)	-	Там же
Регулирующий (выпускной) клапан кабины экипажа	5470Т	2	$2^{А}$(I) и $2^{А}$(II)	-	Под полом кабины штурмана между шпангоутами № I3 и I4 на правом и левом бортах
Регулирующий (выпускной) клапан грузовой кабины	5470Т	2	$2^{А}$(IУ) и $2^{А}$(У)	-	$2^{А}$(IУ) - под полом грузовой кабины между шпангоутами № 34 и 35 на левом борту; $2^{А}$(У) - под полом грузовой кабины между шпангоутами № 5I и 52 на правом борту
Регулирующий (предохранительный) клапан кабины экипажа	5470Т	I	$2^{Б}$ (III)	-	Правый борт между шпангоутами № I3 и I4, над полом кабины летчиков
Регулирующий (предохранительный) клапан грузовой кабины	5470Т	I	$2^{Б}$(УI)	-	Правый борт между шпангоутами №5I и 52,над полом грузовой кабины
Повторитель кабины экипажа	5464Т	4	3(I), 3(II),3(III) и 3(IУ)	-	Под полом кабины штурмана между шпангоутами №I3 и I4, в комплекте унифицированных панелей: 3(I) и 3(II) на правом борту, 3(III) и 3(IУ) на левом борту

Продолжение таблицы I

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на фиг. 3 и 4	Позиция на фидерн. схеме	Место установки
Повторитель грузовой кабины	5464Т	4	3(У), 3(УI), 3(УП) и 3(УШ)	-	3(У) и (3(УI) - под полом грузовой кабины между шпангоутами № 34 и 35 на левом борту, в комплекте унифицированной панели; 3(УП) и 3(УШ) - под полом грузовой кабины между шпангоутами № 5I и 52 на правом борту, в комплекте унифицированной панели.
Регулятор боевого перепада	5692	I	5(Ш)	-	Правый пульт летчиков
Заслонка основной разгерметизации с электромеханизмом	I.760I.7689.0I0.000 с МПК-I3А-5	2	6	I58/23 I59/23	Шпангоут № 67 в грузовой кабине на правом и левом бортах над гермостворкой .
Электромагнитный переключатель выпускного клапана кабины экипажа на дублирующий регулятор давления	4038Т	2	$8^{А}$(У) $8^{А}$(УI)	9/23 II/23	Под полом кабины штурмана между шпангоутами № I3 и I4, в комплекте унифицированных панелей: $8^{А}$(У) - на правом борту, $8^{А}$ (УI) - на левом.

Продолжение табл. I

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Электромагнитный переключатель выпускного клапана грузовой кабины на дублирующий регулятор давления	4038Т	2	$8^{А}$(УШ) $8^{А}$(IX)	IO/23 I2/23	$8^{А}$(УШ) - под полом грузовой кабины между шпангоутами № 34 и 35 на левом борту, в комплекте унифицированной панели $8^{А}$(IX) - под полом грузовой кабины между шпангоутами № 5I и 52 на правом борту, в комплекте унифицированной панели
Электромагнитный переключатель регулятора боевого перепада давления кабины экипажа	4038Т	I	8^{b}(1)	2/23	Правый пульт летчиков
Электромагнитный переключатель регулятора боевого перепада давления грузовой кабины	4038Т	I	$8^{Б}$(П)	3/23	Там же
Электромагнитный переключатель разгерметизации кабины экипажа	4038Т	I	$8^{В}$(Ш)	30/23	_"_
Электромагнитный переключатель разгерметизации грузовой кабины	4038Т	I	$8^{В}$(IУ)	64/23	_"_
Электромагнитный переключатель режима работы предохранительного клапана кабины экипажа	4038Т	I	$8^{Г}$(УП)	35/23	Правый борт между шпангоутами № I3 и I4, вблизи предохранительного клапана над полом кабины летчиков

с 06340716Ż, по изм. с 03340I022 по 06340616O

25 ноября 1975

Продолжение табл.I

Наименование	Тип или шифр	Количество шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Электромагнитный переключатель режима работы предохранительного клапана грузовой кабины	4038Т	I	$8^{Г}$(Х)	36/23	Правый борт между шпангоутами № 5I и 52, вблизи предохранительного клапана над полом грузовой кабины
Челночный клапан кабины экипажа	2430АТ	2	9(I),9(II)	-	Под полом кабины штурмана между шпангоутами № I3 и I4, в комплекте унифицированных панелей: 9(I) - на правом борту, 9(II) - на левом
Челночный клапан грузовой кабины	2430АТ	2	9(III),9(IУ)	-	9(III) - под полом грузовой кабины между шпангоутами № 34 и 35 на левом борту, в комплекте унифицированной панели; 9(IУ) - под полом грузовой кабины между шпангоутами № 5I и 52 на правом борту, в комплекте унифицированной панели
Регулятор избыточного давления	3206	I	I0	-	Левый зализ центроплана между шпангоутами № 28 и 29
Предохранительный клапан	46I7	I	II	-	Там же
Баллон для сжатого воздуха	I 760I 7680 760 000	I	I2	-	-"-

Продолжение таблицы I

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Указатель высоты и перепада давлений кабины экипажа	УВПД-I5	I	$I3^{А}$ (I)	-	Правая внешняя панель приборной доски летчиков
Указатель высоты и перепада давлений грузовой кабины	УВПД-I5	2	$I3^{Б}$(II) $I3^{В}$(III)	-	$I3^{Б}$(II) - правая внешняя панель приборной доски летчиков; $I3^{В}$(III) - передний пульт бортового техника по АДО
Вариометр кабины (грузовой)	ВАР-30МК	I	I4	-	Правая внешняя панель приборной доски летчиков
Фильтр воздушный	IIВФI2-I	3	I5(I), I5(II), I5(III)	-	Правый пульт летчиков
Реле давления (датчик) сигнализации "Высота в каб. 4,5 км" кабины экипажа	ИКДРДа-830-430-0	I	I6(I)	49/23	Правый борт кабины экипажа на панели датчиков между шпангоутами № I0 и II
Реле давления (датчик) сигнализации "Высота в каб. 4,5 км" грузовой кабины	ИКДРДа-830-430-0	I	I6(II)	50/23	Панель датчиков на шпангоуте № I4 в грузовой кабине
Диод	Д233	I	-	20/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Реле давления (датчик) повышенного перепада давлений в кабине экипажа	ИКДРДф-0,6-0,55-в	I	I7(I)	2I/23	Правый борт кабины экипажа на панели датчиков, между шпангоутами № I0 и II

Продолжение табл. I

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн. схеме	Место установки
Реле давления (датчик) повышенного перепада давлений в грузовой кабине	ИКДРДф-0,6-0,55-з	I	I7(П)	22/23	Панель датчиков на шангоуте № I4 в грузовой кабине
Межкабинная заслонка с электромеханизмом	54I9Т с МПК-I3-ВТВ	2	I8	63/23 72/23	Гермостенка шангоута № I4
Реле давления (датчик) перепада давлений между грузовой кабиной и кабиной экипажа	ИКДРДф-0,0I6-0,005-з	I	I9	62/23	Панель датчиков на шангоуте № I4 в грузовой кабине
Реле давления (датчик) окончания разгерметизации кабины экипажа	ИКДРДф-0,I-	I	20 (I)	I30/23	Правый борт кабины экипажа на панели датчиков, между шангоутами № I0 и II
Реле давления (датчик) окончания разгерметизации грузовой кабины	ИКДРДф-0,I-0,05-0	2	20(П) правый 20(Ш) левый	202/22 20I/22	Панель датчиков на шангоуте № I4 в грузовой кабине Под передним пультом борттехника по АДО
Электроклапан переключения герметизации кабины экипажа и грузовой кабины при приводнении	4073АТ	I	2I	I57/23	Левый зализ центроплана между шангоутами № 28 и 29
Кран "Проверка УВПД и ВАР-30"	I.760I.7688.060.000	I	22	-	Правый пульт летчиков
Реле давления (датчик) опасного перепада давлений в кабине экипажа	ИКДРДф-0,6-0,6-з	I	23(I)	23/23	Правый борт кабины экипажа на панели датчиков, между шангоутами № I0 и II

Продолжение табл. I

Наименование	Тип или шифр	Кол-во, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Реле давления (датчик)опасного перепада давлений в грузовой кабине	ИКДРДФ-0,6-0,6-з	I	23 (П)	24/23	Панель датчиков на шангоуте № I4 в грузовой кабине
Обратный клапан	2I03А-4-Т	I	24	-	Левый залив центроплана между шангоутами № 28 и 29
Зарядный штуцер	ИЛ527А	I	27	-	Там же
Выключатель перепада давлений 0,2 кГ/см^2	ВГ-I5К-2с	I	-	I/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков
Лампа " Перепад 0,2 вкл." грузовой кабины (оранжевая)	СМ28-4,8	2	-	4/23 5/23	4/23 - передний пульт бортового техника по АДО, в табло Т-8У2Б; 5/23 - правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-I0У2Б
Лампа "Перепад 0,2 вкл." кабины экипажа (оранжевая)	СМ28-4,8	I	-	6/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков,в табло Т-I0У2Б
Переключатель "Управл. выпускн. клапанами" кабины экипажа	ПШНГ-I5К	I	-	7/23	Правая панель приборной доски летчиков
Переключатель "Управл.выпускн. клапанами" грузовой кабины	ПШНГ-I5К	I	-	8/23	Там же

Продолжение табл. I

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество, шт	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Переключатель "Управл. предохр.клапаном" грузовой кабины	ВГ-15К-2с	I	-	I3/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков
Переключатель "Управл. предохр.клапаном" кабины экипажа	ВГ-15К-2с	I	-	I4/23	Там же
Реле автоматического включения выпускных клапанов кабины экипажа на дублирующий регулятор	ТКЕ26ПГ	I	-	I5/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Реле автоматического включения выпускных клапанов грузовой кабины на дублирующий регулятор	ТКЕ24ПГ	I	-	I6/23	Там же
Реле высотной сигнализации	ТКЕ22ПГ	I	-	I7/23	-"-
Реле сигнализации опасного перепада давлений кабины экипажа	ТКЕ24ПГ	I	-	I8/23	-"-
Реле переключения режима работы предохранительного клапана грузовой кабины	ТКЕ24ПГ	I	-	I9/23	-"-
Лампа "Опасный перепад" кабины экипажа (красная)	СМ28-4,8	I	-	25/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-IOУ2Ь
Лампа "Опасный перепад" грузовой кабины (красная)	СМ28-4,8	I	-	26/23	Там же

продолжение табл. 1

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Лампа "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа (оранжевая)	СМ28-4,8	I	-	27/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-IOУ2Б
Лампа "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины (оранжевая)	СМ28-4,8	I	-	28/23	Там же
Реле основной разгерметизации кабины экипажа	ТКЕ24ПIГ	I	-	29/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Лампа "Повыш.перепад." кабины экипажа (красная)	СМ28-4,8	I	-	3I/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-IOУ2Б
Лампа "Повыш.перепад" грузовой кабины (красная)	СМ28-4,8	I	-	32/23	Там же
Реле открытия межкабинных заслонок (на гермостенке шпангоута № I4)	ТКЕ24ПIГ	I	-	34/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Выключатель "Аварийная разгермет.грузовой кабины"	ВГ-I5К-2с	I	-	37/23	Левый пульт летчиков
Выключатель "Разгерметиз. кабины экипажа"	ВГ-I5К-2с	I	-	38/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков
Реле включения герметизации самолета при приводнении	ТКЕ22ПIГ	I	-	39/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Лампа "Вкл.герм.приводнен." (оранжевая)	СМ28-4,8	I	-	40/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-IOУ2Б
Диод	Д223	I	-	4I/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков

Продолжение табл. I

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Реле сигнализации опасного перепада давлений грузовой кабины	ТКЕ24ПIГ	I	-	42/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Лампа "Разгерм.включена" (кабины экипажа), зеленая	СМ28-4,8	I	-	43/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков , в табло Т-IOУ2Б
Лампа "Разгерм.включена" (грузовой кабины), зеленая	СМ28-4,8	I	-	44/23	Там же
Лампа "Разгерм.включена" (грузовой кабины), зеленая	СМ28-4,8	I	-	45/23	Передний пульт бортового техника по АДО, в табло Т-82Б
Лампа "Разгерм.включена" (грузовой кабины),зеленая	СМ28-4,8	I	-	46а/23	Пульт сброса грузов в кабине штурмана , в СПП-2
Резистор	ОМЛТ-2-I60ом±IO% ГОСТ 7II3-66	I	-	46а/23	Там же
Диод	Д237Б	I	-	46б/23	-"-
Реле сигнализации опасной разгерметизации кабины экипажа	ТКЕ24ПIГ	I	-	47/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Реле сигнализации опасной разгерметизации грузов кабины	ТКЕ24ПIГ	I	-	48/23	
Датчик импульсов сигнализации кабины экипажа	ДИ-IА	I	-	5I/23	За приборной доской летчиков, у шангоута №3, на левом борту
Датчик импульсов сигнализации грузовой кабины	ДИ-IА	I	-	52/23	Там же , на правом борту

Изменение № 2

25 ноября 1975

с 0634071б2, по бюл. с 03340I022 по 0634061б0

34-70-0
стр.I7

Продолжение табл. I

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Диод блокировочный	Д237Б	I8	-	53/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Диод	Д233	4	-	54/23	Там же
Лампа "Заслонку не открывать" (красная)	СМ28-4,8	3	-	55/23 56/23 57/23	55/23 - передний пульт бортового техника по АДО, в табло 56/23 - щиток сигнализации над дверью кабины экипажа, в СПП-2; 57/23 - щиток сигнализации над дверью туалета, в СПП-2
Лампа "Дверь не открывать" (красная)	СМ28-4,8	3	-	58/23 59/23 60/23	58/23 - щиток сигнализации над дверью кабины экипажа, в СПП-2; 59/23 - щиток сигнализации над дверью туалета, в СПП-2; 60/23 - передний пульт бортового техника по АДО, в табло
Выключатель "Аварийная разгермет.самолета"	ВГ-I5К-2с	I	-	6I/23	Левый пульт летчиков
Реле управления межкабинными заслонками	ТКЕ22ПГ	I	-	65/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Переключатель "Мбжкаб. заслон."	ПЗПНГ-I5К	I	-	66/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков
Кнопка "Открытие межкабинной заслонки"	204К	3	-	67/23 68/23 69/23	67/23 - щиток сигнализации над дверью туалета; 68/23 - щиток сигнализации над дверью кабины экипажа; 69/23 - передний пульт бортового техника по АДО

Продолжение табл.I

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн. схеме	Место установки
Концевой выключатель незакрытого положения двери кабины экипажа	АМ800-К	I	-	70/23	Шпангоут № I4, окантовка дверного проема
Концевой выключатель незакрытого положения двери туалета	АМ800-К	I	-	7I/23	Шпангоут № I4, окантовка дверного проема
Реле сигнализации "Кабины сообщены"	ТКЕ22ПТ	I	-	73/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Лампа "Кабины сообщены" (красная)	СМ28-4,8	3	-	74/23 75/23 76/23	74/23- правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-I0У2Б; 75/23- передний пульт бортового техника по АДО, в табло Т-8У2Б; 76/23 - пульт сброса грузов в кабине штурмана, в СШ-2
Реле включения межкабинных заслонок	ТКЕ24ПТ	I	-	77/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Электроклапан переключения питания регулятора давления грузовой кабины	2259Т	I	26	79/23	Правой борт кабины экипажа между шпангоутами № I2 и I3
Диод	Д233	4	-	82/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков

Продолжение табл. I

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество, шт.	Позиция на схеме		Место установки
			фиг.3 и 4	фидерн.схеме	
Реле блокировки переключения клапана на дублирующий регулятор	ТКЕ24ПТГ	I	-	83/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Резистор	ОМЛТ-2-200ом±10% ГОСТ 7113-66	I	-	85а/23	Там же
Выключатель "Аварийная разгермет.с-та"	ВГ-15К-2с	I	-	91/23	Правый пульт летчиков
Реле высотного сигнализатора (Н=3,87 км) кабины экипажа	ТКЕ24ПТГ	I	-	92/23	Блок-реле обогрева стекол
Выключатель "Разгерметиз. кабины. Грузовая" (под общей планкой)	ВГ-15К-2с	2	-	93/23-I 93/23-2	Правая внешняя панель приборной доски летчиков: 93/23-I - для левой заслонки; 93/23-2 - для правой заслонки
Высотный сигнализатор (Н=3,87 км) кабины экипажа	ИКДРДа-830-470-0	I	-	94/23	Правый пульт летчиков под панелью
Реле высотного сигнализатора (Н=3,87 км) грузовой кабины	ТКЕ24ПТГ	I	-	95/23	Пульт кислородного питания бортового техника по АДО на шпангоуте № I4 в грузовой кабине, под панелью

Продолжение табл.I

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн. схеме	Место установки
Высотный сигнализатор (H=3,87 км) грузовой кабины	ИКДРДа-830-470-0	I	-	96/23	Пульт кислородного питания бортового техника по АДО на шангоуте № I4 в грузовой кабине, под панелью
Лампа "Дыши кислород" на рабочем месте штурмана (оранжевая)	СМ28-4,3 в СШ-2	I	-	97/23	Кислородный щиток штурмана
Лампа "Дыши кислород" на рабочем месте радиста (оранжевая)	СМ28-4,8 в СШ-2	I	-	98/23	Кислородный щиток радиста
Диод	Д233	I	-	99/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Лампа "Дыши кислородом" в грузовой кабине (оранжевая)	СМ28-4,8 в СШ-5I	I	-	I00/23	Пульт кислородного питания бортового техника по АДО на шангоуте № I4 в грузовой кабине
Лампа "Дыши кислород" на рабочем месте правого летчика (оранжевая)	СМ28-4,8	I	-	I25/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-I0У2Б (I8В-Т3)
Лампа "Высота в каб.4,5 км" кабины экипажа (красная)	СМ28-4,8	I	-	I26/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-I0У2Б

Продолжение табл. I

Наименование	Тип или шифр	Коли-чество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Лампы "Высота в каб.4,5 км" и "Выс.груз.каб.4,5 км" грузовой кабины (красные)	СМ28-4,8	2	-	I27/23 I28/23	I27/23 - правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-IOУ2Б I28/23 - передний пульт бортового техника по АДО, в табло Т-8У2Б
Реле сигнализатора разгерметизации кабины экипажа	ТКЕ22ПТГ	I	-	I3I/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Реле сигнализатора перепада давлений между грузовой кабиной и кабиной экипажа	ТКЕ2ШОДГ	I	-	I32/23	Там же
Реле проверки ламп сигнализации	ТКЕ26ПТГ	2	-	I34/23 I35/23	Передний пульт бортового техника по АДО
Реле проверки ламп сигнализации	ТКЕ26ПТГ	3	-	I36/23 I37/23 I38/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Лампа "Кабина разгерм." кабины экипажа (оранжевая)	СМ28-4,8	I	-	I39/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-IOУ2Б;
Реле аварийной разгерметизации грузовой кабины	ТКЕ54ПОДГ	I	-	I43/23	Блок-реле левой панели приборной доски летчиков
Реле проверки ламп сигнализации	ТКЕ22ПТГ	I	-	I44/23	Пульт сброса грузов в кабине штурмана

Продолжение табл. I

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4:	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Кнопка проверки ламп сигнализации	204К	I	-	I47/23	Щиток сигнализации над дверью туалета
Кнопка проверки ламп сигнализации	204К	I	-	I48/23	Щиток сигнализации над дверью кабины экипажа
Реле левой заслонки основной разгерметизации грузовой кабины	ТКЕ54ПОДГ	I	-	I5I/23	ЦРУ35 постоянного тока двигателя I
Реле правой заслонки основной разгерметизации грузовой кабины	ТКЕ54ПОДГ	I	-	I52/23	ЦРУ36 постоянного тока двигателя IУ
Выключатель "Гермет.приводн."	ПНГ-I5К	I	-	I53/23	Правая внешняя панель приборной доски летчиков
Реле включения режима герметизации приводнения	ТКЕ24ПТГ	I	-	I54/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Выключатель "Разгермет.груз. кабины-Откл." (левый и правый), под общей планкой	ВГ-I5К-2с	2	-	I55/23-I I55/23-2	Передний пульт бортового техника по АДО: I55/23-I - для левой заслонки; I55/23-2 - для правой заслонки;
Переключатель "Разгерметизация груз.кабины-Упр.борт-технику" (левый и правый), под общей планкой	ППНГ-I5К	2	-	I56/23-I I56/23-2	Пульт сброса грузов в кабине штурмана: I56/23-I - для левой заслонки; I56/23-2 - для правой заслонки
Реле сигнализатора повышенного перепада давления в кабине экипажа	ТКЕ22ПТГ	I	-	I63/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиции на фиг. 3 и 4	принцип. схеме	Место установки
Реле сигнализатора повышенного перепада давления в грузовой кабине	ТКЕ22ПТ	I	-	I64/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Реле блокировки автоматического переключения выпускных клапанов кабин на дублирующий регулятор	ТКЕ24ПТ	I	-	I65/23	Блок-реле правой панели приборной доски летчиков
Лампа "Каб. экип. разгер." (оранжевая)	СМ28-4,8	I	-	I67/23	Левый пульт летчиков, в СПП-2
Резистор	СМЛТ-2-200ом±10% ГОСТ-7113-66	I	-	I67а/23	Там же
Диод	Д237Б	I	-	I67б/23	-"-
Диод	Д233	2	-	I69/23	ЦРУ36 постоянного тока двигателя I
				I70/23	ЦРУ36 постоянного тока двигателя IУ
Реле проверки ламп сигнализации	ТКЕ22ПТ	I	-	I7I/23	Левый пульт летчиков

Продолжение табл. I

Наименование	Тип или шифр	Количество, шт.	Позиция на фиг.3 и 4	Позиция на фидерн.схеме	Место установки
Реле сигнализации разгерметизации	ТКЕ22ПГ	2	-	33/22 34/22	33/22 - передний пульт бортового техника по АДО; 34/22 - блок-реле управления грузовым люком и дверями
Реле разгерметизации	ТКЕ54ПОДГ	4	-	203/22 204/22 205/22 206/22	203/22 и 206/22 - передний пульт бортового техника по АДО; 204/22 и 205/22 - блок-реле управления грузовым люком и дверями
Лампы "Кабина разгерм." (грузовая) и "Груз.каб. разгерм." (оранжевые)	СМ28-4,8	4	-	207/22 208/22 209/22 210/22	207/22 - пульт сброса грузов в кабине штурмана, в СПП-2; 208/22 - правая внешняя панель приборной доски летчиков, в табло Т-10У2Ь; 209/22 - передний пульт бортового техника по АДО, в табло Т-8У2Ь; 210/22 - пульт левого летчика, в СПП-2

ПРИМЕЧАНИЕ. Электрические номера агрегатов и элементов САРД приведены из электрических схем, помещенных в "Альбом фидерных схем самолета Ил-76":

схема регулирования давления воздуха в кабинах I.760I.7205.023.00I;

схема системы снабжения кислородом I.760I.7205.023.002;

схема сигнализации разгерметизации I.760I.7205.022.006.

2. Описание и работа (фиг.3-I6)

А. Автоматическое регулирование давления воздуха в кабине экипажа и грузовой кабине (см.фиг.3-5, 7-9, II,I2)

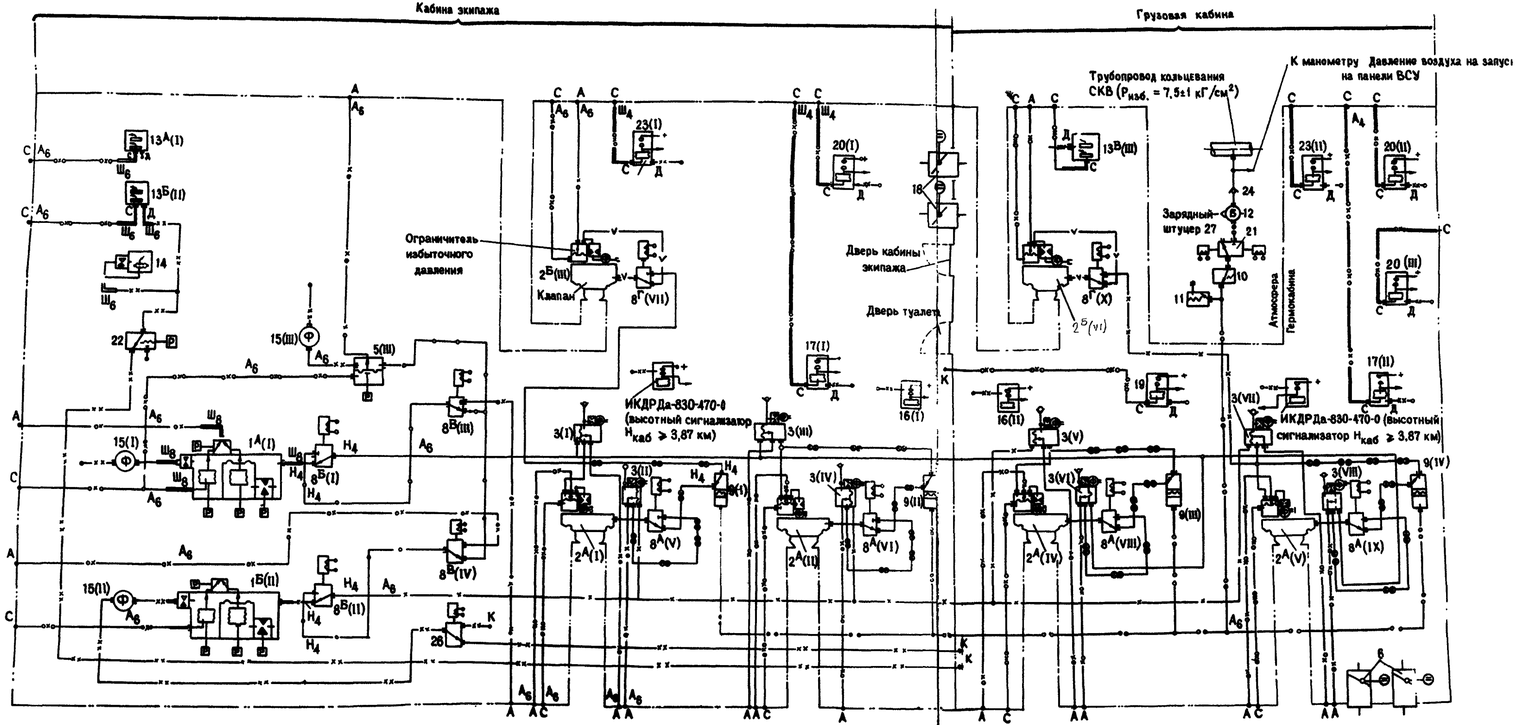
Системы регулирования давления воздуха в кабине экипажа и в грузовой кабине выполнены по одной схеме. В каждой системе применены следующие агрегаты (см.табл.2):

Таблица 2

Агрегат	Обозначение позиций в табл.I, на фиг.3 и 4	
	Кабина экипажа	Грузовая кабина
Регулятор давления воздуха 2077АТ	$I^{А}$ (I)	$I^{Б}$ (II)
Регулирующий (выпускной) клапан 5470Т	$2^{А}$ (I), $2^{А}$ (II)	$2^{А}$(IУ), $2^{А}$(У)
Регулирующий (предохранительный) клапан 5470Т	$2^{Б}$(III)	$2^{Б}$ (УI)
Повторитель 5464Т	3(I), 3(II), 3(III), 3(IУ)	3(У), 3(УI), 3(УII), 3(УIII)
Челночный клапан 2430АТ	9(I), 9(II)	9(III), 9(IУ)
Электромагнитный переключатель 4038Т	$8^{А}$(У), $8^{А}$(УI), $8^{Б}$(I), $8^{В}$(III), $8^{Г}$(УII)	$8^{А}$(УIII), $8^{А}$(IX) $8^{Б}$(II), $8^{В}$(IУ), $8^{Г}$(X)
Регулятор боевого перепада 5692	5(III) общий для обеих кабин	
Фильтр воздушный IIВФI2-I:		
регулятора давления 2077АТ	I5(I)	I5(II)
регулятора боевого перепада 5692	I5(III) общий для обеих кабин	
Электроклапан переключения 2259Т	26	–

В кабине экипажа или в грузовой кабине регулирование давления воздуха по заданному закону осуществляется своим регулятором давления (командным прибором) I совместно с повторителями 3 и выпускными клапанами $2^{А}$.

Регулятор давления I имеет задатчики, которые позволяют устанавливать необходимые величины абсолютного давления (начало герметизации), избыточного давления и скорости изменения давления в кабине. Командное давление воздуха от регулятора I подводится к повторителям 3, которые, повторяя сигнал, подводят командное давление в управляющие полости выпускных клапанов $2^{А}$. В соответствии с полученным сигналом выпускные клапаны $2^{А}$ осуществляют регулирование давления воздуха в кабине. Величина открытия выпускных клапанов для сброса избыточного количества воздуха автоматически поддерживается такой, при которой обеспечивается заданное давление в



ПРИМЕЧАНИЕ. Наименование агрегатов и элементов в соответствии с позициями в табл.I см. 34-70-0 "Общая часть".

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ (САРД)

фиг. 2

Условные обозначения

Линии трубопроводов

- управляющая кабины экипажа
- управляющая грузовой кабины
- управляющая унифицированная
- управляющая пониженного перепада 0,2 кГ/см²
- принудительного закрытия выпускных клапанов
- атмосферная
- статическая
- кабинная
- предохранительная

Штуцера, трубопроводы, шланги

- присоединительные штуцера готовых изделий
- A(K;C) – приемные штуцера
- A – атмосфера
- K – кабина
- C – статика
- $A_6(4)$ – трубопровод алюминиевый диаметром 6(4)мм
- H_4 – трубопровод из нержавеющей стали диаметром 4 мм
- $Ш_6(4;8)$ – шланг внутренним диаметром 6(4;8)мм

Для обеспечения подачи чистого воздуха к регуляторам давления I в их линиях подвода кабинного давления установлено по одному воздушному фильтру I5 (I) и I5 (П).

К каждому регулятору давления I подключены четыре повторителя 3 (каждый повторитель обслуживает свой выпускной клапан). Два повторителя предназначены для управления работой выпускных клапанов 2^{A} кабины экипажа, а два других - для управления работой выпускных клапанов 2^{A} грузовой кабины. Такая схема позволяет использовать регулятор давления одной кабины в качестве дублирующего регулятора для управления работой выпускных клапанов другой кабины. В условиях нормальной работы выпускные клапаны подключены к повторителям командного прибора соответствующей им кабины.

Переключение выпускных клапанов 2^{A} на совместную работу с дублирующим командным прибором может осуществляться дистанционно вручную с помощью переключателей "Управл.выпускн.клапанами" (кабина экипажа - 7/23, грузовая кабина - 8/23) и электромагнитных переключателей 8^{A} (кабина экипажа - 9/23 и II/23, грузовая кабина - I0/23 и I2/23), а также автоматически при срабатывании высотных сигнализаторов (94/23, 96/23) и реле этих сигнализаторов (92/23, 95/23). При срабатывании указанных сигнализаторов и реле включаются оранжевые сигнальные табло "Дыши кислородом" соответственно в кабине экипажа и грузовой кабине (см.гл.53 "Кислородная система") и одновременно обеспечивается подача питания на срабатывание тех же электромагнитных переключателей 8^{A} переключения выпускных клапанов 2^{A} на дублирующий регулятор давления I.

Переключатели "Управл.выпускн.клапанами" обеих кабин расположены на правой внешней панели приборной доски летчиков и имеют три положения: "Автомат", "Основн.регулят." и "Дублир.регулят.". Когда переключатели 7/23 и 8/23 находятся в положении "Основн.регулят.", электромагнитные переключатели 8^{A} обесточены и выпускные клапаны 2^{A} подключены к регулятору давления соответствующей им кабины. При установке переключателя 7/23 или 8/23 в положение "Дублир.регулят." подается питание к соответствующей паре электромагнитных переключателей 8^{A}, которые срабатывают и подключают выпускные клапаны 2^{A} к дублирующему регулятору давления I (через повторители).

При установке переключателя 7/23 или 8/23 в положение "Автомат" переключение соответствующих выпускных клапанов 2^{A} на дублирующий командный прибор I происходит автоматически по сигналу от реле давления (высотного сигнализатора) ИКДРДа-830-470-0 при "высоте" $H \geq 3{,}87$ км в кабине экипажа или грузовой кабине.

При этом срабатывает соответствующий высотный сигнализатор (кабина экипажа - 94/23, грузовая кабина - 96/23) и включает реле (кабина экипажа - 92/23, грузовая кабина - 95/23). Указанные реле включают сигнализацию "Дыши кислород " в кабине экипажа

(оранжевые сигнальные табло на правой приборной доске летчиков, на щитках управления кислородом штурмана и радиста)или "Дыши кислородом" в грузовой кабине (оранжевую сигнальную лампу на щитке управления кислородом бортового техника по АДО). Одновременно с указанной сигнализацией реле 92/23 или 95/23 включают и электромагнитные переключатели 8^A соответствующей кабины с помощью реле автоматического включения клапанов на дублирующий регулятор I5/23 или I6/23, реле блокировки автоматического переключения клапанов кабин на дублирующий регулятор I65/23,а также реле сигнализации опасного перепада I8/23 (кабина экипажа) или 42/23 (грузовая кабина). В результате выпускные клапаны 2^A соответствующей кабины переключаются на дублирующий командный прибор I.

Перечисленные реле при автоматическом регулировании давления воздуха в кабине экипажа и грузовой кабине обеспечивают:

автоматическое включение электромагнитных переключателей 8^A кабины экипажа и грузовой кабины по сигналу высотных сигнализаторов, срабатывающих при "высоте" в кабинах $H \geqslant 3{,}87$ км при неисправностях системы, приводящих к разгерметизации кабин;

автоматическое включение электромагнитных переключателей 8^A грузовой кабины при открытии межкабинных заслонок I8 или дверей кабины экипажа и туалета. После закрытия заслонок и дверей переключатели 8^A автоматически возвращаются в исходное положение;

невозможность автоматического включения электромагнитных переключателей 8^A при включенных режимах основной или аварийной разгерметизации, а также режиме боевого перепада давления 0,2 кГ/см^2, т.е. невозможность автоматического переключения выпускных клапанов 2^A на дублирующий регулятор давления I.Такое переключение возможно только вручную от соответствующих переключателей.

После отключения указанных режимов автоматическое включение переключателей 8^A возможно только после того, как давление в кабине сначала восстановится до $H_{каб} < 3{,}87$ км, а затем произойдет разгерметизация из-за неисправности САРД:

автоматическое отключение электромагнитных переключателей 8^A, если они были ранее автоматически включены, при включении режимов основной разгерметизации отдельно кабины экипажа или аварийной разгерметизации отдельно грузовой кабины; при отключении указанных режимов разгерметизации кабин переключатели 8^A автоматически возвращаются в положение, предшествовавшее включению этих режимов;

сохранение электромагнитных переключателей 8^A при включенном режиме боевого перепада 0,2 кГ/см^2 и при его отключении в положении, предшествовавшем включению указанного режима;

невозможность автоматического включения электромагнитных переключателей 8^A кабины экипажа, если автоматически включены электромагнитные переключатели 8^A грузовой кабины, и наоборот; одновременно включить переключатели 8^A обеих кабин можно только вручную;

автоматическое отключение электромагнитных переключателей $8^{А}$ кабины экипажа или грузовой кабины по сигналам датчиков опасного перепада давлений $\Delta P \geqslant 0{,}6$ кГ/см² (с помощью реле I8/23 для кабины экипажа или реле 42/23 для грузовой кабины), если опасный перепад возник при автоматически включенных переключателях $8^{А}$, т.е. когда выпускные клапаны $2^{А}$ автоматически переключены на дублирующий регулятор давления I.

В остальных случаях включение и отключение переключателей $8^{А}$ осуществляется вручную.

Кабина экипажа и грузовая кабина от повышенных перепадов давлений (прямого и обратного) автоматически защищены всеми выпускными $2^{А}$ и предохранительным $2^{Б}$ клапанами.

Каждый предохранительный клапан $2^{Б}$ при нарушении его регулировки может быть вручную переключен с помощью своего электромагнитного переключателя $8^{Г}$ на совместную работу с повторителем 3(I) или 3 (УП) соответствующего выпускного клапана $2^{А}$.

Так, например, предохранительный клапан кабины экипажа $2^{Б}$ (Ш) может быть подключен к повторителю 3 (I), а предохранительный клапан грузовой кабины $2^{Б}$ (УI) - к повторителю 3 (УП). Электромагнитные переключатели кабины экипажа $8^{Г}$ (УП) и грузовой кабины $8^{Г}$ (Х) управляются двумя (каждый своим) переключателями "Управл.предохр.клапаном" (кабина экипажа - I4/23, грузовая кабина - I3/23), расположенными на правой внешней панели приборной доски летчиков. Каждый переключатель имеет два положения: "Основн. датч." и "Дублир.датч.". В исходном положении переключатели I4/23 и I3/23 должны находиться в положении "Основн.датч.". В этом положении электромагнитные переключатели $8^{Г}$ отключены. При установке переключателя I4/23 или I3/23 в положение "Дублир. датч." включается соответствующий электромагнитный переключатель $8^{Г}$ (УП или Х) и переключает предохранительный клапан кабины экипажа.

или грузовой кабины на совместную работу с повторителем 3 (I или УП).

Б. Поддержание в герметических кабинах режима боевого перепада давлений 0,2 кГ/см^2 (см.фиг.2-6 и табл.I).

При необходимости избыточное давление может быть уменьшено до боевого 0,2 кГ/см^2 с помощью регулятора боевого перепада давлений 5 (Ш) /задатчика избыточного давления/ в кабине экипажа и грузовой кабине (см.табл.I).

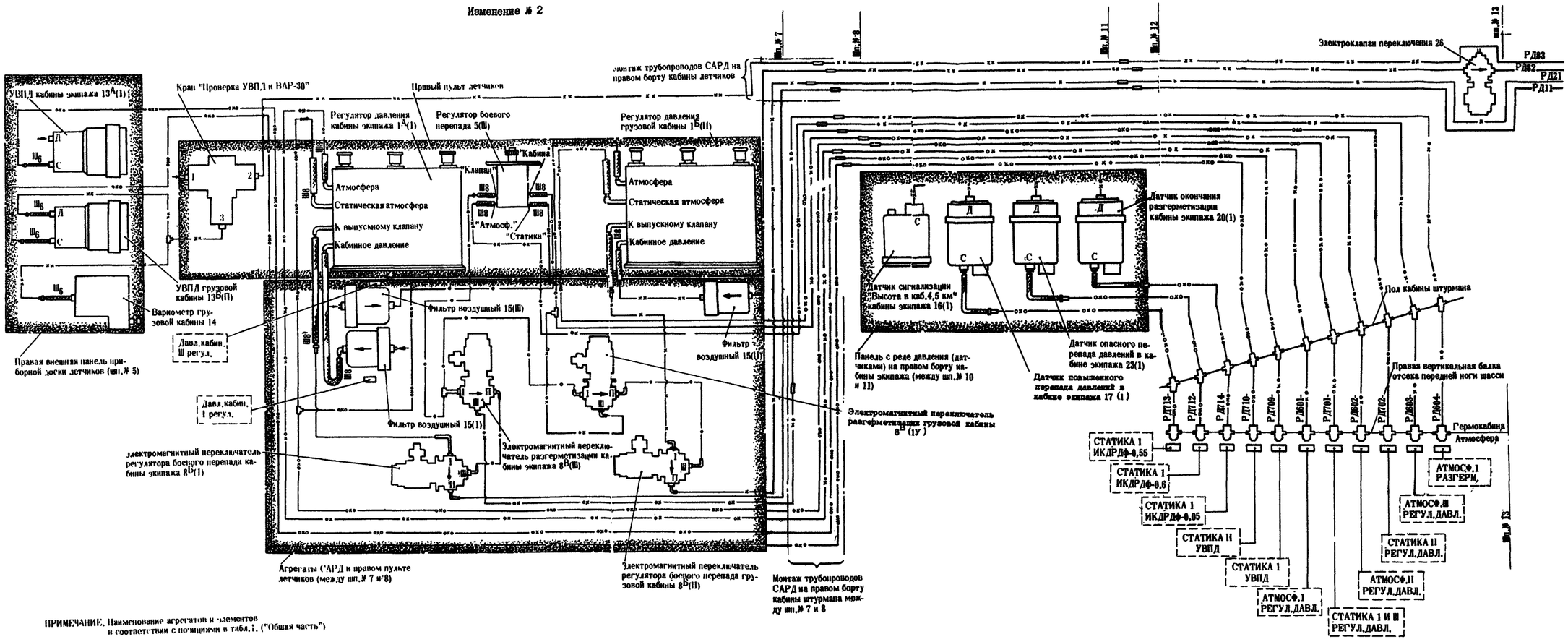
Для включения боевого перепада давлений в кабине экипажа и грузовой кабине предназначен выключатель, расположенный в кабине экипажа.

Для обеспечения подачи чистого воздуха к регулятору боевого перепада давления 5 (Ш) в линии подвода к нему кабинного давления установлен воздушный фильтр I5 (Ш).

Режим боевого перепада давлений 0,2 кГ/см^2 может быть включен одновременно в обеих кабинах выключателем I/23, расположенным на правой внешней панели приборной доски летчиков.

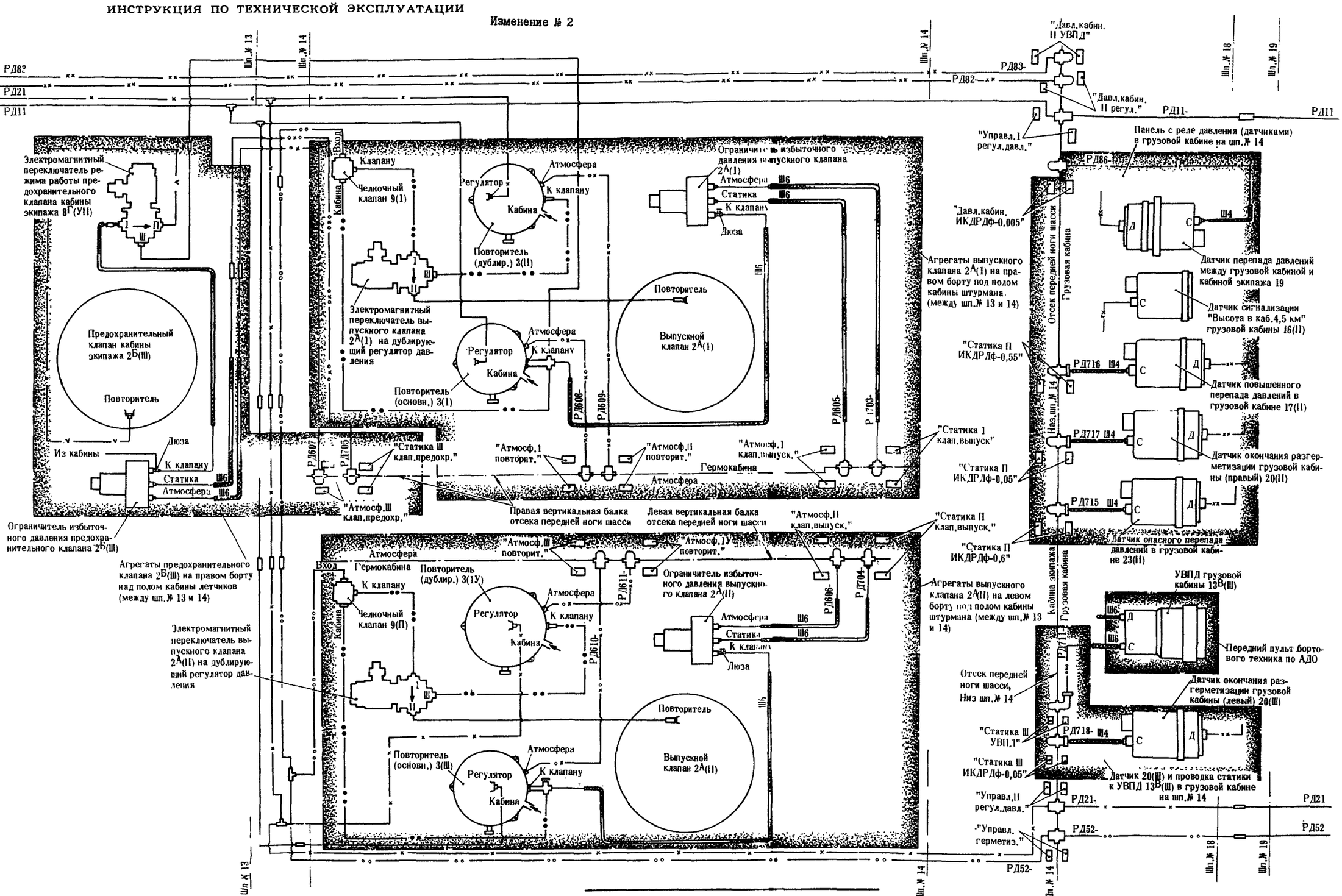
Переключение кабины экипажа и грузовой кабины на режим боевого перепада давлений осуществляется двумя электромагнитными переключателями 8^Б (I и П) одновременно. При этом все четыре выпускных клапана 2^А отключаются от регуляторов давления воздуха I и подключаются к регулятору боевого перепада давления 5 (Ш).

Изменение № 2



ПРИМЕЧАНИЕ. Наименование агрегатов и элементов в соответствии с позициями в табл.1. ("Общая часть")

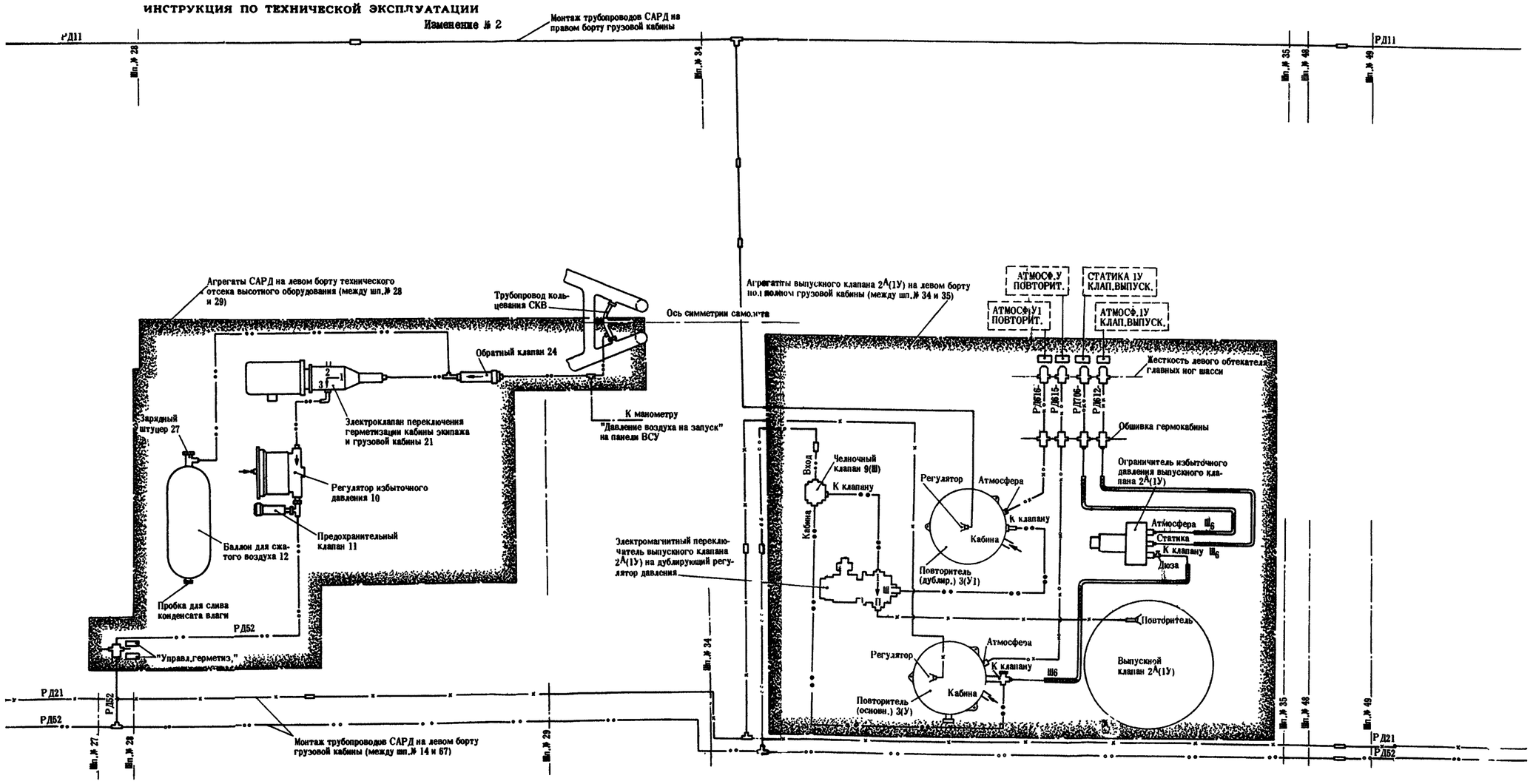
ПОЛУМОНТАЖНАЯ СХЕМА САРД В КАБИНЕ ЭКИПАЖА И В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ
Фиг. 4(а)



ПОЛУМОНТАЖНАЯ СХЕМА САРД В КАБИНЕ ЭКИПАЖА И В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ

Фиг.4(6)

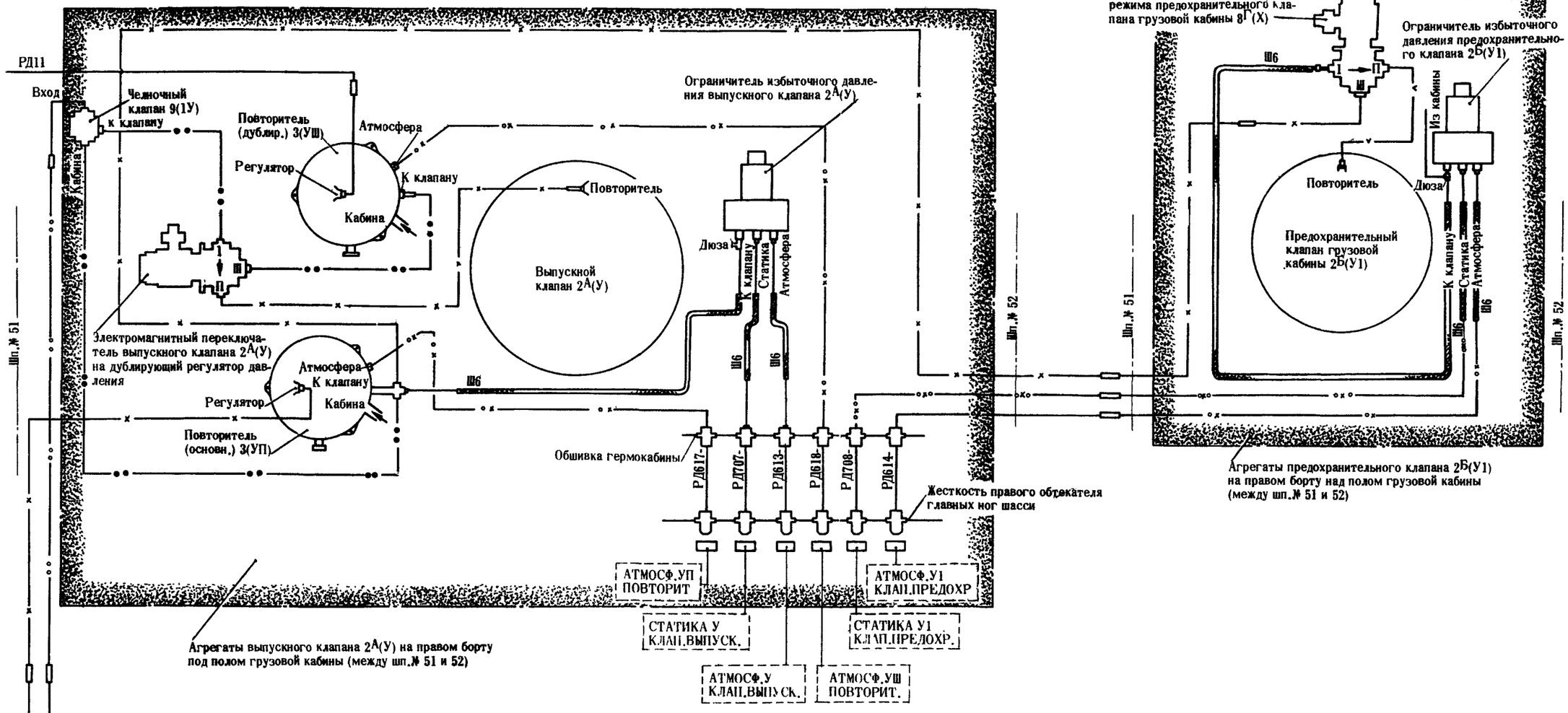
с 063407I62, по бюл. с 033407I022 по 063406I60



ПОЛУМОНТАЖНАЯ СХЕМА САРД В КАБИНЕ ЭКИПАЖА И В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ

Фиг.4(в)

с 063407I62, по бюл. с 03340I022 по 063406I60



Условные обозначения:

Линии трубопроводов

- управляющая кабины экипажа
- управляющая грузовой кабины
- управляющая унифицированная
- управляющая боевого перепада
- принудительного закрытия выпускных клапанов
- атмосферная
- статическая
- кабинная
- предохранительная

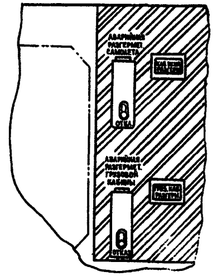
Штуцера, арматура, шланги

- приемный или выходной штуцер статики и атмосферы
- герморазъем, угольник или проходник в гермостенке
- проходник или переходник трубопроводов
- тройник
- крестовина ввертная
- штуцер ввертной
- шланг диаметром 8(6; 4) мм с арматурой проходником или переходником

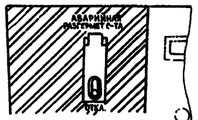
ПОЛУМОНТАЖНАЯ СХЕМА САРД В КАБИНЕ ЭКИПАЖА И В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ

Фиг.4(г)

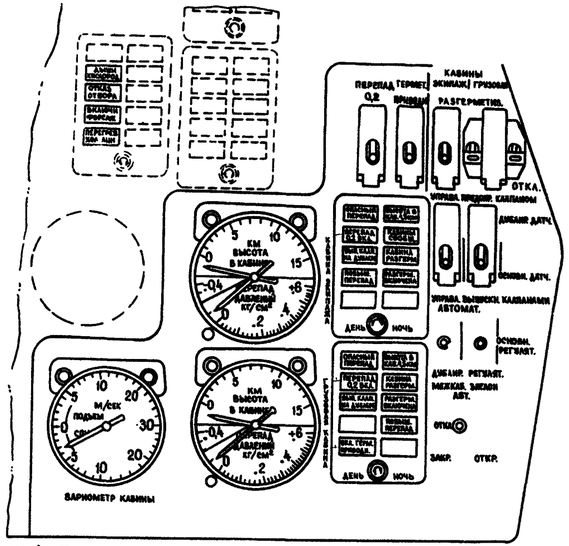
с 063407162, по бюл. с 033401022 по 063406160



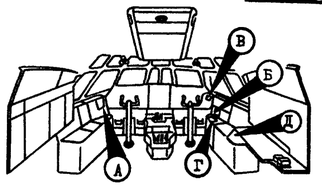
А — ...евый пульт пилотов (вертикальная панель)

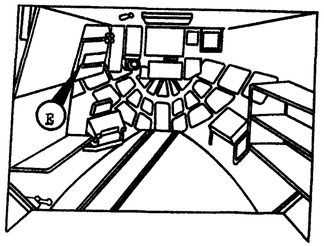


Б — ... пульт пилотов



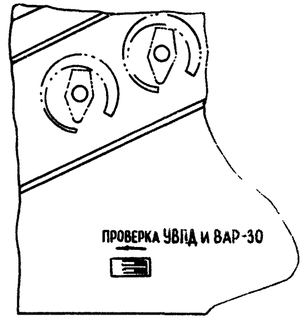
В — Правая внешняя панель приборной доски пилотов



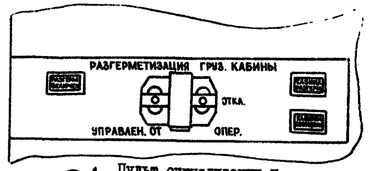


РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ, КОНТРОЛЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ САРД В КАБИНЕ ЭКИПАЖА И В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ

фиг. 5

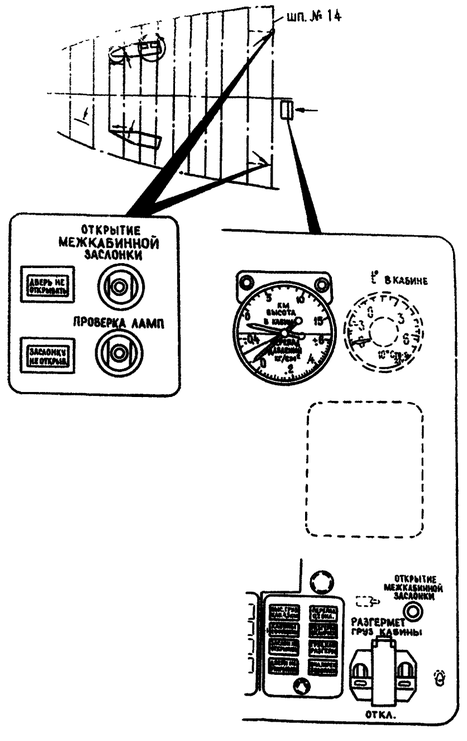


Г — Кран "Проверка УВПД и ВАР-30"



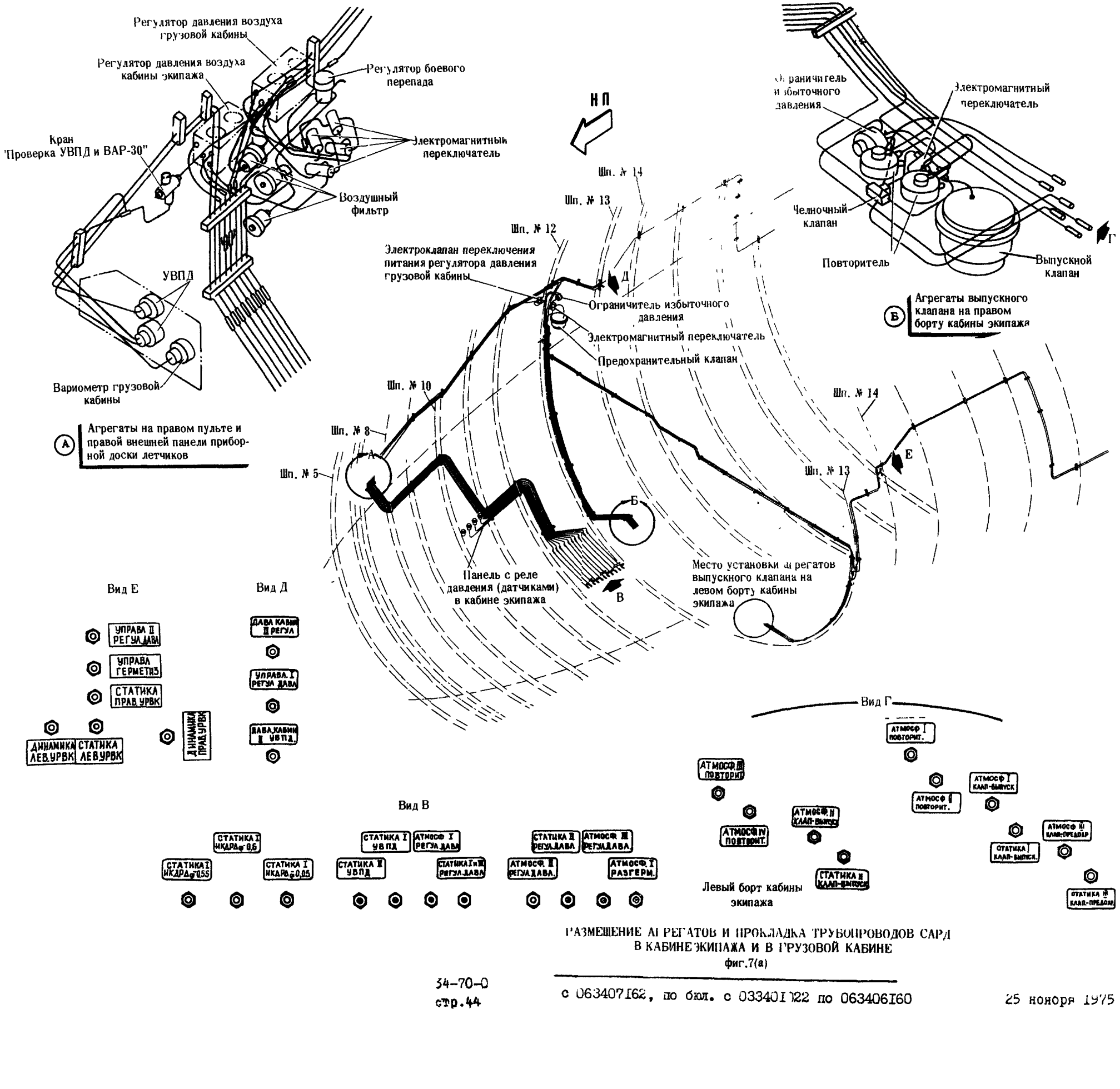
Е — Пульт сигнализации и управления грузоликом

Д — Командные приборы и задатчик давлений (горизонтальная панель правого пульта пилотов)



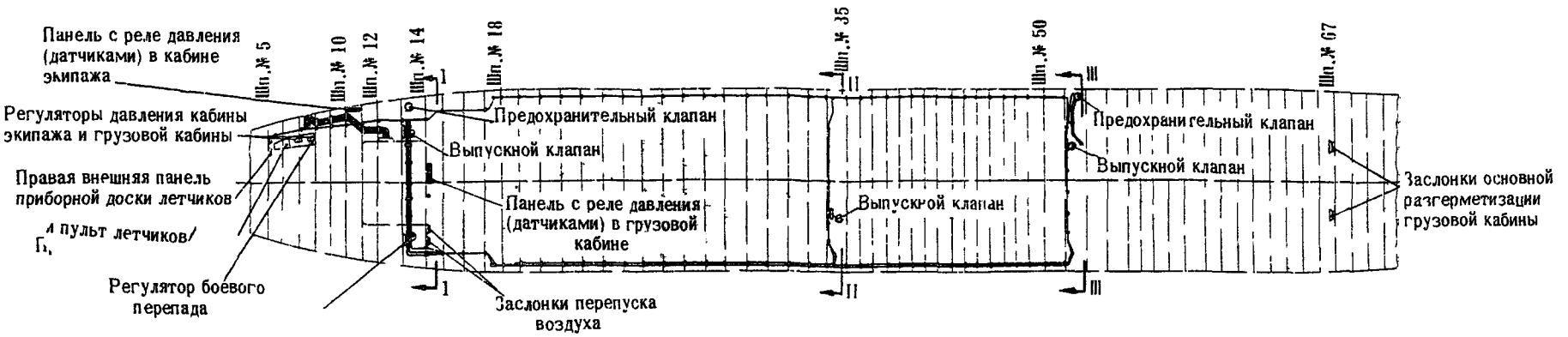
Передний пульт бортового техника по АДО.

При установке выключателя I/23 в положение "Боевой перепад" включаются оба электромагнитных переключателя $8^{Б}$ (I и II) соответственно через реле 29/23 и I9/23 и реле I23/23. Электромагнитные переключатели отключают повторители и выпускные клапаны $2^{А}$ от регуляторов давления ($I^{А}$ и $I^{Б}$) и подключают их к регулятору боевого перепада давления 5 (III).



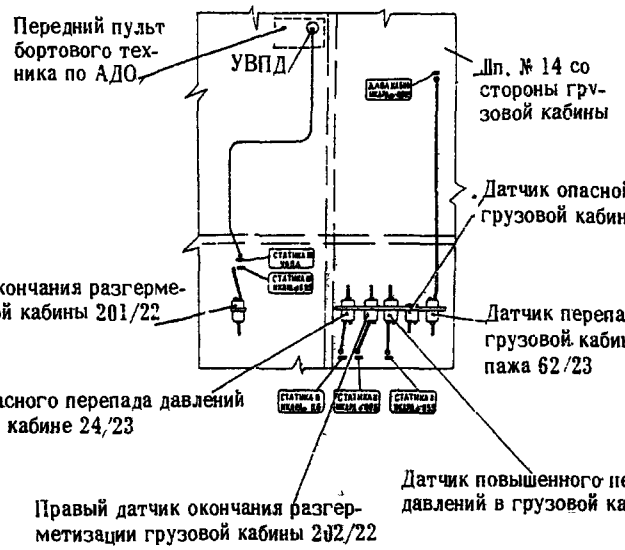
РАЗМЕЩЕНИЕ АГРЕГАТОВ И ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ САРД В КАБИНЕ ЭКИПАЖА И В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ

фиг.7(а)



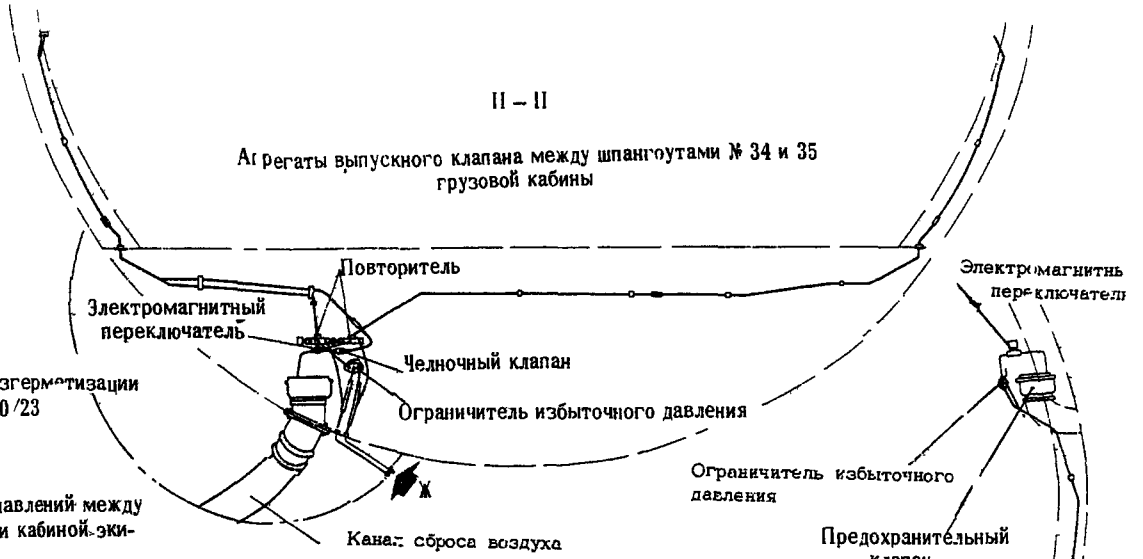
I – I

Реле давления (датчики) и УВПД в грузовой кабине на шпангоуте № 14



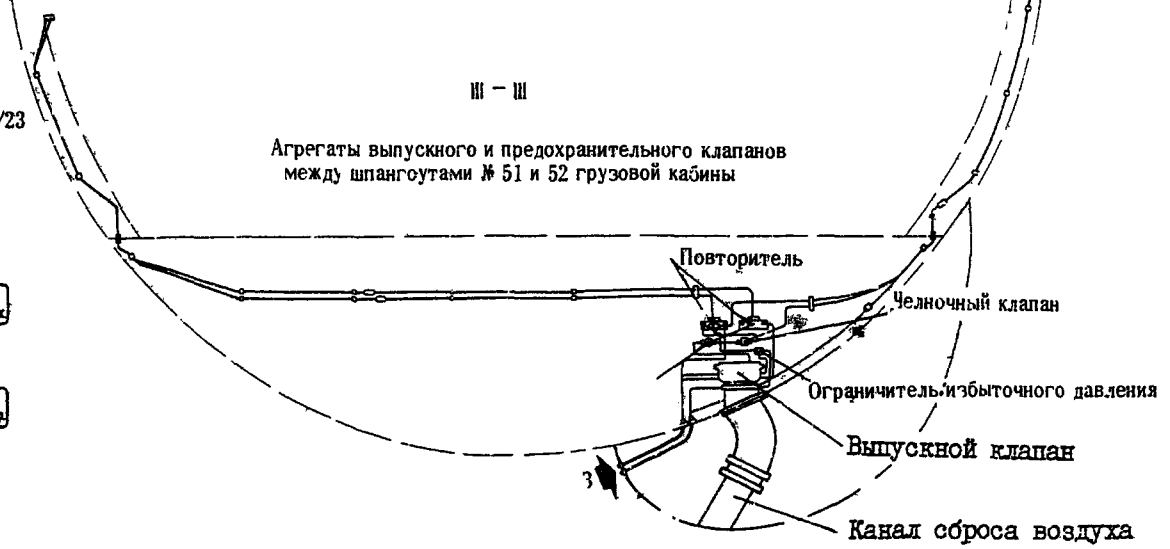
II – II

Агрегаты выпускного клапана между шпангоутами № 34 и 35 грузовой кабины



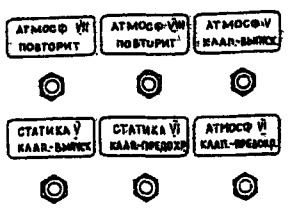
III – III

Агрегаты выпускного и предохранительного клапанов между шпангоутами № 51 и 52 грузовой кабины



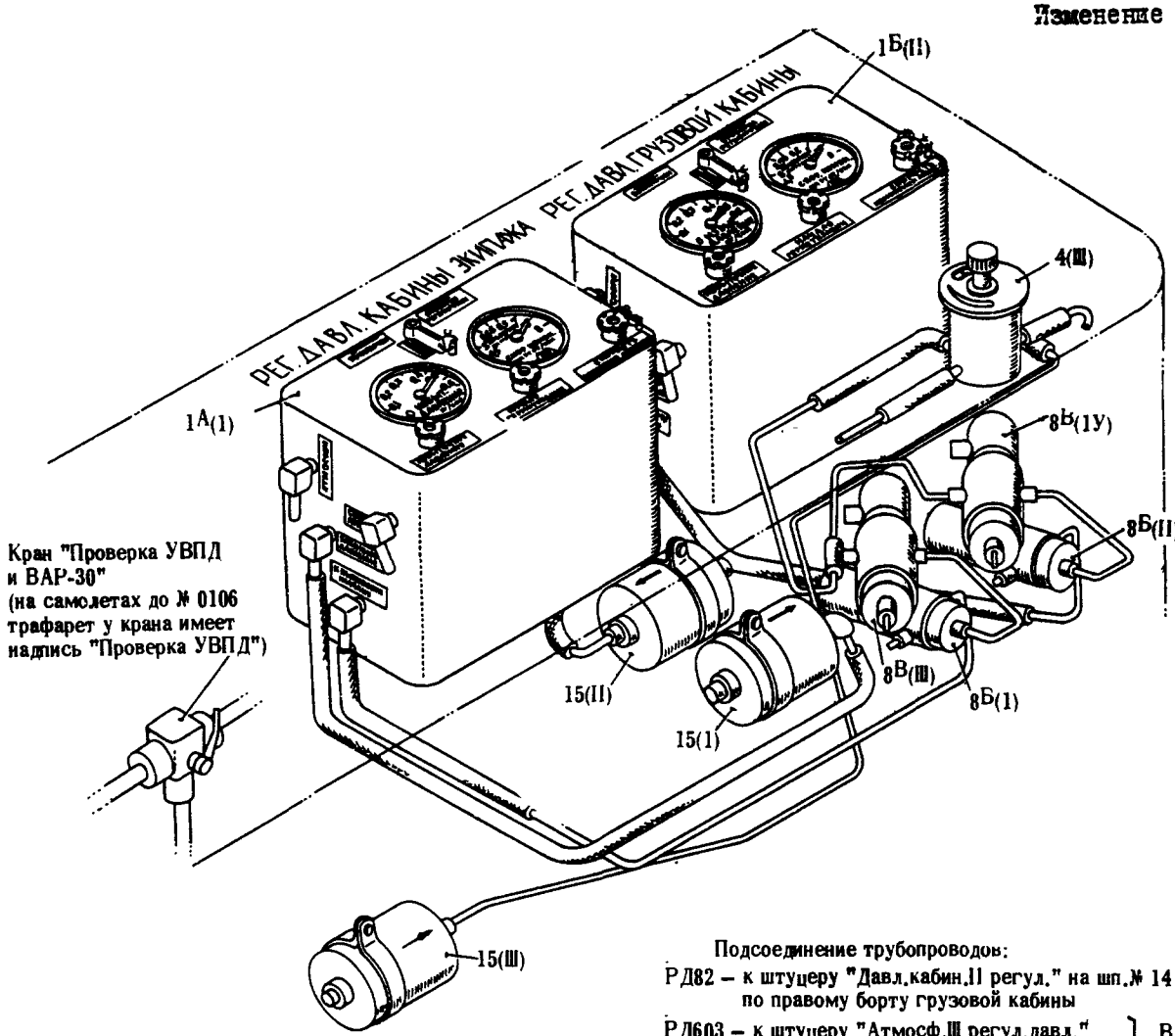
Вид Ж

Вид З



ПРИМЕЧАНИЕ. Наименование агрегатов и элементов в соответствии с позициями в табл.1.

РАЗМЕЩЕНИЕ АГРЕГАТОВ И ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ САРД В КАБИНЕ ЭКИПАЖА И В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ
фиг. 7 (б)



Принципиальная схема соединения агрегатов

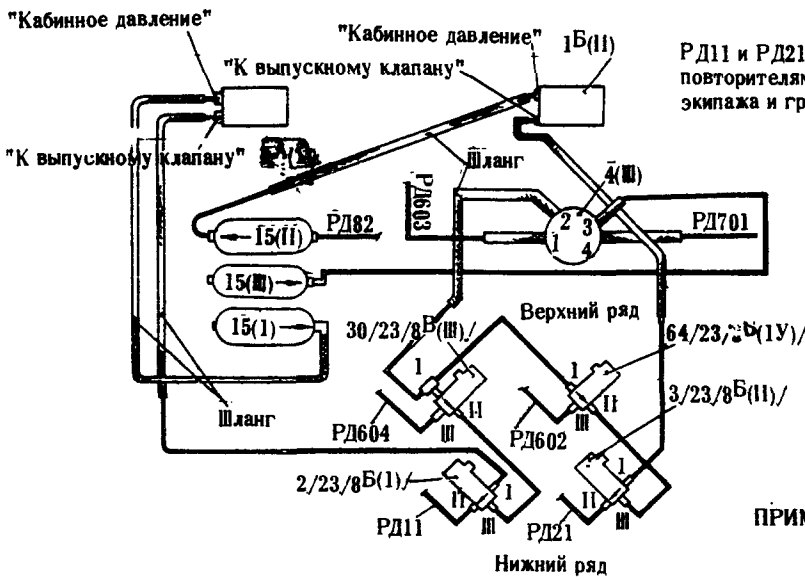
Подсоединение трубопроводов:

РД82 – к штуцеру "Давл.кабин.II регул." на шп.№ 14 по правому борту грузовой кабины

РД603 – к штуцеру "Атмосф.III регул.давл."
РД701 – к штуцеру "Статика 1 и III регул.давл."
РД604 – к штуцеру "Атмосф.I регул.давл."
РД602 – к штуцеру "Атмосф.II регул.давл."

} В нише передней ноги на правой вертикальной балке

РД11 и РД21 – к основному и дублирующему повторителям выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины



Штуцера агрегата 4(III):

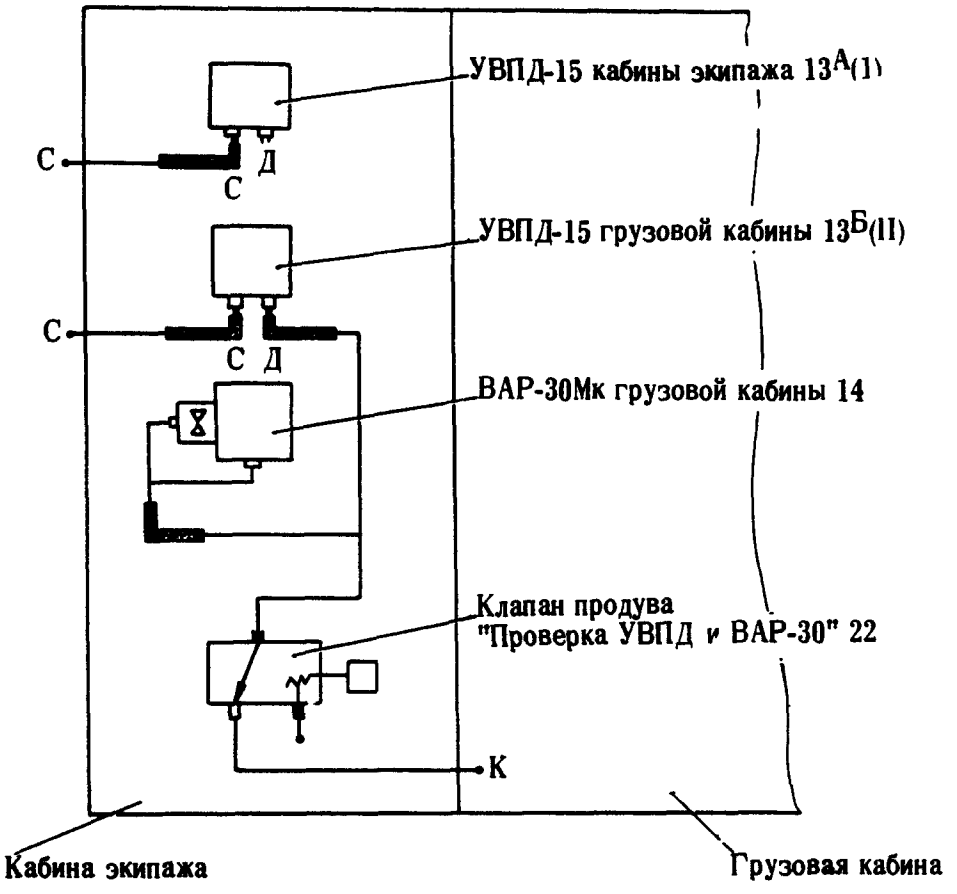
1 – "Атмосфера"
2 – "Клапан"
3 – "Кабина"
4 – "Статика"

ПРИМЕЧАНИЕ. Наименование агрегатов и элементов в соответствии с позициями в табл.1.

УСТАНОВКА АГРЕГАТОВ САРД В ПРАВОМ ПУЛЬТЕ ЛЕТЧИКОВ

фиг. 8

Изменение № 2



ПРИМЕЧАНИЕ. Наименование агрегатов и элементов в соответствии с позициями в табл.1.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ПРИБОРОВ УВПД-15 И ВАР-30Мк С КЛАПАНОМ ПРОДУВА

Фиг. 9

с 063407I62, по бюл. с 03340I022 по 063406I60

Контроль за включением боевого перепада давлений производится по сигнальным табло.

Величину боевого перепада давлений для кабины экипажа и грузовой кабины задает регулятор боевого перепада 5 (Ш), расположенный на горизонтальной панели правого пульта летчиков. Вращая рукоятку с надписью "Задатчик избыточного давления в кабине" этого регулятора, на его шкале можно установить любой перепад (на земле и в полете) от 0,2 до 0,5 кГ/см^2.

В исходном положении рукоятка задатчика должна быть установлена и законтрена на перепад давлений 0,2 кГ/см^2. В этом случае при включении выключателя "Боевой перепад" на приборной доске летчиков автоматически устанавливается боевой перепад 0,2 кГ/см^2 в кабине экипажа и грузовой кабине.

При необходимости боевой перепад (или любой заданный перепад давлений до 0,5 кГ/см^2 включительно) в кабине экипажа и грузовой кабине может быть задан с помощью двух регуляторов давлений I, установленных на горизонтальной панели правого пульта летчиков. Требуемое избыточное давление или боевой перепад 0,2 кГ/см^2 задаются вращением обеих рукояток "Избыточное давление" на регуляторах давления воздуха I до тех пор, пока на шкалах "Избыточное давление, кГ/см^2" стрелки переместятся до задаваемой величины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. УСТАНАВЛИВАТЬ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЙ БОЛЕЕ 0,5 КГ/СМ^2 С ПОМОЩЬЮ РЕГУЛЯТОРА БОЕВОГО ПЕРЕПАДА И КОМАНДНЫХ ПРИБОРОВ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При включении боевого перепада время снижения перепада давлений с 0,5 до 0,2 кГ/см^2 на высоте 8 км составляет в кабине экипажа 40 сек. в грузовой кабине 60 сек.

В. Разгерметизация кабин (см.фиг.2-9)

На самолете предусмотрена основная и аварийная принудительная разгерметизация кабин, осуществляемая вручную при помощи выключателей.

Системы принудительной разгеметизации выполнены так, что можно разгермет_зировать каждую кабину в отдельности, кабину экипажа одновременно с грузовой кабиной или одновременно обе кабины самолета.

При совместной разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины используются системы управления межкабинными заслонками и межкабинными дверями, обеспечивающие быстрое выравнивание давлений между кабинами и безопасность управления разгерметизацией. При одновременной аварийной разгерметизации обеих кабин самолета, кроме того, автоматически отключается подача воздуха в кабины.

Для разгерметизации кабин самолета служат:

основная система разгерметизации кабины экипажа;
основная система разгерметизации грузовой кабины;
одновременная разгерметизация кабины экипажа и грузовой кабины от основной системы разгерметизации;
система управления межкабинными заслонками;
управление межкабинными дверями;
аварийная разгерметизация грузовой кабины;
система аварийной разгерметизации одновременно обеих кабин самолета.

Основная система разгерметизации кабины экипажа

Разгерметизация кабины экипажа (когда загерметизированы кабины экипажа и грузовая кабина) производится только совместно с грузовой кабиной одновременно всеми выключателями: спаренными общей планкой выключателями разгерметизации грузовой кабины (93/23-I и 93/23-2) и выключателем разгерметизации кабины экипажа (38/23). Это необходимо для поддержания нормальных условий работы и сохранения прочности герметической стенки на шпангоуте № I4. Все три выключателя находятся на правой внешней панели приборной доски летчиков и закрыты красными колпачками.

Изменение № 2

При разгерметизации одной кабины экипажа (когда грузовая кабина остается загерметизированной) может произойти разрушение герметической стенки на шпангоуте № I4, поэтому разгерметизацию кабины экипажа отдельно от грузовой кабины (если перепад давлений в грузовой кабине более 0,3 кГ/см^2) разрешается производить только в аварийных случаях.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ КАБИНЫ ЭКИПАЖА ПРИ ЗАГЕРМЕТИЗИРОВАННОЙ ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

В случае крайней необходимости принудительно разгерметизировать кабину экипажа можно с рабочего места правого летчика выключателем "Разгерметиз.кабины экипажа" (38/23).

Разгерметизация кабины экипажа от основной системы осуществляется одновременным открытием выпускных $2^А$ и предохранительного $2^Б$ клапанов путем включения электромагнитных переключателей $8^В$, $8^Б$ и $8^Г$, автоматически сблокированных для одновременной работы.

При этом полости выпускных $2^А$ и предохранительного $2^Б$ клапанов сообщаются с атмосферной и клапаны открываются за счет избыточного давления в кабине.

При включении выключателя 38/23 включается электромагнитный переключатель 30/23 /$8^В$ (Ш)/ и через реле 29/23 электромагнитные переключатели 35/23 и 2/23 /$8^Б$ (I) и $8^Г$ (УП)/. Электромагнитные переключатели срабатывают и сообщают командные полости повторителей 3 (I) и 3 (Ш), а через них и управляющие полости выпускных $2^А$ (I), $2^А$(П) и предохранительного $2^Б$ (Ш) клапанов кабины экипажа с атмосферой. Под действием избыточного давления в кабине выпускные и предохранительный клапаны открываются и обеспечивают разгерметизацию кабины экипажа.

При разгерметизации кабины экипажа от основной системы подача воздуха в кабину не отключается. Окончание разгерметизации кабины экипажа контролируется по сигнальным табло (I39/23 и I67/23).

Для отключения режима принудительной разгерметизации кабины экипажа следует выключатель 38/23 установить в положение "Откл." и закрыть красным колпачком.

Если произошла полная самопроизвольная разгерметизация кабины экипажа (при сохранении герметизации в грузовой кабине), приведшая к возникновению разности давлений больше 0,3 кГ/см^2 на стенку шпангоута № I4 со стороны грузовой кабины, должны быть приняты неотложные меры по снижению избыточного давления в грузовой кабине до разности давлений $\Delta P \leq 0{,}3$ кГ/см^2 или полной разгерметизации грузовой кабины. При разгерметизации грузовой кабины всем лицам, находящимся в самолете во

время полета, следует перейти на кислородное питание. Такие неотложные действия необходимы в связи с тем, что прочность герметической стенки на шпангоуте № I4 от разности давлений со стороны грузовой кабины обеспечивает возможность продолжения полета только в течение времени, необходимого экипажу для принятия мер по снижению перепада давлений с 0,5 до 0,3 кГ/см^2 или разгерметизации грузовой кабины самолета.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПОЛЕТ С РАЗГЕРМЕТИЗИРОВАННОЙ КАБИНОЙ ЭКИПАЖА И ЗАГЕРМЕТИЗИРОВАННОЙ ГРУЗОВОЙ КАБИНОЙ С ПЕРЕПАДОМ ДАВЛЕНИЙ БОЛЬШЕ 0,3 КГ/СМ^2 НА СТЕНКУ ШПАНГОУТА № I4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При невозможности (по условиям полета) уменьшить избыточное давление или разгерметизировать грузовую кабину необходимо снизить самолет до безопасной высоты полета. Только после этого разрешается продолжать полет до аэродрома назначения.

Перепад давлений 0,5 кГ/см^2 на стенку шпангоута № I4 со стороны грузовой кабины с последующим снижением до нуля допускается только кратковременно и одноразово. Полет самолета с перепадом давлений $\Delta P \leq 0{,}3$ кГ/см^2 со стороны грузовой кабины допускается без ограничения времени.

О разгерметизации кабины экипажа при загерметизированной грузовой кабине должно быть доложено по команде.

Если разгерметизация кабины экипажа произошла в полете и перепад давлений со стороны грузовой кабины стал более 0,3 кГ/см^2, то все силовые элементы и стенка перегородки на шпангоуте № I4 должны быть подвергнуты тщательному наземному осмотру на отсутствие разрушений, трещин и других повреждений.

О разгерметизации кабины экипажа, результатах осмотра с указанием причин разгерметизации и принятых мерах профилактики должна быть произведена запись в формуляре самолета.

Продолжительность одновременной разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины от основной системы разгерметизации на различных высотах различна. Время сброса избыточного давления из обеих кабин с 0,5 до 0,05 кГ/см^2 представлено в табл.3

Таблица 3

Продолжительность одновременной разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины от основной системы

Высота полета, км	Время, сек	
	Кабина экипажа	Грузовая кабина
0	I8	24
5,5	40	48
I0	70	82

Изменение № 2

Основная система разгерметизации грузовой кабины

Разгерметизация грузовой кабины может производиться на любой высоте полета и осуществляется открытием двух специальных заслонок 6, управляемых электромеханизмами I58/23 и I59/23 (см.табл.I). Заслонки и их электромеханизмы смонтированы на гермостенке шпангоута № 67 над гермостворкой грузовой кабины. Для одновременного открытия обе заслонки имеют автоматическую блокировку.

При разгерметизации грузовой кабины от основной системы подача воздуха в кабину не отключается.

Управление принудительной разгерметизацией грузовой кабины может осуществляться:

с рабочего места штурмана - двумя спаренными общей планкой переключателями "Разгерметизация груз.кабины - Упр.борттехнику" (I56/23-I и I56/23-2), расположенными на пульте сброса грузов в кабине штурмана. Переключатели имеют три положения: "Разгерметизация груз.кабины", "Откл." и "Упр.борттехнику";

с рабочего места бортового техника по АДО (если переключатели I56/23-I и I56/23-2 в кабине штурмана установлены в положение "Упр.борттехнику") - двумя спаренными общей планкой выключателями "Разгермет.груз.кабины (I55/23-I и I55/23-2), расположенными на переднем пульте бортового техника по АДО;

с рабочего места правого летчика - двумя спаренными общей планкой выключателями "Кабины.Грузовая.Разгерметиз."(93/23-I и 93/23-2), расположенными на правой внешней панели приборной доски летчиков.

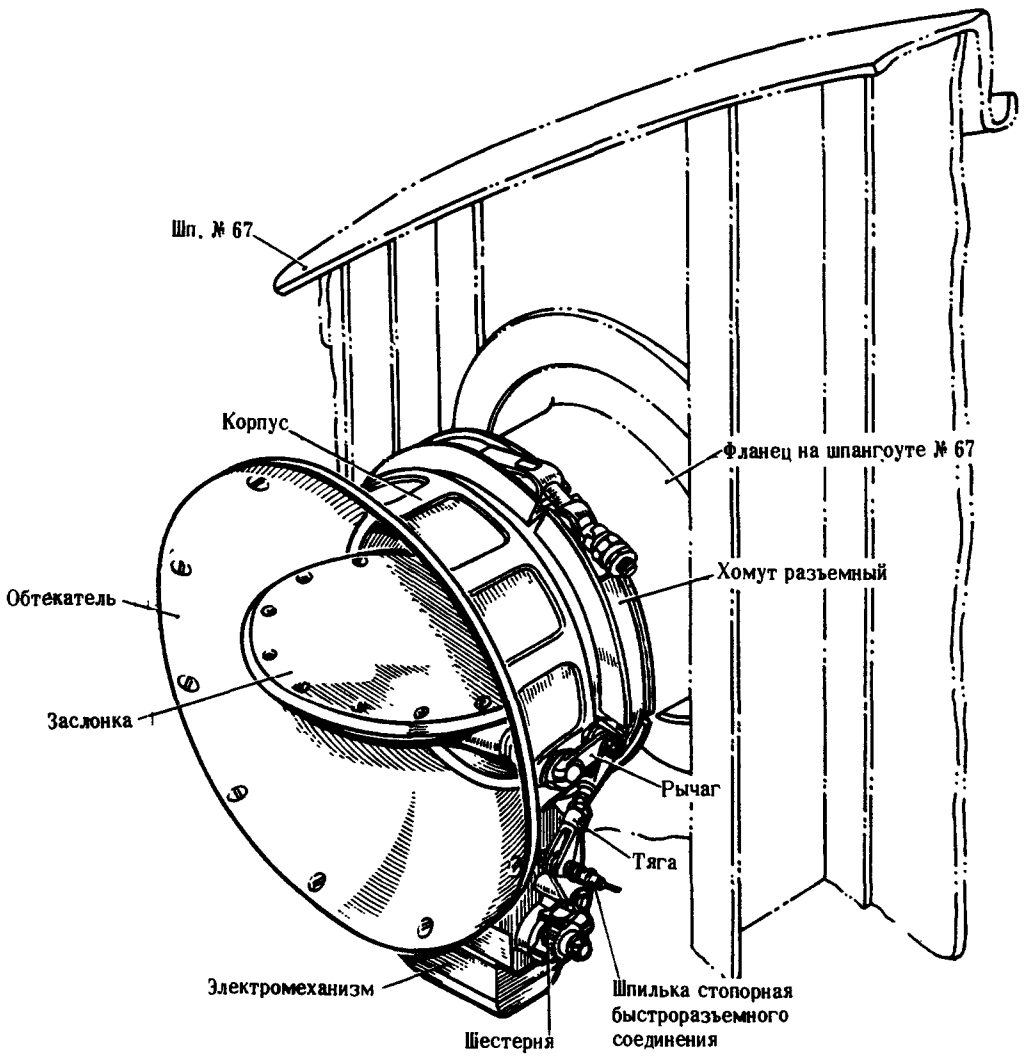
При установке переключателей I56/23-I и I56/23-2 в положение "Разгерметизация груз.кабины" или включении спаренных выключателей I55/23-I и I55/23-2 (если переключатели I56/23-I и I56/23-2 установлены в положение "Упр.борттехнику"), или включении спаренных выключателей 93/23-I и 93/23-2 подается питание на обмотку реле I5I/23 и I52/23, которые срабатывают и включают электромеханизмы I58/23 и I59/23 на открытие заслонок разгерметизации 6. Заслонки открываются, происходит разгерметизация грузовой кабины.

При включении основной системы разгерметизации грузовой кабины автоматически включается электроклапан 26 (79/23) переключения питания регулятора давления $I^{Б}$ грузовой кабины на его питание из кабины экипажа (см.табл.I). Окончание разгерметизации грузовой кабины контролируется по сигнальным табло (207/22, 208/22, 209/22 и 2I0/22).

Для отключения режима основной разгерметизации грузовой кабины переключатели (выключатели), которыми включался режим, следует установить в положение "Откл." При этом питание с реле I5I/23 и I52/23 снимается, реле занимают исходное положение и включают питание электромеханизмов на закрытие заслонок разгерметизации. Заслонки закрываются, и режим разгерметизации грузовой кабины отключается. Одновременно отключается и электроклапан 26 (79/23).

с 063407I62, по бюл. с 03340I022 по 063406I60

ВНИМАНИЕ! УПРАВЛЕНИЕ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЕЙ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ СО ЩИТКА СБРОСА ГРУЗОВ В КАБИНЕ ШТУРМАНА ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНЫМ. ПРИ ПЕРЕВОДЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ "РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ ГРУЗ.КАБИНЫ" В НИЖНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ("УПР.БОРТТЕХНИКУ") УПРАВЛЕНИЕ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЕЙ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ ПЕРЕВОДИТСЯ НА ПЕРЕДНИЙ ПУЛЬТ БОРТОВОГО ТЕХНИКА ПО АДО.



ЗАСЛОНКА РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ

Фиг. 11

Изменение № I25

Продолжительность разгерметизации грузовой кабины основной системой в разных условиях различна. Время падения избыточного давления в грузовой кабине с 0,5 до 0,05 кГ/см^2 представлено в табл.4.

Таблица 4

Продолжительность разгерметизации грузовой кабины основной системой

Высота полета, км	Время, сек
0	I6
5,5	25
I0	70

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ОТКРЫВАТЬ ГРУЗОВОЙ ЛЮК ДО ОКОНЧАНИЯ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ И ВКЛЮЧЕНИЯ ОРАНЖЕВОГО СИГНАЛЬНОГО ТАБЛО "КАБИНА РАЗГЕРМ." ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Одновременная разгерметизация кабины экипажа и грузовой кабины основной системой разгерметизации

Управление разгерметизацией обеих кабин осуществляет правый летчик одновременным включением выключателя 38/23 и спаренных общей планкой выключателей 93/23-I, 93/23-2. Разгерметизация каждой кабины происходит так, как это описано выше для разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины основной системой.

Для сообщения кабин и выравнивания давления между ними при одновременной разгерметизации автоматически открываются две межкабинные заслонки I8, управляемые электромеханизмами 63/23 и 72/23 (см.табл.I).

При открытии заслонок I8 одновременно автоматически включаются электромагнитные переключатели 8^А грузовой кабины и происходит автоматическое переключение регулятора давления грузовой кабины на дублирующий регулятор, что обеспечивает поддержание одинакового давления в обеих кабинах.

Автоматическое открытие межкабинных заслонок I8 при одновременном включении выключателя 38/23 и спаренных выключателей 93/23-I, 93/23-2 обеспечивают реле основной разгерметизации 29/23 (кабины экипажа) и I5I/23, I52/23 (грузовой кабины), реле открытия 34/23 и реле включения 77/23 межкабинных заслонок, через которые поступает питание на электромеханизмы управления заслонками. При этом переключатель 66/23 управления межкабинными заслонками должен находиться в положении "Авт."

Для отключения разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины выключатель 38/23 и спаренные выключатели 93/23-I и 93/23-2 одновременно вручную устанавливаются в положение "Откл." и закрываются красными колпачками. Переключатель 66/23 должен оставаться в положении "Авт.". При этом режим разгерметизации обеих кабин отключается, кабины герметизируются.

После ручного отключения режима разгерметизации кабин межкабинные заслонки I8 на гермостенке шпангоута № I4 остаются открытыми, если открыты межкабинные двери экипажа или туалета. После закрытия обеих дверей заслонки автоматически закрываются.

Питание на закрытие заслонок поступает через переключатель 66/23 в положении "Авт." и диод 54Б/23, через концевые выключатели 70/23 и 7I/23 незакрытого положения дверей, через клеммы обесточенных реле 34/23 и 65/23 на клеммы обесточенного реле 77/23 и далее на электромеханизмы закрытия заслонок.

После закрытия заслонок I8 электромагнитные переключатели $8^{А}$ грузовой кабины автоматически возвращаются в исходное положение.

Система управления межкабинными заслонками (фиг.I2)

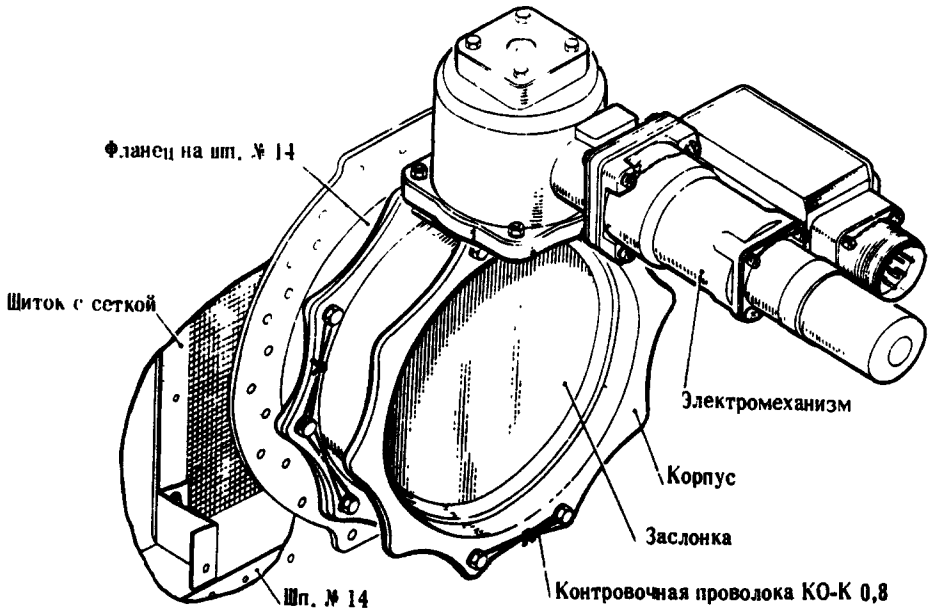
Для открытия двери кабины экипажа и двери туалета на гермостенке шпангоута № I4 в кабине экипажа и грузовой кабине должно быть одинаковое давление. При наличии разности давлений между кабинами на каждую дверь действует большая нагрузка. Нормальное открытие дверей возможно, если нет разности давлений между кабинами. Для выравнивания давлений между кабиной экипажа и грузовой кабиной предусмотрены две межкабинные заслонки I8 (см.табл.I) на герметической стенке шпангоута № I4. Заслонки управляются электромеханизмами 63/23 и 72/23. В исходном положении обе заслонки должны быть закрыты. Для выравнивания давления между кабинами заслонки следует открыть. Открытие и закрытие заслонок возможно вручную и автоматически.

Ручное управление межкабинными заслонками может осуществляться:

переключателем "Межкаб.заслон." (66/23), расположенным на правой внешней панели приборной доски летчиков и имеющим четыре положения: "Откл.", "Авт.", "Закр." и "Откр.";

кнопкой "Открытие межкабинной заслонки" (69/23), расположенной на переднем пульте бортового техника по АДО (если переключатель 66/23 находится в положении "Авт.");

кнопками "Открытие межкабинной заслонки" (67/23 и 68/23), расположенными соответственно на левом и правом щитках сигнализации у дверей экипажа и туалета на гермостенке шпангоута № I4 (если переключатель 66/23 находится в положении "Авт.").



МЕЖКАБИННАЯ ЗАСЛОНКА ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ (ЛЕВАЯ)

Фиг.12

Заслонки I8 автоматически открываются, когда дверь кабины экипажа или дверь туалета не закрыты, и автоматически закрываются, если закрыты межкабинные двери на герметической стенке шпангоута № I4.

Автоматическое открытие межкабинных заслонок (если переключатель 66/23 установлен в положение "Авт.") соответственно осуществляется (при помощи реле 34/23, 65/23 и 77/23, концевых выключателей незакрытого положения двери кабины экипажа 70/23 и незакрытого положения двери туалета 7I/23) при включении:

одновременной разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины основной системой;

аварийной разгерметизации всех кабин самолета;

системы принудительного закрытия выпускных клапанов при вынужденной посадке на воду с одновременной разгерметизацией кабин.

После отключения этих режимов межкабинные заслонки закрываются.

При ручном и автоматическом открытии межкабинных заслонок I8 (63/23 и 72/23) автоматически включаются электромагнитные переключатели $8^{А}$ грузовой кабины. При этом происходит автоматическое переключение выпускных клапанов грузовой кабины на дублирующий регулятор давления, что обеспечивает нормальное регулирование давления в обеих кабинах. После закрытия межкабинных заслонок электромагнитные переключатели $8^{А}$ грузовой кабины автоматически возвращаются в исходное положение (если закрыты межкабинные двери).

Управление межкабинными заслонками с помощью переключателя "Межкаб.заслон."(66/23) является основным. Когда переключатель находится в положении "Авт.",обеспечивается автоматическое управление заслонками, а также ручное управление с помощью трех кнопок "Открытие межкабинной заслонки" (67/23, 68/23 и 69/23). При этом межкабинные заслонки автоматически закрываются только в том случае, если двери кабины экипажа и туалета закрыты. При установке переключателя "Межкаб.заслон." в положение "Откл." все способы управления заслонками отключаются.

При разгерметизации одной из кабин (кабины экипажа или грузовой кабины) из-за отказа САРД и загерметизированной другой кабине межкабинные заслонки открывать запрещается.

Управление межкабинными дверями

На герметической стенке шпангоута № I4 имеются дверь кабины экипажа и дверь туалета.

Открытие этих межкабинных дверей допускается только при отсутствии разности давлений между кабинами. Если в грузовой кабине возник перепад давлений по сравнению с кабиной экипажа, равный или более $0,005 \pm 0,0003$ кГ/см^2, загораются сигнальные красные лампы "Дверь не открывать" в светосигнализаторах СПП-2 на щитах сигнализации у дверей экипажа и туалета (58/23 и 59/23) и аналогичное красное табло на переднем пульте бортового техника по АДО (60/23) в сводном табло Т-892Б.

Дверь кабины экипажа и дверь туалета на стенке шпангоута № I4 открывать запрещается:

при включении принудительной разгерметизации одной из кабин (кабины экипажа или грузовой кабины);

в случае самопроизвольной разгерметизации одной из кабин (кабины экипажа или грузовой кабины) из-за отказа САРД, возникновения повреждений, приводящих к нарушению герметичности и т.п.;

если межкабинные заслонки закрыты принудительно переключателем "Межкаб.заслон." (66/23) и переключатель находится в положении "Откл.";

когда горят сигнальные красные лампы "Дверь не открывать" (58/23, 59/23, 60/23).

При незакрытых межкабинных дверях, как и при незакрытых межкабинных заслонках, автоматически включаются электромагнитные переключатели $8^А$ грузовой кабины,которые автоматически переключают выпускные клапаны грузовой кабины на дублирующий регулятор давления, что обеспечивает нормальное регулирование давления в обеих кабинах (кабине экипажа и грузовой кабине).

После закрытия межкабинных дверей электромагнитные переключатели $8^А$ грузовой кабины автоматически возвращаются в исходное положение (если закрыты межкабинные заслонки).

Изменение № 2

Аварийная разгерметизация грузовой кабины

Для разгерметизации грузовой кабины имеется автономная аварийная система, которая обеспечивает разгерметизацию только этой кабины.

При разгерметизации грузовой кабины от аварийной системы подача воздуха в кабину не отключается.

Аварийная разгерметизация грузовой кабины осуществляется только с левого пульта летчика при помощи выключателя "Аварийная разгермет.грузовой кабины" (37/23). При этом обеспечивается одновременное открытие выпускных $2^{А}$ и предохранительного $2^{Б}$ клапанов этой кабины путем включения электромагнитных переключателей $8^{В}$, $8^{Б}$ и $8^{Г}$ и одновременно (этим же выключателем 37/23) обеспечивается также открытие заслонок 6 на гермостенке шпангоута № 67.

Для одновременного открытия выпускных $2^{А}$, предохранительного $2^{Б}$ клапанов и заслонок 6 грузовой кабины управление ими имеет автоматическую блокировку.

При включении выключателя 37/23 срабатывает реле I43/23, которое обеспечивает:

открытие заслонок I58/23 и I59/23 на гермостенке шпангоута № 67 основной разгерметизации грузовой кабины (соответственно через реле I5I/23 и I52/23);

включение электромагнитного переключателя 64/23 /$8^{В}$ (IУ)/ и через реле I9/23 электромагнитных переключателей 3/23 и 36/23 /$8^{Б}$(П) и $8^{Г}$(Х)/.

Электромагнитные переключатели срабатывают и сообщают командные полости повторителей 3 (У) и 3 (УП), а следовательно, и управляющие полости выпускных $2^{А}$ (IУ) и $2^{А}$ (У) и предохранительного $2^{Б}$ (УI) клапанов грузовой кабины с атмосферой.

Под действием избыточного давления в кабине выпускные $2^{А}$ и предохранительный $2^{Б}$ клапаны открываются и обеспечивают разгерметизацию грузовой кабины.

При включении аварийной системы разгерметизации грузовой кабины, как и при включении основной системы разгерметизации этой кабины, автоматически включается электроклапан 26 (79/23) переключения питания регулятора давления $I^{Б}$ грузовой кабины на питание из кабины экипажа (см.табл.I).

Окончание разгерметизации грузовой кабины контролируется по сигнальным табло (207/22, 208/22, 209/22 и 2I0/22).

Для отключения аварийной разгерметизации грузовой кабины следует выключатель 37/23 установить в нижнее положение и закрыть красным колпачком. В этом положении снимается питание с реле I43/23, оно занимает исходное положение. При этом подача питания на реле I5I/23, I52/23 и I9/23 отключается и реле занимают исходное положение.

В результате включается питание на закрытие заслонок 6 на шангоуте № 67 и заслонки закрываются, снимается питание с электромагнитных переключателей $8^{В}$, $8^{Б}$, $3^{Г}$ и режим аварийной разгерметизации грузовой кабины отключается. Одновременно отключается и электроклапан 26 (79/23).

Продолжительность аварийной разгерметизации грузовой кабины на разных высотах различная. Время падения избыточного давления в кабине с ΔP=0,5 кГ/см^2 до 0,05 кГ/см^2 представлено в табл.5

Таблица 5

Продолжительность аварийной разгерметизации грузовой кабины

Высота полета, км	Время, сек
5,5	I7
I0	40

Система аварийной разгерметизации одновременно двух кабин самолета

Аварийная разгерметизация одновременно двух кабин самолета выполняется открытием заслонок 6 в грузовой кабине, всех выпускных $2^{А}$ и предохранительных $2^{Е}$ клапанов в кабине экипажа и грузовой кабине с одновременным открытием межкабинных заслонок I8 (см.табл.I).

Все клапаны и заслонки сблокированы для одновременной работы.

При аварийной разгерметизации двух кабин одновременно автоматически отключается подача воздуха в кабины из магистралей СКВ.

Управление аварийной разгерметизацией кабин самолета может осуществляться:

с рабочего места левого летчика - выключателем "Аварийная разгермет. самолета" (6I/23) на левом пульте летчиков;

с рабочего места правого летчика - выключателем "Аварийная разгермет. самолета" (9I/23) на правом пульте летчиков.

Контроль аварийной разгерметизации кабин самолета с рабочих мест левого и правого летчиков производится по одним и тем же сигнальным табло.

При включении выключателя 6I/23 или 9I/23 подается питание и обеспечивается автоматическое срабатывание:

реле I43/23 аварийной разгерметизации грузовой кабины, с помощью которого через реле I5I/23 и I52/23 открываются заслонки 6 (I58/23 и I59/23) разгерметизации грузовой кабины;

реле 34/23 автоматического открытия межкабинных заслонок I8;

реле I54/23, которое подает питание на закрытие заслонок регулятора расхода воздуха I4 (см.34-30-0, табл.I), - отключает подачу воздуха из магистралей СКВ в кабины самолета.

При срабатывании реле I54/23 подается питание также на обмотки реле 29/23 и I9/23, которые включают электромагнитные переключатели всех выпускных $2^{А}$ и предохранительных $2^{Б}$ клапанов. При этом реле 29/23 обеспечивает включение электромагнитных переключателей $8^{Б}$ (I), $8^{В}$ (Ш), $8^{Г}$ (УП) разгерметизации кабины экипажа. От реле I9/23 срабатывают электромагнитные переключатели $8^{Б}$ (П), $8^{В}$ (IУ), $8^{Г}$ (Х) разгерметизации грузовой кабины. Таким образом, обе кабины разгерметизируются, межкабинные заслонки открываются и отключается подача воздуха в обе кабины из магистралей СКВ.

Для отключения аварийной разгеметизации кабин самолета следует ранее включенный выключатель (6I/23 или 9I/23) установить в нижнее положение "Откл." и закрыть красным колпачком. При этом отключается питание всех указанных выше реле, и они занимают исходное положение (такое, какое они занимали до аварийной разгерметизации). В обеих кабинах самолета восстанавливается герметизация и давление возрастает до величины перепада, соответствующего режиму полета.

Продолжительность аварийной разгерметизации кабин самолета на разных высотах различная. Время падения избыточного давления из кабин с 0,5 кГ/см^2 до 0,05 кГ/см^2 представлено в табл.6.

Таблица 6

Продолжительность аварийной разгерметизации самолета

Высота полета, км	Время, сек	
	кабина экипажа	грузовая кабина
0	I0,75	II,75
5,5	I4	I5
I0	20	22

Г. Принудительное закрытие выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины с одновременной разгерметизацией кабин при вынужденной посадке самолета на воду (фиг.I3; см.фиг.3,5; табл.I; 34-30-0, фиг.3).

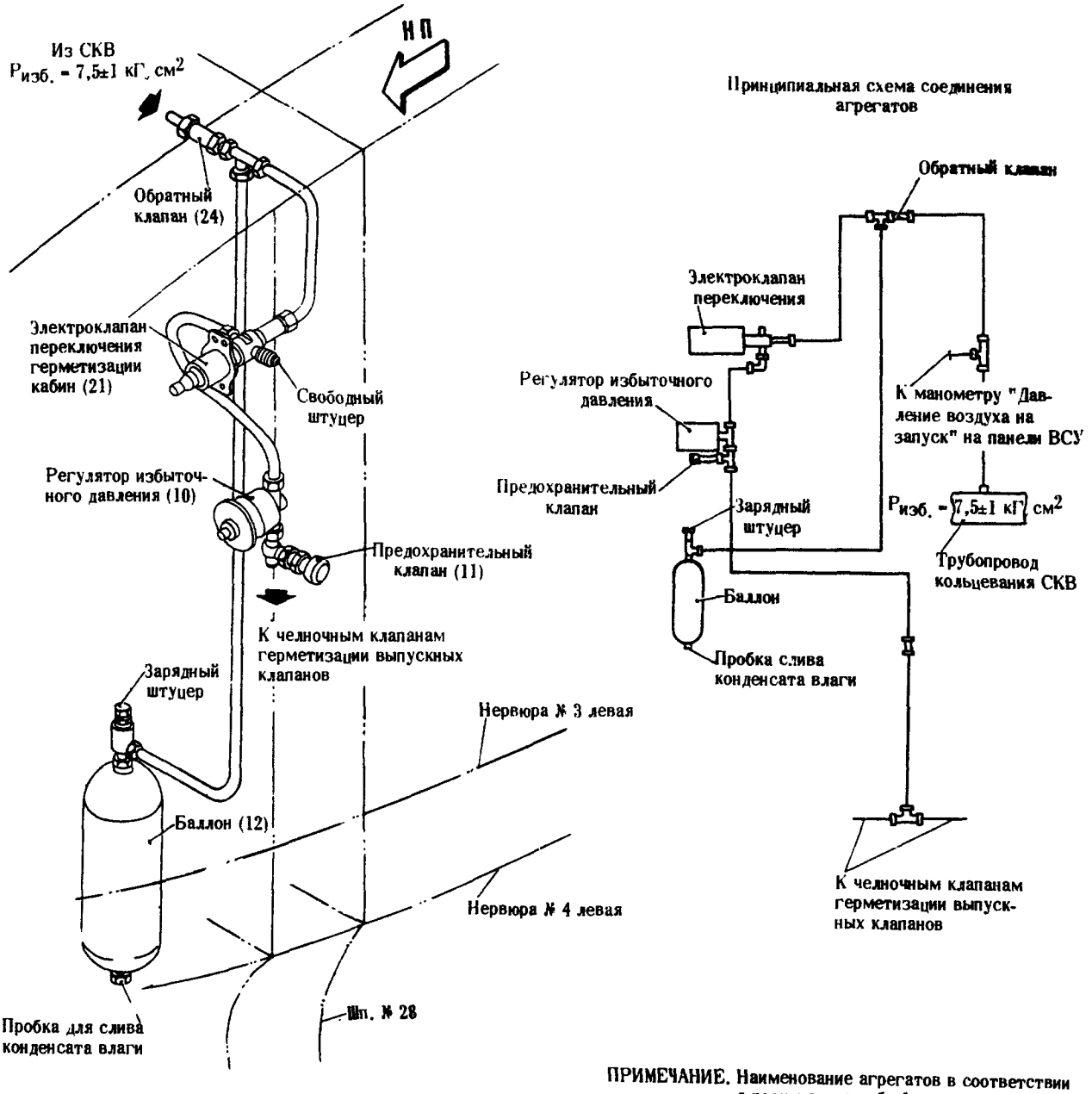
Предотвращение попадания воды внутрь фюзеляжа и улучшение плавучести самолета при вынужденной посадке на воду обеспечиваются системой принудительного закрытия всех выпускных клапанов 2А кабины экипажа и грузовой кабины.

Эта система состоит из следующих агрегатов:

баллона I2 с зарядным штуцером 27, обратного клапана 24, электроклапана переключения I57/23 (2I), регулятора избыточного давления I0 и предохранительного клапана II.

Баллон I2 подключен к трубопроводу кольцевания СКВ через обратный клапан 24. В трубопроводе (следовательно, и в баллоне) при нормальной работе СКВ поддерживается избыточное давление $7,5\pm I$ кГ/см^2. Воздух из трубопровода поступает в баллон и заряжает его. Обратный клапан 24 обеспечивает сохранение давления воздуха в баллоне при неработающей СКВ. На баллоне смонтирован зарядный штуцер 27, обеспечивающий (в случае необходимости) возможность зарядки баллона и проверки давления в нем на земле. Из баллона воздух подводится к электроклапану переключения I57/23 (2I).

обеспечивающему включение подачи воздуха в линию принудительного закрытия всех выпускных клапанов 2А кабины экипажа и грузовой кабины. За электроклапаном переключения установлены регулятор избыточного давления I0, понижающий подводимое к нему давление воздуха до рабочего давления 0,4±0,05 кГ/см^2 , и предохранительный клапан II, предохраняющий линию принудительного закрытия выпускных клапанов от повышения избыточного давления в ней свыше 0,9±0,5 кГ/см^2.



ПРИМЕЧАНИЕ. Наименование агрегатов в соответствии с позициями в табл.1.

АГРЕГАТЫ СИСТЕМЫ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ЗАКРЫТИЯ ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ

фиг.13

К каждому выпускному клапану 2^A для его принудительного закрытия воздух подводится через челночный клапан 9 и соответствующий электромагнитный переключатель 8^A, которые в этом случае должны быть отключены. Челночные клапаны 9 отключают от выпускных клапанов линию подвода командного давления воздуха и подключают к ним линию принудительного закрытия.

Дистанционное управление системой принудительного закрытия выпускных клапанов при вынужденной посадке на воду осуществляется нажимным выключателем "Гермет.приводн." ПНГ-15К (153/23), расположенным на правой внешней панели приборной доски летчиков и закрытым красным колпачком. В этом исходном положении выключатель находится в нейтральном состоянии, а система отключена. Для управления системой следует открыть красный колпачок, нажать до упора на выключатель 153/23 в нужном направлении и удерживать его до срабатывания системы.

При включении системы выключатель следует нажимать вверх, при отключении - тот же выключатель удерживается в нижнем положении. В отклоненном верхнем или нижнем положениях удерживать выключатель допускается кратковременно в пределах 0,5–6 сек. При более длительном удерживании выключателя электроклапан может выйти из строя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Электроклапан 157/23 разрешается включать-выключать не более трех раз с перерывом после каждого включения не менее 10 мин. Последующие включения электроклапана разрешаются в том же порядке после его полного охлаждения. После отпускания рукоятки выключатель должен сам возвратиться в исходное нейтральное состояние.

При включении выключателя 153/23 срабатывает электроклапан переключения 157/23 (21) и воздух поступает в управляющие полости выпускных клапанов 2^A. Выпускные клапаны 2^A кабины экипажа и грузовой кабины надежно закрываются, обеспечивая герметизацию нижней части фюзеляжа и тем улучшая плавучесть самолета при посадке на воду.

В этом положении после отпускания рукоятки выключателя 153/23 и возвращения ее в нейтральное состояние электропитание клапана переключения 157/23 отключается. Однако электроклапан 157/23 остается во включенном рабочем положении. Удержание его (блокировка) обеспечивается с помощью постоянного магнита, имеющегося в электроклапане, при обесточенной обмотке клапана.

При срабатывании электроклапана переключения 157/23 в нем замыкается концевой выключатель, через который питание поступает на обмотку реле 39/23 включения герметизации самолета при приводнении.

Реле 39/23 срабатывает и подает питание:

на сигнальное оранжевое табло "Вкл.герм.приводн." (40/23) на правой внешней панели приборной доски летчиков в сводном табло Т-IOУ2Б (I8В-Т2), табло загорается;

к системе аварийной разгерметизации одновременно обеих кабин самолета, обеспечивая ее срабатывание независимо от положения выключателей "Аварийная разгермет.самолета". Происходит разгерметизация обеих кабин самолета и отключается подача воздуха в кабины из магистралей СКВ.

Одновременно при срабатывании электроклапана переключения I57/23 автоматически отключаются электромагнитные переключатели $8^{А}$ всех впускных клапанов $2^{А}$ кабины экипажа и грузовой кабины.

После отключения системы и отпускания рукоятки выключателя электроклапан удерживается в отключенном положении с помощью спиральных пружин, имеющихся в клапане. Оранжевое табло "Вкл.герм.приводнен." (40/23) гаснет. Другие элементы системы возвращаются в исходное положение.

Д. Контроль и сигнализация режимов работы САРД (фиг.2-5, I0-I2; табл.I)

Приборы контроля

Для контроля "высоты" и перепада давлений в кабинах, а также скорости изменения "высоты" в грузовой кабине предназначены:

указатель высоты и перепада давлений УВПД-I5 кабины экипажа $I3^{А}$, установленный на правой внешней панели приборной доски летчиков;

указатель высоты и перепада давлений УВПД-I5 грузовой кабины $I3^{Б}$, установленный на правой внешней панели приборной доски летчиков;

указатель высоты и перепада давлений УВПД-I5 грузовой кабины $I3^{В}$, установленный на переднем пульте бортового техника по АДО;

вариометр ВАР-30МК грузовой кабины I4, установленный на правой внешней панели приборной доски летчиков.

Указатель высоты и перепада давлений грузовой кабины $I3^{Б}$ и вариометр грузовой кабины I4 краном "Проверка УВПД и ВАРЗО" 22 могут быть подключены к кабине экипажа. Кран 22 расположен на пульте правого летчика.

Подключение приборов УВПД-I5 ($I3^{Б}$) и ВАР-30МК (I4) грузовой кабины к кабине экипажа краном 22 осуществляется для контроля перепада давлений в кабине экипажа с помощью приборов грузовой кабины и для контроля исправности приборов УВПД-I5 ($I3^{А}$, $I3^{Б}$) и ВАР-30МК (I4).

Сигнализация переключения выпускных клапанов на совместную работу с дублирующим командным прибором

Два оранжевых сигнальных табло "Вып.клап. на дублере" (кабины экипажа 27/23 и грузовой кабины 28/23) расположены на правой внешней панели приборной доски летчиков в двух сводных табло Т-I0У2Б (I8В-TI и I8В-Т2). Переключение выпускных клапанов одной кабины на совместную работу с регулятором давления другой кабины осуществляется электромагнитными переключателями $8^{А}$ (см.34-70-0, "Описание и работа", п.А). При срабатывании одновременно обоих электромагнитных переключателей $8^{А}$ кабины экипажа или грузовой кабины контактами переключателей включается соответствующее им оранжевое сигнальное табло "Вып.клап.на дублере" (27/23 и 28/23).

Сигнализация включения боевого перепада давлений 0,2 кГ/см^2

Сигнализация осуществляется с помощью трех оранжевых сигнальных табло. Включение боевого перепада давлений в кабине экипажа и в грузовой кабине сигнализируется с помощью табло "Боевой переп.вкл.". Два табло (одно- кабины экипажа 6/23, второе - грузовой кабины 5/23) расположены на правой внешней панели приборной доски летчиков в двух сводных табло Т-I0У2Б (I8В-TI и I8В-Т2), одно табло (грузовой кабины 4/23) установлено на переднем пульте бортового техника по АДО в сводном табло Т-8У2Б (39А-TI).

Сигнальные табло кабины экипажа и грузовой кабины соответственно включаются концевыми контактами электромагнитных переключателей $8^{Б}$ (I) и $8^{Б}$ (II).

Сигнализация повышенного перепада давлений в кабине экипажа и в грузовой кабине

Два красных сигнальных табло "Повыш.перепад" (кабины экипажа 3I/23 и грузовой кабины 32/23) установлены на правой внешней панели приборной доски летчиков в двух сводных табло Т-IOУ2Б (I8В-TI и I8В-Т2).

В кабине экипажа и в грузовой кабине сигнализация повышенного перепада давлений ($\Delta P \geqslant 0{,}55$ кГ/см^2) осуществляется реле давления (датчиком) ИКДРДф-0,6-0,55-з (в кабине экипажа - 2I/23, в грузовой кабине - 22/23).

Если перепад давлений в кабине экипажа или грузовой кабине равен или более 0,55 кГ/см^2, срабатывает соответствующее реле давления ИКДРДф-0,6-0,55-з и включает реле I63/23 (кабина экипажа) или I64/23 (грузовая кабина). Реле I63/23 или I64/23 срабатывает и и включает соответствующее красное сигнальное табло "Повыш. перепад" (3I/23 или 32/23), которое начинает мигать. Мигание табло обеспечивается соответствующим ему датчиком импульсов ДИ-IА (кабина экипажа - 5I/23, грузовая кабина - 52/23).

Сигнализация опасного перепада давлений в кабинах

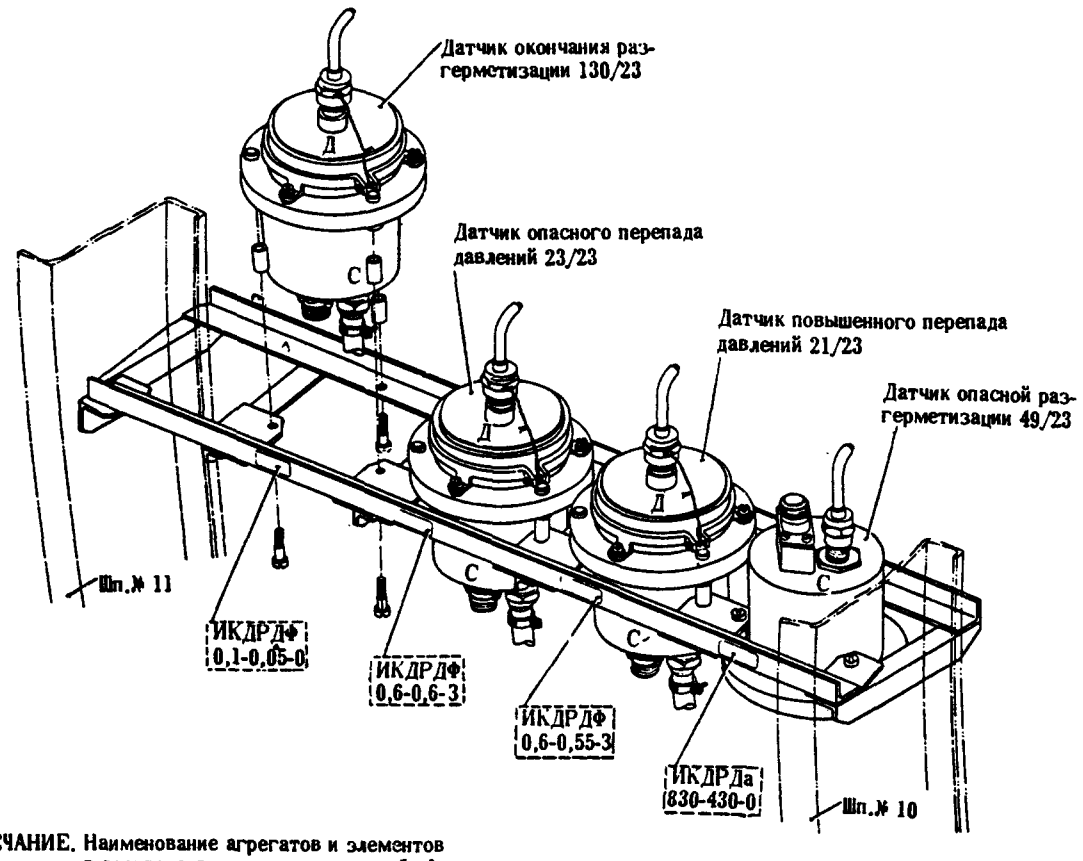
Сигнализация обеспечивается двумя красными сигнальными табло "Опасный перепад" (по одному табло на каждую гермокабину) 25/23 и 26/23. Сигнализация опасного перепада давлений ($\Delta P \geqslant 0{,}6$ кГ/см^2) в каждой из двух кабин самолета осуществляется с помощью реле давления ИКДРДф-0,6-0,6-з (в кабине экипажа - 23/23 в грузовой кабине - 24/23).

Если перепад давлений в одной из кабин равен или более 0,6 кГ/см^2, срабатывает соответствующее реле давления ИКДРДф-0,6-0,6-з и включает красное сигнальное табло "Опасный перепад", которое начинает мигать. Мигание сигнальных табло в обеих гермокабинах обеспечивается двумя датчиками импульсов ДИ-IА (5I/23 и 52/23).

Сигнальные табло "Опасный перепад" кабины экипажа и грузовой кабины расположены на правой внешней панели приборной доски летчиков в двух сводных табло Т-IOУ2Б (I8В-TI и I8В-Т2).

НП ⇨

Вид на правый борт с внешней стороны



ПРИМЕЧАНИЕ. Наименование агрегатов и элементов в соответствии с позициями в табл.1.

ПАНЕЛЬ С РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ (ДАТЧИКАМИ)

В КАБИНЕ ЭКИПАЖА

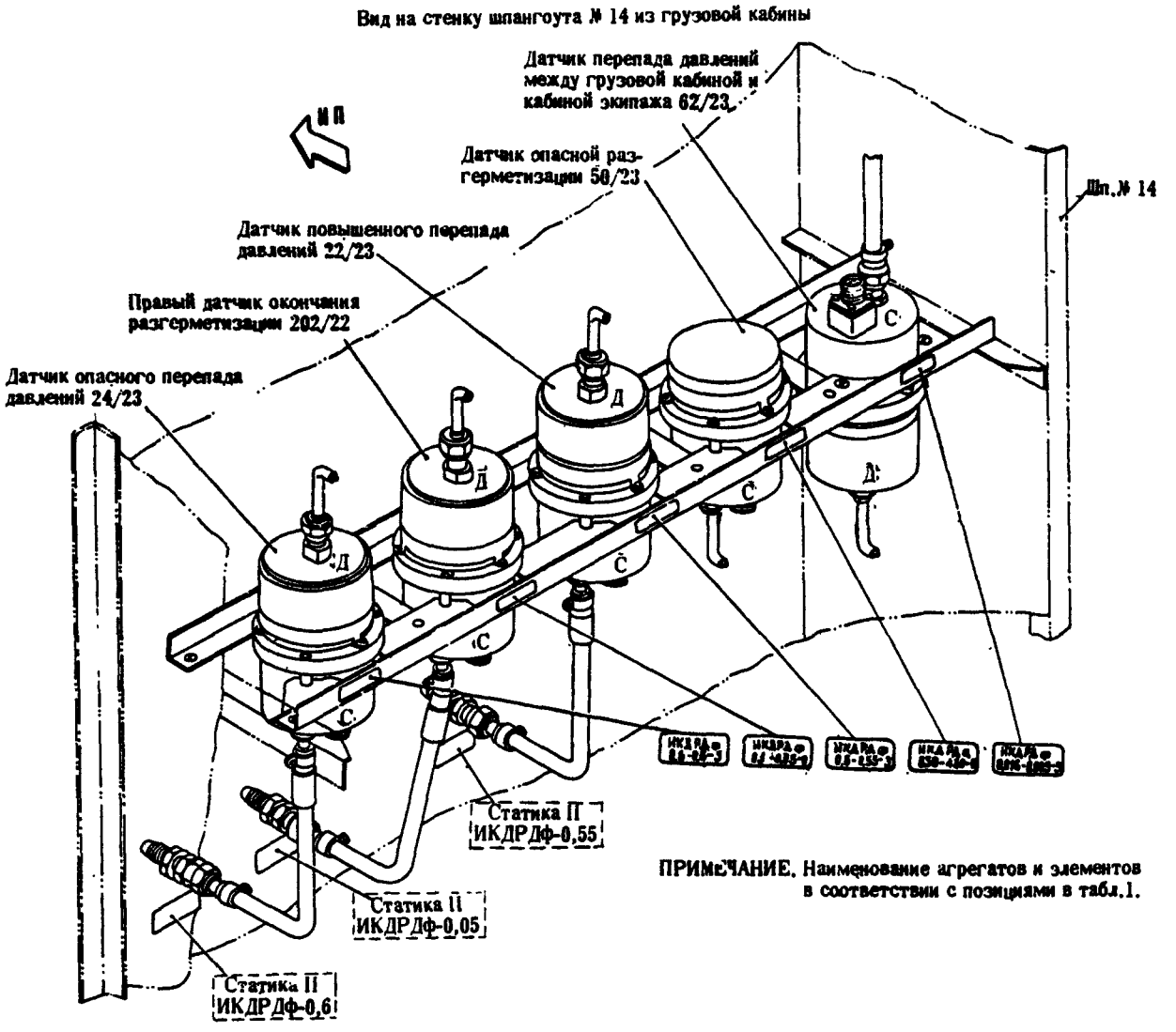
фиг. I4

При срабатывании реле давления кабины экипажа и грузовой кабины включение сигнального табло "Опасный перепад" осуществляется через электрическое реле I8/23 (кабина экипажа) и 42/23 (грузовая кабина).

Электрические реле I8/23 и 42/23, кроме включения сигнальных табло "Опасный перепад", выдают сигнал в систему речевой информации (РИ), которая обеспечивает дублирование светового сигнала речевой информацией "Опасный перепад! Разгерметизируй!".

Изменение № 20

Одновременно с включением световых сигнальных табло и речевой информации реле I8/23 и 42/23 прерывают цепь автоматического включения соответствующих электромагнитных переключателей 8^{A}.



ПАНЕЛЬ С РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ (ДАТЧИКАМИ)
В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ
фиг. I5

Сигнализация включения разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины

Сигнализация обеспечивается с помощью четырех зеленых сигнальных табло "Разгерм. включена" (одно табло для кабины экипажа 43/23 и три для грузовой кабины 44/23, 45/23, 46/23).

О включении разгерметизации кабины экипажа сигнализирует загорающееся сигнальное табло 43/23, расположенное на правой внешней панели приборной доски летчиков в сводном табло Т-IOУ2Б (I8В-TI) для кабины экипажа. Табло включается при одновременно замкнутых концевых контактах электромагнитных переключателей $8^{Б}$ (I), $8^{В}$ (Ш) и $8^{Г}$(УП).

О включении разгерметизации грузовой кабины сигнализируют загорающиеся три сигнальных табло, расположенные соответственно на пульте сброса грузов в кабине штурмана в светосигнализаторе СПП-2 (46/23), на правой внешней панели приборной доски летчиков в сводном табло Т-IOУ2Б(I8В-Т2) для грузовой кабины 44/23 и на переднем пульте бортового техника по АДО в сводном табло Т-8У2Б (39А-TI) 45/23. Сигнальные табло включаются в зависимости от способа разгерметизации грузовой кабины: при размыкании концевых выключателей электромеханизмов I58/23 и I59/23 закрытого положения одной или обеих заслонок в основной разгерметизации кабины или при одновременно замкнутых концевых контактах электромагнитных переключателей $8^{Б}$ (П), $8^{В}$ (IУ), $8^{Г}$(Х).

Сигнализация окончания разгерметизации кабин

Для сигнализации окончания разгерметизации кабин самолета,когда перепад давлений в кабинах меньше или равен 0,05 кГ/см^2, предназначено шесть оранжевых сигнальных табло: два для кабины экипажа (I39/23 и I67/23), четыре для грузовой кабины (207/22, 208/22, 209/22 и 2I0/22. Эти табло срабатывают от четырех реле давления (датчиков) ИКДРДф-0,I-0,05-0 (кабина экипажа - I30/23, грузовая кабина - 20I/22 левое (основное) и 202/22 правое (дублирующее).

Если перепад давлений в одной из кабин меньше или равен 0,05 кГ/см^2, срабатывает соответствующее реле давления (в грузовой кабине - основное и дублирующее) и обеспечивает включение установленных в кабине сигнальных табло.

Два табло для сигнализации окончания разгерметизации кабины экипажа, в том числе табло "Кабина разгерм." (I39/23) на правой внешней панели приборной доски летчиков в сводном табло Т-IOУ2Б (I8В-TI) для кабины экипажа и табло "Каб.экип.разгерм." (I67/23) на левом пульте летчиков в светосигнализаторе СПП-2, включаются с помощью

реле I3I/23, в обмотку которого подается питание от датчика давления I30/23. При срабатывании датчика I30/23 срабатывает реле I3I/23 и включает сигнальные табло. Одновременно при срабатывании реле I3I/23 выдается сигнал в систему МСРП-64 для записи параметров окончания разгерметизации кабины экипажа (о работе МСРП-64 см. гл.54).

Четыре табло для сигнализации окончания разгерметизации грузовой кабины, из них:

два с надписью "Кабина разгерм." соответственно на пульте сброса грузов в кабине штурмана в светосигнализаторе СШ-2(207/22) и на правой внешней панели приборной доски летчиков в сводном табло Т-I0У2Б (I8В-Т2) для грузовой кабины (208/22);

два с надписью "Груз.каб.разгерм." соответственно на переднем пульте бортового техника по АДО (209/22) в сводном табло Т-8У2Б (39А-ТI) и на левом пульте летчиков в светосигнализаторе СШ-2 (2I0/22).

Эти табло включаются с помощью электрических реле 33/22 и 34/22, в обмотки которых подается питание соответственно от левого (основного) датчика 20I/22 и правого дублирующего датчика 202/22 разгерметизации грузовой кабины. При срабатывании указанных датчиков 20I/22 и 202/22 оба электрических реле также срабатывают и включают электрические реле соответственно 203/22 и 206/22, 204/22 и 205/22, которые в свою очередь включают одновременно все четыре сигнальных табло.

ПРИМЕЧАНИЕ. Электрические реле 203/22, 204/22, 205/22 и 206/22 исключают возможность открытия входных дверей и грузового люка без предварительной разгерметизации грузовой кабины (см.22-25-0).

Изменение № 20

Сигнализация режима опасной разгерметизации кабин

Сигнализация режима опасной разгерметизации ("Высота" в кабине равна и более 4,5 км) обеспечивается с помощью трех красных сигнальных табло: одно табло в кабине экипажа (I26/23) и два в грузовой кабине (I27/23 и I28/23). В каждой кабине самолета сигнальные табло срабатывают от двух реле давления ИКДРДа-830-430-0 (в кабине экипажа - 49/23, в грузовой кабине - 50/23).

Если в одной из кабин "высота" станет равной (и более) 4,5 км, то срабатывает соответствующее реле ИКДРДа-830-430-0 и включает установленные в кабине сигнальные табло, которые начинают мигать. Мигание сигнальных табло в обеих гермокабинах обеспечивается двумя датчиками импульсов ДИ-IА (5I/23 и 52/23).

Сигнальные табло опасной разгерметизации кабин расположены:

два табло "Высота в каб.4,5 км" на правой внешней панели приборной доски летчиков в сводных табло Т-IOУ2Б (I8В-TI) для кабины экипажа (I26/23) и в Т-IOУ2Б (I8В-Т2) для грузовой кабины (I27/23);

табло "Выс.груз.каб.4,5 км" на переднем пульте бортового техника по АПО (I28/23) в сводном табло Т-8У2Б (39А-TI).

После срабатывания реле давления кабины экипажа (49/23) и грузовой кабины (50/23) сигнальные табло включаются с помощью электрических реле 47/23 (кабина экипажа) и 48/23 (грузовая кабина).

При срабатывании электрических реле 47/23 или 48/23, кроме включения сигнальных табло опасной разгерметизации кабины экипажа или грузовой кабины, включаются также сигнальные табло "Дверь не открывать" и "Заслонку не открывать".

Эти же реле одновременно выдают сигнал в систему речевой информации РИ-65, которая дублирует световой сигнал речевой информацией "Опасная разгерметизация".

Сигнализация, запрещающая открывать дверь кабины экипажа, дверь туалета и межкабинные заслонки

Сигнализация наличия перепада давлений между кабиной экипажа и грузовой кабиной осуществляется реле давления ИКДРДф-0,016-0,005-3 (62/23).

При прямом перепаде давлений между грузовой кабиной и кабиной экипажа, равном или более 0,005 кГ/см^2, срабатывает реле давления ИКДРДф-0,016-0,005-3 и включает электрическое реле 132/23. Реле 132/23 срабатывает и включает три красных сигнальных табло "Дверь не открывать", расположенные соответственно на щитках сигнализации над дверью кабины экипажа (58/23) и дверью туалета (59/23), а также на переднем пульте бортового техника по АДО (60/23).

При включении разгерметизации кабины экипажа или грузовой кабины и при срабатывании реле давления ИКДРДа-830-430-0, вместе с красными сигнальными табло режима опасной разгерметизации соответствующей кабины ("Высота в каб.4,5 км" и "Выс.груз. каб.4,5 км"), включаются одновременно по три красных сигнальных табло "Дверь не открывать" (58/23, 59/23, 60/23) и "Заслонку не открывать" (56/23, 57/23, 55/23). При одновременной разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины включается реле 34/23 и размыкает цепь питания всех указанных табло. Табло "Заслонку не открывать" расположены рядом с табло "Дверь не открывать".

ПРИМЕЧАНИЕ. Сигнальные табло "Заслонку не открывать" и "Дверь не открывать" загораются при закрытии межкабинных заслонок вручную переключателем "Межкаб.заслон." (66/23), расположенным на правой внешней панели приборной доски летчиков. При возвращении указанного переключателя в положение "Авт." табло гаснут, если при этом межкабинные заслонки и обе двери закрыты.

Сигнализация начала пользования кислородом

Назначение и работа сигнализации начала пользования кислородом изложены в гл. 53 "Кислородная система". Элементы этой системы одновременно используются для автоматического переключения выпускных клапанов 2^A кабины экипажа и грузовой кабины на совместную работу с дублирующими регуляторами давления соответствующих кабин. Для сигнализации начала пользования кислородом ($H_{каб}$=3,87 км) предусмотрено четыре оранжевых сигнальных устройств: три для кабины экипажа (I25/23, 97/23 и 98/23) и одно для грузовой (I00/23) кабины. Эти устройства срабатывают от двух реле давления ИКДРДа-830-470-0 (кабина экипажа - 94/23, грузовая кабина - 96/23).

Если "высота" в одной из кабин равна 3,87 км, срабатывает соответствующее реле давления и включает установленные в кабине сигнальные устройства.

При срабатывании реле давления кабины экипажа (94/23) срабатывает электрическое реле 92/23 и включает три сигнальных табло в этой кабине. От реле 92/23 одновременно поступает сигнал в систему САРД для переключения выпускных клапанов 2^A кабины экипажа на совместную работу с дублирующим командным прибором грузовой кабины (см.34-70-0, "Описание и работа", п.А).

При срабатывании реле давления грузовой кабины (96/23) подается питание на электрическое реле 95/23, которое включает сигнальное табло начала пользования кислородом в этой кабине. От реле 95/23 поступает сигнал в систему САРД для переключения выпускных клапанов 2^A грузовой кабины на совместную работу с дублирующим командным прибором кабины экипажа (см.34-70-0, "Описание и работа", п.А).

Таким образом, при срабатывании сигнальных устройств начала пользования кислородом в кабине экипажа или грузовой кабине происходит автоматическое переключение выпускных клапанов соответствующей кабины на дублирующий регулятор давления.

Сигнальные оранжевые устройства начала пользования кислородом установлены:

три сигнальных табло "Дыши кислород" в кабине экипажа на правой внешней панели приборной доски летчиков (I25/23) в сводном табло Т-I0У2Б (I8В-Т3), на пультах кислородного питания в светосигнализаторах СПП-2 на рабочем месте штурмана (97/23) и на рабочем месте радиста (98/23);

сигнальная лампа СЛ1-61 "Дыши кислородом" в грузовой кабине на пульте кислородного питания бортового техника по АДО (100/23).

Сигнализация сообщения кабины экипажа и грузовой кабины

Если межкабинные заслонки (63/23 и 72/23) открыты или открыта одна из дверей (переключатель "Межкаб.заслон." 66/23 находится в положении "Авт."), то начинают мигать три красных сигнальных табло "Кабины сообщены", расположенные на правой внешней панели приборной доски летчиков (74/23), на пульте сброса грузов в кабине штурмана (76/23) и на переднем пульте бортового техника по АДО (75/23). Сигнальные табло включаются при размыкании концевых выключателей закрытого положения электромеханизмов межкабинных заслонок или при замыкании одного или обоих концевых выключателей 70/23 и 71/23 незакрытого положения дверей кабины экипажа и туалета при помощи реле 73/23 и датчиков импульсов 51/23 и 52/23.

Сигнализация включения принудительного закрытия выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины при вынужденной посадке самолета на воду

О включении принудительного закрытия выпускных клапанов сигнализирует оранжевое табло "Вкл.герм.приводнен." 40/23 (одно общее табло для кабины экипажа и грузовой кабины), расположенное на правой внешней панели приборной доски летчиков в сводном табло Т-10У2Б (18В-Т1) для кабины экипажа.

Сигнальное табло 40/23 включается при переводе выключателя "Гермет.приводн." (153/23) в верхнее включенное положение (предварительно необходимо открыть красный колпачок). При этом питание подается на электромагнитный переключатель 157/23, который срабатывает и подает сжатый воздух на герметизацию выпускных клапанов. Одновременно через свой концевой выключатель электроклапан 157/23 подает питание на обмотку реле 39/23. Реле срабатывает и включает сигнальное табло 40/23, а также подает питание на аварийную разгерметизацию кабин самолета.

3. Основные технические данные

	Кабина экипажа	Грузовая кабина
Давление начала герметизации, мм рт.ст.	Давление аэродрома	Давление аэродрома
Максимальный рабочий перепад давлений в кабине, кГ/см^2	0,5±0,02	0,5±0,02
"Высота" в кабине на высоте полета 12 км, км	3,2	3,2
Скорость изменения давления мм рт.ст/сек	$0,18^{+0,12}_{-0,08}$	$0,18^{+0,12}_{-0,08}$
Боевой перепад давлений, кГ/см^2	0,2±0,016	0,2±0,016
Прямой перепад давлений, ограниченный предохранительными устройствами, кГ/см^2	0,55±0,02	0,55±0,02
Обратный перепад давлений, ограниченный предохранительными устройствами, кГ/см^2	0,02	0,02
"Высота" в кабине, при которой включается сигнал "Высота в каб.4,5 км", км	4,5	4,5
Перепад давлений в кабине, при котором включается сигнал "Повышен.перепад", кГ/см^2	0,55±0,01	0,55±0,01
Перепад давлений в кабине, при котором включается сигнал "Опасный перепад", кГ/см^2	0,6±0,01	0,6±0,01
Перепад давлений в кабине, при котором включается сигнал "Кабина разгерметизирована", кГ/см^2	0,05±0,002	0,05±0,002
Избыточное давление в баллоне закрытия выпускных клапанов при вынужденной посадке на воду, кГ/см^2	7,5±1	7,5±1
Избыточное давление в линии закрытия выпускных клапанов (за регулятором избыточного давления) при вынужденной посадке на воду, кГ/см^2	0,4±0,05	0,4±0,05

Время сброса перепада давлений в гермокабинах при разных способах разгерметизации указано в табл.7.

Таблица 7

Время сброса перепада давлений в гермокабинах, сек

Способы разгерметизации	Высота полета, км		
	0	5,5	I0
Разгерметизация грузовой кабины:			
от основной системы	I6	25	70
от аварийной системы	-	I7	40
Разгерметизация одновременно двух кабин от основной системы:			
кабина экипажа	I8	40	70
грузовая кабина	24	48	82
Разгерметизация самолета (одновременно двух кабин) от аварийной системы:			
кабина экипажа	I0,75	I4	20
грузовая кабина	II,75	I5	22

ПРИМЕЧАНИЕ. Время разгерметизации кабин:

для кабины экипажа и грузовой кабины с рабочего перепада давлений, равного $0,5 \pm 0,02$, до $0,05 \pm 0,002$ кГ/см^2, при котором загорается сигнализация "Кабина разгерм." и разрешается открытие грузового люка, дверей.

Таблица 8.

№№ линий	Наименование линий	Сокращенное наименование линий на трубопроводах	Максимальное эксплуатационное давление линии (относительно кабины), кГ/см^2
I	2	3	4
РД II	Управляющая регулятора давления I-й кабины	Управл. I регул.	± 0,52
РД I2	Управляющая I-го выпускного клапана	Управл. I клап.	± 0,52
РД I3	Управляющая II-го выпускного клапана	Управл. II клап.	± 0,52
РД I4	Управляющая-резервная предохранительного клапана (III)	Резервн. III клап.	- 0,52
РД 2I	Управляющая регулятора давления II-й кабины	Управл. II рег.	± 0,52
РД 22	Управляющая IУ-го выпускного клапана	Управл. IУ клап.	± 0,52
РД 23	Управляющая У-го (выпускного) клапана	Управл. У клап.	± 0,52
РД 24	Управляющая-резервная предохранительного клапана (УI)	Резервн. УI клап.	- 0,52
РД 33	Управляющая-унифицированная ограничительных узлов выпускных клапанов	Унифиц. огранич.	± 0,52
РД 3I	Управляющая-унифицированная основного регулятора давления	Унифиц. основн.	± 0,52
РД 32	Управляющая унифицированная дублирующего регулятора давления	Унифиц. дублир.	± 0,52
РД 4I	Управляющая задатчика (III) избыточного давления 0,2 кГ/см^2 в кабинах	Управл. III регул.	- 0,35
РД 42	Питающая задатчика (III) избыточного давления 0,2 кГ/см^2 в кабинах	Питание III регул.	- 0,35
РД 5I	Зарядная герметизации выпускных клапанов	Управл. герметиз.	+ 8,5
РД 52	Управляющая герметизации выпускных клапанов	Управл. герметиз.	+ 0,45
РД 60I	Атмосфера регулятора давления I кабины	Атмосф. I регул.	- 0,52
РД 602	Атмосфера регулятора давления II кабины	Атмосф. II регул.	- 0,52
РД 603	Атмосфера задатчика III избыточного давления 0,2 кГ/см^2 в кабинах	Атмосф. III регул.	- 0,52
РД 604	Атмосфера электрокрана разгерметизации I кабины	Атмосф. I разгер.	- 0,52

1	2	3	4
РД 605	Атмосфера I (выпускного) клапана	Атмосф. I клап.	- 0,52
РД 606	Атмосфера II (выпускного) клапана	Атмосф. II клап.	- 0,52
РД 607	Атмосфера III (предохранительного) клапана	Атмосф. III клап.	- 0,52
РД 608	Атмосфера I повторителя	Атмосф. I повторит.	- 0,52
РД 609	Атмосфера II повторителя	Атмосф. II повторит.	- 0,52
РД 6I0	Атмосфера III повторителя	Атмосф. III повторит.	- 0,52
РД 6II	Атмосфера IУ повторителя	Атмосф.IУ повторит.	- 0,52
РД 6I2	Атмосфера IУ (выпускного) клапана	Атмосф. IУ клап.	- 0,52
РД 6I3	Атмосфера У (выпускного) клапана	Атмосф. У клап.	- 0,52
РД 6I4	Атмосфера УI (предохранительного) клапана	Атмосф.УI клап.	- 0,52
РД 6I5	Атмосфера У повторителя	Атмосф. У повторит.	- 0,52
РД 6I6	Атмосфера УI повторителя	Атмосф.УI повторит.	- 0,52
РД 6I7	Атмосфера УII повторителя	Атмосф.УII повторит.	- 0,52
РД 6I8	Атмосфера УIII повторителя	Атмосф.УIII повторит.	- 0,52
РД 70I	Статика регулятора давления I кабины и задатчика III	Статика I и III регул.	- 0,52
РД 702	Статика регулятора давления II кабины	Статика II регул.	- 0,52
РД 703	Статика I (выпускного) клапана	Статика I клап.	- 0,52
РД 704	Статика II (выпускного)клапана	Статика II клап.	- 0,52
РД 705	Статика III (предохранительного) клапана	Статика III клап.	- 0,52
РД 706	Статика IУ (выпускного) клапана	Статика IУ клап.	- 0,52
РД 707	Статика У (выпускного) клапана	Статика У клап.	- 0,52
РД 708	Статика УI предохранительного клапана	Статика УI клап.	- 0,52
РД 709	Статика указателя высоты и перепада давления в I кабине	Стат. I УВПД	- 0,52
РД 7I0	Статика указателя высоты и перепада давления во II кабине	Стат. II УВПД	- 0,52
РД 7II	Статика указателя высоты и перепада давления во II кабине (у бортового техника)	Стат. III УВПД	- 0,52
РД 7I2	Статика датчика опасного перепада в I кабине	Стат. I ИКДР 0,6	- 0,52
РД 7I3	Статика датчика повышенного перепада в I кабине	Стат. I ИКДР 0,55	- 0,52

I	2	3	4
РД 7I4	Статика датчика окончания разгерметизации в I кабине	Стат.I ИКДР 0,05	- 0,52
РД 7I5	Статика датчика опасного перепада во II кабине	Стат.II ИКДР 0,6	- 0,52
РД 7I6	Статика датчика повышенного перепада во II кабине	Стат.II ИКДР 0,55	- 0,52
РД 7I7	Статика правого датчика окончания разгерметизации II кабины	Статика II ИКДР 0,05	- 0,52
РД 7I8	Статика левого датчика окончания разгерметизации II кабины	Статика III ИКДР 0,05	- 0,52
РД 8I	Кабинная регулятора давления I кабины	Кабин.I регул.	± 0,52
РД 82	Кабинная регулятора давления II кабины	Кабин. II регул.	± 0,52
РД 83	Кабинная указателя высоты и перепада давления во II кабине	Кабин. II УВПД	± 0,52
РД 84	Кабинная датчиков давления в I кабине	I кабин. ИКДР	Кабинное
РД 85	Кабинная датчиков давления во IIкабине	II кабин.ИКДР	Кабинное
РД 86	Кабинная датчика перепада давлений между II и I кабинами	Кабин. ИКДР 0,005	Кабинное
РД 9I	Управляющая предохранительного узла III клапана	Предохранит.III клап.	Кабинное
РД 92	Командная III предохранительного клапана	Командн.III клап.	- 0,52
РД 93	Управляющая предохранительного узла УI клапана	Предохранит.УI клап.	Кабинное

I	2	3	4
РД 94	Командная УI предохранительного клапана	Команд.УI клап.	- 0,52
УР I	Статика УРВК правой системы	Стат.прав.УРВК	+ 0,65
УР 2	Динамика УРВК правой системы	Динам.прав.УРВК	- 0,65
УР 3	Статика УРВК левой системы	Стат.лев.УРВК	+ 0,65
УР 4	Динамика УРВК левой системы	Динам.Лев.УРВК	+ 0,65

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ (САРД)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

A. При неработающих двигателях до включения электропитания

(I) Осмотрите агрегаты, трубопроводы и шланги системы автоматического регулирования давления в обеих гермокабинах. Убедитесь в том, что они не имеют механических повреждений, все агрегаты сухие, чистые от пыли, масла и грязи. На трубопроводах и шлангах не должно быть вмятин, забоин, потертостей и рисок.

(2) Убедитесь в том, что не истекли гарантийные и эксплуатационные сроки службы резинотканевых рукавов (шлангов) с хлопчатобумажной оплеткой. Замените шланги с истекшей наработкой (в часах или по календарю).

ПРИМЕЧАНИЕ. Согласно ТУ38 005I707-72 на рукава оплеточной конструкции с нитяными хлопчатобумажными оплетками (без концевой арматуры) общий гарантийный срок хранения и эксплуатации установлен 5 лет 8 месяцев, в том числе для рукавов, не имеющих армирования, хранение на складах 2 года 8 месяцев, из них на законсервированном изделии I год 6 месяцев, и эксплуатация - 3 года.

(3) Проверьте надежность крепления агрегатов, состояние узлов крепления, контровки болтов (винтов) и мест соединения трубопроводов. Осмотрите амортизаторы крепления агрегатов и убедитесь в надежности узлов крепления агрегатов к конструкции, в отсутствии разрушений контровок, в исправности металлизации.

Проверьте правильность установки и надежность крепления приборов УВПД-I5 и ВАР-30МК на приборных досках, пультах и щитках в обеих гермокабинах.

Осмотрите элементы управления и световой сигнализации САРД на приборных панелях, пультах и щитках, убедитесь в том, что на них нет механических повреждений.

Проверьте надежность ручного срабатывания и четкую фиксацию рукояток выключателей и переключателей.

Изменение № 2

(4) Проверьте состояние электропроводки и штепсельных разъемов электрических кабелей САРД. Убедитесь в исправности контровки штепсельных разъемов. Все ШР должны быть сухими и чистыми.

На деталях ШР не должно быть конденсата влаги, пыли, масла и грязи.

ПРИМЕЧАНИЕ. Полное сочленение ШР (надежный контакт) обеспечивается затяжкой соединительной гайки вручную. Затяжка считается законченной, когда кабельная часть разъема перестает перемещаться относительно блочной при покачивании ее рукой. Если усилия для завертывания гайки рукой недостаточны, допускается ее дотяжка ключом до прекращения покачивания кабельной части.

(5) Убедитесь в чистоте приемных отверстий штуцеров линий статического и атмосферного давлений, а также давления в кабине.

Б. При неработающих двигателях после включения электропитания

(I) Выполните требования, изложенные в 34-00 "Техническая эксплуатация", п.I.Б.

(2) Убедитесь в том, что элементы управления и сигнализации САРД находятся в исходном положении.

2. Исходное положение элементов управления и сигнализации САРД (при включенном электропитании)

А. Кабина экипажа

Пульт сброса грузов в кабине штурмана

Переключатели основной разгерметизации грузовой кабины "Разгерметизация груз. кабины - Упр.борт.техн."	В среднем положении "Откл." и закрыты красным колпачком

Сигнальные табло грузовой кабины:

"Кабина разгерм." (оранжевое)	Горит
"Разгерм.включена" (зеленое)	Не горит
"Разгерм.кабину" (оранжевое)	Не горит
"Кабины сообщены" (красное)	Не мигает

Левый пульт летчиков

Выключатели "Аварийная разгермет. самолета" и "Аварийная разгермет. грузовой кабины"	В положении "Откл." и закрыты красными колпачками

Сигнальные табло (оранжевые):

"Каб.экип.разгерм."	Горят
"Груз.каб.разгерм."	

Правая внешняя панель приборной доски летчиков

Выключатели:

"Боевой перепад"	В положении "Откл." и закрыт красным колпачком
"Гермет.пригодн."	В положении "Откл." и закрыты красными колпачками
"Кабины экипаж.грузовая разгерметиз." (кабины экипажа и грузовой кабины)	
"Управл.предохр.клапаном" (кабины экипажа и грузовой кабины)	В положении "Основн.датч." и закрыты черными колпачками

Переключатели:

"Управл.выпускн.клапанами" (кабины экипажа и грузовой кабины)	В положении "Автомат"
"Межкаб.заслон."	В положении "Откл."

Сигнальные табло кабины экипажа и грузовой кабины:

"Дыши кислород" (оранжевые) на правой приборной доске летчиков, у штурмана и радиста	Не горят
"Кабина разгерм." (оранжевые)	Горят
"Опасный перепад" (красные)	Не мигают
"Высота в каб. 4,5 км" (красные)	
"Боевой переп.вкл." (оранжевые)	Не горят
"Вып.клап. на дублере" (оранжевые)	Не горят
"Повыш.перепад" (красные)	Не мигают
"Разгерм. включена" (зеленые)	Не горят
"Кабины сообщ." (красное)	Не мигает
"Вкл.герм.привощнен." (оранжевое)	Не горит

Указатели высоты и перепада давлений УВПД (кабины экипажа и грузовой кабины)	Показания по шкале "Высота" соответствуют высоте аэродрома; по шкале "Перепад" – на "0"
"Вариометр кабины" (грузовой) ВАР-30МК	На "0"
Правый пульт летчиков	
Выключатель "Аварийная разгермет.с-та"	В положении "Откл." и закрыт красным колпачком
Рукоятка крана "Проверка УВПД и ВАР-30"	В крайнем заднем положении (отката до упора против полета)
Регуляторы давления воздуха в кабинах (кабины экипажа и грузовой кабины):	
Задатчики "Избыточное давление"	В положении 0,5 кГ/см^2
Задатчики "Начало герметизации"	Установите давление на 30–40 мм ниже давления аэродрома вылета
Задатчики "Скорость изменения давления"	В положении 0,18 мм рт.ст./сек.
Рукоятки задатчиков регуляторов давления	Откаты вниз
Рукоятки трехходовых кранов	В положении "Включен", законтрены и опломбированы
Регулятор боевого перепада (5692):	
Задатчик регулятора	В положении 0,2 кГ/см^2
Рукоятка "Задатчик избыточного давления в кабине"	Отката вниз, законтрена и опломбирована

Щитки сигнализации у двери кабины экипажа и двери туалета (на передней термостенке шп. № 14

Сигнальные табло:	
"Дверь не открывать" (красные)	Не горят
"Заслонку не открывать" (красные)	
Кнопки "Открытие межкабинной заслонки"	Не нажаты
Кнопки "Проверка ламп"	

Б. Грузовая кабина

Межкабинные заслонки на гермостенке шпангоута № I4	Закрыты
Заслонки разгерметизации грузовой кабины на гермостенке шпангоута № 67	Закрыты
<u>Передний пульт бортового техника по АДО</u>	
Выключатели основно* разгерметизации грузовой кабины "Разгермет.груз.кабины"	В положении "Откл." и закрыты красным колпачком
Кнопка "Открытие межкабинной заслонки"	Не нажата
Указатель высоты и перепада давлений УВПД грузовой кабины	Показания по шкале "Высота" соответствуют высоте аэродрома, по шкале "Перепад" - на "0"
Сигнальные табло:	
"Груз.каб.разгерм" (оранжевое)	Горит
"Выс.груз.каб.4,5 км" (красное)	Не мигает
"Боевой переп.вкл" (оранжевое)	Не горит
"Кабины сообщены" (красное)	Не мигает
"Разгерм.включена" (зеленое)	
"Заслон.не открывать" (красное)	Не горят
"Двери не открывать" (красное)	
<u>Пульт кислородного питания</u>	
Сигнальная лампа "Дыши кислородом" (оранжевая)	Не горит

Изменение № 20

3. Регулировка/Проверка работоспособности САРД (при неработающих двигателях после включения электропитания)

А. Общие указания

(I) В некоторых местах текста указаны позиции элементов САРД по альбому фидерных электрических схем в соответствии с табл.I "Общая часть" для облегчения отыскания их на самолете.

(2) Выполните требования, изложенные в 34-00 "Техническая эксплуатация",п.I.Б.

(3) Включите все АЗС системы автоматического регулирования давления (САРД) в кабине экипажа на панелях РУ23 и РУ24 постоянного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ. При нормальной работе САРД все АЗС на других панелях РУ и ЩРУ должны всегда оставаться включенными.

Номера РУ и ЩРУ, а также АЗС, от которых осуществляется электропитание САРД, указаны в табл.20I.

Таблица 20I

Перечень автоматов защиты сети в электросетях САРД

ЩРУ или РУ	Тип и номинал АЗС	Наименование АЗС
РУ23		Панель постоянного тока экипажа
		Группа "Обогрев.кондиционир."
АЗСГК-5		"Разгерметиз.аварийн."
АЗСГК-2		"Разгерметизация"
-"-		"Управ.межкаб.заслон."
-"-		"Датчик импульс.сигнализ.каб.экип."

Продолжение таблицы 201

ЦРУ или РУ	Тип и номинал АЗС	Наименование АЗС
РУ24		Панель постоянного тока экипажа
		Группа "Обогрев. кондиционир."
	АЗСIК-5	"Перекл.регулят.каб.экип. на дубл."
	-"-	"Перекл.регулят.груз.каб.на дубл."
	АЗСIК-2	"Боевой перепад"
	АЗСIК-5	"Разгерм.кабины экипажа"
	АЗСIК-5	"Управл.предохранит. и переключ.клапанами"
	АЗСIК-2	"Сигнализация высотн.кабины экипажа"
	-"-	"Сигнализация опасн.перепада грузов.кабины"
	-"-	"Сигнализация опасн.перепада кабины экипажа"
	-"-	"Сигнализация повыш.перепад каб.экип."
	-"-	"Сигнализация повыш.перепад гр.каб."
	-"-	"Датч.имп.сигнал.груз.каб."
ЦРУ36		Панель постоянного тока двигателя I
	АЗСIК-5	"Спец.заслон.разгерм.лев."
	АЗСIК-2	"Высотн.сигнал.грузов.кабины
ЦРУ36		Панель постоянного тока двигателя 4
	АЗСIК-5	"Спец.заслон.разгерм.прав."
ЦРУ37		Панель постоянного тока двигателя 2
	АЗСIК-2	"Сигнализация разгерм. I система"
ЦРУ38		Панель постоянного тока двигателя 3
	АЗСIК-2	"Сигнализация разгерм.2 сист."
РУ62А		Панель постоянного тока в обтекателе шасси
	АЗСIК-5	"Гермет.приводнен."

(4) Перед проверкой работы САРД и ее агрегатов убедитесь в том, что элементы управления и сигнализации САРД находятся в исходном положении (см.п.2).

(5) После окончания проверки каждого отдельного агрегата, подсистемы или системы САРД вновь установите в исходное положение соответствующие переключатели и рукоятки управления ими. По сигнализации убедитесь в том, что проверяемые агрегаты системы возвратились в исходное положение.

(6) При обнаружении утечек воздуха в линиях системы в их соединениях или ненормальной работе агрегатов произведите проверку герметичности линий трубопроводов и их соединений с агрегатами САРД, согласно разделу 34-04-0.

(7) После окончания всех работ по проверке систем, подсистем и агрегатов САРД отключите соответствующие АЗС на панелях РУ23 и РУ24 постоянного тока.

Б. Переключение выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины на совместную работу с дублирующим регулятором давления (дублером)

Переключение выпускных клапанов 2^{A} кабины экипажа и грузовой кабины на дублер возможно дистанционно вручную и автоматически.

Проверка ручного переключения выпускных клапанов грузовой кабины на совместную работу с регулятором давления воздуха кабины экипажа и, наоборот, переключения выпускных клапанов кабины экипажа на совместную работу с регулятором давления воздуха грузовой кабины производится с помощью ручных переключателей "Управл. выпускн.клапанами" 7/23 и 8/23, оранжевых сигнальных табло "Вып.клап.на дублере" 27/23 и 28/23, электромагнитных переключателей 9/23 и II/23 кабины экипажа и электромагнитных переключателей I0/23, I2/23 и 79/23 грузовой кабины (см."Описание и работа", табл.I).

При проверке автоматического переключения выпускных клапанов на дублирующий регулятор давления используются те же переключатели, сигнальные табло и электромагнитные переключатели, что и при проверке ручного переключения. Дополнительно в проверке автоматического переключения участвуют датчики давления ИКдрДа-830-470-0 (Нкаб. $\leq$ 3,87км) обеих кабин (94/23 и Д6/23), оранжевые сигнальные табло "Дыши кислород" кабины экипажа (I25/23, 97/23, 98/23 и оранжевая сигнальная лампа "Дыши кислородом" грузовой кабины (I00/23).

При ручном включении режимов основной разгерметизации и режима боевого перепада давлений в кабинах, режимов аварийной разгерметизации грузовой кабины и аварийной разгерметизации самолета последовательно выключателями для каждой кабины

осуществляется блокировка реле давления ИКДРДа-830-470-0 соответствующей кабины и автоматическое переключение выпускных клапанов на дублер отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ. Реле давления ИКДРДа-830-470-0 (Нкаб ≥ 3,87 км) входят в состав оборудования кислородной системы самолета (см.гл.53).

Проверка ручного переключения выпускных клапанов грузовой кабины и кабины экипажа на дублер

(I) Установите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" грузовой кабины в положение "Дублир.регулят.".

(2) Убедитесь в том, что загорелось оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" для грузовой кабины.

(3) Возвратите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" в положение "Автомат" и убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" погасло.

(4) Выполните операции по п.(I), (2), (3) для кабины экипажа.

Проверка автоматического переключения выпускных клапанов кабины экипажа на совместную работу с регулятором давления воздуха грузовой кабины

Проверка производится по сигналу датчика давления 94/23 кабины экипажа с помощью установки КПУ-3.

(5) Убедитесь в том, что переключатель "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа установлен в положение "Автомат".

(6) К входному штуцеру "С" датчика давления 94/23 кабины экипажа присоедините установку КПУ-3. Датчик давления 94/23 находится в кабине экипажа под панелью правого пульта летчиков (см.53-0I-0).

(7) Плавно, за время не менее I0 сек, создайте установкой КПУ-3 в проверяемом датчике разрежение, величина которого соответствует показанию 850±7 км/час на шкале указателя скорости установки.

(8) Убедитесь в том, что при указанном значении скорости загорелись:

оранжевое сигнальное табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа на правой внешней панели приборной доски летчиков;

оранжевое сигнальное табло "Дыши кислород." на приборной доске летчиков, на панели у радиста и на кислородном щитке в кабине штурмана.

(9) Плавно, за время не менее I0 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемый датчик сообщится с атмосферой.

Изменение № 2

Убедитесь в том, что:

стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку;

все табло "Дыши кислород" погасли;

табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа продолжает гореть.

(I0) Установите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа в положение "Основн.регулят."

Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" погасло.

(II) Возвратите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа в положение "Автомат".

Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" не горит.

(I2) Отсоедините установку КПУ-3 от входного штуцера "С" датчика давления кабины экипажа после окончания проверки.

Проверка автоматического переключения выпускных клапанов грузовой кабины на совместную работу с регулятором давления воздуха кабины экипажа

Проверка производится по сигналу датчика давления 96/23 грузовой кабины с помощью установки КПУ-3.

(I3) Убедитесь в том, что переключатель "Управл.выпускн.клапанами" грузовой кабины установлен в положение "Автомат".

(I4) К входному штуцеру "С" датчика давления 96/23 грузовой кабины присоедините установку КПУ-3. Датчик давления 96/23 установлен в грузовой кабине за пультом управления кислородом бортового техника по АДО на гермостенке шпангоута № I4 (см.53-0I-0).

(I5) Создайте установкой КПУ-3 в проверяемом датчике разрежение, как указано в п.(7) для кабины экипажа.

(I6) Убедитесь в том, что при указанном значении скорости (850±7 км/час) загорелись:

оранжевое сигнальное табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины на правой внешней панели приборной доски летчиков;

оранжевая сигнальная лампа "Дыши кислородом" на пульте управления кислородом бортового техника по АДО.

(I7) Плавно, за время не менее I0 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемый датчик сообщится с атмосферой.

Убедитесь в том, что:

стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку;

лампа "Дыши кислородом" погасла;

табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины продолжает гореть.

(I8) Установите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" грузовой кабины в положение "Основн.регулят.".

Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" погасло.

(I9) Возвратите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" грузовой кабины в положение "Автомат".

Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" не горит.

(20) Отсоедините установку КПУ-3 от входного штуцера "С" датчика давления грузовой кабины после окончания проверки.

В. Включение режима боевого перепада давлений в кабинах

Выключателем "Боевой перепад" на правой внешней панели приборной доски летчиков включается режим боевого перепада одновременно в обеих гермокабинах.

Включение режима в кабине экипажа и грузовой кабине контролируется с помощью оранжевых сигнальных табло "Боевой переп.вкл.". Два табло установлены в кабине экипажа на правой внешней панели приборной доски летчиков в сводных табло Т-I092Б для кабин экипажа и грузовой кабины, одно табло - в грузовой кабине на переднем пульте бортового техника по АДО в сводном табло Т-892Б.

Проверка включения режима в обеих кабинах

(I) Установите выключатель "Боевой перепад" на правой внешней панели приборной доски летчиков в верхнее включенное положение, предварительно открыв красный колпачок.

(2) Убедитесь в том, что загорелись сигнальные табло "Боевой перепад вкл." на приборной доске летчиков в сводных табло Т-I092Б для кабины экипажа и грузовой кабины, на переднем пульте бортового техника по АДО в сводном табло Т-892Б.

(3) Возвратите выключатель "Боевой перепад" в нижнее отключенное положение и закройте красным колпачком. Убедитесь в том, что все табло погасли.

Г. Включение режимов разгерметизации кабин

При включении режимов разгерметизации кабин проверяются:

одновременная разгерметизация кабины экипажа и грузовой кабины основной системой, а также открытие межкабинных заслонок при этом;

разгерметизация грузовой кабины основной системой;

аварийная разгерметизация грузовой кабины;

аварийная разгерметизация обеих кабин;

открытие и закрытие межкабинных заслонок.

Проверка включения разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины основной системой

(I) Установите переключатель "Межкаб.заслон." в положение "Авт."

(2) Установите выключатель "Кабины экипаж разгерметиз." для кабины экипажа на приборной доске летчиков в верхнее включенное положение, предварительно открыв красный колпачок.

(3) Убедитесь в том, что загорелось зеленое сигнальное табло "Разгерм.включена" на приборной доске летчиков в сводном табло Т-IOУ2Б для кабины экипажа, загорелись красные табло "Заслонку не открывать" и "Двери не открывать" на переднем пульте бортового техника по АДО, на щитках сигнализации у дверей каб"ны экипажа и туалета.

(4) Установите спаренные общей планкой выключатели "Кабины грузовая разгерметиз." для грузовой кабины на приборной доске летчиков в верхнее включенное положение, предварительно открыв красный колпачок.

(5) Убедитесь в том, что:

загорелись зеленые сигнальные табло "Разгерм.включена" для грузовой кабины на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО;

открылись левая и правая заслонки разгерметизации грузовой кабины, установленные на шпангоуте № 67 над гермостворкой, за 9±I,8 сек;

погасли табло "Заслонку не открывать" и "Дверь не открывать";

открылись обе межкабинные заслонки на гермостенке шпангоута № I4 за 5–I5 сек;

включились мигающие красные сигнальные табло "Кабины сообщены" на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО.

(6) Возвратите выключатели "Кабины экипаж. грузовая разгерметиз." (кабины экипажа и грузовой кабины) в нижнее отключенное положение и закройте красными колпачками.

Убедитесь в том;что:

закрылись заслонки разгерметизации грузовой кабины за 9±I,8 сек;

при закрытых дверях кабины экипажа и туалета закрылись за –I5 сек обе межкабинные заслонки на шпангоуте № I4;

погасли все табло, указанные в п.(3) и (5).

(7) Установите спаренные общей планкой переключатели "Разгерметизация груз. кабины" на пульте сброса грузов в кабине штурмана в верхнее включенное положение, предварительно открыв красный колпачок.

(8) Убедитесь в том, что:

загорелись зеленые сигнальные табло "Разгерм.включена" для грузовой кабины на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО;

загорелись красные сигнальные табло "Заслонку не открывать" и "Двери не открывать" на переднем пульте бортового техника по АДО и на щитках сигнализации у дверей кабины экипажа и туалета;

открылись обе заслонки разгерметизации грузовой кабины, установленные на шпангоуте № 67.

(9) Установите спаренные общей планкой переключатели "Разгерметизация груз. кабины" на пульте сброса грузов в кабине штурмана в нижнее положение "Управлен.от техника АДО".

(I0) Убедитесь в том, что сигнальные табло, перечисленные в п.(8), погасли и закрылись обе заслонки разгерметизации грузовой кабины на шпангоуте № 67.

(II) Установите спаренные общей планкой выключатели "Разгермет.груз.кабины" на переднем пульте бортового техника по АДО в верхнее включенное положение , предварительно открыв красный колпачок.

(I2) Убедитесь в том, что сигнальные табло, указанные в п.(8), загорелись и открылись заслонки разгерметизации грузовой кабины на шпангоуте № 67.

(I3) Возвратите спаренные общей планкой выключатели "Разгермет.груз.кабины" в положение "Откл." и закройте их красным колпачком.

(I4) Убедитесь в том, что табло, указанные в п.(8), погасли и закрылись заслонки разгерметизации грузовой кабины.

(I5) Возвратите спаренные общей планкой переключатели "Разгерметизация груз. кабины" на пульте сброса грузов в кабине штурмана в исходное среднее положение и закройте красным колпачком.

(I6) Возвратите переключатель "Межкаб.заслон." в исходное положение "Откл.".

Проверка включения аварийной разгерметизации грузовой кабины

(I7) Откройте красный колпачок и установите выключатель "Аварийная разгермет. грузовой кабины" на пульте левого летчика в верхнее включенное положение.

(I8) Убедитесь в том, что:

открылись заслонки основной разгерметизации на гермостенке шпангоута № 67;

загорелись зеленые сигнальные табло грузовой кабины "Разгерм.включена" на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО;

загорелись красные сигнальные табло "Заслонку не открывать" и "Двери не открывать" на переднем пульте бортового техника по АДО и на щитках сигнализации у обеих дверей на шпангоуте № I4.

(I9) Возвратите выключатель "Аварийная разгермет.грузовой кабины" в нижнее положение "Откл." и закройте красным колпачком.

(20) Убедитесь в том,что заслонки основной разгерметизации грузовой кабины закрылись,а табло,указанные в п. (I8), погасли.

Проверка включения аварийной разгерметизации обеих кабин

(22) Откройте красный колпачок и установите выключатель "Аварийная разгермет. самолета" на пульте левого летчика в верхнее включенное положение.

Изменение № 2

(23) **Убедитесь в том, что:**

открылись заслонки основной разгерметизации на шпангоуте № 67;

открылись межкабинные заслонки на гермостенке шпангоута № I4;

загорелись зеленые сигнальные табло "Разгерм.включена" (кабины экипажа и грузовой кабины) на правой внешней панели приборной доски летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО;

включились мигающие красные сигнальные табло "Кабины сообщены" на правой внешней панели приборной доски летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО;

загорелись красные щелевые мнемознаки "Расход" (II5/II и II6/II) закрытого положения заслонок регуляторов весового расхода воздуха АРВП на панели кондиционирования (см.34-30-0 "Общая часть", табл.I).

(24) Возвратите выключатель "Аварийная разгермет. самолета" в положение "Откл." и закройте красным колпачком.

Убедитесь в том, что указанные в п.(23)табло и мнемознаки погасли, а заслонки на шпангоуте № 67 и межкабинные заслонки на шпангоуте № I4 закрылись.

(25) Повторите проверку, выполнив операции п.(22) - (24) при помощи выключателя "Аварийная разгермет.с-та" (9I/23), расположенного на пульте правого летчика.

Проверка срабатывания межкабинных заслонок

Проверка открытия и закрытия межкабинных заслонок, установленных на гермостенке шпангоута № I4, осуществляется с помощью переключателя "Межкаб.заслон." и трех кнопок "Открытие межкабинной заслонки", установленных на переднем пульте бортового техника по АДО, на щитках сигнализации у дверей кабины экипажа и туалета.

Положение межкабинных заслонок контролируется с помощью одних и тех же красных сигнальных табло "Кабины сообщены", "Заслонку не открывать" и "Двери не открывать".

(26) Закройте дверь в туалет и в кабину экипажа.

(27) Убедитесь в том, что переключатель "Межкаб.заслон." на приборной доске летчиков находится в положении "Откл.", а межкабинные заслонки закрыты; при необходимости закройте их вручную, установив переключатель "Межкаб. заслон." в положение "Закр." не менее, чем на I0 сек, затем установите его в положение "Откл."

(28) Установите переключатель "Межкаб.заслон." на приборной доске летчиков в положение "Откр.". Убедитесь в том, что:

включились мигающие красные сигнальные табло "Кабины сообщены" на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО;

загорелось оранжевое сигнальное табло "Вып.клап.на дублере" на приборной доске летчиков в сводном табло Т-1092Б для кабины экипажа;

открылись обе межкабинные заслонки за 5-15 сек.

(29) Установите переключатель "Межкаб.заслон." в положение "Закр." . Убедитесь в том, что:

закрылись обе межкабинные заслонки за 5-15 сек;

погасли мигающие красные сигнальные табло "Кабины сообщены";

загорелись красные сигнальные табло "Двери не открывать" и "Заслонку не открывать" на переднем пульте бортового техника по АДО и на щитках сигнализации у дверей кабины экипажа и туалета;

погасло оранжевое сигнальное табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины.

(30) Последовательно нажмите каждую из трех кнопок "Открытие межкабинной заслонки". Убедитесь в том, что заслонки не открываются, табло "Двери не открывать" и "Заслонку не открывать" горят, табло "Кабины сообщены" не мигают.

(31) Установите переключатель "Межкаб.заслон." в положение "Авт.". Убедитесь в том, что красные табло "Двери не открывать" и "Заслонку не открывать" погасли.

(32) Поочередно с помощью кнопок "Открытие межкабинной заслонки" (на переднем пульте бортового техника по АДО, на щитках сигнализации у дверей экипажа и туалета), проверьте открытие заслонок. Нажмите кнопку и убедитесь в том, что в начале открытия заслонок замигали все табло "Кабины сообщены", затем обе заслонки полностью открылись и загорелось оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины.

(33) Установите переключатель "Межкаб.заслон." в положение "Откл." . Проверьте, что заслонки остались открытыми и табло "Кабины сообщены" продолжают мигать.

(34) Повторно установите переключатель "Межкаб.заслон." в положение "Авт.". Убедитесь в том, что обе заслонки закрылись, погасли табло "Кабины сообщены" и табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины.

(35) Выполните проверку по пп. (32), (33), и (34) для двух других кнопок "Открытие межкабинной заслонки".

(36) При закрытых межкабинных заслонках и переключателе "Межкаб.заслон.", установленном в положение "Авт.", откройте одну из дверей на шпангоуте № I4. Убедитесь в том, что в самом начале движения двери на открытие включились все красные мигающие табло "Кабины сообщены" и загорелось оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины.

(37) Закройте дверь и убедитесь в том, что все табло погасли.

(38) Выполните проверку по пунктам (36) и (37) для другой двери на шпангоуте № I4.

Д. Включение системы принудительного закрытия выпускных клапанов для повышения плавучести самолета при вынужденной посадке на воду (герметизация приводнения)

При включении системы герметизации приводнения проверяется закрытие всех выпускных клапанов в кабине экипажа и грузовой кабине, а также герметичность линий трубопроводов и правильность срабатывания агрегатов, подающих сжатый воздух из специального баллона. Одновременно проверяется включение разгерметизации обеих кабин и прекращение (отключение) подачи воздуха в кабины из СКВ самолета.

(I) Проверьте, что бортовой баллон системы заряжен сжатым воздухом до избыточного давления $7,5\pm I$ кГ/см^2. Если давление в баллоне ниже указанного, зарядите его от наземного источника давления и отключите источник.

(2) Установите переключатель "Межкаб.заслон." в положение "Авт."

(3) Откройте красный колпачок, нажмите выключатель "Термет.приводн." на приборной доске летчиков в верхнее включенное положение и удерживайте его в нажатом состоянии 0,5–6 сек. Отпустите выключатель. Он должен возвратиться в нейтральное положение.

(4) Убедитесь в том, что:

загорелось и продолжает гореть оранжевое сигнальное табло "Вкл.герм. приводнен." на приборной доске летчиков;

загорелись зеленые сигнальные табло (кабины экипажа и грузовой кабины) "Разгерм.включена" на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО;

включились мигающие красные сигнальные табло "Кабины сообщены" на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО;

загорелись красные щелевые мнемознаки "Расход" (II5/II, II6/II) закрытого положения заслонок регуляторов весового расхода воздуха АРВП (на панели кондиционирования);

открылись заслонки основной разгерметизации грузовой кабины на шпангоуте № 67;

открылись межкабинные заслонки на гермостенке шпангоута № I4.

(5) Проверьте, что запорные органы всех выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины плотно прижаты к седлам корпусов.

(6) Отключите АЗСГК-5 "Гермет.приводнен." в РУ62А.

(7) Убедитесь в том, что табло "Вкл.герм.приводнен." погасло.

(8) Вновь включите АЗРГК-5 "Гермет.приводнен." Табло "Вкл.герм.приводнен." должно загореться. Это свидетельствует о том, что электроклапан переключения 4073АТ (I57/23) остается во включенном состоянии при отключении электропитания и обеспечивает подачу воздуха для герметизации выпускных клапанов.

(9) Проверьте герметичность системы. Для этого при включенной системе (горит сигнальное табло "Вкл.герм.приводнен.") выдержите ее под давлением в течение 30 мин. Убедитесь в том, что за это время давление воздуха в баллоне уменьшилось не более чем на I кГ/см^2.

(I0) Нажмите выключатель "Гермет.приводн." в нижнее отключенное положение и удерживайте в нажатом состоянии 0,5–6 сек. Отпустите выключатель и закройте красным колпачком.

(II) Убедитесь в том, что указанные в п.(4) сигнальные табло и мнемознаки погасли, заслонки разгерметизации грузовой кабины на шпангоуте № 67 и межкабинные заслонки на шпангоуте № I4 закрылись.

(I2) Убедитесь в том, что запорные органы всех выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины легко открываются от руки.

Е. Блокировка автоматического перекключения выпускных клапанов на дублер при включении режимов разгерметизации и боевого перепада давлений в кабине экипажа и грузовой кабине

Блокировка автоматического перекключения выпускных клапанов на дублирующий регулятор давления при включении режимов разгерметизации и боевого перепада производится с помощью отключения сигналов соответствующих датчиков давления ИКДРДа-830-470-0 ($H_{каб} \geq 3{,}87$ км), которые включают табло "Дыши кислород" и одновременно выдают сигналы для автоматического перекключения выпускных клапанов на дублер. Блокировка этих датчиков давления производится при ручном включении выключателей основной разгерметизации и боевого перепада давлений последовательно для кабины экипажа и грузовой кабины, аварийной разгерметизации грузовой кабины и аварийной разгерметизации самолета.

Изменение № 2

Проверка блокировки датчиков давления ИКДРДа-830-470-0 ($H_{каб} \geq 3{,}87$ км) при включении разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины основной системой

(I) Убедитесь , что переключатели "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа и грузовой кабины установлены в положение "Автомат".

(2) Установите выключатели "Кабины экипаж.грузовая разгерметиз." для кабины экипажа и грузовой кабины в верхнее включенное положение, предварительно открыв красные колпачки.

(3) К входному штуперу "С" датчика давления 94/23 кабины экипажа присоедините установку КПУ-3. Датчик давления 94/23 находится в кабине экипажа под панелью правого пульта летчиков (см.53-0I-0).

(4) Плавно, за время не менее I0 сек,создайте установкой КПУ-3 в проверяемом датчике разрежение, величина которого соответствует показанию 850±7 км/час на шкале указателя скорости установки .

(5) Убедитесь в том, что при указанном значении скорости загорелись табло "Дыши кислород" на приборной доске летчиков в сводном табло Т-I0У2Б, на кислородных щитках у штурмана и радиста, а табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа не горит.

(6) При заданном показании на шкале указателя скорости (850±7 км/час) установите выключатель "Кабины экипаж.разгерметиз." для кабины экипажа в положение "Откл.".

(7) Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа не горит.

(8) Плавно, за время не менее I0 сек,откройте кран КПУ-3, проверяемый датчик 94/23 сообщится с атмосферой.

Убедитесь в том, что:

стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку;

все табло "Дыши кислород" погасли;

табло "Вып. клап. на дублере" кабины экипажа не горит.

(9) Установите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" для кабины экипажа в положение "Основн.регулят.". Убедитесь, что табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа не горит.

(I0) Отсоедините установку КПУ-3 от входного штуцера "С" датчика давления 94/23 кабины экипажа после окончания проверки и присоедините ее к входному штуперу "С" датчика давления 96/23 грузовой кабины. Датчик давления 96/23 уста-

новлен в грузовой кабине за пультом управления кислородом бортового техника по АДО на гермостенке шпангоута № I4 (см.53-0I-0).

(II) Создайте установкой КПУ-3 в проверяемом датчике разрежение, как указано в п.(4).

(I2) Убедитесь в том, что при достижении на шкале указателя скорости значения 850±7 км/час загорелась сигнальная лампа "Дыши кислородом" на кислородном пульте бортового техника по АДО, а табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины на приборной доске летчиков не горит.

(I3) При заданном показании на шкале указателя скорости (850±7 км/час) установите спаренные общей планкой выключатели, "Кабина грузовая разгерметиз." для грузовой кабины в положение "Откл.".

(I4) Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины не горит.

(I5) Плавно, за время не менее I0 сек, откройте кран КПУ-3 и проверяемый датчик 96/23 сообщится с атмосферой.

Убедитесь в том, что:

стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку;
сигнальная лампа "Дыши кислородом" погасла;
табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины не горит.

(I6) Возвратите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа в исходное положение "Автомат".

(I7) Отсоедините установку КПУ-3 от входного штуцера " С " датчика давления грузовой кабины после окончания проверки.

Проверка блокировки датчиков давления ИКПРДа-830-470-0 ($H_{каб} \geqslant 3{,}87$ км) при включении боевого перепада давлений в кабине экипажа и грузовой кабине, аварийной разгерметизации грузовой кабины и аварийной разгерметизации обеих кабин

Проверку блокировки датчиков давления ИКПРДа-830-470-0 при включении боевого перепада и аварийной разгерметизации кабин выполняйте с помощью КПУ-3. Порядок проверки аналогичен проверке блокировки датчиков давления при включении разгерметизации кабин основной системой. При этом последовательно включайте выключатели боевого перепада в кабинах, аварийной разгерметизации грузовой кабины и аварийной разгерметизации самолета.

В процессе проверки убедитесь в том, что загораются табло "Дыши кислород" в кабине экипажа или табло "Дыши кислородом" в грузовой кабине, а табло "Вып.клап. на дублере" кабины не горит.

Изменение № 2

После окончания каждой проверки отсоедините установку КШУ-3 и все элементы управления проверявшегося режима возвратите в исходное состояние.

(I8) Проверьте блокировку датчиков давления ИКДРДа-830-470-0 при включении боевого перепада в кабине экипажа и грузовой кабине.

(а) Убедитесь в том, что переключатели "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа и грузовой кабины установлены в положение "Автомат".

(б) Установите выключатель "Боевой перепад" на приборной доске летчиков в верхнее включенное положение, предварительно открыв красный колпачок.

(в) Выполните работу в соответствии с пунктами (3)-(5).

(г) При заданном значении 850±7 км/час на шкале указателя скорости возвратите выключатель "Боевой перепад" в нижнее отключенное положение. Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа не горит.

(д) Выполните работу в соответствии с п. (8)-(9).

(е) Повторно установите выключатель "Боевой перепад" в верхнее включенное положение.

(ж) Выполните работу в соответствии в п.(I0)-(I2).

(з) При заданном значении 850±7 км/час на шкале указателя скорости вновь возвратите выключатель "Боевой перепад" в нижнее отключенное положение и закройте красным колпачком. Убедитесь в том, что табло "Вып. клап.на дублере" грузовой кабины не горит.

(и) Выполните работу в соответствии с п. (I5) и (I7).

(к) Установите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" грузовой кабины в положение "Основн.регулят.".

Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины не горит.

(л) Возвратите оба переключателя "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа и грузовой кабины в исходное положение "Автомат".

(I9) Проверьте блокировку датчиков давления ИКДРДа-830-470-0 кабины экипажа и грузовой кабины при включении аварийной разгерметизации грузовой кабины.

(а) Убедитесь в том, что переключатели "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа и грузовой кабины установлены в положение "Автомат".

(б) Установите выключатель "Аварийная разгермет.грузовой кабины" на левом пульте летчиков в верхнее включенное положение, предварительно открыв красный колпачок.

(в) Выполните работу в соответствии с пунктами (3) -(4).

(г) Убедитесь в том, что при достижении на шкале указателя скорости значения 850±7 км/час загорелись три табло "Дыши кислород" в кабине экипажа, а табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа горит.

(д) При заданном значении на шкале указателя скорости (850±7 км/час) возвратите выключатель "Аварийная разгермет.грузовой кабины" на левом пульте летчиков в положение "Откл."
Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа горит.

(е) Плавно, за время не менее 10 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемый датчик сообщится с атмосферой.

Убедитесь в том, что:

стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку;
все табло "Дыши кислород" в кабине экипажа погасли;
табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа горит.

(ж) Установите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа в положение "Основн.регулят."
Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа погасло.

(з) Повторно установите выключатель "Аварийная разгермет.грузовой кабины" на левом пульте летчиков в верхнее включенное положение.

(и) Выполните работу в соответствии с п. (10)-(12).

(к) При заданном значении 850 км/час на шкале указателя скорости вновь возвратите выключатель "Аварийная разгермет.грузовой кабины" на левом пульте летчиков в положение "Откл." и закройте красным колпачком.
Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины не горит.

(л) Выполните работу в соответствии с п. (15) и (17).

(м) Установите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" грузовой кабины в положение "Основн.регулят.". Убедитесь в том, что табло "Вып.клап. на дублере" грузовой кабины не горит.

(н) Возвратите переключатели "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа и грузовой кабины в исходное положение "Автомат".

(20) Проверьте блокировку датчиков давления ИКДРДа-830-470-0 при включении аварийной разгерметизации обеих кабин.

Проверку блокировки датчиков давления ИКДРДа-830-470-0 при включении аварийной разгерметизации обеих кабин выполняйте строго в соответствии с технологией проверки соответствующего датчика давления при включении боевого перепада в кабине экипажа и грузовой кабине, см. п. (I8).

Вместо выключателя "Боевой перепад" на правой приборной доске летчиков пользуйтесь сначала выключателем "Аварийная разгермет.самолета", установленным на левом пульте летчиков, затем повторите проверку от выключателя "Аварийная разгермет. с-та", установленного на правом пульте летчиков.

К. Автоматическое отключение выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины от дублирующих регуляторов давления воздуха при опасном перепаде давлений в кабинах $\Delta P \geqslant 0{,}6$ кГ/см^2.

Проверка автоматического отключения выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины от дублирующих регуляторов давления воздуха при опасном перепаде давлений $\Delta P \geqslant 0{,}6$ кГ/см^2 в кабинах производится с помощью датчиков давления ИКПРДф-0,6-0,6-з соответственно кабины экипажа (23/23) и грузовой кабины (24/23), красных сигнальных табло "Опасный перепад" этих же кабин (25/23), 26/23) и установки КПУ-3.

Датчик давления 23/23 установлен на панели датчиков кабины экипажа (на правом борту между шпангоутами № I0 и II), а датчик давления 24/23 - на панели датчиков в грузовой кабине (на перегородке шпангоута № I4). Оба сигнальных табло "Опасный перепад" размещены в двух сводных табло Т-I0У2Б соответственно для кабины экипажа и грузовой кабины на правой внешней панели приборной доски летчиков.

Проверка автоматического отключения выпускных клапанов кабины экипажа от регулятора давления воздуха грузовой кабины при опасном перепаде давлений в кабине экипажа ($\Delta P \geqslant 0{,}6$ кГ/см^2)

(I) Выполните операции п. (5)-(9) и (I2) подраздела Б.

(2) Присоедините установку КПУ-3 к наконечнику трубки у штуцера "Д" датчика давления опасного перепада (23/23) в кабине экипажа.

(3) Плавно, за время не менее I0 сек, создайте установкой КПУ-3 в проверяемой линии избыточное давление, соответствующее показанию I025±7 км/час на шкале указателя скорости установки.

(4) Убедитесь в том, что при указанном значении скорости красное сигнальное табло "Опасный перепад" кабины экипажа начинают мигать, а оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" этой же кабины гаснет.

(5) Плавно, за время не менее I0 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемая линия сообщится с атмосферой.

Убедитесь в том, что табло "Опасный перепад" погасло и стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку.

(6) Отсоедините установку КПУ-3 от наконечника трубки штуцера "Д" датчика давления опасного перепада.

Проверка автоматического отключения выпускных клапанов грузовой кабины от регулятора давления воздуха кабины экипажа при опасном перепаде давлений в грузовой кабине ($\Delta P \geqslant 0{,}6$ кГ/см^2)

(7) Выполните операции п.(I3)-(I7) и (20) подраздела Б.

(8) Присоедините установку КПУ-3 к наконечнику трубки у штуцера "Д" датчика давления опасного перепада (24/23) в грузовой кабине.

(9) Выполните операцию п.(3).

(I0) Убедитесь в том, что при указанном значении скорости (I025±7 км/час) красное сигнальное табло "Опасный перепад" грузовой кабины начинает мигать, оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" этой же кабины гаснет.

(II) Выполните операции п.(5) - (6).

3. Блокировка перекрестного автоматического переключения выпускных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины по сигналам датчиков давления ИКДРДа-830-470-0 своих кабин

Проверка блокировки выполняется с помощью переключателей управления выпускными клапанами, сигнальных устройств и установки КПУ-3.

(I) Выполните операции п. (5)-(9), (I2) и (I3)-(I5) подраздела Б.

(2) Убедитесь в том, что при указанном значении скорости (850±7 км/час) загорелась оранжевая сигнальная лампа "Дыши кислородом" на пульте управления

кислородом бортового техника по АДО, а оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины не горит.

(3) Установите переключатель "Управл.выпускными клапанами" кабины экипажа в положение "Основн.регулят."

Убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа погасло, а табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины загорелось (при заданном значении скорости 850±7 км/час на указателе скорости КПУ-3, присоединенного к датчику давления 96/23 грузовой кабины).

(4) Плавно, за время не менее 10 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемый датчик сообщится с атмосферой.

Убедитесь в том, что табло "Дыши кислородом" в грузовой кабине погасло, табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины, установленное на приборной доске летчиков,продолжает гореть и стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку.

(5) Отсоедините установку КПУ-3 от входного штуцера "С" датчика давления 96/23 грузовой кабины после выполнения работ, изложенных в п.(1)-(4).

(6) Возвратите переключатель "Управл.выпускными клапанами" кабины экипажа в исходное положение "Автомат".

(7) Повторно выполните операции п.(6)-(7) подраздела Б.

(8) Убедитесь в том, что при заданном значении скорости (850±7 км/час) на указателе скорости КПУ-3 загорелись оранжевые сигнальные табло "Дыши кислород" на приборной доске летчиков, на панели радиста и на кислородном щитке в кабине штурмана, а оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа не горит.

(9) Плавно, за время не менее 10 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемая линия сообщится с атмосферой.

Убедитесь в том, что все табло "Дыши кислород" погасли и стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку.

(10) Установите переключатель "Управл.выпускными клапанами" кабины экипажа и грузовой кабины в положение "Основн.регулят." и убедитесь в том, что табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины погасло.

(11) Возвратите переключатели "Управл.выпускными клапанами" кабины экипажа и грузовой кабины в исходное положение "Автомат".

(I2) Отсоедините установку КПУ-3 от штуцера "С" реле давления кабины экипажа (94/23) после окончания проверки.

И. Срабатывание узлов избыточного давления предохранительных клапанов кабины экипажа и грузовой кабины

Для проверки применяется установка КПУ-3.

(I) Присоедините установку КПУ-3 одновременно к двум штуцерам "Статика Ш клап.-предохр." и "Атмосф.Ш клап.-предохр." (через тройник) соответственно линий трубопроводов РД705 и РД607 предохранительного клапана кабины экипажа. Штуцера находятся на правой вертикальной балке в отсеке передней ноги шасси.

(2) Плавно, за время не менее I0 сек,создайте установкой КПУ-3 в проверяемых линиях разрежение, величина которого соответствует показанию 985±I0 км/час на шкале указателя скорости установки.

(3) Убедитесь в том, что до значения скорости 975 км/час разряжение растет синхронно с работой КПУ-3, а в дальнейшем интенсивность увеличения разрежения резко падает и не возрастает свыше значения 995 км/час.

(4) Плавно, за время не менее I0 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемые линии сообщатся с атмосферой.

Убедитесь в том, что стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку.

(5) Отсоедините установку КПУ-3 от штуцеров, указанных в п.(I), после окончания проверки.

(6) Присоедините установку КПУ-3 одновременно к двум штуцерам "Статика УI клап.-предохр." и "Атмосф.УI клап.- предохр." (через тройник) соответственно линий трубопроводов РД708 и РД6I4 предохранительного клапана грузовой кабины. Штуцера находятся на жесткости правого обтекателя главных ног шасси.

(7) Выполните операции, указанные в п.(2)-(4).

(8) Отсоедините установку КПУ-3 от штуцеров, указанных в п.(6), после окончания проверки.

К. Сигнализация повышенного перепада давлений $\Delta P \geqslant 0{,}55$ кГ/см^2 в кабине экипажа и грузовой кабине

Срабатывание датчиков повышенного перепада давлений ИКДРДф-0,6-0,55-з кабины экипажа (2I/23) и грузовой кабины (22/23) проверяется по красным сигнальным табло "Повыш.перепад", установленным на приборной доске летчиков в сводных табло

Т-IOУ2Б для кабины экипажа (3I/23) и грузовой кабины (32/23). Датчик давления 2I/23 установлен на панели датчиков кабины экипажа (на правом борту между шпангоутами № I0 и II), а датчик давления 22/23 на панели датчиков в грузовой кабине (на перегородке шпангоута № I4). Для проверки срабатывания датчиков давления применяется установка КПУ-3.

Проверка датчика давления повышенного перепада в кабине экипажа

(I) Присоедините установку КПУ-3 к наконечнику трубки у штуцера "Д" датчика давления повышенного перепада 2I/23 в кабине экипажа.

(2) Плавно, за время не менее I0 сек, создайте установкой КПУ-3 в проверяемом датчике избыточное давление, соответствующее показанию 985±7 км/час на шкале указателя скорости установки.

(3) Убедитесь в том, что при указанном значении скорости начинает мигать красное сигнальное табло "Повыш.перепад" (3I/23) кабины экипажа.

(4) Плавно, за время не менее I0 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемый датчик сообщится с атмосферой.

Убедитесь в том, что табло "Повыш.перепад" кабины экипажа погасло и стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку.

(5) Отсоедините установку КПУ-3 от наконечника трубки у штуцера "Д" датчика давления повышенного перепада в кабине экипажа.

Проверка датчика давления повышенного перепада в грузовой кабине

(6) Присоедините установку КПУ-3 к наконечнику трубки у штуцера "Д" датчика давления повышенного перепада 22/23 в грузовой кабине.

(7) Выполните операцию п.(2).

Убедитесь в том, что при значении 985±7 км/час на указателе скорости КПУ-3 начинает мигать красное табло "Повыш.перепад" 32/23 грузовой кабины.

(8) Выполните операцию п.(4).

Убедитесь в том, что табло "Повыш.перепад" грузовой кабины погасло и стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку.

(9) Отсоедините установку КПУ-3 от наконечника трубки у штуцера "Д" датчика давления повышенного перепада в грузовой кабины.

Л. Сигнализация разгерметизации кабин

Проверка окончания разгерметизации каждой кабины производится по загоранию оранжевых сигнальных табло. Сигналы для загорания табло поступают от датчиков давления ИКДРДф-0,1-0,05-0, которые срабатывают при окончании разгерметизации кабин, когда перепад снизится до значения $\Delta P \leqslant 0{,}05$ кГ/см^2 по УВПД-15.

Датчики давления окончания разгерметизации установлены на панелях датчиков в кабине экипажа (130/23) и в грузовой кабине (202/22). Левый датчик окончания разгерметизации грузовой кабины (201/22) расположен отдельно на задней стенке шпангоута № 14.

(1) Убедитесь по указателям УВПД-15 об окончании разгерметизации кабин. При полностью разгерметизированных кабинах стрелки всех указателей УВПД-15 должны находиться на нулевой отметке.

(2) Проверьте, что при разгерметизированных кабинах горят оранжевые сигнальные табло или светосигнализаторы СШ-2:

"Каб.экип.разгерм." (167/23)	На левом пульте летчиков в двух СШ-2
"Груз.каб.разгерм." (210/22)	
"Кабина разгерм" экипажа (139/23)	На приборной доске летчиков в двух сводных табло Т-10У2Б
"Кабина разгерм." грузовая (208/22)	
"Кабина разгерм." грузовая (207/22)	На пульте сброса грузов в кабине штурмана в СШ-2
"Груз.каб.разгерм." (209/22)	На переднем пульте бортового техника по АДО в сводном табло Т-8У2Б

М. Сигнализация опасной разгерметизации кабин самолета

Проверка опасной разгерметизации кабин самолета производится по загоранию красных сигнальных табло "Высота в каб.4,5 км" кабины экипажа (I26/23) и грузовой кабины (I27/23), "Выс.груз.каб.4,5 км" (I28/23) грузовой кабины. Сигналы для загорания табло поступают от датчиков давления ИКДРДа-830-430-0, которые установлены на панелях датчиков в кабине экипажа (49/23) и в грузовой кабине (50/23).

Для проверки срабатывания датчиков давления применяется установка КПУ-3.

Проверка сигнализации опасной разгерметизации кабины экипажа

(I) Присоедините установку КПУ-3 к наконечнику трубки у штуцера "С" датчика давления 49/23 в кабине экипажа.

(2) Плавно, за время не менее I0 сек, создайте установкой КПУ-3 в проверяемом датчике разрежение, соответствующее показанию 900±I0 км/час на шкале указателя скорости установки.

(3) Убедитесь в том, что при указанном значении скорости включилось мигающее красное сигнальное табло "Высота в каб. 4,5 км" на приборной доске летчиков в сводном табло Т-I0У2Б для кабины экипажа и загорелись красные табло "Дверь не открывать" и "Заслонку не открывать" на переднем пульте бортового техника по АДО, на щитках сигнализации над дверью кабины экипажа и дверью туалета.

(4) Плавно, за время не менее I0 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемый датчик сообщится с атмосферой.

(5) Убедитесь в том, что табло, указанные в пункте (3), погасли и стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку.

(6) Отсоедините установку КПУ-3 от наконечника трубки у штуцера "С" датчика давления.

Проверка сигнализации опасной разгерметизации грузовой кабины

(7) Присоедините установку КПУ-3 к наконечнику трубки у штуцера "С" датчика давления 50/23 в грузовой кабине.

(8) Выполните операцию п (2).

(9) Убедитесь в том, что при указанном значении скорости (900±I0 км/час) включились мигающие красные табло "Высота в каб.4,5 км" на приборной доске летчиков и "Выс.груз.каб. 4,5 км" на переднем пульте бортового техника по АДО,

а также загорелись красные табло "Дверь не открывать" и " Заслонку не открывать".

(I0) Выполните операцию п. (4). Убедитесь в том. что табло, указанные в п. (9), погасли.

(II) Выполните операцию п. (6).

Н. Сигнализация о перепаде давлений между кабиной экипажа и грузовой кабиной

Проверка наличия перепада давлений между кабиной экипажа и грузовой кабиной более $\Delta P \geqslant 0{,}005$ кГ/см^2 производится по загоранию красных сигнальных табло "Двери не открывать" на переднем пульте бортового техника по АДО (60/23) и на щитках сигнализации у дверей кабины экипажа (58/23) и туалета (59/23). Сигналы для загорания табло поступают от датчика давления ИКДРДф-0,0I6-0,005-з (62/23), который установлен на панели датчиков в грузовой кабине.

Для проверки срабатывания датчика давления применяется установка КПУ-3.

(I) Присоедините установку КПУ-3 к наконечнику трубки у штуцера "Д" датчика давления 62/23 в грузовой кабине.

(2) Плавно, за время не менее I0 сек, создайте установкой КПУ-3 в проверяемом датчике избыточное давление, соответствующее показанию I03±2 км/час по шкале указателя скорости установки.

(3) Убедитесь в том, что при указанном значении скорости загорелись красные сигнальные табло "Двери не открывать" на переднем пульте бортового техника по АДО и на щитках сигнализации у дверей.

(4) Плавно, за время не менее I0 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемый датчик сообщится с атмосферой. Убедитесь в том, что все сигнальные табло погасли и стрелка указателя скорости КПУ-3 установилась на нулевую отметку.

(5) Отсоедините установку КПУ-3 от наконечника трубки у штуцера "Д" датчика давления.

0. Блокировка неоткрытия грузового люка при имитации наддува грузовой кабины

Проверка блокировки неоткрытия грузового люка при имитации наддува грузовой кабины производится с помощью левого и правого датчиков давления окончания разгерметизации грузовой кабины ИКДРДф-0,1-0,05-0. Датчики давления установлены в грузовой кабине (левый 201/22 на задней стенке гермошпангоута № 14, правый 202/22 на панели датчиков).

Для имитации наддува грузовой кабины применяется установка КПУ-3.

(1) Убедитесь в том, что включены все АЗС, подающие питание на управление грузовым люком (см.гл.22 "Люки и двери", раздел 22-25-0).

(2) Проверьте, что горят сигнальные табло и светосигнализаторы СПП-2 окончания разгерметизации грузовой кабины на левом пульте летчиков (210/22), на приборной доске летчиков (208/22), на пульте сброса грузов в кабине штурмана (207/22) и на переднем пульте бортового техника по АДО (209/22).

(3) Присоедините установку КПУ-3 через емкость 5 л к наконечникам трубок у штуцеров "Д" одновременно к левому и правому датчикам давления окончания разгерметизации грузовой кабины.

(4) Плавно, за время не менее 10 сек, создайте установкой КПУ-3 в проверяемых датчиках избыточное давление, соответствующее показанию 700 км/час на шкале указателя скорости установки.

(5) Убедитесь в том, что сигнальные табло, указанные в п.(2), погасли.

(6) При полученном значении скорости (700 км/час) установите спаренные общей планкой переключатели "Управление. Грузовой люк" (111/22 и 112/22) на пульте сброса грузов в кабине штурмана в положение "Откр.", переключатели безопасности "Отключение управления. Грузовой люк" 1 и 2 систем (117/22 и 118/22) на заднем пульте бортового техника по АДО в верхнее включенное положение (см.гл.22, раздел 22-25-0).

Убедитесь по световой сигнализации и визуально в том, что грузовой люк не открывается.

(7) Плавно, за время не менее 10 сек, откройте кран КПУ-3, проверяемые датчики сообщатся с атмосферой. Убедитесь в том, что при достижении скорости на шкале указателя КПУ-3 не более 320±5 км/час световая сигнализация закрытого положения люка срабатывает и грузовой люк открывается.

(8) Убедитесь в том, что сигнальные табло, указанные в п.(2), загорелись.

(9) Возвратите переключатели управления грузовым люком, указанные в пункте (6), в исходное положение.

(10) Выполните операции п.(3) - (9), управляя грузовым люком с переднего пульта бортового техника по АДО с помощью переключателей 113/22, 115/22, 114/22, 116/22 1 и 2 систем (см.гл.22, раздел 22-25-0).

(11) Отсоедините установку КПУ-3 от наконечников трубок у штуцеров "Д" левого и правого датчиков давления окончания разгерметизации грузовой кабины после проверки.

(12) Отключите все АЗС, подающие питание на управление грузовым люком, после окончания проверки.

4. Проверка работоспособности САРД при наддуве кабин от бортовой ВСУ, от наземной установки УВЗ или при работающих двигателях на земле

А. Общие указания

(1) Перед проверкой САРД убедитесь в том, что все АЗС системы включены, переключатели и рукоятки управления находятся в исходном положении, а светосигнальные устройства соответственно горят или погашены (см. п.2 "Исходное положение элементов управления и сигнализации САРД").

(2) Проверьте поочередно работу систем, подсистем и агрегатов САРД от бортовой ВСУ, от наземной установки УВЗ или при работающих двигателях на режиме "Малый газ".

(3) В процессе проверки САРД должна быть включена и нормально работать СКВ (одна или обе полусистемы). Контроль за работой СКВ осуществляйте в соответствии с инструкцией по ее эксплуатации (см.разделы 34-00 - 34-60-0).

(4) Наземную проверку работоспособности САРД проводите при загерметизированных кабинах самолета.

Б. Проверка работоспособности САРД

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗГЕРМЕТИЗИРОВАТЬ КАБИНУ ЭКИПАЖА ПРИ ИЗБЫТОЧНОМ ДАВЛЕНИИ В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ БОЛЕЕ 0,3 КГ/СМ^2.

(I) Перед проверкой САРД установите задатчики регуляторов давления воздуха кабины экипажа и грузовой кабины в следующие положения:

"Начало герметизации"	В положение, соответствующее давлению аэродрома
"Избыточное давление"	0,I кГ/см^2
"Скорость изменения давления"	0,I8 мм рт.ст/сек

(2) Убедитесь в том, что рукоятки трехходовых кранов регуляторов давления воздуха установлены в положение "Включен", законтрены и опломбированы.

(3) Закройте двери, форточки и люки во всех кабинах.

(4) Запустите, прогрейте и проверьте работу ВСУ или двигателей, или подключите работающую наземную установку УВЗ. Если проверка САРД проводится при работающих двигателях, переведите все двигатели на режим "Малый газ" (после прогрева и проверки работы).

(5) Включите СКВ (одну или обе полусистемы).

(6) Убедитесь в том, что давление в кабине экипажа и грузовой кабине выше давления аэродрома не более, чем на 0,02 кГ/см^2 (контролируйте по УВПД).

(7) Убедитесь в том, что горят следующие оранжевые сигнальные табло:

"Каб.экип.разгерм." "Груз.каб.разгерм."	На левом пульте летчиков
"Кабина разгерм."экипажа "Кабина разгерм."грузовая	На приборной доске летчиков
"Кабина разгерм."грузовая	На пульте сброса грузов в кабине штурмана
"Груз.каб.разгерм."	На переднем пульте бортового техника по АДО

(8) Проверьте, что воздух из кабины экипажа и грузовой кабины выходит через выпускные клапаны. Убедитесь в том, что предохранительные клапаны во всех кабинах закрыты.

(9) Расконтрите трехходовой кран регулятора давления кабины экипажа и установите его в положение "Проверка регулировки".

Убедитесь в том, что давление в кабине экипажа возросло, перепад давлений стал равен $0,I \pm 0,02$ кГ/см^2 (по УВПД), погасли оранжевые табло разгерметизации кабины экипажа "Каб.экип.разгерм." на левом пульте летчиков и "Кабина разгерм." (экипажа) на приборной доске летчиков в сводном табло Т-IOУ2Б.

(I0) Установите задатчик "Избыточное давление" регулятора давления воздуха кабины экипажа на нуль.

Убедитесь в том, что перепад давлений в кабине экипажа уменьшился до величины не более 0,02 кГ/см^2 и загорелись оранжевые табло разгерметизации кабины экипажа "Каб.экип.разгерм." и "Кабина разгерм.", см.п.(9).

(II) Вновь установите задатчик "Избыточное давление" регулятора давления воздуха кабины экипажа на избыточное давление 0,I кГ/см^2.

Убедитесь в том, что перепад давлений в кабине экипажа увеличился до $0,I \pm 0,02$ кГ/см^2 и погасли оранжевые табло разгерметизации кабины экипажа, см. п.(9).

(I2) Расконтрите трехходовой кран регулятора давления воздуха грузовой кабины, установите его в положение "Проверка регулировки".

Убедитесь в том, что давление в грузовой кабине возросло, перепад давлений стал равен $0,I \pm 0,02$ кГ/см^2 (по УВПД), погасли оранжевые табло разгерметизации грузовой кабины "Груз.каб.разгерм." на левом пульте летчиков, "Кабина разгерм." (грузовая) на приборной доске летчиков в сводном табло Т-IOУ2Б, "Кабина разгерм." (грузовая) на пульте сброса грузов в кабине штурмана и "Груз.каб.разгерм." на переднем пульте бортового техника по АДО.

(I3) Установите задатчик "Избыточное давление" регулятора давления воздуха грузовой кабины на нуль.

Убедитесь в том, что перепад давлений в грузовой кабине уменьшился до величины не более 0,02 кГ/см^2 и загорелись оранжевые табло разгерметизации грузовой кабины, указанные в п.(I2).

(I4) Вновь установите задатчик "Избыточное давление" регулятора давления воздуха грузовой кабины на избыточное давление 0,I кГ/см^2.

Убедитесь в том, что перепад давлений в грузовой кабине увеличился до $0,I \pm 0,02$ кГ/см^2 и погасли табло разгерметизации грузовой кабины, см.п.(I2).

Изменение № 2

(I5) При неизменной подаче воздуха установите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" грузовой кабины в положение "Дублир.регулят." Убедитесь в том, что загорелось оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины.

(I6) Установите трехходовый кран регулятора давления воздуха грузовой кабины в положение "Выключен".

Убедитесь в том, что:

перепад давлений в кабине экипажа и грузовой кабине поддерживается в пределах $0,I \pm 0,02$ кГ/см^2 (контролируйте по УВПД);

воздух из кабины экипажа и грузовой кабины выходит через выпускные клапаны.

(I7) Установите трехходовой кран регулятора давления воздуха грузовой кабины в положение "Проверка регулировки", а переключатель "Управл.выпускн.клапанами" грузовой кабины в исходное положение "Автомат". Убедитесь в том, что погасло оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины.

(I8) При неизменной подаче воздуха установите переключатель "Управл.выпускн. клапанами" кабины экипажа в положение "Дублир.регулят.". Убедитесь в том, что загорелось оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа.

(I9) Установите трехходовой кран регулятора давления воздуха кабины экипажа в положение "Выключен."

Убедитесь в том, что:

перепад давлений в кабине экипажа и грузовой кабине поддерживается в пределах $0,I \pm 0,02$ кГ/см^2 (контролируйте по УВПД);

воздух из кабины экипажа и грузовой кабины выходит через выпускные клапаны.

(20) Установите трехходовой кран регулятора давления воздуха кабины экипажа в положение "Проверка регулировки", а переключатель "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа в исходное положение "Автомат". Убедитесь в том, что погасло оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа.

(2I) При закрытых дверях кабины экипажа и туалета на гермостенке шпангоута № I4 нажмите не менее, чем на I0 сек переключатель "Межкаб.заслон." в положение "Откр." Убедитесь в том, что межкабинные заслонки полностью открылись, включились красные мигающие табло "Кабины сообщены" (на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана, на переднем пульте бортового техника по АДО) и загорелось оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" грузовой кабины.

(22) Повторно выполните операции п.(I6).

(23) Установите трехходовой кран регулятора давления воздуха грузовой кабины в положение "Проверка регулировки", а переключатель "Межкаб.заслон." в положение "Авт.". Убедитесь в том, что межкабинные заслонки закрылись, сигнальные табло "Кабины сообщены" и "Вып,клап.на дублере" погасли, воздух выходит из кабины экипажа и грузовой кабины через выпускные клапаны.

(24) Откройте колпачки и поочередно установите выключатели "Управл.предохр.клапаном" кабины экипажа и грузовой кабины в положение "Дублир.датч.". Убедитесь в том, что воздух из кабин выходит не только через выпускные, но и через предохранительные клапаны.

Возвратите выключатели "Управл.предохр.клапаном" в положение "Основн.датч." и закройте колпачками. Убедитесь в том. что предохранительные клапаны закрылись.

(25) Последовательно разгерметизируйте грузовую кабину и кабину экипажа основной системой (с помощью выключателей, установленных на правой внешней панели приборной доски летчиков).

Разгерметизация грузовой кабины

(а) Установите спаренные общей планкой выключатели "Кабины грузовая разгерметиз." (для грузовой кабины) в верхнее включенное положение, предварительно открыв красный колпачок.

(б) Убедитесь в том, что в процессе разгерметизации:

загорелись зеленые сигнальные табло "Разгерм.включена" на приборной доске летчиков в сводном табло Т-IOУ2Б грузовой кабины, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО;

загорелись красные сигнальные табло "Заслонку не открывать" и "Двери не открывать" на переднем пульте бортового техника по АДО, на щитках сигнализации у дверей кабины экипажа и туалета;

открылись заслонки разгерметизации на гермостенке шпангоута № 67;

выходит воздух из кабины через заслонки разгерметизации;

уменьшается избыточное давление воздуха в кабине (контролируйте по УВПД-I5).

(в) Убедитесь в том, что после окончания разгерметизации:

грузовая кабина разгерметизирована (перепад давлений по УВПД-I5 снизился до значения не более 0,02 кГ/см^2);

загорелись оранжевые сигнальные табло окончания разгерметизации, см.п(7).

Разгерметизация кабины экипажа

(г) Установите выключатель "Кабины экипаж.разгерметиз." (для кабины экипажа) в верхнее включенное положение, предварительно открыв красный колпачок.

(д) Убедитесь в том, что в процессе разгерметизации:

загорелось зеленое сигнальное табло "Разгерм.включена" на приборной доске летчиков в сводном табло Т-10У2Б кабины экипажа;

открылись межкабинные заслонки на шпангоуте № 14;

погасли табло "Заслонку не открывать" и "Двери не открывать" (если грузовая кабина ранее уже разгерметизирована);

воздух из кабины экипажа выходит через выпускные и предохранительный клапаны;

уменьшается избыточное давление воздуха в кабине экипажа (контролируйте по УВИД-15).

(е) Убедитесь в том, что после окончания разгерметизации:

кабина экипажа разгерметизирована (перепад давлений по УВИД-15 снизился до значения не более 0,02 кГ/см^2;

загорелись оранжевые сигнальные табло окончания разгерметизации, см.п.(7);

включились мигающие красные табло "Кабины сообщены" (на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО).

(26) После окончания проверки разгерметизации грузовой кабины и кабины экипажа возвратите выключатели "Кабины экипаж.грузовая разгерметиз." (для кабины экипажа и грузовой кабины) в положение "Откл.".

Табло, указанные в п.(25) для грузовой кабины и кабины экипажа, гаснут.

(27) Установите одновременно в верхнее включенное положение выключатели "Кабины экипаж.грузовая разгерметиз." (для кабины экипажа и грузовой кабины) на приборной доске летчиков.

Убедитесь в том, что в процессе разгерметизации:

выпускные и предохранительный клапаны кабины экипажа открылись, а грузовой кабины - закрылись;

открылись заслонки разгерметизации грузовой кабины на гермостенке шпангоута № 67;

открылись межкабинные заслонки на гермостенке шпангоута № I4;

загорелись зеленые табло "Разгерм.включена" кабины экипажа и грузовой кабины;

включились мигающие красные табло "Кабины сообщены;

загораются кратковременно и затем гаснут красные табло "Дверь не открывать" и "Заслонку не открывать";

уменьшается избыточное давление воздуха в кабине экипажа и грузовой кабине (по УВИД-I5);

воздух из кабины экипажа выходит через выпускные клапаны и предохранительный клапан;

воздух из грузовой кабины выходит через две заслонки разгерметизации на гермостенке шпангоута № 67;

Убедитесь в том, что после окончания разгерметизации:

кабина экипажа и грузовая кабина разгерметизированы (перепад давлений в кабинах по УВИД-I5 снизился до величины не более 0,02 кГ/см^2;

загорелись оранжевые сигнальные табло окончания разгерметизации кабины экипажа и грузовой кабины (см.п.(7);

воздух в кабины поступает.

(28) Возвратите выключатели "Кабины экипаж.грузовая разгерметиз."(для кабины экипажа и грузовой кабины) в нижнее отключенное положение. Закройте их красными колпачками.

Убедитесь в том, что:

закрылись межкабинные заслонки на гермостенке шпангоута № I4;

закрылись заслонки на гермостенке шпангоута № 67;

погасли зеленые табло "Разгерм.включена";

погасли мигающие красные табло "Кабины сообщены";

погасли оранжевые табло, указанные в п.(7);

закрылись предохранительные клапаны в кабинах;

перепад давлений в кабине экипажа и грузовой кабине увеличился до $0,I \pm 0,02$ кГ/см^2;

воздух из кабин выходит только через выпускные клапаны.

(29) Откройте красный колпачок и установите выключатель "Аварийная разгермет. самолета" на пульте левого летчика в верхнее включенное положение.

Убедитесь в том, что в процессе разгерметизации:

полностью открылись выпускные и предохранительные клапаны обеих кабин;
открылись заслонки разгерметизации грузовой кабины на гермостенке шпангоута № 67;
открылись межкабинные заслонки на гермостенке шпангоута № I4;
загорелись зеленые табло "Разгермет.включена" кабины экипажа и грузовой кабины;
включились мигающие красные табло "Кабины сообщены";
загораются кратковременно и затем гаснут красные табло "Дверь не открывать" и "Заслонку не открывать"
загорелись красные щелевые мнемознаки "Расход" закрытого положения заслонок регуляторов весового расхода воздуха АРВП;
воздух в кабины не поступает (стрелка на указателях УРВК-I8 находится на нуле·).

Убедитесь в том, что после прекращения подачи воздуха и окончания разгерметизации кабин самолета:

кабины разгерметизированы (величина перепада давлений по УВПД-I5 и скорость изменения давления воздуха по ВАР-30МК равны нулю);

выпускные и предохранительные клапаны закрылись;
загорелись оранжевые сигнальные табло окончания разгерметизации кабин, указанные в п. (7).

(30) Возвратите выключатель "Аварийная разгермет.самолета" в нижнее положение и закройте красным колпачком.

Убедитесь в том, что:

сигнальные табло и щелевые мнемознаки, указанные в п. (29), погасли;
закрылись предохранительные клапаны кабин;
закрылись межкабинные заслонки на гермостенке шпангоута № I4;
закрылись заслонки разгерметизации грузовой кабины на гермостенке шпангоута № 67;
воздух в кабины поступает;
перепад давлений в кабине экипажа и грузовой кабине увеличился до $0,I \pm 0,02$ кГ/см^2.

воздух из кабин выходит только через выпускные клапаны.

(31) Повторите проверку, выполнив операции п. (29) -(30) с помощью выключателя "Аварийная разгермет.с-та" на пульте правого летчика.

(32) Откройте красный колпачок и установите выключатель "Аварийная разгермет. грузовой кабины" на пульте левого летчика в верхнее включенное положение.

Убедитесь в том, что в процессе разгерметизации:

полностью открылись выпускные и предохранительный клапаны кабины;

открылись заслонки разгерметизации грузовой кабины на гермостенке шпангоута № 67;

загорелись зеленые табло "Разгерм.включена" (на приборной доске летчиков в сводном табло Т-10У2Б для грузовой кабины, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО);

загорелись сигнальные красные табло "Дверь не открывать" и "Заслонку не открывать" (на переднем пульте бортового техника по АДО, на щитках сигнализации у дверей кабины экипажа и туалета).

Убедитесь в том, что после окончания разгерметизации:

грузовая кабина разгерметизирована (перепад давлений по УВПД-15 снизился до величины не более 0,02 кГ/см^2);

загорелись оранжевые сигнальные табло окончания разгерметизации грузовой кабины, см.п.(7).

(33) Возвратите выключатель "Аварийная разгермет.грузовой кабины" в нижнее положение и закройте красным колпачком.

Убедитесь в том, что:

указанные в пункте (32) сигнальные табло погасли;

закрылись заслонки разгерметизации грузовой кабины на гермостенке шпангоута № 67;

закрылся предохранительный клапан кабины;

перепад давлений в кабине увеличился до 0,1±0,02 кГ/см^2;

воздух из кабины выходит только через выпускные клапаны.

ПРИМЕЧАНИЕ. При включенной аварийной разгерметизации грузовой кабины с помощью выключателя "Аварийная разгермет.грузовой кабины" и одновременно установленном переключателе "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа в положение "Дублир.регулят." происходит разгерметизация кабины экипажа, так как в этом случае командные полости дублирующих повторителей этой кабины сообщены с атмосферой.

В связи с указанной особенностью схемы работы САРД не допускается устанавливать в полете переключатель "Управл.выпускн. клапанами" кабины экипажа в положение "Дублир.регулят." при включенной аварийной разгерметизации грузовой кабины предусмотренным способом.

(34) Включите разгерметизацию грузовой кабины основной системой, см.п.(25) "Разгерметизация грузовой кабины". Убедитесь в правильности срабатывания элементов разгерметизации грузовой кабины (агрегатов и сигнализации).

(35) Переведите рукоятку задатчика "Избыточное давление" регулятора давления воздуха кабины экипажа на нуль. Убедитесь в том, что:

перепад давлений в кабине экипажа уменьшился до значения не более 0,02 кГ/см^2;

загорелись оранжевые сигнальные табло окончания разгерметизации кабины экипажа, см. п(7).

(36) При неизменной подаче воздуха установите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" кабины экипажа в положение "Дублир.регулят.". Убедитесь в том, что:

загорелось оранжевое сигнальное табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа;

воздух из кабины экипажа выходит через выпускные клапаны;

перепад давлений воздуха в кабине экипажа восстановился и поддерживается 0,I±0,02 кГ/см^2;

погасли оранжевые табло, сигнализирующие об окончании разгерметизации кабины экипажа, см.п.(7).

(37) Установите рукоятку задатчика "Избыточное давление" регулятора давления воздуха кабины экипажа на 0,I кГ/см^2, возвратите спаренные общей пленкой выключатели "Кабина грузовая разгерметиз." (для грузовой кабины) в нижнее отключенное положение и закройте красным колпачком, переключатели "Управл. выпускн.клапанами" установите в исходное положение "Автомат". Убедитесь в том, что:

погасли все зеленые табло "Разгерм.включена" грузовой кабины;

погасли красные табло "Дверь не открывать" и "Заслонку не открывать";

погасли оранжевые табло, сигнализирующие об окончании разгерметизации грузовой кабины, см. п.(7);

погасло оранжевое табло "Вып.клап.на дублере" кабины экипажа;

закрылись заслонки разгерметизации грузовой кабины на гермостенке шпангоута № 67;

перепад давлений в грузовой кабине восстановился и поддерживается равным $0,1 \pm 0,02$ кГ/см^2;

воздух из кабин выходит через выпускные клапаны.

(38) Установите выключатель "Гермет.приводн." на приборной доске летчиков в верхнее включенное положение, предварительно открыв красный колпачок.

Убедитесь в том, что в процессе разгерметизации кабин:

закрылись выпускные клапаны в кабине экипажа и грузовой кабине;

открылись предохранительные клапаны кабины экипажа и грузовой кабины;

открылись заслонки разгерметизации грузовой кабины на гермостенке шпангоута № 67;

открылись межкабинные заслонки на гермостенке шпангоута № 14;

загорелось оранжевое табло "Вкл.герм.приводн." на приборной доске летчиков в сводном табло Т-10У2Б грузовой кабины;

загорелись зеленые табло "Разгерм.включена" кабины экипажа и грузовой кабины (на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО);

включились красные мигающие табло "Кабины сообщены" (на приборной доске летчиков, на пульте сброса грузов в кабине штурмана и на переднем пульте бортового техника по АДО);

загорелись красные щелевые мнемознаки "Расход" закрытого положения заслонок регуляторов расхода воздуха АРЗП на панели кондиционирования;

прекратилась подача воздуха во все кабины самолета.

Убедитесь в том, что после окончания разгерметизации:

кабины полностью разгерметизированы (перепад давлений воздуха по УВПД-15 в кабинах равен нулю и скорость изменения давления воздуха по ВАР-30МК равна нулю);

запорный орган каждого выпускного клапана кабины экипажа и грузовой кабины плотно прижат к корпусу;

предохранительные клапаны обеих кабин закрыты;

загорелись оранжевые сигнальные табло окончания разгерметизации кабин, см.п.(7).

Изменение № 20

(39) Возвратите выключатель "Гермет.приводн." в нижнее отключенное положение и закройте красным колпачком. Убедитесь в том, что:

сигнальные табло и щелевые мнемознаки, указанные в пункте (39), погасли;

воздух подается в гермокабины;

закрылись межкабинные заслонки на гермостенке шпангоута № 14 и заслонки разгерметизации грузовой кабины на гермостенке шпангоута № 67;

закрылись предохранительные клапаны кабин;

перепад давлений воздуха в кабинах восстановился и поддерживается равным $0,1 \pm 0,02$ кГ/см^2;

воздух из кабин выходит только через выпускные клапаны.

(40) Переведите трехходовые краны регуляторов давления воздуха кабины экипажа и грузовой кабины в положение "Включен", законтрите и опломбируйте их.

(41) Установите рукоятки задатчиков "Избыточное давление" обоих регуляторов давления воздуха на избыточное давление 0,5 кГ/см^2.

(42) Убедитесь в том, что:

избыточное давление в кабинах уменьшилось и не превышает аэродромное давление более, чем на 0,02 кГ/см^2 в кабине экипажа и грузовой кабине (контролируйте по УВПД);

загорелись оранжевые табло, сигнализирующие об окончании разгерметизации кабин, см.п.(7).

(43) Во время уменьшения избыточного давления проверьте по вариометру ВАР-30МК грузовой кабины скорость изменения давления воздуха в кабинах. Убедитесь в том, что, что она при установившемся режиме не превышает 5 м/сек.

Для подключения вариометра ВАР-30МК к кабине экипажа нажмите педаль-рукоятку крана "Проверка УВПД и ВАР-30" в крайнее переднее положение до упора (на горизонтальной панели правого пульта летчиков).

При наличии перепада давлений между кабинами во время проверки нажимайте педаль-рукоятку крана "Проверка УВПД и ВАР-30" плавно, не допуская зашкаливания стрелки прибора ВАР-30МК.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В ПОЛЕТЕ ПРИ РАЗГЕРМЕТИЗИРОВАННОЙ ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ВАРИОМЕТРА ВАР-30МК И ПРИБОРА УВПД-15 ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ НА ДАВЛЕНИЕ КАБИНЫ ЭКИПАЖА С ПОМОЩЬЮ ПЕДАЛИ-РУКОЯТКИ "ПРОВЕРКА УВПД И ВАР-30" ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫВОДА ИЗ СТРОЯ ВАРИОМЕТРА ВАР-30МК.

(44) Повторите проверку 2-3 раза.

После проверки отпустите рукоятку и убедитесь в том, что она возвратилась в крайнее заднее положение.

(45) После окончания проверки работы всех систем и подсистем САРД, отключите СКВ с помощью выключателей отбора воздуха от двигателей.

(46) Установите все элементы управления СКВ и САРД в исходное положение. Убедитесь в том, что световые сигнальные устройства СКВ и САРД соответствуют исходному положению рукояток и переключателей управления системами.

(47) Выключите двигатели, ВСУ, отключите наземную установку УВЗ или используйте их для других проверок.

5. Проверка работоспособности САРД при облете самолета

Перед проверкой САРД при облете самолета выполните проверку работоспособности ее подсистем на земле в объеме проверки перед полетом (см.подраздел 6.8.2. Инструкции экипажу по летной эксплуатации самолета).

ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЮ САРД ПРИ ОБЛЕТЕ САМОЛЕТА ВЫПОЛНЯЙТЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ИНСТРУКЦИИ ЭКИПАЖУ ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА Ил-76, ЧАСТЬ II, КНИГА 3, ПОДРАЗДЕЛ 6.8.3 "ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЫСОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ПОЛЕТА".

А. Проверка работоспособности подсистем САРД

Работоспособность САРД при облете проверяйте после запуска двигателей и включения обеих полусистем кондиционирования, во время руления, при взлете и наборе высоты, в горизонтальном полете, при нормальном и экстренном снижении, а также после посадки самолета.

В процессе проверки убедитесь в нормальной работе всех элементов САРД по показаниям приборов и сигнальных табло, по положению рукояток и переключателей управления.

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

В процессе проверки контролируйте:

нормальный эксплуатационный перепад давлений в кабинах;

автоматическое переключение выпускных клапанов на совместную работу

с дублирующими регуляторами давления;

принудительную разгерметизацию грузовой кабины;

включение боевого перепада давлений 0,2 кГ/см^2;

принудительную разгерметизацию кабины экипажа;

аварийную разгерметизацию грузовой кабины;

аварийную разгерметизацию самолета;

переход из кабины экипажа в грузовую и обратно (в полете);

включение предохранительных клапанов на совместную работу с регуляторами давления;

работу выпускных и предохранительных клапанов, поддерживающих заданное давление в кабинах самолета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Работу других агрегатов и элементов САРД проверяйте в наземных условиях.

Б. Проверка нормального эксплуатационного перепада давлений в кабинах самолета

Проверку выполняйте на высоте более 6000 м для кабины экипажа и грузовой кабины (на высотах, где перепад давлений сохраняется постоянным и равен 0,48 - 0,52 кГ/см^2).

Последовательно выполните действия, предусмотренные п.Б в подразделе 6.8.3 Инструкции экипажу по летной эксплуатации самолета.

Убедитесь в том, что перепад давлений в кабинах равен 0,48 - 0,52 кГ/см^2 и сохраняется постоянным.

После замены регулятора давления (командного прибора) или прибора УВПД-15 в отдельных случаях возможно суммирование допустимых погрешностей прибора УВПД-15 и системы регулирования давления в кабине экипажа и грузовой кабине, равных по: 0,02 кГ/см^2.

Это может приводить к тому, что в одних случаях при настройке командного прибора на минимальное значение давления по левому краю риски "0,5 кГ/см^2" по шкале задатчика "Избыточное давление" показание прибора УВПД-15 возрастает до 0,54 кГ/см^2, а в других случаях при настройке командного прибора на максимальное значение давления по правому краю риски "0,5 кГ/см^2" по той же шкале задатчика показание прибора УВПД-15 уменьшается до 0,46 кГ/см^2.

В таких случаях необходимо для уменьшения показаний прибора УВПД-15 с 0,54 до 0,52 кГ/см^2 или для увеличения их с 0,46 до 0,48 кГ/см^2 подстроить избыточное давление в кабине поворотом рукоятки задатчика "Избыточное

давление" командного прибора с перемещением стрелки влево или вправо за пределы ширины риски "0,5 кГ/см^2" на 2-3 зубца фиксатора соответственно левее от левого края или правее от правого края этой риски.

При повороте рукоятки задатчика вправо от риски "0,5 кГ/см^2" убедитесь в отсутствии срабатывания предохранительного клапана соответствующей кабины и в том, что сигнальное табло "Повыш.перепад" не мигает.

Подстройку разрешается производить только при облете самолета на высотах, где перепад давлений в кабинах сохраняется постоянным и равен 0,48 - 0,52 кГ/см^2 (на высотах более 6000 м) не более одного раза для данного конкретного сочетания номеров прибора УВПД-15 и командного прибора. При подстройке перепада давлений контроль выполняйте по УВПД-15 соответствующей кабины. После проведенной подстройки перепада давлений и окончания облета произведите запись в формуляре самолета и в паспортах этих номеров приборов о проделанной подстройке командных приборов.

В результате подстройки показания УВПД-15 не должны выходить за пределы 0,48-0,52 кГ/см^2 при всех условиях эксплуатации.

В. Проверка автоматического переключения выпускных клапанов на совместную работу с дублирующими регуляторами давления

Проверку выполняйте на высоте 5700 м.

(1) Плавно измените положение рукоятки задатчика "Избыточное давление" командного прибора грузовой кабины с перепада 0,5 кГ/см^2 на 0,3 кГ/см^2.

Убедитесь в том, что давление в грузовой кабине снизилось до соответствующего стандартной высоте 1700-2170 м.

(2) Плавно измените положение рукоятки задатчика "Избыточное давление" командного прибора кабины экипажа с перепада давлений 0,5 кГ/см^2 на 0,08 кГ/см^2.

Убедитесь в том, что первоначально:

перепад давлений в кабине экипажа снизился до перепада, соответствующего стандартной высоте 4170-4680 м;

сработало реле давления $H_{каб}$ = 3,87 км;

загорелось сигнальное табло "Вып.клап.на дублере" для кабины экипажа на правой внешней панели приборной доски летчиков;

Изменение № 20

загорелись три сигнальных табло "Дыши кислород" на правой приборной доске летчиков, на панели радиста и кислородном щитке в кабине штурмана.

После этого:

перепад давлений в кабине экипажа возрос до величины 0,3 кГ/см^2, соответствующей стандартной высоте в кабине 1760–2170 м;

табло "Дыши кислород" погасли;

табло "Вып.клап.на дублере" для кабины экипажа продолжает гореть.

(3) Установите:

рукоятку задатчика "Избыточное давление" командного прибора кабины экипажа на перепад давлений 0,3 кГ/см^2;

переключатель "Управл.выпускн.клапанами" для кабины экипажа из положения "Автомат" в положение "Основн.регулят.";

рукоятку задатчика "Скорость изменения давления" командного прибора кабины экипажа на значение 3 мм рт.ст./сек.

Убедитесь в том, что:

табло "Вып.клап.на дублере" для кабины экипажа погасло;

перепад давлений в кабине экипажа сохраняется в пределах 0,3±0,02 кГ/см^2.

(4) Возвратите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" для кабины экипажа в положение "Автомат".

(5) Плавно измените положение рукоятки задатчика "Избыточное давление" командного прибора грузовой кабины с перепада давления 0,3 кГ/см^2 на 0,08 кГ/см^2.

Убедитесь в том, что первоначально:

перепад давлений в грузовой кабине снизился до величины, соответствующей стандартной высоте 4170–4680 м;

сработало реле давления $H_{каб}$ = 3,87 км;

загорелось табло "Вып.клап.на дублере" для грузовой кабины на правой внешней панели приборной доски летчиков;

загорелась сигнальная лампа "Дыши кислородом" на пульте управления кислородом бортового техника по АДО в грузовой кабине.

После этого:

перепад давлений в грузовой кабине возрос до 0,3 кГ/см^2;

лампа "Дышки кислородом" погасла;

табло "Вып.клап.на дублере" для грузовой кабины продолжает гореть.

(6) Установите:

рукоятку задатчика "Избыточное давление" командного прибора грузовой кабины на перепад давления 0,3 кГ/см^2;

переключатель "Управл.выпускн.клапанами" для грузовой кабины из положения "Автомат" в положение "Основн.регулят.";

рукоятку задатчика "Скорость изменения давления" командного прибора грузовой кабины на значение 3 мм рт.ст./сек.

Убедитесь в том, что:

табло "Вып.клап.на дублере" для грузовой кабины погасло;

перепад давлений в грузовой кабине сохраняется в пределах 0,3 кГ/см^2.

(7) Возвратите переключатель "Управл.выпускн.клапанами" для грузовой кабины в положение "Автомат".

(8) После окончания проверок вновь возвратите в исходное положение на командных приборах кабины экипажа в грузовой кабине:

рукоятки задатчиков "Избыточное давление" – на 0,5 кГ/см^2

рукоятки задатчиков "Скорость изменения давления" – на 0,18 мм рт.ст./сек.

Г. Проверка включения боевого перепада давлений 0,2 кГ/см^2 в кабинах самолета

Проверку выполняйте на высоте 5700 м.

(1) Последовательно выполните действия, предусмотренные пп.Б и Г в подразделе 6.8.3 Инструкции экипажу по летной эксплуатации самолета.

(2) После включения боевого перепада давлений 0,2 кГ/см^2 в кабинах самолета:

(а) Убедитесь в том, что перепад давления снизился до ΔP=0,2 кГ/см^2, высота в кабине экипажа и грузовой кабине установилась и автоматически выдерживается в пределах 2730-3150 м.

(б) Возвратите выключатель "Боевой перепад" в нижнее положение и закройте красным колпачком.

Убедитесь в том, что:

все загоревшиеся сигнальные табло погасли;

перепад давлений воздуха и высота в кабинах восстановились до нормального значения, соответствующего режиму полета;

Изменение № 20

при повышении перепада давления в кабине экипажа и грузовой кабине кабинный вариометр в установившемся режиме повышения перепада давлений показывает скорость не более 5 м/сек.

Д. Проверка включения разгерметизации кабин самолета

Проверку выполняйте на высоте 3000 м.

(I) Последовательно выполните действия, предусмотренные пп. Б,В,Д,Е,Ж,З,И в подразделе 6.8.3 Инструкции экипажу по летной эксплуатации самолета.

(2) После окончания последовательной проверки разгерметизации всех кабин самолета возвратите выключатели разгерметизации в исходное положение и убедитесь в том, что в дальнейшем полете перепад давлений в кабинах восстановился и поддерживается в норме, соответствующей данной высоте полета, а сигнальное табло и мнемознаки погашены.

Е. Проверка включения предохранительных клапанов на совместную работу с регуляторами давления

Проверку выполняйте на высоте 5700 м.

(I) Установите выключатели "Управл.предохр.клапаном" из положения "Основн. датч." в положение "Дублир.датч.", предварительно открыв черные колпачки.

Убедитесь в том, что:

воздух из кабины экипажа и грузовой кабины выходит через выпускные и предохранительные клапаны;

перепад давления в кабинах сохраняется в пределах нормы, соответствующей данной высоте полета.

Возвратите выключатели "Управл.предохр.клапаном" в исходное положение "Основн.датч." и закройте черными колпачками.

Убедитесь в том, что предохранительные клапаны закрылись.

Ж. Проверка работы выпускных и предохранительных клапанов

В полете на всех высотах до максимальной, включительно, убедитесь в том, что все выпускные клапаны открыты, а предохранительные клапаны закрыты, кроме режима, когда выключатели "Управл.предохр.клапаном" установлены в положение "Дублир.датч.".

СИСТЕМА ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ СКВ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (см. фиг. I-6, см. в 34-I0-0 фиг.5 и в 34-00 фиг.2, 2а, 2б и фиг.20I)

Система встроенного контроля СКВ (СВК СКВ) предназначена для проверки исправности системы кондиционирования воздуха на самолете в наземных условиях с применением бортового встроенного оборудования. С помощью этой системы обеспечивается контроль СКВ при неработающих основных двигателях, неработающей ВСУ и без подключения наземной установки УВЗ, без подачи воздуха в СКВ и при отсутствии расхода воздуха в ее магистралях.

СВК СКВ обеспечивает :

(I) Раздельный контроль исправности агрегатов регулирования избыточного давления (РИД) и ограничения расхода воздуха (ОРВ), агрегатов регулирования и ограничения опасной температуры воздуха, отбираемого от двигателей, агрегатов сигнализации повышенной температуры воздуха в пилонах двигателей. При этом электрическая схема обеспечивает исключение ложного срабатывания сигнализации СВК при неисправностях исполнительных механизмов (заслонок) соответственно РИД и ОРВ.

с 0063474203

На каждом двигателе контролируются :

командный прибор 5397Т и исполнительный механизм(заслонка) 5395Т из комплекта РИД 5396Т;

командный прибор 5378Т и исполнительный механизм (заслонка) 5377Т из комплекта двухрежимного ОРВ 5375Т;

с 0063474203

регулятор температуры воздуха, отбираемого от двигателя (в магистрали предварительного охлаждения) РТА-32-9Т (усилитель ЭП-309Т сер.2 и датчик П-I09) и его работа при предварительном автоматическом прогреве ВВР 54I5АТ в наземных условиях;

исполнительный механизм (заслонка) 54I9Т, управляемый регулятором температуры РТА-32-9Т;

сигнализатор опасной температуры СОТ-IМ-II (усилитель СОТ-IМ без термопары Т-48-3);

ПРИМЕЧАНИЕ. При обрыве внешней цепи или чувствительного элемента термопары Т-48-3 сигнализатор опасной температуры СОТ-IМ-II не участвует в работе системы сигнализации.

сигнализатор температуры 5747Т в пилоне двигателя (усилитель 5747Т и приемник температуры П-77 вар.2).

(2) Раздельную проверку агрегатов двухрежимного регулятора расхода 4450АРВП в полусистемах расхода воздуха.

В полусистемах проверяются :

Изменение № 457

блок управления 5412Т из комплекта двухрежимного регулятора расхода воздуха 4450 АРВП;

исполнительный механизм (заслонка) 4I49ТМ из комплекта двухрежимного регулятора расхода воздуха 4450 АРВП.

(3) Раздельную проверку агрегатов регулирования температуры в "холодных" магистралях полусистем расхода воздуха.

В полусистемах проверяются:

регулятор температуры РТА-32-2Т (усилитель ЭП-309Т сер.2 и приемник П-2Тр);

трехканальный блок заслонок 2235Т, управляемый регулятором температуры РТА-32-2Т;

сигнализатор температуры ТС-4Т (усилитель УМ-4Т и приемник П-ITр), обеспечивающий выдачу сигнала "Перегрев";

сигнализатор ИКПРДФ-0,0I6-0,005-0 падения расхода воздуха.

(4) Раздельный контроль исправности агрегатов автоматической системы защиты модифицированных ТХ 2280Т-0I по предельно допустимой частоте вращения их роторов.

В левой и правой системах контролируются:

сигнализатор оборотов 5I63Т;

коммутационное оборудование.

(5) Раздельный контроль агрегатов регулирования температуры в "горячих" магистралях полусистем расхода воздуха.

В полусистемах проверяются:

регулятор температуры горячего воздуха РТА-32-7Т (усилитель ЭП-309Т сер.2 и приемник П-2Тр);

двухканальный блок заслонок 2236Т, управляемый регулятором температуры РТА-32-7Т.

(6) Проверку агрегатов кондиционирования воздуха в кабине экипажа. В состав проверяемых агрегатов входят:

регулятор температуры РТА-32-IТ (усилитель ЭП-309Т сер.2 и приемник П8-IТ), обеспечивающий поддержание заданной температуры воздуха в кабине экипажа;

двухканальный блок заслонок 2236Т, управляемый регулятором температуры РТА-32-IТ;

сигнализатор температуры ТС-4Т (усилитель УМ-4Т и приемник П-ITр), который обеспечивает перепуск воздуха "сверху-снизу";

двухканальный блок заслонок 2236Т, управляемый сигнализатором температуры ТС-4Т, осуществляющий перепуск воздуха "сверху-снизу";

(7) Проверку агрегатов кондиционирования воздуха в грузовой кабине. В состав агрегатов СКВ, проверяемых с помощью СВК, входят:

регулятор температуры РТА-32-8Т. При этом из комплекта этого регулятора подлежат контролю:

левый усилитель ЭП-309Т сер.2;

два (из четырех) приемника температуры П8-1Т, размещенные на левом и правом бортах грузовой кабины;

усилительно-преобразовательное устройство (блок слежения) ЭП-391;

ПРИМЕЧАНИЕ: Для общей качественной оценки исправности РТА-32-8Т достаточно проконтролировать исправность одного левого усилителя ЭП-309Т сер.2 и блока слежения ЭП-391, проконтролировать по одному из каждых двух приемников П8-1Т на левом и правом бортах грузовой кабины, так как другие два приемника П8-1Т на бортах кабины соединены последовательно с первыми. Другие агрегаты из комплекта РТА-32-8Т не влияют на качественную оценку его исправности.

левый и правый двухканальные блоки заслонок 2236Т, управляемые регулятором температуры РТА-32-8Т грузовой кабины;

левый и правый сигнализаторы температуры ТС-4Т (усилители УМ-4Т и приемники П-1Тр), обеспечивающие перепуск воздуха "сверху-снизу";

левый и правый двухканальные блоки заслонок 2236Т, управляемые сигнализаторами температуры ТС-4Т.

Раздельная проверка исправности агрегатов СКВ в различных ее подсистемах с использованием системы встроенного контроля осуществляется с помощью пульта "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ", который установлен на приборной доске бортового инженера (см.34-00, фиг.2, 2а и 2б). На пульте размещены выключатель, переключатели, сигнальные табло и лампы для управления работой СВК и контроля исправности СКВ (см.34-00, фиг.2б). Неисправность комплекта агрегатов определяется с помощью пульта и планшета "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ", который постоянно находится на борту самолета у бортового инженера (см.34-00, фиг.20I).

При включении СВК в работу на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ" загорается зеленое табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ", а после установки переключателя выбора позиций в позицию "I" или "2" загорается оранжевое табло "ОПРОС". Загорание указанных табло свидетельствует об исправности СВК и позволяет осуществлять дальнейший контроль СКВ.

Опрос исправности СКВ производится с помощью галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" путем последовательного перевода его рукоятки во все промежуточные фиксированные положения от "I ОТКЛ" до "II ОТКЛ", когда переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" находится на позиции "I", и в обратном порядке от "II ОТКЛ" до "I ОТКЛ", когда

Изменение № 457

переключатель на позиции "2". При этом пять зеленых сигнальных ламп ("I", "2", "3", "4", "5") на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ" должны гореть.

ПРИМЕЧАНИЕ: В момент перевода рукоятки галетного переключателя из одного фиксированного положения в другое все пять зеленых сигнальных ламп могут гаснуть (мигнуть), но вновь загораются после окончания перевода рукоятки в новое фиксированное положение.

Постоянное горение всех пяти сигнальных ламп свидетельствует об исправности проверяемых комплектов агрегатов в подсистемах СКВ. Погасание какой-либо лампы указывает на неисправность определенного комплекта агрегатов. Неисправный комплект определяется по конкретному фиксированному положению рукоятки галетного переключателя и номеру погасшей зеленой сигнальной лампы с помощью планшета "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ".

Электросхема СВК единая для всех комплектов агрегатов СКВ.

Электропитание в СВК СКВ подается от РУ23 через автомат защиты АЗРГК-5 "КОНТРОЛЬ СКВ" (см.34-00, "Техническая эксплуатация", табл.201 и 202).

Перечень комплектов агрегатов, элементов и коммутационного оборудования, входящих в состав электрической схемы СВК СКВ приведен в таблице I.

Таблица I

Агрегаты и элементы СВК СКВ

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-80-0 фиг.I-6	
Пульт "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ"	-	I	I.760I.7227 090.000		Кабина экипажа на приборной доске 27А бортового инженера
Выключатель "КОНТРОЛЬ"	2ВГ-I5К	I	-	606/II	Пульт "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ"
Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ"	2ШНГ-I5К	I	-	607/II	Там же
Сигнальное табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" (зеленое)	СМ-28-4,8 в СШ-2	I	-	609/II	- " -
Сигнальное табло "ОПРОС" (оранжевое)	СМ-28-4,8 в СШ-2	I	-	6I6/II	- " -
Галетный переключатель "КОНТРОЛЬ СКВ"	ПГЗ-1Ш5Н-В	I	-	6II/II	- " -
Сигнальные лампы "I", "2", "3", "4", "5" (зеленые)	СМ-39 в СЛМ-6I	5	-	60I/II 602/II 603/II 604/II 605/II	- " -

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме 34-00 фиг.I	Позиция на схеме 34-80-0 фиг.I-6	Место установки
Реле проверки ламп	ТКЕ24ПТГ	I	-	608/II	Пульт "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ", кронштейн блок-реле под пультом за приборной доской бортового инженера
	ТКЕ26ПТГ	I	-	6I0/II	
Реле контроля	ТКЕ22ПТГ	I	-	6I2/II	Там же
Реле времени (с задержкой 90 с)	УВПМI-I2I	I	-	6I5/II	- " -
Реле контроля 2 позиции	ТКЕ2ШОДГ	I	-	6I7/II	- " -
Реле контроля	ТКЕ26ПТГ	2	-	6I3/II 6I4/II	На потолке грузовой кабины слева от оси симметрии самолета между шпангоутами № 32 и 33, в коробке блок-реле 03IК (см.34-30-0I)
Реле контроля (дублирующие)	ТКЕ26ПТГ	2	-	6I3а/II 6I4а/II	Там же
Реле контроля I позиции	ТКЕ24ПТГ	2	-	633/II 634/II	- " -
Диод	Д-237Б	2	-	635/II 636/II	- " -
Реле коктроля 2 позиции	ТКЕ24ПТГ	2	-	637/II 638/II	- " -
Диод	Д-237Б	2	-	639/II 640/II	- " -
Резистор ОЖО 467.505 ТУ	С5-5Т-IВт--9I Ом ±5%	4	-	645/II 646/II 647/II 648/II	- " -
То же	С5-5Т-IВт--II0 Ом ±5%	2	-	6I9/II 620/II	- " -
Резистор ОЖО 467.505 ТУ	С5-5Т-IВт--240 Ом ±5%	4	-	65I/II 652/II 653/II 654/II	- " -
Коробка блок-реле контроля	03IБ	4		I.760I.723I.850.000	Кабина экипажа, у левого борта перед шпангоутом № 9 за приборной доской

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме 34-00 фиг.I	Позиция на схеме 34-80-0 фиг.I-6	Место установки
					бортового инженера - I шт.
					Грузовая кабина, на правом борту перед шпангоутом № I6 вблизи потолка кабины - I шт.
					Грузовая кабина, между шпангоутами № 27 и 28 на левом борту, шпангоуты № 26 и 27 на правом борту между стрингерами № 2I и 22 - 2 шт.
Коробка блок-реле встроенного контроля	03IК	I	I.760I.723I. 950.000		На потолке грузовой кабины слева от оси симметрии между шпангоутами № 32 и 33
Реле контроля I позиции	ТКЕ22ПТГ	4	-	64I/II	Коробка блок-реле 03IБ
Резистор ОЖО 467.505 ТУ	С5-5Т-IВт--9I Ом ±5%	4	-	642/II	Там же
Реле контроля 2 позиции	ТКЕ22ПТГ	4	-	643/II	- " -
Резистор ОЖО 467.505 ТУ	С5-5Т-IВт--9I Ом ±5%	3	-	644/II	- " -
То же	С5-5Т-IВт-- 240 Ом ±5%	3	-	655/II	- " -
- " -	С5-5Т-IВт-- 240 Ом ±5%	4	-	656/II	Коробка блок-реле 03IБ
Реле контроля I позиции	ТКЕ26ПТГ	4	-	62I/II	Пилоны двигателей, коробка блок-реле 8I на балке-подкосе за рамой № I7 (см. 34.I0.I4)
Реле контроля	ТКЕ26ПТГ	4	-	623/II	Там же
Диод	Д-237/Б	8	-	624/II	- " -
		8	-	625/II	
		4	-	627/II	
		4	-	632/II	
Реле контроля I позиции	ТКЕ22ПТГ	4	-	63I/II	- " -

Продолжение таблицы

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме 34-00 фиг.I	Позиция на схеме 34-80-0 фиг.I-6	Место установки
Резистор ОЖО 467 505ТУ	С5-5Т-1Вт-№110 Ом±5%	4	-	618/II	Пилоны двигателей, коробка блок-реле 81 на балке-подкосе за рамой № 17 (см.34.10.14)
Реле контроля I позиции (для включения усилителя СОТ-1М при контроле исправности сигнализатора опасной температуры СОТ-1М-II)	РС4 524 370-05 01; Реле РЭС34 РС0 459 001 ТУ	4	-	660/II	Там же
Реле контроля исправности сигнализатора температуры 5747Т	ТКЕ21ПОДГ	4	-	14/II	См.34-10-0

ПРИМЕЧАНИЕ. На самолетах, не имеющих СВК, реле 14/II предназначено для включения СОТ-1М-II при контроле исправности.
На самолетах, оборудованных СВК, изменена распайка реле 14/II для контроля исправности сигнализаторов температуры 5747Т в пилонах двигателей. На этих самолетах для контроля исправности СОТ-1М-II установлено реле 660/II.

Реле контроля	ТКЕ22ПГ	4	-	659/II	Пилоны двигателей, коробка блок-реле 81 на балке-подкосе за рамой № 17 (см.34.10.14)
Реле контроля	ТКЕ22ПГ	2	-	661/II 662/II	Коробки блок-реле 031А и 032А (см.34.30.01)
Реле контроля дублирующее	ТКЕ24ПГ	2	-	663/II 664/II	Там же
Реле встроенного контро-защиты ТХ	ТКЕ22ПГ	2	-	430/II	Коробки блок-реле 032Б (см.34-30-0 и 34-30-01)
Реле встроенного контроля защиты ТХ I позиции	ТКЕ21ПОДГ	2	-	431/II	Там же
Реле встроенного контроля защиты ТХ (дублирующее для реле 430/II)	ТКЕ21ПОДГ	2	-	432/II	-"-
Резистор	ОМЛТ-0,25-1,8 КОм±5%	2	-	435/II	-"-
Планшет "Карта контроля СКВ"	-	I	I 760I 7227 003 000		На рабочем месте у бортового инженера
Командный прибор (из комплекта РИД 5396Т)	5397Т	4	2б	57/II 58/II 59/II 60/II	См.34-10-0
Исполнительный механизм (из комплекта РИД 5396Т)	5395Т и МПК-13А-5	4	2в	61/II 62/II 63/II 64/II	См.34-10-0

0063474203

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-80-0 фиг.I-6	
Командный прибор (из комплекта двухрежимного ОРВ 5375Т)	5378Т	4	4а	I/II 2/II 3/II 4/II	См.34-I0-0
Исполнительный механизм (из комплекта двухрежимного ОРВ 5375Т)	5377Т и МПК-I5-5 сер.2	4	4в	I7/II I8/II I9/II 20/II	Там же
Реле блокировки открытия заслонки двухрежимного ОРВ двигателей	ТКЕ2IПОДГ	4	-	33/II	- " -
Диод	Д-237Б	8	-	26/II	- " -
Регулятор температуры воздуха, отбираемого от двигателей (в магистралях предварительного охлаждения):	РТА-32-9Т	4	-	-	
Усилитель	ЭП-309Т сер.2	4	7а	75/II 76/II 77/II 78/II	См.34-I0-0 и 34-50-0
Датчик	П-I09	4	7б	87/II 88/II 89/II 90/II	
Исполнительный механизм	54I9Т и МПК-I3ВТВ	4	8	83/II 84/II 85/II 86/II	См.34-I0-0
Реле закрытия заслонки регулятора температуры воздуха РТА-32-9Т за двигателями	ТКЕ22ПГ	4	-	335/II	Там же
Сигнализатор опасной температуры:	СОТ-IМ-II	4	9	-	
Усилитель	СОТ-IМ	4	9а	283/II 284/II 285/II 286/II	См.34-I0-0 и 34-50-0

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-80-0 фиг.I-6	
ПРИМЕЧАНИЕ. Оценка исправности сигнализатора обеспечивается без контроля исправности термопар Т-48-3 (95/II, 96/II, 97/II, 98/II).					
Реле включения сигнального табло "ОТКАЗ ОТБОРА" за двигателями	ТКЕ22ПТ	4	-	287/II	См.34-I0-0 и 34-5I-0
Сигнализатор температуры в пилоне двигателя:	5747Т	4	-	-	
Усилитель	5747Т	4	-	373-II 374/II 375/II 376/II	См.34-I0-0 и 34-50-0
Приемник температуры	Б-77 вар.2	4	-	369/II 370/II 37I/II 372/II	
Реле включения сигнализации "ОТКАЗ ОТБОРА" сигнализатором 5747Т в пилоне двигателя	ТКЕ22ПТ	4	-	377/II	Там же
Реле проверки ламп	ТКЕ26ПТ	I	-	347/II	- " -
Блок управления	54I2Т	2	I4а	II7/II II8/II	- " -
Исполнительный механизм	4I49ТМ и МПК-I3А-5	2	I4д	I25/II I26/II	- " -
Реле закрытого положения заслонки регулятора расхода воздуха 4450АРВП	ТКЕ24ПТ	2	-	28I/II 282/II	- " -
Регулятор температуры холодного воздуха:	РТА-32-2Т	2	22	-	
Усилитель	ЭП-309Т сер.2	2	22а	I49/II I50/II	См.34-30-0
Приемник	П-2Тр	2	22б	I57/II I58/II	
Трехканальный блок заслонок с электромеханизмом	2235Т и МПК-I3БТВ	2	2I	I5I/II I52/II	См.34-30-0

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме 34-00 фиг.I	Позиция на схеме 34-80-0 фиг.I-6	Место установки
Сигнализатор температуры (в левой и правой полусистемах холодного воздуха):	ТС-4Т	2	27	-	См.34-30-0 и 34-52-0
Усилитель	УМ-4Т	2	27а	27/II 28/II	
Приемник	П-ITр	2	27б	I53/II I54/II	
Сигнализатор оборотов	5I63Т	2	-	4I3/II 4I4/II	См.34-30-0
Реле времени (с задержкой 600 с)	УВПМI-I28	2	-	4I9/II	Там же
Реле включения защиты ТХ	ТКЕ26ПТ	2	-	42I/II	- " -
Реле включения реле времени	ТКЕ22ПТ	2	-	422/II	- " -
Реле разблокировки переключения настройки регулятора температуры продува ВВР	ТКЕ2ПОДТ	2	-	423/II	- " -
Реле переключения настройки регулятора температуры продува ВВР	ТКЕ2ПОДТ	4	-	427/II	- " -
Реле сигнализации перегрева воздуха в холодной магистрали	ТКЕ24ПТ	2	-	I55/II I56/II	См.34-30-0
Сигнализатор падения расхода воздуха в холодной магистрали полусистемы	ИКДРДФ-0,0I6--0,005-0	2	67	339/II 340/II	Там же
Реле закрытия заслонки в холодной магистрали левой полусистемы	ТКЕ24ПТ	I	-	345/II	- " -
Реле закрытия заслонки в холодной магистрали правой полусистемы	ТКЕ22ПТ	I	-	346/II	- " -
Реле проверки ламп	ТКЕ26ПТ	I	-	I06/II	- " -
Регулятор температуры горячего воздуха:	РТА-22-7Т	2	25	-	- " -
Усилитель	ЭП-309Т сер.2	2	25а	I35/II I36/II	
Приемник	П-2Тр	2	25б	I43/II I44/II	
Двухканальный блок заслонок с электромеханизмом	2236Т и МПК-I3БТВ	2	24	I37/II I38/II	- " -

Наименование	Тип или шифр	Количество	Позиция на схеме		Место установки
			34-00 фиг.I	34-80-0 фиг.I-6	
Регулятор температуры воздуха кабины экипажа:	РТА-32-ЛТ	I	54	-	
Усилитель	ЭП-309Т сер.2	I	54а	I75/II	См.34-55-0
Приемник	П8-IТ	I	54б	I79/II	
Двухканальный блок заслонок с электромеханизмом	2236Т и МПК-I3БТВ	I	24	I8I/II	См.34-55-0 и 34-40-0 табл.I
Сигнализатор температуры:	ТС-4Т	I	27	-	
Усилитель	УМ-4Т	I	27а	34/II	См.34-55-0
Приемник	П-ITр	I	27б	I95/II	
Двухканальный блок заслонок с электромеханизмом	2236Т и МПК-I3БТВ	I	24	I97/II	См.34-55-0 и 34-40-0 табл.I
Регулятор температуры воздуха грузовой кабины:	РТА-32-8Т	I	29	-	
Усилитель	ЭП-309Т сер.2	I	29а	I63/II	См.34-54-0
Приемник	П8-IТ	2	29б	349/II 350/II	
Усилительно-преобразовательное устройство (блок слежения)	ЭП-39I	I	29д	348/II	Там же
Двухканальный блок заслонок с электромеханизмом	2236Т и МПК-I3БТВ	2	24	I69/II I70/II	См.34-54-0
Сигнализатор температуры:	ТС-4Т	2	27	-	Там же
Усилитель	УМ-4Т	2	27а	35/II 36/II	- " -
Приемник	П-ITр	2	27б	I99/II 200/II	
Двухканальный блок заслонок с электромеханизмом	2236Т и МПК-I3БТВ	2	24	203/II 204/II	См.34-54-0 и 34-40-0 табл.I
Реле проверки ламп	ТКЕ26ПТ	I	-	I98/II	См.34-54-0

2. Описание (см. фиг. I-6, см. в 34-I0-0 фиг.5 и в 34-00 фиг.2, 2а, 2б и фиг.20I)

Система встроенного контроля (СВК) состоит из двух основных взаимосвязанных составных частей. В одну составную часть СВК входят все агрегаты СКВ, подлежащие проверке исправности. Другую часть СВК представляют устройства, элементы и коммутационное оборудование, обеспечивающие подготовку агрегатов СКВ к проверке и контроль их исправности.

Обе составные части СВК коммутируются оборудованием и электромонтажами по единой электрической схеме, которая обеспечивает раздельную проверку агрегатов СКВ на каждом двигателе, в магистралях распределения воздуха, в магистралях холодного и горячего воздуха, в кабине экипажа и в грузовой кабине.

Первую составную часть СВК представляют агрегаты СКВ, подлежащие контролю исправности.

К ним относятся :

РИД 5396Т, СРВ 5375Т, регуляторы температуры РТА-32-9Т с электромонтажами, обеспечивающими их работу при предварительном автоматическом прогреве ВВР 54I5АТ в наземных условиях, сигнализаторы опасной температуры СОТ-ПМ-II и сигнализаторы 5747Т на двигателях I, 2, 3 и 4;

двухрежимные регуляторы расхода 4450 АРНП в левой и правой полусистемах расхода воздуха;

регуляторы температуры РТА-32-2Т, трехканальные блоки заслонок 2235Т, сигнализаторы температуры ТС-4Т, сигнализаторы падения расхода воздуха ИКДРДФ-0,0I6-0,005-0 в "холодных" магистралях левой и правой полусистем расхода;

сигнализаторы оборотов 5I63Т и коммутационное оборудование автоматической системы защиты ТХ 2280Т-0I по предельно допустимым оборотам их роторов;

регуляторы температуры РТА-32-7Т и двухканальный блок заслонок 2236Т в магистрали кондиционирования, сигнализатор температуры ТС-4Т и двухканальный блок заслонок 2236Т в магистралях перепуска воздуха "сверху-снизу";

регулятор температуры РТА-32-8Т и двухканальные блоки заслонок 2236Т в левой и правой магистралях кондиционирования, сигнализаторы температуры ТС-4Т и двухканальные блоки заслонок 2236Т в левой и правой магистралях перепуска воздуха "Сверху-снизу" грузовой кабины.

Кроме того, при контроле исправности указанных выше агрегатов используется коммутационное оборудование, входящее в состав СКВ: реле типа ТКЕ2ПОДГ, ТКЕ22ПГ, ТКЕ24ПП', ТКЕ26ПП' и диоды типа Д-237Б.

Размещение и установка всех перечисленных выше агрегатов, элементов и коммутационного оборудования СКВ указаны в таблице I настоящего раздела и в соответствующих разделах главы 34.

Во вторую составную часть СВК входят пульт "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ", коммутационное оборудование и планшет "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ".

К коммутационному оборудованию относятся :

реле времени типа УВПМ1-121 (с задержкой времени 90 с);

реле контроля типа ТКЕ22ПП1Г, ТКЕ24ПП1Г и ТКЕ26ПП1Г;

реле контроля 1 и 2 позиций типа ТКЕ21ПОДГ, ТКЕ22ПП1Г, ТКЕ24ПП1Г, ТКЕ26ПП1Г и РС4.524.370-05-01 реле РЭС34 РС0 459.001 ТУ;

реле проверки ламп типа ТКЕ24ПП1Г и ТКЕ26ПП1Г;

диоды типа Д-237Б;

резисторы ОЖО 467.505 ТУ типа С5-5Т-1Вт на 91 Ом, 110 Ом и 240 Ом, резистор ОМЛТ-0,25-1,8 КОм±5%.

А. Пульт "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ"

Пульт установлен в кабине экипажа на приборной доске 27 А бортового инженера самолета. На лицевой панели пульта размещены элементы управления и контроля работы СВК (см.34-80-01).

(1) Выключатель "КОНТРОЛЬ" типа 2ВГ-15К (606/11) - выключатель имеет два рабочих положения: "ОТКЛ" - нижнее и "КОНТРОЛЬ" - верхнее.

(2) Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" типа 2ПНГ-15к (607/11) - имеет три рабочих положения: "ОТКЛ" (среднее), позиция "1" (верхнее) и позиция "2" (нижнее).

(3) Сигнальное табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" представляет собой светосигнализатор СШ-2 с зеленым светофильтром и лампой СМ-28-4,8 (609/11), см.34.80.02.

(4) Сигнальное табло "ОПРОС" также представляет собой светосигнализатор СШ-2 с оранжевым светофильтром и лампой СМ-28-4,8 (616/11), см.34.80.02.

(5) Галетный переключатель "КОНТРОЛЬ СКВ" типа ПГЗ-11П5Н-В (611/11) и трафарет, на котором обозначены фиксированные положения рукоятки галетного переключателя.

Рукоятка галетного переключателя имеет возможность вращаться от левого крайнего положения ("1 ОТКЛ") до правого крайнего положения ("11 ОТКЛ") с фиксацией во всех промежуточных положениях и обратно.

Внутри галетного переключателя 611/11 размещаются пять плат, на каждой из которых имеется 12 клеммных секторов. Нижний, не обозначенный клеммный сектор на каждой плате соответственно коммутирован с сигнальными лампами "1", "2", "3", "4", "5" (601/11, 602/11, 603/11, 604/11 и 605/11). Через переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/11) и выключатель "КОНТРОЛЬ" (606/11) на эти необозначенные клеммные секторы подается напряжение питания. Из числа остальных 11 клеммных секторов два крайних сектора левый 1 и правый 11 на всех пяти платах предназначены для отключения цепей проверяемых агрегатов СКВ и имеют надписи "1 ОТКЛ" и "11 ОТКЛ"; другие девять клеммных секторов 2, 3,

Изменение № 457

4.... 9 и I0 всех плат коммутируются с проверяемыми агрегатами СКВ. Каждая из пяти плат коммутируется с определенными проверяемыми на исправность агрегатами СКВ.

На плату I подключены агрегаты СКВ двигателя I, агрегаты регулятора расхода 445ОАРВП левой полусистемы, агрегаты регулирования температуры воздуха в магистралях холодного воздуха левой полусистемы СКВ и агрегаты автоматической системы защиты левого модифицированного ТХ 228ОТ-0I по предельно допустимой частоте вращения его ротора (ТХ левой полусистемы СКВ).

На плату 2 подключены агрегаты СКВ двигателя 2, агрегаты регулирования температуры в магистралях горячего воздуха левой полусистемы СКВ и агрегаты левой магистрали кондиционирования грузовой кабины.

Плата 3 коммутирует агрегаты СКВ двигателя 3, агрегаты регулирования температуры в магистралях горячего воздуха правой полусистемы СКВ и агрегаты правой магистрали кондиционирования грузовой кабины.

На плату 4 подключены агрегаты СКВ двигателя 4, агрегаты регулятора расхода воздуха 445ОАВВП правой полусистемы, агрегаты регулирования температуры в магистралях холодного воздуха правой полусистемы СКВ и агрегаты автоматической системы защиты правого модифицированного ТХ 228ОТ-0I по предельно допустимой частоте вращения его ротора (ТХ правой полусистемы СКВ).

На плату 5 подключены агрегаты СКВ, обеспечивающие кондиционирование воздуха в кабине экипажа.

(6) Сигнальные лампы "I", "2", "3", "4" и "5". Эти лампы имеют арматуру типа СЛМ-6I с зелеными светофильтрами и лампы типа СМ-39.

(7) Пружина для фиксации крышки пульта. Приклепана к лицевой панели двумя заклепками.

Б. Коммутационное оборудование

Местами размещения и крепления коммутационного оборудования являются:

кронштейн блок-реле под пультом "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ" за приборной доской бортового инженера (см.34.80.0I). На этом кронштейне установлены: реле проверки ламп 608/II и 6I0/II; реле контроля 6I2/II; реле времени (с задержкой 90 с) 6I5/II и реле контроля второй позиции 6I7/II;
коробки блок-реле 8I (см.34.I0.I4). В четырех коробках блок-реле 8I размещены: реле контроля первой позиции 62I/II - 4 шт., 63I/II - 4 шт. и 660/II - 4 шт.; реле контроля 623/II - 4 шт. и (с 0063474203 - 659/II - 4шт.) ; диоды 624/II - 8 шт.; 625/II - 8 шт., 627/II - 4 шт., 632/II - 4 шт. ; резисторы 6I8/II - 4 шт.;

коробка блок-реле 03IК (см.34.80.05). В этой коробке смонтированы: реле контроля 6I3/II и дублирующие 6I3а/II, 6I4/II и дублирующее 6I4а/II - 4 шт.; реле контроля первой позиции 633/II и 634/II - 2 шт.; диоды 635/II и 636/II, 639/II и 640/II - 4 шт; реле контроля второй позиции 637/II и 638/II - 2 шт; резисторы 645/II, 646/II, 647/II и 648/II - 4 шт, 6I9/II и 620/II - 2 шт. и 65I/II, 652/II, 653/II и 654/II - 4 шт;

с 0063474203

коробки блок-реле 03IА и 032А (см.34.30.0I). В указанных двух коробках установлены реле контроля 66I/II и 662/II, а также реле контроля дублирующие 663/II и 664/II;

коробки блок-реле 03IБ (см.34.80.05). В четырех коробках блок-реле 03IБ размещены: реле контроля первой позиции 6I4/II - 4 шт; реле контроля второй позиции 643/II - 4 шт.; резисторы 642/II - 4 шт. 644/II - 3 шт.; 655/II - - 3 шт. и 656/II - 4 шт.;

коробки блок-реле 032Б (см.34.80.05). В двух коробках блок-реле 032Б установлены: реле встроенного контроля защиты ТХ 430/II - 2 шт.; реле встроенного контроля защиты ТХ первой позиции 43I/II - 2 шт.; реле встроенного контроля защиты ТХ (дублирующее для реле 430/II) 432/II - 2 шт.; резисторы 435/II - 2 шт.

В. Планшет "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ" (см.34-00, фиг.20I)

Материалы см. в 34.80.06.

Планшет "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ" должен постоянно храниться на борту самолета у бортового инженера.

3. Работа (см.I-6, см. в 34-I0-0 фиг.5 и в 34-00 фиг.2,2а,2б и фиг.20I)

Органы управления и контроля за работой СВК СКВ сосредоточены на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ", который установлен в левой части приборной доски старшего бортового техника (см.34-00, фиг.2, 2а и 2б).

Питание СВК обеспечивается от РУ23Б через автомат защиты сети АЗРГК-5 "КОНТРОЛЬ СКВ" (см.34-00).

3.I. СВК отключена (см.фиг.I, см в 34-I0-0 фиг.5 и в 34-00 фиг.2, 2а и 2б).

При отключенной СВК все элементы управления этой системой находятся в исходном положении (см.34-00 "Техническая эксплуатация", пункт 2 "Исходное положение элементов управления", подраздел "На пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ").

При этом питание постоянным током напряжением 27 В из РУ23Б через АЗРГК-5 "КОНТРОЛЬ СКВ" (+IIК) поступает на клемму 2 выключателя "КОНТРОЛЬ" (606/II), который размещен на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ". Этот выключатель должен находиться в исходном положении ("ОТКЛ"). Одновременно от клеммы 2 выключателя 606/II напряжение поступает к контактам 3,6 и 9 реле 608/II проверки ламп для подачи питания на сигнальные табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" (609/II), "ОПРОС" (6I6/II) и сигнальные лампы "I", "2", "3", "4" и "5" (60I/II, 602/II, 603/II, 604/II и 605/II), когда на обмотку этого реле 608/II подается напряжение от реле 347/II проверки ламп (см.табл.I и 34-I0-0).

В этом случае СВК подготовлена к работе, однако питание к исполнительным элементам СВК не поступает. Сигнальные табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ", "ОПРОС" и пять сигнальных ламп не горят. При нажатии на кнопку проверки исправности ламп на любой приборной доске в кабине экипажа сигнальные табло и сигнальные лампы должны гореть. При отпускании кнопки все лампы гаснут.

3.2. Подготовка СВК к включению и работе (см.34-00, фиг.2, 2а и 2б)

Для подготовки СВК к работе необходимо выполнить следующие два требования:

(I) Убедиться в том, что все элементы управления СВК находятся в исходном положении (см.34-00, "Техническая эксплуатация", п.2, подраздел "На пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ").

(2) Установить выключатели РИД и ОРВ "ОТБОР ВОЗДУХА" включения отбора от всех двигателей (2I/II, 22/II, 23/II и 24/II) на панели кондиционирования в положение "ВКЛ". При этом сигнальные красные табло "ОТБОР ВОЗДУХА" (4I/II, 42/II, 43/II и 44/II) должны погаснуть (см.34-00 и 34-I0-0).

После выполнения указанных требований агрегаты СКВ, подлежащие контролю с помощью СВК, находятся в следующих положениях:

исполнительные механизмы (заслонки) РИД и ОРВ открыты;

заслонки блоков, управляемые регуляторами температуры, а также сигнализаторами температуры, имеющими температуру срабатывания выше +60°С, в положении "ТЕПЛЕЕ";

заслонки блоков, управляемые регуляторами температуры, а также сигнализаторами температуры, срабатывающими ниже температуры +60°С, находятся в положении, зависящем от температуры окружающей среды;

все сигнальные табло и сигнальные лампы, контролирующие работу СВК, не горят.

3.3. Включение СВК в работу (фиг.I-6,см. в 34-I0-0 фиг.5,см.в 34-00 фиг.2,2А,2б)

Для включения СВК необходимо выключатель "КОНТРОЛЬ" (606/II) на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ" установить в положение "КОНТРОЛЬ", при этом замыкаются его клеммы 2-I и 4-3 и загорается зеленое сигнальное табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" (609/II).

Через замкнутые клеммы 4-3 выключателя 606/II электроцепи СВК соединяются с массой ("минусом" цепей).

Через замкнутые клеммы 2-I этого же выключателя 606/II напряжение подается на клеммы I и 6 переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II). Одновременно через замкнутые клеммы 2-I выключателя 606/II напряжение подается по цепи: замкнутые клеммы 2-I выключателя 606/II - нормально замкнутые контакты 4-5 реле 608/II - контакты сигнальной лампы в зеленом табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" (609/II) - нормально замкнутые клеммы I7-I6

реле проверки лампы 610/II - замкнутые контакты 3-4 выключателя "КОНТРОЛЬ" 606/II - "минус" (масса) цепи. Табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" (609/II) загорается.

Кроме того, через замкнутые клеммы 2-1 выключателя 606/II одновременно напряжение подается на все реле контроля 612/II, 613/II и дублирующее 613а/II, 614/II и дублирующее 614а/II; на 623/II (с 0063474203 - на 659/II на 661/II и дублирующее 663/II). Указанные реле срабатывают и прерывают следующие блокировки (см. фиг. 1-6, см. в 34-10-0 фиг.5) :

между исполнительными механизмами (заслонками) 125/II и 126/II двухрежимных регуляторов расхода воздуха 4450 АРВП и исполнительными механизмами (заслонками) РИД (61/II, 62/II, 63/II, 64/II), а также ОРВ (17/II, 18/II, 19/II, 20/II);

с 0063474203

между исполнительными механизмами (заслонками) РИД 61/II и ОРВ 17/II с одной стороны и диодами соответственно 26а/II и 26б/II с другой;

между переключателем 327/II "II КОНТУР" и клеммой 5 реле 307б/II;

между сигнализаторами падения расхода 339/II, 340/II в "холодных" магистралях левой и правой полусистем и трехканальными блоками заслонок 151/II, 152/II регуляторов температуры холодного воздуха;

между сигнализаторами опасной температуры СОТ-ПМ-II (283/II, 284/II, 285/II, 286/II) и исполнительными механизмами (заслонками) продувочного воздуха (83/II, 84/II, 85/II, 86/II) регуляторов температуры воздуха, отбираемого от двигателей (в магистралях предварительного охлаждения);

между сигнализаторами температуры 5747Т в пилонах (373/II, 374/II, 375/II, 376/II) и исполнительными механизмами (заслонками) РИД (61/II, 62/II, 63/II, 64/II), а также ОРВ (17/II, 18/II, 19/II, 20/II).

Прерывание блокировки между исполнительными механизмами (заслонками) РИД 61/II и ОРВ 17/II с одной стороны и диодами 26а/II и 26б/II с другой происходит за счет срабатывания реле контроля 659/II.

с 0063474203

При срабатывании этого реле разблокируются (рвутся) цепи питания между исполнительными механизмами РИД 61/II и ОРВ 17/II и мнемосигнализатором "ОТБОР ОТКЛ." 41/II. В случае отказа в работе какого-либо исполнительного механизма (он остается в крайнем закрытом положении) его сигнализация будет отключена (не будет гореть) для исключения ложных показаний, а на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ" сработает сигнализация отказа этого механизма (заслонки).

Прерывание блокировки между переключателем 327/II "II КОНТУР" и клеммой 5 реле 307б/II происходит за счет срабатывания реле контроля 661/II и дублирующего реле 663/II.

Одновременно при срабатывании этих двух реле (661/II и 663/II) обеспечивается подача питания с клеммы 2 переключателя 327/II на обмотки реле 323/II и 319/II. Оба этих реле срабатывают и регулятор температуры РТА-32-9Т включается в режим автоматической работы.

с 0063474203

В связи с тем, что подача воздуха от двигателя отсутствует и отсутствует расход воздуха в магистралях СКВ, а температура его в магистралях трубопроводов значительно ниже температуры, на поддержание которой настроен регулятор (температура в магистралях трубопроводов соответствует окружающей среде), управляемый им исполнительный механизм (заслонка) 83/II полностью закрывается. Поэтому мнемосигнализатор "II КОНТУР" 331/II загорается. В дополнение к показаниям сигнализации на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ", загорание мнемосигнализатора "II КОНТУР" указывает на исправную работу регулятора температуры РТА-32-9Т.

3.4. Подготовка СВК к опросу исправности агрегатов и оборудования СКВ (см. фиг. I-6, см. в 34-00 фиг.2, 2а, 2б).

Подготовка осуществляется с помощью переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II). При этом выключатель "КОНТРОЛЬ" 606/II должен находиться в положении "КОНТРОЛЬ" и зеленое сигнальное табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" (609/II) должно гореть.

(I) Последовательность операций при работе с переключателем "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (см. 34-00 фиг. 2б).

Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) сначала устанавливается из положения "ОТКЛ" в позицию "I". Через 90 с должно загореться оранжевое сигнальное табло "ОПРОС" (616/II).

В этом положении осуществляется опрос исправности агрегатов и оборудования СКВ с помощью галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" (611/II) вращением его рукоятки от крайнего левого положения "I ОТКЛ" до положения "II ОТКЛ." Оставив рукоятку галетного переключателя 611/II в положении "II ОТКЛ", переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) устанавливается из позиции "I" в положение "ОТКЛ". Табло "ОПРОС" должно погаснуть. Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) теперь переводится из исходного среднего положения "ОТКЛ" в позицию "2". Через 90 с оранжевое сигнальное табло "ОПРОС" (616/II) должно вновь загореться.

После этого продолжается опрос исправности агрегатов и оборудования СКВ с помощью галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" (6II/II) вращением его рукоятки в обратном направлении от положения "II ОТКЛ" до положения "I ОТКЛ". Рукоятку галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" (6II/II) при ее вращении в прямом и обратном направлении следует удерживать в течение 3-5 с в каждом промежуточном фиксированном положении.

После окончания цикла проверки СКВ переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) вновь устанавливается в исходное положение ("ОТКЛ"). Табло "ОПРОС" должно погаснуть.

(2) Установка переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" из положения "ОТКЛ" в позицию "I".

При установке переключателя 607/II из исходного среднего положения "ОТКЛ" в позицию "I" замыкаются его клеммы I-2, 4-5 и подается напряжение на реле времени 6I5/II и на обмотку всех реле контроля первой позиции.

Через замкнутые клеммы I-2 переключателя 607/II напряжение подается на обмотки всех реле контроля I-й позиции 62I/II, 622/II, 63I/II, 633/II, 634/II, 64I/II и 660/II. Указанные реле срабатывают и в схемах всех регуляторов температуры, а также сигнализаторов температуры рвут цепи питания между приемниками и соответствующими их усилителями регуляторов и сигнализаторов температуры. Принудительно создаются условия для срабатывания усилителей (командных приборов) и их исполнительных заслонок регуляторов и сигнализаторов температуры, вынуждая эти заслонки занять крайнее положение "ХОЛОДНЕЕ". При срабатывании реле первой позиции в схемах агрегатов РИД 5396Т, ОРВ 5375Т и двухрежимных регуляторов расхода 4450АРВП подаются принудительные сигналы на закрытие соответствующих исполнительных заслонок этих агрегатов.

При подаче напряжения питания на управляющую обмотку реле 633/II одновременно подается питание на обмотку реле 43I/II встроенного контроля защиты ТХ первой позиции и на дублирующее реле 432/II встроенного контроля защиты ТХ. Указанные реле срабатывают. При этом осуществляется принудительная подача напряжения питания переменного тока II5В на контакты I2 сигнализаторов оборотов 4I3/II (и 4I4/II), которые вступают в работу и выдают сигнал постоянного тока 27В со своих контактов 5, обеспечивая срабатывание реле 42I/II включения защиты ТХ и всей автоматической системы защиты ТХ по предельно допустимым оборотам ротора ТХ (см. 34-30-0, фиг.7). В случае загорания светосигнализации"ЗАЩИТА ТХ"в момент подачи эл.питания переключатель управления температуры холодного воздуха кратковременно (на время 5с) перевести из положения "АВТОМАТ" в нейтральное положение, а затем обратно, при этом светосигнализатор "ТХ" должен погаснуть.

Резисторы 435/II служат для настройки порога срабатывания сигнализаторов оборотов 5I63Т в режиме СВК СКВ.

Через 90 с после установки переключателя 607/II в позицию "I" срабатывает реле времени 615/II и включает табло 616/II. Срабатывание реле 615/II и табло 616/II происходят в следующем порядке.

Через замкнутые клеммы 1-2 переключателя 607/II напряжение подается на контакт "+" реле времени 615/II. Питание поступает по цепи: клеммы 1-2 переключателя 607/II - нормально замкнутые контакты 1-2 реле 617/II - контакт "+" реле времени 615/II.

Через 90 с реле времени 615/II срабатывает и выдает сигнал с контакта "-", который далее поступает на клемму "Б" обмотки реле 617/II, затем на замкнутые клеммы 3-4 выключателя "КОНТРОЛЬ" 606/II и коммутируется на массу ("минус" цепи).

ПРИМЕЧАНИЕ. Реле времени 615/II выбрано с задержкой 90 с, исходя из условий полного гарантированного срабатывания исполнительных механизмов (заслонок) агрегатов СКВ при их перекладке из одного крайнего положения в другое.

После срабатывания реле времени 615/II подается напряжение по цепи: замкнутые клеммы 2-1 выключателя 606/II - контакты 2-3 реле времени 615/II - нормально замкнутые контакты 7-8 реле 608/II - контакты сигнальной лампы в оранжевом табло "ОПРОС" (616/II) - минус (масса) цепи. Табло "ОПРОС" загорается.

Загорание табло "ОПРОС" (616/II) свидетельствует о том, что возможна дальнейшая проверка (опрос) исправности агрегатов СКВ. Опрос исправности СКВ, когда переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) находится в позиции "I" осуществляется при помощи галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" (611/II).

Через замкнутые клеммы 4-5 переключателя 607/II и замкнутые клеммы 3-4 выключателя 606/II электроцепи СВК от каждого проверяемого агрегата коммутируются на массу (минус цепей). При этом питание постоянным током от проверяемых агрегатов поступает к соответствующим контактам на платах галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" (611/II), затем проходит через пять зеленых сигнальных ламп "I", "2", "3", "4", "5" (601/II, 602/II, 603/II, 604/II, 605/II), через клеммы 4-5 переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II), через клеммы 3-4 выключателя "КОНТРОЛЬ" (606/II) и на минус цепи. При исправных агрегатах электроцепи СВК непрерывны и пять зеленых сигнальных ламп горят на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ". При неисправном каком-либо агрегате СКВ электроцепь СВК прерывается и соответствующая сигнальная лампа не горит.

(3) Установка переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" из позиции "I" в положение "ОТКЛ".

Изменение № 457

При переводе переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) из верхней позиции "I" в исходное положение "ОТКЛ" размыкаются его клеммы I-2, 4-5 и снимается напряжение с реле времени 615/II, а также со всех реле контроля первой позиции /см.п.(2)/. Оранжевое сигнальное табло "ОПРОС" (616/II) гаснет. Все реле контроля первой позиции возвращаются в исходное положение.

Одновременно в схемах всех регуляторов температуры, а также сигнализаторов температуры восстанавливаются цепи между приемниками и соответствующими их усилителями регуляторов и сигнализаторов температуры. Снимаются принудительные сигналы на закрытие исполнительных механизмов в схемах агрегатов РИД 5396Т, ОРВ 5376Т и двухрежимных регуляторов расхода 4450АРВШ. Исполнительные механизмы всех агрегатов СКВ, участвующих в контроле их исправности, занимают исходное положение /см.п.(2)/.

(4) Установка переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" из положения "ОТКЛ" в позицию "2".

При установке переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) из положения "ОТКЛ" в позицию "2" замыкаются его клеммы I-3 и 4-6. При этом напряжение постоянного тока подается по параллельным электроцепям.

Одна электроцепь выдает питание через замкнутые клеммы I-3 переключателя 607/II на обмотки всех реле контроля 2-й позиции 617/II, 626/II, 637/II, 638/II и 643/II. Указанные реле срабатывают.

При этом реле 617/II обеспечивает подачу напряжения по электроцепям контроля второй позиции на реле времени 615/II.

Все другие реле контроля второй позиции (626/II, 637/II, 638/II и 643/II) при срабатывании замыкают (закорачивают) цепи питания между приемниками и соответствующими их усилителями в схемах всех регуляторов температуры, имеющих температуру срабатывания ниже $+60^{0}$С. Принудительно создаются условия для срабатывания усилителей и их исполнительных заслонок регуляторов и сигнализаторов температуры, вынуждая их заслонки занять крайнее положение "ТЕПЛЕЕ".

Через 90 с после установки переключателя 607/II в позицию "2" срабатывает реле времени 615/II и включает табло 616/II. Оранжевое сигнальное табло "ОПРОС" (616/II) загорается, как и при срабатывании реле контроля первой позиции.

Загорание табло "ОПРОС" (616/II) указывает на то, что возможна дальнейшая проверка (опрос) исправности агрегатов СКВ. Этот опрос исправности СКВ, когда переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) находится в позиции "2", осуществляется также при помощи галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" (611/II).

По другой электроцепи питание подается через замкнутые клеммы 4-6 переключателя 607/II на контакты пяти зеленых сигнальных ламп "I"..."5" (601/II, 602/II, 603/II, 604/II, 605/II), затем на контакты всех пяти плат галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" (611/II), далее от плат галетного переключателя по электроцепям питание постоянным током обеспечивает с помощью элементов коммутационного оборудования контроль исправности агрегатов СКВ, после чего поступает на клеммы 3-4 выключателя "КОНТРОЛЬ" (606/II) и затем на массу ("минус" цепей).

При исправных проверяемых агрегатах СКВ, исправных электроцепях и коммутационной аппаратуре пять зеленых сигнальных ламп на пульте "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СКВ" горят. При неисправности какого-либо агрегата, его электроцепей или коммутационной аппаратуры соответствующая зеленая сигнальная лампа не горит.

(5) Установка переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" из позиции "2" в положение "ОТКЛ".

При переводе переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) из нижней позиции "2" в положение "ОТКЛ" размыкаются его клеммы I-3 и 4-6 и снимается напряжение со всех реле контроля второй позиции /см.п.(4)/. Все реле контроля второй позиции возвращаются в нормальное исходное положение. Оранжевое сигнальное табло "ОПРОС" гаснет.

Одновременно в схемах всех регуляторов температуры, а также сигнализаторов температуры восстанавливаются ранее замкнутые (закороченные) цепи питания между приемниками и соответствующими их усилителями регуляторов и сигнализаторов температуры.

Исполнительные механизмы всех агрегатов СКВ, участвующих в контроле исправности, занимают исходное положение (см.п.2).

3.5. Опрос исправности СКВ (см.фиг.I-6, см.в 34-IO-0 фиг.5,см. в 34-00 фиг.2,2а,2б)

Опрос исправности агрегатов и оборудования СКВ выполняется с помощью галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" (611/II).

Для проведения опроса следует установить переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) из среднего положения "ОТКЛ" в верхнюю позицию "I".

ПРИМЕЧАНИЕ: Выключатель "КОНТРОЛЬ" (606/II) должен находиться в положении "КОНТРОЛЬ" и зеленое сигнальное табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" (609/II) должно гореть.

Через 90 с/после загорания оранжевого сигнального табло "ОПРОС" (616/II)/ необходимо рукоятку галетного переключателя 611/II вращать и устанавливать ее последова-

тельно во все обозначенные положения от левого крайнего положения "I ОТКЛ" до правого крайнего положения "II ОТКЛ", фиксируя ее в каждом положении на 3–5 с.

В каждом фиксированном положении галетного переключателя должны гореть все пять зеленых сигнальных ламп "I"...."5" (60I/II, 602/II, 603/II, 604/II, 605/II), что указывает на исправность всех проверяемых агрегатов СКВ.

Погасшая лампа свидетельствует об отказе определенного агрегата.

Неисправность конкретного комплекта агрегатов СКВ определяется по номеру погасшей зеленой сигнальной лампы и номеру позиции в конкретном фиксированном положении рукоятки галетного переключателя 6II/II с помощью планшета "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ" (см.34-00, фиг.20I и 34-80-0, табл.I).

Например, не горит лампа "I", когда рукоятка галетного переключателя находится на позиции "6". С помощью планшета "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ" определяем неисправный комплект агрегата.

На пересечении горизонтальной полосы сигнальной лампы "I" и вертикальной колонки "6", которая соответствует номеру позиции галетного переключателя, читаем: "СИГН t° ПИЛОНА. ЛЕВАЯ СИСТЕМА I ДВИГАТЕЛЬ".

Это означает, что у двигателя I неисправен сигнализатор температуры 5747Т, который контролирует температуру воздуха внутри пилона. Этот сигнализатор срабатывает при повышении температуры воздуха внутри пилона свыше $140\pm5^{\circ}C$. При срабатывании он выдает предупреждающую световую и звуковую информацию - включает световое табло "ОТКАЗ ОТБОРА" и речевую информацию для экипажа.

Оставив рукоятку галетного переключателя "КОНТРОЛЬ СКВ" (6II/II) в положении "II ОТКЛ", необходимо установить переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) из позиции "I" в положение "ОТКЛ". Табло "ОПРОС" (6I6/II) должно погаснуть.

Затем следует установить переключатель 607/II в позицию "2".

Через 90 с /после загорания оранжевого сигнального табло "ОПРОС" (6I6/II)/ необходимо рукоятку галетного переключателя 6II/II вращать в обратной последовательности от положения "II ОТКЛ" до положения "I ОТКЛ", фиксируя ее в каждом положении на 3–5 с. Оставьте рукоятку переключателя в положении "I ОТКЛ".

В каждом фиксированном положении галетного переключателя по-прежнему должны гореть все пять зеленых сигнальных ламп "I"...."5", что свидетельствует об исправности проверяемых агрегатов.

Погасшая лампа указывает на неисправность определенного комплекта агрегатов, который определяется с помощью планшета "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ", в том же порядке, как

при вращении рукоятки переключателя от положения "I ОТКЛ" до положения "II ОТКЛ".

Рассмотрим схему работы СВК при опросе исправности СКВ на примере контроля сигнализатора температуры 5747Т / усилитель 5747Т (373/II) и приемник температуры П-77 вар.2 (369/II)/, установленного внутри пилона двигателя I (см.фиг.I). Схемы СВК СКВ при опросе указанных сигнализаторов температуры 5747Т в пилонах двигателей 2, 3 и 4 работают аналогично.

Все другие комплекты агрегатов СКВ, подлежащие контролю от СВК, проверяются в такой же последовательности, как и сигнализаторы 5747Т.

Из планшета "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ" видно, что сигнализатор температуры 5747Т (373/II и 369/II) внутри пилона двигателя I контролируется зеленой сигнальной лампой "I" (601/II), когда галетный переключатель "КОНТРОЛЬ СКВ" (611/II) находится в положении "6". На планшете "КАРТА КОНТРОЛЯ СКВ" см.надпись: "СИГН t° ПИЛОНА. ЛЕВАЯ СИСТЕМА. I ДВИГАТЕЛЬ".

При этом переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) должен находиться сначала в позиции "I" затем в позиции "2".

Рассмотрим работу СВК сигнализатора температуры 5747Т в пилоне двигателя I в позициях "I" и "2".

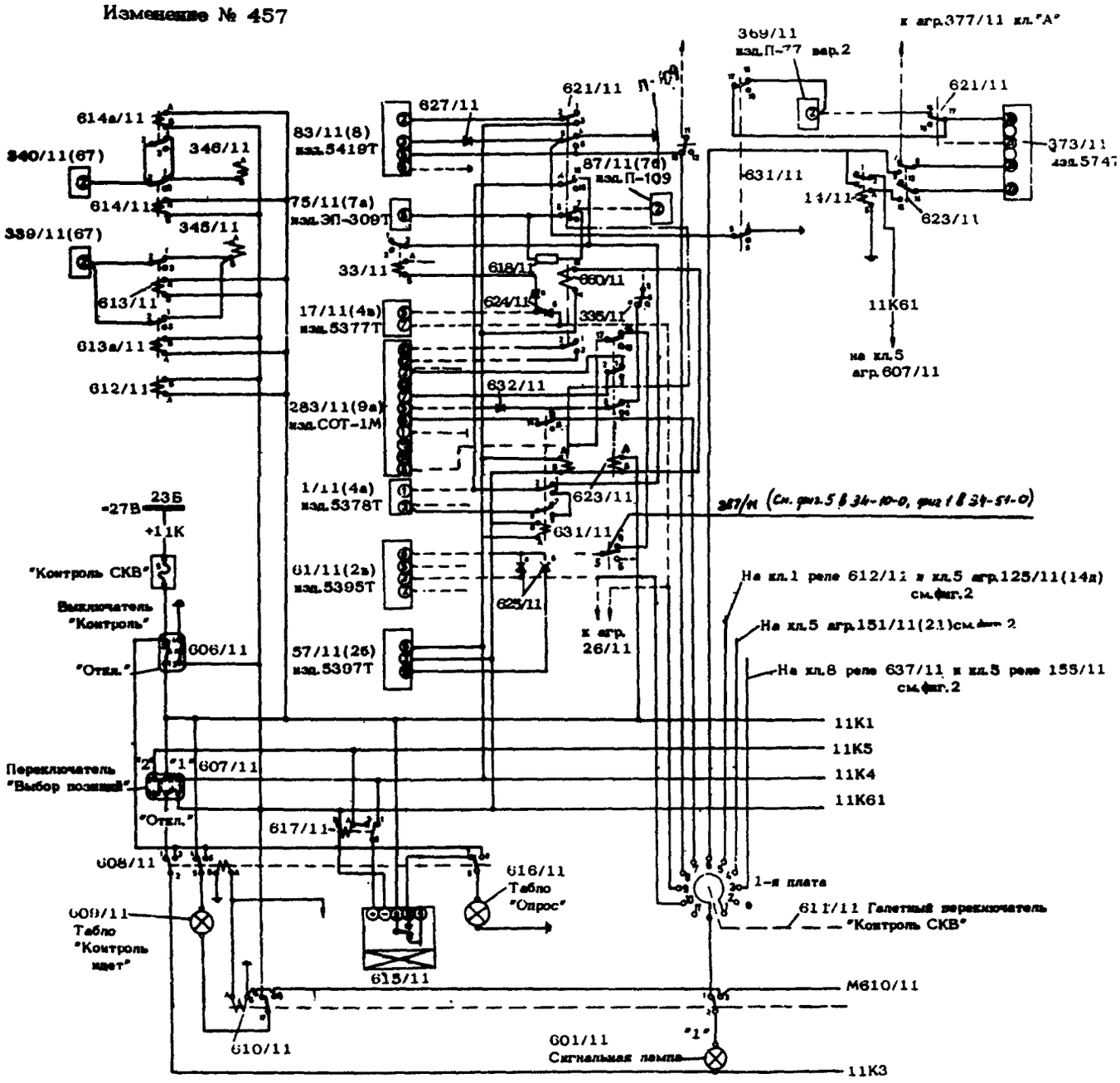
Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" установлен в позицию "I". Галетный переключатель "КОНТРОЛЬ СКВ" зафиксирован в положении "6".

Питание постоянным током поступает от АЗРГК-5 "КОНТРОЛЬ СКВ" (+IIК) на панели РУ23Б к выключателю "КОНТРОЛЬ" (606/II), установленному в положение "КОНТРОЛЬ", и далее через его замкнутые клеммы I-2 и 3-4 в сеть СВК. Зеленое сигнальное табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" горит. Все реле контроля сработали и произвели подготовку схемы СВК к работе. В том числе сработало реле контроля 623/II, его контакты 8-9 и I4-I5 замкнулись (см.п.3.3).

Через 90 с после перевода переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) из положения "ОТКЛ" в позицию "I" загорается оранжевое сигнальное табло "ОПРОС" (616/II) и через замкнутые клеммы I-2 и 4-5 переключателя 607/II напряжение питания поступает в сеть СВК /см.п.3.4(2)/.

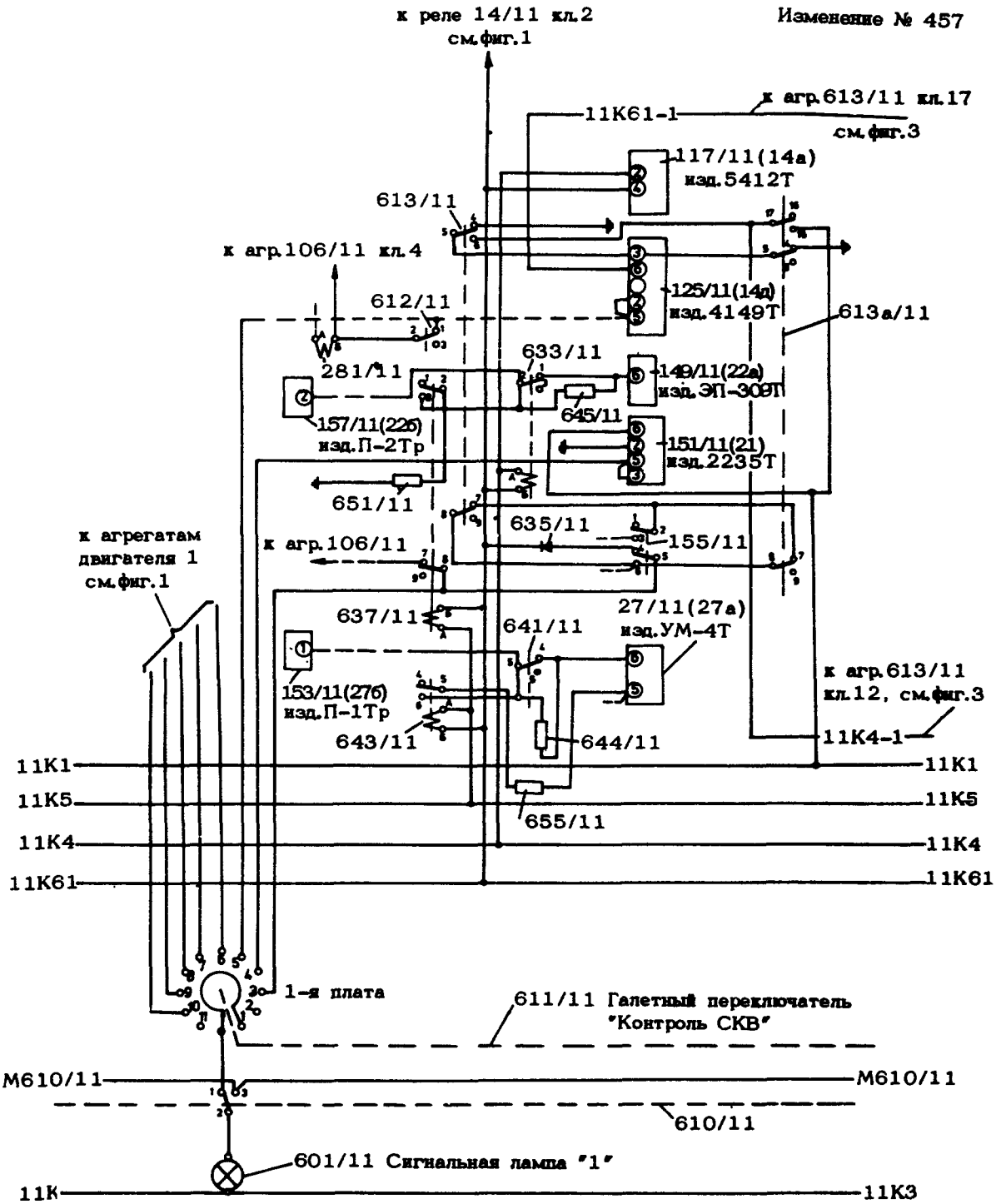
Все реле контроля первой позиции сработали. Сработали также и реле контроля первой позиции 621/II и 631/II. Их контакты I7-I6 на сбоих реле разорвали цепи питания и заняли положение I7-I8. Таким образом, у сигнализатора температуры 5747Т двигателя I цепь питания между приемником 369/II и усилителем 373/II разорвана.

Изменение № 457



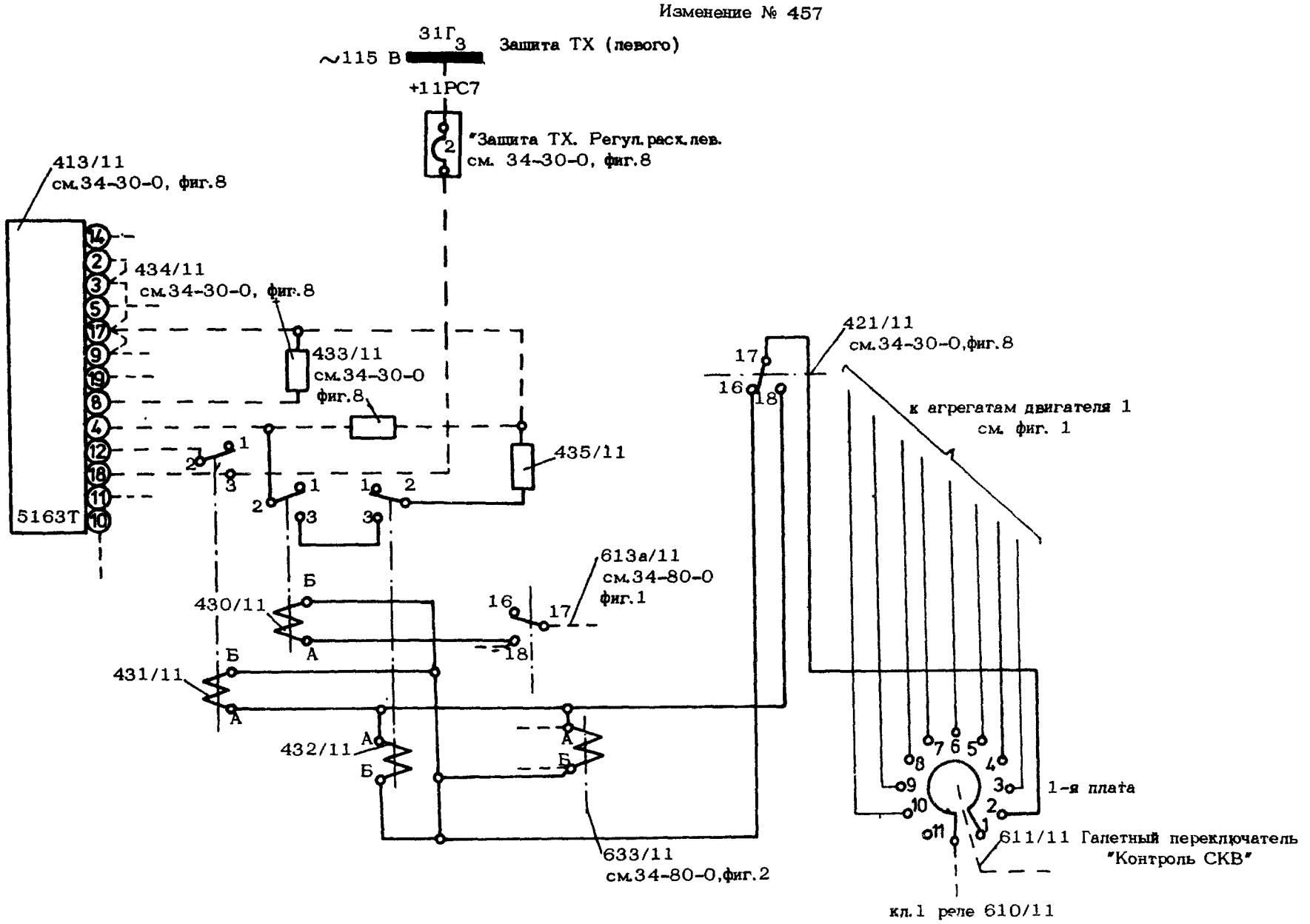
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ
И КОНТРОЛЯ СВК СКВ, А ТАКЖЕ СВК СКВ ДВИГАТЕЛЯ 1

фиг.1



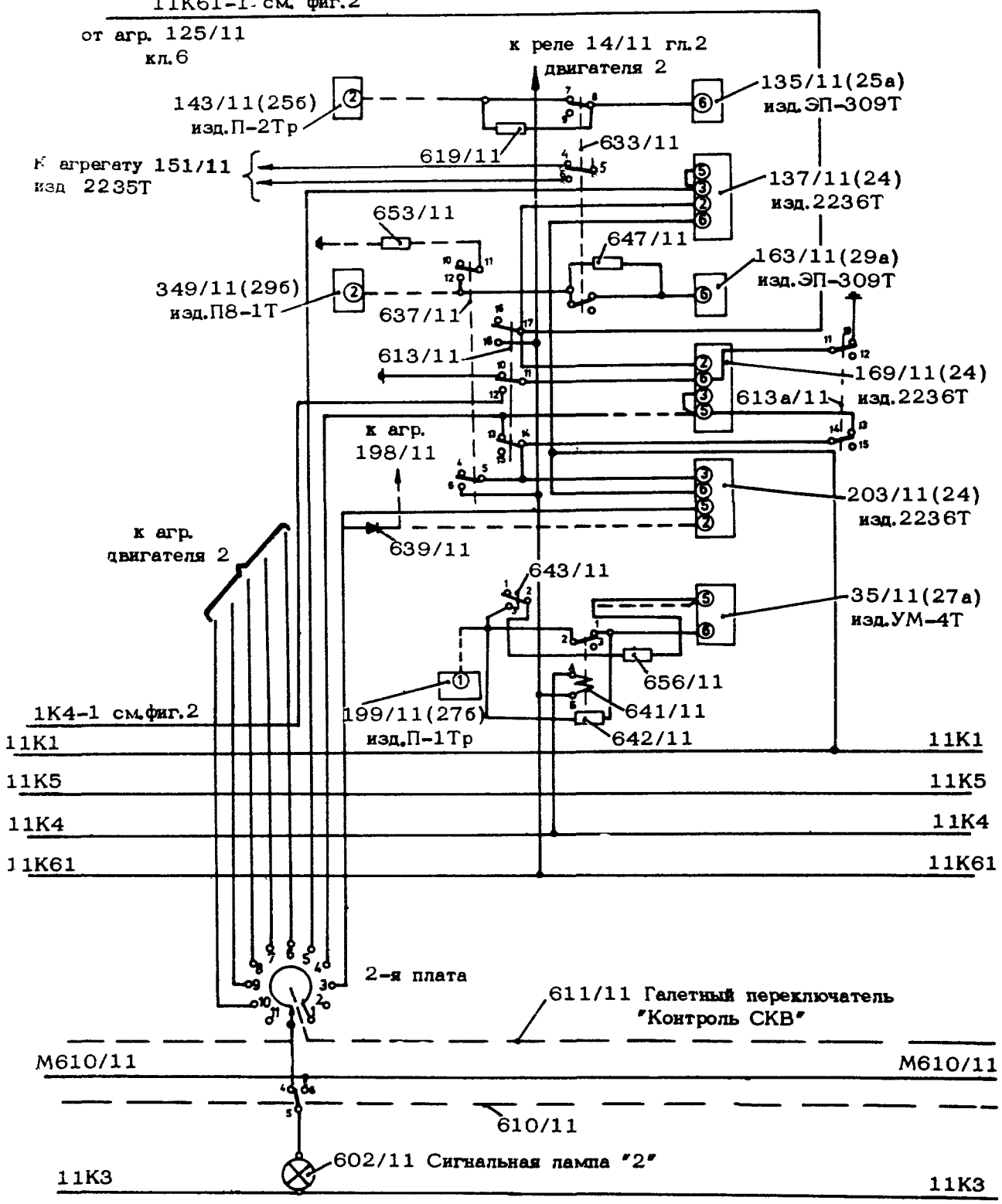
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СВК РЕГУЛЯТОРА РАСХОДА 4450 АРВП ДЕВОЙ ПОЛУСИСТЕМЫ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В МАГИСТРАЛЯХ ХОЛОДНОГО ВОЗДУХА ЛЕВОЙ ПОЛУСИСТЕМЫ

фиг.2



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СВК АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ЛЕВОГО ТХ ПО ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫМ ОБОРОТАМ

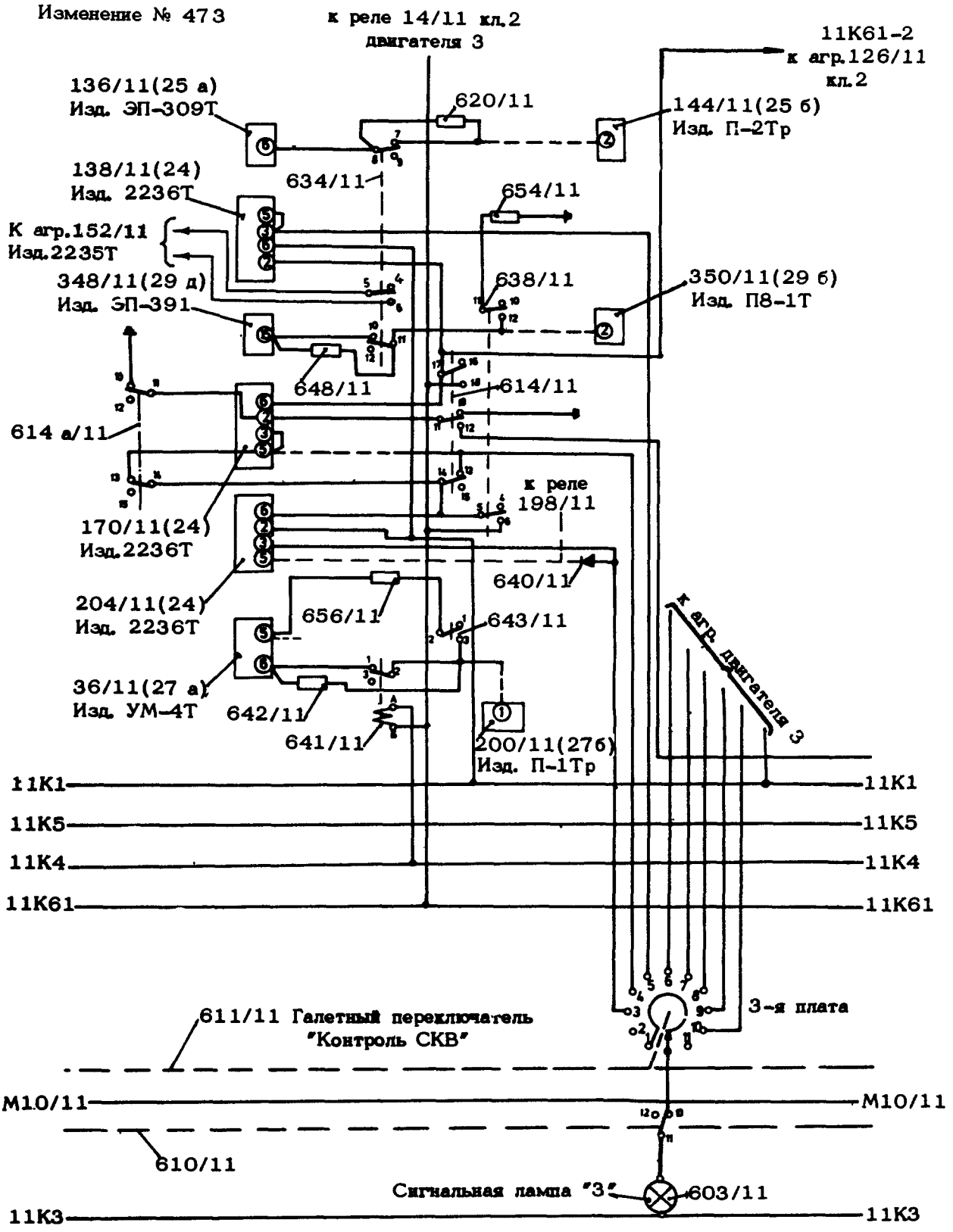
фиг.3



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СВК РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В МАГИСТРАЛЯХ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА ЛЕВОЙ ПОЛУСИСТЕМЫ И В ЛЕВЫХ МАГИСТРАЛЯХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ

фиг.4

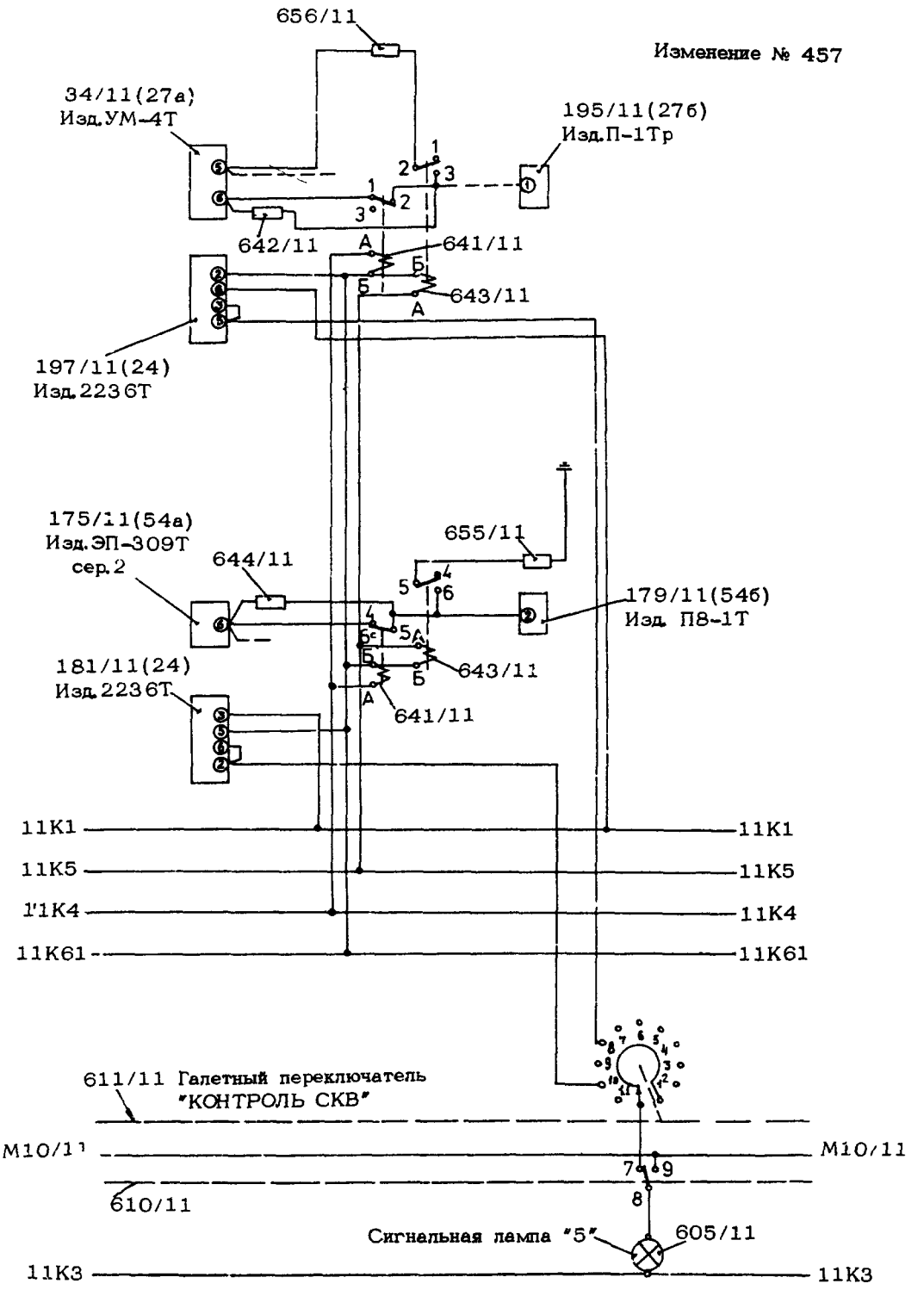
Изменение № 473



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СВК РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В МАГИСТРАЛЯХ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА ПРАВОЙ ПОЛУСИСТЕМЫ И В ПРАВЫХ МАГИСТРАЛЯХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ

фиг.5

Изменение № 457



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СВК РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА

фиг.6

Изменение № 457

В результате разрыва цепи между приемником 369/II и усилителем 373/II искусственно созданы условия для срабатывания усилителя 373/II сигнализатора температуры 5747Т. Усилитель 373/II срабатывает, питание постоянным током, подаваемое на контакт 2I усилителя 373/II (см.34-I0-0 и 34-5I-0) за счет его срабатывания поступает на контакт 23.

С контакта 23 усилителя питание поступает по цепи: контакт 23 - замкнутые контакты 8-9 реле контроля 623/II - первая плата галетного переключателя 6II/II (контакт 6 - распределительный контакт, не обозначенный номером, через поворотную рукоятку) - нормально замкнутые контакты I-2 реле 6I0/II проверки ламп - контакты зеленой сигнальной лампы "I" (60I/II) - нормально замкнутые контакты 2-I реле 608/II проверки ламп - замкнутые контакты 4-5 переключателя 607/II - замкнутые контакты 3-4 выключателя " КОНТРОЛЬ" (606/II) и далее на "минус" (массу) цепи.

Зеленая сигнальная лампа "I" (60I/II) горит, указывая на то, что усилитель 373/II сигнализатора температуры 5747Т двигателя I сработал (значит, исправен). Если усилитель 373/II сигнализатора температуры 5747Т двигателя I будет неисправен, он не сработает и не выдаст сигнал с контакта 2I на контакт 23. Вся последующая цепь не сработает и зеленая сигнальная лампа 60I/II гореть не будет.

2. Переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" находится в позиции "2". Галетный переключатель " "КОНТРОЛЬ СКВ" зафиксирован в положении "6".

Питание постоянным током поступает от АЗРГК-5 "КОНТРОЛЬ СКВ" (+IIК) на панели РУ23Б к выключателю "КОНТРОЛЬ" (606/II), установленному в положение "КОНТРОЛЬ", и далее через его замкнутые клеммы I-2 и 3-4 в сеть СВК. Зеленое сигнальное табло "КОНТРОЛЬ ИДЕТ" (609/II) горит. Все реле контроля сработали, в том числе сработало реле контроля 623/II, его контакты 8-9 и I4-I5 замкнуты (см.п.3.3).

Через 90 с после перевода переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) из положения "ОТКЛ" в позицию "2" загорается оранжевое сигнальное табло "ОПРОС" (6I6/II) и через замкнутые клеммы I-3 и 4-6 переключателя 607/II напряжение питания поступает в сеть СВК /см.п.3.4(4)/

Напряжение с реле контроля первой позиции снято, и они занимают нормально замкнутое состояние. Поэтому у обоих реле первой позиции контакты I7-I6 замкнуты. Цепь между приемником 369/II и усилителем 373/II сигнализатора температуры 5747Т двигателя I восстановлена и нормально действует.

Через замкнутые клеммы 4-6 переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" (607/II) питание поступает на нормально замкнутые контакты I-2 реле 608/II проверки ламп, затем на контакты зеленой сигнальной лампы "I" (60I/II), далее питание поступает на нормально

замкнутые контакты 2-I реле 6I0/II проверки ламп и на приемный распределительный контакт (не обозначенный номером) первой платы галетного переключателя 6II/II. С приемного контакта первой платы через рукоятку питание поступает на контакт 6 галетного переключателя 6II/II, с которого оно подается на контакт 3 реле I4/II контроля исправности сигнализатора температуры 5747Т. Одновременно питание поступает и на замкнутые контакты 9-8 реле контроля 623/II. Так как реле контроля 623/II сработало, его контакты 8-9 и I4-I5 замкнуты. Питание с замкнутых контактов 9-8 реле контроля 623/II поступает к разомкнутому контакту 23 усилителя 373/II сигнализатора температуры 5747Т двигателя I.

При нормальной окружающей температуре (менее I40±5°С) сигнализатор температуры 5747Т не работает, его усилитель 373/II не срабатывает. Поэтому питание постоянным током, подаваемое на контакт 2I усилителя 373/II, одновременно коммутируется усилителем на его контакт 22. С контакта 22 питание поступает по цепи: контакт 22 - замкнутые контакты I4-I5 реле 623/II - клемма А обмотки реле I4/II и далее на "минус" (массу) цепи. Реле I4/II срабатывает и замыкает контакты 2-3. Питание с контакта 3 через замкнутые контакты 3-2 реле I4/II поступает на замкнутые контакты 3-4 выключателя "КОНТРОЛЬ" 606/II и затем на "минус" (массу) цепи.

Зеленая сигнальная лампа "I" (60I/II) горит, указывая на то, что сигнализатор температуры 5747Т (усилитель 373/II и приемник 369/II) исправен.

Рассмотренный пример контроля сигнализатора температуры 5747Т двигателя I принципиально одинаков для проверки исправности любого комплекта агрегатов СКВ, проверяемых с помощью СВК.

Таким образом, питание осуществляется по цепям:

(I) Сигналы для питания коммутационного оборудования СВК (реле контроля, реле контроля первой позиции, реле контроля второй позиции) во всех случаях поступают от выключателя "КОНТРОЛЬ" и переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" к соответствующим реле и от них через выключатель "КОНТРОЛЬ" на "минус" цепи независимо от положения переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ": на первой позиции или на второй позиции.

(2) Сигналы для питания СВК при контроле исправности агрегатов СКВ на первой позиции переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" поступают по цепям: проверяемые агрегаты - галетный переключатель "КОНТРОЛЬ СКВ" - зеленые сигнальные лампы - переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" - выключатель "КОНТРОЛЬ" - "минус" цепей.

(3) Сигналы для питания СВК при контроле исправности агрегатов СКВ на второй позиции переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" поступают по цепям: выключатель "КОНТРОЛЬ" - переключатель "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ" - зеленые сигнальные лампы - галетный

переключатель "КОНТРОЛЬ СКВ" - проверяемые агрегаты - выключатель "КОНТРОЛЬ"- "минус" цепей.

Подача питания согласно пунктам (2) и (3) осуществляется по одним и тем же цепям проводов, но в противоположном направлении в соответствии с позициями "I" и "2" переключателя "ВЫБОР ПОЗИЦИЙ".

Изменение № 457

СИСТЕМА ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ СКВ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Общая часть

Техническую эксплуатацию агрегатов и коммутационного оборудования СВК СКВ выполняйте в полном объеме требований, изложенных в 34-00, 34-I0-0, 34-30-0, 34-40-0, 34-50-0, 34-5I-0, 34-52-0, 34-53-0, 34-54-0, 34-55-0, 34-56-0, 34-57-0 и 34-58-0.