ИТЭ-76ТД

Часть 3. СИСТЕМЫ ПЛАНЕРА

35. Противообледенительная система

ИЛ-76Т

Учтённый экземпляр.

Регистрационный номер: Д59-76/07

Снятие копий ЗАПРЕЩЕНО

ЛИСТ УЧЁТА СВЕРКИ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(4.3, гл. 35. Противообледенительная система.)

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».	Полюдин А.А. Инженер ОПЛГ ВСИЦ "АТБ ДОМОДЕДОВО" ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР Отдел поддержания летной годности и надежности АТ "12" 03 2007 г.

Самолет Ил-76 ТД

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть III, глава 35

Противообледенительная система

«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.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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:

Ш76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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 стр.I - означает описание поплавкового обратного клапана, а страница с индексом 47-II-I стр.20I - означает указания по техническому обслуживанию этого клапана.

Главы / системы объединены в части по службам.

5

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
264 от 15.9.83	Исх. № КБ04-4519 от 10.11.83г.	Перечень д/стр. стр 1,2 35-10-0 стр. 201 35-20-0 стр. 11, 12, 102, 103, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207 35-20-1 стр. 201, 202 35-51-1 стр. 201 35-61-0 стр. 1,2,4, 201, 202	Изменения 23.12.83г
274 15.11.83	Исх. КБ04-773 от 28.02.84г.	Перечень д/стр. 1,2, 3 35-20-0 стр. 202, 203, 204, 205, 206 35-62-0 стр 2; 35-62-1 стр. 3,4,101, 201, 202, 203, 204	Кузнец 19.03.84г.
293 15.03.84	Исх КБ04-1553 19.04.84г.	Перечень д/стр. 1,2 35-30-0 стр 201	Кузнец 18.05.84.
305 20.05.84	Исх. КБ04-2905 27.07.84г.	Перечень д/стр. 1,2 35-51-0 стр. 201 35-53-2 стр 202 35-53-2 стр 203, 204	Кузн 14.08.84г
320 от 10.9.84	Исх. № КБ4-4903 от 29.11.84	Перечень д/стр. 2 35-61-0 стр. 1,2, 201, 202 35-61-1 стр. 2	Изменения 26.12.84г.
330 от 5.11.84	— " —	Перечень д/стр. стр. 1 35-20-0 стр. 203	
346 от 1.02.85	Исх. № КБ4-1570 от 7.05.85г.	35-10-1 стр 201	Картина 11.06.85г.
350 от 1.03.85г	— " — " —	Перечень д/стр. Стр. 2 35-51-3 стр. 1	
354 от 20.03.85г	— " — " —	35-61-0 стр. 2	
359 от 15.04.85г	— " — " —	Перечень д/стр. Стр 1 35-20-0 стр. 9, 204	
457 от 25.10.86	Исх. № КБ04-1359 от 03.04.87	Пер. д/стр. стр 2 35-10-0 стр 4; 35-20-0 стр. 10; 35-20-0 стр 1.	Изменения 25.05.87г
481 от 5.03.87	— " —	Пер. д/стр. стр. 1 35-20-0 стр 202.	

Зак. 2119—78 г. Тир. 400. Тип. ТАПО.

5а

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

ГЛАВА 35 - ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Глава, Раздел, Подраздел	Стр	Номер изменения	Дата
Титульный лист	-		-
Оборот титульного листа			
Оглавление	А(т)		10 июля 1978
	В(т)		10 июля 1978
	В(т)		10 июля 1978
			10 июля 1978
Лист учета изменений	-		
Перечень действующих страниц	1	748	25 октября 1994
	2	712	25 июля 1992
	3	274	15 ноября 1983
Содержание	1	738	15 января 1994
	2	25	10 февраля 1980
35-00	1	748	25 октября 1994
	2	105	1 августа 1980
	3	160	20 сентября 1981
35-10-0	1		20 ноября 1973
	2	160	20 сентября 1981
	3		20 ноября 1973
	4	457	25 октября 1986
	5	162	30 сентября 1981
	101		20 ноября 1973
	102		20 ноября 1973
	201	509	10 сентября 1987
	202	79	25 января 1980
35-10-1	1		20 ноября 1973
	2	75	10 ноября 1979
	3		20 ноября 1973
	201	346	1 февраля 1985
	202		20 ноября 1973
35-10-2	1		20 ноября 1973
	2	75	10 ноября 1979
	201/202	75	10 ноября 1979
35-10-3	1/2	75	10 ноября 1979
	3		10 ноября 1979
	201		5 сентября 1974
	202	95	20 мая 1980
35-10-4	1/2	79	25 января 1980
	3		20 ноября 1973
	201		20 ноября 1973
35-11-0	1	79	25 января 1980
	2	738	15 января 1994
	101		20 ноября 1973
	102		20 ноября 1973
	201	79	25 января 1980
35-11-1	1	79	25 января 1980
	2		20 ноября 1973
	201		20 ноября 1973
35-11-2	1	738	15 января 1994
	2		5 сентября 1974
	3		20 ноября 1973
	201	79	25 января 1980
35-20-0	1	161	25 сентября 1981
	2	160	20 сентября 1981
	3	58	20 июня 1979
	4	58	20 июня 1979
	5	5	15 мая 1977
	6	85	10 февраля 1980
	7/8	58	20 июня 1979
	9	359	15 апреля 1985
	10	457	25 октября 1986
	11	748	25 октября 1994
	12	264	15 сентября 1983
	13	58	20 июня 1979
	14		20 ноября 1973
	15	176	20 января 1982
	16	58	20 июня 1979
	101	5	30 августа 1977
	102	264	15 сентября 1983
	103	264	15 сентября 1983
	201	264	15 сентября 1983
	202	481	5 марта 1987
	203	330	5 ноября 1984
	204	359	15 апреля 1985
	205	274	15 ноября 1983
	206	274	15 ноября 1983
35-20-1	1		20 ноября 1973
	2		20 ноября 1973
	3	4	10 января 1977
	4		20 ноября 1973
	201	264	15 сентября 1983
	202	264	15 сентября 1983
35-20-2	1		20 ноября 1973
	2		20 ноября 1973
35-20-3	1	408	10 января 1986
	2	58	20 июня 1979
35-20-4	1	58	20 июня 1979
35-20-5	1	58	20 июня 1979
	2	58	20 июня 1979
35-20-6	1	119	20 ноября 1980
	2	68	10 сентября 1979
	3	68	10 сентября 1979
	201	68	10 сентября 1979
	202	68	10 сентября 1979

Изменение № 712

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

ГЛАВА 35 - ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Глава, Раздел, Подраздел	Стр.	Номер изменения	Дата
35-30-0	1	457	25 октября 1986
	2	712	25 июля 1992
	3	160	20 сентября 1981
	4	162	30 сентября 1981
	5	160	20 сентября 1981
	101	52	1 мая 1979
	102		20 ноября 1973
	201	293	15 марта 1984
	202	160	20 сентября 1981
35-30-2	1		20 ноября 1973
	201		20 ноября 1973
35-30-3	1		20 ноября 1973
	2	160	20 сентября 1981
	3		20 ноября 1973
	201		20 ноября 1973
	202		20 ноября 1973
35-32-0	1	160	20 сентября 1981
	2		20 ноября 1973
	3		20 ноября 1973
	101		20 ноября 1973
	201		20 ноября 1973
	202	75	10 ноября 1979
	203		20 ноября 1973
35-40-0	1	125	1 января 1981
35-50-0	1		20 ноября 1973
35-51-0	1		20 ноября 1973
	2		20 ноября 1973
	3		20 ноября 1973
	4		20 ноября 1973
	201	305	20 мая 1984
	202		20 ноября 1973
35-51-1	1		20 ноября 1973
	2	85	10 февраля 1980
	201	264	15 сентября 1983
35-51-2	1		20 ноября 1973
	2		20 ноября 1973
	201		20 ноября 1973
35-51-3	1	350	1 марта 1985
	2		20 ноября 1973
	201		20 ноября 1973
	202		20 ноября 1973
35-53-0	1	75	10 ноября 1979
	2	75	10 ноября 1979
	3	75	10 ноября 1979
	4	79	25 января 1980
	5/6	50	10 апреля 1979
35-53-0	7	50	10 апреля 1979
	8		10 апреля 1979
	9	105	1 августа 1980
	10	44	20 февраля 1979
	11	85	10 февраля 1980
	12		20 ноября 1973
	201	656	25 октября 1990
	202		5 сентября 1974
35-53-1	1	50	10 апреля 1979
	2	50	10 апреля 1979
	3	50	10 апреля 1979
	201		20 ноября 1973
35-53-2	1	105	1 августа 1980
	2		20 ноября 1973
	3		20 ноября 1973
	201		20 ноября 1973
	202	302	10 мая 1984
	203	302	10 мая 1984
	204	302	10 мая 1984
35-60-0	1	105	1 августа 1980
35-61-0	1	320	10 сентября 1984
	2	354	20 марта 1985
	3		10 февраля 1980
	4	264	15 сентября 1983
	5	85	10 февраля 1980
	6	85	10 февраля 1980
	101/102	85	10 февраля 1980
	201	320	10 сентября 1984
	202	320	10 сентября 1984
35-61-1	1	85	10 февраля 1980
	2	320	10 сентября 1984
	201	85	10 февраля 1980
35-61-2	1	85	10 февраля 1980
	2	195	1 июня 1982
	3	85	10 февраля 1980
	201	85	10 февраля 1980
35-61-3	1	85	10 февраля 1980
	2	85	10 февраля 1980
	201	85	10 февраля 1980
35-61-4	1	85	10 февраля 1980
	2	85	10 февраля 1980
	201		20 ноября 1973
35-62-0	1	115	20 октября 1980
	2	274	15 ноября 1983

Изменение № 274

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

ГЛАВА 35 - ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Глава, Раздел, Подраздел	Стр.	Номер изменения	Дата
35-62-1	1		20 ноября 1973
	2		20 ноября 1973
	3	274	15 ноября 1983
	4	274	15 ноября 1983
	101	274	15 ноября 1983
	201	274	15 ноября 1983
	202	274	15 ноября 1983
	203	274	15 ноября 1983
	204	274	15 ноября 1983
35-62-2	1	3	6 декабря 1976
	2	105	1 августа 1980
	3	3	6 декабря 1976
	201		20 ноября 1973

Глава, Раздел, Подраздел	Стр.	Номер изменения	Дата

ГЛАВА 35. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

СОДЕРЖАНИЕ

* В дальнейшем по всему тексту вместо "приемника П-77 вар.2" читайте "датчик П-109"

ОБЩЕЕ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I,2)

Противообледенительная система (ПОС) предназначена для предотвращения образования и удаления образовавшегося льда с поверхностей самолета, обледенение которых отрицательно сказывается на безопасности полета и летных характеристик.

От обледенения на самолете защищены крыло (предкрылок), хвостовое оперение, силовая установка (воздухозаборники, направляющие аппараты и коки двигателей), стекла кабины экипажа, приемники полного давления и датчики углов атаки.

Предкрылок и силовая установка обогреваются воздухом, отбираемым от компрессоров двигателей, а хвостовое оперение, лобовые стекла кабины экипажа, приемники полного давления и датчики углов атаки оборудованы электрическим обогревом.

ПОС предкрылка, хвостового оперения, силовой установки могут включаться автоматически по сигналу от интенсиметра-сигнализатора обледенения ИСО-I6. Отключение происходит :

С I9644

I. при исчезновении сигнала от интенсиметра-сигнализатора обледенения ИСО-I6 с пятиминутной задержкой времени;
2. вручную-выключателем аварийного отключения автоматики ПОС;
3. автоматически - при отказе 2-х генераторов.

В целях предотвращения перегрева носовых частей предкрылка и оперения и выхода их из строя ЗАПРЕЩАЕТСЯ на земле включать ПОС крыла и оперения. При случайном включении указанных ПОС на земле при работающих двигателях загорается красное сигнальное табло "Отключи ПОС кр., оп." на панели противообледенительной системы.

Сигнализация о начале и условиях обледенения самолета и двигателей обеспечивается интенсиметром-сигнализатором обледенения самолета ИСО-I6 и четырьмя сигнализаторами обледенения двигателей ДО-206.

Информация о начале обледенения выдается :

на светосигнализатор "Обледенение самолета" на приборной доске летчиков - по сигналу от любого из пяти датчиков (ДО-38Т из комплекта ИСО-I6 и четырех сигнализаторов обледенения двигателей ДО-206);

на табло "Обледенение" на панели ПОС (правый пульт летчиков) - по сигналу от датчика ДО-38Т из комплекта ИСО-I6;

на четыре табло "Обледен.двигат." на панели ПОС - по сигналам датчиков ДО-206.

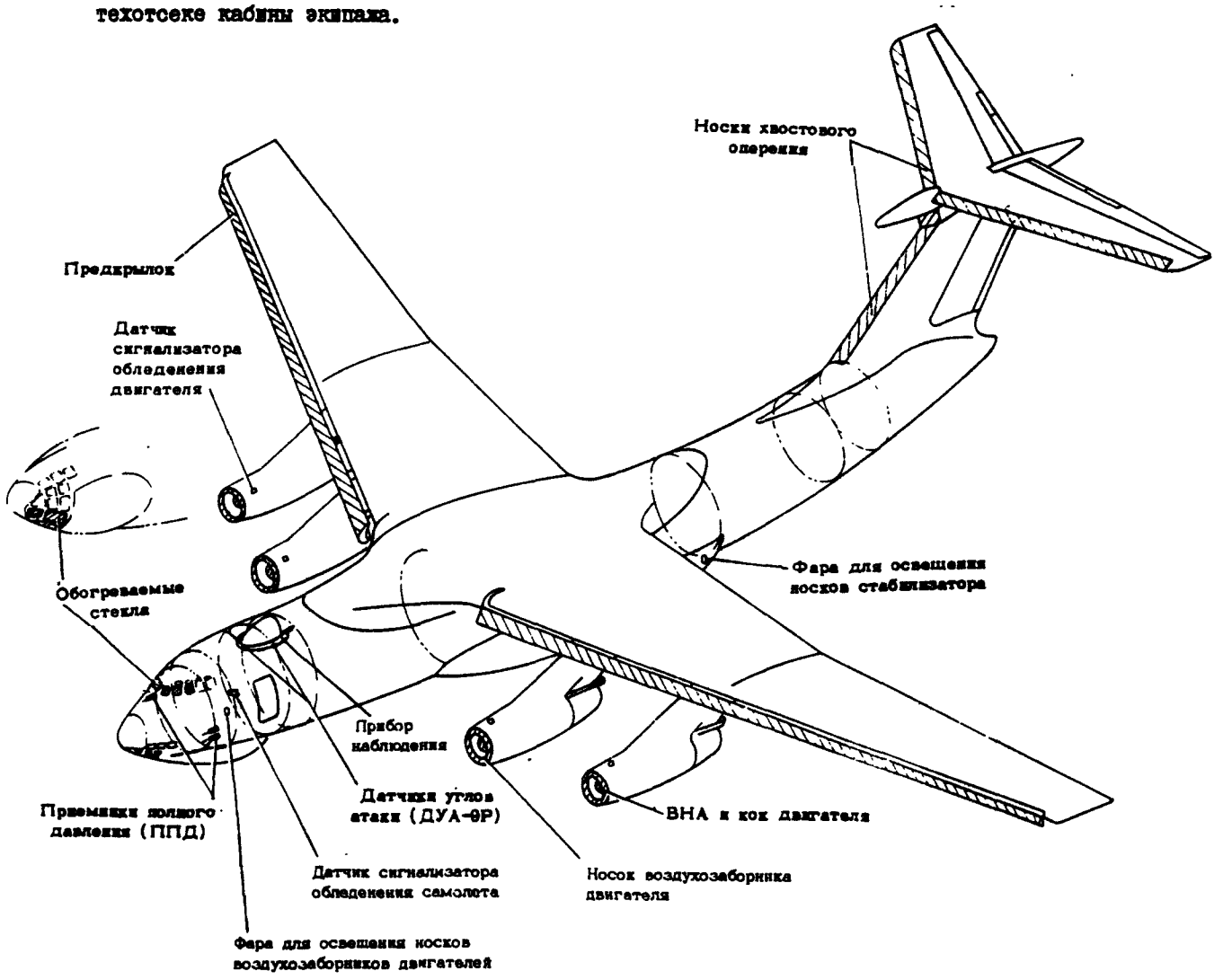
Информация об интенсивности обледенения выдается непрерывно на указатель "Лед" из комплекта ИСО-I6, установленный на панели ПОС.

Внутренние поверхности электрообогреваемых стекол (кроме форточек) для предотвращения запотевания обдуваются горячим воздухом. Остальные стекла кабин летчиков и штурмана, а также стекла окон грузовой кабины для предотвращения запотевания оборудованы дренажно-осушительными устройствами. Кроме этого на больших лобовых стеклах кабины летчиков установлены стеклоочистители (по два на каждом стекле).

Изменение № 105

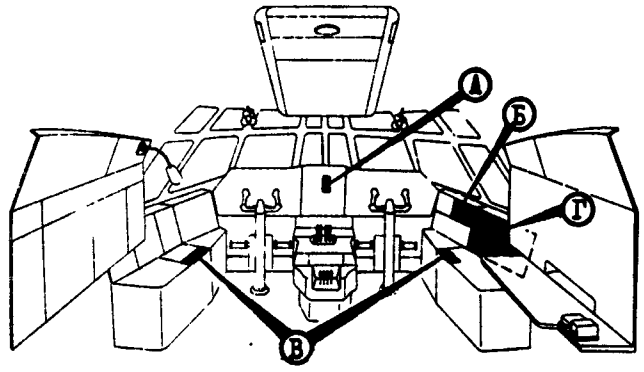
Визуальный осмотр предкрылка, воздухозаборников двигателей и хвостового оперения может производиться через форточки кабины летчиков, смотровые окна и окна в дверях грузовой кабины и смотровой прибор ТС-27АМШ. Для осмотра в ночное время на самолете по левому борту установлены две фары освещения - одна между шпангоутами № 11-12, вторая у шпангоута № 54.

Выключатель фары для подсвета кромки крыла и мотогондол находится на шпангоуте № 17 по левому борту, выключатель фары подсвета стабилизатора - на щитке освещения в техотсеке кабины экипажа.

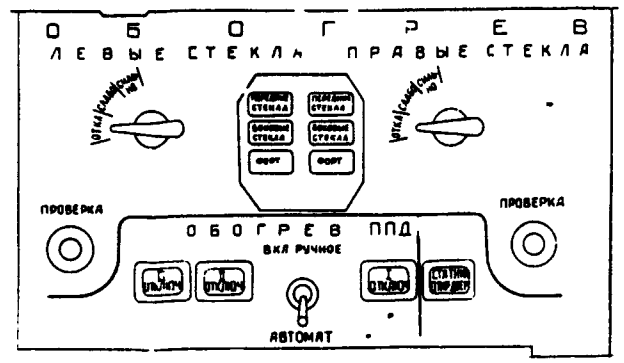


ЗАЩИТА САМОЛЕТА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ

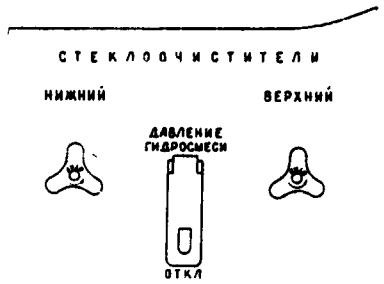
фиг. 1



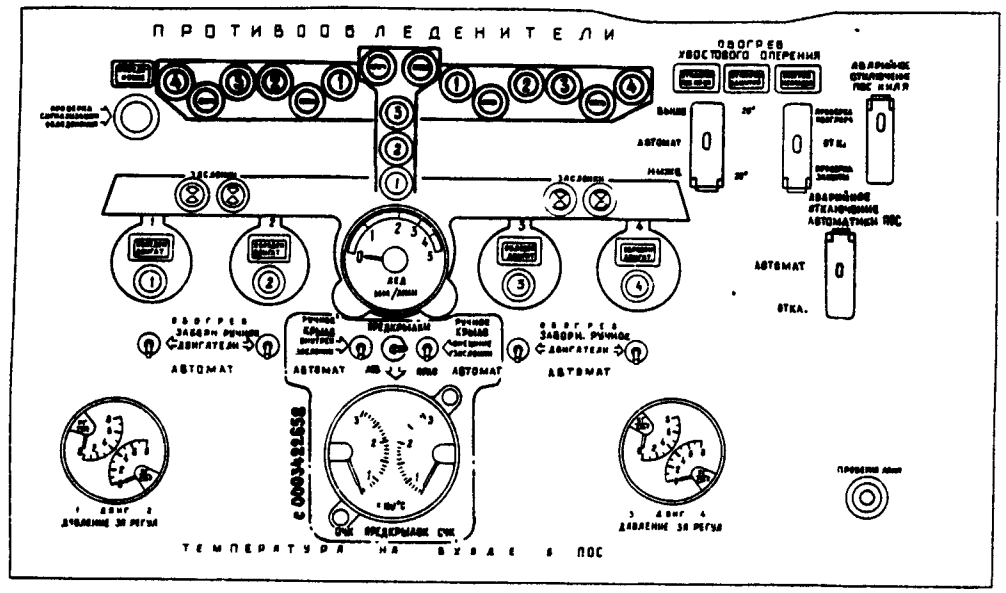
А Табло сигнализации обледенения самолета



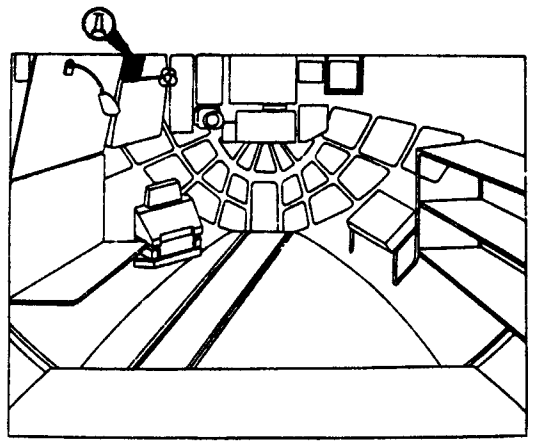
Б Панель обогрева (12А)

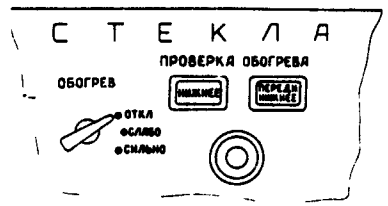


В Панель управления стеклоочистителями

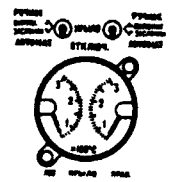


Г Панель противообледенительной системы





Д Пульт обогрева стекол (029)



РАЗМЕШЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРОВ КОНТРОЛЯ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

фиг. 2

ПОС КРЫЛА (ПРЕДКРЫЛКА)
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Противообледенительная система крыла обеспечивает защиту от обледенения предкрылка, поэтому в дальнейшем система будет называться ПОС предкрылка.

Предкрылок оборудован воздушно-тепловой противообледенительной системой постоянного действия.

Образование льда предотвращается путем обогрева носовой части предкрылка горячим воздухом, который отбирается от компрессоров двигателей самолета.

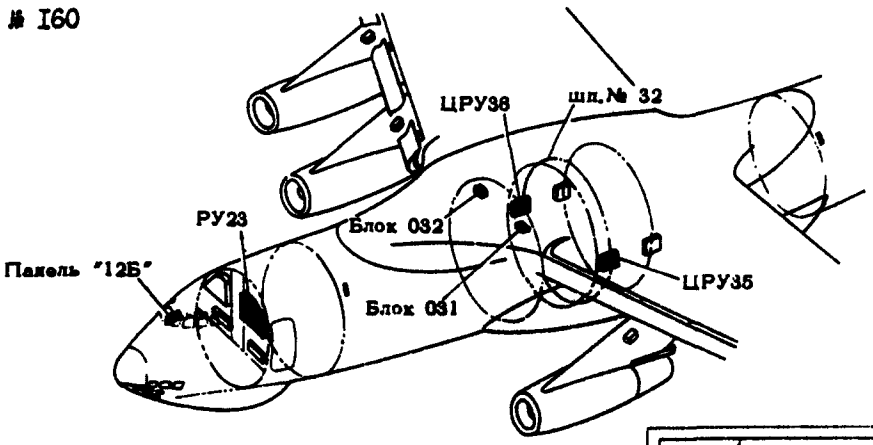
Элементы управления и контроля за работой ПОС предкрылка расположены на панели противообледенительной системы (I2 Б), установленной на пульте правого летчика.

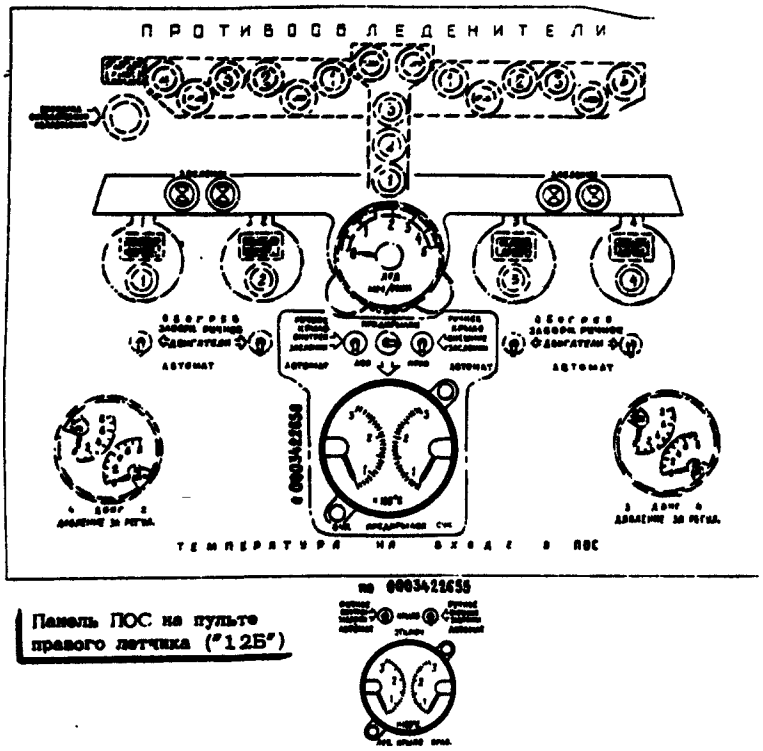
2. Описание (фиг.2)

Горячий воздух, отбираемый от компрессоров двигателей, через централизованную систему отбора воздуха поступает в трубопроводы, общие с системой кондиционирования, расположенные в носках левой и правой консолей крыла. Эти трубопроводы имеют отводы в районе средней части крыла, через которые воздух подается в трубопроводы ПОС предкрылка. На входе в ПОС на каждой консоли крыла установлены по две заслонки (изд.4074) включения обогрева (внутренние, расположенные ближе к оси симметрии самолета, и внешние). Выход из строя одной заслонки (в левой или правой консолях крыла) не приводит к снижению эффективности ПОС, так как воздух в достаточном количестве проходит через другую заслонку. Далее воздух подается по трубопроводам ПОС в предкрылок средней и отъемной частей крыла через трубки Вентури и подвижные соединения трубопроводов.

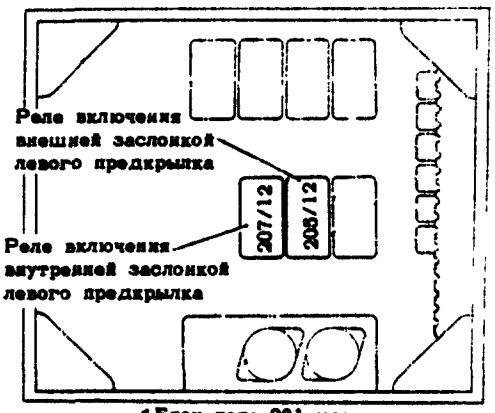
Трубки Вентури работают как ограничители подачи воздуха только в случае разрушения воздушной магистрали, расположенной за ними. Подвижные соединения трубопроводов обеспечивают подачу воздуха в предкрылок при его убранном и выпущенном положениях. Через подвижные соединения воздух попадает в коллекторы, представляющие собой трубопроводы с отверстиями, расположенные в противообледенительных камерах по всей длине предкрылка. Коллекторы обеспечивают равномерную раздачу воздуха по длине предкрылка и являются ограничителями подачи воздуха. Коллекторы отдельных секций предкрылка стыкуются с помощью специальных проставок, обеспечивающих независимое снятие любой секции. Противообледенительные камеры стыкуются гофрированными муфтами.

Изменение № I60

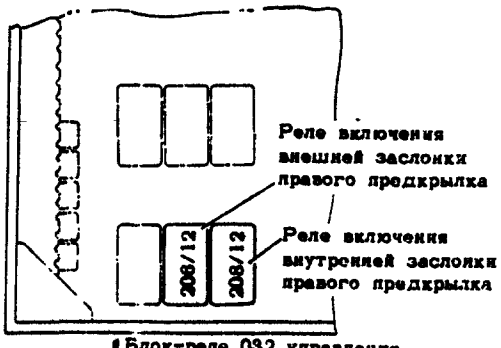




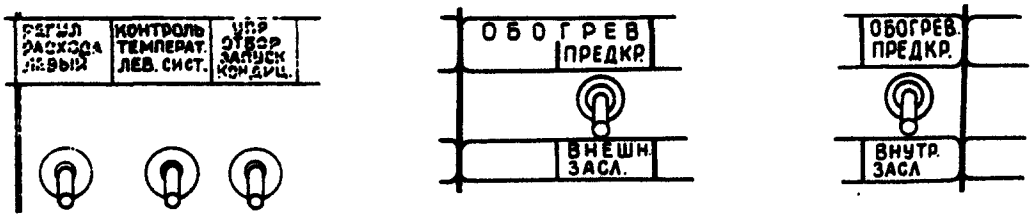
Панель ПОС на пульте правого летчика ("12Б")



Блок-реле 031 управления кондиционированием и ПОС

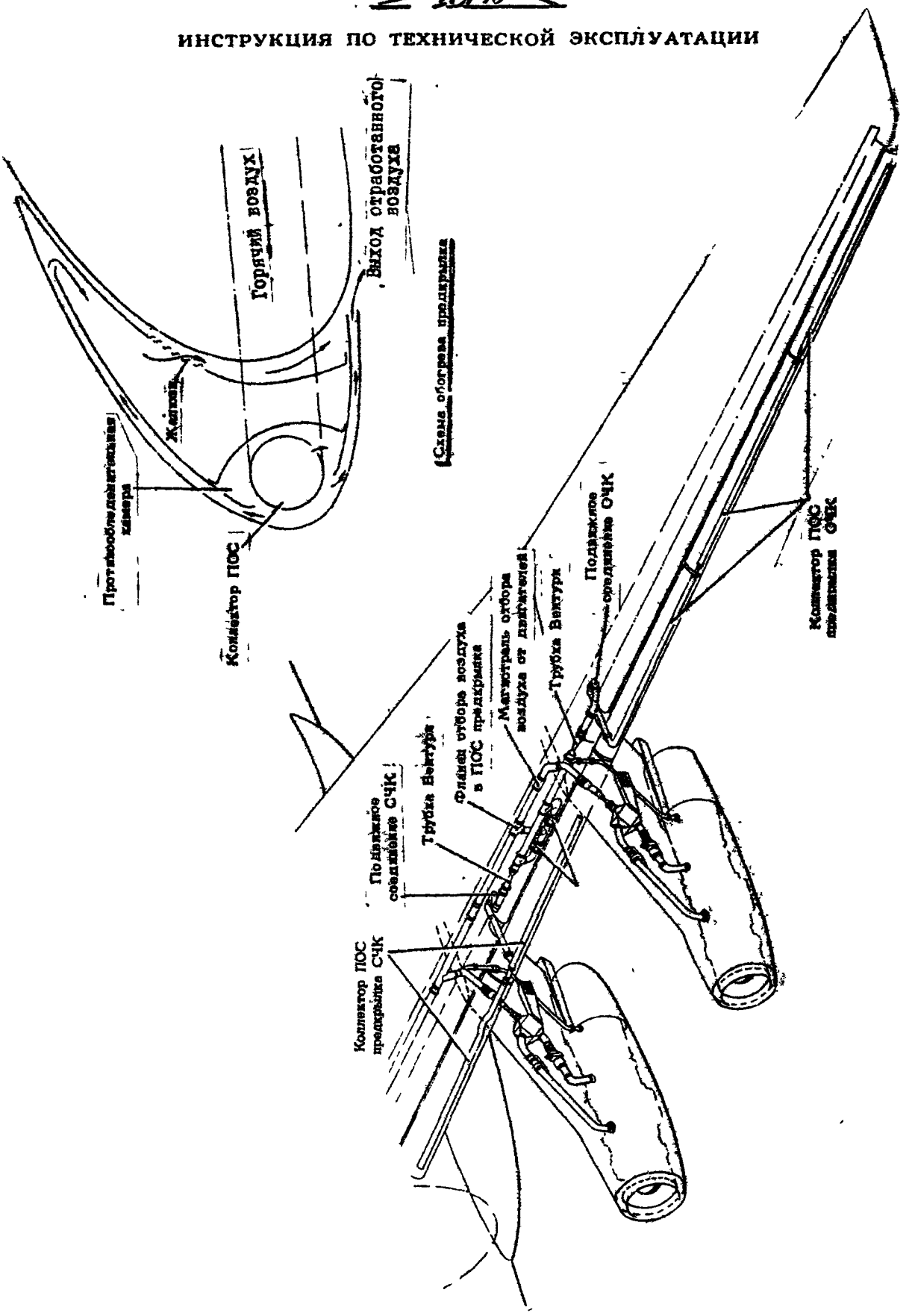


Блок-реле 032 управления кондиционированием и ПОС



РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ ПОС ПРЕДКРЫЛКА

фиг.I



ВОЗДУШНОТЕПЛОВАЯ ПОС ПРЕДКРЫЛКА

фиг.2

Из коллекторов воздух попадает в противообледенительные камеры и затем в каналы, образованные наружной и гофрированной внутренней обшивками предкрылка. Отработанный воздух выбрасывается в атмосферу через жалюзи во внутренней обшивке предкрылка и щель между предкрылком и неподвижной частью крыла.

Температура воздуха в камерах обогрева предкрылка контролируется в I-й секции(СЧК) и 5-й секции(ОЧК) с помощью двухстрелочного указателя 2ТУЭ-477К. Приемники температуры П-77 пер.2(4шт.-два в левом и два в правом предкрылке)установлены по одному в I-й и 5-й секциях предкрылка. Указатель 2ТУЭ-4К "ОЧК-Предкрылок-СЧК"-на панели управления и контроля противообледенительных систем -"I2Б".

По левой шкале указателя определяют температуру в 5-й секции(ОЧК),по правой в I-й секции (СЧК) предкрылка.

Управление подачей горячего воздуха(открытием и закрытием заслонок) производится с помощью выключателей "Крыло внутрен.заслонки" и "Крыло внешние заслонки" на панели противообледенительной системы. Там же установлены четыре(по числу заслонок)зеленые лампы "Заслонки",загорание которых сигнализирует об открытии заслонок.

Сигнализаторы имеют двухступенчатую - по режиму работы "день-ночь"-регулировку яркости свечения. Выключатель регулировки яркости (поз.9а/I2) установлен на щитке правого летчика (I2).

Питание цепей термометра сопротивления 2ТУЭ-477К осуществляется постоянным током напряжением +27в через* АЗС "Контроль температ.лев.сист." на РУ23; питание цепей управления открытием заслонок включения обогрева-постоянным током напряжением 27в через АЗС "Обогрев предкр.внешн.засл." на ЦРУ35 и АЗС "Обогрев предкр.внутр.засл." на ЦРУ36.

3. Работа (фиг.3)

После включения выключателей "Крыло внутрен.заслонки" и "Крыло внешние заслонки"электропитание из бортовой сети поступает с помощью реле на электромеханизмы управления заслонками, которые открывают доступ горячего воздуха в ПОС предкрылка.

Полное открытие каждой заслонки сигнализируется загоранием соответствующей сигнальной лампы на панели управления и контроля ПОС. При работающих двигателях и включенной системе отбора воздуха от двигателей горячий воздух через открытые заслонки непрерывно поступает в камеры ПОС предкрылка. Отключение ПОС предкрылка производится установкой рукояток упомянутых выключателей в положение "Отключ."(нижнее). После чего подается питание на электромеханизмы управления заслонками, которые закроют заслонки. Закрывшись заслонки прекращают доступ горячего воздуха в камеры ПОС предкрылка, что сигнализируется погасением ламп "Заслонки".

Схема предусматривает автоматическое включение системы ПОС предкрылка по сигналу от интенсиметра-сигнализатора обледенения ИСО-I6. При положении "Автомат" выключателя аварийного отключения автоматики ПОС и при поступлении сигнала "Сигнал ПОС" от ИСО-I6 электропитание бортсети поступает в цепь управления открытием заслонок. Отключение ПОС предкрылка происходит при исчезновении сигнала "Сигнал ПОС" от ИСО-I6, при этом выключатель"Крыло"должен находиться в нижнем выключенном положении "Автомат",или выключателем аварийного отключения автоматики ПОС.

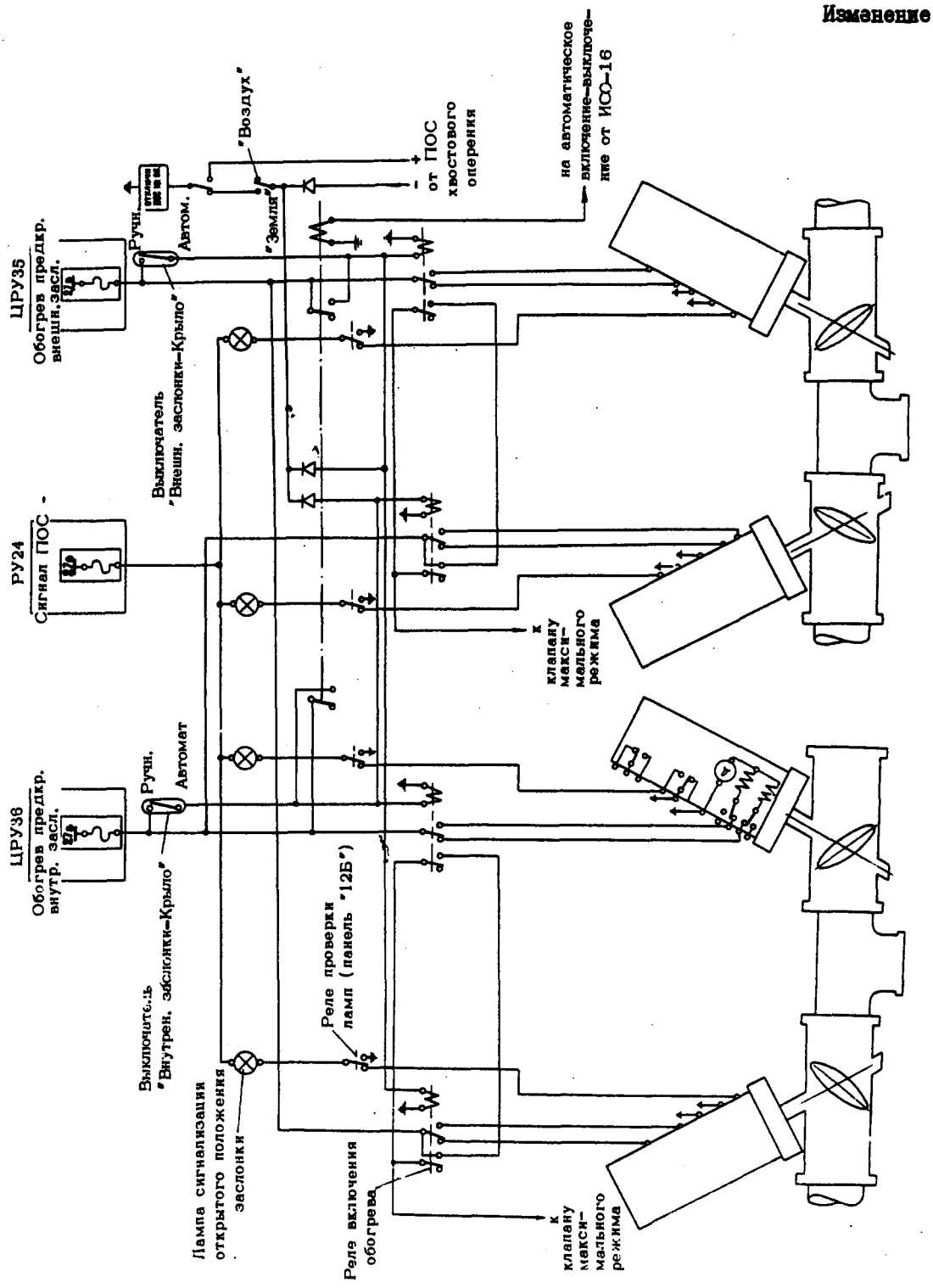
4. Основные технические данные

Максимальное рабочее давление воздуха, кГ/см^2 8,5

Температура воздуха на входе в систему, ^{o}С ..... 220±2

Максимальная кратковременно-допустимая температура воздуха, ^{o}С 260

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



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАСЛОНКАМИ ОБОГРЕВА ПОС ПРЕДКРЫЛКА

фиг.3

ПОС КРЫЛА (ПРЕДКРЫЛКА)

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

№№ пп	Проявление неисправности	Возможные причины	Устранение неисправности
I.	По истечении I2 сек после включения выключателя "Крыло, внутрен.заслонки" или "Крыло, внешние заслонки" не загорелась одна (левая или правая) лампа "Заслонки" сигнализации открытого положения заслонок	А. Перегорела лампа сигнализации "Заслонки" (левая или правая)	Замените лампу исправной
		Б. Неисправно реле включения обогрева левого или правого предкрылка	Замените реле новым
		В. Заклинило заслонку	Замените заслонку
		Г. Разрегулирован механизм концевых выключателей	Произведите регулировку механизма концевых выключателей
		Д. Неисправен электродвигатель заслонки:	
		дефекты коллекторно-щеточного механизма	Устраните дефекты коллекторно-щеточного механизма. В случае недопустимого износа щеток (высота уменьшилась до 6 мм) замените их новыми. Перед установкой новые щетки необходимо обработать шлифовальной шкуркой зернистостью 4 или 5
		перегорание обмотки якоря электродвигателя, разрушение редуктора или выходного вала электромеханизма	Замените заслонку
		Е. Неисправна электропроводка	Проверьте электропроводку на обрыв. Устраните неисправность

Продолжение

№№ пп	Проявление неисправности	Возможные причины	Устранение неисправности
2.	По истечении 12 сек после включения выключателя "Крыло, внутрен.заслонки" или "Крыло, внешние заслонки" не загорелись обе лампочки сигнализации открытого положения заслонок	А. Не включен АЗС "Обогрев крыльев левого правого" на РУ24	Включите АЗС
		Б. Неисправен выключатель "Крыло внутрен. заслонка" или "Крыло внешние заслонки"	Замените выключатель исправным
		В. Перегорели обе лампы сигнализации открытого положения внутренних или внешних заслонок	Замените лампы новыми
		Г. Неисправны оба реле включения обогрева левого и правого предкрылков	Замените реле
		Д. Заклинивание заслонок	Замените заслонки
		Е. Разрегулирован механизм концевых выключателей	Произведите регулировку механизма
		Ж. Неисправны электродвигатели	См.п.1,"Д"
3.	После включения выключателя "Крыло внутрен.заслонки" или "Крыло внешние заслонки" лампы сигнализации открытого положения заслонок загораются раньше, чем через 12 сек	А. Неисправна электропроводка	Проверьте электропроводку
		Б. Разрегулирован механизм концевых выключателей	Устраните неисправность Произведите регулировку механизма

ПОС КРЫЛА (ПРЕДКРЫЛКА)
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

Осмотр магистралей ПОС предкрылка производится через люк в нижней носовой части крыла во второй секции СЧК.

(I) Осмотрите трубопроводы, поворотные соединения компенсаторов и соединительные муфты. Убедитесь в том, что нет разрушений и внешних повреждений трубопроводов, допускаются плавные вмятины до I0% сечения и царапины глубиной до 0,2 мм. Царапины трубопроводов глубиной до 0,2 мм выявляются визуальным контролем с применением 4-х кратной лупы и индикатора типа КП.

При осмотре компенсаторов убедитесь в том, что на сильфоне нет трещин, вмятин, забоин и царапин. Проверьте геометрические параметры сильфонных компенсаторов; на сильфонах допускаются:

- минимальный зазор между гофрами – не менее 0,4 мм – по 0834I34I7
  не менее I,0 мм – с 0834I3422
- максимальный зазор между гофрами – не более 4,5 мм – по 0834I34I7
  не более 4,2 мм – с 0834I3422
- непараллельность между крайними гофрами – не более 3,6 мм – по 0834I34I7
  – не более 3,2 мм – с 0834I3422
- толщины гофра – не более 6,6 мм – по 0834I34I7

Не допускается расслоение с торца и вспучивание соединительных муфт.

по 083413388 Допускаются протертости на гофрах соединительных муфт I 760I 74II 370 000 и I 760I 74I2 330 000, установленных в предкрылке. Допустимая суммарная площадь протертостей на одной муфте не более I см^2.

(2) Проверьте состояние теплоизоляции трубопроводов, убедитесь в ее целости и отсутствии потемнений. Не допускается нарушение теплоизоляции труб, теплоизоляционных чехлов и нарушений наружного слоя соединительных муфт.

(3) Проверьте состояние узлов крепления трубопроводов и убедитесь в том, что они не повреждены.

(4) Сняв теплоизоляционные чехлы, проверьте целость контровки резьбовых соединений. При необходимости проверьте затяжку соединения и восстановите контровку.

(5) Проверьте состояние металлизации трубопроводов, убедитесь в том, что в местах присоединения лент металлизации к трубопроводу нет коррозии. При необходимости произведите зачистку мест контактов.

(6) Осмотрите заслонки:

(а) Проверьте надежность затяжки и контровки всех болтов крепления заслонок в магистрали системы.

(б) Убедитесь в совпадении направления стрелки на корпусе каждой заслонки с направлением потока воздуха в трубопроводе.

(в) Проверьте надежность подсоединения штепсельных разъемов к заслонкам и контровку разъемов.

(7) Убедитесь в надежности затяжки накидных гаек крепления в трубопроводах приемников температуры П-77 и целости ШР приемников. Проверьте целость контровки приемников и их ШР.

(8) Осмотрите указатель температуры 2ТУЭ-4К на правом пульте летчиков (панель кондиционирования):

(а) Убедитесь в том, что на корпусе указателя нет раковин, вмятин и трещин, металлические части не имеют следов коррозии, стекло измерителя цело.

(б) Убедитесь в надежности крепления указателя.

(в) Проверьте положение стрелки указателя при выключенном электропитании, она должна находиться ниже начальной отметки шкалы.

2. Регулировка/Проверка работоспособности

Проверка работы заслонок включения ПОС предкрылка (до запуска ВСУ)

(I) Убедитесь в том, что включены АЗС питания цепей управления открытием заслонок включения ПОС предкрылка в ЦРУ35 и ЦРУ36.

(2) На панели противообледенительной системы (правый пульт летчиков) включите выключатели /Крыло внутрен.заслонки" и "Крыло внешние заслонки". Убедитесь в том, что все четыре сигнальные лампы "Заслонки" загораются не позднее чем через II сек.

(3) Через люк в нижней носовой части крыла во второй секции СЧК убедитесь в открытии заслонок. При открытом положении заслонки в отверстии корпуса видна надпись "Откр.".

(4) Установите выключатели "Крыло внутрен.заслонки" и "Крыло внешние заслонки" в положение "Отключ." (нижнее). Убедитесь в том, что сигнальные лампы "Заслонки" гаснут не ранее чем через II сек.

(5) Убедитесь в закрытии заслонок. В отверстии корпуса заслонки должна появиться надпись "Закр.".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВУЮ ПОС ПРЕДКРЫЛКА НА ЗЕМЛЕ ПРИ РАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЯХ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОНСТРУКЦИИ, Т.К. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА,ОТБИРАЕМОГО ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ,ДАЖЕ НА МАЛЫХ РЕЖИМАХ ДОСТАТОЧНО ВЫСОКАЯ.

ВОЗДУШНЫЙ КОЛЛЕКТОР
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

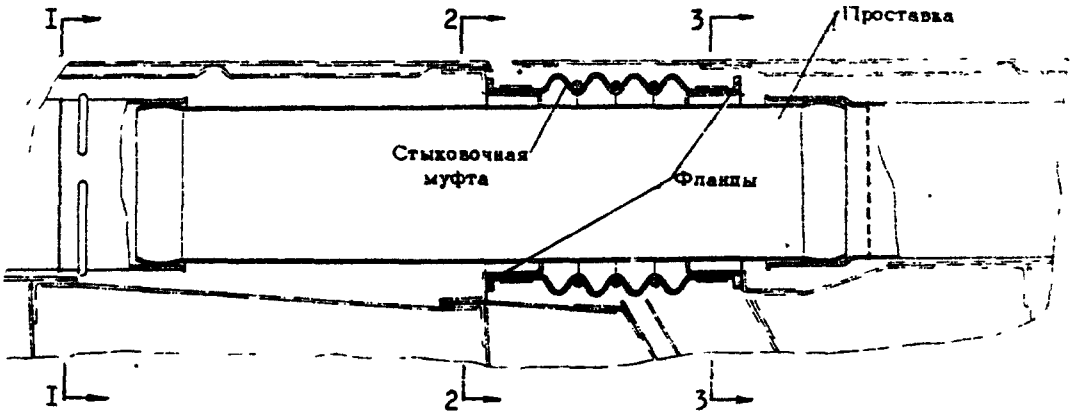
I. Общая часть

Воздушный коллектор ПОС предкрылка предназначен для равномерной раздачи горячего воздуха по всей длине предкрылка и одновременно служит ограничителем подачи воздуха.

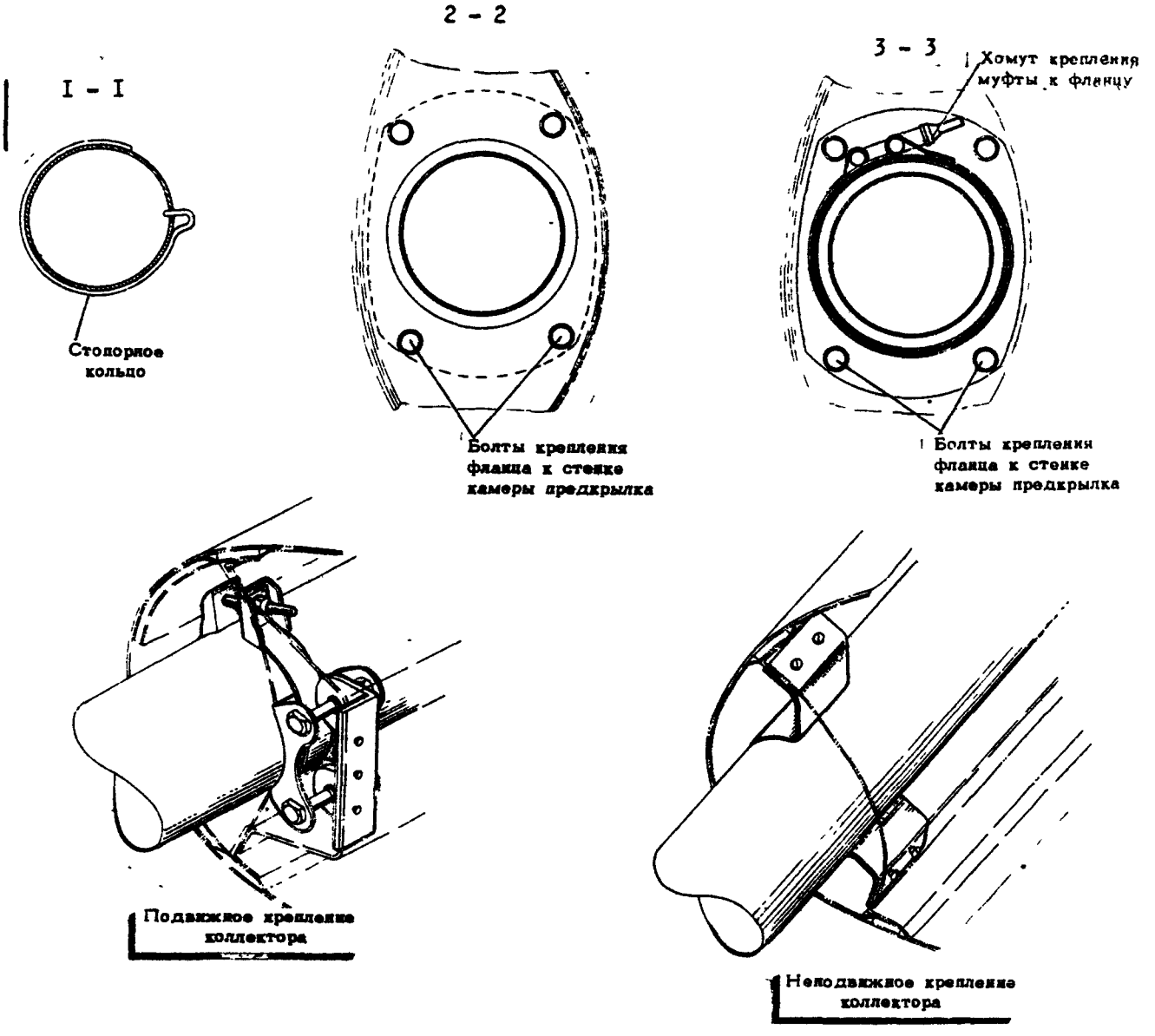
Описание и работа (фиг.I,2)

Воздушный коллектор состоит из пяти коллекторов, которые проложены в носовых частях (противообледенительных камерах) секций предкрылка (коллекторы секций № I и 2 - в СЧК, коллекторы секций № 3, 4 и 5 - в ОЧК). Горячий воздух подводится в коллекторы СЧК и ОЧК от трубопровода кольцевания раздельно. Коллекторы имеют идентичную конструкцию, отличаются конфигурацией и длиной. Типовой коллектор представляет собой тонкостенную трубу (в предкрылке ОЧК - переменного сечения) с отверстиями по всей длине. Коллекторы крепятся к стенкам камеры с помощью подвижных и неподвижных узлов креплений и являются несъемными.

Коллекторы секций № I и 2 и секций № 3, 4 и 5 стыкуются между собой проставками, представляющими цилиндры со сферическими наплывами на концах. Проставки обеспечивают температурную компенсацию коллекторов от нагревания горячим воздухом, а также служат для компенсации эксплуатационных перемещений, возникающих при выпуске и уборке предкрылка.

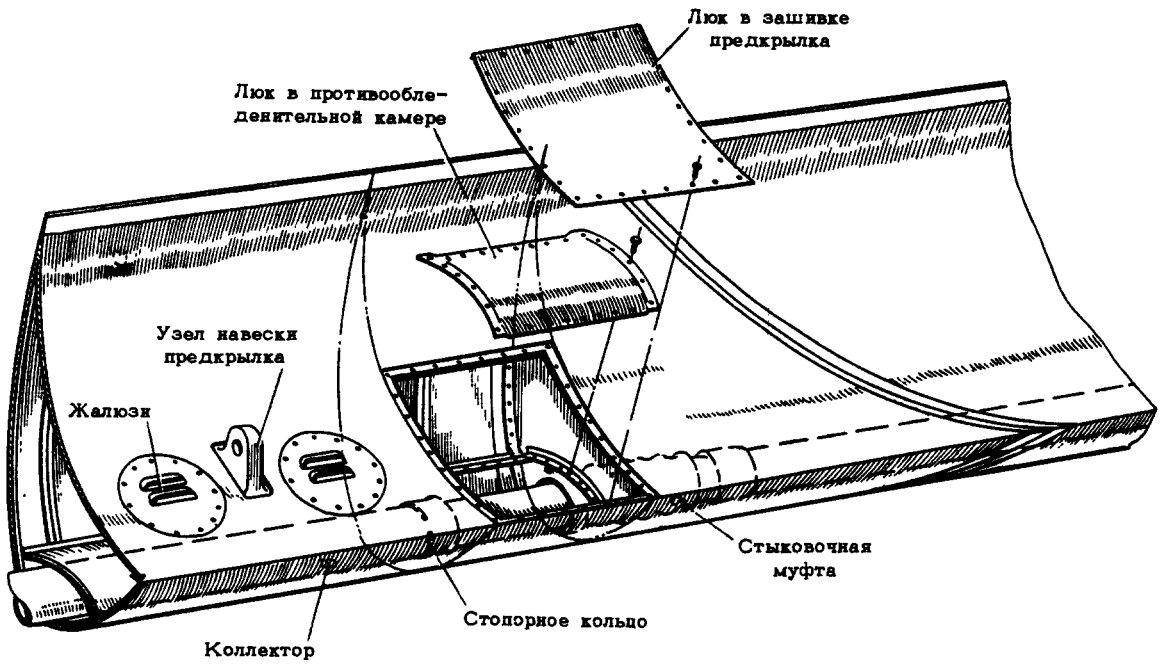


Соединение коллекторов по стыку смежных секций предкрылка (тиловое)



ЭЛЕМЕНТЫ СТЫКОВКИ И КРЕПЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО КОЛЛЕКТОРА

фиг.I



ЛЮКИ ДЛЯ ПОДХОДА К СОЕДИНЕНИЮ КОЛЛЕКТОРОВ ПОС ПРЕДКРЫЛКА

фиг.2

ВОЗДУШНЫЙ КОЛЛЕКТОР
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Демонтаж/Монтаж

Так как коллекторы являются несъемными элементами предкрылка, в эксплуатации возможны работы только по расстыковке соединений смежных коллекторов для демонтажа какой-либо секции предкрылка.

А. Расстыковка соединения коллекторов двух смежных секций предкрылка (ОЧК или СЧК)

(I) Откройте люк для доступа в камеру ПОС предкрылка, расположенный на конце секции предкрылка, ближней к фюзеляжу.

(2) Снимите с коллектора стопорное кольцо.

(3) Вдвиньте проставку в коллектор до упора.

(4) Выверните четыре болта крепления фланца к стенке камеры (для последнего по размаху стыка - три болта).

(5) Поджав муфту через люк, выпустите соседнюю секцию предкрылка примерно на I50 мм.

(6) Выверните четыре болта крепления другого фланца к стенке соседней камеры и выньте из соединения муфту с фланцами.

(7) Ослабьте усилие затяжки хомутов и снимите муфту с фланцев.

Б. Типовая стыковка соединения коллекторов двух смежных секций предкрылка (ОЧК или СЧК)

(I) Установите на два фланца соседних секций предкрылка муфту с хомутами и затяните хомуты, при этом должны быть обеспечены:

непараллельность торцевых плоскостей фланцев в пределах I,5 мм;

(2) "Прихватите" прокладки к торцам фланцев клеем, грунтом или любым клеющим материалом.

(3) Установите муфту на стенку секции предкрылка (дальнюю по размаху от фюзеляжа) и закрепите ее четырьмя болтами (для стыка последнего по размаху - тремя болтами).

(4) Поджимая муфту с торца, установите данную секцию предкрылка заподлицо с соседней секцией.

(5) Через люк закрепите фланец муфты к стенке камеры болтами.

(6) Вдвиньте проставку в стыковое соединение коллекторов и установите стопорное кольцо.

(7) Закройте люк в камеру ПОС предкрылка.

ТРУБОПРОВОДЫ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

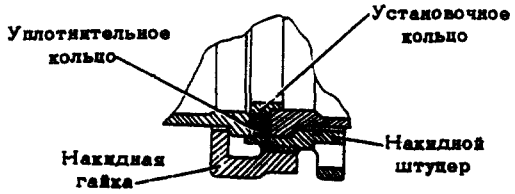
I. Описание (фиг.I)

Отбор воздуха от двигателей и подача его в коллекторы противообледенительных камер предкрылка осуществляется по трубопроводам.

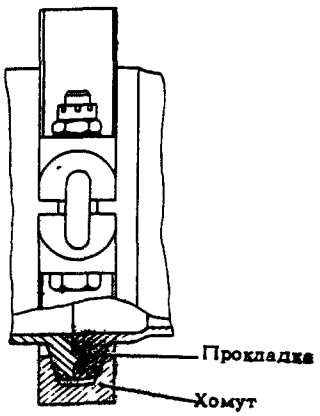
Трубопроводы ПОС выполнены из титанового сплава или нержавеющей стали. Стыковка трубопроводов осуществляется с помощью стяжного хомута, резьбового соединения "штуцер-гайка" или муфтой.

Для компенсации изменений длины трубопроводов при нагревании (охлаждении) и облегчения монтажа в стыках устанавливаются сильфонные компенсаторы. В некоторых местах сильфонные компенсаторы приварены непосредственно к трубам.

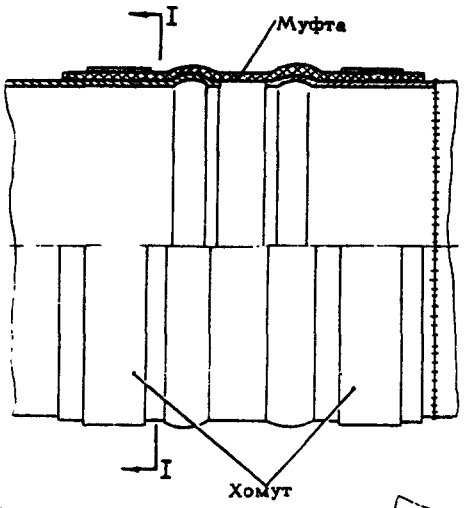
Для уменьшения тепловых потерь трубопроводы обшиты теплоизоляцией, а на сильфонные компенсаторы и соединения трубопроводов по окончании монтажей надеваются теплоизоляционные чехлы.



Резьбовое соединение трубопроводов

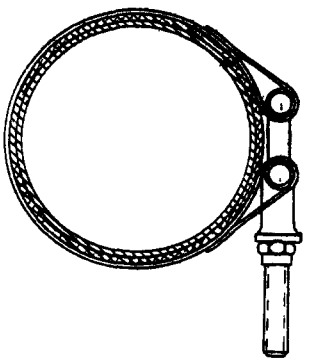


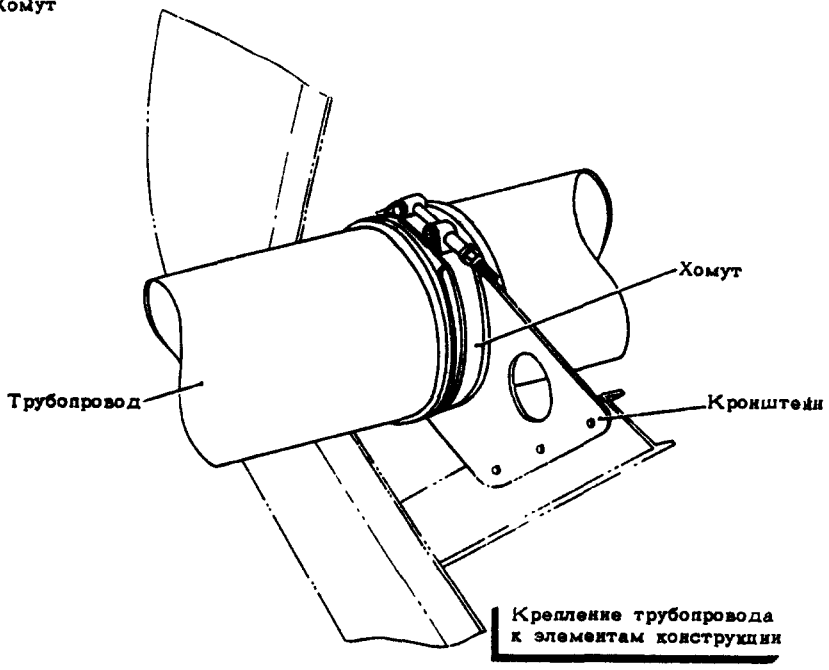
Соединение трубопроводов хомутом



Соединение трубопроводов муфтой

I - I





Крепление трубопровода к элементам конструкции

ТИПОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

фиг.I

ТРУБОПРОВОДЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка (см.35-I0-0 "Техническая эксплуатация")

2. Демонтаж/Монтаж

Демонтаж/Монтаж трубопроводов ПОС предкрылка в зоне установки заслонок производится через люк в нижней носовой части крыла во второй секции СЧК. Для демонтажа/монтажа трубы I.760I.74II.I65.000 необходимо снять носок крыла СЧК.

При Монтаже/Демонтаже трубопроводов ПОС предкрылка необходимо руководствоваться указаниями подраздэла 34-0I-0 "Инструкции по технической эксплуатации".

3. Проверка герметичности соединений трубопроводов

Проверка герметичности соединений трубопроводов системы ПОС предкрылков производится совместно с проверкой герметичности системы кондиционирования. Методика проверки соединений и способы устранения негерметичности аналогичны указанным в гл.34 "Система кондиционирования".

ПОДВИЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Для обеспечения непрерывной подачи горячего воздуха в коллекторы предкрылка при его перемещении из выпущенного положения в убранное (или наоборот) трубопроводы системы в носке крыла и коллекторы предкрылка соединяются между собой с помощью четырех подвижных соединений (по два на каждой половине крыла).

2. Описание и работа (фиг.I)

Каждое подвижное соединение состоит из трех патрубков и трех шарниров.
Верхний патрубок подвижного соединения при помощи цилиндрического шарнира соединен с трубопроводом крыла, а нижний патрубок с помощью концевого сферического шарнира крепится к фланцу воздушного коллектора и к элементам конструкции предкрылка.
Средний шарнир соединяет нижний патрубок с верхним, обеспечивает относительное вращение и перемещение патрубков и компенсирует производственные отклонения при установке подвижного соединения на самолете.

Уплотнение концевого и среднего сферических шарниров осуществляется уплотнительными кольцами внутреннего давления и плотным прилеганием торцев колец к торцам проточки в наконечнике трубы. В цилиндрическом шарнире уплотнителем служат уплотнительные кольца наружного давления.

Изменение № 75

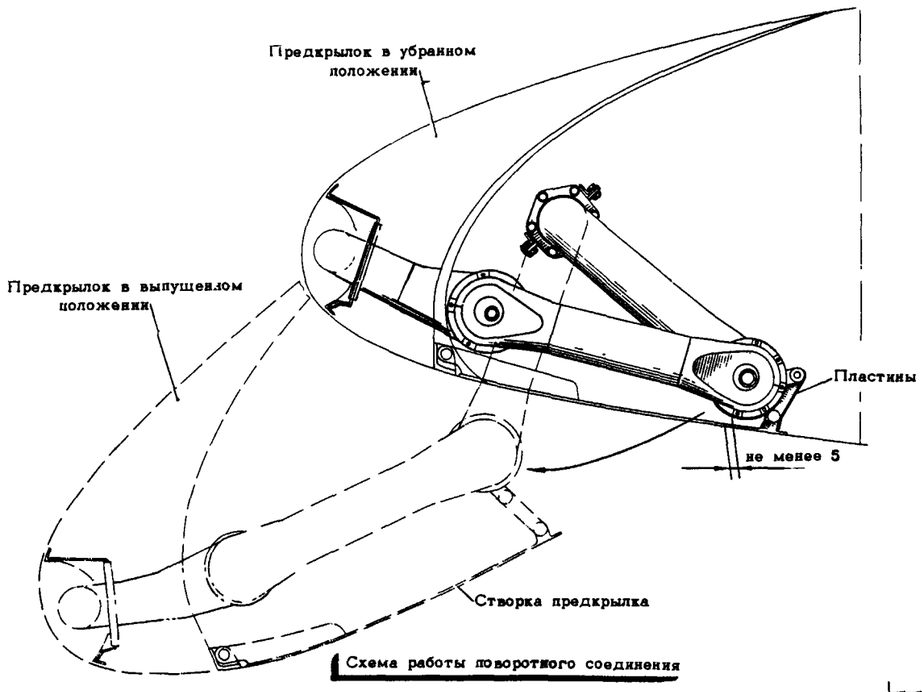
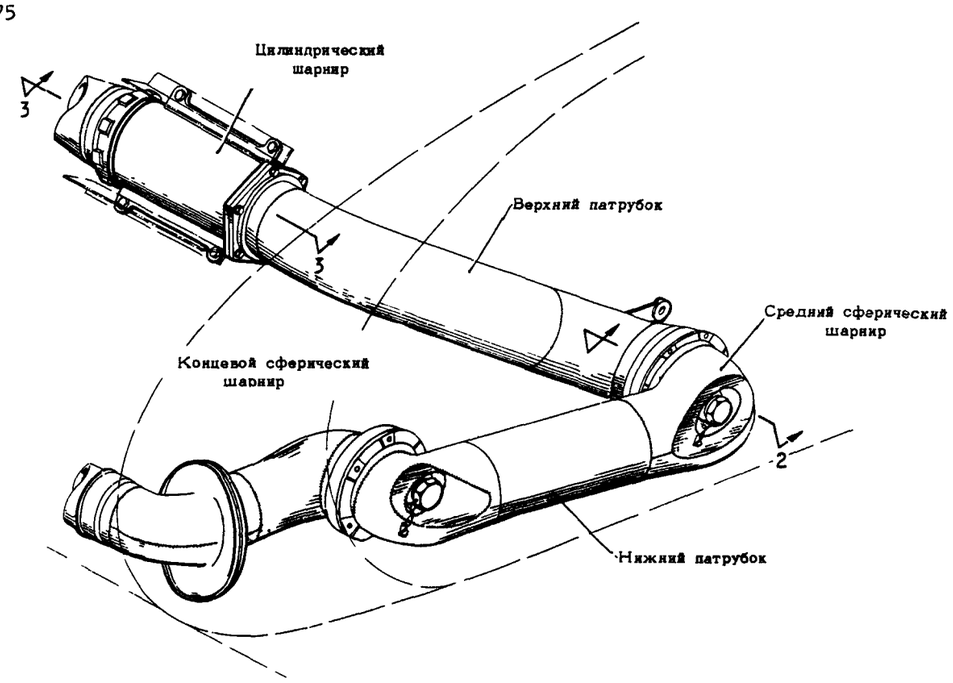
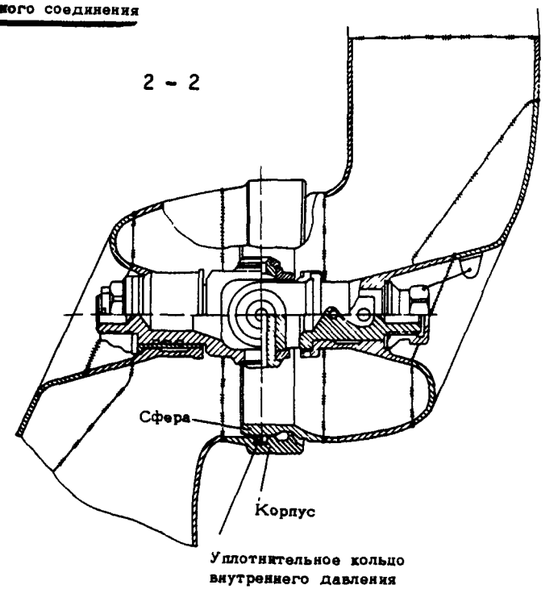


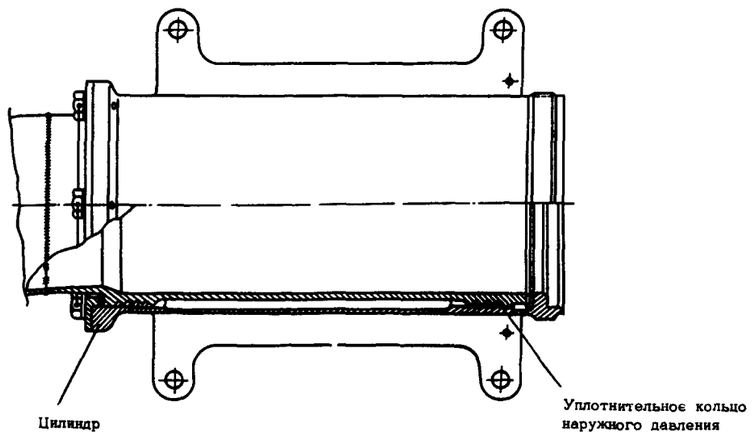
Схема работы поворотного соединения



2 - 2



3 - 3



ПОДВИЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

фит.I

ПОДВИЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка (см.33-10-0."Техническая эксплуатация")

2. Демонтаж/Монтаж

Демонтаж/Монтаж подвижного соединения выполняется при выпущенном предкрылке.

А. Снятие подвижного соединения

(I) Отсоедините створку, закрывающую подвижное соединение при убранном положении предкрылка, от подвижного соединения, для чего выверните болт, крепящий две пластины створки к уху верхнего патрубка.

(2) Расконтрите и выверните восемь болтов крепления нижнего патрубка к фланцу ввода воздушного коллектора ПОС предкрылка.

(3) Отстыкуйте нижний патрубок от коллектора ПОС.

(4) Расконтрите резьбовое соединение корпуса верхнего патрубка с трубопроводом воздушной магистрали ПОС предкрылка.

(5) Разверните соединение.

(6) Расконтрите и выверните четыре болта крепления корпуса верхнего патрубка подвижного соединения к конструкции носовой части крыла.

(7) Выньте осторожно подвижное соединение из носовой части крыла.

Б. Установка подвижного соединения

Установку подвижного соединения проводите в последовательности, обратной снятию. После установки при уборке и выпуске предкрылка проверьте:

свободное вращение патрубка соединения вокруг своих осей;

зазор между подвижными частями соединения и конструкцией крыла, который должен быть во всех положениях не менее I0 мм.

В. Установка нового подвижного соединения

(I) Установите предварительно подвижное соединение, обеспечив зазор между патрубками соединения и конструкцией крыла не менее I0 мм, а между патрубками и конструкцией предкрылка - не менее I0 мм.

(2) Закрепите временно крепежные узлы на конструкции носовой части крыла и предкрылка.

(3) Убедитесь в том, что:

патрубки поворотного соединения свободно вращаются вокруг своих осей;

зазор между подвижными частями соединения и конструкцией крыла во всех положениях обеспечен не менее 10 мм.

Зазор между подвижным соединением и окантовкой проемов в носке крыла должен быть не менее 10 мм.

(4) После проверки предварительно прикрепите створки в СЧК и ОЧК, закрывающие подвижные соединения при убранном положении предкрылка, к уху на подвижном соединении.

(5) Убедитесь в том, что створка не мешает движению предкрылка. Проверьте величину зазора между средним сферическим шарниром и створкой при убранном положении предкрылка. Величина зазора должна быть не менее 5 мм.

Проверьте вписываемость створки предкрылка в контур крыла при убранном положении предкрылка;

створка должна вписываться в контур носка плотно, без монтажных напряжений.

Для обеспечения вписываемости створки разрешается:

(а) пластины крепления створки к уху верхнего патрубка подобрать по месту (по длине и по конфигурации);

(б) изменить толщину прокладки с соответствующим изменением длины болтов на стыке фланца нижнего патрубка подвижного соединения с фланцем ввода воздушного коллектора ПОС предкрылка; прокладку можно устанавливать толщиной от 1 до 8 мм.

(6) Произведите окончательную установку и крепление подвижного соединения, обеспечив вращение нижнего патрубка в шарнирах моментом не более 0,9 кгм (момент суммарный на оба шарнира).

ЗАСЛОНКА ВКЛЮЧЕНИЯ ОБОГРЕВА 4074

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Описание (фиг.I)

В носовой части СЧК установлены четыре заслонки (две внешние и две внутренние) для открытия и закрытия воздушной магистрали ПОС предкрылка.

Заслонка представляет собой кран поворотного типа, приводимый в действие электромеханизмом.

2. Работа

В исходном положении заслонки закрыты. Открываются заслонки при установке рукояток выключателей "Крыло внутрен. заслонки" и "Крыло внешние заслонки" во включенное (верхнее) положение на панели противообледенительной системы на правом пульте летчиков.

При подаче электропитания в цепь открытия заслонки электромеханизм поворачивает заслонку на 90°, открывает проходное сечение. При открытом положении заслонки в отверстии корпуса с надписью "Открыто" видна черта визуального указателя.

При подаче электропитания на закрытие заслонка возвращается в исходное положение, перекрывая линию подачи воздуха. В отверстии корпуса с надписью "Закрыто" появляется красная черта визуального указателя.

Кроме визуальных указателей в заслонке встроена электрическая система сигнализации открытого положения. При открытом положении заслонки загорается соответствующая сигнальная лампа "Заслонки" на панели противообледенительной системы.

3. Основные данные

Параметры воздуха, протекающего через заслонку:

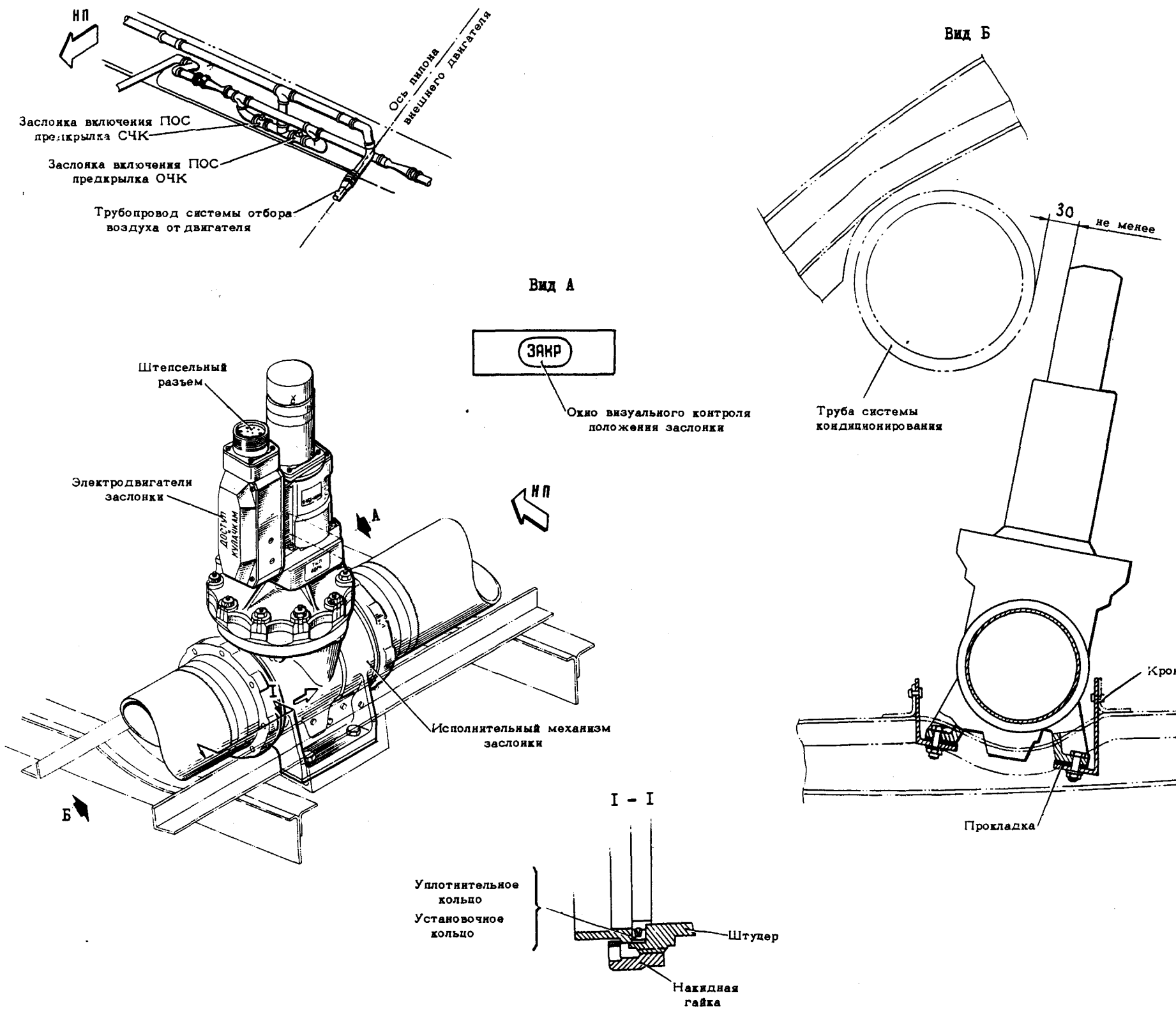
температура, °С . . . . . до 300

давление, кГ/см^2 . . . . . до I2

расход, кг/час . . . . . до I0000

Напряжение питания, в . . . . . 27±2,7

Время срабатывания на открытие или закрытие заслонки, сек . . . . . не более II



ЗАСЛОНКА ВКЛЮЧЕНИЯ ПОС ПРЕДКРЫЛКА(4074Т)

фиг.I

ЗАСЛОНКА ВКЛЮЧЕНИЯ ОБОГРЕВА 4074
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка (см.35-10-0."Техническая эксплуатация")

2. Демонтаж/Монтаж (см.фиг.I)

А. Снятие заслонки

(I) Отключите АЗС электропитания системы управления открытием заслонок ПОС крыла.

(2) Откройте люк в нижней носовой части крыла во второй секции СЧК.

(3) Отстыкуйте штепсельные разъемы от каждой заслонки.

(4) Расконтрите соединения заслонки с трубопроводом.

(5) Отстыкуйте заслонку от магистрали.

(6) Выньте из заслонки уплотнительные и установочные кольца.

(7) Выверните болты крепления заслонки к конструкции крыла и снимите заслонку.

Б. Установка заслонки

(I) Установите в заслонку уплотнительные и установочные кольца, предварительно убедившись в их исправности.

(2) Подложите под лапки кронштейнов заслонки прокладки и установите на них заслонку так, чтобы стрелка на корпусе была направлена справа налево для внешних и слева направо для внутренних заслонок. Вставьте и затяните болты крепления.

(3) Пристыкуйте последовательно заслонку к магистрали, подходящей слева, и затяните соединение ключом.

(4) Пристыкуйте заслонку к магистрали, подходящей справа, и затяните соединение.

(5) Пристыкуйте штепсельные разъемы и законтрите их.

(6) Закройте люк.

3. Проверка работоспособности (см.35-10-0."Техническая эксплуатация")

Ш 75

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 79

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ 2ТУЭ-477К

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

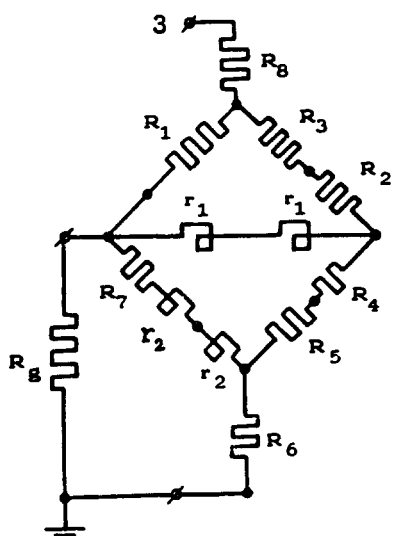
I. Общая часть

Термометр 2ТУЭ-477К предназначен для измерения и индицирования температуры воздуха в камерах обогрева I-й секции (СЧК) и 5-й секции (ОЧК) левого и правого предкрылка. В комплект термометра входит указатель 2ТУЭ-4К и два приемника П-77 вар.2. Установлены дополнительно два приемника П-77 вар.2, схему подключения которых к указателю см. фиг.2. Указатели и приемники соответственно взаимозаменяемы.

2. Описание и работа (фиг. I,2)

Температура горячего воздуха воспринимается теплочувствительным элементом каждого приемника П-77, расположенного по одному в камере I-й секции (СЧК) и 5-й секции(ОЧК) левого и правого предкрылка, а индицируется двумя магнитоэлектрическими логометрами указателя 2ТУЭ-4К. Указатель подключается с помощью реле к приемникам П-77 левого и правого предкрылка. Реле управляется выключателем "Предкрылок-лев.-прав.", расположенным на панели контроля и управления ПОС. В каждый данный момент указатель 2ТУЭ-4К показывает температуру воздуха в 5-й секции (ОЧК) по левой шкале и в I-й секции (СЧК) по правой шкале левого или правого предкрылка в зависимости от положения выключателя "Предкрылок-лев.-прав.".

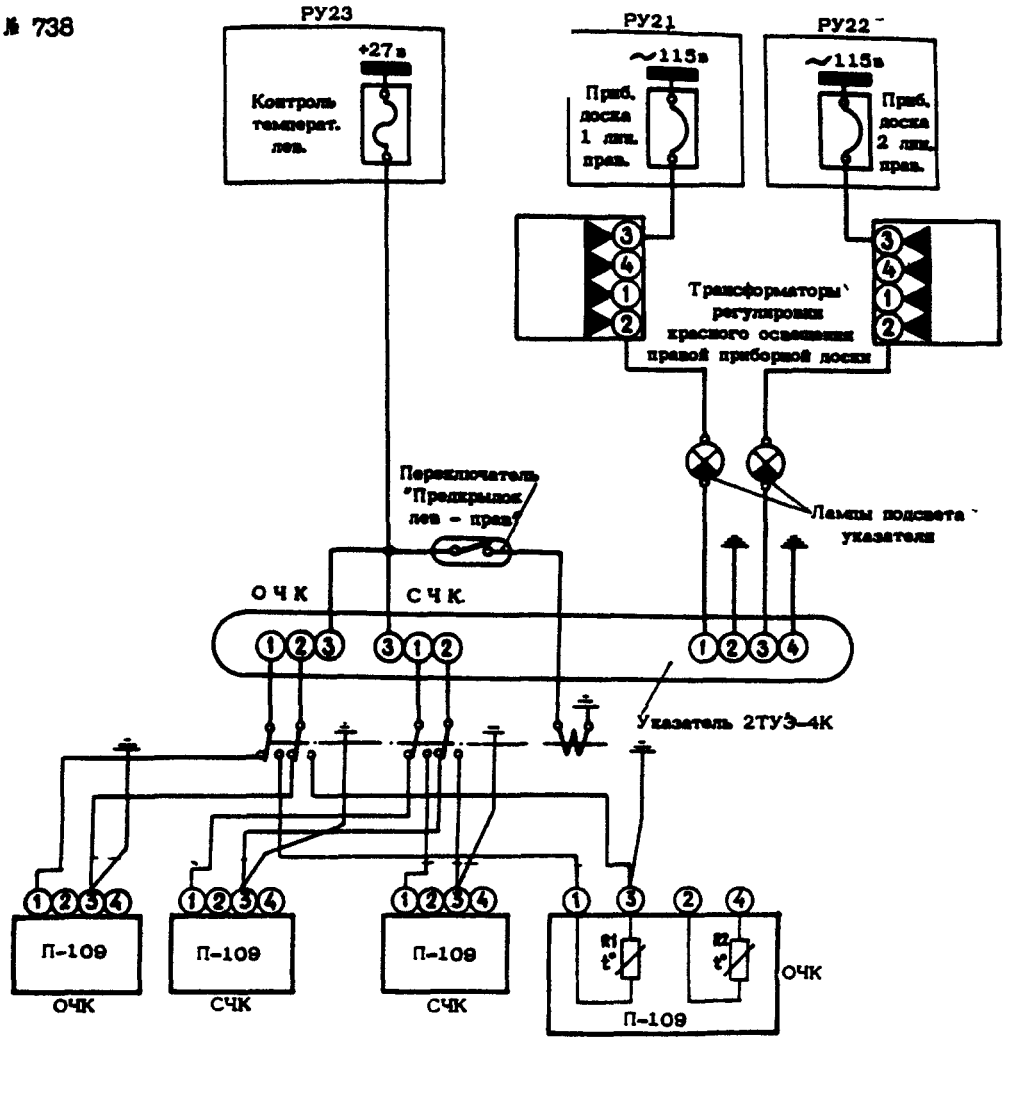
Принцип действия электрического термометра сопротивления основан на том, что при изменении температуры среды изменяется сопротивление теплочувствительного элемента приемника R_g, в результате чего изменяется величина отношения токов в катушках (рамках) r_1 и r_2, включенных в мостовую схему указателя.



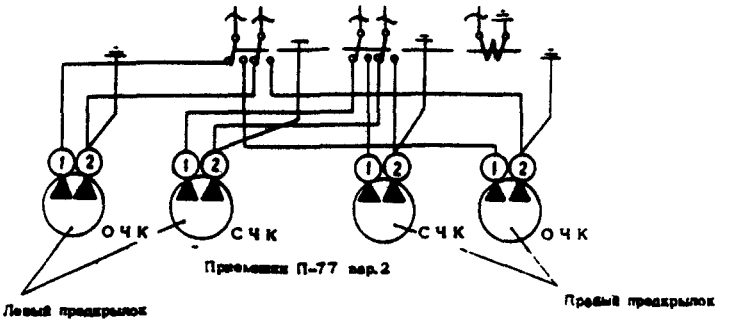
$R_1 - R_8$ - сопротивление мостовой схемы
R_g - сопротивление теплочувствительного элемента приемника
r_1 - сопротивление наружной рамки
r_2 - сопротивление внутренней рамки
1,2,3 - выводы к штепсельному разъему

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТЕРМОМЕТРА
фиг. I

Изменение № 738



Действует с I860I



Ограничено по I8600

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТЕРМОМЕТРА 2ТУЭ-477К

фиг.2

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ 2ТУЭ-477К

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

№№ пп	Внешнее проявление	Возможные причины	Устранение неисправностей
I.	Стрелка указателя после включения системы остается в начале шкалы	А. Не включен АЗС "Контроль температ. лев. (пр.) сист."	Включите АЗС
		Б. Неисправен АЗС "Контроль температ. лев. (пр.) сист."	Замените АЗС исправным
		В. Оборван провод питания или провод заземления	Устраните неисправность или замените провод
		Г. Провод к приемнику соединен на корпус или с минусовым проводом питания	Проверьте провода и устраните неисправность
		Д. Неисправен приемник (обрыв в схеме)	Замените приемник
2.	Стрелка указателя перемещается к концу шкалы с ударом	А. Оборван соединительный провод	Проверьте соединительный провод и устраните неисправность
		Б. Неисправен приемник	Замените приемник
		В. Неисправен измеритель	Замените измеритель
3.	Показания прибора меняются скачкообразно	А. Неисправен АЗС прибора	Замените АЗС исправным
		Б. Плохой контакт провода питания или заземления	Проверьте провода и устраните неисправность
		В. Неисправен приемник	Замените приемник
		Г. Неисправен измеритель	Замените измеритель

Продолжение

№ пп	Внешнее проявление	Возможные причины	Устранение неисправностей
4.	Указатель дает неправильные показания	А. Обрыв чувствительного элемента приемника	Замените приемник
		Б. Нет контакта в штепсельном разъеме приемника	Проверьте цепь. Замените штепсельный разъем
		В. Неисправен указатель	Замените указатель
5.	Лампочки подсвета не загораются	А. Перегорели лампочки	Замените лампочки
		Б. Обрыв в цепи	Замените измеритель

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ 2ТУЭ-477К

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

Осмотр указателя 2ТУЭ-4К и приемника П-77 производите, как указано в 35-10-0."Техническая эксплуатация".

2. Регулировка/Проверка работоспособности

Проверка работоспособности термометра под током

(I) Убедитесь в том, что включено электропитание бортовой сети самолета.

(2) Включите АЗС электропитания термометра "Контроль температ.лев.сист." на РУ23, "Приб.доска I лин.прав." на РУ2I и "Приб.доска 2 лин.прав." на РУ22.

(3) Выключатель "Предкрылки лев. прав." поставьте поочередно в одно из положений.

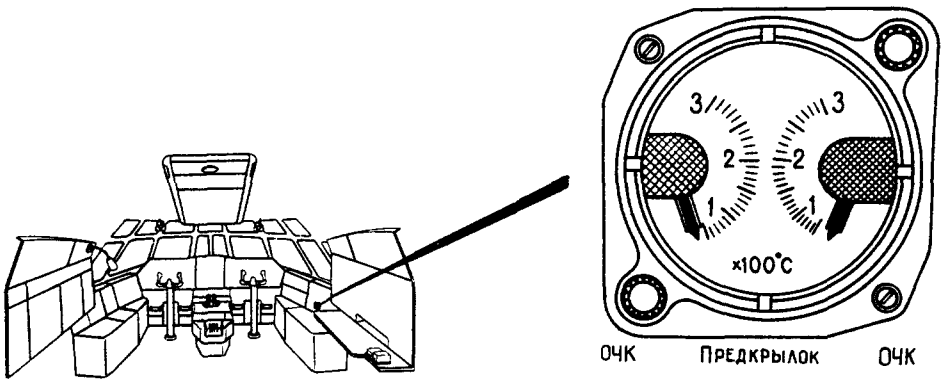
(4) Убедитесь в том, что стрелка указателя отклонилась от нулевого положения и показывает температуру окружающей среды в обоих положениях выключателя.

УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ 2ТУЭ-4К

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Указатель 2ТУЭ-4К предназначен для индицирования значений температуры воздуха в камерах ПОС I-й секции (СЧК) и 5-й секции (ОЧК) предкрылка и установлен на панели управления и контроля противообледенительной системы на правом пульте летчиков.



УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ 2ТУЭ-4К

фиг.I

2. Описание и работа

Указатель температуры сдвоенный и показывает значения температуры воздуха, замеряемые двумя приемниками температуры П-77.

В корпусе указателя на его основании смонтированы катушки сопротивления мостовой схемы и встроены две лампы СМК-37 (с красными светофильтрами) подсвета шкалы прибора.

Соединения указателя с приемниками температуры и источником электроэнергии производятся с помощью двух штепсельных разъемов. Электропитание ламп подсвета подводится через отдельный штепсельный разъем.

Работу указателя в комплекте термометра сопротивления 2ТУЭ-477К см.35-II-0 "Описание и работа".

3. Основные технические данные

Напряжение питания измерителя, в . . . . . 27±2,7

Диапазон измерения температуры, °С . . . . . 50 - 300

Рабочий диапазон температуры, °С . . . . . .100 - 250

Погрешности измерителя при нормальных условиях, °С:

в рабочем диапазоне . . . . . не более ±3

в диапазоне температуры 50-100°С. . . . . не более ±6

Напряжение питания ламп подсвета указателя, в . . . . . 20±2

Цена деления шкалы прибора, °С 10

Сопротивление изоляции указателя (при нормальной температуре и относительной влажности от 30 до 80%), Мом . . . . . не менее 20

УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ 2ТУЭ-4К
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка (см.35-10-0 "Техническая эксплуатация")

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие указателя

(I) Убедитесь в том, что выключены АЗС "Контроль температ.лев.сист." на РУ23, АЗС "Приб.доска I лин.прав." на РУ2I и АЗС "Приб.доска 2 лин.прав." на РУ22.

(2) Отверните два винта крепления панели противообледенительной системы на правом пульте летчиков и поверните панель на себя.

(3) Расстыкуйте ШР указателя.

(4) Выверните винты крепления указателя и снимите его.

Б. Установка указателя

(I) Убедитесь в том, что выключены АЗС, указанные в п.2А (I).

(2) Установите указатель в проем на панели противообледенительной системы и закрепите винтами.

(3) Состыкуйте ШР указателя, затяните накидные гайки и законтрите соединения.

(4) Закрепите панель противообледенительной системы двумя винтами к каркасу правого пульта летчиков.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

А. Проверка погрешности указателя

Проверка погрешности указателя производится в лабораторных условиях по методике изготовителя указателя.

Б. Проверка сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции указателя проверяйте мегомметром номинального напряжения 500в. Измерения сопротивления изоляции производите между всеми штырьками штепсельных разъемов и корпусом, кроме штырьков 2 и 4 штепсельного разъема встроенного подсвета.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 738

ПРИЕМНИК ТЕМПЕРАТУРЫ П-77

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Приемник П-77 вар.2 служит для измерения температуры воздуха, поступающего в камеру I-й или 5-й секций ПОС предкрылка и выдачи сигнала на магнитоэлектрические логометры указателя 2ТУЭ-4К. Один приемник П-77 вар.2 установлен в носовой части I-й секции (СЧК) левого и правого предкрылка, второй - 5-й секции (ОЧК) правого и левого предкрылка.

2. Описание и работа (фиг.I)

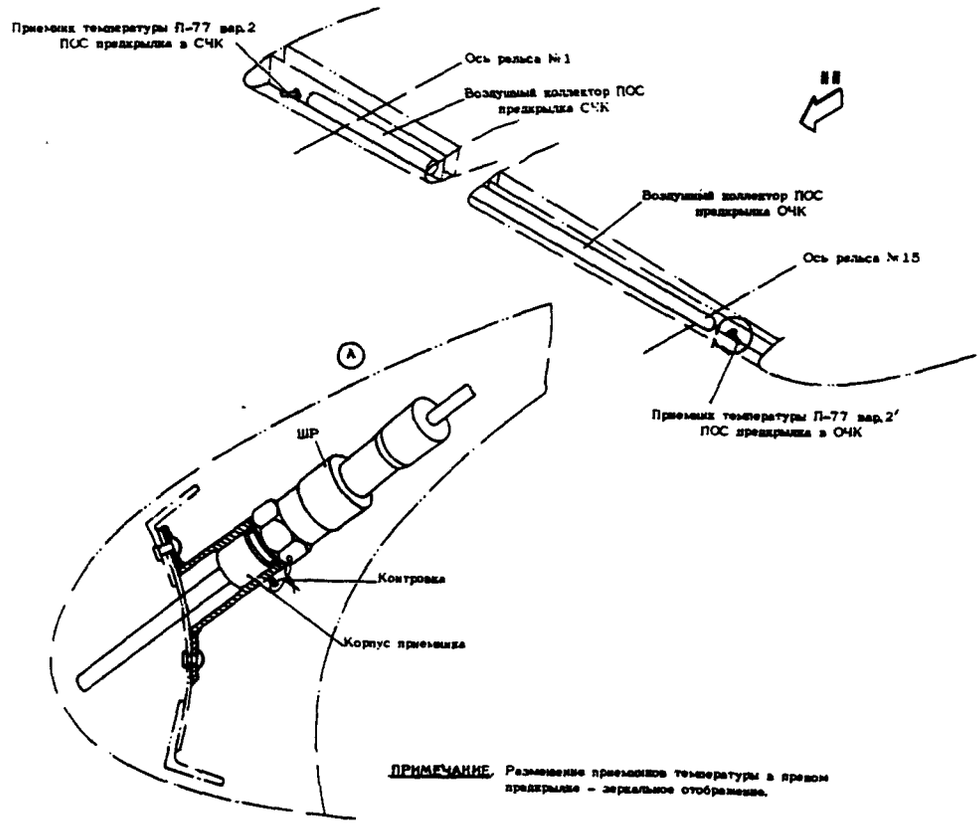
Приемник П-77 вар.2 по конструкции неразъемный, состоит из чувствительного элемента, арматуры и штепсельного разъема. Он устанавливается в специальном штуцере в месте замера температуры горячего воздуха в I-й секции (СЧК) и 5-й секции (ОЧК) предкрылка.

Действует с 18601

Датчики П-109 имеют два независимых термочувствительных канала обмоток из платиновой проволоки, воспринимающих температуру воздуха. Приемник соединен с указателем при помощи четырехконтактного соединителя.

Первый канал приемника выведен на клеммы I и 3 соединителя.

Второй (резервный) канал выведен на кл.2 и 4 соединителя. При выходе из строя одного канала датчика необходимо переключить провода, подходящие в жгуте, с клемм I и 3 на клеммы 2 и 4 соединителя.

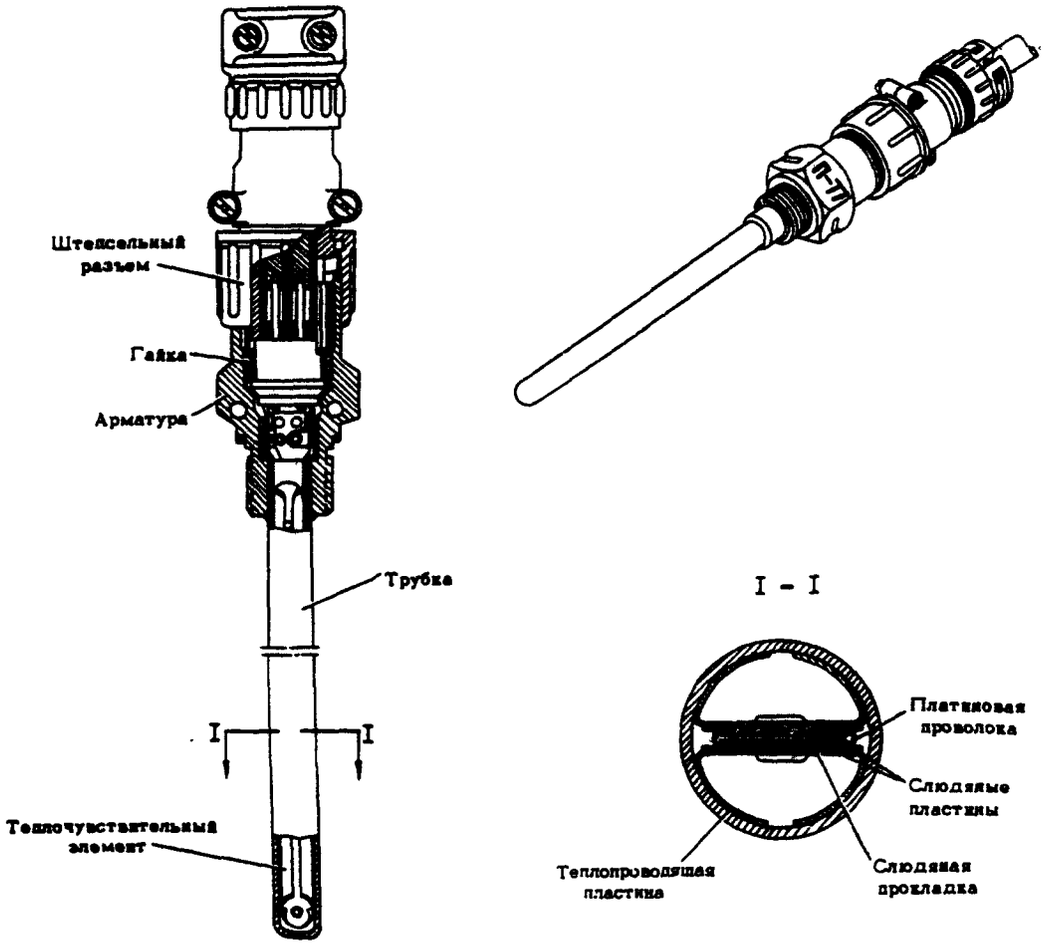


Ш-75

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Теплочувствительным элементом приемника является платиновая проволока, намотанная на слюдяные пластины. С обеих сторон теплочувствительного элемента приклеены тонкие слюдяные изоляционные прокладки, на которых помещаются бронзовые теплопроводящие пружинящие пластинки. Собранный элемент вставляется в арматуру (трубку) и закрепляется гайкой.

Приемник соединен с указателем при помощи двухконтактного штепсельного разъема. Работу приемника П-77 в комплекте термометра сопротивления см.35-II-0 "Описание и работа".



Конструкция приемника П-77
Фиг. 3

5 сентября 1974

3. Основные технические данные

Сопротивление обмотки приемника при 0°С, ом 100

Напряжение постоянного тока, в . . . . . 27±2,7

Рабочий ток при работе с указателем 2ТУЭ-4К, ма . . . . . не более 27

ПРИЕМНИК ТЕМПЕРАТУРЫ П-77

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка (см. 35-10-0, "Техническая эксплуатация")

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие приемника

(I) Убедитесь в том, что ПОС крыла выключена.

(2) Убедитесь в том, что выключен АЗС "Контроль температ. лев. сист." на РУ23, АЗС "Приб. доска I лин. прав." на РУ2I и АЗС "Приб. доска 2 лин. прав." на РУ22.

(3) Для подхода к приемнику откройте люк между нервюрами I и IA, II4 и II5, II5 и II6 предкрылка на правой (левой) половине крыла.

(4) Отстыкуйте от приемника штепсельный разъем.

(5) Расконтрите и выверните приемник из гнезда патрубка

Б. Установка приемника

(I) Убедитесь в том, что выключены АЗС, указанные в п. 2А (2).

(2) Установите в гнездо патрубка новое уплотнительное кольцо и вверните приемник. Законтрите соединение приемника проволокой 0,5 (из XI8H9T).

(3) Состыкуйте штепсельный разъем и законтрите его накидную гайку.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

А. Проверка погрешности приемника

Проверка погрешности приемника производится в лабораторных условиях по методике изготовителя термометра сопротивления 2ТУЭ-477К.

Б. Проверка сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции приемника проверяйте мегомметром номинального напряжения IOOв между закороченными контактами штепсельного разъема и корпусом.

Сопротивление изоляции приемника при нормальных условиях должно быть не менее 20 Мом.

11,76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 161

ПОС ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг.1,2,3)

ПРИМЕЧАНИЕ. На изделиях с 001343296б установлены электрообогреваемые носки с усиленным обогревом, имеющие три отличительные полосы серо-голубого цвета в правом верхнем углу с внутренней стороны.

Элементами ПОС хвостового оперения являются электрообогреваемые носки стабилизатора и киля. Участки оперения (секции носков) нагреваются специальными нагревательными элементами.

В состав ПОС хвостового оперения входят:

электрообогреваемый носок стабилизатора (8 секций);

электрообогреваемый носок киля (5 секций);

программный механизм ПМК-21С, обеспечивающий работу ПОС хвостового оперения в режиме "Выше - 20°С";

программный механизм ПМК-21ТВ-2 серии, обеспечивающий работу ПОС хвостового оперения в режиме "Ниже - 20°С";

релейные блоки дифференциальной защиты нагревательных элементов от коротких замыканий (изд. 48);

блок-реле проверки обогрева (блок 46А, 46Б);

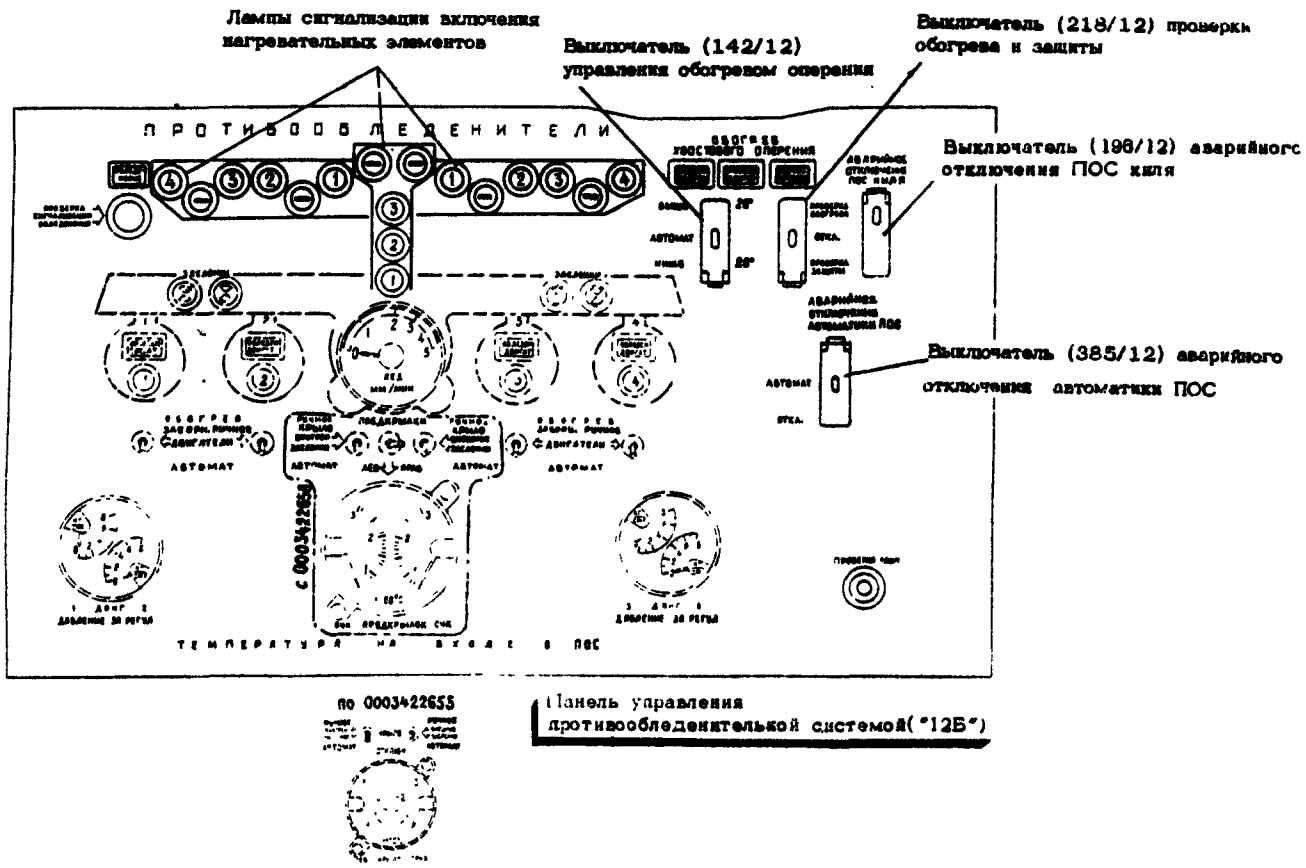
коммутационная аппаратура (контакторы, реле, трансформаторы, выключатели и др.).

Элементы управления ПОС хвостового оперения и контроля за ее работой размещены на панели противообледенительной системы на пульте правого летчика.

Включение ПОС хвостового оперения производится переключателем "Выше -20°С - Автомат - Ниже -20°С", расположенным на пульте правого летчика.

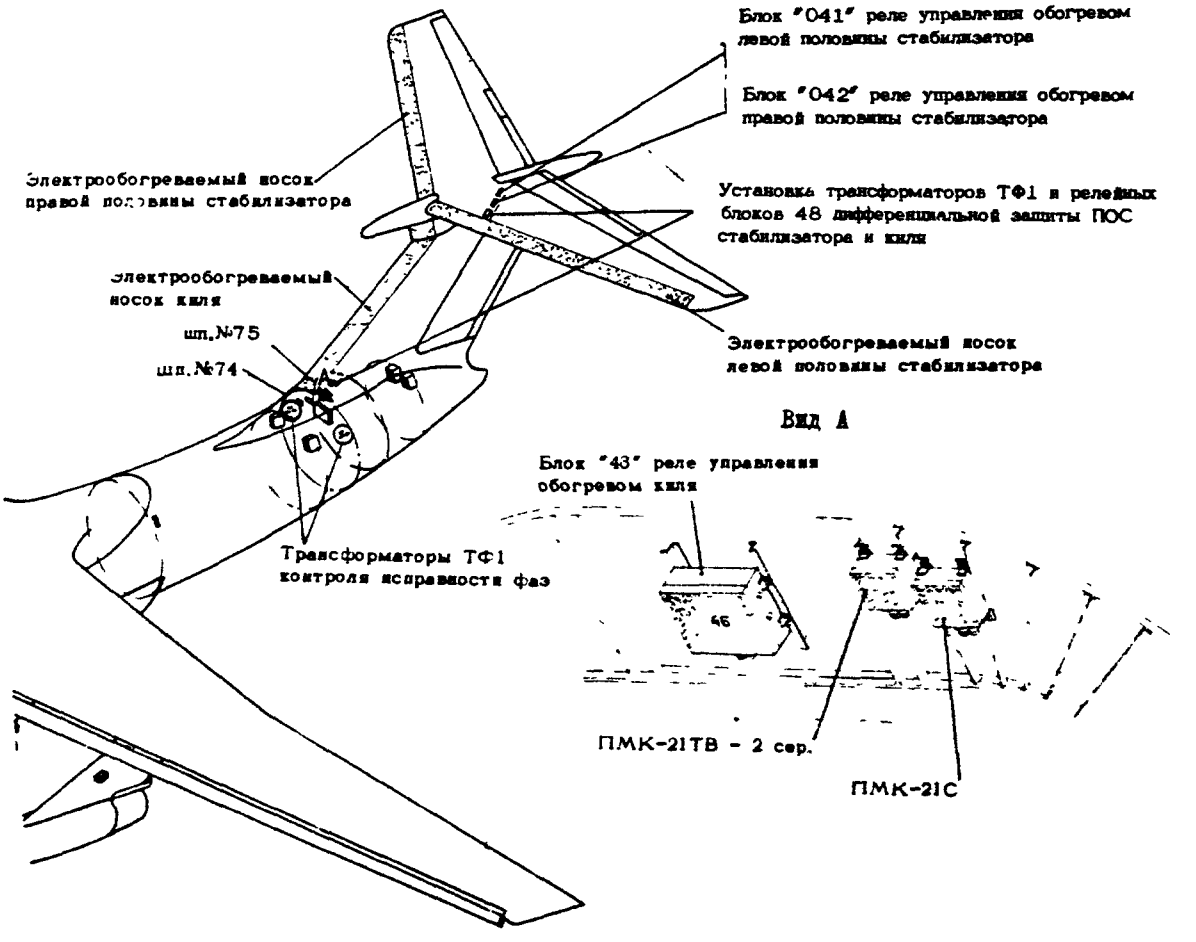
Агрегаты управления ПОС хвостового оперения получают электропитание от бортовой сети постоянного тока +27в через распределительные устройства РУ23, РУ24, РУ43 и РУ44, нагревательные элементы - от генераторов переменного тока (200/115в) через распределительные устройства РУ41 и РУ42.

Для наблюдения за стабилизатором в условиях обледенения используется прибор ТС-27АМП.



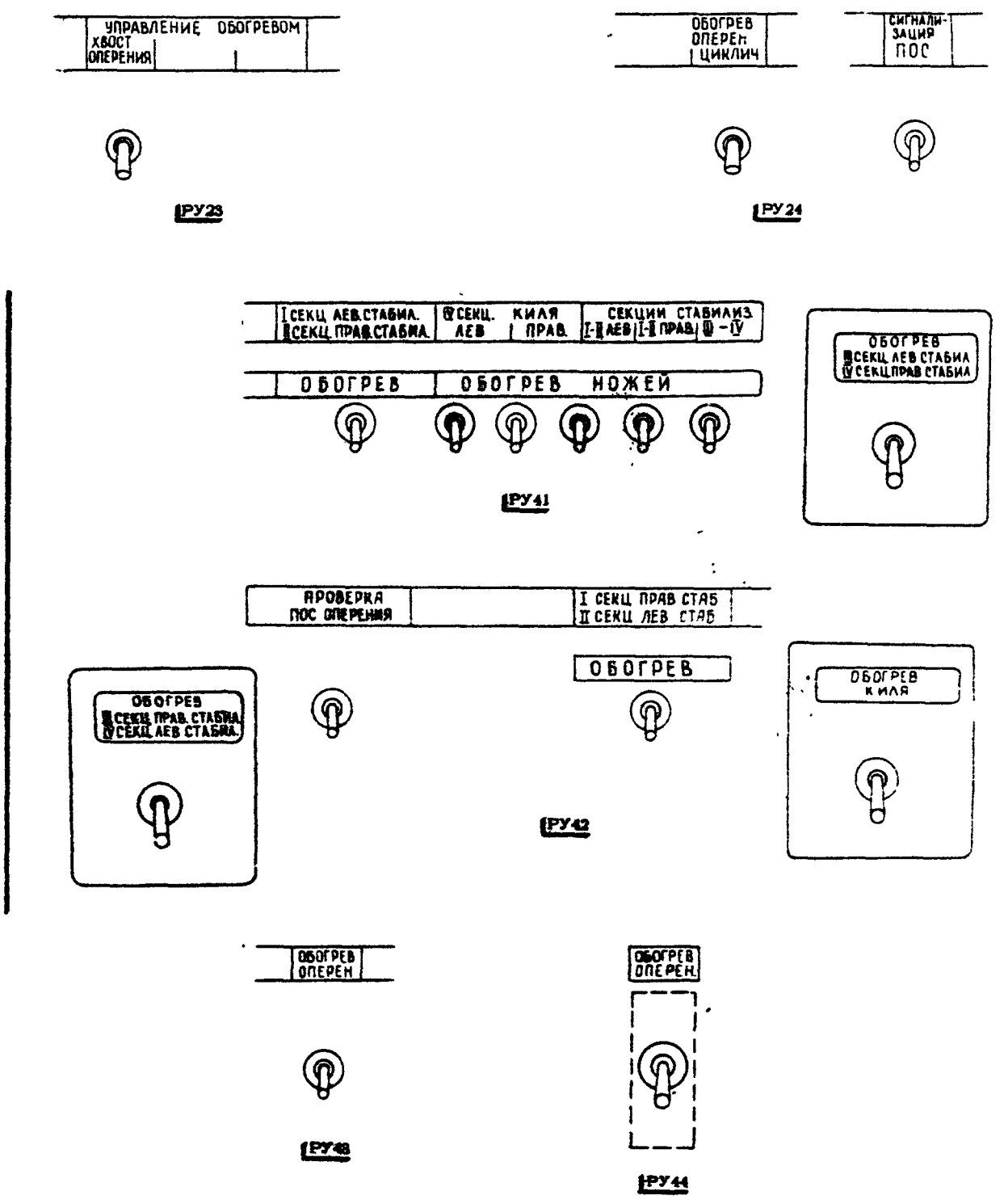
РАЗМЕЩЕНИЕ АГРЕГАТОВ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ

Лист. I



РАЗМЕЩЕНИЕ АГРЕГАТОВ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ

фиг.I



РАЗМЕЩЕНИЕ АЗС ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ

фиг.2

2. Описание (фиг.3,4)

А. Конструкция электрообогреваемых носков

Электрообогреваемый носок стабилизатора состоит из восьми съемных секций, которые по четыре (№ I,2,3,4) симметрично расположены на правой и левой половинах стабилизатора. Носок киля состоит из пяти секций (№ I, 2, 3, 4 и 5).

Каждая секция носка киля и стабилизатора представляет собой многослойную конструкцию, состоящую из внешней и внутренней обшивок, двух электроизоляционных пакетов из стеклоткани и проложенного между ними нагревательного элемента.

Нагревательный элемент каждой секции изготовлен из отдельных полос нержавеющей стальной сетки (число полос определяется расчетной величиной суммарного сопротивления элемента).

Нагревательный элемент каждой секции носка стабилизатора состоит из четырех частей ("а", "б", "в", "г"). Секции носка киля № I, 2 и 3 состоят каждая из трех частей ("а", "б", "в"), секция № 4 из двух ("а", "б"), секция № 5 - из одной части ("а").

Части "а", "б", "в" нагревательных элементов всех секций носка стабилизатора, а также части "а", "б" нагревательных элементов секций № I, 2 и 3 носка киля включаются под напряжение циклично, в соответствии с временной программой электромеханизмов ПМК-2IС и ПМК-2IТВ (2 сер.).

Части "г" (тепловые ножи) нагревательных элементов всех секций носка стабилизатора, а также части "а" , "б" нагревательного элемента секции № 4 носка киля при включении ПОС питаются электроэнергией постоянно. Части "в" (тепловые ножи) секций № I, 2 и 3 носка киля, а также нагревательный элемент секции № 5 носка киля включаются под напряжение каждый раз при включении частей "а", "б" нагревательных элементов секций киля № I, 2 и 3, работающих циклично.

Б. Защита от коротких замыканий

При замыканиях нагревательных элементов на корпус самолета ток замыкания может меняться в широких пределах. Величина тока замыкания бывает недостаточна для срабатывания магистральных автоматов защиты АзЗК, которыми снабжены все силовые провода электропитания.

Для предотвращения включения короткозамкнутых нагревательных элементов в схеме ПОС предусмотрена продольная дифференциальная защита, реагирующая на токи замыканий 5а (и выше). Для защиты применены трансформаторы тока ТФI (292/I2 - 304/I2 и 3I0/I2-3I4/I2) и релейные блоки дифференциальной защиты от коротких замыканий изд. 48 (I55/I2 - I70/I2, I74/I2 и I75/I2)x/. В окна трансформаторов введены в прямом направлении провода, подводящие питание к нагревательным элементам, в обратном - провода, соединяющие нагревательные элементы с корпусом самолета ("минус").

При исправных нагревательных элементах (отсутствуют замыкания их на корпус самолета) в питающих проводах прямые $J_п$ и обратные $J_о$ токи равны ($J_п = J_о$), э.д.с. на выходе трансформатора равна нулю и защита не срабатывает.

При коротких замыканиях нагревательного элемента равенство токов нарушается, на выходе трансформатора тока появляется э.д.с., приводящая систему защиты в действие, и происходит отключение нагревательного элемента.

Работоспособность схемы защиты от короткого замыкания может быть проверена на земле перед полетом. Проверка работоспособности осуществляется принудительным созданием э.д.с. во вторичных обмотках трансформаторов дифференциальной защиты, пропусканием переменного тока по проводам проверки, проложенным для этой цели в окнах трансформаторов. В результате релейные блоки защиты срабатывают. Трансформаторы ТФI объединены в три группы (левой половины стабилизатора, правой половины стабилизатора и киля). Через каждую группу последовательно пропущен провод проверки: М223/I2 - для трансформаторов левой половины стабилизатора, М224/I2 - правой половины стабилизатора, М225/I2 - киля.

Для проверки работоспособности защиты на правом пульте летчиков установлен переключатель 2ШНТК (2I8/I2).

Трансформаторы тока и релейные блоки дифференциальной защиты обогрева киля размещены на заднем лонжероне киля, стабилизатора - в верхней части шпангоута № 75.

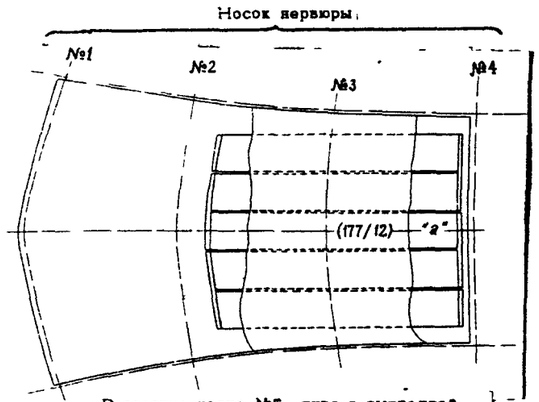
Защита от обрыва фаз

Система защиты от обрыва фаз представляет собой часть электросхемы управления ПОС, предотвращающая включение групп нагревательных элементов с поврежденными фазами питания.

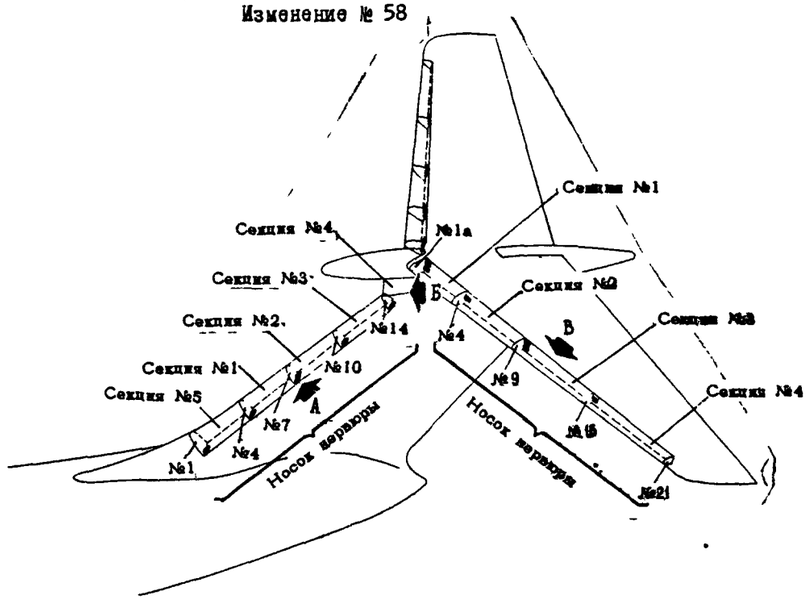
Датчиками сигнала обрыва фаз питания служат трансформаторы тока ТФI (353/I2, 354/I2 - для нагревательных элементов носка стабилизатора; 355/I2 - для "ножей" стабилизатора и киля; 356/I2 - для киля. Каждый трансформатор по схеме связан со своим релейным каналом блоков проверки 46А (360/I2, 36I/I2, 363/I2) или 46Б (362/I2, 384/I2).

x/ Номера позиций здесь и далее соответствуют электросхеме 7205 0I2 002

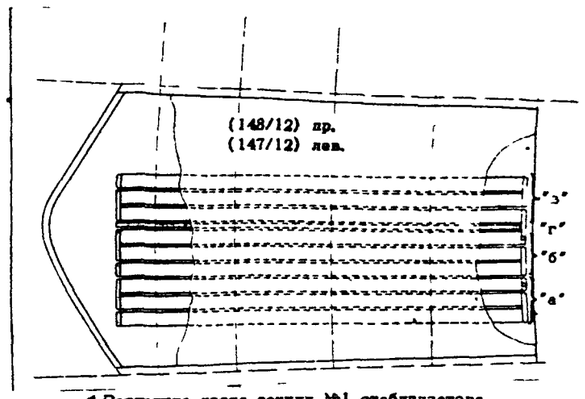
Вид А



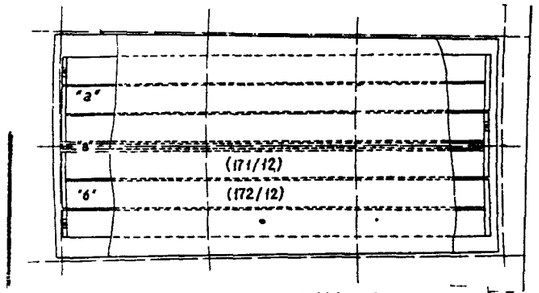
Развертка носка №5 киля с выкладкой составных частей нагревательного элемента



Вид В

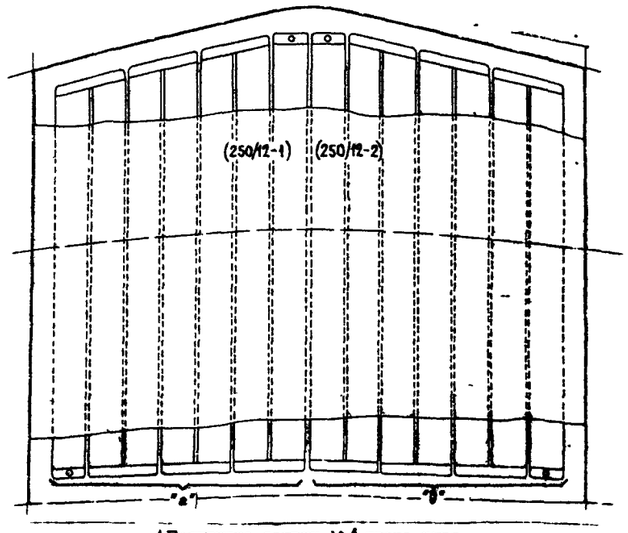


Развертка носка секции №1 стабилизатора с выкладкой составных частей нагревательных элементов

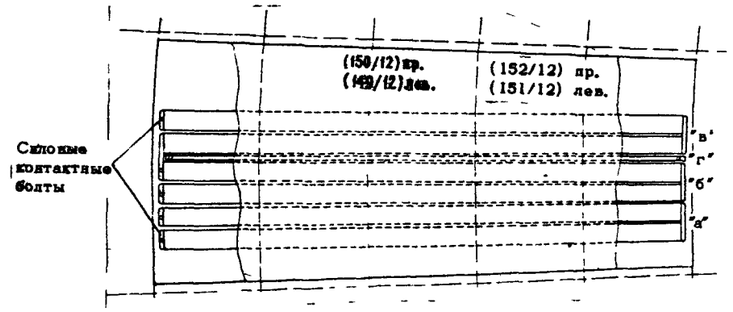


Типовая развертка секций №1 и 2 носка киля

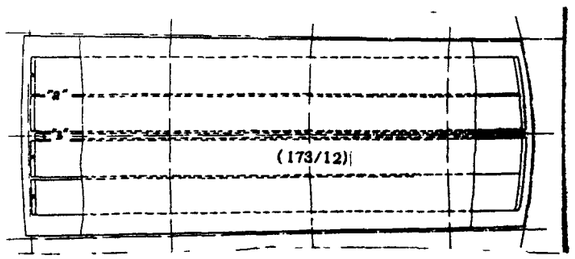
Вид Б



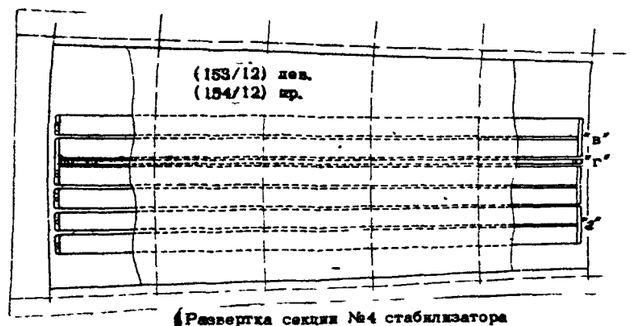
Развертка секции №4 носка киля



Типовая развертка секций №2 и 3 стабилизатора



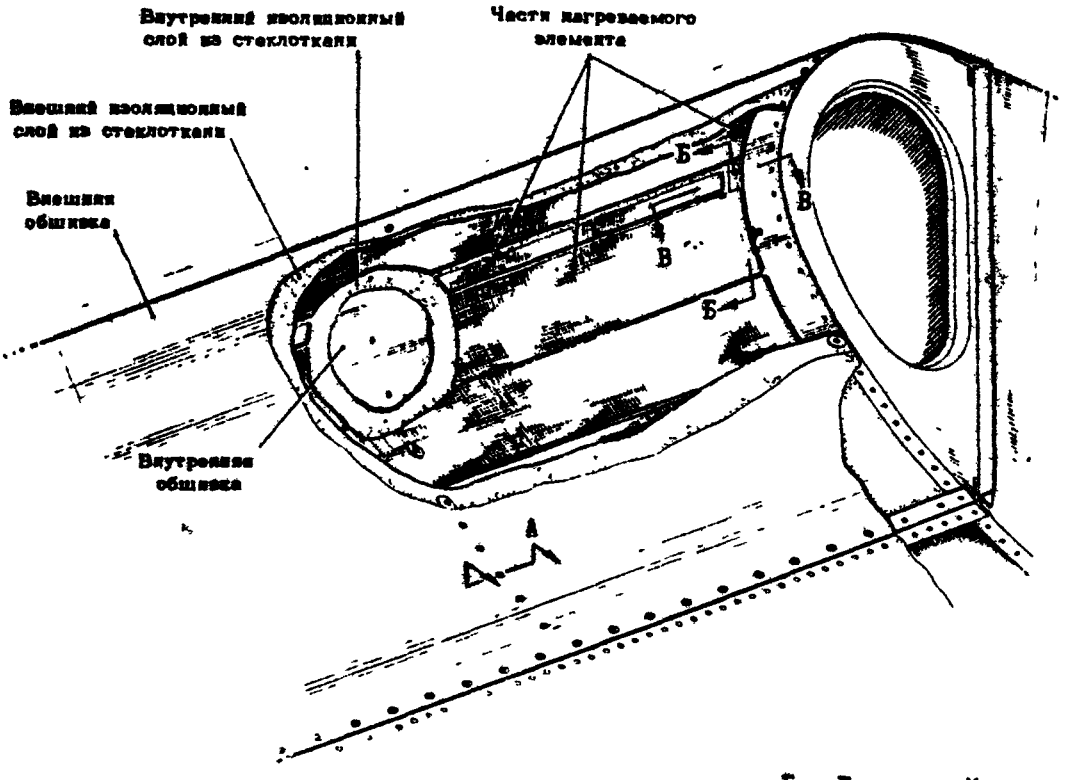
Развертка секции №3 носка киля

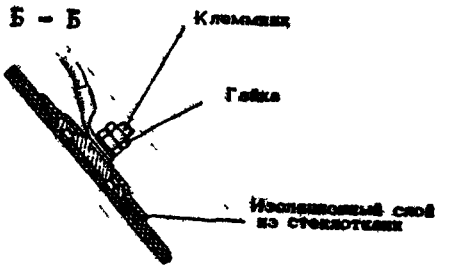


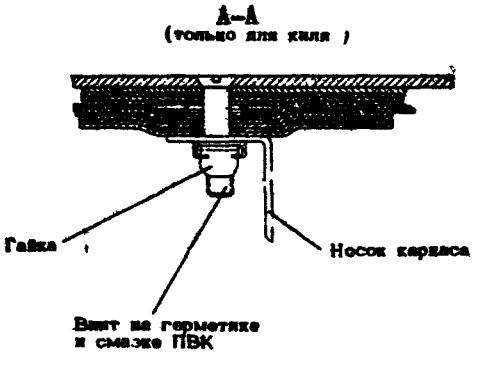
Развертка секции №4 стабилизатора

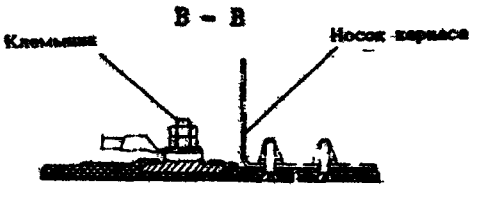
РАЗМЕЩЕНИЕ СЕКЦИЙ НОСКОВ И РАЗВЕРТКА ИХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

фиг.3









УСТРОЙСТВО ОБОГРЕВАЕМЫХ СЕКЦИЙ НОСКОВ КИЛЯ И СТАБИЛИЗАТОРА

фиг.4

Исполнительной частью схемы отключения неисправного фидера являются реле времени (349/I2 - 352/I2), коммутационные реле (342/I2 - 345/I2, 382/I2) и общие исполнительные реле отключения неисправного обогрева (279/2 - 29I/2 и 305/I2 - 309/I2). При нормальной работе ПОС, когда все фазы питания обогрева исправны, под действием э.д.с. трансформаторов все выходные реле релейных каналов замкнут свои контакты 3-4. В этом случае ток бортовой сети напряжением +27в через клеммы 8-7 блока реле 46А или через клеммы 3-4 реле РI, Р2, Р3 блока реле 46Б поступит на обмотку реле отсечки счета времени, вызывая запирание исполнительной части схемы.

Проверка системы защиты нагревательных элементов от обрыва фаз осуществляется одновременно с проверкой функционирования всей ПОС оперения (включением нагревательных элементов под ток). Время нахождения проверяемых элементов под током ничтожно мало и ограничивается временем возникновения тока в линиях питания нагревательных элементов.

Системой защиты от обрыва фаз контролируется величина тока, потребляемого нагревательными элементами секций носков.

Если при включении ПОС в режиме проверки обогрева, величина тока, потребляемого каждой секцией, будет превышать I5-25 а, система выдаст сигнал "Обогрев исправен", что свидетельствует об исправности нагревательных элементов и о том, что токи, потребляемые секциями, находятся в допустимых пределах. При снижении тока, потребляемого одной из секций до 5-9а, система выключит неисправную секцию и выдаст сигнал: "Отключен защитой".

ПРИМЕЧАНИЕ. Номинальное значение тока, потребляемого отдельной секцией, составляет 36-48 а.

Все агрегаты, входящие в систему защиты ПОС от обрыва фаз (трансформаторы тока, блоки реле проверки 46А, 46Б и реле времени), также входят в систему проверки ПОС. Кроме того, в схему проверки входят реле включения режима проверки (346/I2, 348/I2, 378/I2, 379/I2). реле блокировки исполнительных реле проверки (330/I2 - 34I/I2) и реле проверки обогрева (3I8/I2 - 329/I2).

Коммутационная аппаратура управления обогревом киля собрана в блоке реле № 46, расположенном в хвостовой части фюзеляжа на шпангоуте № 74. На этом же шпангоуте размещены механизмы ПМК-2IС, ПМК-2IТВ (2сер.) и трансформаторы ТОI (353/I2 и 354/I2). Коммутационная аппаратура управления обогревом секций носка левой половины стабилизатора собрана в блоке № 04I, правой половины стабилизатора - в блоке № 042.

Выключатели ПОС и системы проверки, а также сигнальные лампы установлены на панели I2Б, на пульте правого летчика.

Сигнализаторы имеют двухступенчатую - по режиму работы "день-ночь" -регулировку яркости свечения. Выключатель регулировки яркости (поз.9а/I2) установлен на пульте правого летчика (I2).

Работа

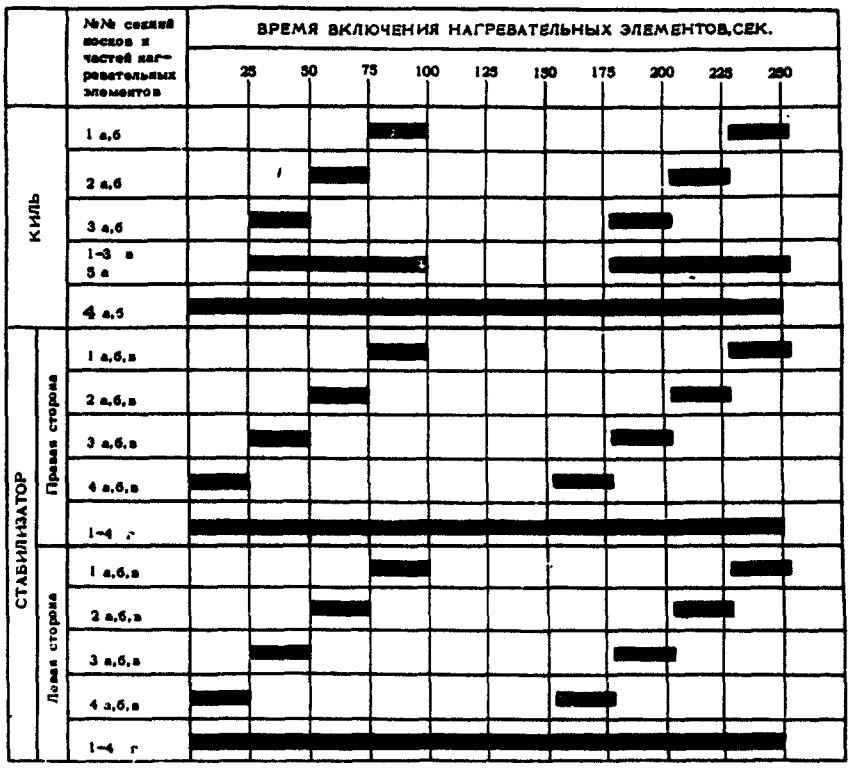
А. Включение ПОС оперения в работу (на длительное время) разрешается производить только в полете. Включение ее на земле при отсутствии интенсивного обдува оперения приводит к недопустимому перегреву обогреваемых секций. Ошибочное включение ПОС оперения на земле предупреждается сигнализатором "Отключ ПОС кр.он." с красным светофильтром.

Для исключения возможности включения обогрева оперения на земле в цепи питания переключателя управления обогревом поз.I42/I2 введены реле блокировки поз.376/I2, 377/I2, которые на земле обеспечивают блокировку включения обогрева оперения. Аварийное отключение ПОС киля производится выключателем поз.I96/I2.

ПРИМЕЧАНИЕ. При проверке работоспособности ПОС оперения и ее защиты на земле эта блокировка автоматически отключается. В связи с этим существующая методика проверки исправности ПОС не изменяется.

Системой предусмотрено два режима включения ПОС оперения.
Для ручного включения ПОС оперения необходимо установить рукоятку переключателя ЗПШНТК "Выше-20°С - Автомат- Ниже-20°С" в верхнее или нижнее положение в зависимости от температуры окружающего воздуха, при этом рукоятка переключателя проверки исправности обогрева и защиты должна быть установлена в положение "Откл.".
Для автоматического включения ПОС оперения необходимо установить рукоятку упомянутого переключателя ЗПШНТК в положение "Автомат", при этом рукоятка переключателя проверки исправности обогрева и защиты должна быть установлена в положение "Откл.". По сигналу от интенсиметра - сигнализатора обледенения ИСО-I6 при положении "Автомат" выключателя 2НГ-I5К-2С аварийного отключения автоматики ПОС (385/I2) через контакты 3-4 включается промежуточное реле включения автоматики ПОС (386/I2). Через контакты 2-3 реле (386/I2) и через контакты I-2 реле отключения автоматики ПОС при отказе 2-х генераторов (500/I2) включается реле включения автоматики ПОС (383/I2) и через замкнувшиеся контакты 2-3, 5-6, 8-9 система автоматически подключается на работу ПОС оперения в режиме "Ниже-20°С". Одновременно через контакты 2-3 реле (386/I2) включается реле блокировки отключения автоматики ПОС (388/I2), которое через свои нормально-разомкнутые контакты 5-6 и клеммы I-2 программно-временного устройства (387/I2) становится на самоблокировку.
Отключение ПОС оперения производится выключателем аварийного отключения автоматики ПОС (385/I2) без выдержки времени или при исчезновении сигнала от ИСО-I6 с пятиминутной задержкой времени: при отключении реле (386/I2) через его нормально-замкнутые контакты 7-8, нормально-разомкнутые контакты 2-3 реле (388/I2) включается программно-временное устройство (387/I2). Через пять минут разрывается цепь самоблокировки реле (388/I2) и отключается реле включения автоматики ПОС (383/I2).

Б. Работа ПОС хвостового оперения в режиме "Выше-20°С".
При установке рукоятки переключателя ЗПШНТК "Выше-20°С - Автомат - Ниже -20°С" в положение "Выше-20°" замыкаются его контакты I-3, 4-6, 7-9.
Замкнувшимися контактами I-3 напряжение 27 в через ПМ-2 - с 00I3432966 (АЗРГК-2 - по 00I3432961) "Обогрев оперен.циклич." в РУ24 подается одновременно на кл.2 переключателя, клеммы I-2 реле, реле (357/I2) и клемму I выключателя НГ-I5К-2С "Аварийное отключение ПОС киля" (I96/I2).
Далее напряжение 27 в через замкнутые контакты I-2 этого выключателя, нормально-замкнутые контакты I-2 реле (309/I2 и 305/I2) подается на обмотку реле (93/I2) аварийного отключения ПОС киля. Сработав, реле (93/I2) замыкает свои контакты 2-3, 5-6, 8-9 и подготавливает электроцепи для включения линейных контакторов (I89/I2, I90/I2, I9I/I2), подающих циклично питание I, 2, 3, 5 секций носков киля.
Указанные секции носков киля, питающиеся циклично, в это время не обогреваются. Каждый из упомянутых линейных контакторов (I89/I2, I90/I2, I9I/I2) включается в соответствии с временной программой ПМК-2IС. Циклограмма включения нагревательных элементов секции на обогрев приведена на фиг.5.
Замкнувшиеся контакты 4-6 упомянутого переключателя ЗПШНТК подают напряжение 27 в через тот же ПМ-2 - с 00I3432966 (АЗРГК-2 - по 00I3432961) "Обогрев оперен.циклич." в РУ24 на клемму I штепсельного разъема ШI электромеханизма ПМК-2IС и одновременно на обмотку реле (I45/I2) включения ПМК-2IС.
Сработав, реле замкнувшимися контактами I-2, подаст напряжение 27 в на клемму 3 штепсельного разъема ШI механизма ПМК-2IС; через контакты 3-4 реле (I45/I2) - на клапан 3 всех блоков дифференциальной защиты и клеммы 5 всех реле отключения обогрева секций носков киля и стабилизатора. Кроме того, через замкнувшиеся контакты 3-4 реле (I45/I2) включения ПМК-2IС, через клеммы I-2 реле проверки обогрева (326/I2-3, 326/I2-I,



ЦИКЛОГРАММА РАБОТЫ ПОС В РЕЖИМЕ "ВЫШЕ -20°"

Фиг.5

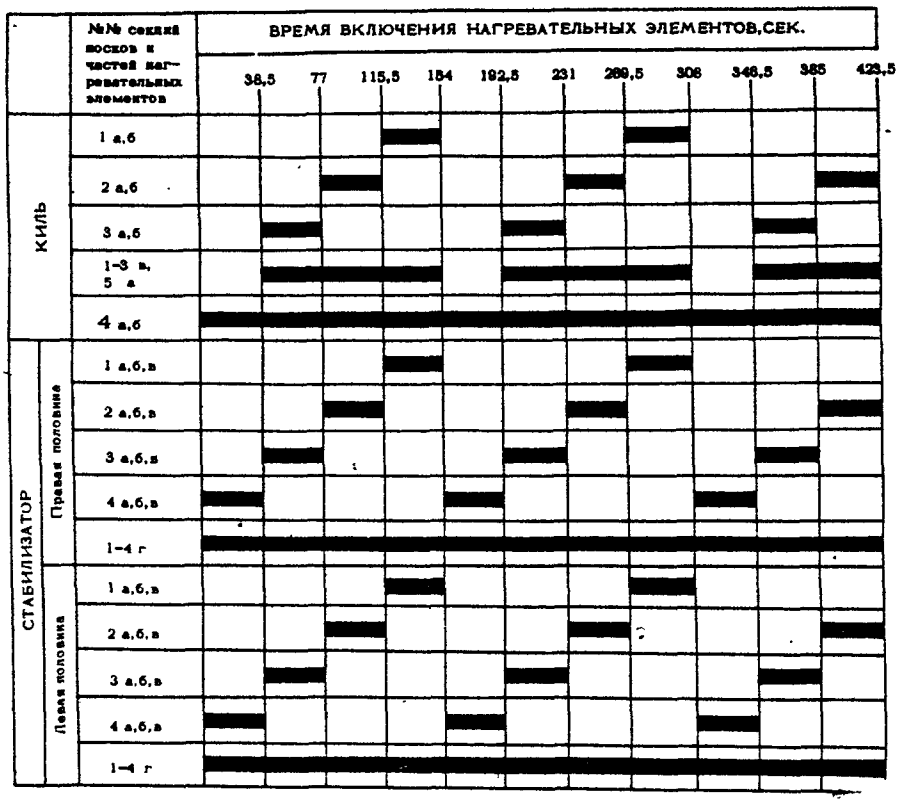
326/I2-4, 326/I2-2, 326/I2-5, 326/I2-6), клеммы I-2 реле отключения обогрева (279/I2, 285/I2, 286/I2, 29I/I2-I, 29I/I2-2) напряжение подается на обмотки линейных контакторов (I87/I2-3, I87/I2-I, I87/I2-4, I87/I2-2, I87/I2-6) включения "ножей" (части "г") секций № I-4 левой и правой половин стабилизатора и "ножей" (части "а" и "б") секции № 4 "законцовки" киля.

При попадании напряжения 27в на клемму I штепсельного разъема механизма ПМК-2IС включается его электродвигатель отработки программы и через кулачки подается питание на реле Р4, Р3,Р2, РI, механизма последовательно, а при попадании на клемму 3 штепсельного разъема ШI механизма ПМК-2IС напряжение через контактное устройство механизма последовательно в соответствии с циклограммой работы механизма ПМК-2IС напряжение подается на обмотки линейных контакторов (I79/I2-I86/I2, I89/I2-I9I/I2) включения нагревательных элементов (части "а","б","в") секций № I-4 носков правой и левой половин стабилизатора, нагревательных элементов (части "а", "б","в") секций № I,2,3 и секции № 5 киля.

Замкнувшиеся контакты 7-9 переключателя 3ШНТК управления ПОС подают напряжение 27в с шины Б РУ23 через ПМ-2 - с 00I3432966 (АЗРТК-2 - по 00I343296I) "Управление обогревом хвост.оперения" на кл.4 переключателя 2ШНТК "Проверка обогрева и защиты" и одновременно на клеммы 8 блоков-реле (46А-360/I2,46А-36I/I2, 46А-363/I2), на клеммы 3 реле РI, Р2, Р3 блоков-реле (46Б-362/I2, 46Б-384/I2) проверки обогрева, а также на кл.I и 5 реле времени проверки исправности нагревательных элементов (349/I2-352/I2) секций носков киля и стабилизатора.

В. Работа ПОС хвостового оперения в режиме "Ниже – 20°С"

При установке переключателя управления обогревом хвостового оперения в нижнее положение ПОС оперения будет работать в режиме "Ниже –20°". При этом вместо механизма ПМК-2ІС вступит в работу механизм ПМК-2ІТВ (2 сер.), имеющий другую временную программу. В остальном работа электросхемы аналогична работе в режиме "Выше –20°С. Циклограмма работы ПОС в режиме "Ниже –20°" приведена на фиг.6.



ЦИКЛОГРАММА РАБОТЫ ПОС В РЕЖИМЕ "НИЖЕ -20°"

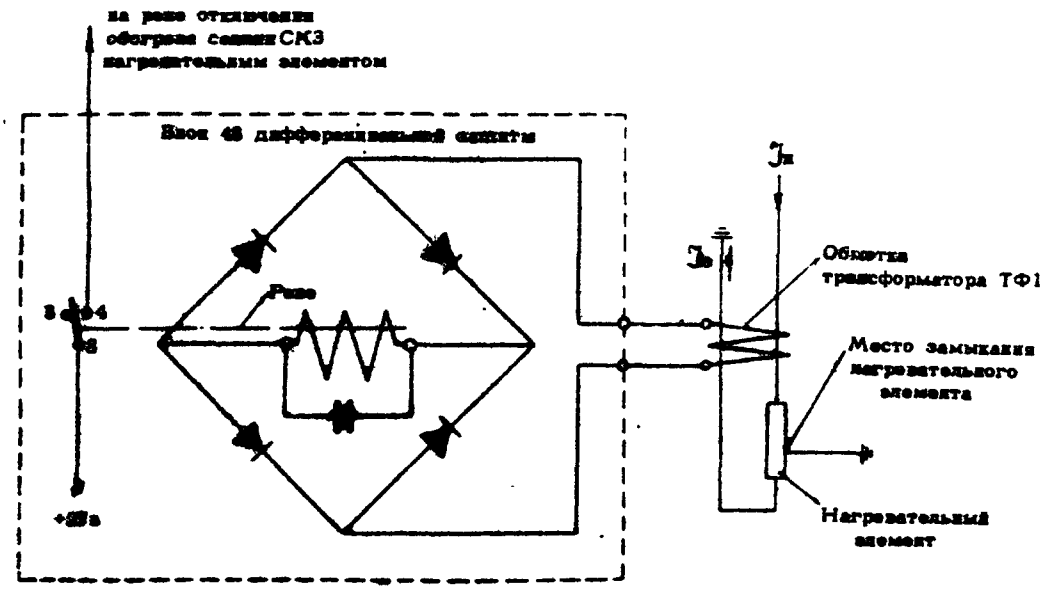
фиг.6

Г. Автоматическая защита от коротких замыканий (фиг.7)

В случае возникновения короткого замыкания нагревательного элемента равенство прямого и обратного токов, соблюдавшееся до замыкания, нарушается, а при разности их 5а и больше во вторичной обмотке ТФI развивается э.д.с., достаточная для включения в работу блока 48. При срабатывании реле блока 48 и замыкания его контактов 3–4 напряжение 27в подается на рабочую обмотку общего исполнительного реле. Исполнительное реле включается на самоподпитку, разрывает цепь питания обмотки линейного контактора, при размыкании контактов которого снимается напряжение с отказавшего нагревательного элемента и подает "минус" на сигнальную лампу "Отключен защитой" с желтым светофильтром.

Проверка системы защиты от коротких замыканий производится установкой переключателя управления режимами проверок (2I8/I2) в положение "Проверка защиты", после чего переключатель управления ПОС оперении (I42/I2) устанавливается в одно из рабочих положений.

Разблокировка цепей осуществляется переводом рукоятки переключателя управления обогревом в положение "Откл.", после чего переключатель режимов проверок устанавливается в выключенное положение.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА ЗАЩИТЫ ОТ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ

фиг.7.

I. Автоматическая защита от обрыва фаз

Работа системы защиты от обрыва фаз рассматривается на примере защиты нагревательного элемента секции № 4 носка правой половины стабилизатора.

При обрыве одной, двух или трех фаз питания нагревательного элемента во вторичной обмотке соответствующего трансформатора-датчика (353/I2) э.д.с. не будет индуктироваться. Вследствие этого размыкаются контакты 3-4 блока реле релейного канала - изд. 46А (360/I2), снимается напряжение 27в с обмотки реле блокировки отсчета времени (372/I2) и замыкаются его контакты I-2.

После этого реле времени (349/I2) с выдержкой I,6 сек подаст напряжение 27в на обмотку исполнительного реле отключения неисправного обогрева секций носков стабилизатора (342/I2). После замыкания контактов 8-9 этого реле будет подготовлена цепь для подачи напряжения 27в от ПМК-2IС на обмотку общего исполнительного реле (290/I2). Исполнительное реле после поступления напряжения от ПМК-2IС срабатывает и включается на самоподпитку (через свои контакты 6-5), разрывает разомкнувшимися контактами I-2 цепь питания обмотки линейного контактора ТКД503ДОД-Б (I86/I2) и замкнувшимися контактами 8-9 подает "минус" бортовой сети 27в на лампу "Отключен защитой" (2I7/I2).

Проверка системы защиты от обрыва фаз производится установкой переключателя управления режимами проверок (2I8/I2) в положение "Проверка обогрева", после чего переключатель управления ПОС оперения (I42/I2) устанавливается в одно из рабочих положений.

После отработки программным механизмом полного цикла команд при исправной работе секций обогрева ПОС оперения загорятся все сигнальные лампы с зелеными светофильтрами, а после загорания последней из них загорится сигнальная лампа "Обогрев исправен" (359/I2) с желтым светофильтром. Если же при проверке один из нагревательных элементов не включится, сработает система защиты от обрыва фаз и загорится сигнальная лампа "Отключен защитой" (2I7/I2).

Разблокировка цепей проверки от обрыва фаз осуществляется переводом рукоятки переключателя управления обогревом в положение "Откл." после чего рукоятка переключателя режимов проверок устанавливается в выключенное положение.

Аналогична защита от обрыва фаз других секций, относящихся к своим блокам 46А или 46Б.

с 0023436043

ПРИМЕЧАНИЕ. Отключение в полете I и 2 секций "ножей" левого стабилизатора или 3 и 4 секций "ножей" левого стабилизатора, вследствие возникновения короткого замыкания или обрыва фаз, приводит к симметричному отключению I и 2 секций "ножей" правого стабилизатора или 3 и 4 секций "ножей" правого стабилизатора и наоборот.

4. Технические данные нагревательных элементов секций носков оперения

Данные электропараметров обогревных носков секций хвостового оперения указаны в паспортах на носки. В процессе эксплуатации эти параметры не контролируются инструментальным способом.

ПОС ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проявление неисправностей	Возможные причины	Способ устранения
I	2	3
I. При контроле цепей обогрева не загорается табло "Обогрев исправен", загорается "Отключен защитой". Кратковременно (на I,6 сек) загораются один или несколько зеленых сигнализаторов всключения секций обогрева.	I. Обрыв силовых проводов питания нагревательных элементов или срабатывание автомата защиты в цепях секций, отмеченных кратковременно загорающимися сигнализаторами.	I. Устраните неисправность в проводке и включите автомат защиты. 2. Замените автомат защиты при повторном срабатывании.
2. При контроле цепей обогрева не загорается табло "Обогрев исправен", загорается "Отключен защитой". Один или несколько сигнализаторов включения секций обогрева не загораются даже кратковременно.	2. Короткое замыкание элементов обогрева секций на корпус самолета. Закорочены секции, зеленые сигнализаторы включения которых не горят.	Замените неисправные секции носков.
3. При контроле цепей обогрева оперения загораются табло "Отключен защитой" и "Обогрев исправен".	Неясно выражено замыкание обогревного элемента секции на корпус.	Уточните с каким сигнализатором включения секций обогрева одновременно загорается табло "Отключен защитой". Снимите соответствующую загоревшемуся сигнализатору секцию носка и замените ее исправной.

I	2	3
4. При контроле системы защиты от коротких замыканий в режиме "ВЫШЕ-20°" не загорается в течение 5 с табло "ОТКЛЮЧЕН ЗАЩИТОЙ"	I. Обрыв или короткое замыкание в цепи, подводящей питание от РУ23 к реле поз.222/I2; срабатывание ПМ-2 - с 00I3432966 (АЗС - по 00I3432961) "УПРАВЛЕНИЕ ОБОГРЕВОМ ХВОСТ.ОПЕРЕНИЯ" на РУ23 2. Отказ блоков "48" или неисправность его исполнительной цепи. 3. Отказ в цепях контроля. 4. Неисправен ПМ-2 - с 00I3432966 (АЗС - по 00I3432961) "УПРАВЛЕНИЕ ОБОГРЕВОМ ХВОСТ. ОПЕРЕНИЯ"	I. Установите рукоятку переключателя "ОБОГРЕВ ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ ВЫШЕ - 20° - АВТОМАТ - НИЖЕ - 20°" (поз.I42/I2) в положение "АВТОМАТ". 2. Выждав не менее I0 мин,проверьте работоспособность системы защиты в режиме "НИЖЕ - 20°", установив рукоятку переключателя поз.I42/I2 в положение "НИЖЕ - 20°". Если табло "ОТКЛЮЧЕН ЗАЩИТОЙ" загорелось, то: а) Устраните неисправности в цепи РУ23-ПМ-2 - с 00I3432966 (АЗС - по 00I3432961) "УПРАВЛЕНИЕ ОБОГРЕВОМ ХВОСТ.ОПЕРЕНИЯ" - реле 222/I2. б) Убедитесь в исправности ПМ-2 по состоянию его сигнальных устройств и,при необходимости,замените предохранитель - с 00I3432966. Включите упомянутый АЗС или замените его при повторном срабатывании - по 00I3432961. Если табло "ОТКЛЮЧЕН ЗАЩИТОЙ" после установки рукоятки переключателя поз.I42/I2 в положение "НИЖЕ - 20°" в течение 5 с не загорелось, то: а) Установите рукоятку переключателя поз.I42/I2 в положение "АВТОМАТ". б) Выключите все АЗС в цепях (200 в 400 гц) питания нагревательных элементов секций левой и правой половины стабилизатора, киля и тепловых ножей на РУ4I - 7 шт., на РУ42 - 3 шт. (АЗС "ПРОВЕРКА ПОС ОПЕРЕНИЯ" на РУ42 не выключайте). в) Убедитесь в том, что ПМ-2 "УПРАВЛЕНИЕ ОБОГРЕВОМ ХВОСТ. ОПЕРЕНИЯ" на РУ23, "ОБОГРЕВ ОПЕРЕН. ЦИКЛИЧ." на РУ24 исправны и АЗС "СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОС" на РУ24, "ОБОГРЕВ ОПЕРЕН." на РУ43,РУ44 включены - с 00I3432966.

I	2	3
		Убедитесь в том, что АЗС "УПРАВЛЕНИЕ ОБОГРЕВОМ ХВОСТ.ОПЕРЕНИЯ" на РУ23, "ОБОГРЕВ ОПЕРЕН.ЦИКЛИЧ". и "СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОС" на РУ24, "ОБОГРЕВ ОПЕРЕН." на РУ43 и РУ44 включены – по 00I343296I.
		г) Установите рукоятку переключателя поз.I42/I2 в положение "НИЖЕ – 20°".
		д) Выньте предохранитель ПМ-2 "ОБОГРЕВ ОПЕРЕН.ЦИКЛИЧ." из держателя на РУ24 – с 00I3432966. Выключите АЗС "ОБОГРЕВ ОПЕРЕНИЯ ЦИКЛИЧ." на РУ24 – по 00I343296I.
		Если табло "ОТКЛЮЧЕН ЗАЩИТОЙ" загорелось – определите какой из блоков "48" или его исполнительная цепь неисправны. Устраните дефект, замените неисправный блок "48".
		Если табло "ОТКЛЮЧЕН ЗАЩИТОЙ" не загорелось в течение 5 с – установите рукоятку переключателя поз.I42/I2 в положение "АВТОМАТ" – определите место неисправности в цепях переменного тока цепей контроля (см.АЗС "ПРОВЕРКА ПОС ОПЕРЕНИЯ" на РУ42. контактор ТКДI03ДЮIII поз.22I/I2, электропровода I2XI80, I2XI8I, I2XI79, M224/I2, M225/I2, M223/I2).
		Замените неисправные элементы, устраните неисправности электропроводки. Проверьте исправность системы защиты (см.35-20-0 стр.203 п.3).

ПОС ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

(I) Убедитесь в том, что переключатели управления обогревом и проверкой защиты выключены.

(2) Выньте предохранители ПМ-2 в цепях управления ПОС из держателей в РУ23, РУ24 - с 00I3432966.

Выключите АЗС на РУ23 и РУ24 управления ПОС - по 00I3432961.

(3) Осмотрите наружные поверхности электрообогреваемых секций носков стабилизатора и киля, убедитесь в надежности затяжки винтов крепления секций.

Вмятины, нарушающие электроцепь нагревательного элемента, следы перегрева, коробление и пробоины на носках не допускаются. Носки с короблениями, следами перегрева, пробоинами и глубокими вмятинами замените. Ослабленные винты крепления секций носков подтяните.

(4) Проверьте целость и надежность крепления органов управления и сигнализации ПОС на правом пульте.

Рукоятки переключателей должны надежно фиксироваться во включенном и отключенном положениях, светофильтры сигнализаторов и арматура сигнальных ламп должны быть цельми и чистыми. Поврежденные светофильтры замените.

(5) Проверьте надежность крепления программных механизмов, блоков реле управления противообледенителями стабилизатора (РУ 04I, 042) и киля (РУ46). Убедитесь в надежной затяжке штепсельных разъемов, в целости контровки.

При ослаблении крепления - подтяните винты. При нарушении контровки ШР подтяните накидную гайку ШР клещами для гаек ШР и законтрите проволокой.

2. Демонтаж/Монтаж секций электрообогреваемых носков

А. Снятие

(I) Убедитесь в том, что АЗС питания и управления ПОС оперения на панелях АЗС РУ4I, РУ42, РУ43, РУ44 выключены. Выньте предохранители ПМ-2 в цепях управления ПОС из держателей в РУ23, РУ24 - с 00I3432966.

Убедитесь в том, что АЗС питания и управления ПОС оперения на панелях АЗС РУ23, РУ24, РУ4I, РУ42, РУ43 и РУ44 выключены - по 00I3432961.

(2) Отверните винты крепления секций, поддерживая ее от выпадания.

(3) Отделите секцию от ее места на длину проводов, подающих питание.

(4) Поддерживая снимаемую секцию, отверните ключом контргайки, а затем гайки крепления наконечников проводов, снимите секцию.

(5) Удалите следы герметика со стыка носка с килем или стабилизатором при помощи неметаллического шпателя.

Б. Установка

(1) Убедитесь в том, что АЗС питания и управления ПОС оперения на панелях АЗС РУ41, РУ42, РУ43, РУ44 выключены. Выньте предохранители ПМ-2 в цепях управления ПОС из держателей в РУ23, РУ24 – с 001343296б.

Убедитесь в том, что АЗС питания и управления ПОС оперения на панелях АЗС РУ23, РУ24, РУ41, РУ42, РУ43 и РУ-44 выключены – по 0013432961.

(2) Подготовьте секцию носка к установке:

(а) Осмотрите секцию, убедитесь в том, что нет внешних повреждений, коробления, пробоин. Секции носков с указанными дефектами к установке не допускаются. Потемнение стеклотканевого пакета на внутренней поверхности носка до коричневого цвета для участков, не закрытых внутренней обшивкой, не является дефектом и основанием забракования носков.

(б) Убедитесь в том, что номер секции соответствует принципиальной схеме.

(в) Измерьте тестором (мостом постоянного тока) величину сопротивления всех частей нагревательного элемента секции носка.

Величины сопротивлений должны соответствовать данным, указанным в паспортах электрообогреваемых носков.

(3) Обезжирьте места прилегания секции носка киля (стабилизатора) бензином Б-70 и дайте им высохнуть.

(4) Нанесите при помощи шприца на каркас в места стыка с секцией носка слой герметика УТ-32 в виде валика диаметром 2-3 мм.

(5) Нанесите тонкий слой технического вазелина или смазки МС-3 на прилегающую к каркасу внутреннюю поверхность секции носка.

(6) Поддерживая секцию носка на весу, наденьте наконечники питающих проводов на клеммные болты, заверните гайку и контргайку ключом.

(7) Установите секцию носка на место, закрепите ее винтами (перед установкой винтов загрунтуйте конусную часть их герметиком УТ-32).

(8) Счистите шпателем герметик, выдавленный на поверхность обшивки при установке секций носка и затяжке винтов ее крепления.

(9) Включите АЗС ПОС на РУ41, РУ42, РУ43 и РУ44.

В. Замена электрообогреваемых носков киля и стабилизатора на новые

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ЗАМЕНА НЕИСПРАВНОЙ СЕКЦИИ НОСКА СТАБИЛИЗАТОРА С УСИЛЕННЫМ ОБОГРЕВОМ ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО НА СЕКЦИЮ С УСИЛЕННЫМ ОБОГРЕВОМ (с 0013432966).

по 0013432961 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ЗАМЕНУ КАКОЙ-ЛИБО НЕИСПРАВНОЙ СЕКЦИИ НОСКА СТАБИЛИЗАТОРА НА СЕКЦИЮ С УСИЛЕННЫМ ОБОГРЕВОМ. ЗАМЕНА ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО КОМПЛЕКСНО, Т.Е. ОДНОВРЕМЕННО ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАМЕНЕНЫ ВСЕ СЕКЦИИ СТАБИЛИЗАТОРА И ВЕРХНЯЯ СЕКЦИЯ КИЛЯ НА СЕКЦИИ С УСИЛЕННЫМ ОБОГРЕВОМ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НА ИЗДЕЛИИ УСТАНОВЛЕНЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВАЕМЫЕ НОСКИ, НЕ ИМЕЮЩИЕ КРЕПЛЕНИЯ В ЗОНЕ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА. НОСКИ ИМЕЮТ ВКЛЕЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЖЕСТКОСТИ В ВИДЕ ДИАФРАГМ.

(I) Осмотрите секцию, убедитесь в том, что нет внешних повреждений, короблений, пробоин. Секции носков с указанными дефектами к установке не допускаются.

(2) Убедитесь в том, что номер секции соответствует принципиальной схеме.

(3) Измерьте тестером (мостом постоянного тока) величину сопротивления всех частей нагревательного элемента секции носка.
Величины сопротивлений должны соответствовать данным, указанным в паспортах электрообогреваемых носков.

(4) Подкатите две самоходные площадки обслуживания СПО-I5 к килю или стабилизатору.

(5) Примерьте новый носок. Условия поставки носков: носки подавайте с припуском 2 мм по торцам, по стыку с лонжероном – 5 мм, дайте ведущее отверстие диаметром 2,5 мм под винты крепления.

(6) При помощи шила диаметром 2,5 мм совместите отверстия в секции носка с гайками на носках киля или стабилизатора (первая гайка от передней кромки носка).

(7) Последовательно рассверлите отверстия в носке диаметром 2,5 мм до диаметра 5 мм и закрепите носок на контрольные винты диаметром 5 мм.

(8) Прижимая носок к нервюрам, совместите отверстия диаметром 2,5 мм, рассверлите и возьмите на контрольные винты диаметром 5 мм секцию носка к носкам киля или стабилизатора (кроме крайних).

(9) При помощи передатчика размерьте обрез припуска носка.

(I0) Снимите носок и произведите обрезку припуска согласно разметке.

(II) Примерьте носок повторно и припилите по контуру, выдерживая зазор I,5–2,5 мм между носком киля и обшивкой и 0,5–0,8 мм между носком стабилизатора и обшивкой.

(I2) Установите секцию носка на контрольные винты и выведите отверстия переводчиком с лонжерона стабилизатора и стыковых носков или со стрингера киля и стыковых носков на обшивку электрообогреваемого носка.

(I3) Снимите секцию носка, рассверлите и зенкуйте отверстия.

(I4) Торцы носка, места припиловок и зенковок покройте клеем К-I53 без добавки портландцемента, стяните болтами по отверстиям и выдержите в течение 24 часов при температуре I8°+ 25°С (или 6 часов при температуре +80°С). После выдержки болты снимите.
Клеевые работы выполняйте в соответствии с Инструкцией ВИАМ № 982-70.

с 0053460802

(I5) Обезжирьте бензином "Калоша" прилегающую поверхность носков к поясам лонжеронов и нервюрам, сушите I0-I5 минут.

(I6) Нанесите герметик УТ-32 на обезжиренную поверхность носка равномерным слоем и в лунки под головки болтов. При этом толщина слоя должна обеспечивать вписываемость носка в теоретический контур.

(I7) Нанесите тонкий слой смазки ПВК на прилегающую к носку поверхность каркаса, полости анкерных гаек набейте смазкой ПВК.

по 0053460797

(I5) Обезжирьте пояса лонжеронов и полки стыковых носков киля или стабилизатора бензином "Калоша", сушите I0-I5 минут.

(I6) Нанесите при помощи шприца на каркас в места стыка с секцией носка слой герметика УТ-32 в виде валика диаметром 2-3 мм.

(I7) Нанесите тонкий слой технического вазелина или смазки МС-3 на прилегающую к каркасу внутреннюю поверхность секции носка.

(I8) Произведите подсоединение электропроводов снятыми нормалями.

(I9) Установите секции носка. Выдавленный на внешнюю поверхность обшивки герметик счистите неметаллическим шпателем и протрите салфеткой. (с 0053460802).

(I9) Установите секции носка. На конусную часть болтов нанесите герметик УТ-32. Выдавленный на внешнюю поверхность обшивки герметик счистите неметаллическим шпателем и протрите салфеткой (по 0053460797).

(20) Восстановите ЛКП в местах крепления носка АС-III5 (белая).

(2I) Произведите проверку работоспособности секций носка стабилизатора или киля.

ВНИМАНИЕ! При каждой установке электрообогреваемых носков киля резьбовая часть винтов крепления носков должна быть покрыта смазкой ПВК.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

Проверка работоспособности ПОС оперения может выполняться от аэродромных источников переменного тока 200/II5 в 400 гц, постоянного тока 27 в или от генераторов работающих двигателей.

Проверку необходимо производить в следующей последовательности :

проверить систему защиты от коротких замыканий;

проверить работоспособность всей ПОС, в том числе защиты от обрыва фаз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЗ.I42/I2 В ПОЛОЖЕНИЕ "ВЫШЕ-НИЖЕ - 20°С" НА САМОЛЕТЕ, УСТАНОВЛЕННОМ НА ПОДЪЕМНИКИ.

А. Проверка работоспособности защиты от коротких замыканий

с 0013432966

(I) Убедитесь в исправности ПМ-2 "УПРАВЛЕНИЕ ОБОГРЕВОМ ХВОСТ.ОПЕРЕНИЯ" на РУ23 и "ОБОГРЕВ ОПЕРЕН.ЦИКЛИЧ." на РУ24 по состоянию их сигнальных устройств, а также в том, что АЗС управления и питания ПОС на панелях АЗС РУ4I, РУ42, РУ43, РУ44 включены.

по 0013432961

Убедитесь в том, что автоматы АЗРГК-2 "УПРАВЛЕНИЕ ОБОГРЕВОМ ХВОСТ. ОПЕРЕНИЯ" на РУ23 и "ОБОГРЕВ ОПЕРЕН.ЦИКЛИЧ." на РУ24, а также автоматы защиты управления и питания обогревом хвостового оперения на РУ4I, РУ42, РУ43 и РУ44 включены.

(2) Убедитесь в том, что бортовые сети переменного тока 200/115 в 400 гц и постоянного тока 27 в включены.

(3) Установите рукоятку выключателя "АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТИКИ ПОС" в положение "ОТКЛ."

(4) Установите рукоятку переключателя управления проверкой ПОС в положение "ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ".

(5) Установите рукоятку переключателя управления режимами обогрева в положение "ВЫШЕ – 20°". При этом после срабатывания коммутационной аппаратуры должно загореться табло "ОТКЛЮЧЕН ЗАЩИТОЙ", указывающее на исправность системы защиты.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ТАБЛО "ОТКЛЮЧЕН ЗАЩИТОЙ" НЕ ЗАГОРАЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ 5 С ПОСЛЕ УСТАНОВКИ РУКОЯТКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ "ОБОГРЕВ ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ ВЫШЕ – 20° – АВТОМАТ – НИЖЕ – 20°" В ПОЛОЖЕНИЕ "ВЫШЕ – 20°" ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОС, ПРОВЕРКУ ПРЕКРАТИТЕ, УСТАНОВИВ РУКОЯТКУ УКАЗАННОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "АВТОМАТ". ПОСЛЕДУЮЩИЕ ПРОВЕРКИ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ С ИНТЕРВАЛОМ НЕ МЕНЕЕ 10 МИН.

(6) Установите рукоятку переключателя управления режимами обогрева в положение "ОТКЛ." – должно погаснуть табло "ОТКЛЮЧЕН ЗАЩИТОЙ".

(7) Установите рукоятку переключателя управления режимами обогрева в положение "Ниже – 20°" – должно загореться табло "ОТКЛЮЧЕН ЗАЩИТОЙ", что также указывает на исправность системы защиты.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ТАБЛО "ОТКЛЮЧЕН ЗАЩИТОЙ" НЕ ЗАГОРАЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ 5 С ПОСЛЕ УСТАНОВКИ РУКОЯТКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ "ОБОГРЕВ ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ ВЫШЕ – 20° – АВТОМАТ – НИЖЕ – 20°" В ПОЛОЖЕНИЕ "НИЖЕ – 20°" ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОС, ПРОВЕРКУ ПРЕКРАТИТЕ, УСТАНОВИВ РУКОЯТКУ УКАЗАННОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "АВТОМАТ". ПОСЛЕДУЮЩИЕ ПРОВЕРКИ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ С ИНТЕРВАЛОМ НЕ МЕНЕЕ 10 МИН.

(8) Выключите переключатель управления режимами обогрева, а затем переключатель управления проверкой ПОС.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОС ОПЕРЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ОТ ОБРЫВА ФАЗ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ЦЕПЯХ ЗАЩИТЫ ОТ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ.

Б. Проверка защиты от обрыва фаз и работоспособности ПОС оперения

(1) Убедитесь в том, что рукоятка выключателя "АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТИКИ ПОС" находится в положении "ОТКЛ".

(2) Выполните операции (1) – (2) подразд.А.

(3) Установите рукоятку переключателя управления режимами проверки в положение "ПРОВЕРКА ОБОГРЕВА".

(4) Установите рукоятку переключателя управления режимами обогрева в положение "Выше - 20°". Мнемосигнализаторы включения тепловых ножей I и 2, 3 и 4 секций стабилизатора и 4-й секции киля (6 шт.) загораются и горят постоянно. По мере отработки программы механизмом ПМК-2ІС должны поочередно загореться все сигнальные лампы с зеленым светофильтром, сигнализирующие о включении нагревательных элементов секций носков, что укажет на исправность секций обогрева. При загорании последней лампы загорится сигнальное табло "ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН", что указывает на исправность всей ПОС оперения и защиты от обрыва фаз.

(5) Установите рукоятку переключателя управления режимами обогрева в положение "АВТОМАТ" - лампы должны погаснуть.

(6) Установите рукоятку переключателя управления режимами обогрева в положение "Ниже - 20°". Мнемосигнализаторы включения тепловых ножей I и 2, 3 и 4 секций стабилизатора и 4-й секции киля (6 шт.) загораются и горят постоянно. По мере отработки программы механизмом ПМК-2ІТВ (2 сер.) должны поочередно загореться сигнальные лампы с зеленым светофильтром, сигнализирующие о включении нагревательных элементов секций. При загорании последней лампы загорится табло "ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН", что указывает на исправность всей ПОС оперения и защиты от обрыва фаз.

(7) Выключите переключатель управления режимов обогрева, а затем переключатель управления проверкой ПОС. Гаснут мнемосигнализаторы тепловых ножей, сигнальные лампы включения обогрева секций хвостового оперения, табло "ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН".

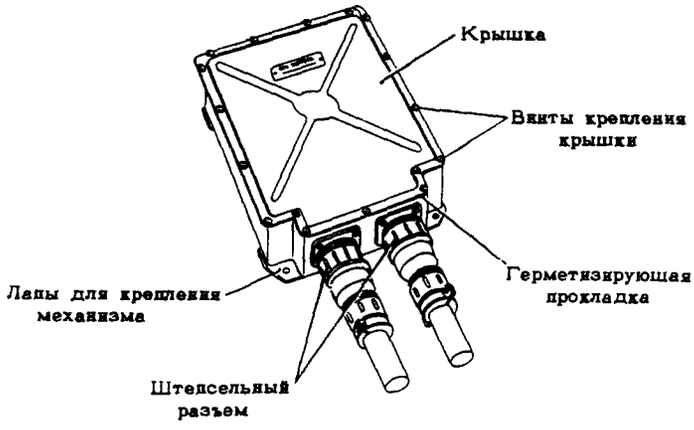
ПРИМЕЧАНИЕ. При выключении переключателя управления режимами обогрева из положения "Ниже - 20°" возможно промигивание сигнализации обогрева 4 секций левого и правого стабилизатора.

(8) Установите рукоятку выключателя "АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТИКИ ПОС" в положение "АВТОМАТ" и закройте ее предохранительным колпачком.

ПРОГРАММНЫЙ МЕХАНИЗМ ПМК-21С
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Программный механизм ПМК-21С предназначен для включения линейных контакторов ТКД503-ДОД-Б, подающих питание на нагревательные элементы секций носков киля и стабилизатора при работе ПОС оперения в режиме "Выше -20°С".



ВНЕШНИЙ ВИД МЕХАНИЗМА ПМК-21С
фиг.I

2. Описание (фиг.2)

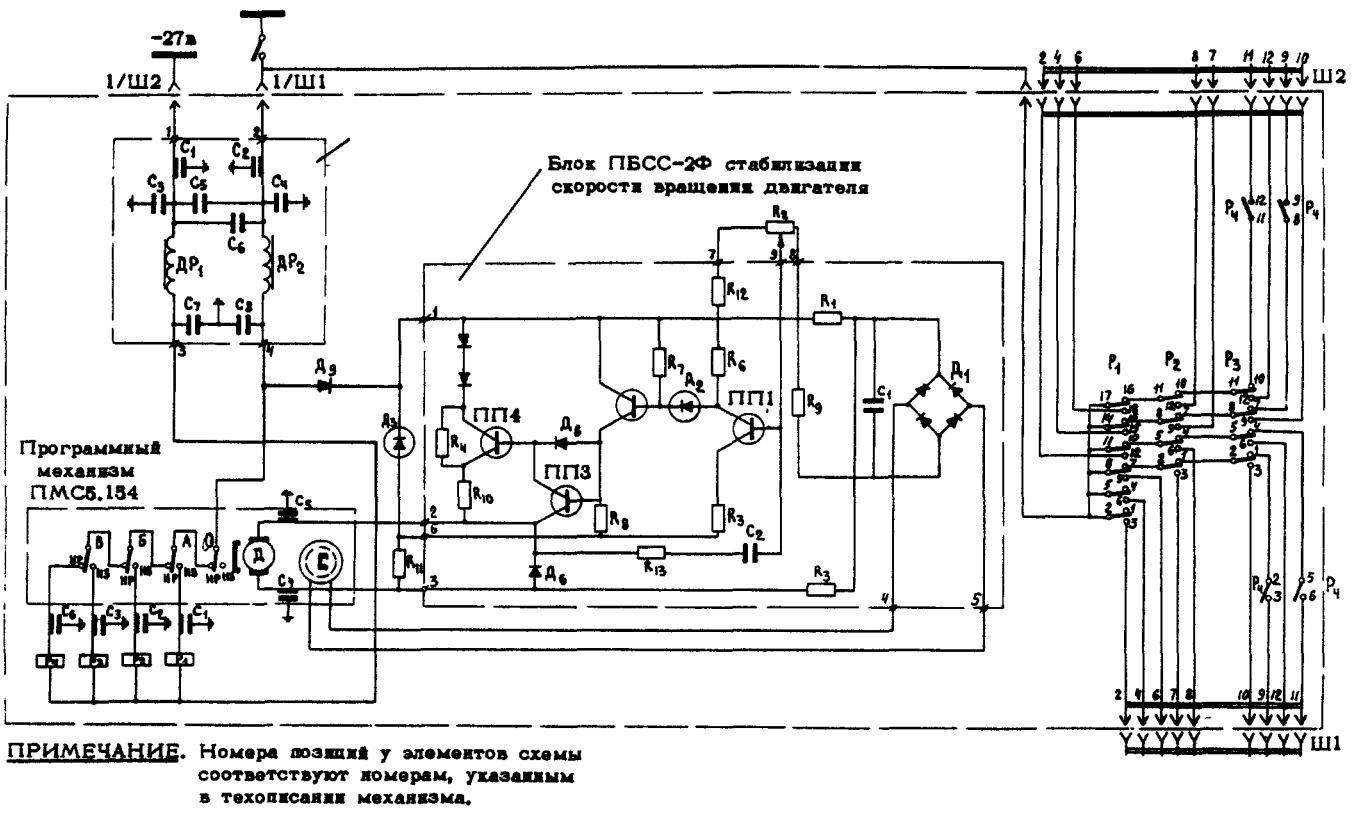
Механизм ПМК-21С состоит из собственно программного механизма ПМС5.154, блока стабилизации скорости вращения ПБСС-2Ф, фильтра Ф-I радиопомех и других вспомогательных узлов и деталей.

Все агрегаты, узлы и детали механизма смонтированы в прямоугольной металлической коробке. Электрический монтаж в коробке выполнен по двухпроводной схеме проводом МГШВ. Монтажные провода собраны в жгуты и скреплены стеклолентой. Коробка закрывается крышкой с резиновым уплотнением, обеспечивающим влагозащищенность элементов механизма. Крышка крепится к коробке винтами. Для крепления на самолете в основании механизма имеются четыре опорные лапы с отверстиями.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Программный механизм ПМС5.154 представляет собой моторное реле времени, предназначенное для отработки временной программы, механизм состоит из электродвигателя Д-2ТГ, редуктора, блока программных кулачков и блока микровыключателей В-601 (2 сер.)

При подводе напряжения обратной полярности механизм в работу не включается. Защитой от обратной полярности служит диод $Д_9$, установленный в цепи питания двигателя механизма.



ПРИМЕЧАНИЕ. Номера позиций у элементов схемы соответствуют номерам, указанным в техописании механизма.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА ПРОГРАММНОГО МЕХАНИЗМА ПМК-21С
фиг.2

3. Работа (см.фиг.2)

Для включения механизма в работу необходимо подать "плюс" бортовой электросети 27 в на штырь I и 3 штепсельного разъема $Ш_I$ ("минус" подсоединен постоянно). Со штыря I "плюс" через конденсатор C_2 и дроссель Др2 фильтра - поступает через нормально-разомкнутые контакты микровыключателей О, А, Б, В на обмотку реле $Р_4$ и одновременно через диод $Д_9$, клеммы I и 2 блока стабилизации скорости ПБСС-2Ф, проходной конденсатор C_5 подается на электродвигатель Д-2ТГ программного механизма. Якорь электродвигателя начинает вращаться и через редуктор вращает валик блока программных

кулачков. Программный механизм начинает отработку временной программы. Скорость вращения валика в ПМС5.154 - 1 оборот за 154 сек.

Одновременно с включением в работу программного механизма выдается первая серия электрических сигналов на включение линейных контакторов четвертых секций стабилизатора, при этом "плюс" бортовой сети с штыря 3 штепсельного разъема Ш1, нормально-замкнутые контакты реле P_1, P_2, P_3 и нормально-разомкнутые контакты реле P_4 поступает на выходные штыри 9 и 11 штепсельных разъемов Ш1 и Ш2.

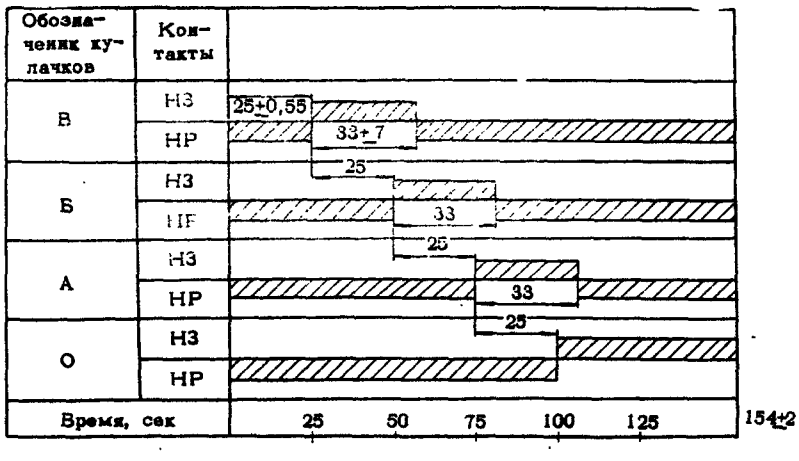
На 25 сек цикла микровыключатель В программного механизма переключается, отключается реле P_4 и включается реле P_3, вследствие чего снимается напряжение с штырей 9 и 11 разъемов Ш1 и Ш2 и подается вторая серия электрических сигналов на выходные штыри 10 и 12 Ш1 и Ш2. Длительность второй серии сигналов 25 сек. На 50 сек цикла (через 25 сек с момента срабатывания микровыключателя В) микровыключатель Б переключается и нормально-разомкнутыми контактами разрывает цепь питания реле P_3, а нормально-замкнутыми контактами включает питание реле P_2. Реле P_2, включаясь своими нормально-замкнутыми контактами, снимает сигналы второй серии со штырей 10 и 12 штепсельных разъемов Ш1 и Ш2 и подает питание на штыри 7 и 8 этих же разъемов - выдается третья серия сигналов в течение 25 сек.

На 75 сек цикла (через 25 сек после переключения микровыключателя Б) переключается микровыключатель А, который своими нормально-разомкнутыми контактами разрывает цепь питания реле P_2 и нормально-замкнутыми контактами подает питание на включение реле P_1. Включаясь, реле P_1 нормально-замкнутыми контактами снимает электрические сигналы третьей серии со штырей 7 и 8 Ш1 и Ш2, а нормально-разомкнутыми выдает "плюс" на выходные штыри 2, 4, 6 Ш1 и Ш2 - выдается четвертая серия сигналов.

На 100 сек цикла (через 25 сек после переключения микровыключателя А) переключается микровыключатель 0 и своими нормально-разомкнутыми контактами отключает реле P_1. Нормально-разомкнутые контакты реле P_1 снимают сигналы четвертой серии со штырей 2, 4, 6 Ш1 и Ш2. В течение 54 сек после срабатывания микровыключателя 0 сигналы на включение линейных контакторов обогрева киля и стабилизатора не выдаются.

На 154 сек цикла микровыключатель 0 возвращается в исходное положение. На этом заканчивается один цикл работы ПМК-21С и начинается новый. Циклограмму работы механизма ПМК-21С см. на фиг.3. Возврат микровыключателей А, Б, В в исходное положение происходит через 33 сек после их срабатывания.

Для остановки механизма ПМК-21С необходимо прекратить подачу "плюса" бортовой сети на штыри 1 и 3 разъем Ш1. Механизм останавливается в произвольном положении, которое будет являться исходным при повторном включении его в работу.



ПРИМЕЧАНИЕ. Время отработки, указанное в циклограмме, соответствует напряжению питания электродвигателя 27в при температуре окружающего воздуха +25±10°С.

ЦИКЛОГРАММА НАСТРОЙКИ ПРОГРАММНОГО МЕХАНИЗМА ПМК-21С
фиг.3

4. Основные технические данные

Номинальное напряжение питания, в 27

Потребляемый ток в нормальных условиях при напряжении 27 в и всех отключенных реле, а . . . . . не более 0,45

Ток, коммутируемый контактами реле при напряжении 27 в с постоянной времени цепи $\tau \leq$ 0,015 сек, а . . . . . не более 2

Длительность серии команд, сек . . . . . 25±1,5

Интервал между сериями, сек . . . . . 129±5,5

Исходное положение программных механизмов . . . . . произвольное

Режим работы . . . . . продолжительный

ПРОГРАММНЫЙ МЕХАНИЗМ ПМК-2ІС

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

Осмотрите механизм и убедитесь в том, что:

нет пробоин, вмятин, трещин и других внешних повреждений корпуса;

крепление надежно;

затяжка накидных гаек штепсельных разъемов, надежна и контровка цела;

на механизме нет влаги, масла, пыли и грязи.

При обнаружении пробоин, вмятин, трещин корпуса и других внешних повреждений механизм замените. При ослаблении винтов крепления - подтяните их. При ослаблении затяжки накидных гаек ШР - подтяните их клещами для гаек ШР. В случае обрыва контровки, выясните причину, проверьте надежность затяжки накидных гаек ШР и вновь законтрите их. Обнаружив влагу, грязь, масло или пыль, удалите их чистой салфеткой.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие

(I) Выньте предохранители ПМ-2 в цепях управления ПОС из держателей в РУ23, РУ24 - с 00I3432966.

Убедитесь в том, что АЗС питания и управления ПОС оперения на панелях АЗС РУ23 и РУ24 выключены - по 00I3432961.

(2) Расконтрите накидные гайки ШР, отверните гайки и разъедините ШР.

(3) Отверните винты крепления механизма, снимите механизм.

(4) Установите заглушки из целлофана на вставки ШР.

Б. Установка

(I) Подготовьте программный механизм к установке:

(а) Расконсервируйте механизм согласно инструкции по его консервации-расконсервации.

(б) Произведите внешний осмотр механизма.

(в) Проверьте работоспособность механизма и правильность выдачи сигналов на штыри штепсельных разъемов, дав механизму отработать полный цикл.

(г) Проверку повторите еще два раза.

(2) Выньте предохранители ПМ-2 в цепях управления ПОС из держателей в РУ23, РУ24 - с 00I3432966.

Убедитесь в том, что АЗС питания и управления ПОС оперения на панелях АЗС РУ23, РУ24 выключены - по 00I3432961.

(3) Установите механизм на место, закрепите его, завернув винты крепления.

(4) Снимите целлофановые заглушки с вставок ШР и соедините вставки с колодками ШР механизма. Затяните накидные гайки клещами для гаек ШР и законтрите их.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

(I) (см.35-20-0 "Техническая эксплуатация", подразд.3,п."Б").

ПРОГРАММНЫЙ МЕХАНИЗМ ПМК-2ITB (2 сер.)

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Программный механизм ПМК-2ITB (2 сер.) предназначен для включения линейных контакторов ТКД503-ДОЛ-Б, подающих питание на нагревательные элементы секций носков киля и стабилизатора при работе ПОС оперения в режиме "Ниже -20°С". **Внешний вид механизма см.35-20-I фиг.I.**

2. Описание (фиг.I, 2)

Внешний вид и устройство механизма ПМК-2ITB (2 сер.) в основном сходно с устройством механизма ПМК-2IC. В **отличие** от механизма ПМК-2IC в электромеханизме ПМК-2ITB (2 сер.) установлены три микровыключателя и три исполнительных реле (вместо четырех в ПМК-2IC), программный механизм ПМС3,I54 (в ПМК-2IC-ПМС5.I54); длительность каждой серии команд 38±2 сек (25±I,5 сек **в ПМК-2IC).**

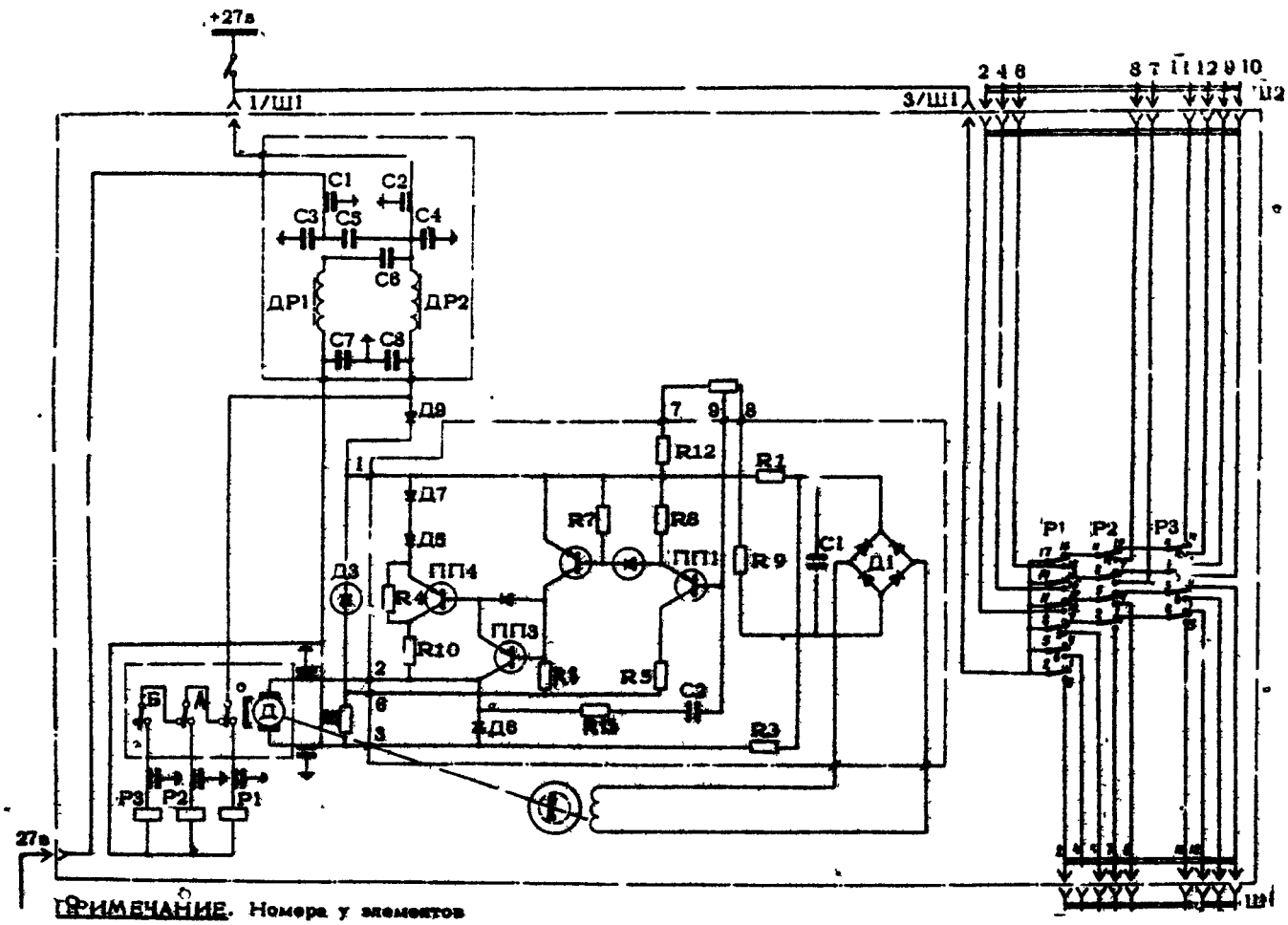
В связи с этим электросхема и циклограмма работы электромеханизма ПМК-2ITB (2 сер.) отличны от схемы и работы механизма ПМК-2IC.

3. Работа

Работа механизма ПМК-2ITB (2 сер.) аналогична работе механизма ПМК-2IC, за исключением особенностей, связанных с установкой трех микровыключателей и трех исполнительных реле (вместо четырех в механизме ПМК-2IC) и иной регулировкой кулачков, **которая** обуславливает длительность серий - 38 сек (вместо 25 сек в ПМК-2IC).

Техническую эксплуатацию механизма см.35-20-I.

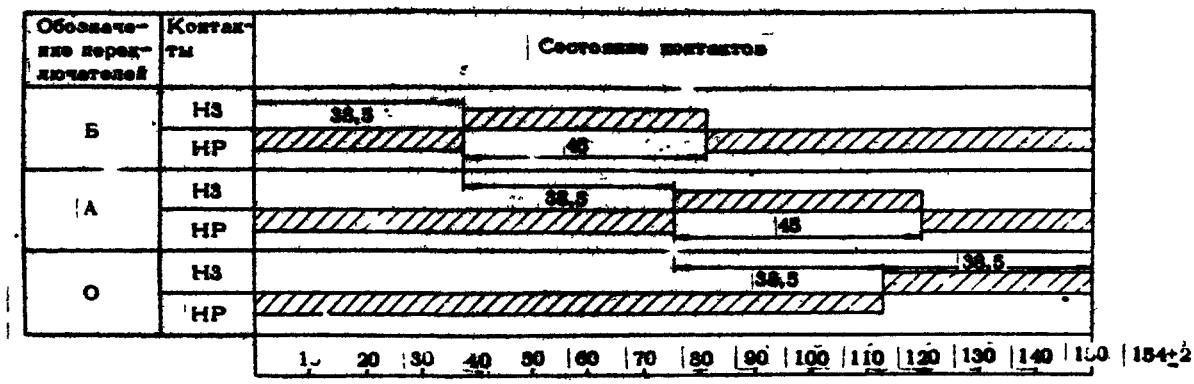
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРИМЕЧАНИЕ. Номера у элементов электросхемы соответствуют номерам, указанным в техописании механизма.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА МЕХАНИЗМА ПМК-21ТВ (2сер.)

фиг.I



ЦИКЛОГРАММА НАСТРОЙКИ ПРОГРАММНОГО МЕХАНИЗМА ПМК-21ТВ (2 сер.)

фиг.2

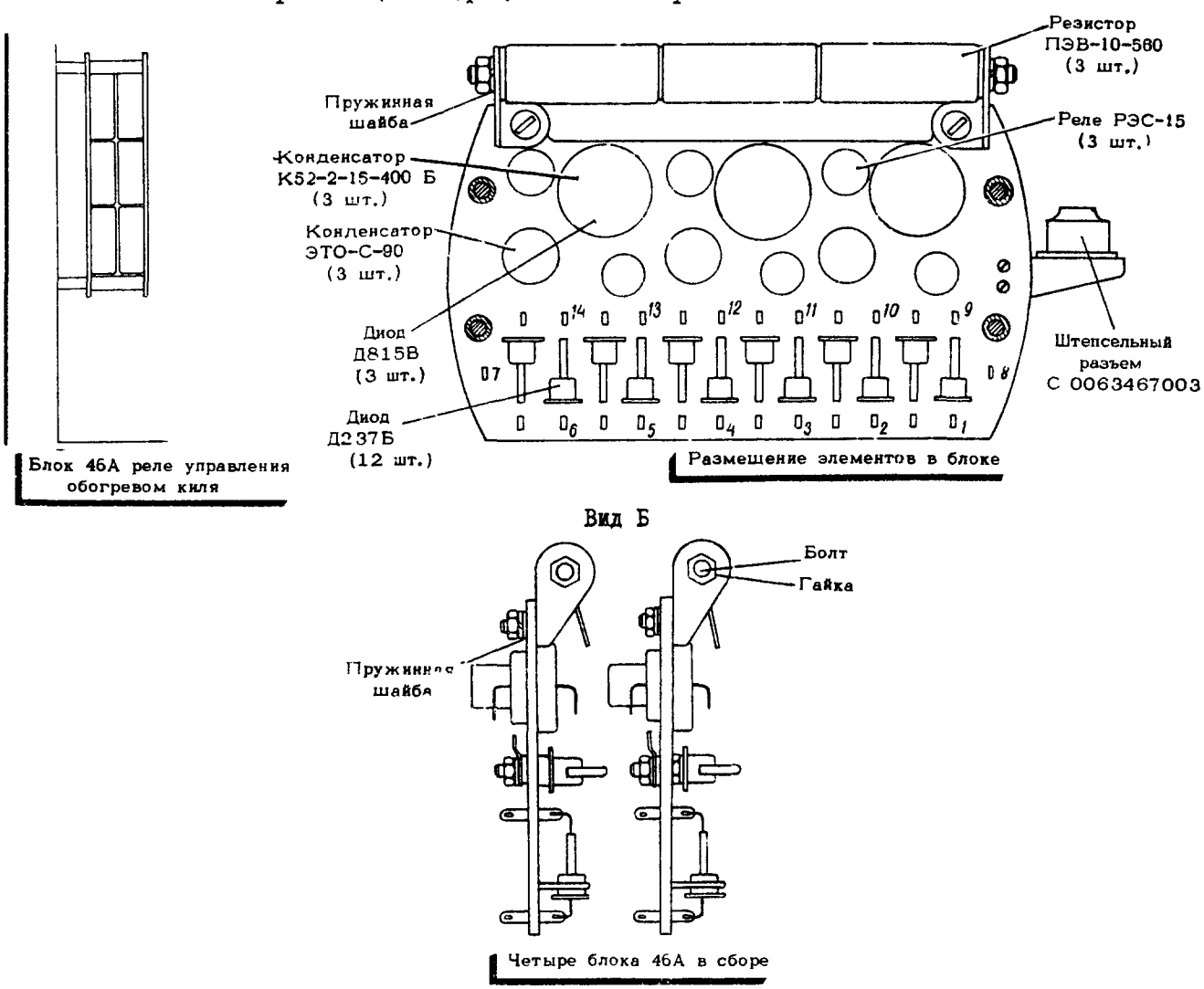
БЛОК-РЕЛЕ 46А ПРОВЕРКИ ОБОГРЕВА НОСКОВ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Блок-реле 46А предназначено для подачи напряжения 27 в в схему управления ПОС оперения для блокировки сигналов отключения нагревательных элементов при исправных цепях их питания и обеспечения отключения (невключения) нагревательных элементов при обрыве цепей питания.

Блок работает в комплекте с тремя трансформаторами тока, являющимися чувствительными элементами исправных цепей (фаз) питания нагревательных элементов.

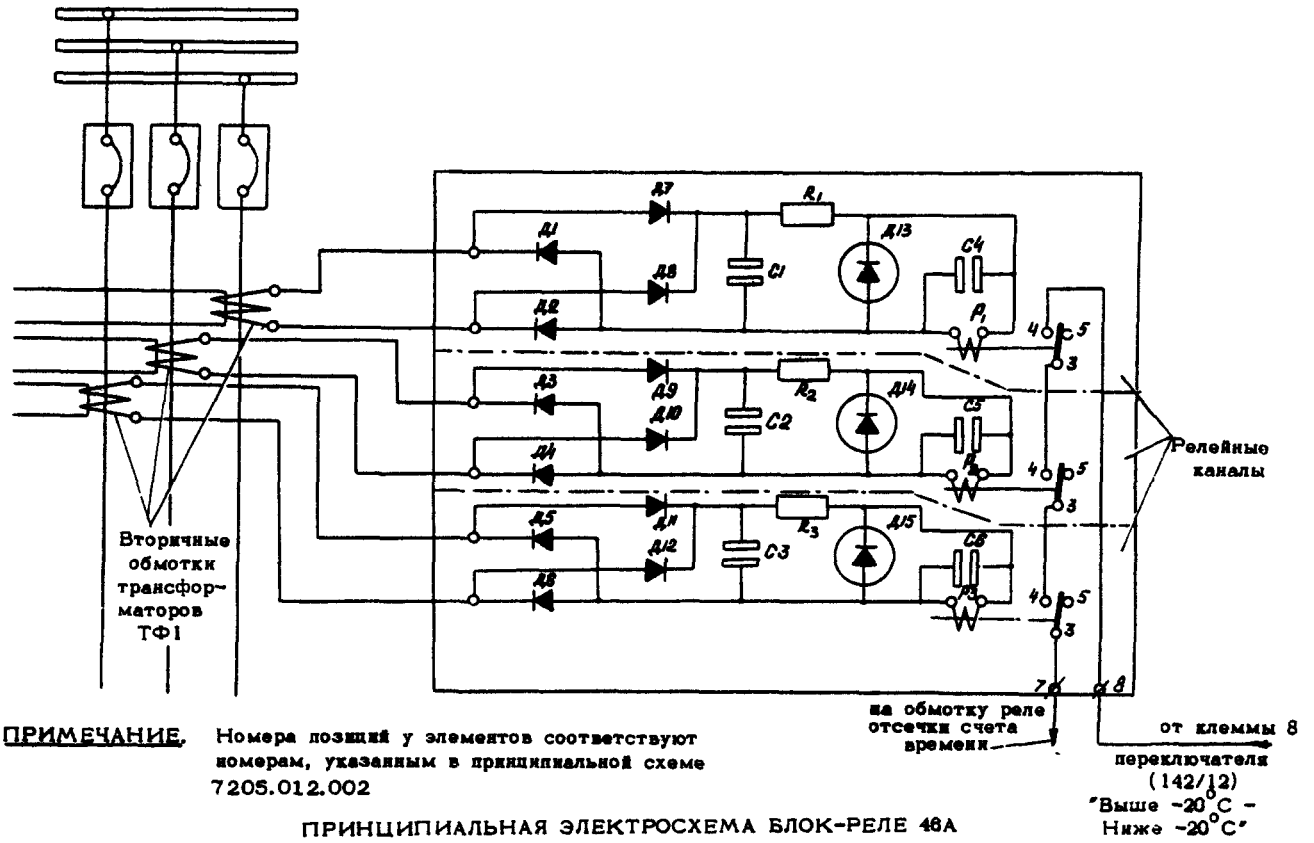


УСТРОЙСТВО БЛОКА 46А РЕЛЕ ПРОВЕРКИ ОБОГРЕВА НОСКОВ ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ

фиг.I

2. Описание (фиг.2)

Блок реле состоит из трех релейных каналов. Каждый из них представляет собой детекторное реле переменного тока со стабилизацией выпрямленного напряжения на стабилитронах Д815В ($Д_{13}$, $Д_{14}$, $Д_{15}$). Каждый из каналов имеет времязадерживающий элемент C_4, C_5, C_6 (К52-2-15 400±20% Б). Исполнительным органом канала является реле РЭС-15 (P_1, P_2, P_3).



ПРИМЕЧАНИЕ. Номера позиций у элементов соответствуют номерам, указанным в принципиальной схеме 7205.012.002

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА БЛОК-РЕЛЕ 46А

фиг.2

3. Работа (см.фиг.2)

При включении исправного нагревательного элемента проходящие по питающим проводам токи нагрузки наводят э.д.с. во вторичных обмотках трансформаторов. Когда все фазы питания нагревательного элемента исправны, под воздействием э.д.с. трансформаторов все выходные реле релейных каналов замкнут свои контакты 3–4. Вследствие этого напряжение 27 в через клеммы 8–7 релейного блока 46А будет подаваться на обмотку отсечки счета времени реле времени, вызывая запирание исполнительной части схемы, обеспечивая нормальную работу ПОС. При обрыве одной, двух или трех фаз питания размыкаются контакты 3–4 релейного канала и прекращается подача напряжения 27 в на обмотку реле отсечки счета времени реле времени, что вызывает отключение (невключение) неисправного нагревательного элемента.

Техническую эксплуатацию см.35-20-0, подраздел 3 п.Б.

БЛОК-РЕЛЕ 46Б ПРОВЕРКИ ОБОГРЕВА НОСКОВ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Назначение и конструкция блок-реле 46Б аналогичны назначению и конструкции блок-реле 46А.

2. Описание (фиг.2)

В отличие от блок-реле 46А в блок-реле 46Б нет связи между релейными каналами через кл. 3–4 реле PI, P2, P3.

Клеммы 7–8 релейного блока 46Б не задействованы +27в от кл.8 переключателя (I42/I2) подается на кл. 4 реле PI,P2,P3. Сигнал на обмотку реле отсечки времени снимается с кл. 3 реле PI,P2,P3.

3. Работа (см.фиг.2)

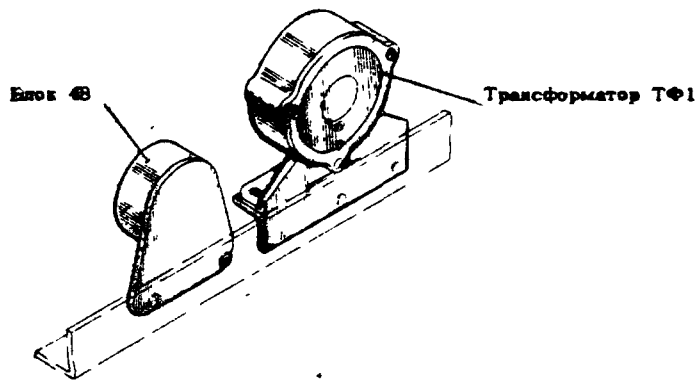
При включении исправных нагревательных элементов проходящие по питающим проводам токи нагрузки наводят э.д.с. во вторичных обмотках трансформаторов. Когда все фазы питания нагревательных элементов исправны, под воздействием э.д.с. трансформаторов выходные реле релейных каналов замкнут свои контакты 3–4. Вследствие этого напряжение 27в будет подаваться на обмотку реле отсечки счета времени, вызывая запирание исполнительной части схемы, обеспечивая нормальную работу ПОС. При обрыве фаз питания размыкаются контакты 3–4 релейного канала и прекращается подача напряжения 27в на обмотку реле отсечки счета времени, что вызывает отключение (невключение) неисправного нагревательного элемента.

БЛОК 48 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ СЕКЦИЙ ОБОГРЕВА ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг I)

Блок защиты секций обогрева предназначен для подачи напряжения 27 в в схему управления ПОС оперения для отключения (невключения) короткозамкнутых нагревательных элементов. Блок работает в комплекте с трансформатором ТФI, который является чувствительным элементом наличия короткозамкнутых частей нагревательных элементов.

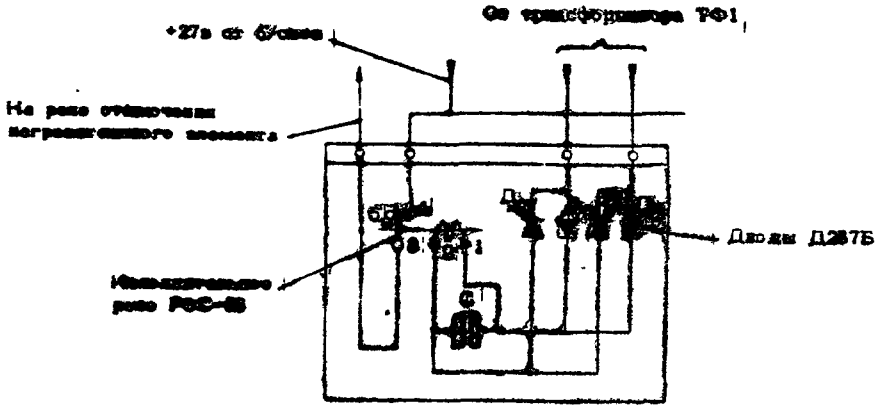


ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКА 48 И ТРАНСФОРМАТОРА ТФI
фиг.I

2. Описание (фиг.2)

Блок 48 представляет собой детекторное реле переменного тока, выполненное на кремниевых диодах Д237Б ($Д_I$ - $Д_4$). Исполнительным элементом является реле РЭС-I5.

В окне трансформатора ТФI проложены два провода, один из которых соединяет нагревательный элемент с бортовой сетью, а второй - с корпусом самолета.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА БЛОКА 48 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ПОС
фиг.2

3. Работа (см.фиг.2)

При нормальной работе нагревательного элемента токи в обоих проводах равны, э.д.с. во вторичной обмотке трансформатора не наводится.

В случае возникновения короткого замыкания нагревательного элемента с корпусом самолета равенство токов в проводах нарушается.

При разности токов 5а и больше во вторичной обмотке трансформатора наводится э.д.с., по величине, достаточная для приведения в действие реле изд.48. Сработав, реле своими замкнувшимися контактами 3-4 подает напряжение 27 в на обмотку реле отключения нагревательного элемента, короткозамкнутого на корпус самолета.

11,76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9

ПРИБОР НАБЛЮДЕНИЯ ТС-27АМШ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Прибор наблюдения ТС-27АМШ предназначен для наблюдения за стабилизатором в условиях обледенения.

2. Описание и работа (фиг.2)

Прибор состоит из корпуса, в котором при помощи прокладок и крышки закреплена отражательная призма.

Для устранения запотевания и индевения наружных поверхностей призмы в приборе предусмотрен электрообогрев этих поверхностей.

На крышке прибора в кожухе установлены светозащитная шторка, на конце которой закреплена планка с прямоугольным отверстием, и крючок для крепления конца вытянутой шторки.

Герметизация прибора обеспечивается установкой резиновых прокладок между призмой, корпусом и крышкой прибора и нанесением тиоколовой замазки в местах соединения деталей.

Для крепления прибора на объекте на фланце корпуса имеются 4 отверстия.

При работе с прибором наблюдатель видит зеркальное изображение предметов.

Необходимо иметь ввиду, что при увеличении расстояния от глаза наблюдателя до поверхности призмы поле зрения и угол обзора уменьшаются, а при уменьшении расстояния - увеличиваются.

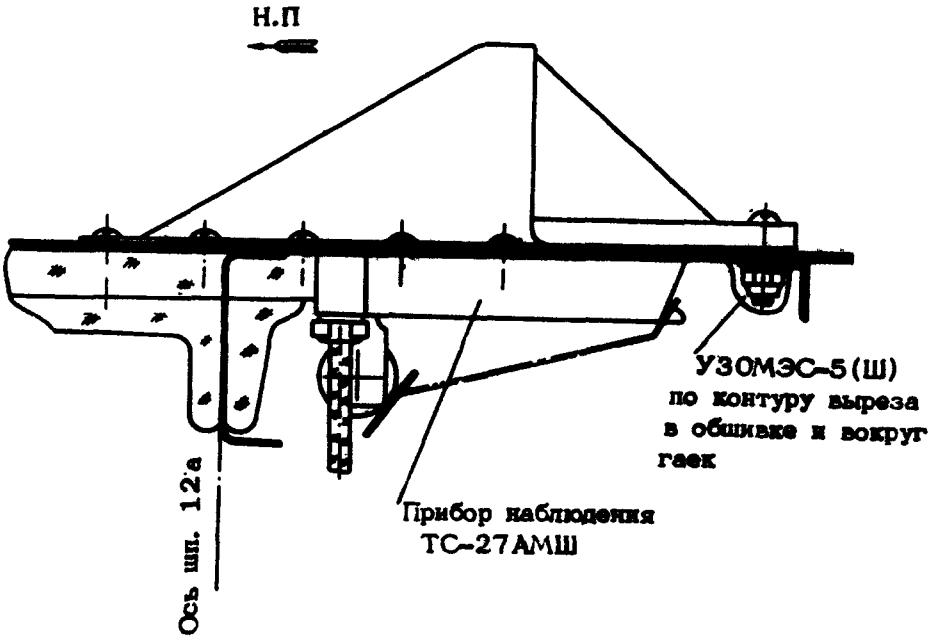
В случае необходимости перекрытия светового потока, идущего через прибор к глазу наблюдателя, необходимо вытянуть за планку шторку и зацепить отверстием в планке за крючок.

Обогрев прибора следует отключить во всех случаях, когда исключена возможность запотевания или индевения наружных поверхностей призмы.

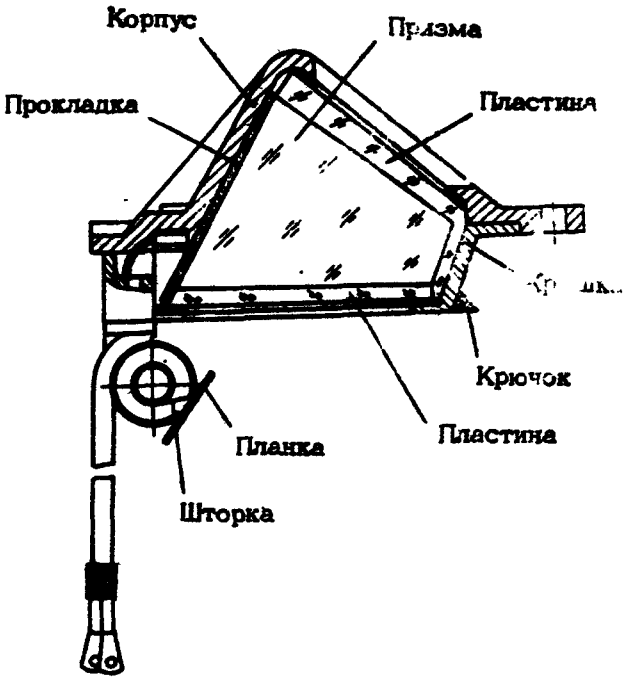
Включение электрообогрева прибора производится переключателем ПНПГ-I5КМ, поз. 48I/I2, установленным на щитке освещения 002I в техническом отсеке кабины летчиков на левой этажерке шангоута № I2а (см.гл.52-2I-0 стр.3 фиг.I), тем же переключателем производится проверка исправности обогрева. При установке его в положение "Проверка" и исправном обогреве загорается табло "Исправ.", расположенное рядом с переключателем.

Питание цепи обогрева и сигнализации исправности осуществляется от шины РУ24Б через АЗРГК-5 "Сигнализ. ПОС", установленный на панели РУ-24 (см.фиг.3).

ПРИМЕЧАНИЕ. При ненадобности в пользовании шторкой последняя должна находиться в убранном положении.



Установка прибора наблюдения ТС-27АМШ
фиг.1



Прибор наблюдения ТС-27АМШ
фиг.2

3. Основные технические данные

Увеличение, крат	I
Рабочее напряжение, в	27
Максимальная потребляемая мощность, вт	34
Масса, не более, кг	I,5
Габаритные размеры, мм	I46 x I2I x 96

ПРИБОР НАБЛЮДЕНИЯ ТС-27АМШ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр (проверка).Уход

(I) Осмотр прибора, состояние его призмы выполняется при убранном положении шторки.

Прибор ТС-27АМШ должен содержаться в чистоте, особенно наружные поверхности призмы.

При чистке наружных поверхностей призмы необходимо соблюдать следующие правила: наружные поверхности призмы необходимо сначала очищать чистой волосяной кисточкой, затем вытереть салфеткой из чистого батиста или фланели с применением спирто-эфирной смеси (85% спирта, I5% эфира) или спирта. Чистку поверхностей салфеткой производить кругообразным движением от центра к краям призмы.

(2) При предполетном осмотре необходимо осмотреть прибор на предмет отсутствия механических повреждений загрязнений запотевания и убедиться в исправности обогрева.

(3) Необходимо периодически проверить работу его обогрева путем проверки исправности цепи обогрева (проверки величины сопротивления обогрева). Общее сопротивление обогрева равно 25,9 ÷ 38,7 ом.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие прибора наблюдения

(I) Убедитесь в том, что АЗС обогрева смотрового прибора выключен и штепсельный разъём от прибора отстыкован.

(2) Снимите обтекатель, вывернув 9 болтов крепления.

(3) Выверните 4 болта крепления смотрового прибора.

(4) Снимите смотровой прибор.

(5) Снимите резиновую прокладку.

(6) Заглушите отверстия в обшивке липкой лентой исключая попадание пыли, воды и другое во внутрь кабины.

В. Установка смотрового прибора

(I) Снять липкую ленту с отверстий крепления обтекателя и установки прибора.

(2) Установите резиновую прокладку, под смотровой прибор.

(3) Установите смотровой прибор.

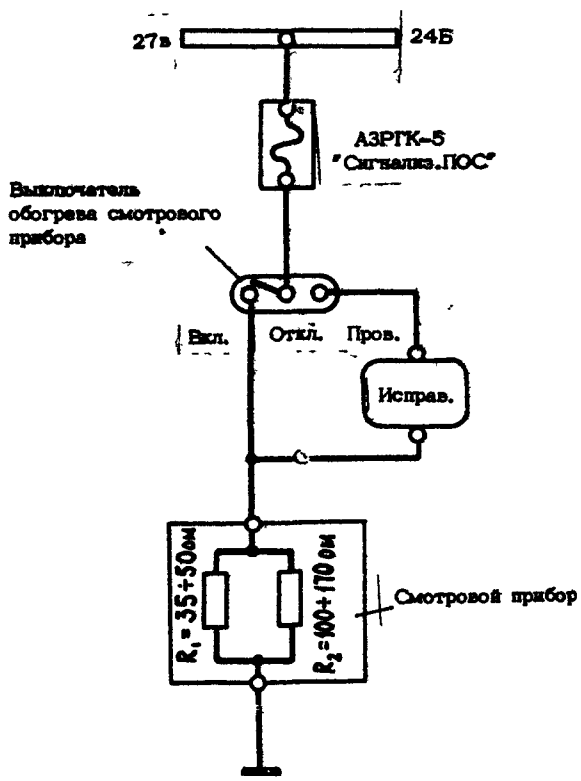
(4) Заверните равномерно 4 болта крепления смотрового прибора, обеспечивая герметизацию УЗОМЭС-5 (Ш) по контуру в обшивке и вокруг гаек.

(5) Установите обтекатель на смотровой прибор.

(6) Заверните 9 болтов крепления обтекателя.

(7) Состыкуйте штепсельный разъём смотрового прибора и законтрите его накидную гайку.

(8) Уберите шторку, сняв планку с крючка, и убедитесь в четкости изображения стабилизатора.



Принципиальная электросхема обогрева смотрового прибора ТС-27АМШ

фиг.3

ПОС ВОЗДУХОЗАБОРНИКОВ ДВИГАТЕЛЕЙ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Противообледенительная система воздухозаборников двигателей является составной частью ПОС силовой установки. Кроме воздухозаборника на двигателе от обледенения защищены кок и входной направляющий аппарат (ВНА).

Воздух на обогрев носка воздухозаборника, кока и ВНА отбирается от УI и XI ступеней второго каскада компрессора двигателя в зависимости от режима работы двигателя. Отбор воздуха за УI ступенью производится на оборотах ротора второго каскада выше 8700 ± I50 об/мин, при значениях оборотов ниже указанных отбор производится за XI ступенью. Переключение отбора происходит автоматически заслонкой переключения ступеней, установленной на двигателе.

Максимальное рабочее давление воздуха на входе в ПОС воздухозаборника 3,0 ати, максимальная температура воздуха на входе 320°С. ПОС каждого двигателя имеет автономное управление. Элементы управления и контроля за работой ПОС воздухозаборников размещаются на панели противообледенительной системы (на правом пульте летчиков).

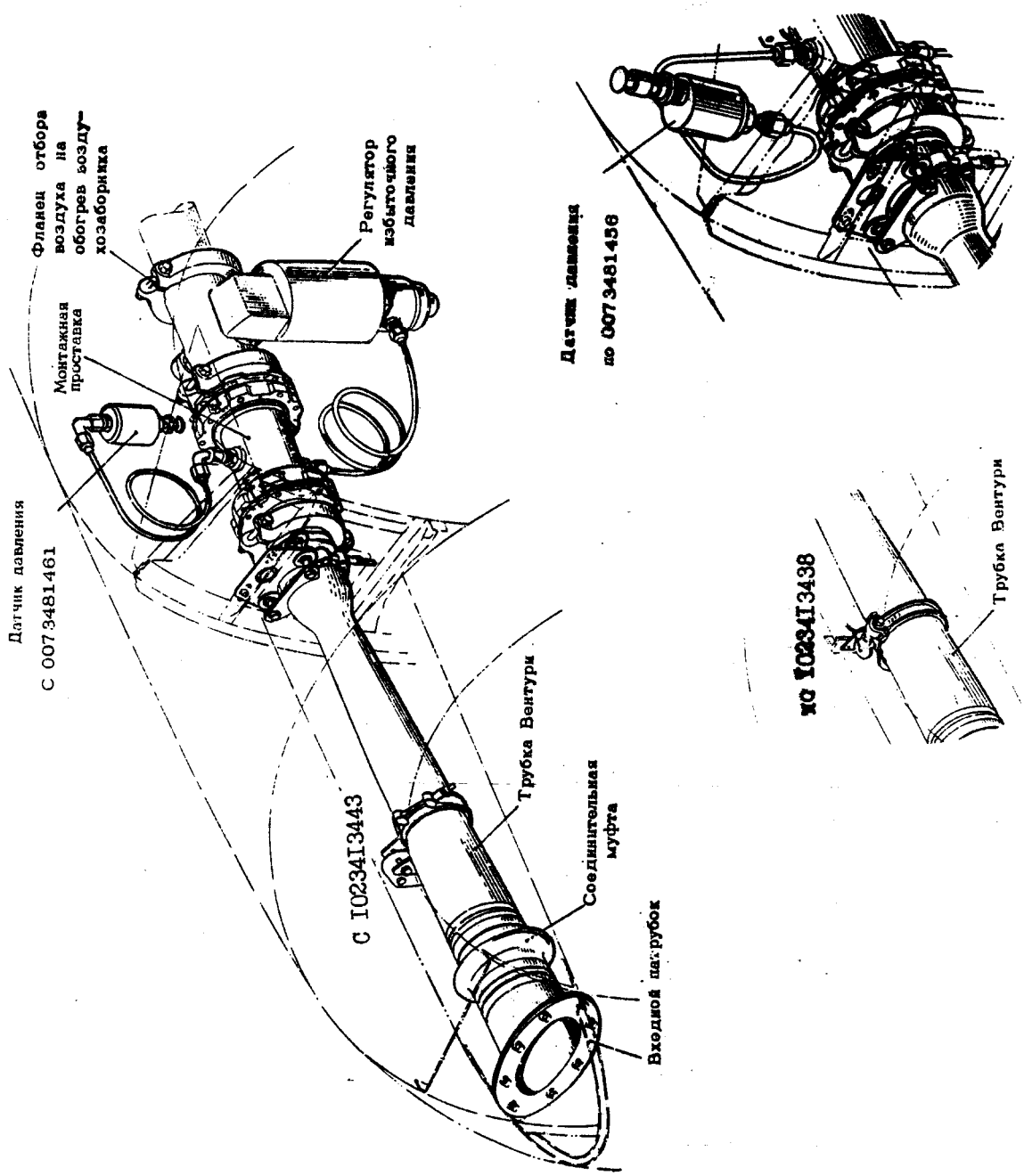
Сигнализаторы (МСМ-"3" СМ-28-2) имеют двухступенчатую - по режиму работы "день-ночь" - регулировку яркости свечения. Выключатель регулировки яркости поз. 9а/I2) установлен на пульте правого летчика (I2).

2. Описание (фиг.I)

Воздух, отбираемый от компрессора двигателя, проходит через перекрывное устройство (заслонку включения ПОС двигателя). Часть воздуха поступает на обогрев кока и ВНА двигателя, а другая часть - подводится к фланцу, отбора воздуха на обогрев воздухозаборника.

Сразу за фланцем располагается регулятор избыточного давления, соединенный через монтажную проставку с трубкой Вентури, которая ограничивает подачу воздуха на обогрев воздухозаборника. Элементы магистрали соединены стяжными хомутами, трубка Вентури стыкуется с входным патрубком с помощью муфты.

Через входной патрубок воздух подается в кольцевую противообледенительную камеру, а из нее через щель во внутренней обшивке, расположенную в верхней части носка воздухозаборника, попадает в кольцевой канал переменного сечения, образованный внешней и внутренней обшивкой. Отработанный воздух через овальные щели в нижней части носка воздухозаборника выбрасывается в атмосферу.



УСТАНОВКА АГРЕГАТОВ ПОС ЗАБОРНИКОВ ДВИГАТЕЛЕЙ

фиг.1

Контроль за давлением в ПОС воздухозаборников - по двум двухстрелочным указателям "I двиг.2" и "3 двиг.4".

3. Работа (фиг.2,3)

ПОС воздухозаборников двигателей включается вручную четырьмя выключателями "Двигатели" на панели ПОС на правом пульте летчиков или автоматически по сигналу "Сигнал ПОС" от ИСО-I6 в положении "Автомат" выключателей "Двигатели" и выключателя аварийного отключения автоматики ПОС.

Включение системы контролируется по загоранию четырех сигнальных ламп "I", "2", "3" и "4". При установке выключателей в положение "Обогрев" на обмотку реле включения заслонки каждого двигателя поступает напряжение 27в с шин распределительных устройств (ЦРУ35,ЦРУ37,ЦРУ38,ЦРУ36). Реле срабатывает, и напряжение подается на обмотку электродвигателя заслонки. Заслонка включения ПОС двигателя открывается. При полностью открытой заслонке срабатывает встроенный в нее концевой выключатель, и "плюс" через н.з. контакты реле проверки ламп подается на включение лампы сигнализации открытого положения заслонки.

Реле включения заслонки установлено в блок-реле системы ограничения параметров воздуха и ПОС каждого двигателя.

Отключение обогрева производится переводом выключателя в нижнее положение. При этом обмотка реле включения заслонки на открытие обесточивается, а через его н.з. контакты напряжение с шины распределительного устройства проходит на закрытие заслонки. Заслонка закрывается. Закрытие заслонок контролируется по погасанию сигнальных ламп "I","2","3" и "4" на панели ПОС.

При положении "Автомат" всех указанных выше пяти выключателей схема работает так же, но включение производится по сигналу от ИСО-I6, а отключение при исчезновении этого сигнала, или выключателем аварийного отключения автоматики ПОС.

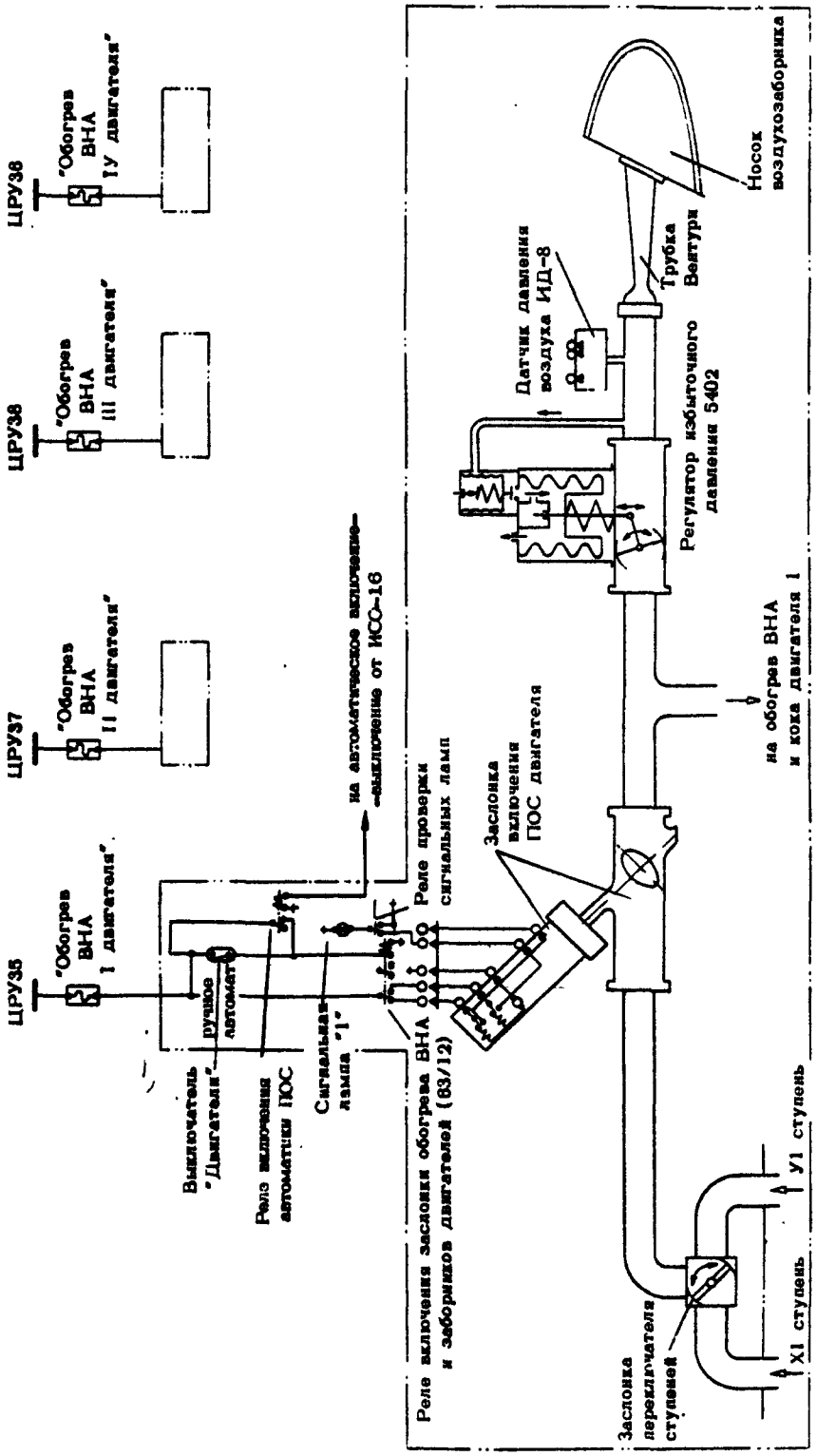
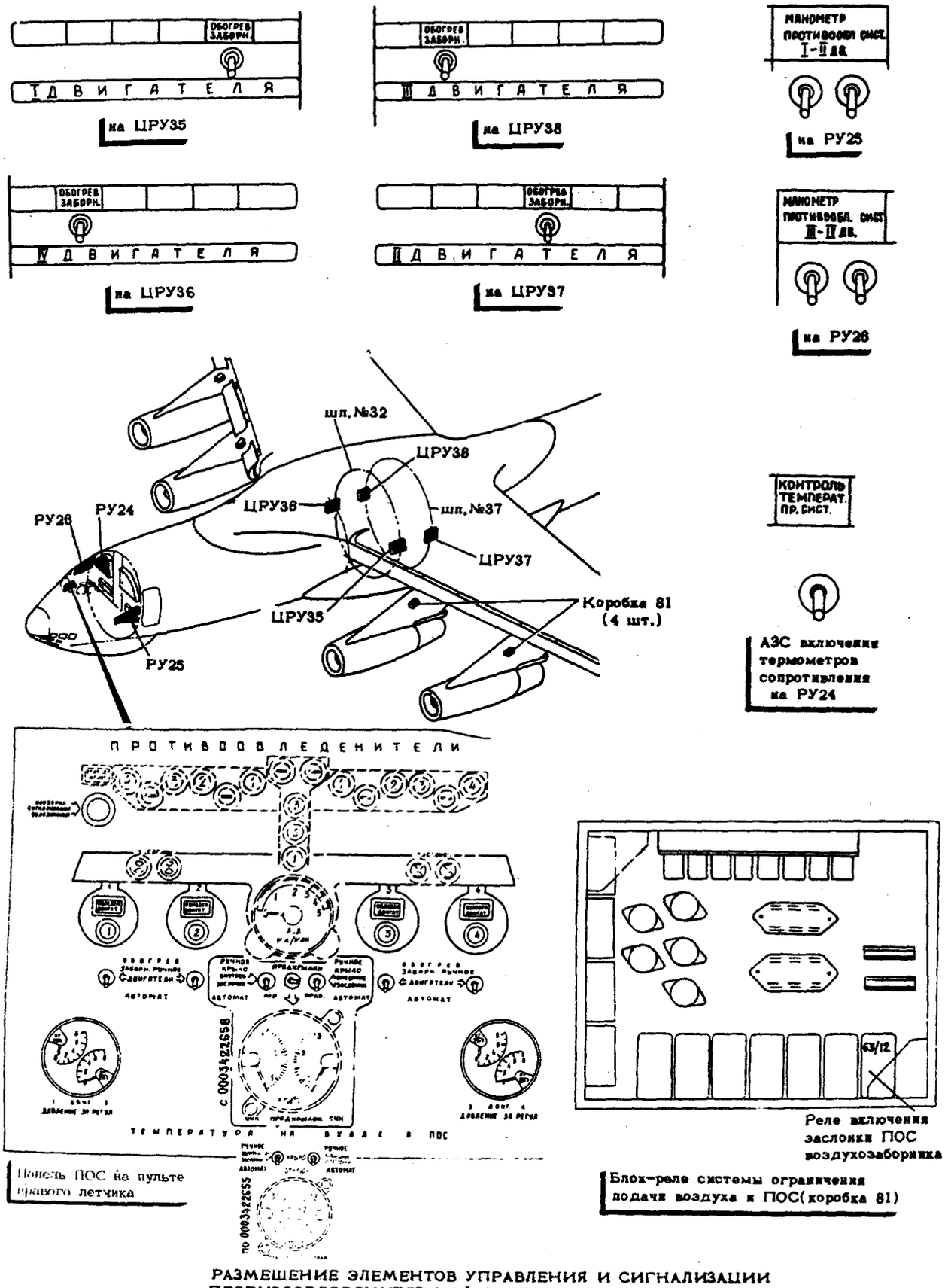


СХЕМА РАБОТЫ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ

фиг.2



РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВОЗДУХОЗАБОРНИКОВ

фиг.3

ПОС ВОЗДУХОЗАБОРНИКОВ ДВИГАТЕЛЕЙ

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проявление неисправности	Возможные причины	Устранение неисправности
I. По истечении 3 сек после включения всех выключателей "Двигатели" не загорелась одна из ламп сигнализации включения противообледенителя заборника двигателя "I", "2", "3" или "4"	А. Не включен АЗС "Обогрев заборник двигателя /соответствующего/	Включите АЗС
	Б. Неисправен соответствующий выключатель "Двигатель"	Замените выключатель
	В. Перегорела лампа сигнализации "I", "2", "3" или "4"	Замените лампу исправной
	Г. Неисправно реле включения заслонки противообледенителя заборника соответствующего двигателя	Замените реле
	Е. Отказ заслонки:	
	(I) Заклинивание заслонки	Замените заслонку исправной
	(2) Разрегулировка механизма концевых выключателей	Замените заслонку
	(3) Неисправности электродвигателя из-за:	
	дефектов коллекторно-щеточного механизма;	Устраните дефект коллекторно-щеточного механизма
	перегорания обмотки якоря электродвигателя;	Замените заслонку
	разрушения редуктора;	Замените заслонку
	разрушения выходного вала электромеханизма	Замените заслонку
	Ж. Нарушение электрических цепей	Проверьте целость электрических цепей, устраните неисправность

Продолжение

Проявление неисправности	Возможные причины	Устранение неисправности
2. При работающих двигателях давление по указателю выше 3 ати	Отказ регулятора избыточного давления 5402	Замените регулятор
3. При переходе через обороты двигателя 5100 не происходит скачка температуры по указателю	Отказ заслонки переключения ступеней	Замените заслонку переключения ступеней

МУФТА УН76-09-80

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (см.35-30-0, фиг.I)

Муфта предназначена для соединения горячих воздушных трубопроводов низкого давления (трубопроводов подачи воздуха на обогрев носовой части воздухозаборников двигателей).

2. Описание

Муфта выклеивается из нескольких склеянных слоев стеклоткани, пропитанной термостойкой силиконовой резиной. Внутренняя поверхность муфты покрыта слоем термостойкой резины I мм.

Герметичность соединения трубопроводов с помощью муфты обеспечивается плотным прилеганием внутреннего резинового слоя к поверхности труб при затяжке ленточными хомутами.

МУФТА УН76-09-80

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка (см.35-20-0 "Техническая эксплуатация")

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие муфты

(I) Расконтрите и снимите хомуты, крепящие муфту к трубопроводу.

(2) Снимите муфту, осторожно сдвигая ее в одну сторону и проворачивая.

(3) Осмотрите муфту.

Б. Установка муфты

(I) Установите новую муфту на трубопровод.

(2) Затяните хомуты крепления.

(3) Законтрите хомуты крепления.

РЕГУЛЯТОР ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ 5402

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Регулятор избыточного давления поддерживает постоянное избыточное давление в магистрали подачи воздуха ПОС воздухозаборников двигателей.

Регулятор представляет собой единый блок, состоящий из исполнительного и командного механизмов. В исполнительный механизм входит заслонка (регулирующий орган) и сервопривод, а в командный механизм - чувствительный элемент и усилитель.

Воздух в чувствительный элемент регулятора отбирается за регулятором давления.

Регулятор избыточного давления установлен в правом верхнем секторе гондолы в районе шпангоута № I. В магистрали ПОС воздухозаборников регулятор крепится с помощью колодочных хомутов.

Доступ к регулятору осуществляется через специальный люк с правой стороны гондолы.

2. Описание и работа (фиг.I,2)

Командный механизм регулятора является пневматическим устройством, выдающим сигнал на исполнительный механизм для поддержания постоянного давления на выходе из регулятора.

Чувствительный элемент командного прибора - сильфон с пружиной. Усилие сильфона с пружиной уравновешивается заданным давлением (которое обеспечивается затяжкой винта, закрытого колпачком). К чувствительному элементу подводится давление с выхода регулятора. В случае появления разницы между давлениями заданным и выходным командный механизм подает сигнал на сервопривод.

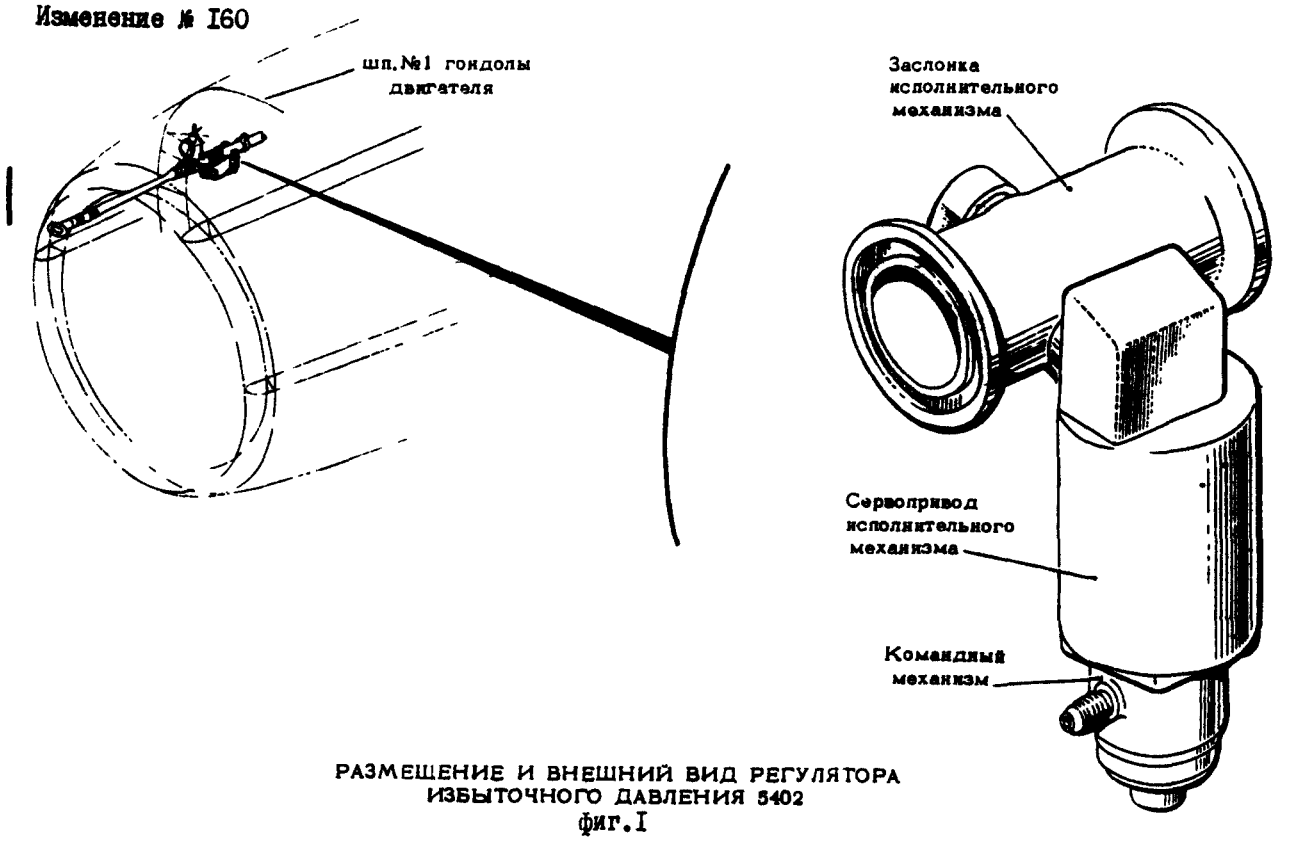
Если давление на выходе ниже заданного, сервопривод поворачивает заслонку на открытие. Выходное давление увеличивается до заданной величины. Наступает равновесие сил на чувствительном элементе.

Если давление на выходе из регулятора выше заданного, сервопривод поворачивает заслонку на закрытие, Вследствие этого давление на выходе уменьшается до заданной величины.

Если разницы давлений нет, заслонка неподвижна.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № I60



РАЗМЕЩЕНИЕ И ВНЕШНИЙ ВИД РЕГУЛЯТОРА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ 5402
фиг.I

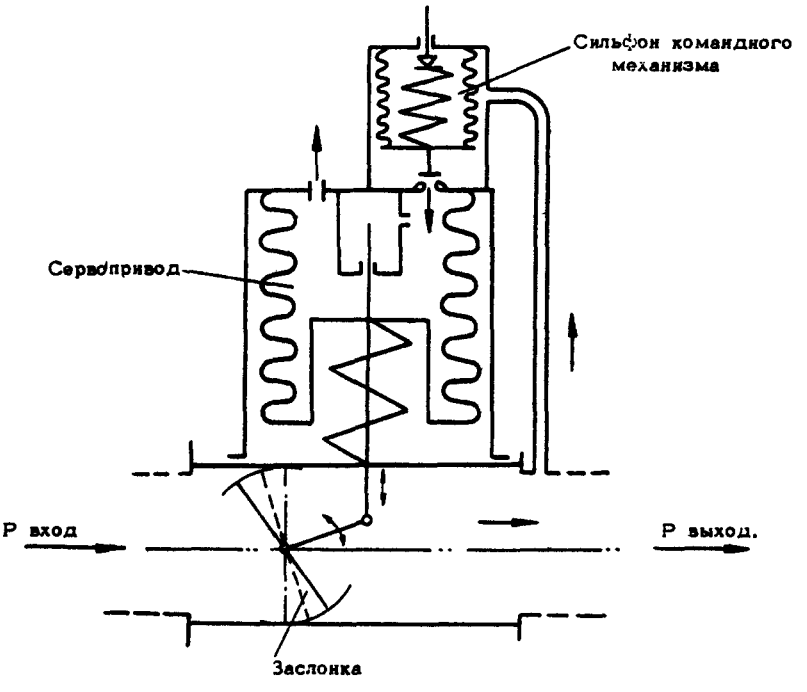


СХЕМА РАБОТЫ РЕГУЛЯТОРА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ 5402
фиг.2

с 0013432961, по обл. [illegible] 1022 по 0013432951)

3. Основные технические данные

Давление воздуха на выходе (при давлении на входе от 2,5 до 7,5 ати и температуре проходящего воздуха I40 - 320°С), ати . . . . . 2,5±0,5

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае отказа заслонки переключения ступеней (при давлении на входе от 7,5 до I7 ати и температуре проходящего воздуха 320 - 430°С) давление воздуха на выходе составляет $2,5^{+I,5}_{-I,0}$ ати.

Время работы системы в аварийном режиме I2 час, после чего регулятор больше не эксплуатируется.

Скорость изменения давления на входе, ати/сек . . . . . не более I

Гидравлическое сопротивление регулятора (при давлении на входе I ати, температуре 20°С±I0% и диаметре ограничительного сопла 38 мм), кГ/см . . . . . не более 0,I2

РЕГУЛЯТОР ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ 5402
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ В процессе эксплуатации регулятор не должен подвергаться смазке, разборке и регулировкам.

I. Осмотр/Проверка (см.35-20-0 "Техническая эксплуатация")

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Доступ к регуляторам на левых и правых двигателях через люки в верхнем правом секторе гондолы в районе шпангоута № I.

2. Снятие и установка регуляторов на всех двигателях производится одинаково.

А. Снятие регулятора

(I) Откройте люк на гондоле.

(2) Расконтрите соединение трубки с регулятором давления.

(3) Отсоедините трубку, соединяющую регулятор с линией подачи воздуха.

(4) Расконтрите гайки и выверните болты крепления на хомутах, соединяющих регулятор с магистралью ПОС

(5) Снимите хомуты.

(6) Снимите регулятор.

Б. Установка регулятора

(I) Осмотрите регулятор.

(2) Установите регулятор в магистраль ПОС.

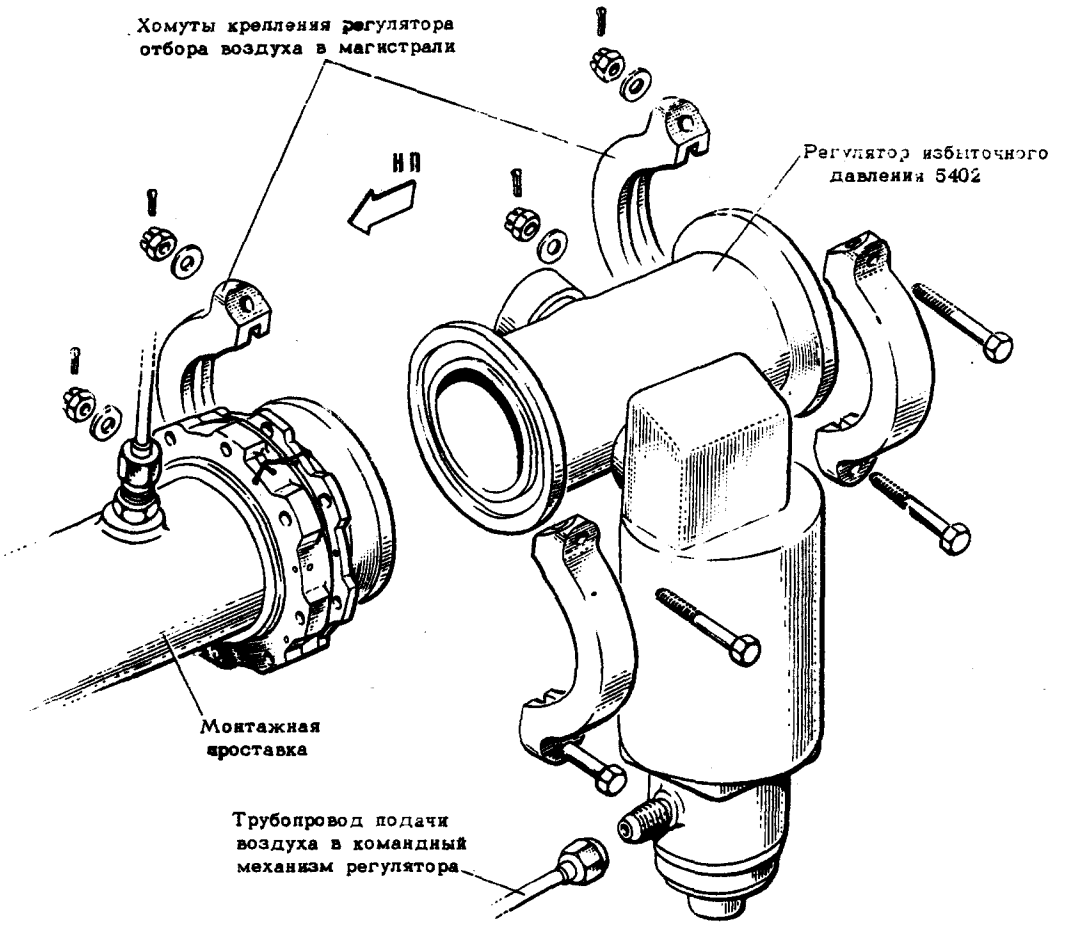
(3) Наденьте хомуты на фланцы крепления регулятора.

(4) Установите болты крепления в стяжные хомуты.

(5) Законтрите гайки.

(6) Присоедините трубку, соединяющую регулятор с линией подачи воздуха.

(7) Законтрите соединение трубки.



МОНТАЖ РЕГУЛЯТОРА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ 5402

фиг.201

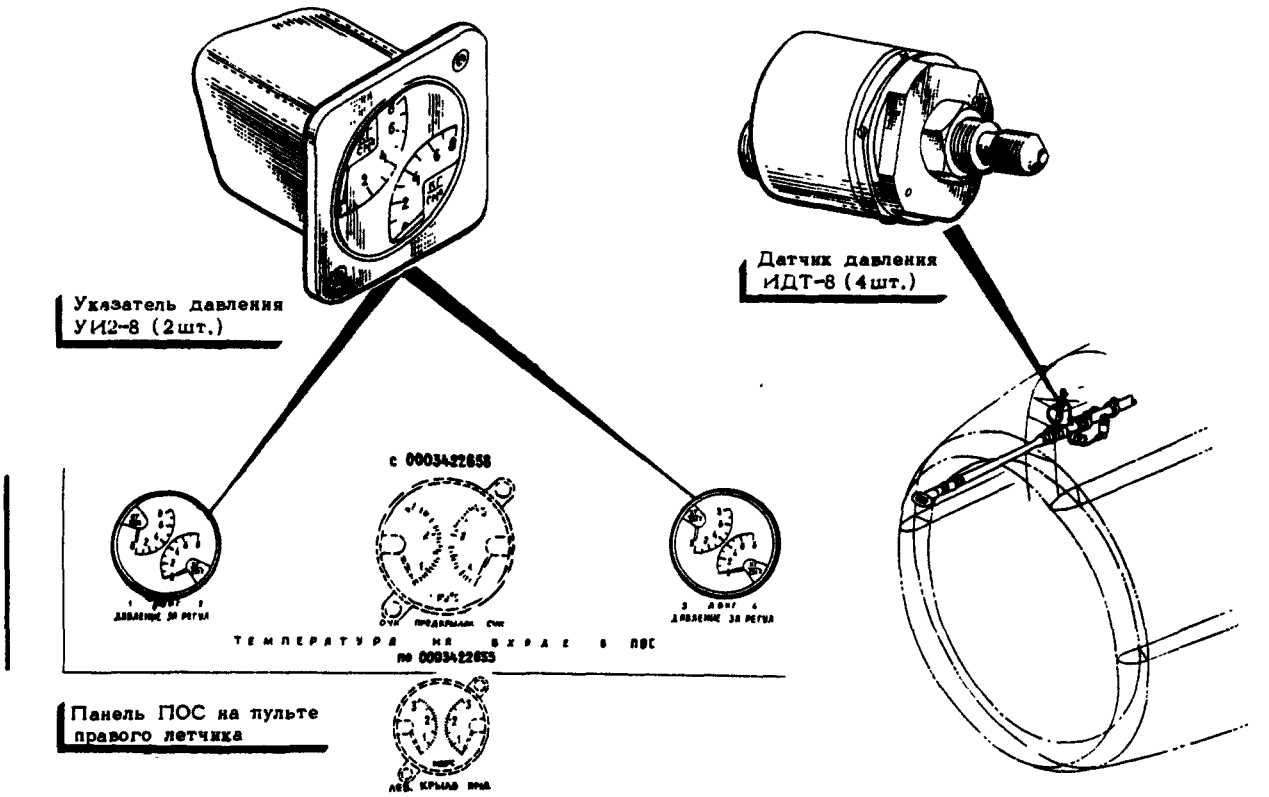
ДИСТАНЦИОННЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ МАНОМЕТР 2ДИМ-8Т

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Теплостойкий дистанционный индуктивный манометр 2ДИМ-8Т предназначен для измерения избыточного давления горячего воздуха, поступающего на обогрев воздухозаборника двигателя.

Комплект манометра состоит из указателя УИ2-8 и двух датчиков ИДТ-8. Датчики ИДТ-8 устанавливаются с демпфером Д59-4. В ПОС воздухозаборников двигателей используются два комплекта манометров. Манометры включаются в работу после включения АЗС "Манометр противообл. сист. I-II дв." на РУ25 и "Манометр противообл.сист.III-IУ дв." на РУ26.



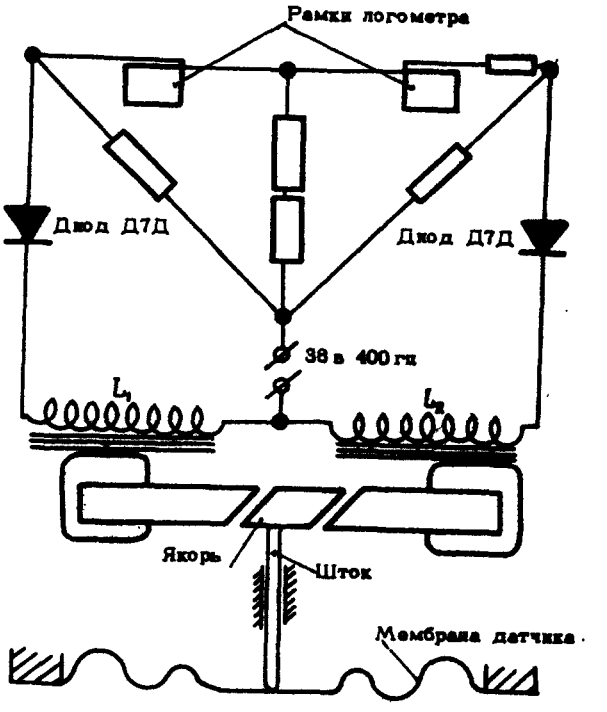
РАЗМЕЩЕНИЕ И ВНЕШНИЙ ВИД ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ИНДУКТИВНОГО МАНОМЕТРА 2ДИМ-8Т

фиг.I

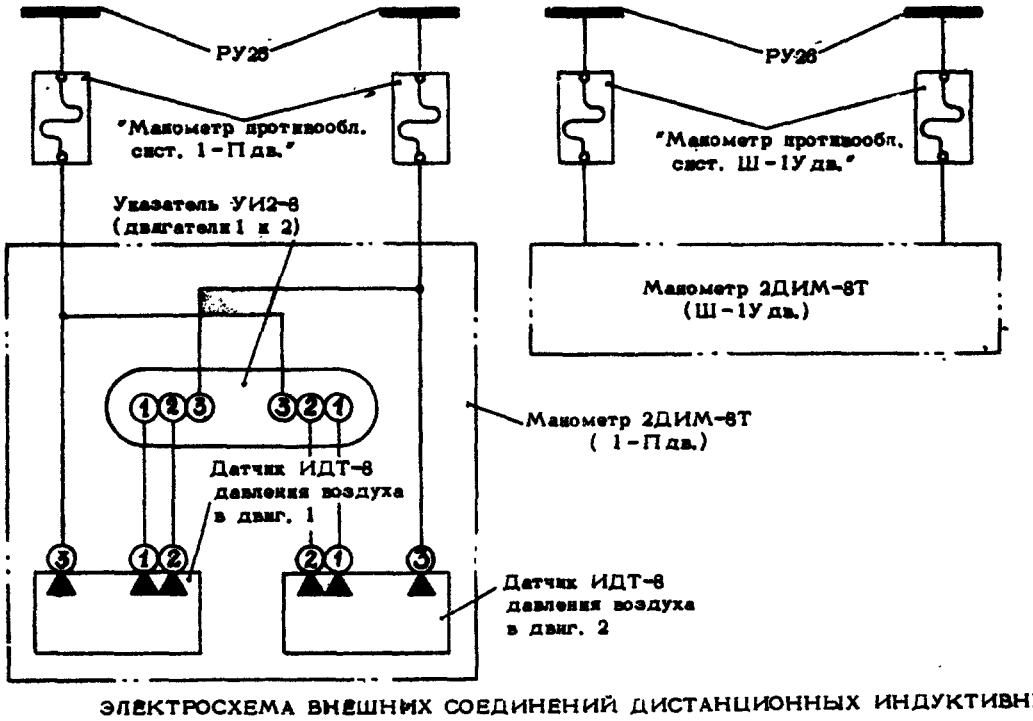
2. Описание и работа (фиг.2,3)

Под воздействием избыточного давления мембрана датчика ИДТ-8 деформируется. Через шток деформация передается на якорь датчика, который изменяет воздушные зазоры магнитных цепей катушек L_1 и L_2: в одной цепи зазор увеличивается, в другой - уменьшается. Это вызывает изменение индуктивности катушек L_1 и L_2, что приводит к перераспределению токов в рамке магнитоэлектрического логометра указателя УИ2-8. Поэтому каждому положению якоря датчика соответствует одно определенное положение стрелки указателя. Для выпрямления тока в схему введены два германиевых выпрямителя.

Датчики соединяются с указателем и источником питания проводами сечением 0,35 мм^2.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА МАНОМЕТРА
фиг.2



ЭЛЕКТРОСХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ДИСТАНЦИОННЫХ ИНДУКТИВНЫХ МАНОМЕТРОВ 2ДИМ-8Т
фиг.3

3. Основные технические данные

Диапазон измеряемых давлений кГ/см^2	от 0–8
Погрешности показаний манометра в рабочем диапазоне давлений при нормальной температуре	не превышают ±4% от предела измерений
Напряжение питания, в	36 (± 6%)
Частота, гц	400 (± 2%)
Сопротивление изоляции электрических цепей указателя и датчика (при температуре +20°С и относительной влажности воздуха 30 – 80%), Мом	не менее 20

ПРИМЕЧАНИЕ. Указатели и датчики одного предела измерения соответственно взаимозаменяемы.

ДИСТАНЦИОННЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ МАНОМЕТР 2ДИМ-8Т

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проявление неисправности	Возможные причины	Устранение неисправности
I. При включении в цепь стрелка указателя прижимается к нижнему упору	Потеря контакта в гнезде 2 штепсельного разъема	Проверьте линию проводки контакта 2 и устраните неисправность
2. При включении в цепь стрелка указателя прижимается к верхнему упору	Потеря контакта в гнезде I штепсельного разъема	Проверьте линию проводки контакта I и устраните неисправность
3. При включении в цепь указатель не работает	Потеря контакта в гнезде 3 штепсельного разъема	Проверьте линию питания и устраните дефект
4. При подаче воздуха в систему указатель манометра не показывает давления	А. Не включены автоматы защиты сети (АЗК-2) "Манометр противообл.сист.I,П,Ш и IУ дв."	Включите АЗС на РУ25 и РУ26
	Б. Нарушен контакт в ШР датчика или указателя	Проверьте исправность электроцепей между датчиком и указателем, обнаруженную неисправность устраните
	В. Внутренний обрыв обмотки в датчике	Замените датчик
	Г. Внутренний обрыв обмотки в указателе	Замените указатель
	Д. Закупорка трубки подвода воздуха к датчику	Снимите трубку, подводящую воздух к датчику, проверьте чистоту отверстий в динамическом штуцере и штуцере магистрали ПОС
5. При подаче воздуха в систему указатель манометра показывает заведомо меньшее давление по всем точкам шкалы	Засорилось или забито отверстие в трубке или штуцерах: динамическом и магистрали ПОС	Проверьте чистоту отверстий и продуйте трубку

ДИСТАНЦИОННЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ МАНОМЕТР 2ДИМ-8Т
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I Осмотр/Проверка

Осмотр датчика ИДТ-8 и указателя УИ2-8 производите как указано в 35-20-0 "Техническая эксплуатация".

Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

Снятие датчика

(I) Обесточьте цепь электропитания манометра.

(2) Откройте лик с правой стороны гондолы в районе шпангоута № I.

(3) Расконтрите и разъедините ЭР датчика.

(4) Расконтрите и ослабьте накидную гайку трубки подвода давления к датчику в месте ее соединения с магистралью ПОС.

(5) Расконтрите и отверните гайку ниппельного соединения. Разъедините соединение и отведите трубку в сторону.

(6) Расконтрите и отверните монтажную гайку крепления датчика к кронштейну.

(7) Снимите датчик с кронштейна.

Б Установка датчика

(I) Перед установкой датчика убедитесь в том, что на нем нет механических повреждений или коррозии.

(2) Снимите заглушки с динамического и статического штуцеров.

(3) Отверните и снимите накидные и монтажную гайки.

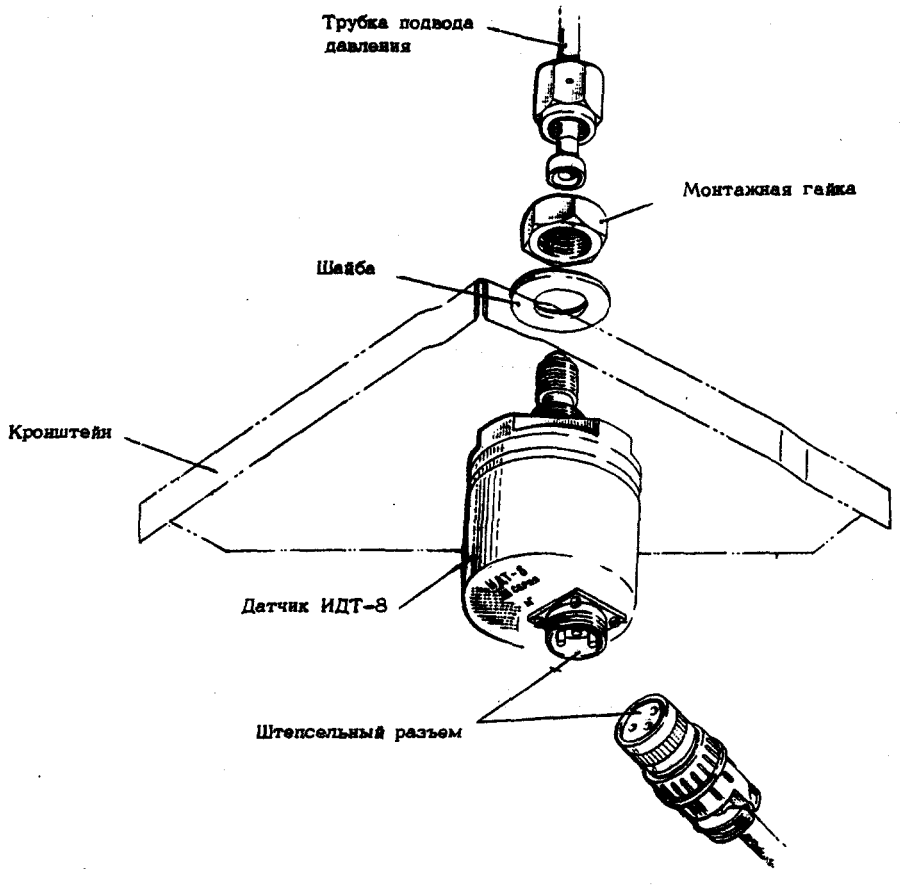
(4) Установите датчик на кронштейн, наверните на динамический штуцер монтажную гайку, затяните ее ключом и законтрите.

(5) Пристыкуйте конец трубки подвода воздуха к динамическому штуцеру прибора, наверните накидную гайку, затяните ее ключом и законтрите.

(6) Затяните ключом накидную гайку присоединения трубки к магистрали ПОС и законтрите ее.

(7) Присоедините штепсельный разъем, заверните и законтрите его накидную гайку.

(8) Закройте люк.



ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ИДТ-8

фиг.201

В. Снятие указателя

(1) Отверните винт крепления панели ПОС на правом пульте летчиков и откиньте панель.

(2) Расконтрите и отверните накидные гайки ШР и разъедините ШР.

(3) Отверните два винта крепления указателя к панели и снимите указатель.

Г. Установка указателя

(I) Установите указатель на панель ПОС и заверните два винта крепления указателя к панели.

(2) Состыкуйте ШР.

(3) Затяните и законтрите накидные гайки.

(4) Установите панель ПОС в рабочее положение и заверните винты крепления панели.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

А. Проверка работоспособности

Работоспособность манометров 2ДИМ-8Т, установленных в ПОС воздухозаборников двигателей, проверяется включением системы (выключателями "Двигатели" на панели ПОС) при работающих двигателях, при этом на указателях УИ2-8 должны показываться значение давления в магистралях системы 2,5 кГ/см^2.

Б. Проверка погрешностей манометра

Проверка погрешности манометра производится в лаборатории (после его снятия с самолета) по методике изготовителя манометра 2ДИМ-8Т.

В Проверка сопротивления изоляции электрических элементов манометра

Сопротивление изоляции электрических элементов датчиков и указателя определяется мегомметром, один конец которого присоединяется к любому контакту штепсельной вилки, а другой - к корпусу. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 Мом.

ПОС ПРИЕМНИКОВ ПОЛНОГО ДАВЛЕНИЯ И ДАТЧИКОВ УГЛОВ АТАКИ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Система предназначена для обогрева входных отверстий приемников полного давления (ППД), а также фланцев и флюгеров датчиков углов атаки (ДУА).

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Три приемника полного давления установлены на фюзеляже в зоне шпангоутов № 8 и 9 (два на левом борту и один на правом).

2. Два датчика углов атаки установлены на фюзеляже в зоне шпангоутов № 6 и 7 (один на левом борту и два на правом).

Система состоит из обогревательных элементов, входящих в конструкцию каждого прибора, трех сигнализаторов, коммутационной и защитной аппаратуры.

Для включения системы служит переключатель на панели обогрева на правом пульте летчиков.

Сигнализация неисправности цепей обогрева ППД осуществляется тремя сигнализаторами красного цвета. При нормальной работе системы обогрева ППД сигнализаторы не горят, при отказе - загораются. Сигнализации отказа обогрева ДУА нет.

Элементы защиты схемы установлены на РУ23 и РУ24 постоянного тока. Вся коммутационная аппаратура размещена в двух коробках Н20, расположенных в техотсеке кабины летчиков на левом и правом бортах.

Описание, работу и указания по техобслуживанию систем обогрева ППД 56-II-0, датчиков углов атаки (ДУА) - см.56-30-0.

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ОКОН
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Лобовые (малые и большие) окна кабины летчиков, а также нижнее и нижнее переднее стекла кабины штурмана защищены от обледенения при помощи электрообогрева.

На больших лобовых окнах кабины летчиков установлены стеклоочистители (по два на каждом окне) для очистки стекол от снега и воды.

Внутренние стекла лобовых окон кабины летчиков, нижнее и нижнее переднее стекла кабины штурмана дополнительно обдуваются воздухом, температура которого регулируется экипажем.

Форточки кабины летчиков оборудованы электрообогревом для защиты их от запотевания. Верхнее и боковые окна кабины летчиков, боковые окна кабины штурмана, окна грузовой кабины предохраняются от запотевания и обмерзания при помощи дренажно-осушительной системы.

Элементы управления обогревом и обдувом стекол сосредоточены на пультах летчиков и штурмана.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Описание (фиг.I)

На двух внешних лобовых стеклах фонаря кабины летчиков установлены четыре стеклоочистителя для очистки стекол от снега и воды (по два на каждом стекле).

Каждый стеклоочиститель приводится в действие своим гидроприводом ПС5. Скорость движения щетки стеклоочистителя регулируется степенью открытия соответствующего дроссельного крана ГА230.

Давление жидкости для управления левым и правым стеклоочистителями подается от самолетной гидросистемы после включения соответствующего электрогидравлического крана ГАI84У.

Гидроприводы стеклоочистителей ПС5 (4 шт.) крепятся к каркасу фонаря внутри кабины летчиков в зоне шпангоутов № 4 и 5.

Дроссельные краны ГА230 (4 шт.) включения стеклоочистителей установлены в кабине экипажа на горизонтальных панелях левого и правого пультов (по два на каждом пульте).

Электрогидравлические краны ГАI84У (2 шт.) с обратными клапанами ИлI543Н расположены в нижней части фюзеляжа впереди шпангоута № II (слева и справа). Электропитание кранов ГАI84У осуществляется через АЗС "Кран кольцев. и стеклоочист." на РУ23 и АЗС "Стеклоочиститель II сист." на РУ24.

2. Работа (фиг.2 и 3)

Управление работой стеклоочистителей левого и правого лобовых стекол аналогично. В исходном положении системы щетки стеклоочистителей находятся в походном положении, а электрогидравлический кран и дроссельные краны на пультах летчиков выключены.

Для включения стеклоочистителей необходимо включить электрогидравлический кран, установив выключатель "Давление гидросмеси" на пульте летчиков во включенное положение. При этом жидкость из самолетной системы подается к дроссельным кранам стеклоочистителей. После открытия дроссельного крана жидкость поступает к гидроприводу щеток. Скорость движения щеток зависит от величины открытия дроссельного крана. При полном открытии крана (примерно два оборота маховичка) скорость движения щетки максимальная (около 200 двойных ходов в минуту). Обеспечивается одновременная работа всех четырех стеклочистителей.

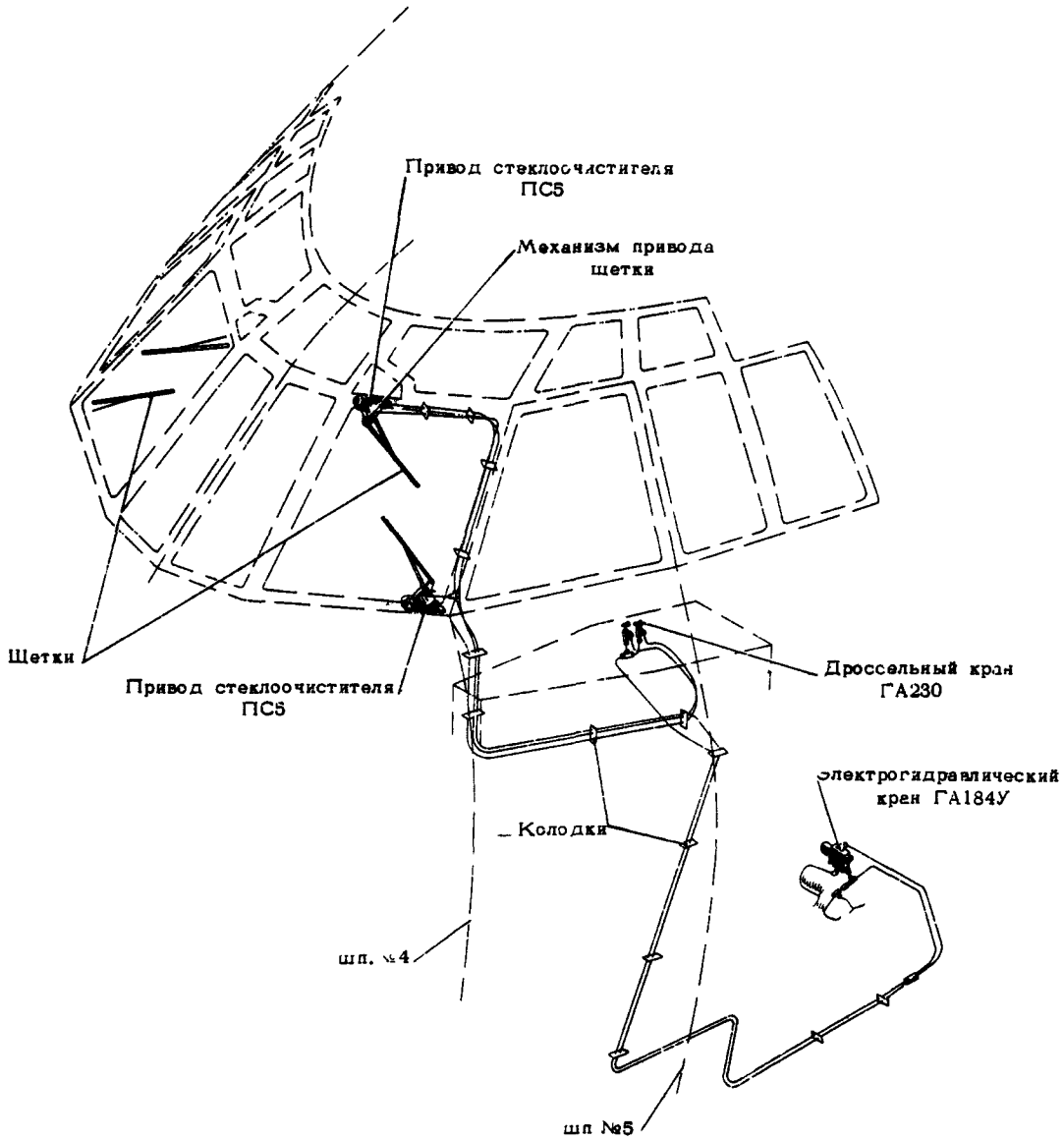
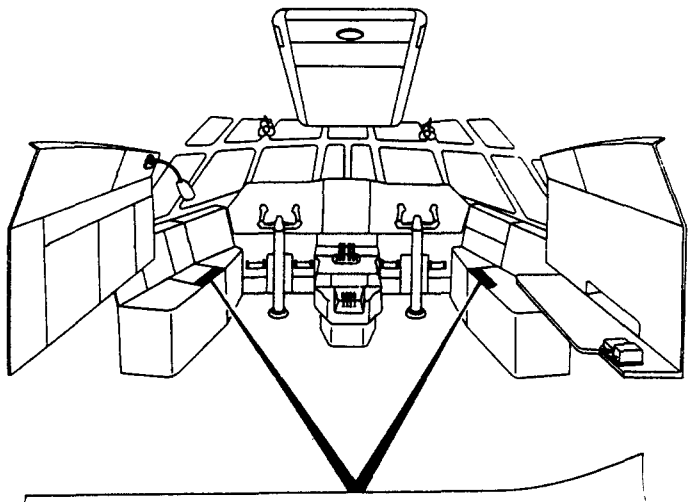


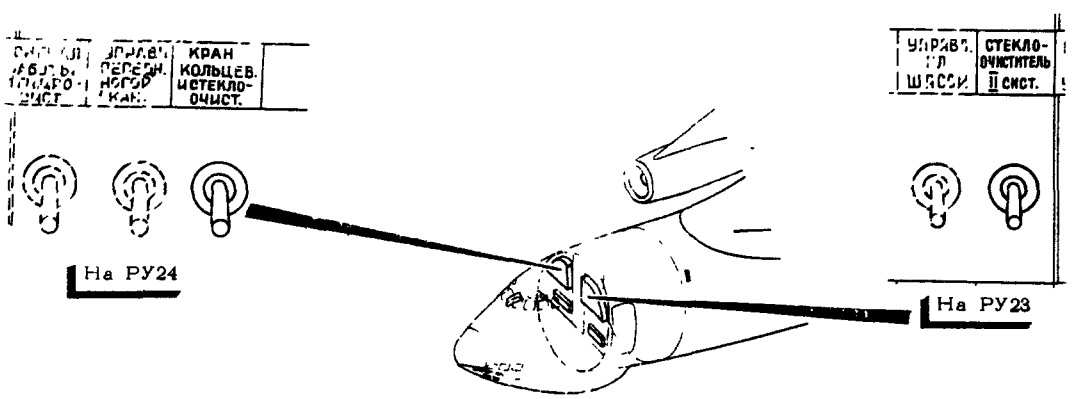
СХЕМА ГИДРОПРИВОДА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ (ЛЕВЫЙ БОРТ ПОКАЗАН, ПРАВЫЙ - ОТРАЖЕННЫЙ ВИД)

фиг.I

Для отключения работающего стеклоочистителя необходимо, постепенно прикрывая его дроссельный кран, довести скорость движения щетки до самой малой и, когда щетка займет походное (вертикальное) положение, быстро закрыть кран, чтобы зафиксировать щетее в этом положении.

Нормальная работа стеклоочистителей обеспечивается при наличии в линии нагнетания спойлеров давления в пределах I48-225 кГ/см^2.

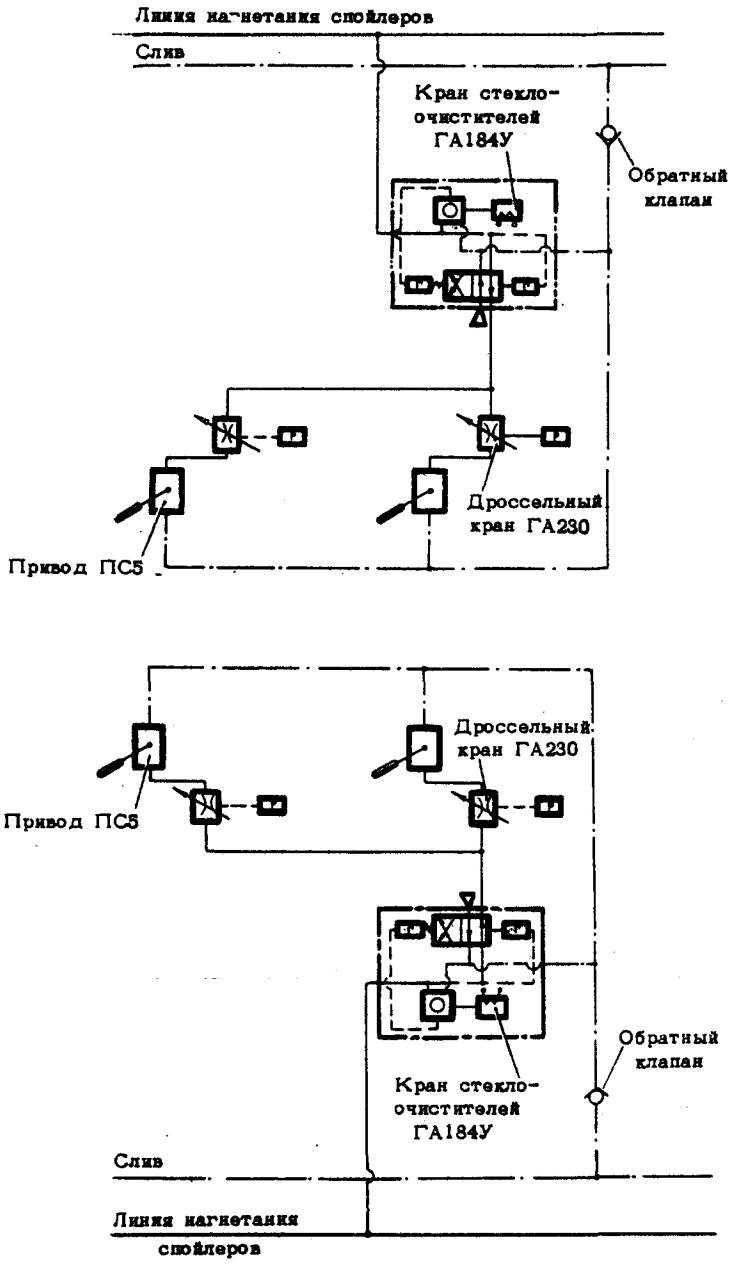




РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ И АЗС СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ

фиг.2

ГИДРОСИСТЕМА № 2



ГИДРОСИСТЕМА № I

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯМИ

фиг.3

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

(I) Осмотрите механизм и щетки стеклоочистителя, убедитесь в том, что нет механических повреждений и внешних дефектов, а также в том, что все трущиеся поверхности рычагов и кулисы механизма хорошо смазаны смазкой ЦИАТИМ-203.

(2) Осмотрите дроссельные краны ГА-230. Убедитесь в целости контровки и в отсутствии механических повреждений штуцеров.

2. Регулировка/Проверка работоспособности

ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ ПРОВЕРКИ РАБОТЫ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ СТЕКЛА НЕОБХОДИМО СМАЧИВАТЬ ВОДОЙ.

(I) Убедитесь в том, что включены АЗС "Кран кольцев. и стеклоочист." на РУ23 (в группе "Управление") и АЗС "Стеклоочиститель II сист." на РУ24 (в группе "Управление").

(2) Проверьте усилие прижатия щеток к стеклу, которое должно находиться в пределах 3-4 кГ при любом положении щетки. Усилие замеряйте динамометром, прикладывая усилие по центру щетки.

В случае необходимости допускается подрегулирование прижатия при помощи регулировочного винта. При заворачивании винта усилие прижатия возрастает, при отворачивании - уменьшается.

(3) Включите стеклоочиститель:

(а) Включите выключатель "Давление гидросмеси" на пульте летчика.

(б) Поверните на этом же пульте рукоятку дроссельного крана на открытие, обеспечив минимальную скорость движения стеклоочистителя.

(4) Постепенно открывая дроссельный кран, доведите скорость движения щетки до 40-60 двойных ходов в минуту и проработайте на этом режиме 3-5 мин.

Убедитесь в том, что детали механизма нагрелись, после чего постепенно откройте дроссельный кран полностью. Число двойных ходов при этом должно быть 200_{-40} в мин.

(5) Постепенно открывая и закрывая дроссельный кран, убедитесь (на глаз) в том, что скорость движения щетки соответственно увеличивается и уменьшается. Сделайте 2-3 цикла закрытия и открытия дроссельного крана.

(6) Постепенно закрывая дроссельный кран, уменьшайте скорость движения щетки и, доведя ее до минимальной, закройте дроссельный кран, зафиксировав щетку в походном (вертикальном) положении.

(7) Медленно полностью откройте дроссельный кран, затем закройте его, остановив щетку в походном положении. Повторите эту операцию 2-3 раза.

Убедитесь в том, что на всех режимах работы механизм щетки стеклоочистителя работает нормально (без перекосов и заеданий).

(8) Проведите проверку, указанную в п.(3) - (7), с каждым стеклоочистителем поочередно, затем повторите операции п.(4) и (5) при одновременном выключении сначала обоих стеклоочистителей левого летчика, а затем правого. При этом один из стеклоочистителей должен работать при полном открытии дроссельного крана, а другой проверяться на изменение скорости движения и отсеков в походном положении.

(9) После проведения всех проверок установите рукоятки управления кранов в исходное положение и выключите выключатели "Давление гидросмеси" на правом и левом пультах летчиков и АЗС, указанные в п.(I).

МЕХАНИЗМ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Механизм стеклоочистителя служит для передачи движения с приводного вала гидропривода ПС5 на щетку стеклоочистителя.

2. Описание и работа (фиг.I)

Механизм стеклоочистителя состоит из эксцентрика, рычагов, пружины, поводка, щетки, кронштейнов, накладок и болтов крепления.

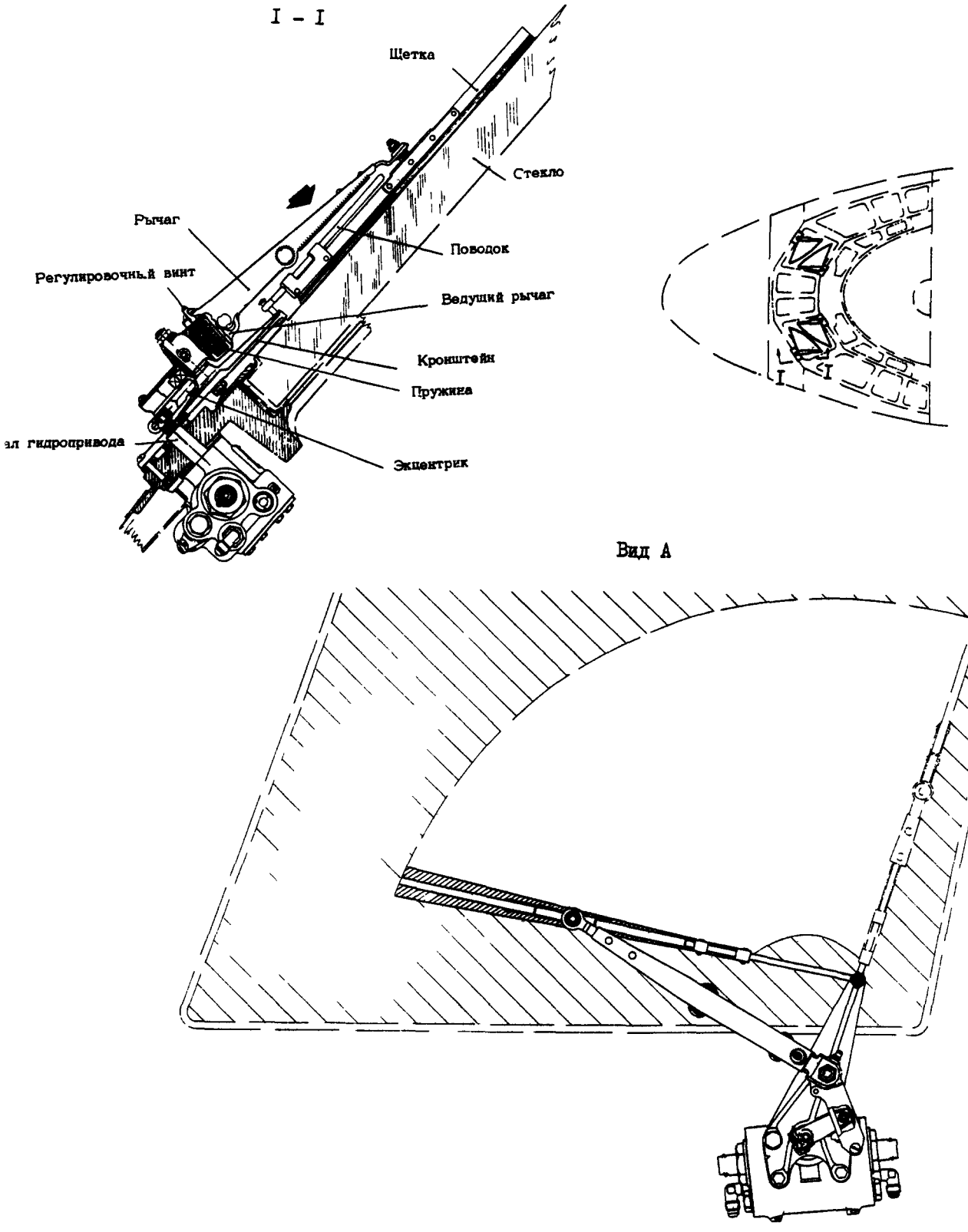
При повороте приводного вала гидропривода ПС5 поворачивается насаженный на его шлицевой наконечник эксцентрик, который вращает ведущий рычаг механизма стеклоочистителя.

Ведущий рычаг механизма поворачивает жестко связанный с ним рычаг щетки, вращающий щетку вокруг оси, на которую насажен поводок. Относительно поводка щетка совершает возвратно-поступательное движение. Необходимое усилие прижатия щетки к стеклу обеспечивается соответствующим натягом пружины.

3. Основные технические данные

Усилие прижатия щетки к стеклу, кГ 3-4

Угол поворота щетки, град. . . . . $78 \pm 2^{\circ}$



МЕХАНИЗМ ПРИВОДА ЩЕТКИ
фиг. 1

МЕХАНИЗМ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/ Проверка (см.35-5I-0 "Техническая эксплуатация")

2. Обслуживание

Смазку трущихся поверхностей производите согласно "Карте смазки стеклоочистителей". Смазке подлежат поводки щеток, направляющие шпильки, ось вращения ведущего рычага и кулисные механизмы стеклоочистителей.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для смазки сухарика эксцентрика необходимо снять крышку ведущего рычага.

3. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие

(I) Убедитесь в том, что выключены электрогидравлические краны ГАI84У и полностью закрыты дроссельные краны ГА230 на обоих пультах летчиков.

(2) Отверните болты крепления требуемого механизма стеклоочистителя. При отвертывании болтов не повредите прямоугольные уплотнительные резиновые кольца.

(3) Снимите агрегат.

Б. Установка

(I) Установку агрегата производите в последовательности, обратной снятию.

(2) В случае повреждения прямоугольных резиновых уплотнительных колец, герметизирующих болты крепления механизма, замените их новыми.

(3) При установке механизма убедитесь в том, что риска на сухаре эксцентрика не выходит за пределы рисок на рычаге в "походном" (вертикальном) положении щетки стеклоочистителя. (по 0033448398)

(3) При установке механизма убедитесь, что риска на торце вала привода стеклоочистителя ПС5 совпадает с риской на рычаге эксцентрика. (с 0033448404)

(4) Если перед снятием стеклоочистителя было ослаблено прижатие щетки к стеклу, регулировочным винтом отрегулируйте усилие прижатия вновь. Усилие прижатия должно быть 3-4 кГ.

ПРИВОД СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ПС5

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Гидропривод ПС5 предназначен для приведения в действие щетки стеклоочистителя.

2. Описание и работа (фиг.I)

Гидропривод представляет собой литой корпус, в который запрессована гильза. Внутри гильзы совершает возвратно-поступательное движение поршень, зубцы которого входят в зацепление с зубчатым сектором, жестко связанным с приводным валиком.

Поток жидкости распределяется двумя золотниками, переключающимися при крайних положениях поршня при помощи шайбы, сидящей на той же шпонке приводного валика, что и зубчатый сектор. В конце каждого хода поршня один из винтов шайбы перебрасывает ломающийся рычажный механизм в положение, при котором планка переключает золотники, и поток жидкости устремляется в противоположную полость поршня, что вызывает обратное движение поршня и связанного с ним приводного вала стеклоочистителя.

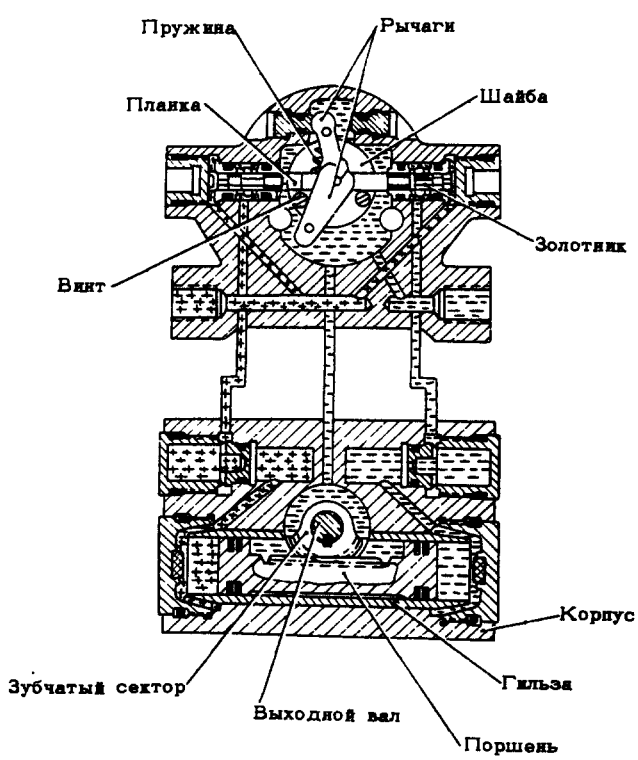


СХЕМА ПРИВОДА ПС-5

фиг.I

3. Основные технические данные

Рабочая жидкость АМГ-10

Давление рабочей жидкости, кГ/см^2 . . . . . 210 ± 10

Рабочий угол поворота валика привода, град. . . . . 100^{+6}_{-4}

ПРИВОД СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ПС5
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Обслуживание

Смазку трущихся поверхностей производите в соответствии с "Картой смазки стеклоочистителя".

Смазку внутренней полости приводного валика производите в следующей последовательности:

(I) Вывинтите винт из торца валика.

(2) Вводите смазку шприцем в торцевое отверстие валика до тех пор, пока она не начнет поступать через отверстие в корпусе.

(3) Заглушите торцевое отверстие валика винтом, подложив под его головку пружинную шайбу.

(4) Снимите чистой ветошью избыток масла с корпуса привода.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие

(I) Убедитесь в том, что давление в линии нагнетания спойлеров обеих систем равно нулю и выключатели "Давление гидросмеси" на обоих пультах летчиков установлены в положение "Откл."

(2) Отсоедините от агрегата трубки гидросистемы.

(3) Отсоедините болт крепления рычага эксцентрика стеклоочистителя с приводным валиком гидропривода.

(4) Отверните болты крепления привода.

(5) Снимите агрегат с самолета.

Б. Установка

(I) Монтаж агрегата производите в последовательности обратной снятию. При монтаже риску на рычаге эксцентрика совместите с риской на торце валика гидро привода. В случае повреждения резинового уплотнительного кольца, герметизирующего приводной валик, замените кольцо.

ДРОССЕЛЬНЫЙ КРАН ГА230
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

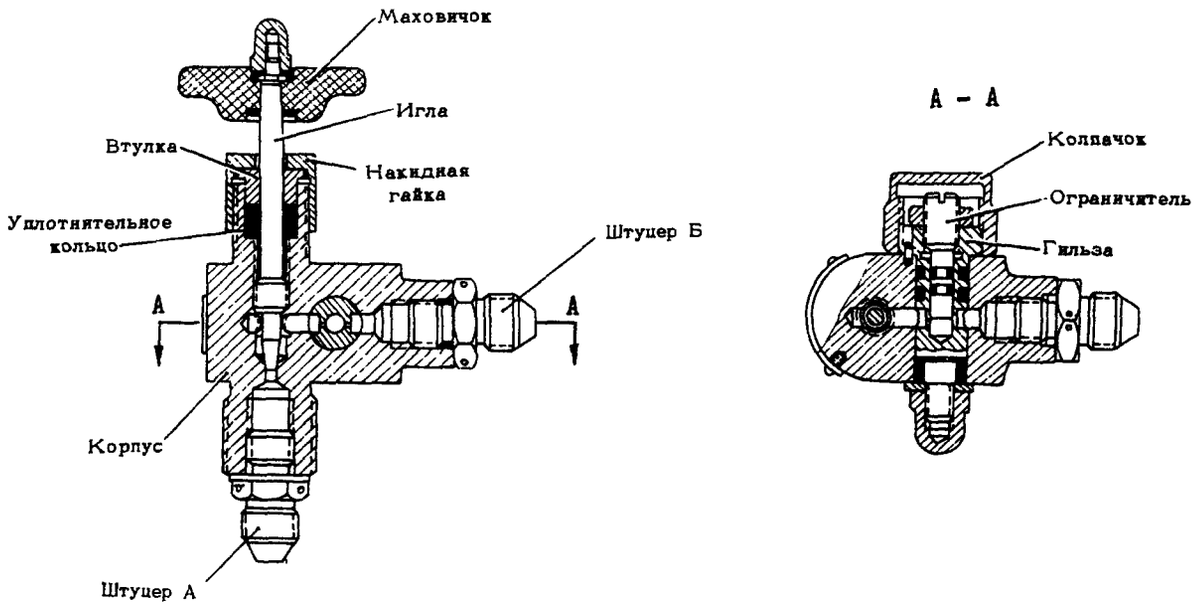
I. Общая часть

Дроссельный кран ГА230 предназначен для регулирования расхода жидкости, питающей привод ПС5 стеклоочистителя.

При помощи крана осуществляется включение и остановка стеклоочистителя, а также устанавливается режим работы (число двойных ходов) валика стеклоочистителя.

2. Описание и работа (фиг.I)

Дроссельный кран состоит из дюралюминиевого корпуса с ввернутыми в него двумя штуцерами А и В, иглы, вращаемой маховичком, накидной гайки, втулки, уплотнительных резиновых колец, ограничителя, гайки, гильзы и колпачка.



ДРОССЕЛЬНЫЙ КРАН ГА230

фиг.I

Включение и регулирование числа двойных ходов стеклоочистителя осуществляется поворотом маховичка, в результате чего иглой изменяется сечение крана и, соответственно, расход жидкости. Рабочая жидкость, поступающая в кран ГА230 через штуцер А, проходит последовательно через три сечения малой площади (допускающие регулировку): кольцевой зазор между корпусом и иглой и два отверстия в гильзе, частично перекрываемые ограничителем. Положение ограничителя определяет максимальный расход жидкости, пропускаемой краном при полностью открытой игле. Игла регулирует дополнительно расход жидкости в пределах от нуля до максимального расхода, устанавливаемого ограничителем.

3. Основные технические данные

Рабочая жидкость . . . . . масло АМГ-10

Давление рабочей жидкости, кГ/см^2 . . . . . 210±10

ДРОССЕЛЬНЫЙ КРАН ГА230
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка (см.35-5I-0."Техническая эксплуатация")

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

А. Снятие

(I) Убедитесь в том, что давление жидкости в линиях нагнетания спойлеров гидросистемы равно нулю.

(2) Проверьте, что выключатели "Давление гидросмеси" электрогидравлических кранов ГАI84У находятся в положении "Откл.", а дроссельные краны выключены.

(3) Отсоедините от агрегата трубки гидросистемы.

(4) Отверните гайки крепления крана.

(5) Снимите агрегат с самолета.

Б. Установка

Установку агрегата производите в обратной последовательности.

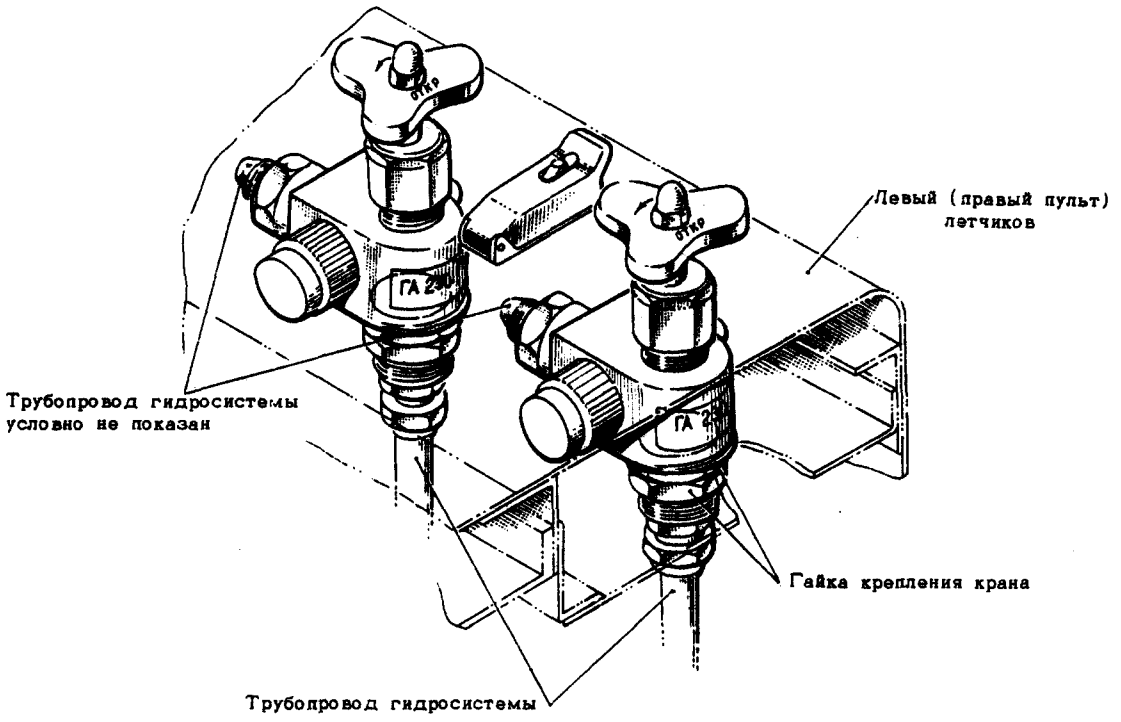
3. Регулировка/Проверка работоспособности

Проверка регулировки ограничителя крана

(I) Убедитесь в наличии давления жидкости в линиях нагнетания спойлеров.

(2) Включите электрогидравлический кран ГАI84У выключателем "Давление гидросмеси" на правом или левом пульте летчиков.

(3) Полностью откройте проверяемый кран ГА230 и определите число двойных ходов щетки стеклоочистителя в минуту. Число двойных ходов в минуту должно быть в пределах I80 - 240.



УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО КРАНА ГА230

фиг.201

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛИ ОКОН КАБИНЫ ЛЕТЧИКОВ И КАБИНЫ ШТУРМАНА

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Лобовые (малые и большие) окна кабины летчиков, а также нижние и нижние передние стекла кабины штурмана защищены от обледенения при помощи электрообогрева.

Форточки кабины летчик в оборудованные электрообогревом для защиты их от запотевания.

Обогреваемые стекла снабжены электронагревательными элементами. Электронагревательные элементы стекол, защищенные от обледенения, выполнены трехфазными. В случае выхода из строя одной из фаз, автомат отключения фаз (АОФ) отключает и две другие фазы во избежание создания неравномерной загрузки фаз генераторов тока.

На поверхностях стекол поддерживается постоянная температура 38°С с помощью регуляторов температуры (ТЭР).

Цепи обогрева питаются от самолетной сети переменного тока напряжением II5 в и 200 в. Цепи управления питаются от бортсети постоянного тока напряжением 27 в.

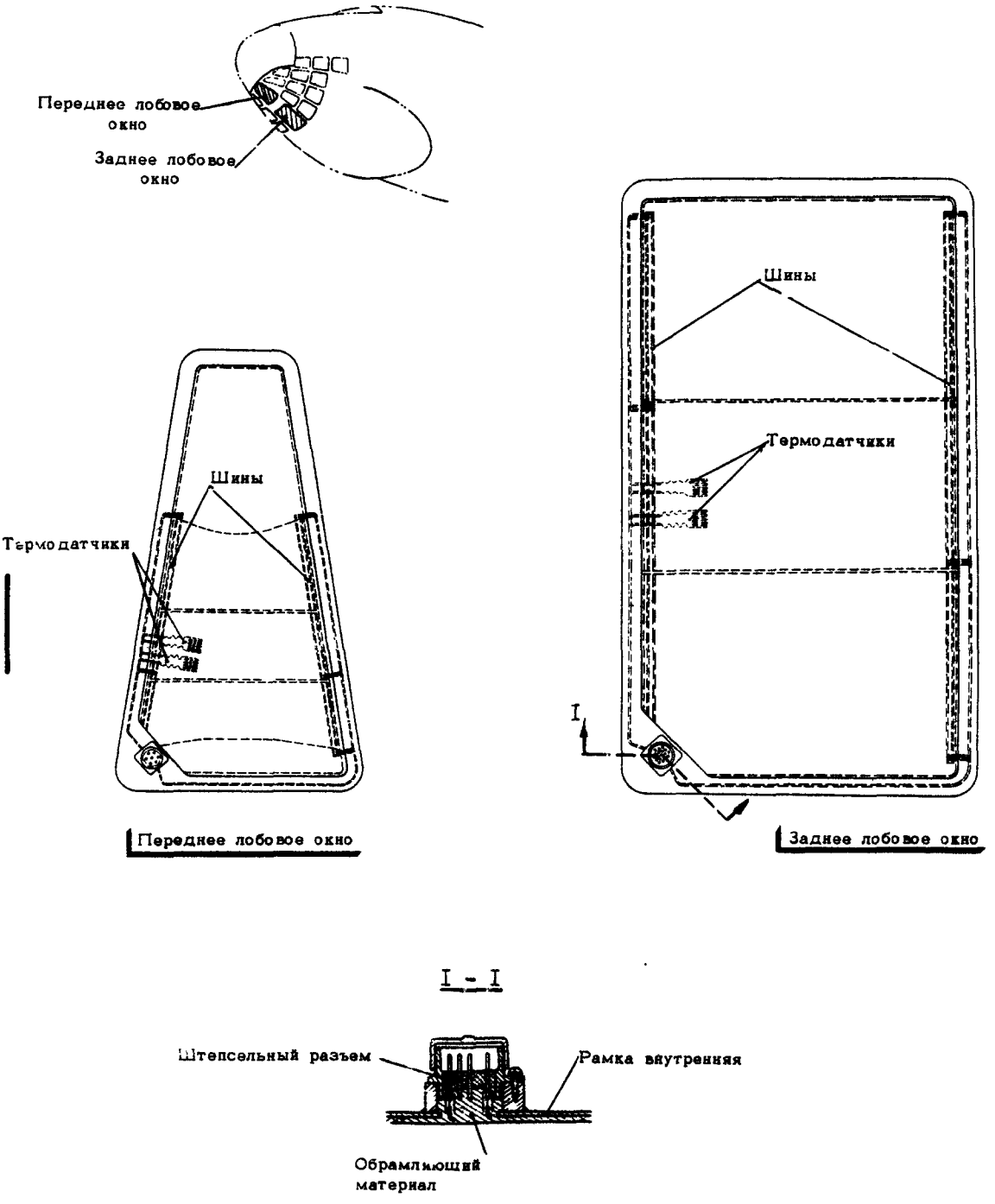
Элементы управления и сигнализации обогрева стекол расположены на панели управления (I2А) на правом пульте летчиков и на щитке управления (029) в кабине штурмана.

2. Описание (фиг.2,3,4 и 5)

Электронагревательный элемент каждого стекла представляет собой прозрачную токопроводящую пленку, которая нагревается при прохождении по ней электрического тока. Токопроводящая пленка нанесена на внешнее стекло лобовых и нижних окон и на внутреннее стекло форточек со стороны, обращенной внутрь стеклоблока. Конструкцию стеклоблока см.гл.23.

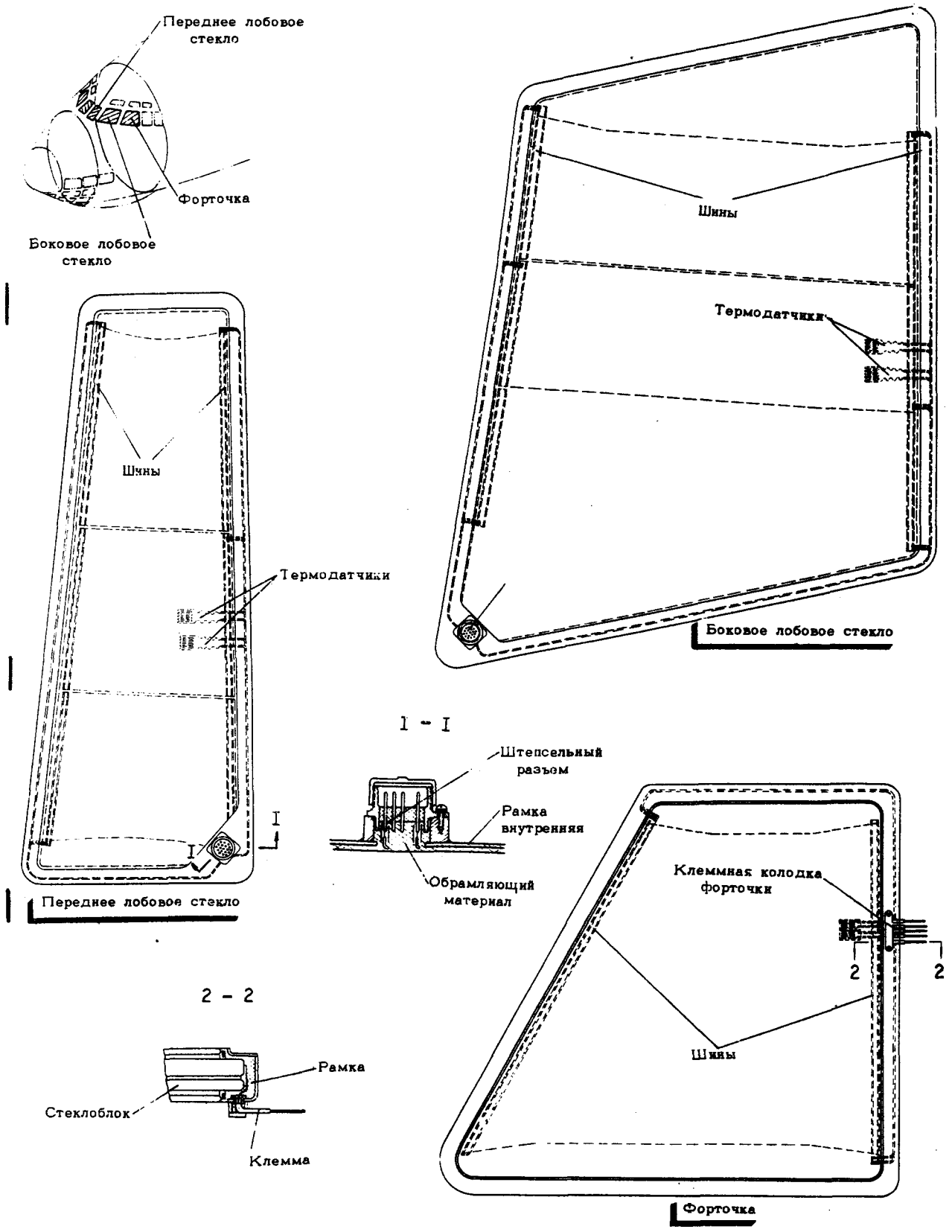
Электропитание к токопроводящей пленке лобовых стекол подается через штепсельный разъем, а для стекол форточек через специальный контакт и далее через провода, заделанные в обрамляющем материале стеклоблока, и шины, расположенные по противоположным сторонам токопроводящей пленки.

В склеивающем слое на токопроводящей пленке каждого стекла установлены два термодатчика (рабочий и запасной).

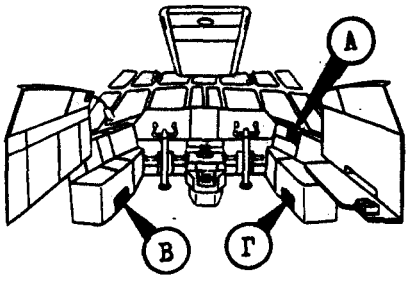


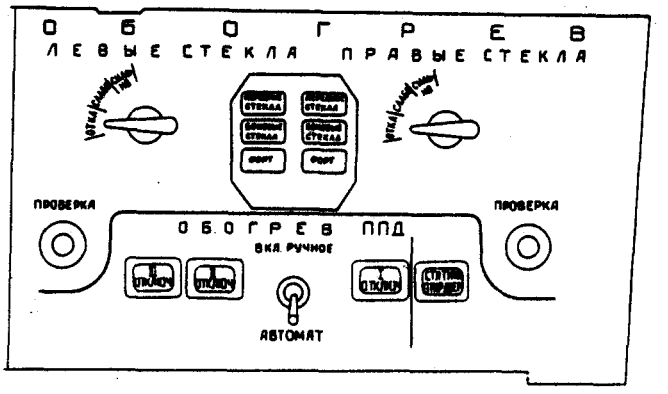
ЭЛЕКТРООБОГРЕВ ЛОБОВЫХ ОКОН ФОНАРЯ ШТУРМАНА

фиг.I

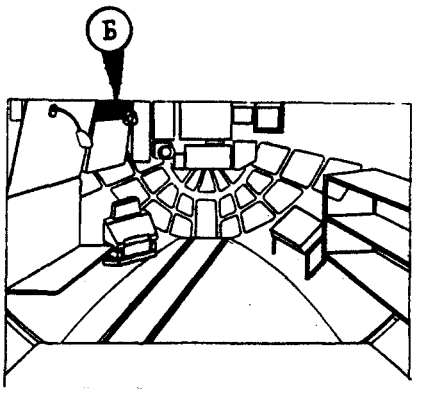


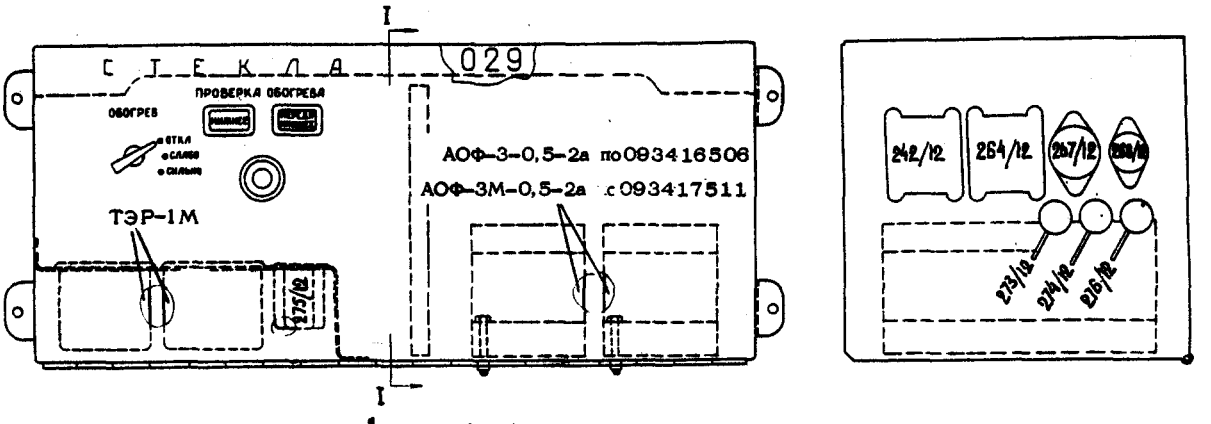
ЭЛЕКТРООБОГРЕВ ЛОБОВЫХ ОКОН ФОНАРЯ КАБИНЫ ЛЕТЧИКОВ
фиг.2





А Панель (12А) управления обогревом стекол кабины летчиков



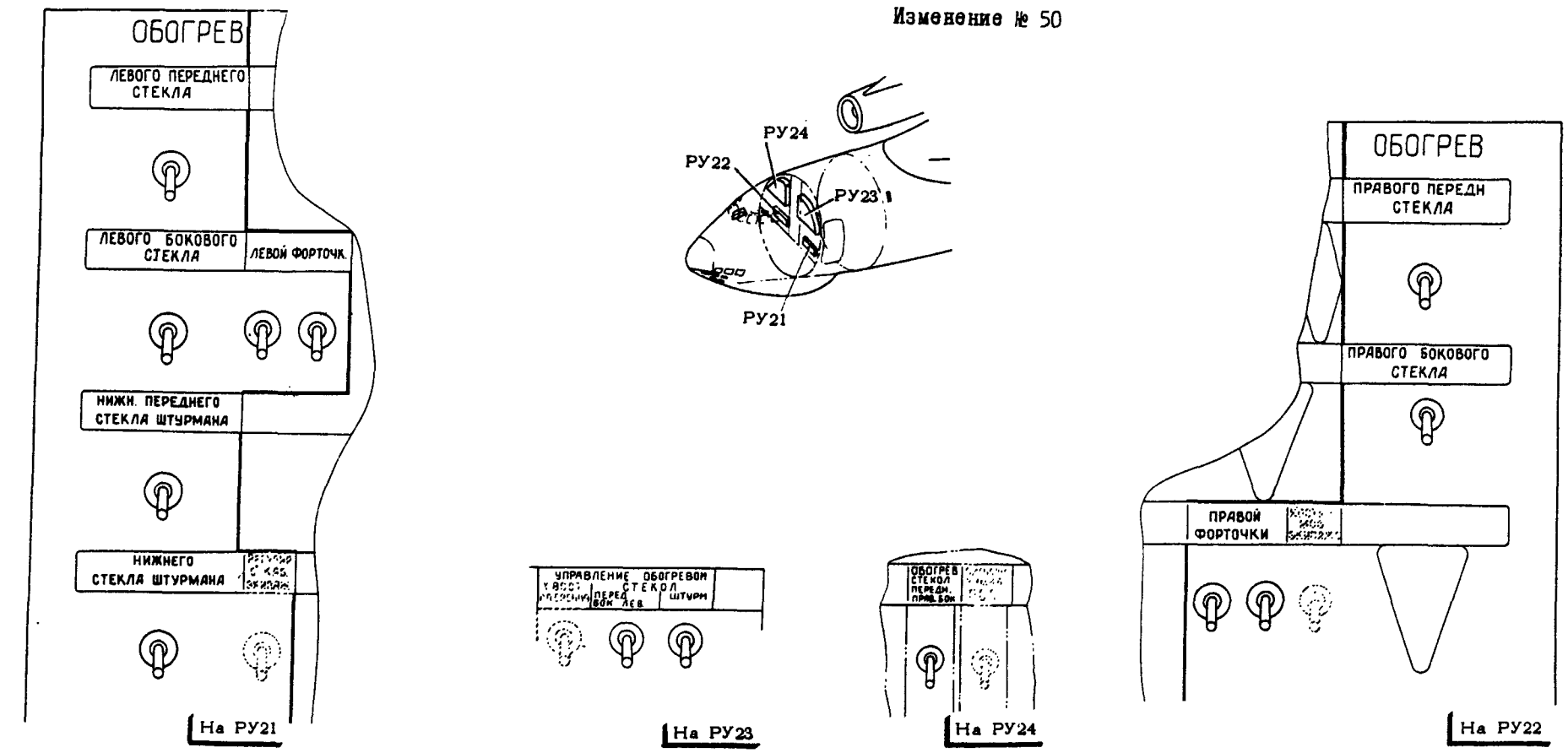


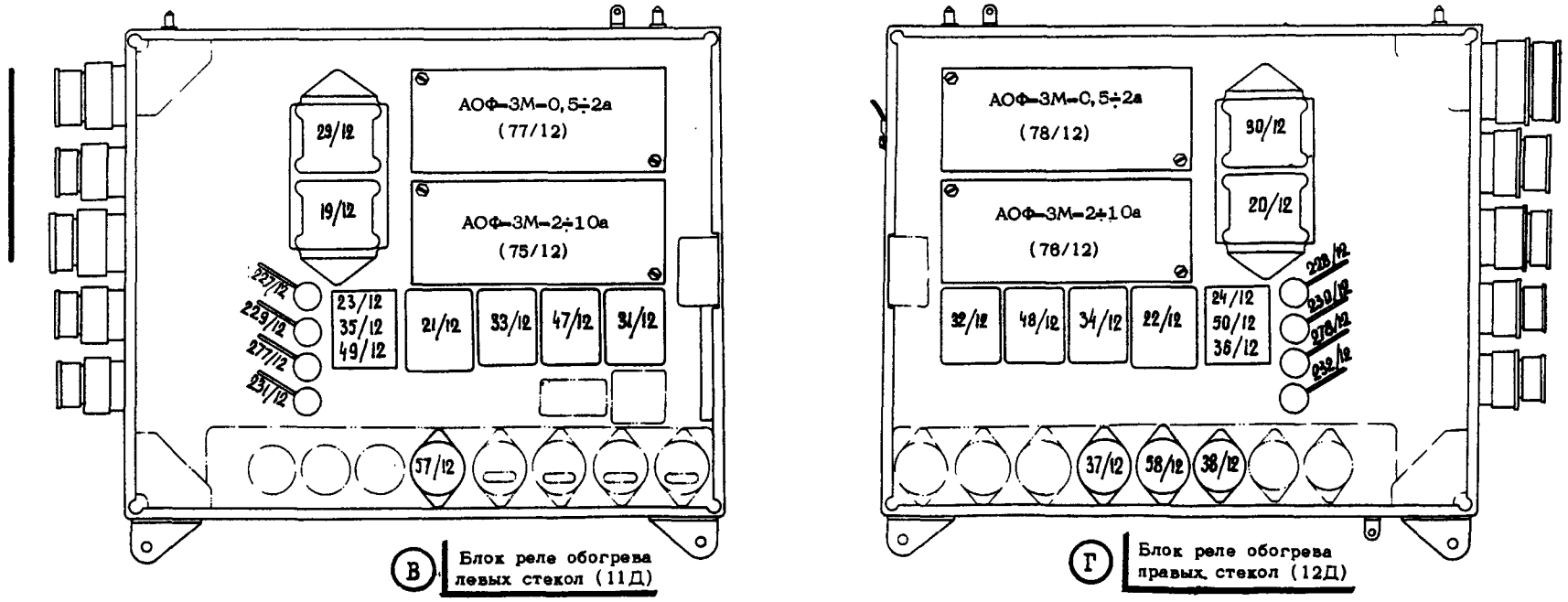
Б Щиток (029) управления обогревом стекол кабины штурмана

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА СТЕКОЛ КАБИНЫ ЭКИПАЖА

фиг.3

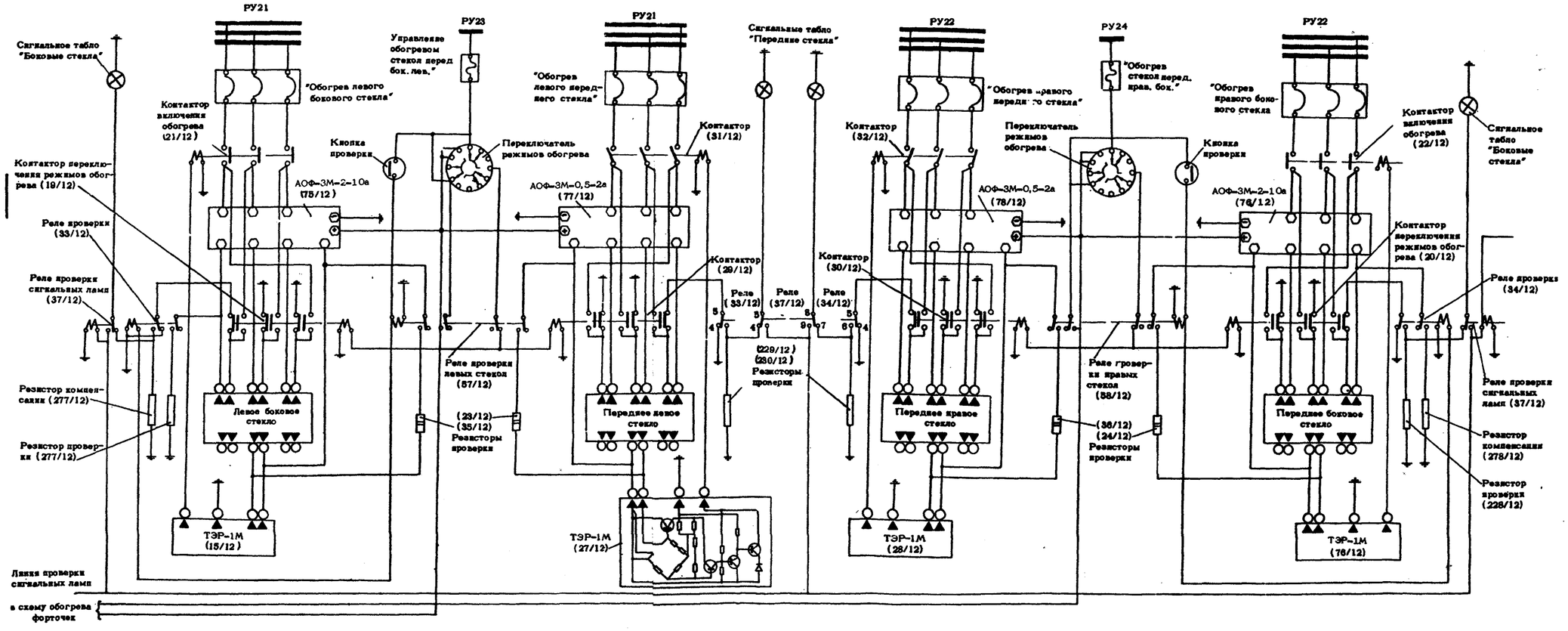
Изменение № 50





РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА СТЕКОЛ КАБИНЫ ЭКИПАЖА

фиг.3



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА ОБОГРЕВА ПЕРЕДНИХ СТЕКОЛ КАБИНЫ ЛЕТЧИКОВ

фиг. 4

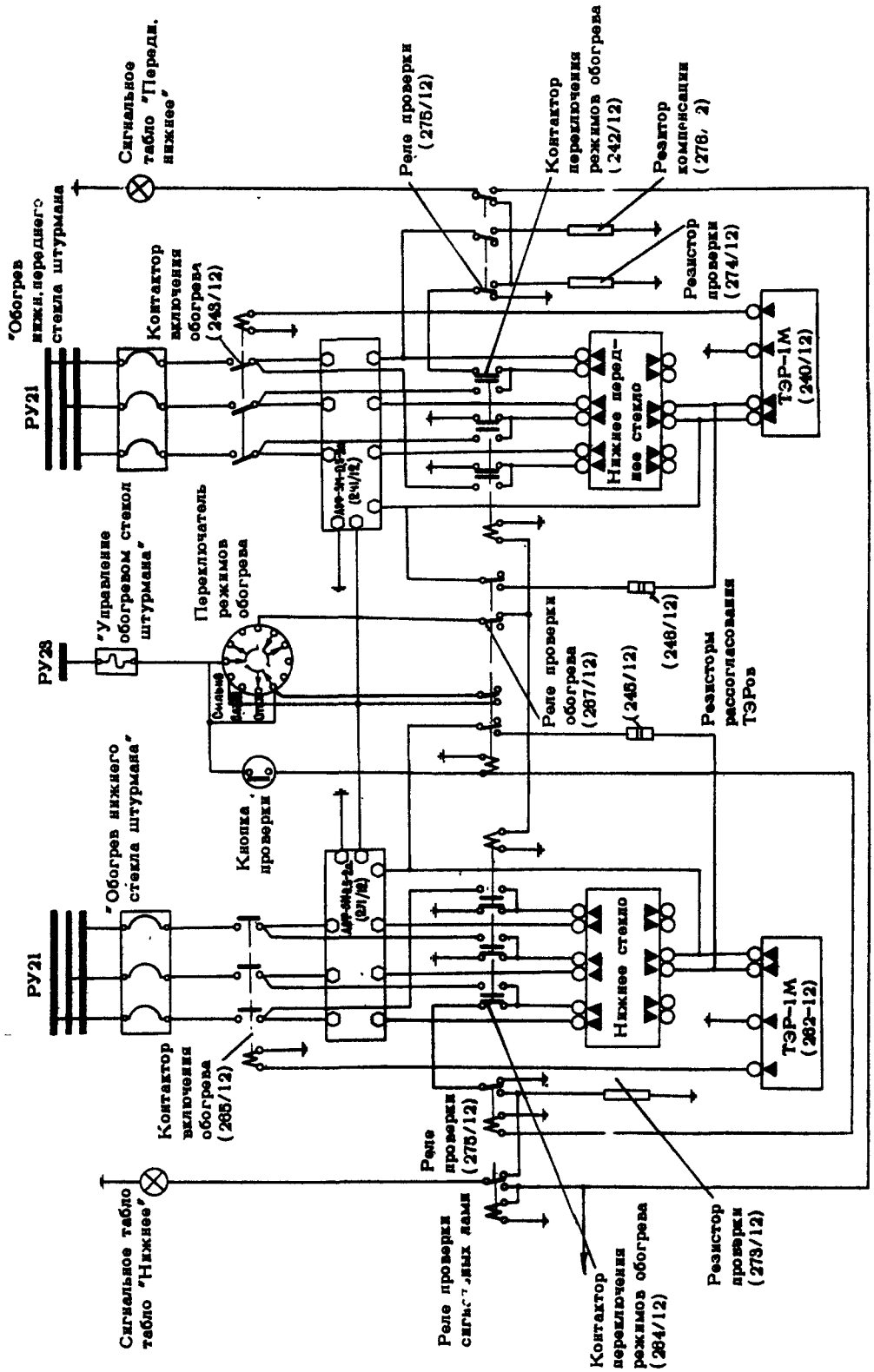
Вилка штепсельного разъема лобовых и нижних окон имеет восемь штырей. Штыри с цифрами "I" и "2", "I2" и "I6", "I3" и "I7" служат для подвода питания к электронагревательным элементам стекла, к штырям "4" "8" подключаются контакты термодатчика.

Контакт, через который подается питание к стеклу форточки, состоит из двух клеммных колодок: нижней, расположенной на каркасе форточки, и верхней - на каркасе фонаря. Каждая клеммная колодка состоит из основания, клемм и крышки. Рядом с верхней колодкой установлен микровыключатель, а на нижней колодке его нажимная пружина, регулируемая винтом. При закрытии форточки клеммы колодок соединяются, нажимается микровыключатель, питание поступает на стекло. При открытии форточки микровыключатель обесточивает клеммы верхней колодки. Клеммы нижней колодки соединены с проводами выводной колодки, установленной на стекле. К проводам с обозначением "ПИТ" подсоединяется питание электронагревательного элемента, к проводам "2" и "0" - контакты рабочего термодатчика, к проводам "I" и "0" - контакты запасного термодатчика (в случае выхода из строя рабочего термодатчика).

Термодатчик совместно с ТЭР поддерживают температуру на стекле в заданных пределах, обеспечивающих обогрев внутренней поверхности форточек до температуры, устраняющей запотевание, и наружной поверхности остальных стекол до температуры, предупреждающей обледенение.

При изменении температуры стекла датчик изменяет свое сопротивление, что вызывает срабатывание ТЭР, который подает сигнал на контактор, замыкающий или размыкающий цепь питания электронагревательного элемента стекла (токопроводящей пленки). Это достигается тем, что в мостовой схеме ТЭР имеется переменное сопротивление, которое устанавливается на величину сопротивления настройки. Сопротивление настройки равно сопротивлению термодатчика при заданной температуре (+38°С). При сопротивлении термодатчика (включенного в мостовую схему ТЭР), равном или большем сопротивления настройки, - стекло нагрето. Цепь питания нагревательного элемента стекла отключается регулятором температуры и стекло охлаждается, сопротивление термодатчика стекла начнет уменьшаться. Когда сопротивление термодатчика станет меньше сопротивления настройки ТЭР, цепь питания электронагревательного элемента стекла включится и стекло вновь начнет нагреваться.

В процессе эксплуатации необходимо проверять настройку ТЭР и в случае необходимости настраивать (см.35-53-2). Электронагревательные элементы стекол рассчитаны на напряжение 220±I0в.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА ОБОГРЕВА СТЕКОЛ КАБИНЫ ШТУРМАНА

фиг.5

Обогрев всех окон (кроме форточек) двухрежимный. Режим "Слабо" обеспечивает слабый обогрев стекол, смягчая тепловой удар. Режим "Сильно" включают через 8-10 мин после включения режима "Слабо". Максимальная эффективность обогрева достигается через 5-6 мин после включения режима "Сильно". На земле обогрев стекол включается только на режим "Слабо", обогрев форточек однорежимный.

Схема обогрева окон позволяет проверять исправность обогрева на земле, независимо от температуры наружного воздуха. Лампы сигнализации исправности цепей обогрева всех окон загораются только при проверке исправности обогрева. В остальное время лампы не горят.

3. Работа (фиг. 4, 5, 6)

Обогрев лобовых стекол кабины летчиков и нижних стекол кабины штурмана производится аналогично.

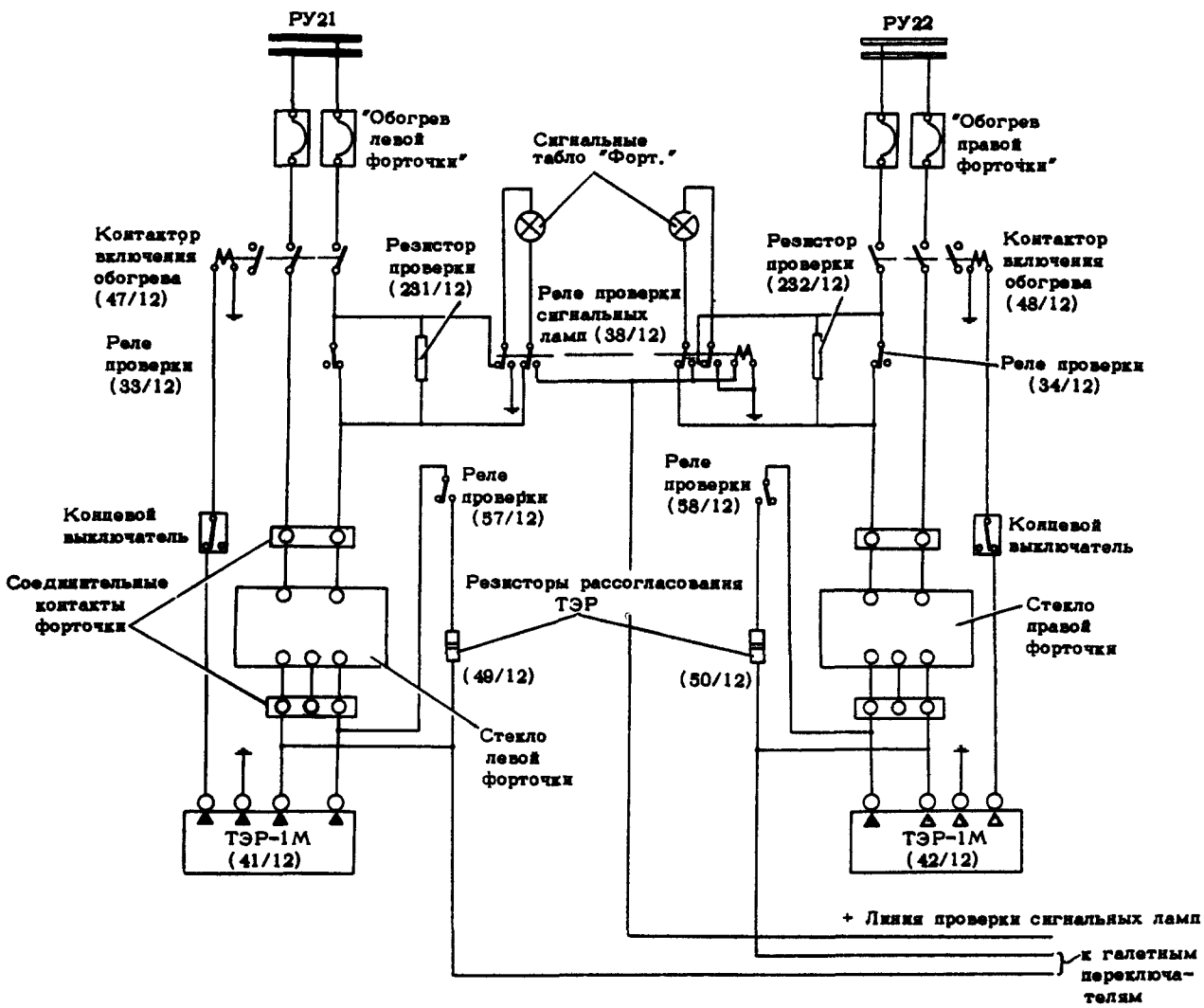
При установке переключателей обогрева лобовых и нижних стекол в положение "Слабо" напряжение постоянного тока 27в от бортсети поступает через контакты реле АОФ на ТЭР. При изменении температуры стекла сопротивление термодатчика изменяется и ТЭР выдает сигнал на обмотку контактора включения обогрева, при срабатывании которого напряжение 115в подается на нагревательные элементы стекла.

При установке переключателей обогрева лобовых и нижних стекол в положение "Сильно" напряжение 27в с шины постоянного тока через контакты реле АОФ поступает на ТЭР, который при изменении температуры стекла выдает сигнал на контактор включения обогрева. Контактор срабатывает. Одновременно напряжение 27в подается на контактор переключения режима обогрева, который срабатывает и подключает к нагревательным элементам стекла напряжение 200в.

Обогрев левого и правого стекол включается одновременно с включением соответствующих выключателей обогрева "Левые стекла" и "Правые стекла" (на правом пульте летчиков) в режим "Слабо". При этом с шины постоянного тока напряжение 27в подается на ТЭР. При изменении температуры стекла ТЭР выдается сигнал на реле включения обогрева, при срабатывании которого (при закрытой форточке) напряжение 115в подается на электронагревательный элемент стекла.

При нажатии кнопки проверки обогрева левых стекол, правых стекол или стекол кабины штурмана при включенных выключателях в режим "Слабо" параллельно термодатчикам стекол подключаются сопротивления рассогласования ТЭР, а последовательно с электронагревательными элементами стекол включаются сопротивления проверки.

С последних снимаются сигналы на лампы сигнализации исправности обогрева стекол. При исправных цепях обогрева на табло зажигаются сигнальные лампы.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА ОБОГРЕВА СТЕКОЛ ФОРТОЧЕК

фиг.6

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛИ ОКОН КАБИНЫ ЛЕТЧИКОВ И КАБИНЫ ШТУРМАНА

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

Осмотрите лобовые и нижние окна и форточки, как указано в гл.23.

ВНИМАНИЕ! В СЛУЧАЕ ПОЛОМКИ КЛЕММ ЗАМЕНИТЕ ИХ КЛЕММАМИ ИЗ КОМПЛЕКТА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ПРИЛОЖЕННЫХ В ОДИНОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ (С 03121)

2. Демонтаж/Монтаж

Демонтаж/Монтаж лобовых и нижних стекол и форточек см. гл. 23.

А. Отключение обогрева при снятии форточки с каркаса

(I) Выключите сеть питания обогрева.

(2) Вывинтите винты крепления клеммной колодки к каркасу форточки.

(3) Снимите крышку колодки и клеммы с основания колодки, предварительно вывинтив винты крепления клемм к основанию. При этом пружину микровыключателя с основания не снимайте.

(4) Отпаяйте провода выводной колодки стекла от клемм. Клеммы и детали снятой колодки сохраните.

Б. Подключение обогрева при установке форточки

При установке в каркас форточки левого стекла припаяйте к проводам выводной колодки клеммы, соберите клеммную колодку и прикрепите ее к каркасу форточки.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ НА КАРКАС ФОРТОЧКИ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО КЛЕММА НЕРАБОЧЕГО (ЗАПАСНОГО) ТЕРМОДАТЧИКА ИЗОЛИРОВАНА. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ИЗОЛИРУЙТЕ КЛЕММУ ХЛОРВИНИЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ.
ПОСЛЕ УСТАНОВКИ КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ ОТРЕГУЛИРУЙТЕ МОМЕНТ СРАБАТЫВАНИЯ МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЯ РЕГУЛИРОВОЧНЫМ ВИНТОМ НАЖИМНОЙ ПРУЖИНЫ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ИСКРЕНИЯ И ПОДГАРА КОНТАКТОВ РЕГУЛИРОВКА ПРУЖИНЫ ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫПОЛНЕНА ПО СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ :
ПРИ ЗАКРЫВАНИИ ФОРТОЧКИ МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВКЛЮЧЕН НАЖАТИЕМ ПРУЖИНЫ ПОСЛЕ ЗАМЫКАНИЯ КЛЕММ КОЛОДОК;
ПРИ ОТКРЫВАНИИ ФОРТОЧКИ МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН ПРУЖИНОЙ ДО РАЗМЫКАНИЯ КЛЕММ.
ПОСЛЕ РЕГУЛИРОВКИ ПРУЖИНЫ РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ ЗАКОНТРИТЕ КОНТРГАЙКОЙ И НАНЕСИТЕ НА КОНТРГАЙКУ И КРЫШКУ КОЛОДКИ КОНТРОЛЬНУЮ РИСКУ КРАСНОЙ КРАСКОЙ ХВ-16.

3. Проверка работоспособности

А. Проверка обогрева лобовых окон и форточек

(I) Нажмите (не более I мин) кнопки проверки обогрева "Проверка" (левую и правую).

(2) Убедитесь в том, что световые сигнализаторы "Передние стекла" (два), "Боковые стекла" (два) и "форт." (два) загораются.

Б. Проверка обогрева нижних окон кабины штурмана

(I) Нажмите (не более I мин) кнопку проверки обогрева стекла.

(2) Убедитесь в том, что световые сигнализаторы загораются.

АВТОМАТЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ ФАЗ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

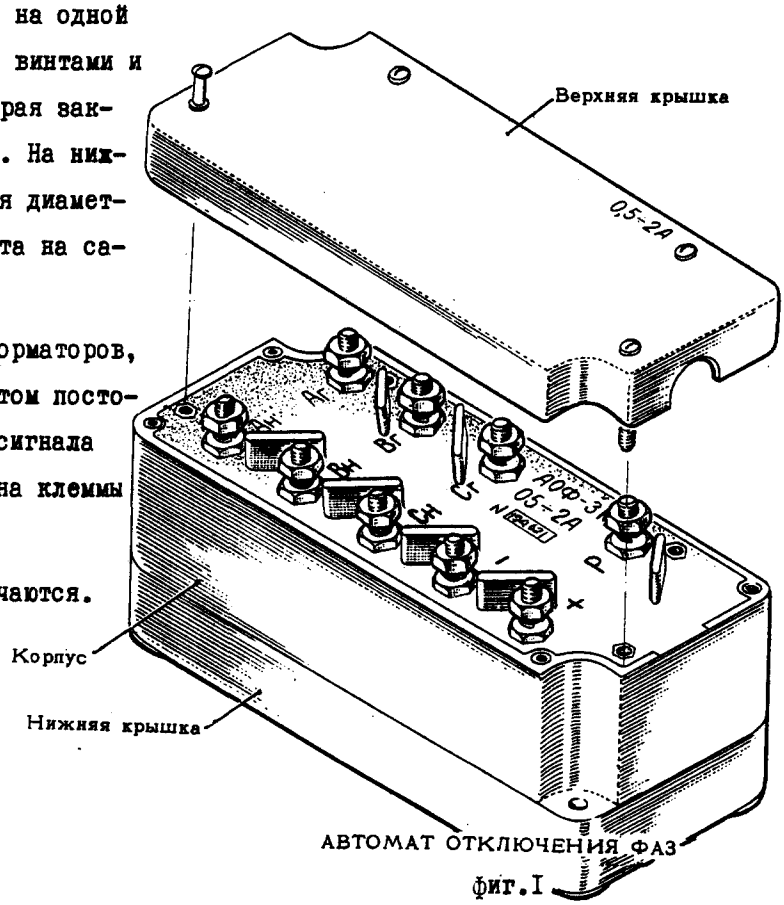
Автомат отключения фаз предназначен для защиты потребителей трехфазного переменного тока при полном исчезновении тока в одной или двух фазах контролируемой линии. Два автомата отключения фаз (АОФ-3М-0,5÷2а и АОФ-3М-2÷10а) установлены в коробке 11Д (блок - реле обогрева левых стекол) на левом пульте летчиков, два автомата (АОФ-3М-0,5÷2а и АОФ-3М-2÷10а) - в коробке 12Д на правом пульте летчиков и два автомата (АОФ-3М-0,5÷2а) - в коробке 029 в кабине штурмана. Размещение автоматов и их включение в электросхему обогрева стекол см.35-50-0 фиг.3, 4, 5 и 6.

2. Описание (фиг.I,2)

Автомат заключен в пластмассовый корпус, на внутренней стороне которого смонтированы трансформаторы тока (датчики). Монтаж всей схемы автомата осуществлен на одной плате. Плата крепится к корпусу винтами и закрывается снизу крышкой, которая заклепками приклепляется к корпусу. На нижней крышке имеются два отверстия диаметром 4,5 мм для крепления автомата на самолете.

Выводы первичных обмоток трансформаторов, питания схемы управления автоматом постоянного тока напряжением 27 в и сигнала срабатывания автомата выведены на клеммы с наружной стороны корпуса.

По конструкции автоматы не отличаются.



АВТОМАТ ОТКЛЮЧЕНИЯ ФАЗ

фиг.I

3. Работа

Автомат отключения фаз выдает сигнал на контактор, который отключает нагрузку от генератора при обрыве одной или двух фаз контролируемой линии при заземленном нулевом проводе и при обрыве одной фазы при изолированном нулевом проводе. На обрыв нулевого провода автомат не реагирует. Датчиками исчезновения тока служат три трансформатора. При протекании тока через первичные обмотки трансформаторов во вторичных обмотках индуктируются переменные напряжения, которые ограничиваются по амплитуде стабилитронами и выпрямляются по двухполупериодной схеме. Выпрямление напряжения фильтруются конденсаторами.

Независимая работа каждой из трех ячеек устройства защиты обеспечивается схемой диодного суммирования.

Включение кремниевых стабилитронов параллельно вторичным обмоткам трансформаторов позволяет сделать схему нечувствительной к асимметрии фазных токов в значительном диапазоне. При увеличении или уменьшении тока в контролируемой линии произойдет лишь увеличение или уменьшение тока через стабилитроны. Амплитуда переменного напряжения во вторичных обмотках трансформаторов постоянная и определяется напряжением стабилизации стабилитронов.

При обрыве одной или двух фаз контролируемой линии цепь внешнего контактора автомата разрывается и нагрузка отключается от генератора. Схема автомата возвращается в исходное положение. Автомат же будет находиться в аварийном состоянии до кратковременного снятия питания в цепи управления.

Автомат имеет цепь стабилизации напряжения, которая обеспечивает на выходе I4–I7 в при напряжении питания -27в±I0% и временную цепь, которая обеспечивает срабатывание автомата за I–2 сек после обрыва одной или двух фаз контролируемой линии.

4. Основные технические данные

Напряжение в контролируемой линии, в	до 200
Частота контролируемой линии, гц	400±I0%
Напряжение питания цепи управления, в	27±I0%
Диапазон рабочих токов автоматов, а:	
АОФ-3М-0,5÷2а	от 0,5 до 2
АОФ-3М-2÷I0а	от 2 до I0

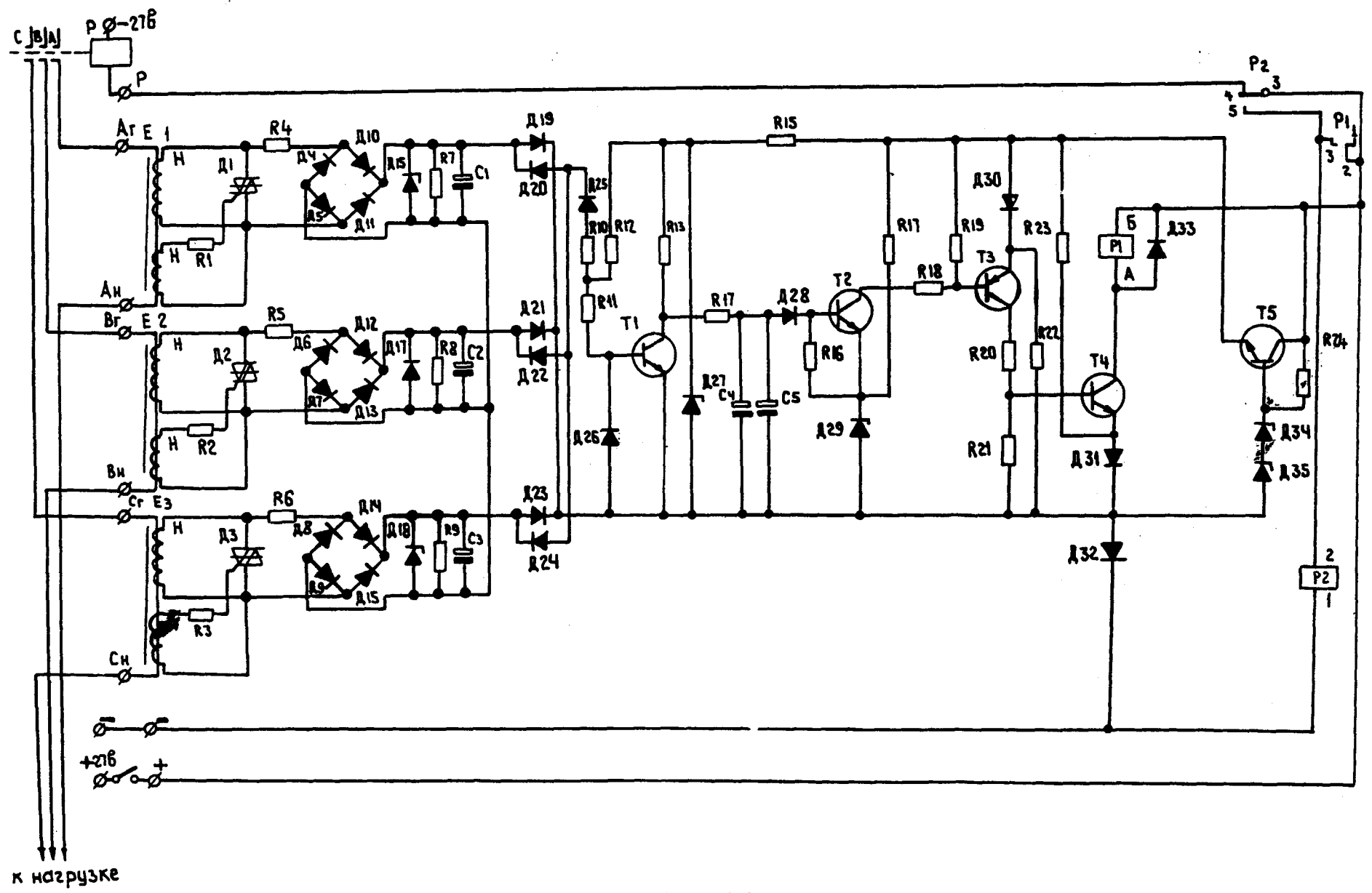
Падение напряжения на силовых шинах автомата в нормальных условиях, в . . . . . не более 200

ПРИМЕЧАНИЕ. При обрыве одной или двух фаз контролируемой линии автомат срабатывает и находится в таком состоянии до его разблокировки путем кратковременного разрыва цепи управления.

Время срабатывания автомата, сек I-2

ПРИМЕЧАНИЕ. Автомат не срабатывает при несимметрии токовых нагрузок в диапазоне рабочих токов до 50% при одновременном полном обесточивании всех трех фаз.

Потребление постоянного тока автоматом в рабочем состоянии (отсутствие обрыва фаз) при номинальном напряжении питания, ма . . . . . .не более 50



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА АВТОМАТА ОТКЛЮЧЕНИЯ ФАЗ АОФ-3М

ФИГ.2

АВТОМАТЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ ФАЗ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

При осмотре убедитесь в том, что нет внешних повреждений, крепление автомата к конструкции и присоединение проводов к клеммам надежно.

2. Демонтаж/Монтаж

Автоматы, установленные на левом и правом бортах, снимаются и устанавливаются аналогично.

А. Снятие автомата

(I) Обесточьте систему обогрева стекол.

(2) Снимите вертикальную панель пульта летчика.

(3) Выньте коробку IIД из пульта.

(4) Снимите крышку с коробки IIД и выньте автомат из коробки IIД.

(5) Снимите защитную крышку с автомата, отвинтив четыре винта.

(6) Отсоедините провода от клемм на корпусе автомата.

(7) Снимите автомат, отвернув два болта.

Б. Установка автомата

(I) Закрепите автомат двумя болтами в коробке реле IIД.

(2) Присоедините провода к клеммам автомата.

(3) Закройте автомат защитной крышкой.

(4) Закройте коробку IIД крышкой.

(5) Установите на место панель пульта летчиков.

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ОБОГРЕВА СТЕКОЛ ТЭР-1М

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Регулятор температуры обогрева предназначен для автоматического регулирования электрообогрева стекол с целью поддержания заданной температуры обогреваемых поверхностей.

Регулятор работает с термодатчиком ТД-2 и контактором, имеющим напряжение возбуждения 27в±10% и ток срабатывания от 0,1 до 0,5 а.

2. Описание (фиг.1,2)

Шесть регуляторов обогрева стекол окон кабины летчиков смонтированы по три на правом и левом бортах фюзеляжа за приборной доской между шпангоутами № 3 и 4. Каждый регулятор крепится к кронштейну четырьмя винтами. Два регулятора установлены в щитке (029) управления обогревом стекол в кабине штурмана (см.35-53-0 фиг.3).

Все детали и элементы регулятора смонтированы на панели и залиты эпоксидным компаундом, что обеспечивает высокую герметичность и вибропрочность регулятора. На лицевую сторону панели выведена ось потенциометра Р10 регулировки температуры срабатывания. При повороте оси потенциометра вправо сопротивление его возрастает. Ось потенциометра после настройки фиксируется от самопроизвольного поворота при помощи разрезной втулки и гайки.

Принципиальная электрическая схема регулятора состоит из следующих блоков:

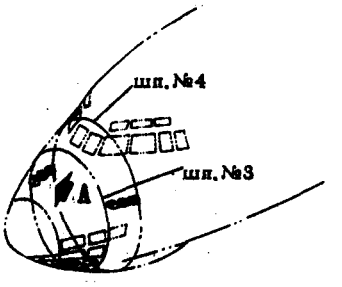
измерительного моста, питаемого от бортовой сети постоянного тока напряжением 27в±10%;

усилителя постоянного тока;

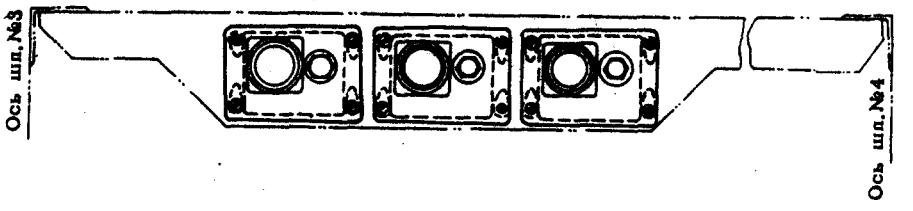
выходной триггерной схемы, питающей обмотку возбуждения контактора, контакты которого включены в цепь обогрева стекла.

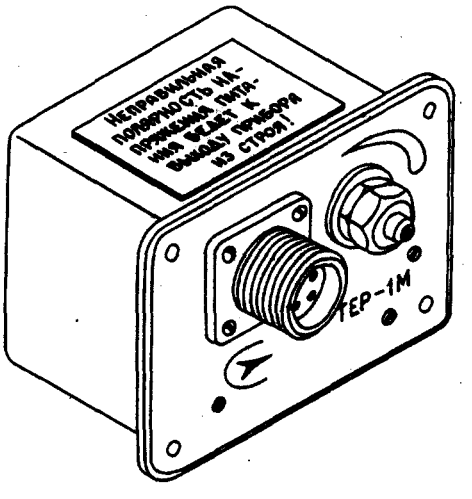
Измерительный мост состоит из потенциометра Р10 (для настройки температуры стекла), резисторов Р1, Р2, Р3, Р5 (гасящее сопротивление), Р8, терморезистора Р11 и термодатчика ТД-2.

Первый каскад усилителя постоянного тока состоит из двух триодов Т1, включенных по балансной схеме. Коллекторной нагрузкой каскада служит входное сопротивление следующего каскада и включенный параллельно ему резистор Р6. Применение триодов Т1 практически обеспечивает отсутствие нулевого тока коллектора в рабочем диапазоне температур окружающей среды от -60 до +60°С. Перепад температур каскада обеспечивается терморезистором Р11 и резистором Р8, включенными параллельно резистору Р2.



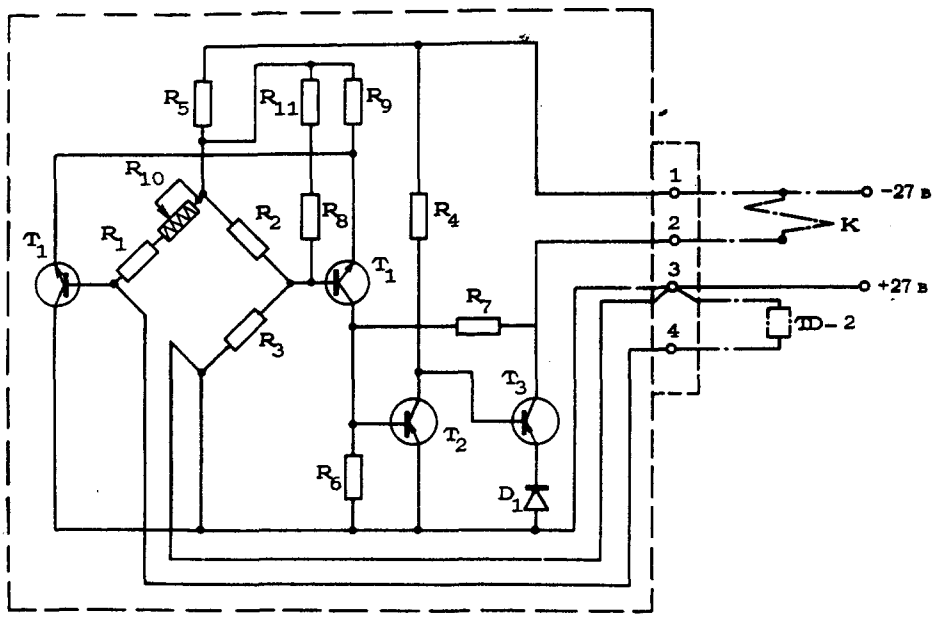
Вид А





РАЗМЕЩЕНИЕ И ВНЕШНИЙ ВИД РЕГУЛЯТОРОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБОГРЕВА СТЕКОЛ ТЭР-1М

фиг.I



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ ОБОГРЕВА СТЕКОЛ ТЭР-1М

фиг.2

Выходная триггерная схема состоит из транзистора Т2 и триода Т3. Диод Д1 компенсирует перепад температур триода Т3. В цепь коллектора выходного триода Т3 включена обмотка возбуждения контактора К, монтируемого за пределами регулятора. Его контакты включены в цепь обогреваемого стекла.

Термодатчик ТД-2 представляет собой плоскую зигзагообразную спираль из платиновой проволоки диаметром 0,03 мм, наклеенную на обогреваемую поверхность стекла и запрессованную в склеивающий слой стеклоблока. Сопротивление термодатчика при 20°С равно 136,5±2,5 ом.

3. Работа

Термодатчик ТД-2, запрессованный в стекло, при изменении температуры стекла меняет свое сопротивление. Изменение сопротивления термодатчика вызывает срабатывание регулятора, который подает сигнал на контактор. Контактор при срабатывании замыкает и размыкает цепь питания обогрева стекла.

4. Основные технические данные

Напряжение питания регулятора, в . . . . . 27±10%

Диапазон регулирования сопротивления, см 132-150

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ОБОГРЕВА СТЕКОЛ ТЭР-IМ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

При осмотре убедитесь в том, что нет внешних повреждений, крепление регулятора к конструкции, присоединение разъема и стопорение оси потенциометра надежны.

2. Демонтаж/Монтаж

ПРИМЕЧАНИЕ. Три ТЭР-IМ установлены по левому борту и три по правому в кабине экипажа (за приборной доской).

А. Снятие регулятора

(I) Откиньте приборную доску летчиков.

(2) Отсоедините штепсельный разъем ТЭР-IМ.

(3) Отверните на панели регулятора четыре винта крепления его к кронштейну и снимите регулятор.

Б. Установка регулятора

(I) Закрепите четырьмя винтами регулятор на кронштейне.

(2) Присоедините штепсельный разъем.

(3) Измерьте сопротивление цепи, соединяющей регулятор с термодатчиком ТД-2, которое не должно превышать 2 ом.

(4) Установите на место приборную доску.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

А. Проверка настройки регуляторов лобового или нижнего стекла

(I) Убедитесь в том, что электрообогрев стекла выключен.

(2) Разъедините штепсельный разъем на проверяемом окне.

(3) К отсоединенной розетке ШР стекла присоедините переходник, состоящий из вилки 2РМГД27БI9Ш5Е2 ГЕО, 364. I4ITУ и проводов, присоединенных к штырям, предназначенным для соединения с сетью питания рабочего термодатчика и электронагревательного элемента.

(4) Присоедините провода переходника:

для термодатчиков – к магазину сопротивлений, позволяющему устанавливать сопротивление от 0 до 1000 ом с точностью 0,1 ом;

для питания электронагревательного элемента стекла – к вольтметру переменного тока со шкалой, позволяющему замерять напряжение от 0 до 250 в класса 2,5.

(5) Включите электрообогрев стекла в режим "Слабо".

(6) Проверьте точность настройки ТЭР-1М, для чего:

(а) Уменьшите сопротивление на магазине сопротивлений до момента срабатывания регулятора – появление напряжения на вольтметре.

(б) Увеличивайте ступенями по 0,1 ом сопротивление на магазине сопротивлений до момента отключения регулятора – напряжение на вольтметре исчезает.

(7) Вычислите величину сопротивления настройки регулятора по формуле:

$$R_{настр.} = R_{20}(1+\alpha\Delta t) = R_{20} \cdot 1{,}0634,$$

где $R_{настр.}$ – сопротивление настройки, равное сопротивлению термодатчика при температуре настройки;

R_{20} – сопротивление термодатчика при температуре 20±1°С, указанное в паспорте на стекло;

$\alpha = 0{,}0038$ – температурный коэффициент;

$\Delta t = t_{настр.} - t_{20}$ – разность между температурой настройки ($t_{настр.} = 38°С$) и температурой при замере сопротивления термодатчика ($t_{20} = 20°С$).

(8) Сравните величину сопротивления на магазине сопротивлений, при которой выключился регулятор, и величину сопротивления настройки $R_{настр.}$, вычисленную в соответствии с п. (7). Величины этих сопротивлений не должны отличаться более ± 1 ома. При превышении этой разницы – настройте регулятор.

(9) Выключите электрообогрев стекла, установив галетный переключатель "Обогрев, левые стекла" ("Обогрев, правые стекла") в положение "Откл."

(10) Отсоедините от сети переходник с вольтметром и магазином сопротивлений.

(11) Соедините штепсельный разъем проверяемого стекла с бортовой сетью, заверните и законтрите накидную гайку штепсельного разъема.

(12) Проверьте работоспособность системы обогрева стекла в соответствии с технологией, изложенной в подразделе 35-53-0, стр.202 п.3 А,Б.

Б. Проверка настройки регулятора форточки

(I) Убедитесь в том, что электрообогрев выключен.

(2) Снимите крышку с клеммной колодки на каркасе форточки и отсоедините провода вместе с клеммами.

(3) Присоедините при закрытой форточке:

клеммы термодатчика к магазину сопротивлений, позволяющему устанавливать сопротивление с точностью 0,I ом;

клеммы электронагревательного элемента к вольтметру переменного тока, позволяющему измерять напряжение от 0 до 250 в класса 2,5.

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройку регулятора форточки можно проверять при открытой форточке, в этом случае магазин сопротивлений и вольтметр должны быть подсоединены к клеммам на колодке каркаса фонаря, микровыключатель вблизи колодки должен быть нажат.

(4) Далее проверку производите так же, как и проверку лобового стекла.

В. Настройка регулятора лобового стекла или форточки

Настройка регулятора производится в случаях неудовлетворительной проверки настройки (при проведении регламентных работ), а также при замене стекол или регулятора.

(I) Убедитесь в том, что электрообогрев стекла выключен.

(2) Разъедините штепсельный разъем проверяемого лобового стекла и подсоедините к цепям обогрева лобового стекла или форточки магазин сопротивлений и вольтметр так же, как при проверке настройки регулятора, см. п.3.А (3) или 3.Б (3).

(3) Установите сопротивление настройки на магазине сопротивлений, см.3.А (7).

(4) Расконтрите ось потенциометра регулятора и поверните ее в крайнее правое положение.

(5) Включите электрообогрев проверяемого стекла на режим "Слабо", при этом регулятор срабатывает и вольтметр показывает наличие напряжения II5в±5% в цепи питания электронагревательного элемента стекла.

Если настройка регулятора связана с заменой лобового стекла, то после выдержки обогрева на режиме "Слабо" в течение 8–I0 мин переведите переключатель обогрева на режим "Сильно". По показанию вольтметра убедитесь, что напряжение, подаваемое на электронагревательный элемент стекла (в режиме "Сильно"), равно 200в±5%. Переведите переключатель обогрева в положение "Слабо".

ПРИМЕЧАНИЕ. Обогрев форточек однорежимный (200в ± 5%).

(6) Поверните медленно и плавно ось потенциометра регулятора против часовой стрелки до выключения питания стекла, что будет заметно по исчезновению на-

пряжения на вольтметре, и зафиксируйте (законтрите) ее в этом положении.

(7) Убедитесь в правильности настройки ТЭР:

(а) Уменьшите сопротивление магазина до момента срабатывания ТЭР на включение питания (появится напряжение на вольтметре).

(б) Увеличивайте ступенями на 0,I ом сопротивление магазина до отключения ТЭР (напряжение на вольтметре исчезнет).

(в) Сопротивление магазина, при котором произошло отключение ТЭР ($P_{выкл}$), не должно отличаться от сопротивления настройки более чем на I ом. В противном случае повторите настройку.

(8) Выключите обогрев. Отсоедините переходник, соедините штепсельный разъем и проверьте работу электрообогрева, как указано в 35-53-0 , "Техническая эксплуатация".

ОБНАРУЖЕНИЕ ОБЛЕДЕНЕНИЯ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Сигнализация о начале, окончании и условиях обледенения самолета и двигателей обеспечивается интенсиметром – сигнализатором обледенения самолета ИСО-I6 и четырьмя сигнализаторами обледенения двигателей ДО-206.

Информация о начале обледенения выдается:

на табло "Обледен.самолета" на приборной доске летчиков – по сигналу от любого из пяти датчиков (ДО-38Т из комплекта ИСО-I6 и ДО-206);

на табло "Обледенение" на панели управления и контроля ПОС (правый пульт летчиков) – по сигналу от датчика ДО-38Т из комплекта ИСО-I6;

на табло "Обледен.двигат" (4 шт.) на панели управления и контроля ПОС – по сигналам датчиков ДО-206.

Информация об интенсивности обледенения подается непрерывно на указатель "Лед" (из комплекта ИСО-I6), установленный на панели управления и контроля ПОС.

Кроме того, появление обледенения предкрылка и воздухозаборников двигателей может быть определено также визуальным осмотром их через окна и форточки кабины летчиков и смотровые окна в грузовой кабине, а стабилизатора – осмотром с помощью смотрового прибора (перископа) ТС-27АШ. Для освещения указанных поверхностей в ночное время на самолете установлены по левому борту две фары – одна между шпангоутами №II-I2, вторая у шпангоута №54. Первая из них освещает левое полукрыло и включается выключателем, установленным у шпангоута №I7, вторая – левую половину стабилизатора и включается на щитке освещения в техстоеке кабины экипажа.

Ш 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 320

ИНТЕНСИМЕТР-СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ ИСО-I6

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Интенсиметр-сигнализатор обледенения ИСО-I6 обеспечивает экипаж в полете информацией о начале, прекращении и интенсивности обледенения планера и выдает сигнал в аппаратуру управления противообледенительной системой(ПОС) предкрылков, хвостового оперения и двигателей. О начале обледенения и его прекращении экипаж узнает по загоранию и погасанию табло "Обледен.самолета" на центральной панели приборной доски летчиков и табло "Обледенение" на панели управления и контроля противообледенительной системой на правом пульте летчиков. О включении упомянутых ПОС экипаж узнает по загоранию соответствующих светосигнализаторов. Информация об интенсивности обледенения поступает на стрелочный прибор "Лед" (И-32).

Интенсиметр-сигнализатор обледенения ИСО-I6 выдает указанную информацию на табло и стрелочный указатель при температуре окружающего воздуха (с учетом торможения) $I \pm I^{o}C$ и наличии водности в набегающем потоке.

2. Описание (фиг.I)

В состав ИСО-I6 входят датчик интенсивности обледенения ДО-38Т, два электронных прибора - ЭП-632Т и ЭП-396Т, стрелочный указатель "Лед" (И-32).

Датчик интенсивности обледенения ДО-38Т состоит из датчика водности, датчика температуры и нагревательных элементов. Электронный прибор ЭП-632Т обеспечивает работу датчика интенсивности обледенения ДО-38Т и необходимые коммутации для встроенного контроля интенсиметра. Основными его частями являются блок питания, выпрямитель, а также другие элементы электросхемы, обеспечивающие функционирование прибора.

Электронный прибор ЭП-396Т состоит из анализатора водности, анализатора температуры и преобразователя.

Стрелочный указатель "Лед" (И-32) показывает интенсивность обледенения в диапазоне 0-5 мм/мин.

В составе ИСО-I6 имеется устройство для встроенного контроля работоспособности интенсиметра перед полетом, в полете до высоты 8000 м и при регламентных работах.

Для корректировки порога срабатывания ЭП-396Т на высотах более 8000 м на самолете установлен высотный сигнализатор ИКДРДа-400-260-0, поз.002-4/I2.

Система блокировки "Земля-Воздух" предотвращает включение нагревательных элементов датчика обледенения ДО-38Т на земле при отрицательных температурах.

Изменение № 354

Питание интенсиметра-сигнализатора осуществляется от бортовой сети постоянного тока напряжением 27 в через автоматы защиты "Сигнализатор обледенения обогрев.управл." на РУ24.

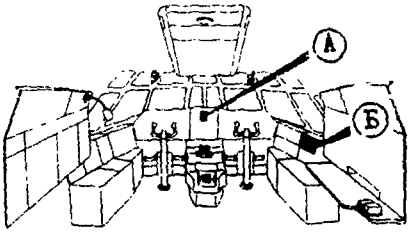
3. Работа (фиг.2 и 3)

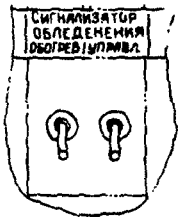
После подачи питания +27в интенсиметр-сигнализатор ИСО-I6 начинает автоматическое слежение за температурой окружающего возду . При отрыве самолета от ВПП во время его взлета система блокировки "Земля-Воздух" обесточивает обмотку реле поз.I2Б-240/9, вследствие чего замкнувшимися его контактами I-2 замыкается цепь питания реле P_6 в ЭП-632Т. При попадании самолета в зону, где температура окружающего воздуха, измеряемая датчиком температуры ДО-38Т, оказалась ниже I±I°С, анализатор температуры ЭП-396Т выдает сигнал на включение реле P_6 в ЭП-632Т. Это реле, сработав, своими замкнувшимися контактами 2-3 и 5-6, подает питание на нагревательные элементы датчика ДО-38Т.С этого момента начинается автоматическое слежение за условиями обледенения самолета. При полете в "сухом" воздухе, вне облаков, величина сигнала с датчика водности ДО-38Т всегда ниже порога срабатывания анализатора водности в ЭП-396Т, величина которого установлена равной I0±0,5 мВ для высот ниже 8000 м и 24±I мВ для высот более 8000 м. Переключение порога срабатывания осуществляется по сигналам высотного сигнализатора ИКДРДа-400-200-0, поз.002-4/I2.

При попадания самолета в зону обледенения передняя торцевая поверхность датчика резко охлаждается за счет нагрева и испарения улавливаемых переохлажденных капель воды. На выходе мостовой термоизмерительной схемы датчика ДО-38Т появляется сигнал,пропорциональный разности температур переднего и заднего торцев, которая пропорциональна интенсивности обледенения. Увеличиваясь, этот сигнал выходит за порог срабатывания анализатора водности ЭП-396Т. Анализатор водности, сработав, выдает сигнал на табло "Обледенение" на панели управления и контроля ПОС на правом пульте летчиков и табло "Обледен.самолета" на центральной панели приборной доски летчиков, а также сигнал напряжением +27 в на включение ПОС предкрылков, хвостового оперения и двигателей. Указатель "Лед" (И-32), подключенный к датчику водности ДО-38Т, при этом будет показывать величину интенсивности обледенения. Датчик водности ДО-38Т может выдавать сигнал "Обледенение" при полете в визуально неопределяемых кристаллических облаках, когда обледенения поверхности самолета не происходит.

Автоматическое включение противообледенительных систем на высотах от 0 до 8000 м происходит при достижении стрелкой индикатора "Лед" отметки "0" по его шкале, и до 0,8 мм/мин - для высот более 8000 м.

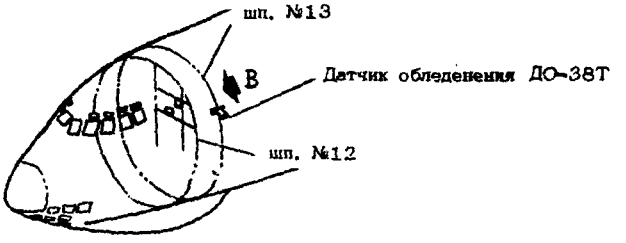
При выходе самолета из зоны обледенения происходит уменьшение выходного сигнала с датчика водности ДО-38Т, и когда он становится меньше порога срабатывания анализатора водности, ЭП-396Т выключает табло "Обледенение" и "Обледен.самолета", стрелка И-32 устанавливается на отметку "0" шкалы. При отрицательных температурах сигнал на включение ПОС снимается с задержкой 60 ± I5 с после сигнала "Обледенение". В дальнейшем полете при выходе в зону, где температура чувствительной поверхности датчика температуры ДО-38Т превысит I ± I°С, ЭП-396Т отключает обмотку реле P_6 в ЭП-632Т, а реле, отключившись,



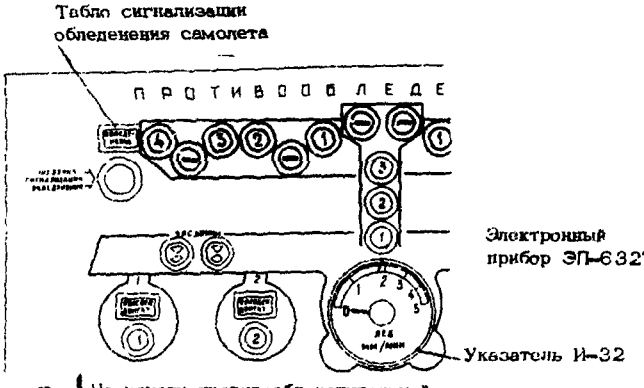


АЗС включения питания сигнализатора на РУ24

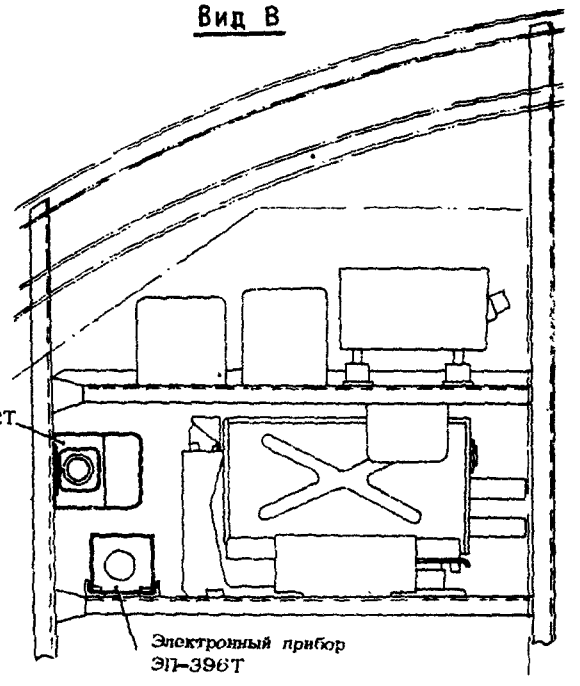
А Табло сигнализации обледенения самолета



Вид В



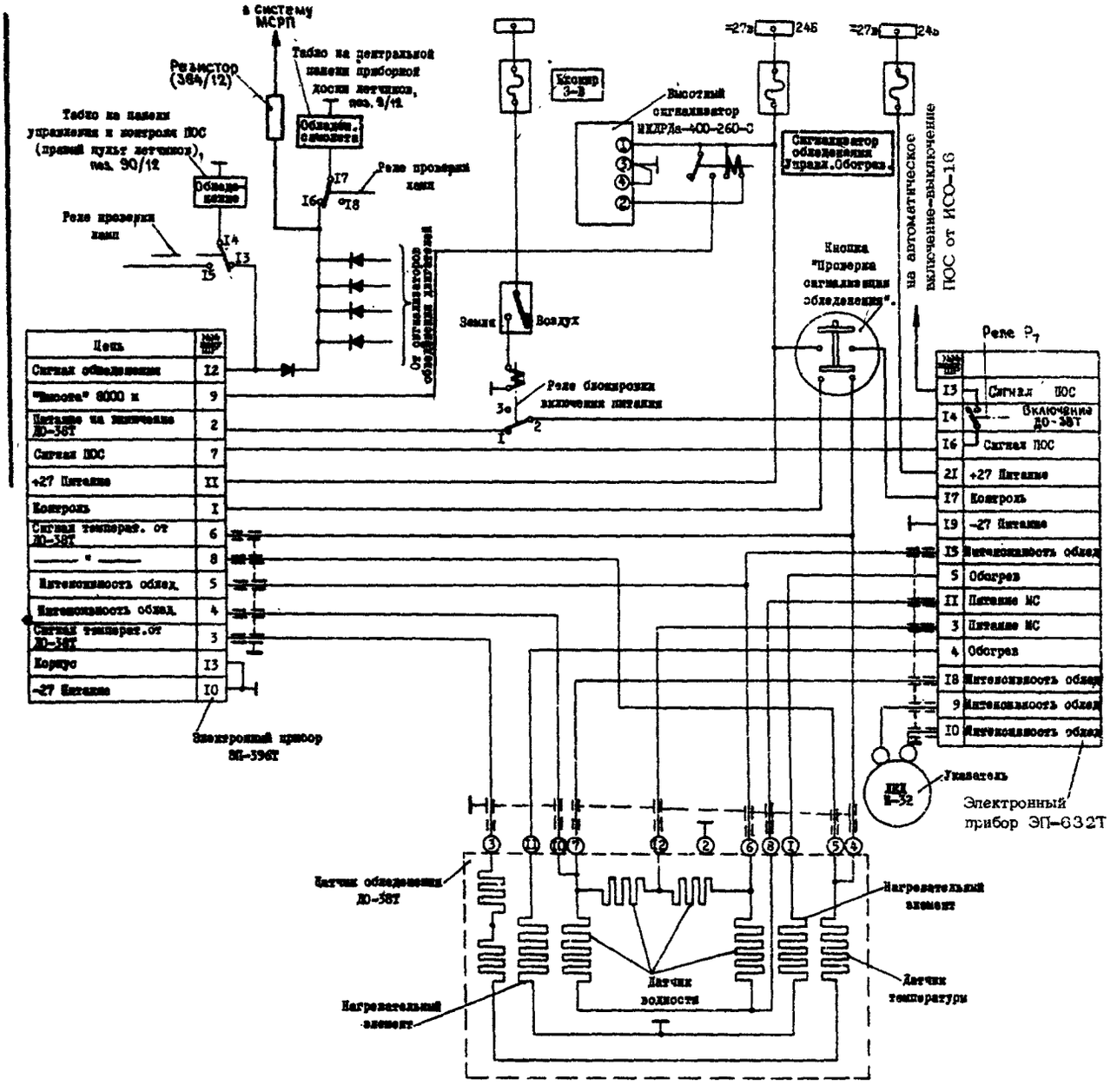
Б На панели противообледенительной системы



Этажерка техотсека на шпангоуте №12

Размещение блоков и элементов сигнализации управления интенсиметра-сигнализатора ИСО-16

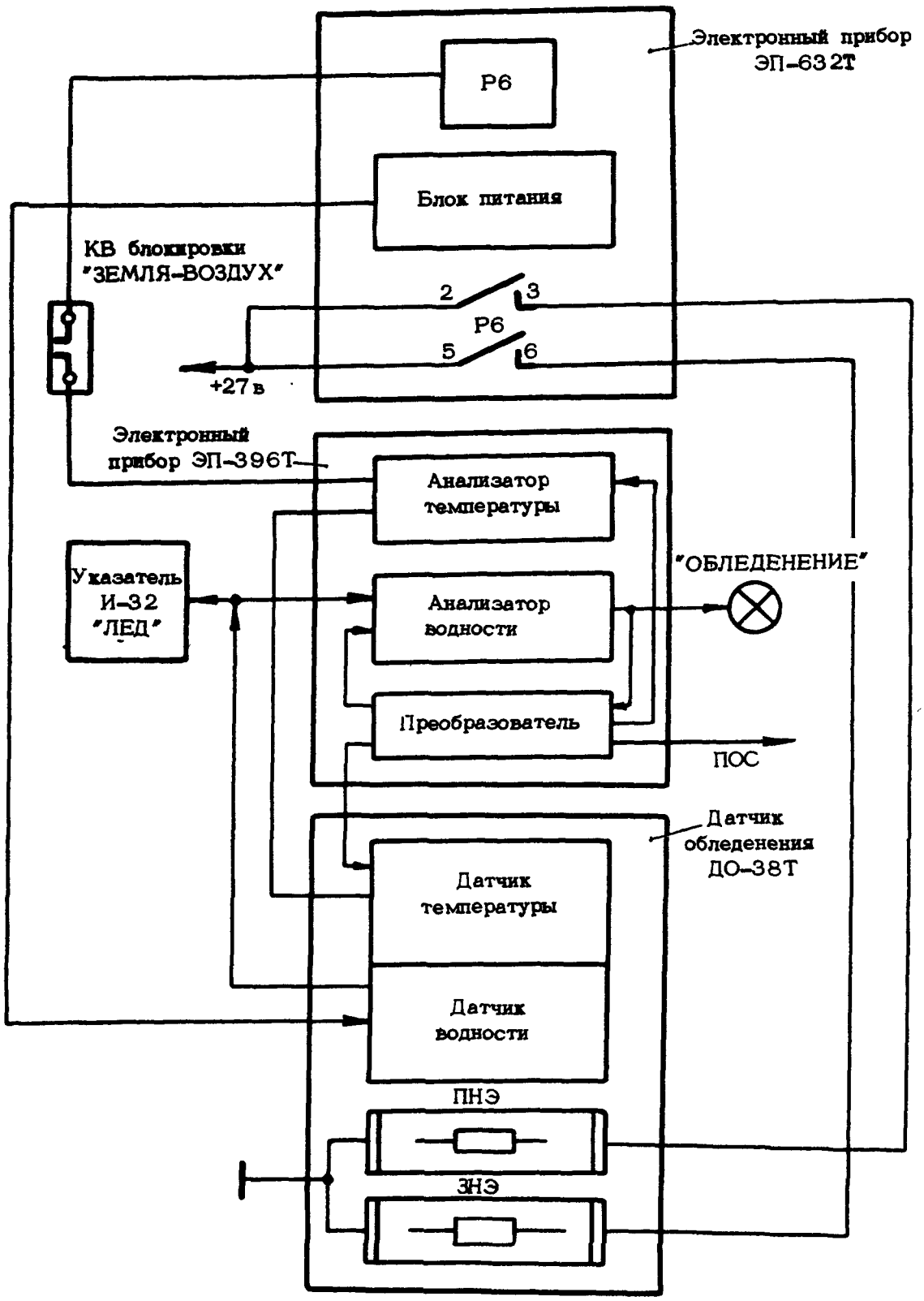
• Фиг.1



Цепь	№№ конт.
Сигнал обледенения	12
"Высота" 8000 м	9
Питание на включение ДО-38Т	2
Сигнал ПОС	7
+27 Питание	11
Контроль	1
Сигнал температ. от ДО-38Т	6
——— " ———	8
Интенсивность облед.	5
Интенсивность облед.	4
Сигнал температ. от ДО-38Т	3
Корпус	13
-27 Питание	10

№№ конт.	
13	Сигнал ПОС
14	Включение ДО-38Т
16	Сигнал ПОС
21	+27 Питание
17	Контроль
19	-27 Питание
15	Интенсивность облед.
5	Обогрев
11	Питание МС
3	Питание МС
4	Обогрев
18	Интенсивность облед.
9	Интенсивность облед.
10	Интенсивность облед.

Принципиальная электросхема интенсиметра-сигнализатора обледенения ИСО-16
фиг.2



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ИНТЕНСИМЕТРА-СИГНАЛИЗАТОРА ОБЛЕДЕНЕНИЯ ИСО-16

фиг.3

разомкнувшимися контактами 2-3 и 5-6 обесточит нагревательные элементы ДО-38Т. В этом случае интенсиметр-сигнализатор переходит в режим слежения только за температурой окружающего воздуха. При посадке, независимо от режима работы ИСО-16, система блокировки "Земля-Воздух" отключает питание нагревательных элементов ДО-38Т.

4. Основные технические данные

Диапазон рабочих высот, м	0-13000
Диапазон скоростей полета км/час	200-0,83М
Углы атаки и скольжения, град	±12
Максимально-вертикальная скорость, м/сек	до 30
Диапазон рабочих температур, °С	от +60 до -60
Напряжение питания, в	24,3-29,7
Потребляемая мощность, вт	не более 350
Время непрерывной работы, час	не более 15

ИНТЕНСИМЕТР-СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ ИСО-I6

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

№№ пп	Проявление неисправностей	Возможные причины	Устранение неисправностей
I.	При включении питания 27 в выключается автомат защиты "Сигнализатор обледенения управл."	А. Наличие замыкания на корпус цепи между автоматом защиты "Сигнализатор обледенения управл." и контактом IIIII3 ЭП-396Т	Устраните замыкание
		Б. Наличие замыкания контактов I, 2, 3, 4, 9 и II ЭП-396Т на корпус	Замените прибор ЭП-396Т
		В. Наличие замыканий на корпус цепей между контактами 3,4 ЭП-396Т и контактами 6,7,8, I2 ДО-38Т	Устраните замыкание
		Г. Неисправный датчик ДО-38Т	Замените ДО-38Т
		Д. Неисправный прибор ЭП-632Т	Замените ЭП-632Т
2.	При нажатии кнопки "Проверка сигнализации обледенения" не горят табло "Обледенение" ("Обледен.самолета)	А. Неисправны лампы	Замените лампу исправной
		Б. Неисправно табло	Устраните неисправность
		В. Обрыв цепи между табло и прибором ЭП-396Т	Определите место обрыва, устраните неисправность
		Г. Неисправный прибор ЭП-396Т	Замените ЭП-396Т
3.	При нажатии кнопки "Проверка сигнализации обледенения" стрелка указателя И-32 не отклоняется от отметки "0" по шкале	А. Нарушен контакт в разъемах электросети между И-32 и ЭП-632	Устраните неисправность
		Б. Обрыв в цепи между контактами I5 и 9, I0 и I8 в ЭП-632Т	Замените ЭП-632Т
		В. Нарушен контакт в разъемах электросети между ЭП-632Т и ДО-38Т	Устраните неисправность
		Г. Неисправный датчик ДО-38Т	Замените ДО-38Т
		Д. Неисправный указатель И-32	Замените И-32

№№ пп	Проявление неисправностей	Возможные причины	Устранение неисправностей
4.	При нажатии кнопки "Проверка сигнализации обледенения" стрелка указателя зашкаливает	А. Неисправный датчик ДО-38Т	Замените ДО-38Т
		Б. Неисправный прибор ЭП-632Т	Замените ЭП-632Т
		В. Неисправный указатель И-32	Замените И-32

ИНТЕНСИМЕТР-СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ ИСО-I6
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Регулировка/Проверка работоспособности

А. Проверка интенсиметра - сигнализатора

(I) Установите рукоятку выключателя (поз.385/I2) "АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТИКИ ПОС" на панели управления и контроля ПОС в положение "ОТКЛ".

(2) Обеспечьте бортовую сеть самолета электропитанием.

ВНИМАНИЕ! НА ЗЕМЛЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ВКЛЮЧАТЬ АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ "СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ ОБОГРЕВ,УПРАВЛ." НА РУ24, ЕСЛИ САМОЛЕТ ПОДНЯТ НА ПОДЪЕМНИКИ.

(3) Включите автоматы защиты "СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ ОБОГРЕВ,УПРАВЛ." на РУ24 табло "ОБЛЕДЕНЕНИЕ" и "ОБЛЕДЕН.САМОЛЕТА" загорается на 0,5 - I с и гаснут.

(4) Нажмите кнопку "ПРОВЕРКА СИГНАЛИЗАЦИИ ОБЛЕДЕНЕНИЯ на панели противообледенительной системы и удерживайте ее в этом положении.

Табло "ОБЛЕДЕНЕНИЕ" на панели ПОС и "ОБЛЕДЕН.САМОЛЕТА на центральной панели приборной доски летчиков загораются, стрелка индикатора "ЛЕД" должна отклониться на отметку 0,5-4 мм/мин на его шкале, в полете допускается увеличение показаний свыше 5 мм/мин. В полете проверку производите на высоте менее 8000 м.

(5) Отпустите кнопку "ПРОВЕРКА СИГНАЛИЗАЦИИ ОБЛЕДЕНЕНИЯ".
Табло "ОБЛЕДЕНЕНИЕ" и "ОБЛЕДЕН.САМОЛЕТА" гаснут, стрелка индикатора "ЛЕД" становится в крайнее левое положение.

Б. Проверка работоспособности автоматического управления противообледенительной системой

ВНИМАНИЕ! НАСТОЯЩУЮ ПРОВЕРКУ РАЗРЕШАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИНТЕНСИМЕТРА-СИГНАЛИЗАТОРА, ПОС ПРЕДКРЫЛКА И ДВИГАТЕЛЕЙ, ЗАЩИТЫ И РАБОТЫ ПОС ОПЕРЕНИЯ ПРИ РУЧНОМ УПРАВЛЕНИИ.

(I) Убедитесь в том, что рукоятки переключателей "КРЫЛО ВНУТРЕН.ЗАСЛОНКИ РУЧНОЕ-АВТОМАТ","КРЫЛО ВНЕШНИЕ ЗАСЛОНКИ РУЧНОЕ-АВТОМАТ", "ОБОГРЕВ ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ ВЫШЕ - 20° - АВТОМАТ - НИЖЕ - 20°", "ОБОГРЕВ ЗАБОРН. ДВИГАТЕЛИ РУЧНОЕ-АВТОМАТ" находятся в положении "АВТОМАТ".

Светосигнализаторы и табло, работающие совместно с указанными переключателями не горят.

(2) Установите рукоятку переключателя "АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОМАТИКИ ПОС" в положение "АВТОМАТ" и закройте его предохранительным колпачком.

(3) Установите рукоятку переключателя "ПРОВЕРКА ОБОГРЕВА-ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ" в положение "ПРОВЕРКА ОБОГРЕВА".

ПРИМЕЧАНИЕ. Если при этом загораются мнемосигнализаторы включения тепловых ножей I и 2, 3 и 4 секций стабилизатора и 4-й секции киля, светосигнализаторы включения секций хвостового оперения и табло "ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН" дождитесь их погасания.

(4) Нажмите кнопку "ПРОВЕРКА СИГНАЛИЗАЦИИ ОБЛЕДЕНЕНИЯ" и удерживайте ее в нажатом положении. В полете проверку произведите на высотах менее 8000 м. Табло "ОБЛЕДЕНЕНИЕ" и "ОБЛЕДЕН.САМОЛЕТА" загораются.
Стрелка индикатора "ЛЕД" отклонится в пределах 0,5-4,0 мм/мин по шкале.
В полете допускается увеличение показаний свыше 5 мм/мин.

Светосигнализаторы "I", "2", "3", "4" включения обогрева воздухозаборников и двигателей загораются не позднее, чем через 3 с после нажатия кнопки.

Светосигнализаторы "ЗАСЛОНКИ" загораются не позднее, чем через II с после нажатия кнопки. Табло "ОТКЛЮЧИ ПОС КР.ОП" загорается.

Мнемосигнализаторы включения тепловых ножей I и 2, 3 и 4 секций стабилизатора и 4-й секции киля (6 шт.) загораются и горят постоянно.

Светосигнализаторы "I", "2", "3", "4" включения обогрева секций хвостового оперения поочередно загораются с интервалом 39±2 с. Табло "ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН" загорается после поочередного загорания всех светосигнализаторов включения секций хвостового оперения.

(5) Отпустите кнопку "ПРОВЕРКА СИГНАЛИЗАЦИИ ОБЛЕДЕНЕНИЯ" после загорания светосигнализаторов "ЗАСЛОНКИ".

Табло "ОБЛЕДЕНЕНИЕ" и "ОБЛЕДЕН.САМОЛЕТА" гаснут, а стрелка индикатора "ЛЕД" устанавливается в исходное положение.

Светосигнализаторы "ЗАСЛОНКИ" включения ПОС предкрылка, светосигнализаторы "I", "2", "3", "4", включения ПОС воздухозаборников и двигателей гаснут (При проверке в условиях отрицательных температур они гаснут с задержкой в 60±I5 с).

Мнемосигнализаторы включения тепловых ножей I и 2,3 и 4 секций стабилизатора и 4-й секции киля (6 шт.), светосигнализаторы включения обогрева секций хвостового оперения, табло "ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН" гаснут с задержкой в 5 мин (При проверке в условиях отрицательных температур они гаснут с задержкой в 6 мин).

(6) Установите рукоятку переключателя "ПРОВЕРКА ОБОГРЕВА-ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ" в положение "ОТКЛ" после погасания табло "ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН".

ДАТЧИК ОБЛЕДЕНЕНИЯ ДО-38Т

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Датчик ДО-38Т предназначен для слежения за условиями обледенения и состоит из датчика температуры и датчика водности. При полетах в условиях обледенения он выдает электрический сигнал, пропорциональный интенсивности обледенения.

Он установлен на левом борту фюзеляжа между шпангоутами № I2-I3 и стрингерами № I7-I8. Крепится датчик четырьмя винтами.

2. Описание (фиг.I)

Датчик ДО-38Т состоит из цилиндрического корпуса, укрепленного на ножке обтекаемой формы, двух торцевых крышек с термосопротивлениями, двух нагревателей, фланца, крышки, под которой размещены резисторы электрической схемы, штепсельного разъема для включения датчика в электросхему ИСО-I6.

На боковых поверхностях ножки расположены термосопротивления, измеряющие температуру поверхности, соприкасающейся с набегающим потоком.

Функционально датчик ДО-38Т состоит из датчика температуры, датчика водности и двух нагревательных элементов.

На наружной стороне фланца ДО-38Т выгравирована стрелка, указывающая направление полета. На боковой стороне крышки выгравированы номера штепсельного разъема "Ш2". Винты, крепящие штепсельный разъем, законтрены проволокой и опломбированы.

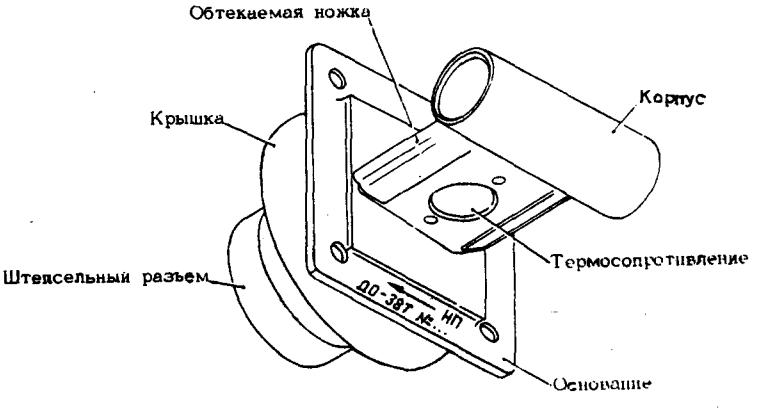
3. Работа

При попадании самолета в зону обледенения, где температура окружающего воздуха ниже I+I°С, передняя торцевая поверхность датчика резко охлаждается за счет нагрева и испарения улавливаемых переохлажденных капель воды и на выходе мостовой термоизмерительной схемы датчика водности ДО-38Т появляется сигнал, пропорциональный разности температур переднего и заднего торцев, которая пропорциональна интенсивности обледенения. К выходу мостовой термоизмерительной схемы датчика водности ДО-38Т подключен указатель И-32, шкала которого отградуирована в единицах интенсивности обледенения. После выхода самолета из зоны обледенения температура переднего торца ДО-38Т повышается и сигнал с мостовой термоизмерительной схемы уменьшается. При уменьшении это-

го сигнала до величины меньше порога срабатывания анализатора водности в ЭП-396Т, последний выдает сигнал о конце зоны обледенения, при этом гаснут табло "Обледенение" на панели ПОС и табло "Обледен. самолета" на центральной панели приборной доски летчиков и стрелка И-32 устанавливается на отметку "0" по шкале. Если в полете температура окружающей среды превысит $1 \pm 1^{\circ}C$, то прибор ЭП-632 выключит нагревательные элементы ДО-38Т, а ИСО-16 перейдет на режим слежения только за температурой окружающего воздуха.

4. Основные технические данные

Сопротивление термометра сопротивления (суммарное), ом . . . . . 90,26±0,15
Потребляемая мощность, вт . . . . . не более 300
Сопротивление нагревательных элементов, ом . . . . . 6±0,8 каждого



ВНЕШНИЙ ВИД ДАТЧИКА
фиг. 1

ДАТЧИК ОБЛЕДЕНЕНИЯ ДО-38Т
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

(I) Осмотрите датчик и убедитесь в том, что он надежно закреплен, на крепежных болтах его нет коррозии, внешних повреждений, грязи, пыли, нарушений покраски, накидная гайка штепсельного разъема завернута и законтрена.

(2) Периодически протирайте датчик от загрязнений мягкой тряпкой, смоченной спиртом или керосином, а затем вытрите его насухо. После протирки проверьте работоспособность датчика(см.35-6I-0 стр.20I п.I).

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

А. Снятие датчика

(I) Убедитесь, что автоматы защиты "Сигнализатор обледенения обогрев.управл." на РУ24 выключены.

(2) Отверните болты, крепящие датчик к борту фюзеляжа.

(3) Разъедините штепсельный разъем.

(4) Снимите датчик, тщательно удалите остатки герметика с фюзеляжа в месте установки датчика.

Б. Установка датчика

(I) Извлеките датчик из упаковочного ящика и осмотрите его, убедитесь в пригодности датчика к эксплуатации.

(2) Проложите герметизирующую прокладку из материала У20А на фланец датчика.

(3) Соедините штепсельный разъем, соединяющий датчик с комплектом аппаратуры ИСО-I6.

(4) Установите датчик на штатное место, направив стрелку, указывающую направление полета, в сторону носовой части фюзеляжа, и заверните болты так, чтобы фланец ДО-38Т был плотно прижат к фюзеляжу.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Во избежание повреждений датчика ничего к нему не привязывайте.

2. После установки ДО-38Т испытание гермокабины на герметичность не производите.

(5) Проверьте работоспособность датчика (см.35-6I-0 стр.20I п.I).

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРИБОР ЭП-396Т

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Прибор ЭП-396Т является электронным усилительно-преобразующим элементом интенсиметра-сигнализатора обледенения ИСО-I6.

Он установлен на этажерке в техотсеке кабины летчиков, шпангоут № I2 (см.35-6I-0, фиг.I).

2. Описание (фиг.I)

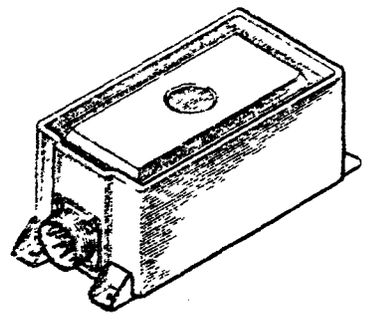
Электронный блок состоит из:

- устройства питания и узла задержки отключения ПОС (преобразователь);
- канала слежения за водностью (анализатор водности);
- канала слежения за заторможенной температурой окружающего воздуха (анализатор температуры).

Все узлы электронного прибора смонтированы в корпусе на платах с печатным монтажом. Платы расположены одна над другой и прикреплены к основанию корпуса стойками.

На нижней плате размещено устройство питания и узел задержки отключения ПОС (преобразователь); на средней плате - канал слежения за водностью (анализатор водности), а на верхней - канал слежения за температурой (анализатор температуры).

К внешней схеме прибор подсоединен с помощью разъема, который крепится к корпусу прибора.



ВНЕШНИЙ ВИД ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА ЭП-396Т
фиг.1

А. Преобразователь

Преобразователь состоит из задающего автогенератора, формирователя, выпрямителя, питающего моста с термометром сопротивления, и узла задержки отключения ПОС. Задающий генератор предназначен для формирования симметричных импульсов частотой 2500 гц. Импульсы автогенератора через трансформатор подаются на формирователь, формирующий стабильные по амплитуде и прямоугольные по форме импульсы.

Сформированные прямоугольные импульсы с амплитудой 16в подаются через трансформатор на полупроводниковый выпрямитель, на анализатор водности и анализатор температуры.

Выпрямитель собран на двух диодах по двухполупериодной схеме со средней точкой. Напряжение, снимаемое с выпрямителя, около 1в.

Б. Узел задержки отключения ПОС

Узел задержки отключения ПОС обеспечивает время выдержки отключения ПОС после прекращения подачи сигнала об обледенении в течение 60±15с. Узел состоит из реле времени, основными элементами которого являются: интегрирующий контур, включенный в мостовую схему с диодом, и релейный усилитель с коллекторными связями.

Узел задержки управляется контактами реле, которое расположено в анализаторе водности. Нагрузкой усилителя является реле, контакты которого включают ПОС.

В. Анализатор температуры

Анализатор температуры измеряет температуру поверхности обшивки самолета с помощью термометра сопротивления, установленного на датчике обледенения ДО-38Т, и при уменьшении температуры ниже 1±1°С выдает сигнал на включение нагревательных элементов датчика ДО-38Т. Изменение сопротивления термометра преобразуется четырехплечным мостом в электрический сигнал и подается на нуль-орган анализатора температуры. Нуль-орган состоит из усилителя постоянного тока, охваченного положительной обратной связью по напряжению, и релейного усилителя с коллекторной связью.

Усилитель постоянного тока выполнен по схеме: модулятор, усилитель переменного тока и демодулятор. Такое построение обеспечивает большой коэффициент усиления при малой величине дрейфа нуля в широком интервале изменения температуры окружающего воздуха.

К выходу усилителя постоянного тока подключен релейный усилитель, который управляет питанием системы обогрева ДО-38Т и приводит в рабочее состояние сигнализатор водности при переходе температуры через заданное значение.

Положительная обратная связь создает зону возврата усилителя 0,I–0,2 мв, которая благоприятно сказывается на работе реле, предотвращая "дребезг" при флюктуации сигнала около точки срабатывания.

В релейном усилителе установлено реле, которое срабатывает по сигналу датчика высоты и изменяет порог срабатывания анализатора водности.

Г. Анализатор водности

Анализатор водности состоит из усилителя постоянного тока и релейного усилителя схемы которых аналогичны схемам канала слежения за температурой. Через реле релейного усилителя включается стрелочный указатель И–32, сигнализирующий о начале зоны обледенения.

На высоте до 8000 м началу обледенения соответствует сигнал величиной I0 мв, а на высотах от 8000 м до I2000 м – 24 мв.

Для обеспечения срабатывания нуль–органа анализатора водности при указанных сигналах на вход вместе с сигналом от мостовой термоизмерительной схемы ДО–38Т подается сигнал уставки, имеющий ту же величину, но в противофазе. Сигнал уставки снимается с делителя и подается на входной модулятор, где происходит суммирование его с сигналом с мостовой термоизмерительной схемы ДО–38Т. В зависимости от высоты по команде с высотного сигнализатора изменяется величина одного плеча делителя. При этом изменяется величина порога срабатывания нуль–органа анализатора водности.

3. Работа (см.35–6I–0)

4. Основные технические данные

Питание, в	$27 \pm 2,7$
Максимальный потребляемый ток, а	I,2
Порог срабатывания канала слежения за температурой, ом	$90,46^{+0,4}_{-0,2}$
Порог срабатывания канала слежения за водностью при отсутствии сигнала от высотного сигнализатора, мв	$I0 \pm 0,5$
Порог срабатывания канала слежения за водностью при наличии сигнала от высотного сигнализатора, мв	$24 \pm I$
Время задержки сигнала на отключение ПОС, сек	$60 \pm I5$

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРИБОР ЭП-396Т
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр

При осмотре убедитесь в том, что электронный прибор не имеет внешних повреждений, убедитесь в надежности и контровке его крепления, проверьте надежность подсоединения штепсельного разъема, шин заземления и металлизации..

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие электронного прибора

(I) Убедитесь, что автоматы защиты "Сигнализатор обледенения обогрев., управл." на РУ24 выключены.

(2) Отсоедините штепсельный разъем кабеля от электронного прибора.

(3) Отсоедините шину металлизации.

(4) Расконтрите болты крепления и выверните их.

(5) Снимите электронный прибор.

Б. Установка электронного прибора

(I) Установите ЭП-396Т на штатное место.

(2) Заверните винты крепления и законтрите их.

(3) Подсоедините шину металлизации.

(4) Соедините штепсельный разъем кабельной сети ИСО-I6 и ЭП-396Т и законтрите его.

3. Проверка работоспособности ЭП-396Т

Проверка работоспособности электронного прибора ЭП-396Т выполняется согласно 35-6I-0 стр.20I.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРИБОР ЭП-632Т

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

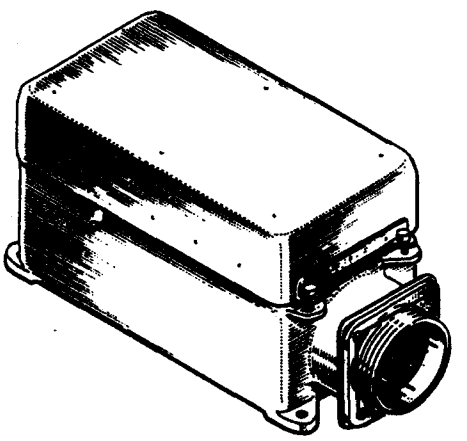
Электронный прибор ЭП-632Т является исполнительным органом интенсиметра-сигнализатора ИСО-I6. Он обеспечивает питанием мостовую термоизмерительную схему датчика водности ДО-38Т стабилизированным питанием, управляет питанием нагревательных элементов ДО-38Т.

Прибор ЭП-632Т установлен в техническом отсеке кабины летчиков на шпангоуте № I2.

2. Описание и работа (фиг.Iи 35-6I-0 фиг.I)

Электронный прибор ЭП-632Т состоит из литого корпуса, внутри которого на приливах укреплены плата с элементами блока питания и плата с коммутационными элементами, и крышки с резиновыми уплотнениями. В корпусе ЭП-632Т размещены также элементы схемы встроенного контроля ИСО-I6.

При входе самолета в зону с отрицательной температурой и наличии обледенения происходит включение блока питания в ЭП-632Т что, в свою очередь, обеспечивает питание мостовой термоизмерительной схемы датчика водности ДО-38Т и включает нагревательные элементы ДО-38Т.



ВНЕШНИЙ ВИД ЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРА ЭП-632Т

фиг.1

При нажатии кнопки "Проверка сигнализации обледенения" производится искусственный разбаланс мостовой термо-измерительной схемы и на ее выходе появляется сигнал, по величине превышающий порог срабатывания анализатора водности ЭП-396Т. При этом подается напряжение на табло "Обледенение" и "Обледен.самолета", а стрелка указателя И-32 отклонится на 0,5-4 деления по шкале.

3. Основные технические данные

Питание, в . . . . . 27±2,7 постоянного тока

Максимальный потребляемый ток, а 0,8

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРИБОР ЭП-632Т
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

(1) Осмотрите прибор, убедитесь в отсутствии внешних повреждений, пыли и грязи, коррозии, повреждений лакокрасочного покрытия, проверьте надежность крепления и его контровки, присоединения штепсельного разъема и контровки его накидной гайки, перемычек металлизации. Обнаруженные недостатки устраните.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие электронного прибора

(I) Убедитесь, что автоматы защиты "Сигнализатор обледенения обогрев, управл." на РУ24 выключены.

(2) Расконтрите накидную гайку штепсельного разъема, разъедините ШР.

(3) Расконтрите винты крепления прибора, отверните их.

(4) Снимите прибор.

Б. Установка электронного прибора

(I) Установите прибор на штатное место.

(2) Заверните винты крепления и законтрите их.

(3) Соедините вставку кабеля ИСО-I6 с колодкой штепсельного разъема ЭП-632Т, заверните накидную гайку и законтрите ее.

(4) Проверьте работоспособность ЭП-632Т.

3. Проверка работоспособности (см.35-6I-0 стр.20I)

УКАЗАТЕЛЬ И-32
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

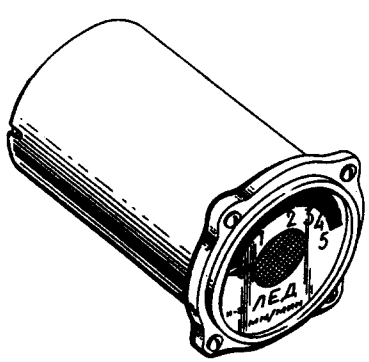
Стрелочный указатель И-32 является показывающим прибором интенсиметра-сигнализатора обледенения ИСО-I6 и предназначен для информации экипажа об интенсивности обледенения.

Указатель установлен на правом пульте летчиков на панели управления и контроля системы противообледенения.

2. Описание (фиг.I)

Прибор представляет собой однострелочный магнито-электрический милливольтметр, отградуированный в единицах интенсивности обледенения.

С электрической схемой сигнализатора обледенения он соединен с помощью штепсельного разъема. Шкала прибора имеет оцифровку от 0 до 5, соответствующую интенсивности происходящего обледенения в мм/мин. И-32 крепится к панели ПОС с помощью фланца и четырех винтов.



ВНЕШНИЙ ВИД УКАЗАТЕЛЯ И-32
фиг.1

3. Работа (см.35-6I-0)

4. Основные технические данные

Диапазон измерения интенсивности обледенения, мм/мин . . . . . от 0 до 5

Отметка шкалы "0" соответствует сигналу . . . . . I0 мв

Отметка шкалы "5" соответствует сигналу . . . . . ~59 мв

Погрешность прибора в контрольных точках, %. . . . . не более 4

УКАЗАТЕЛЬ И-32

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

Осмотрите указатель и проверьте надежность его крепления. Повреждения защитного стекла или шкалы прибора не допускаются.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие указателя

(I) Откиньте панель системы противообледенения на правом пульте летчиков, предварительно отвинтив винты ее крепления.

(2) Отсоедините штепсельный разъем кабеля от указателя.

(3) Отверните винты крепления указателя к панели, придерживая его рукой.

(4) Снимите указатель.

Б. Установка указателя

(I) Установите указатель в гнездо панели.

(2) Заверните винты крепления указателя к панели.

(3) Подсоедините штепсельный разъем кабеля к прибору.

(4) Закройте панель системы противообледенения.

3. Проверка работоспособности (см.35-6I-0)

СИГНАЛИЗАЦИЯ ОБЛЕДЕНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

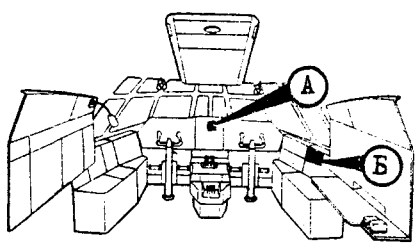
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

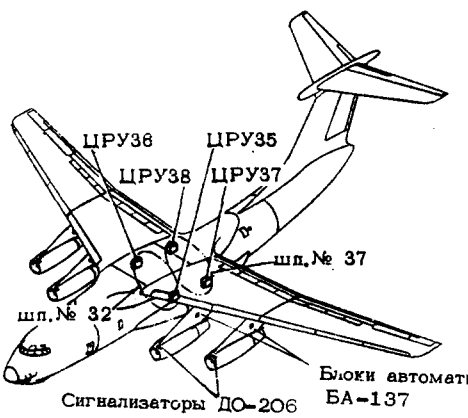
I. Общая часть (фиг.I,2)

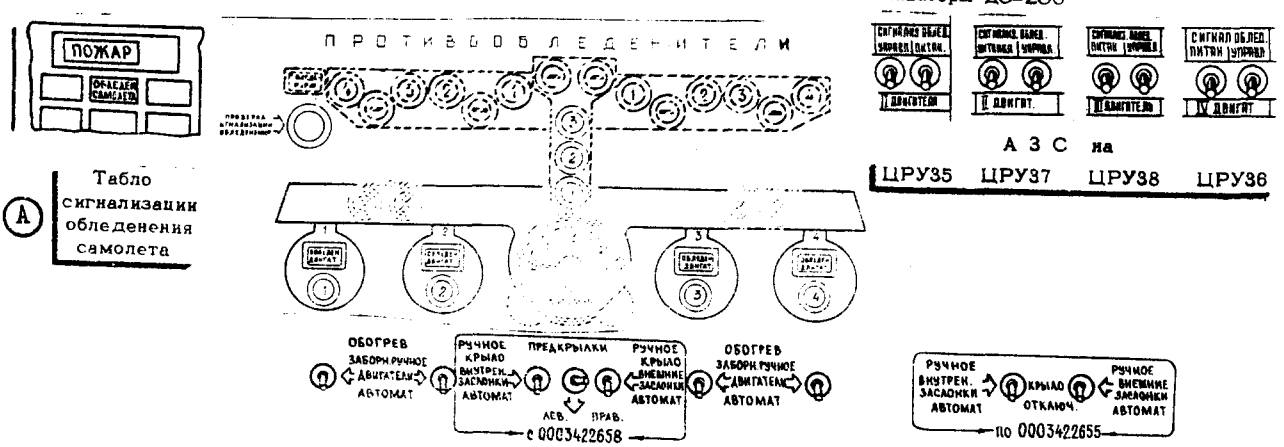
На каждом двигателе во входном аппарате установлен сигнализатор ДО-206 (2 сер.). Сигнал об обледенении лопаток входного направляющего аппарата и кока двигателя выдается сигнализатором обледенения ДО-206 (2.сер.) через блок автоматики БА-I37. Блок автоматики смонтирован на самолете.

Появление обледенения в двигателях сигнализируется загоранием четырех сигнальных табло "Обледен.двигат." (для каждого двигателя) на панели ПОС правого пульта летчиков и загоранием светового табло "Обледенение самолета" на приборной доске летчиков. Включение ПОС воздухозаборников двигателей контролируется по загоранию четырех сигнальных лампочек "I", "2", "3" и "4" на панели ПОС.

Электропитание к блокам системы подводится через АЗС "Сигнализ.облед.питан." на РУ35, РУ36, РУ37 и РУ38.

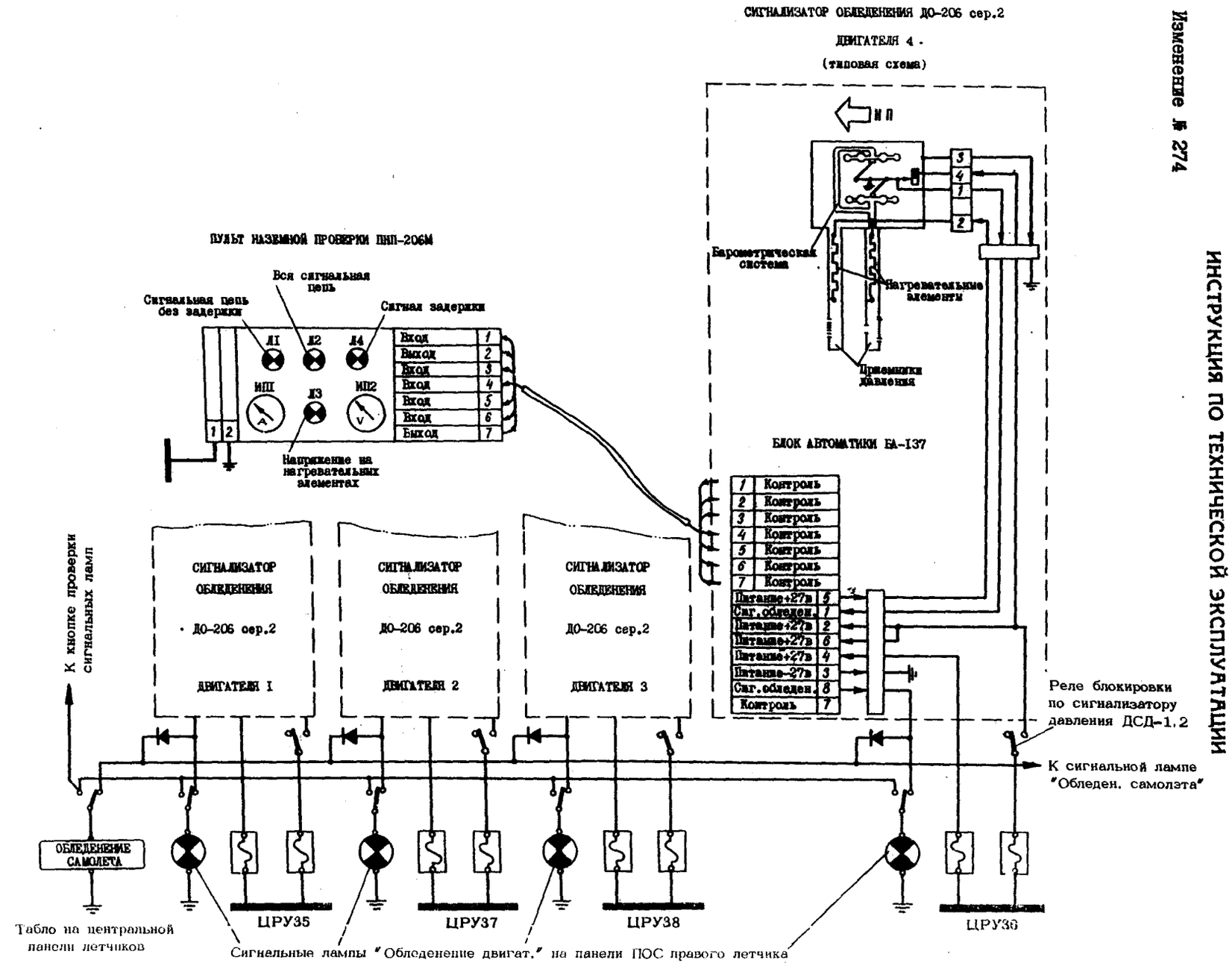






Размещение блоков и элементов сигнализации и управления системы сигнализации обледенения двигателей

фиг.I



Принципиальная электр[illegible]ма системы сигнализации обледене[illegible]игателей

фи[illegible]

СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ ДО-206 (сер.2)

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Сигнализатор обледенения ДО-206 предназначен для сигнализации появления обледенения на двигателях. Сигнализатор работает совместно с блоком автоматики БА-137. Датчик установлен на каждом двигателе и закреплен демпфирующим кронштейном на фланце переходника двигателя (слева в верхней части двигателя).

2. Описание (фиг.I)

Датчик обледенения состоит из следующих основных узлов:

приемного датчика П;

эталонного датчика Э;

сигнализатора перепада давления СПД-45-3.

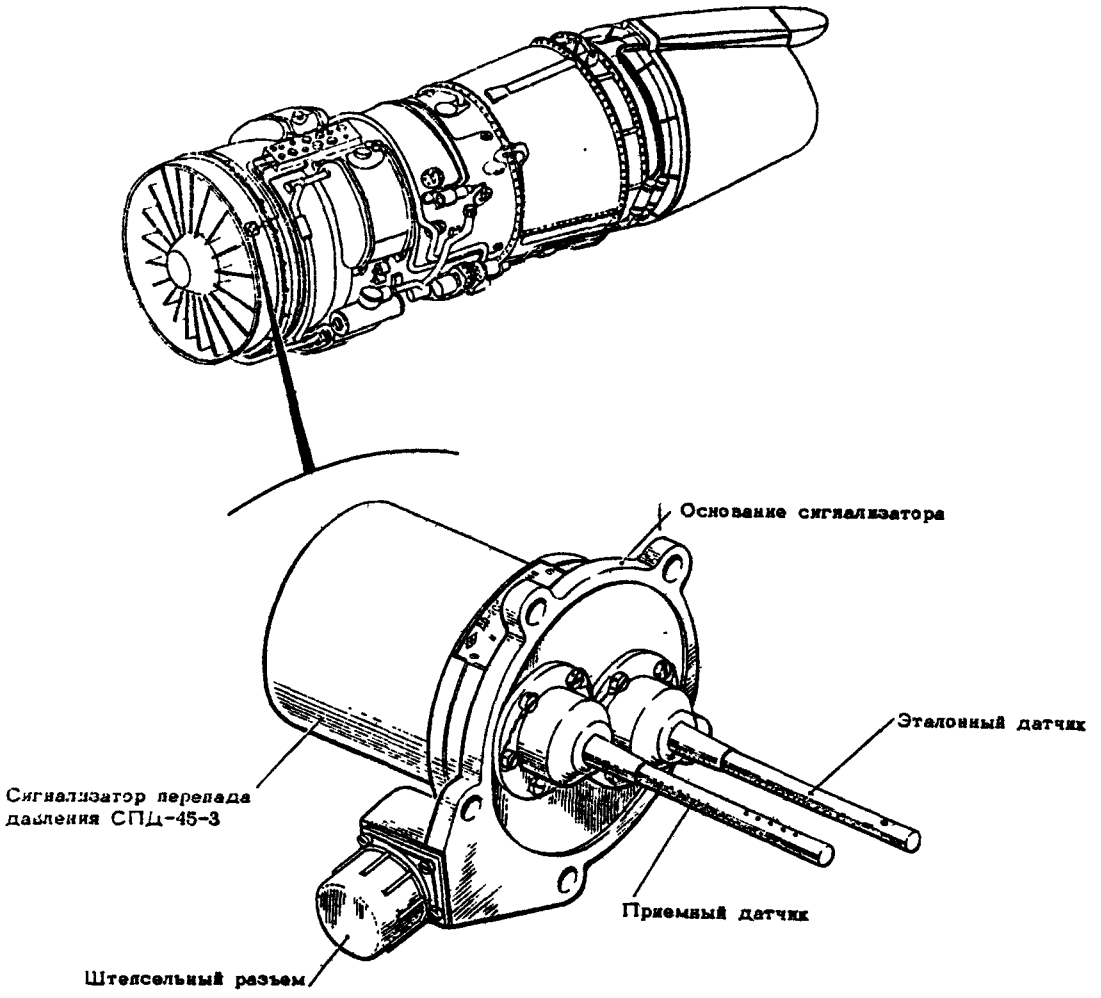
Приемный датчик состоит из кожуха (тонкостенной трубки) и нагревательного элемента (в виде трубки-каркаса). Каркас имеет пять входных отверстий диаметром 0,9 мм и два) выходных отверстия диаметрами 0,9 и 0,8 мм.

Эталонный датчик отличается от приемного только числом и размерами входных и выходных отверстий. Эталонный датчик имеет одно входное отверстие диаметром 2,8 мм и три выходных отверстия - два диаметром I,3 мм и одно 0,7 мм.

Сигнализатор перепада давления состоит из основания, корпуса, механизма с чувствительным элементом и контактной группой. Чувствительный элемент - две манометрические коробки - служит для восприятия измеряемого давления.

3. Работа (фиг.2)

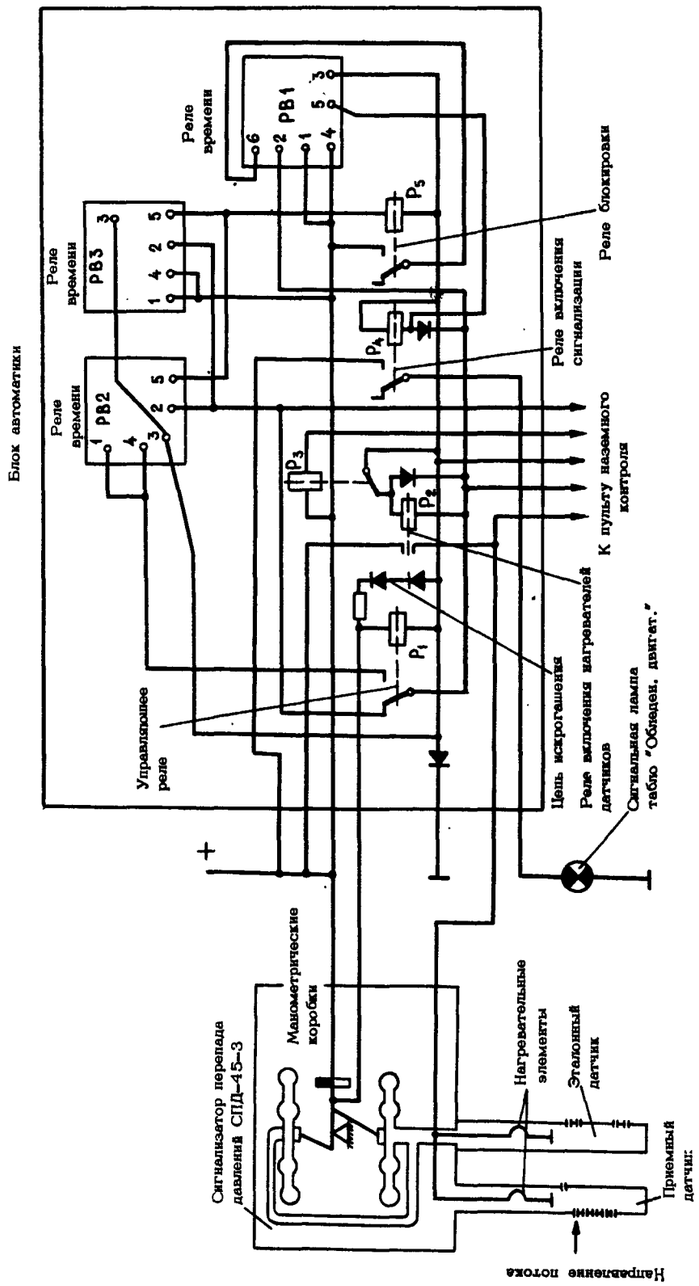
Датчики, устанавливаемые в воздушном потоке, имеют отверстия на передней и задней поверхностях. Площади сечения отверстий подобраны так, что при наличии воздушного потока внутри датчиков создается перепад давления относительно статического давления потока, причем в приемном датчике давление (P_I) несколько выше давления в эталонном (P_2). Давление из приемного датчика поступает в полость корпуса сигнализатора перепада давления, а из эталонного датчика - в манометрические коробки. Для обеспечения устойчивости при воздействии на сигнализатор вибрационных и линейных нагрузок применены две коробки. При отсутствии обледенения создаваемый перепад ($P_I > P_2$) гарантирует от ложных срабатываний сигнализатора перепада давления СПД-45-3.



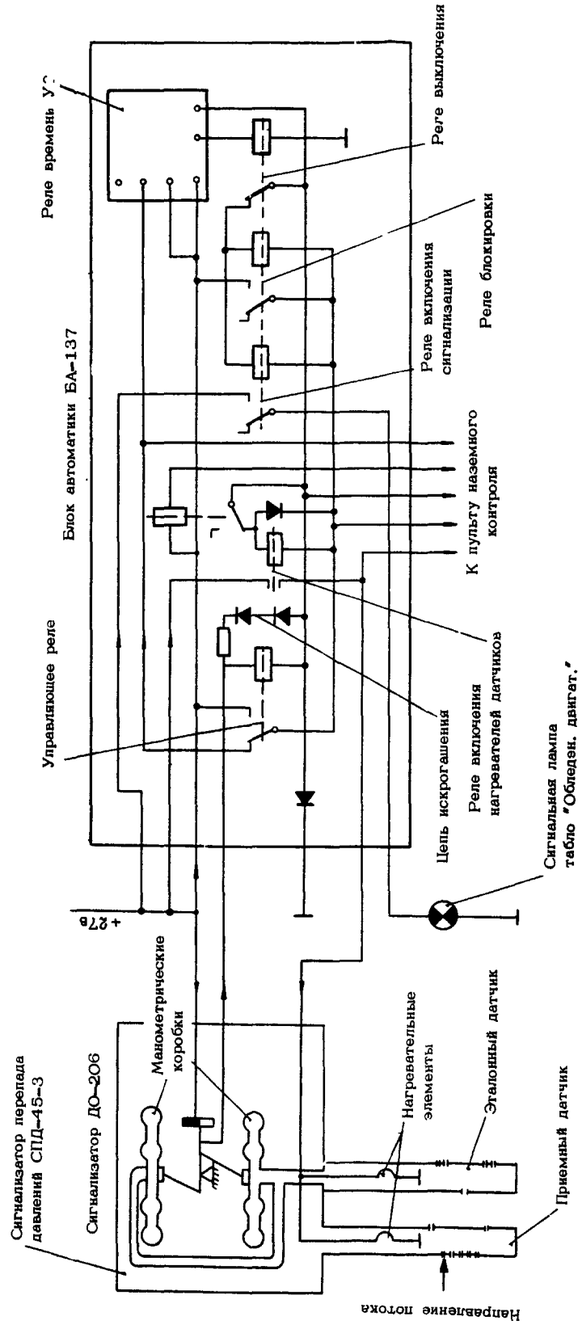
СИГНАЛИЗАТОР ДАВЛЕНИЯ ДО-206

фиг.I

При появлении условий обледенения пять входных маленьких отверстий приемного датчика закрываются льдом быстрее, чем большое входное отверстие эталонного датчика сигнализатора. При этом давление в приемном датчике падает до величины давления в зоне выходных отверстий. Возникающий обратный перепад давления ($P_2 > P_I$) воспринимается манометрическими коробками, которые через кривошипно-шатунный передаточный механизм замыкают контакты сигнализатора СПД-45-3. При замыкании контактов СПД-45-3 напряжение подается на контакторы реле блока автоматики БА-137, которые, срабатывая включают нагреватели датчиков сигнализатора под напряжение. Одновременно реле блока своими контактами включает соответствующую двигателю сигнальную лампу табло "Обледен.двигат" и цепь блокировки обогрева датчиков.



Функциональная схема сигнализатора обледенения ДО-206
Фиг.2
(с 00I3432960I)



Функциональная схема сигнализатора обледенения ДО-206
Фиг.2
(по 00I3432960)

После освобождения входных отверстий приемного датчика от льда контакты СПД-45-3 размыкаются и цепь питания управляющего реле блока автоматики разрывается, при этом за счет блокировки под напряжением остаются цепи питания обогрева датчиков и сигнальная лампа табло "Обледен.двигат." продолжает гореть.

с 001343296I № 0013432960

При выключении управляющего реле напряжение подается в полупроводниковое реле времени У2. Реле времени запускается. Через заданное время задержки (~ II сек) реле времени выключает цепи блокировки.

При выключении управляющего реле напряжение подается в полупроводниковые реле времени РВ2 и РВ3. Реле времени запускаются. Через заданное время (~ II сек) реле времени выключают цепи блокировки. При этом гаснет сигнальная лампа и выключается обогрев датчиков. Сигнализатор приходит в исходное положение.

Задержка выключения обогрева датчиков сигнализатора применена для полного сбрасывания льда с поверхности датчиков и получения стабильного сигнала "Обледен.двигат".

4. <u>Основные технические данные</u>

Напряжение питания, в . . . . . 27 (±I0%)

Ток, потребляемый сигнализатором (при напряжении питания 27 в и температуре окружающей среды +25±I0°С), а. . . . . не более I4

Давление замыкания контактов, мм вод.ст. . . . . 35 - 60

<u>ПРИМЕЧАНИЕ</u>. В течение ресурса допускается изменение давления замыкания контактов в пределах 30 - 65 мм вод.ст. Давление размыкания контактов не ниже I5 мм рт.ст.

Интервал температур среды, окружающей корпус сигнализатора, С . . . . . от - 20 до +70°

Время размораживания сигнализатора обледенения, сек. . . . . не более 75

Изменение № 274

СИГНАЛИЗАЦИЯ ОБЛЕДЕНЕНИЯ ДО-206 (сер.2)

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

№ по порядку	Проявление неисправности		Возможные причины	Способ устранения
1.	Постоянно горит сигнальная лампа в условиях обледенения	А.	Обрыв цепи питания от блока автоматики к сигнализатору обледенения	Проверьте проводку, питающую сигнализатор обледенения, и устраните неисправность
		Б.	Обрыв цепи нагревателя приемного датчика сигнализатора	Замените сигнализатор обледенения
		В.	Неисправен блок автоматики	Замените блок автоматики
		Г.	Не размыкаются контакты сигнализатора обледенения	Замените сигнализатор обледенения
2.	Не горит сигнальная лампа в условиях обледенения	А.	Обрыв цепи питания от источников к блоку автоматики	Проверьте АЗС "Сигнализ. облед.Питан." на РУ35,36,37 или 38
		Б.	Обрыв цепи нагревателя эталонного датчика сигнализатора	Замените сигнализатор обледенения
		В.	Обрыв цепи питания от блока автоматики к сигнализатору обледенения	Проверьте линию, питающую сигнализатор обледенения, и устраните неисправность
		Г.	Не замыкаются контакты сигнализатора	Замените сигнализатор обледенения
		Д.	Неисправен блок автоматики	Замените блок автоматики
3.	При отсутствии обледенения горит сигнальная лампа	А.	Постоянно замкнуты контакты сигнализатора обледенения	Замените сигнализатор обледенения
		Б.	Неисправен блок автоматики	Замените блок автоматики

СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ ДО-206 (2 сер.)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

(I) При осмотре датчиков сигнализатора обледенения убедитесь в том, что все поверхности чисты и не имеют внешних повреждений. При загрязнении поверхностей приемного и эталонного датчиков очистите их сухой плотной салфеткой так, чтобы в отверстия датчиков не попадала грязь.

ПРИМЕЧАНИЕ. При общей дезактивации и дегазации самолета приемные датчики сигнализатора обледенения должны защищаться обрезком чистого резинового шланга или плотной тканью (брезентом).

(2) Проверьте надежность крепления сигнализатора обледенения к конструкции двигателя.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие сигнализатора обледенения

(I) Убедитесь в том, что отключено электропитание сигнализатора обледенения (АЗС "Сигнализ.Облед.Питан." на РУ35, РУ36, РУ37 и РУ38).

(2) Отсоедините штепсельный разъем от сигнализатора.

(3) Расконтрите и отверните пять болтов крепления.

(4) Снимите сигнализатор.

Б. Установка сигнализатора обледенения

(I) Убедитесь в том, что выключены АЗС, указанные в п. А(I).

(2) Установите сигнализатор обледенения на предназначенное для него место.

(3) Закрепите сигнализатор пятью болтами и законтрите болты.

(4) Присоедините штепсельный разъем к сигнализатору.

3. Регулировка/Проверка работоспособности (фиг.20I и 35-62-0 фиг.2)

Проверка сигнализатора на самолете производится с помощью пульта ПНП-206М в соответствии с инструкцией по эксплуатации 6Б2.844.006ТО ДО-206 2 с и БА-I37.

(I) Перед проверкой работоспособности сигнализатора обледенения подключите кабель № I к штепсельному разъему ШI пульта, а вилку кабеля № I к бортовому источнику питания постоянного тока.

(2) После расконтровки снимите заглушку со штепсельного разъема Ш2 блока БА-I37 (штепсельный разъем наземной регламентной проверки). Соедините пульт ПНП-206М со штепсельным разъемом Ш2 при помощи кабеля № 7. Включите выключатели ВI и В2.

(3) Наденьте герметичное приспособление на эталонный датчик сигнализатора (датчик с большим входным отверстием).

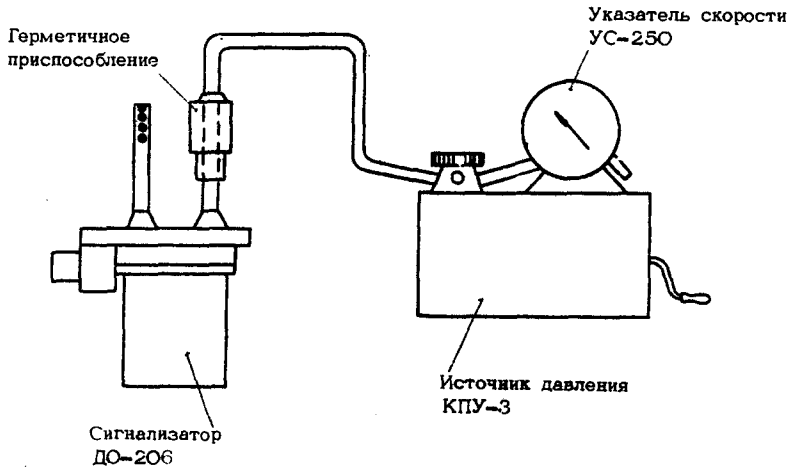


Схема подачи давления при проверке сигнализатора ДО-206
фиг.201

(4) Для проверки сигнализатора обледенения подайте давление в эталонный датчик, медленно открывая кран КПУ-3 пульта.
Лампа Л1 пульта должна загореться в момент замыкания контактов сигнализатора при показаниях указателя скорости УС-250 65 - 135 км/час. При постепенном понижении давления момент размыкания контактов сигнализатора фиксируется по погасанию лампы Л1. Лампа Л1 должна погаснуть при показаниях указателя скорости не ниже 40 км/час. При этом загорается лампа Л4 пульта, сигнализирующая о подаче напряжения на вход реле задержки времени блока (лампа Л2 продолжает гореть).
По продолжительности горения лампы Л4 определяется время задержки ($\approx$ 11 сек). Лампы Л2 и Л4 гаснут одновременно по истечении времени задержки.

(5) Для проверки коммутации цепи нагревателей сигнализатора нажмите кнопки КН1. Одновременно с нажатием кнопки Кн1 загораются лампы Л1 и Л2. Нажмите кнопку КН2, при этом загорается лампа Л3. Отпустите кнопку Кн2. Лампа Л3 должна погаснуть.
При проверке коммутации цепи нагревателей пульт обеспечивает автоматическое отключение напряжения, подаваемого на нагреватели сигнализатора обледенения, через 3±1 сек с момента нажатия кнопки Кн2. При этом лампа Л3 гаснет.
Повторная подача напряжения на нагреватели после автоматического отключения допускается не ранее, чем через 1 минуту.

(6) Для проверки целостности нагревателей сигнализатора обледенения нажмите кнопку Кн4. Одновременно с нажатием кнопки Кн4 загорается в полнакала лампа Л3 и отклоняется стрелка амперметра ИП1.

Ток, потребляемый нагревателями и измеряемый амперметром, должен укладываться в пределы, указанные в таблице.

Напряжения питания, в	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,4
Ток, потребления нагревателями, а	4,5÷6,0	4,5÷6,5	5,0÷6,5	5,0÷6,5	5,5÷7,0	5,5÷7,5

Отпустите кнопку Кн4. Лампа Л3 должна погаснуть, стрелка амперметра вернуться в нулевое положение.

В случае, если значение тока, измеренное амперметром, выходит за оговоренные пределы, снимите сигнализатор и проверьте сопротивление нагревателей (штыри 2 и 3).

Если сопротивление нагревателей больше или меньше нормы, то сигнализатор должен быть забракован.

При проверке целостности нагревателей пульт обеспечивает автоматическое отключение напряжения, подаваемого на нагреватели сигнализатора обледенения через 3±1 сек с момента нажатия кнопки Кн4. При этом лампа Л3 гаснет, а стрелка амперметра возвращается на нулевую отметку.

Повторная подача напряжения на нагреватели после автоматического отключения допускается не ранее, чем через 1 минуту.

(7) Для проверки блока автоматики (независимо от проверки сигнализатора) нажмите кнопку Кн1.

При кратковременном нажатии кнопки Кн1 загораются лампы Л1 и Л2. Лампа Л1 сигнализирует о подаче напряжения на вход блока автоматики (при отпускании кнопки лампа гаснет). Если цепь блокировки блока исправна, лампа Л2 продолжает гореть и после отпускания кнопки Кн1.

При отпускании кнопки Кн1 загорается лампа Л4. Лампы Л2 и Л4 гаснут по истечении времени задержки (8-14 сек). Время задержки измеряйте при помощи секундомера с точностью до 0,1 сек.

(8) По окончании проверок выключите выключатели ВI и В2. Отключите вилку кабеля № I от бортового источника питания постоянного тока.
Отсоедините кабель № 7 от ШР Ш2 блока автоматики. Наденьте заглушку на ШР Ш2 блока и законтрите ее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. I. ПОДАЧА ДАВЛЕНИЯ В ПРИЕМНЫЙ ДАТЧИК СИГНАЛИЗАТОРА ОБЛЕДЕНЕНИЯ (ДАТЧИК С МАЛЕНЬКИМИ ВХОДНЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ) КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2. ПРИ НЕПРЕДУСМОТРЕННОМ ПРОВЕРКОЙ ЗАГОРАНИИ ЛАМПЫ Л3 ПУЛЬТА НЕМЕДЛЕННО ВЫКЛЮЧИТЕ АЗС ПИТАНИЯ "СИГНАЛИЗ.ОБЛЕД.,ПИТАН." ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ НАГРЕВАТЕЛЕЙ СИГНАЛИЗАТОРА ОБЛЕДЕНЕНИЯ.

БЛОК АВТОМАТИКИ БА-137 СЕР 2

(БА-137)

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Блоки автоматики служат для включения сигнальных ламп обледенения двигателей включения подачи напряжения на нагреватели датчиков сигнализатора, а также для задержки их выключения на определенное время после размораживания отверстий приемного датчика. Блок автоматики смонтирован на каждом пилоне двигателя в районе рамы № 17. Для устранения кратковременного горения сигнальной лампы "Обледенение двигат." при отсутствии обледнения направляющего аппарата двигателя блок БА-137 сер.2 в отличие от БА-137 имеет устройство, задерживающее включение сигнальной лампы "Обледенение двигател." после замыкания контактов в датчике обледенения ДО-206 сер.2. Блоки БА-137 и БА-137 серия 2 взаимозаменяемы.

2. Описание (фиг.1)

Блок автоматики представляет собой литую герметичную коробку из алюминиевых сплавов, состоящую из основания и крышки, привернутой к основанию винтами и опломбированной в двух местах.

С наружной стороны расположены две вилки штепсельных разъемов с надетыми на них заглушками, привернутыми винтами (с внешней стороны штепсельного разъема Ш2 гравировки нет).

Блок автоматики крепится на самолете с помощью пальца и лапок с отверстиями под крепежные болты. Заглушка штепсельного разъема Ш2 контрится.

Для обеспечения герметичности между крышкой и основанием, вилками ШР и основанием проложены резиновые уплотнения.

Внутри коробки к специальным приливам основания привернуты винтами два комбинированных блока. Один блок представляет собой печатную плату из фольгированного стеклотекстолита со смонтированными на ней диодами и резисторами, второй комбинированный блок - печатную плату со смонтированными на ней реле РЭС-10 и другими элементами электросхемы.

Под комбинированными блоками размещены реле времени и контактор (ТКД.2010ДГ), закреплены к основанию винтами.

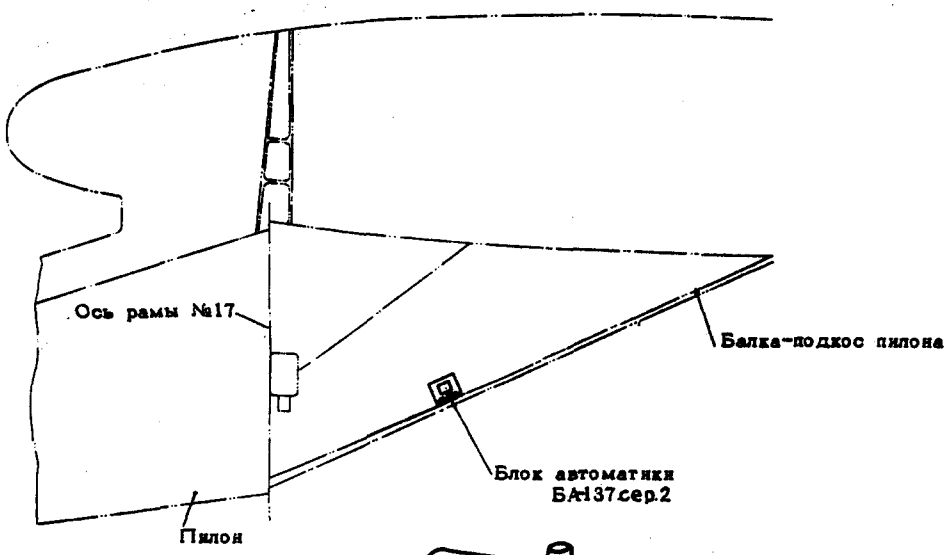
Электрический монтаж (жгут) нитками крепится к скобе.

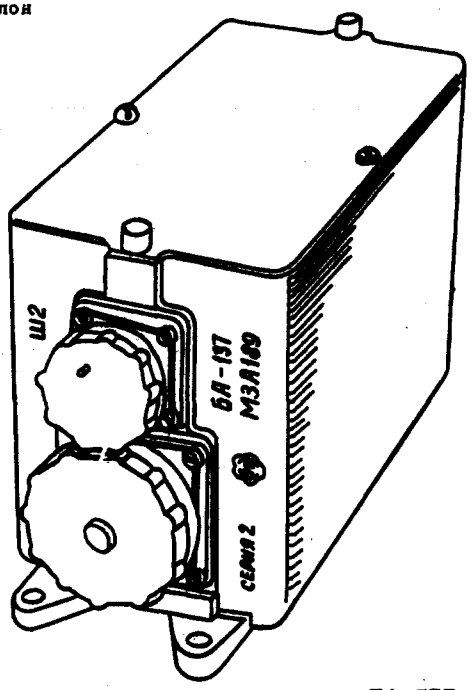
3. Работа (см.35-62-1)

4. Основные технические данные

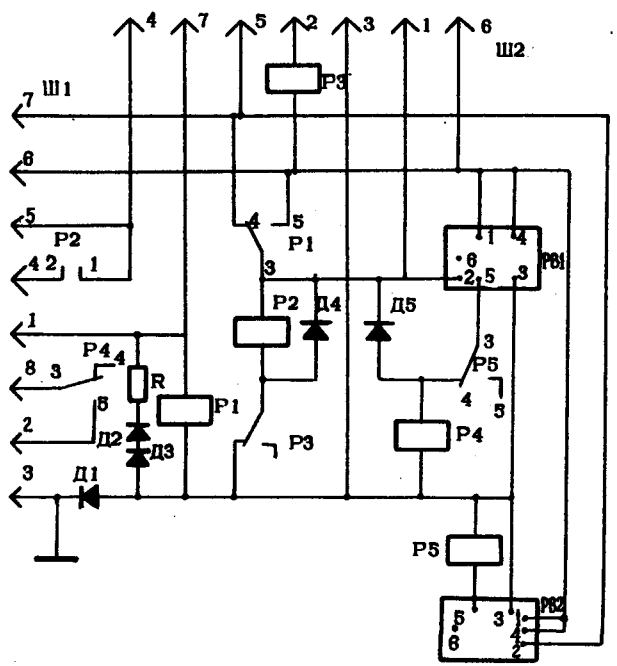
Параметры	БА-137	БА-137 сер.2
Напряжение питания , в	27±10%	27±10%
Время задержки на включение сигнальной лампы "Обледенение двигат.":		

I	2	3
а) в состоянии поставки при T^{o} $+25^{o} \pm 10^{o}C$ и напряжении 27в, сек	-	$3^{+0,5}_{-0,2}$
б) в процессе эксплуатации	-	$3^{+0,75}_{-0,4}$
Время задержки на выключение нагревателей сигнализатора и сигнальной лампы "обклед.двигат.":		
а) в состоянии поставки (при T^{o} $+25 \pm 10^{o}C$), сек	11 ± 2	11 ± 2
б) в процессе эксплуатации, сек	8 + 14	9 + 14
Потребляемый ток (при напряжении питания 27в и T^{o} окружающей среды $+25 \pm 10^{o}C$, а	не более I	не более I





Внешний вид блока автоматики БА-137 сер.2.
фиг. 2



Зона	Поз.обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	R	Резистор ОС МТ-0,25-300ом±10%-А		б
		ОЖО 467.044 ТУ	1	300 см б
	Д1	Диод 2Д202Ж ОС УЖО 336044 ТУ		б
	Д2...Д4	Приборы полупроводниковые		
		выпрямительный диод		
		типа Д237Б ОС ТР3 362030 ТУ	3	б
	Д5	Диод 2Д202Ж ОС УЖО 336044 ТУ	1	б
	Р1	Реле РЭС10(РС4524302П2)РС0452049ТУ	1	
	Р2	" ТКД2010ДГ ТУ N 6296-68	1	
	Р3...Р5	" РЭС10(РС4524302П2)РС0452049ТУ	3	
	Ш1	Вилка ОС2РМД3068Ш181 ВЛО364032ТУ	1	б
	Ш2	" ОС2РМ1867Ш181 ВЛО364032ТУ	1	б
	РВ1	Реле времени полупроводниковое		
		6П4561001-16 класс 1 6П4561001ТУ	1	3 сек
	РВ2	Реле времени полупроводниковое		
		6П4561001-7 класс 2 6П4561001ТУ	1	11 сек

Принципиальная электросхема блока автоматики БА-137 сер.2.

фиг. 3.

БЛОК АВТОМАТИКИ.БА-137
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

При осмотре блока автоматики убедитесь в том, что нет внешних повреждений. Проверьте надежность крепления блока автоматики..

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие блока

(I) Разъедините штепсельный разъем.

(2) Расконтрите и отверните болты крепления блока.

(3) Снимите блок путем вывода фиксирующего пальца из гнезда посадочного места.

Б. Установка блока

Установку блока автоматики производите в последовательности, обратной снятию.