

К самолету № 0093498962

Экз. № 1017

Самолет Ил-76ТД

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть V, глава 56

Пилотажно-навигационное оборудование

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

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

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

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

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

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

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

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

10 июля 1978 г.

ИЛ-76ТД

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ УЧЁТА ПРОВЕРОК

Дата проверки и роспись проверяющего	Дата проверки и роспись проверяющего
<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>ЗАО "АТБ ДОМОДЕДОВО" ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР Отдел поддержания летной годности и надежности АТ "14" июля 2006 г. <i>[Подпись]</i> <small>подпись</small></p> </div>	<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>
<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>	<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>
<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>	<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>
<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>	<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>
<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>	<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>
<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>	<p>Сверено с эталонным экземпляром ведущей АТБ</p>

HA-76T

Учтённый экземпляр.

Регистрационный номер: Д59-76/07

Снятие копий ЗАПРЕЩЕНО

ЛИСТ УЧЁТА СВЕРКИ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
(ч. 5, гл. 56. Пчлотажно-навигационное оборудование.)

[illegible]

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

О Г Л А В Л Е Н И Е

	№ главы системы	Название
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Раздел	1. Общие сведения
	Книга I Раздел	2. Ограничения
	Раздел	3. Особые случаи в полете
	Раздел	4. Подготовка и выполнение полета
	Раздел	5. Летные характеристики
Часть I	Книга 2 Раздел	6. Эксплуатация систем экипажем
УКАЗАНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	11	Сроки службы
	12	Хранение самолета
	13	Взвешивание и нивелировка самолета
	14	Общие стандартизированные указания
	15	Внеплановые проверки (после грубой посадки, ударов молнии, радиоактивного заражения)
Часть 2		
ПЛАНЕР	20	Общие указания по планеру
	21	Фюзеляж
	22	Двери и люки
	23	Окна
	24	Крыло
	25	Хвостовое оперение
	26	Шлоны
Часть 3		
СИСТЕМА ПЛАНЕРА	31	Управление самолетом
	32	Шасси
	33	Гидравлическая система
	34	Высотное оборудование
	раздел 34-44-0	Наддув и охлаждение спецоборудования. ДСП
	35	Противообледенительная система
	36	Бытовое оборудование
	37	Водоснабжение и удаление отходов
Часть 4		
СИЛОВАЯ УСТАНОВКА	41	Двигатель
	42	Крепление двигателя
	43	Управление двигателем
	44	Измерение параметров работающего двигателя
	45	Система запуска двигателя
	46	Противопожарное оборудование
	47	Топливная система
	49	Вспомогательная силовая установка самолета

10 июля 1978

А
(Т)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть 5

АВИАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

51	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

61	Радиосвязное оборудование
62	Радионавигационное оборудование
64	Средства опознавания. Инв.

Часть 7

ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

71	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 IV	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 47-10-0 Размещение
Раздел
подсистемы 47-11-0 Топливные баки
Агрегат 47-11-1 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:

44.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Стр. I по 100 - Описание и работа
- Стр. 101 по 200 - Устранение неисправностей
- Стр. 201 по и т.д. - Техническое обслуживание

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

клапана, а страница с индексом 47-II-I - означает указания по техническому обслужива-
стр. 201

нию этого клапана.

Главы / системы объединены в части по службам.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Листов учета изменений

(Заполняется от руки исполнителем, проводящим работу листов в ОТД)

№ изменения	Основание	Изменения в рабочих документах	Исполнитель
1.	Бил. № 190057 от 28.12.90. интерпретация на выт. системы НСИ-2000.	ш. 56-13-0 стр. 2, 7, 8; ш. 56-23-0 стр. 4, 5, 6. ш. 56.10.00.	м.ж. Г.К.Б. /Борисов/ 15.08.91. СБ / - Борисов.
2.	Дополнение УТЭ утв. зам. н.т. УТЭЛ ГБС РС России от 03.07.2000г. Внесены изменения ВБЭ-2А	ш. 56-10-0 стр. 2; 56-11-0 стр. 4; 56-12-0 стр. 1; 56-13-0 стр. 4; 56-21-0 стр. 1; 56-23-0 стр. 1; 56-15-0 стр. 1-12; ш. стр. 202-210 стр. 402-404	В.М. /Александров/
3.	Дополнение УТЭ информационная сис- тема И-2А	ш. 56-50-00 стр. 1-11 стр. 101-103	В.М. /Александров/

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перечень действующих страниц

ГЛАВА 56 - ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Изменение № 748

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата	Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
Титульный лист	I		10 июля 1978	56-II-4	I(т)	250	15 июня 1983
Оглавление	A/Б В		10 июля 1978 10 июля 1978		20I(т)	250	15 июня 1983
Лист учета изменений	I		25 марта 1975		202		5 сентября 1974
Перечень действующих страниц	I(т)	748	5 июля 1994	56-II-5	I	264	15 сентября 1983
	2(т)	623а	25 ноября 1989		20I	264	15 сентября 1983
	3(т)	623а	25 ноября 1989		202	5	18 апреля 1977
	4(т)	748	5 июля 1994	56-II-6	I		5 сентября 1974
	5(т)	585	25 января 1989		20I		25 марта 1974
Содержание	I(т)	609	15 июня 1989	56-II-7	I		25 марта 1974
	2(т)	50I	15 марта 1987				
56-IO-0	I(т)	628	30 декабря 1989	56-II-8	I	609	15 июня 1989
	2(т)	II9	15 мая 1989		2	609	15 июня 1989
56-II-0	I(т)	250	15 июня 1983		3	609	15 июня 1989
	2(т)	250	15 июня 1983		4	609	15 июня 1989
	3(т)	250	15 июня 1983		5	609	15 июня 1989
	4(т)	330	15 мая 1984		6	609	15 июня 1989
	5/6(т)	674	25 мая 199I		7	609	15 июня 1989
	7(т)	628	30 декабря 1989		8	609	15 июня 1989
	8(т)	674	25 мая 199I				
	9/IO(т)	674	25 мая 199I		20I	609	15 июня 1989
	II	6	15 июля 1977		202	609	15 июня 1989
	I2(т)	250	15 июня 1983				
	IOI	234	5 марта 1983	56-I2-0	I(т)	628	15 мая 1989
	IO2		25 марта 1974		2(т)	628	30 декабря 1989
	20I(т)	250	15 июня 1983		3	630а	30 декабря 1989
	202	554	25 мая 1988		4	630а	30 декабря 1989
	203(т)	628	30 декабря 1989		IOI		25 марта 1974
	204(т)	628	30 декабря 1989		20I	II9	20 ноября 1980
	205(т)	250	15 июня 1983		202		25 марта 1974
	206(т)	554	25 мая 1988		203	II9	20 ноября 1980
	207(т)	554	25 мая 1988		204		25 марта 1974
56-II-I	I	6	15 июля 1977	56-I3-0	I(т)	543	20 марта 1988
	20I	85	10 февраля 1980		2(т)	623а	25 ноября 1989
	202	6	15 июля 1977		3/4(т)	482	15 мая 1987
56-II-2	I(т)	250	15 июня 1983				
	2	II9	20 ноября 1980				
	3	II9	20 ноября 1980				
	20I		5 сентября 1974				
	202		5 сентября 1974				
56-II-3	I(т)	250	15 июня 1983				
	20I(т)	250	15 июня 1983				
	202(т)	250	15 июня 1983				

5 июля 1994г.

Глава 56
Перечень. Стр. I
(т)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перечень действующих страниц

ГЛАВА 56 - ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Изменение № 623а

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата	Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
56-13-0	5/6(т)	585	25 января 1989	56-18-3	I	95	20 мая 1980
	7(т)	623а	25 ноября 1989		20I		25 марта 1974
	8(т)	623а	25 ноября 1989		202		25 марта 1974
	9	205	10 августа 1982		203		25 марта 1974
	10	119	20 ноября 1980	56-19-0	I	119	20 ноября 1980
	11	119	20 ноября 1980		20I		5 сентября 1974
	12	482	10 марта 1987		202	350	1 марта 1985
	13	119	20 ноября 1980	56-20-0	I(т)	50I	15 марта 1987
	101	119	20 ноября 1980	56-21-0	I(т)	119	15 мая 2000 20 ноября 1980
	102	119	20 ноября 1980		2(т)	119	20 ноября 1980
	103	482	10 марта 1987		3(т)	20	10 июля 1978
	104	205	10 августа 1982		4(т)	20	10 июля 1978
	201	482	10 марта 1987		5		5 сентября 1974
	202	119	20 ноября 1980		6(т)	225	10 января 1983
	203	119	20 ноября 1980		7/8(т)	119	20 ноября 1980
	204	482	10 марта 1987		9(т)	225	10 января 1983
	205	119	20 ноября 1980		10(т)	606	5 июня 1989
	206	482	10 марта 1987		11/12(т)	225	10 января 1983
56-13-1	I	330	5 ноября 1984		13(т)	20	10 июля 1978
	201	330	5 ноября 1984		101(т)	20	10 июля 1978
56-15-0	202	330	5 ноября 1984		102(т)	225	10 января 1983
56-18-0	1-12	95	15 мая 2000 20 мая 1980		103	95	20 мая 1980
	2		5 сентября 1974		104		5 сентября 1974
	3		25 марта 1974		105		25 марта 1974
	4		25 марта 1974		201(т)	606	5 июня 1989
	5	250	15 июня 1983		202(т)	606	5 июня 1989
	6(т)	250	15 июня 1983		202 а(т)	606	5 июня 1989
					203(т)	20	10 июля 1978
56-18-1	I		5 сентября 1974		204(т)	85	10 февраля 1980
	2		25 марта 1974		205(т)	225	10 января 1983
	201		25 марта 1974		206(т)	20	10 июля 1978
	202		5 сентября 1974		207(т)	20	10 июля 1978
	203		5 сентября 1974		208(т)	20	10 июля 1978
	204		5 сентября 1974				
	205		5 сентября 1974				
56-18-2	I		25 марта 1974				
	201		25 марта 1974				

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЛАВА 56 - ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Изменения № 623а

Перечень действующих страниц

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата	Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
56-2I-0	209(т)	85	10 февраля 1980	56-22-I	3(т)	20	10 июля 1978
	210(т)	119	20 ноября 1980		4(т)	20	10 июля 1978
56-2I-I	I	176	20 января 1982		5(т)	20	10 июля 1978
	20I	176	20 января 1982		10I		25 марта 1974
	202		25 марта 1974		20I(т)	20	10 июля 1978
	203	606	5 июня 1989		202		25 марта 1974
56-2I-2	I	85	10 февраля 1980		203	2	23 апреля 1976
	2(т)	85	10 февраля 1980	56-22-2	I	359	15 апреля 1985
	3(т)	283	10 января 1984		2		25 марта 1974
	4	85	10 февраля 1980		3	119	20 ноября 1980
	20I	48	25 марта 1979		20I	26	I сентября 1978
	202		25 марта 1974		202		25 марта 1974
56-2I-3	I		25 марта 1974	56-23-0	I		15 мая 2000 25 марта 1974
	2(т)	20	10 июля 1978		2(т)	543	20 марта 1988
	3		25 марта 1974		3	85	10 февраля 1980
	4		25 марта 1974		4(т)	623а	25 ноября 1989
	20I		25 марта 1974		5(т)	623а	25 ноября 1989
	202		25 марта 1974		6(т)	623а	25 ноября 1989
					7	5	18 апреля 1977
56-2I-5	I		25 марта 1974		8	255	20 июля 1983
	20I		25 марта 1974		9/10	255	20 июля 1983
56-2I-6	I(т)	20	10 июля 1978		II(т)	543	20 марта 1988
	2(т)	20	10 июля 1978		12		5 сентября 1974
	20I(т)	20	10 июля 1978		10I		25 марта 1974
	202(т)	20	10 июля 1978		102		25 марта 1974
56-2I-7	I(т)	20	10 июля 1978		103		25 марта 1974
	2(т)	20	10 июля 1978		104		25 марта 1974
	20I(т)	20	10 июля 1978		105		25 марта 1974
56-22-I	I	359	15 апреля 1985		106		25 марта 1974
	2		25 марта 1974		107		25 марта 1974
					20I		25 марта 1974

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменения в 748

Перечень действующих страниц

+ ГЛАВА 56 - ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата	Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
56-23-0	202		25 марта 1974	56-23-5	I	283	10 января 1984
	203	5	18 апреля 1977		20I		25 марта 1974
	204(т)	543	20 марта 1988		202		25 марта 1974
	205	II9	20 ноября 1980	56-23-6	I	283	10 января 1984
	206		25 марта 1974		20I		25 марта 1974
	207		25 марта 1974		202		25 марта 1974
	208		25 марта 1974	56-23-7	I	283	10 января 1984
	209		25 марта 1974		20I		25 марта 1974
	210		25 марта 1974	56-23-8	I	283	10 января 1984
	21I	95	20 мая 1980		20I		25 марта 1974
	212	95	20 мая 1980		202		25 марта 1974
	213(т)	543	20 марта 1988	56-23-9	I		25 марта 1974
	214	2	30 сентября 1976		2	283	10 января 1984
	215		25 марта 1974		20I		25 марта 1974
	216		25 марта 1974		202		25 марта 1974
	217		5 сентября 1974	56-23-10	I		25 марта 1974
	218	509	10 сентября 1987		2	283	10 января 1984
	219	509	10 сентября 1987		20I		25 марта 1974
	220	509	10 сентября 1987		2	283	10 января 1984
	221	509	10 сентября 1987	56-24-0	I(т)	50I	15 марта 1987
	222	509	10 сентября 1987		2(т)	50I	15 марта 1987
	223	509	10 сентября 1987		3(т)	50I	15 марта 1987
	224	509	10 сентября 1987		4(т)	50I	15 марта 1987
	225	509	10 сентября 1987		10I	50I	15 марта 1987
	226	509	10 сентября 1987		20I	50I	15 марта 1987
	227	509	10 сентября 1987		202	50I	15 марта 1987
	228	509	10 сентября 1987		203	50I	15 марта 1987
	229	509	10 сентября 1987	56-25-0	I	748	5 июля 1994
	230	509	10 сентября 1987		2		25 марта 1974
	231	509	10 сентября 1987		20I	442	10 августа 1986
	232	509	10 сентября 1987		202	442	10 августа 1986
	233	509	10 сентября 1987	56-26-0	I		25 марта 1974
	234	509	10 сентября 1987		2		25 марта 1974
	235	509	10 сентября 1987		20I		25 марта 1974
56-23-I	I	283	10 января 1984	56-27-0	I(т)	20	10 июля 1978
	20I		25 марта 1974		2(т)	20	10 июля 1978
	202		25 марта 1974		3(т)	20	10 июля 1978
56-23-2	203		25 марта 1974		4(т)	20	10 июля 1978
	I	283	10 января 1984		5(т)	20	10 июля 1978
	20I		25 марта 1974				
56-23-3	202		25 марта 1974				
	I	85	10 февраля 1980				
	2	283	10 января 1984				
	20I	85	10 февраля 1980				
56-23-4	202		25 марта 1974				
	203	85	10 февраля 1980				
	I	283	10 января 1984				
56-23-4	20I		25 марта 1974				
	202		25 марта 1974				

И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перечень действующих страниц

ГЛАВА 56 - ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Изменение № 585

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата	Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
56-27-0	6(т)	20	10 июля 1978	56-30-0	212		5 сентября 1974
	7(т)	49	1 апреля 1979	56-30-1	I		25 марта 1974
	8(т)	49	1 апреля 1979		201	2	12 января 1976
	101(т)	49	1 апреля 1979		202	2	12 января 1976
	201(т)	20	10 июля 1978		203	2	12 января 1976
	202(т)	20	10 июля 1978				
	203(т)	20	10 июля 1978	56-30-2	I		25 марта 1974
	204(т)	20	10 июля 1978		2		25 марта 1974
	205(т)	543	20 марта 1988		201		25 марта 1974
	206(т)	543	20 марта 1988		202	6	15 июля 1977
	207(т)	543	20 марта 1988	56-30-3	I		25 марта 1974
	208(т)	543	20 марта 1988		201		25 марта 1974
56-30-0	I		25 марта 1974		202		25 марта 1974
	2	509	10 сентября 1987	56-30-4	I		5 сентября 1974
	3	509	10 сентября 1987		2		25 марта 1974
	4	509	10 сентября 1987		201		25 марта 1974
	5	509	10 сентября 1987		202		25 марта 1974
	6	119	20 ноября 1980	56-30-5	I		25 марта 1974
	7		18 апреля 1977		2		25 марта 1974
	101		25 марта 1974		201		25 марта 1974
	102		25 марта 1974		202		25 марта 1974
	103		25 марта 1974	56-40-0	I		5 сентября 1974
	104		25 марта 1974		2	5	18 апреля 1977
	105		25 марта 1974		3	115	20 октября 1980
	106		25 марта 1974		4(т)	250	25 января 1989
	201		25 марта 1974		5(т)	250	15 июня 1983
	202	424	15 мая 1986		6(т)	543	20 марта 1988
	203		25 марта 1974		7(т)	543	20 марта 1988
	204		5 сентября 1974		8(т)	85	10 февраля 1980
	205		25 марта 1974		9(т)	250	25 января 1989
	206		5 сентября 1974		10(т)	543	20 марта 1988
	207		25 марта 1974		11		5 сентября 1974
	208		25 марта 1974		12	5	18 апреля 1974
	209		25 марта 1974		201		5 сентября 1974
	210		25 марта 1974		202	448	10 сентября 1986
	211		5 сентября 1974				

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 6С9

ГЛАВА 56 - ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

С О Д Е Р Ж А Н И Е

56-10-0	ПРИБОРЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ДАННЫХ
56-11-0	Системы полного и статического давления
56-11-1	Приемник полного давления ППД-1М сер.2(В дальнейшем по всему тексту вместо ППД-1М читайте ППД-1М сер.2)
56-11-2	Приемник статического давления I 760I 7734 070 000 по 003344634I; I 760I 7734 075 000 с 0033446345
56-11-4	Кран распределительный 6I9I00-Т по 003344634I
56-11-5	Влагоотстойник I 760I 7702 540 000
56-11-6	Приемник статического давления (резервный)
56-11-7	Система трубопроводов
56-11-8	Устройство определения аэродинамических поправок УОАП-72М
56-12-0	Механические приборы
56-13-0	Система воздушных сигналов СВС1-72-1В
56-13-1	Датчик температуры торможения П-104
56-18-0	Корректоры скорости и высоты
56-18-1	Корректор-задатчик высоты КЗВ-0-15
56-18-2	Корректор-задатчик приборной скорости КЗСП
56-18-3	Блок сигнала готовности БСТ
56-19-0	Измерительный комплекс реле давления ИКДРДФ-0,25-0,17а
56-20-0	ПРИБОРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ САМОЛЕТА
56-21-0	Центральные гировертикали ЦГВ-10П с блоком сравнения гировертикалей БСТ-2П и указателем УКТ-2
56-21-1	Центральная гироскопическая вертикаль ЦГВ-10П сер.04 (сер.03, сер.01) В дальнейшем по всему тексту вместо ЦГВ-10П сер.03 (сер.01) читайте ЦГВ-10П сер.04 (сер.03; сер.01)
56-21-2	Блок сравнения гировертикалей БСТ-2П
56-21-3	Указатель крена и тангажа УКТ-2
56-21-5	Переходный сельсин-трансформатор ПСТ-265Ш0
56-21-6	Блок контроля кренов БКК-18
56-21-7	Сигнализатор нарушения питания СНП-1
56-22-1	Авиагоризонт АГБ-3К
56-22-2	Распределитель сигналов И186Б
56-23-0	Точная курсовая система ТКС-П (с дополнительными блоками)
56-23-1	Гироагрегат ГА-3
56-23-2	Индукционный датчик ИД-3
56-23-3	Коррекционный механизм КМ-5
56-23-4	Задатчик курса ЗК-4
56-23-5	Распределительный блок РБ-2

Изменение № 501 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

56-23-6	Блок распределительный БР-40
56-23-7	Блок дистанционной коррекции БДК-I
56-23-8	Пульт управления ПУ-II
56-23-9	Указатель штурмана УШ-3
56-23-10	Контрольный указатель штурмана КУШ-I
56-24-0	Выключатель коррекции ВК-90М сер.01 (с 0073479362)
56-25-0	Электрический указатель поворота ЗУП-53МК-500 по 0063471147 ЗУП-53К с 0063471150
56-26-0	Магнитный компас КМ-13к
56-27-0	Система сигнализации опасной скорости сближения с землей "ССОС"
56-30-0	АВТОМАТ УГЛОВ АТАКИ И ПЕРЕГРУЗОК С СИГНАЛИЗАЦИЕЙ АУАСП-18кр
56-30-1	Датчик углов атаки ДУА-9р
56-30-2	Датчик критических углов ДКУ-26р
56-30-3	Датчик перегрузок ДП-I-3
56-30-4	Указатель УАП-18кр
56-30-5	Блок коммутации БК-2р
56-40-0	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 628

ПРИБОРЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ДАННЫХ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Для измерения и вычисления барометрической высоты, приборной и истинной воздушной скорости полета, числа M , вертикальной скорости и температуры наружного воздуха на самолете установлены системы со специальными вычислителями, а также отдельные приборы. Необходимая информация для измерения и вычисления воздушных данных поступает к приборам от системы полного и статического давлений.

Измеренные и вычисленные параметры индицируются указателями на рабочих местах экипажа и используются навигационно-пилотажными и специальными системами для решения задач навигации и автоматического управления полетом.

Для измерения воздушных данных используются:

- системы полного и статического давлений;
- механические приборы;
- система воздушных сигналов СВС1-72-1В (2 комплекта);
- корректоры скорости и высоты КЗС1 и КЗВ;
- измерительный комплекс давления ИКДРД-0,25-0,17а.

Приборы измерения воздушных данных образуют основную и дублирующую группы. К основной группе относятся системы и отдельные приборы, обладающие высокой точностью, к дублирующей - приборы, имеющие высокую надежность, но уступающие основной группе в точности измерения.

Основная система, измеряющая барометрическую высоту СВС1-72-1В с указателями УВ-75-15ПВ, УВ-П-ПВ.

В качестве дублирующего средства измерения высоты используется высокенадежный механический высотомер ВМ-15 и ВМФ-50КТ (ВМФ-50К по 98967)

Основным средством измерения истинной воздушной скорости и числа M является СВС1-72-1В с указателем УМС-1-ПВ. Дублирующими приборами являются КУС-730/1100.

ИИ-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № ИИ9

Приборную скорость измеряют и индицируют приборы КУС-730/ИИ00, вертикальную скорость - вариометры ВАР-30Мк и ВАР-75к.

Кроме того, приборы измерения воздушных данных вырабатывают электрические сигналы:

превышение допустимых значений приборной скорости (ИКДРДФ) и числа М (УМС-І);

отклонение от заданной высоты (КЗВ), приборной скорости (КЗСП) и числа М (УМС-І) при автоматическом управлении от САУ,

Приборы одновременного функционального назначения, расположенные на различных рабочих местах членов экипажа, распределены по группам с отдельным питанием от системы полного и статического давлений. Этим достигается высокая надежность работы приборов.

1. В подразделе 56-10-0 "Приборы измерения воздушных данных":

(а) На стр.2 внести Примечание:

"ПРИМЕЧАНИЕ: На самолете, оборудованном высотомерами барометрическими ВБЭ-2А, а также системой предупреждения столкновений самолетов в воздухе TCAS типа CAS-67А, основными индикаторами высоты и вертикальной скорости у командира и помощника командира экипажа являются ВБЭ-2А и вариометры интегральных приборов TA/VSI системы TCAS (см.56-15-0, 62-28-0)."

15.05.02г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 250

СИСТЕМЫ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЙ

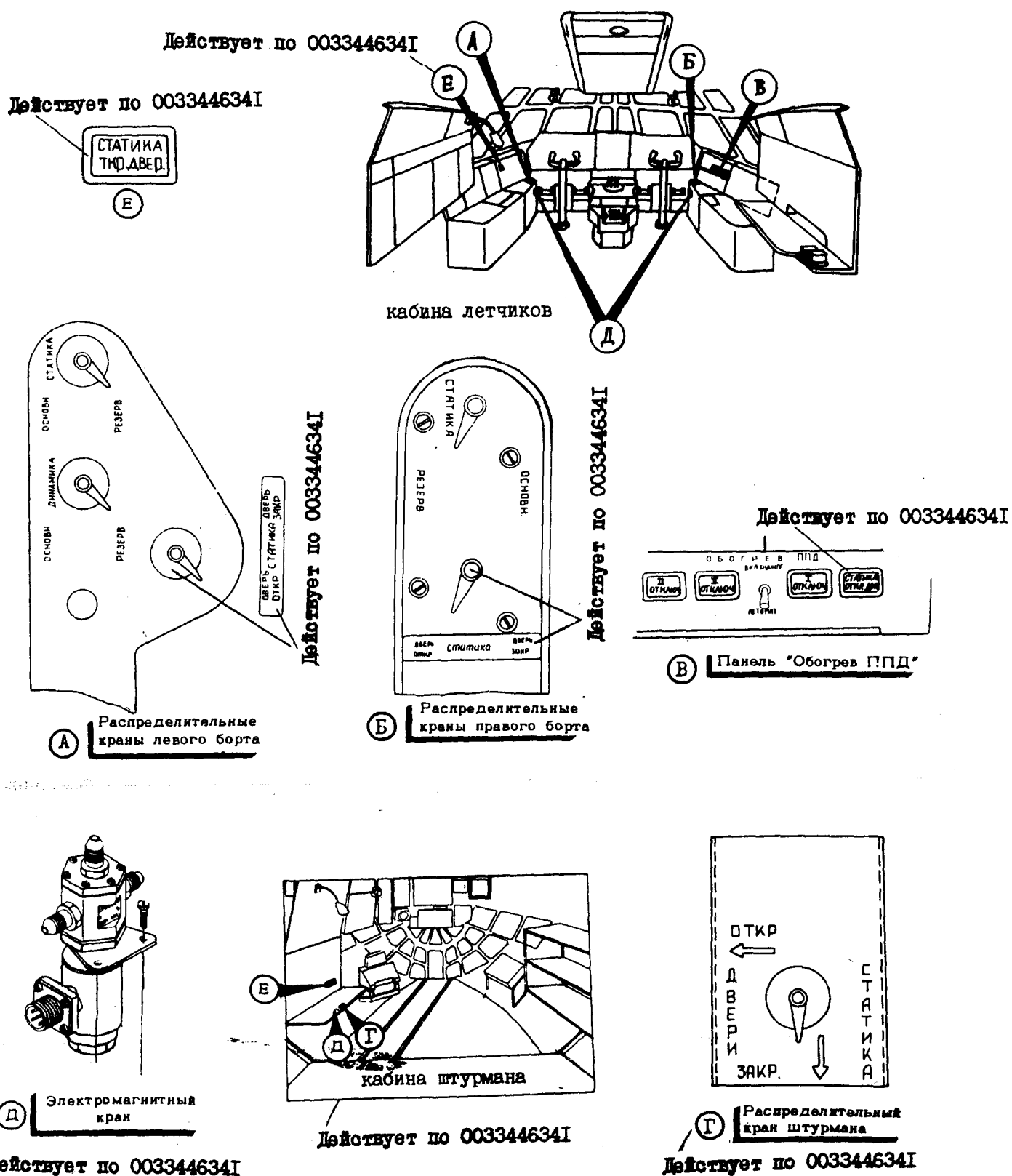
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I, 2)

Системы полного и статического давлений обеспечивают приборы измерения воздушных данных информацией о полном и статическом давлении воздуха в полете. Эта информация используется приборами для измерения и вычисления высоты и скорости полета, числа М и вертикальной скорости.

Состав систем

Блок	Тип	Кол-во, шт.	Назначение
Приемник полного давления	ИПД-IM	3	Воспринимает полное давление воздуха в полете
Приемник статического давления (обознач. на схеме III-Л - П8-Л, III-П - П8-П)	I 760I 7734 070 000 (по 003344634I) I 760I 7734 075 000 (с 0033446345)	16 12	Воспринимает статическое давление воздуха, является основным приемником статического давления
Электромагнитный переключатель	4038T	3	Автоматически переключает приборы при открытии дверей в полете на приемники статического давления, расположенные на шпангоуте № 10
Кран распределительный (обознач. на схеме Кр51с, Кр52с, Кр53с, Кр55с, Кр56с)	6I9I00-T	5	Переключает питание приборов с основных приемников статического давления на резервные
Кран распределительный (обознач. на схеме Кр51с, Кр52с)	6I9I00-T	2	Переключает питание приборов с основных приемников статического давления на резервные
Кран распределительный (обознач. на схеме Кр54д)	6I9I00-T	1	Переключает питание приборов левого летчика от основного приемника полного давления на резервный
Влагоотстойники	I 760I 7702 540 000	34	Служат для сбора отстоя влаги, имеющейся в системе, и удаления ее по мере накопления
Система трубопроводов	-		Подводит давление воздуха от приемников к приборам
Приемник статического давления (резервный)	I 760I 7734 150 000	1	Воспринимает статическое давление, поступающее к приборам правого летчика, когда переключатель "Статика" на правом пульте установлен в положение "Резерв." (приемник размещен в отсеке нижнего обтекателя антенны на шпангоуте № 6)



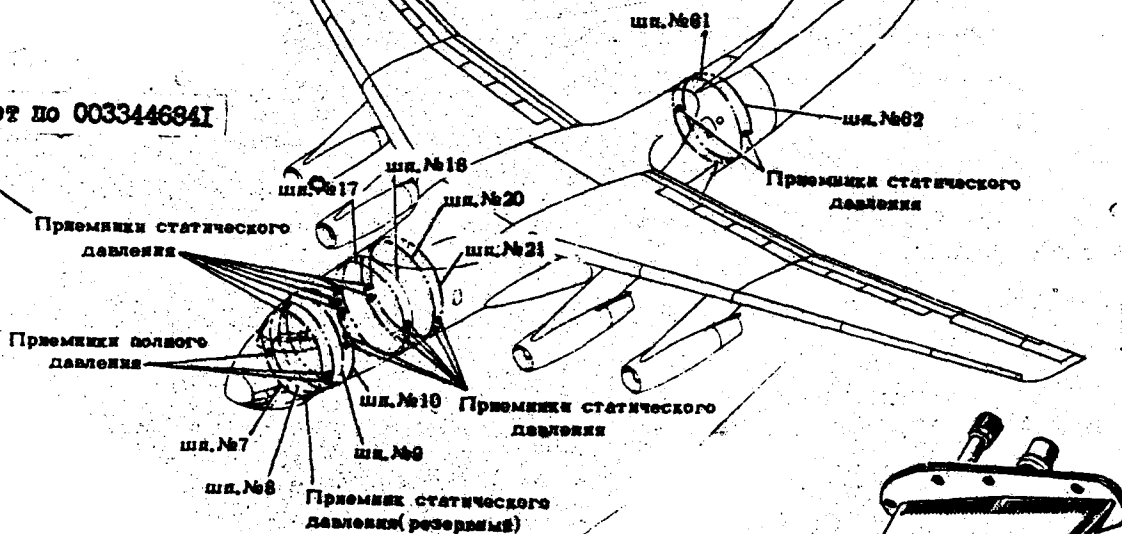
Размещение элементов систем полного и статического давлений в кабине экипажа
Фиг. I

№ 76

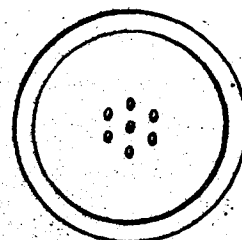
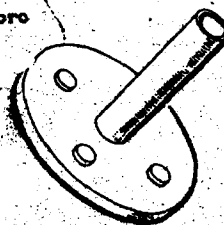
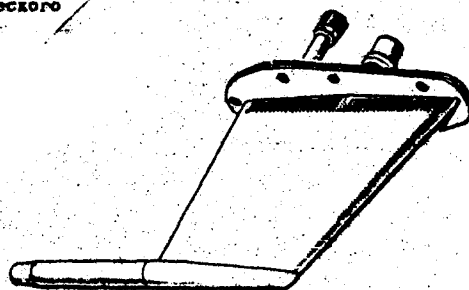
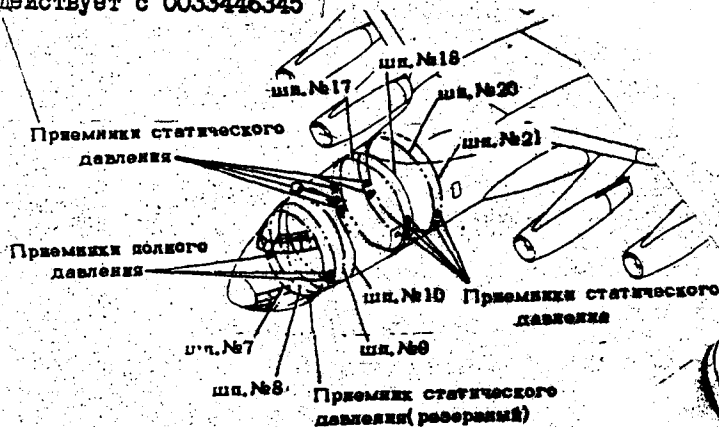
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 250

Действует по 003344634I



Действует с 0033446345



ПРИМЕЧАНИЕ. Размещение влагоотстойников показано на фиг. 4

Размещение элементов систем полного и статического давлений на самолете

фиг. 2

с 0033446345

15 июня 1983

56-11-0
стр. 3
(7)

2. В подразделе 56-11-0 "Система полного и статического давлений":

(а) Н стр.4 внести Примечание:

"ПРИМЕЧАНИЕ: На самолете, оборудованном высотомерами барометрическими электронными ВБЭ-2А и системой предупреждения столкновений самолетов в воздухе TCAS типа CAS-67А основными индикаторами высоты и вертикальной скорости у командира и помощника командира экипажа являются ВБЭ-2А и вариометры интегральных приборов TA/VSI системы TCAS (см.56-15-0, 62-28-0).

При этом высотомер ВБЭ-2А командира экипажа подключен к 3-ей линии статического давления и к левому верхнему ППД, ВБЭ-2А помощника командира экипажа подключен к 2-ой линии статического давления и к правому ППД.

(б) Внести дополнительно прилагаемые страницы 5а/6а и 9а/10а, действительные только для самолета, оборудованного высотомерами барометрическими электронными ВБЭ-2А.

2. Описание (фиг. 3, 6)

Система полного давления имеет три приемника ППД-ІМ, каждый из которых обеспечивает полным давлением определенную группу приборов. Давление к приборам передается по трубопроводам. В системе установлен один распределительный кран Кр-54д типа БГ9100-Т "Динамика".

Для отстоя влаги, попадающей в систему, к трубопроводам подсоединены влагоотстойники. К приборам левого летчика (КУС-730/ІІ00) полное давление поступает от левого (нижнего) ППД-ІМ или от левого (верхнего) ППД-ІМ, если распределительный кран "Динамика" на левом пульте кабины летчиков установлен в положение "Резерв".

К приборам правого летчика (КУС-730/ІІ00, ИКДРДФ) полное давление подводится от правого ППД-ІМ, к приборам штурмана (КУС-730/ІІ00 и ИКДРДФ) и бортехника по АД0 (КУС-730/ІІ00) - от левого (верхнего) ППД-ІМ.

Кроме того, от левого (верхнего) и правого ППД-ІМ полное давление подается на приборы и блоки, размещенные в техническом отсеке и заднем багажнике:

от левого (верхнего) ППД-ІМ полное давление поступает в блок воздушных парометров (БВП) СВСІ-72-ІВ левого летчика, корректор скорости КЭСИ основного канала САУ, датчик критических углов атаки ДКУ-26р из комплекта АУАСП-І8р левого борта и блоки датчиков напора БДНПТ-І системы АРУ-76 руля высоты;

от правого ППД-ІМ полное давление поступает в БВП СВСІ-72-ІВ правого летчика, в блоки датчиков ЦСВ-3М-ІВ, корректор скорости КЭСИ дублирующего канала САУ, датчик критических углов атаки ДКУ-26р из комплекта АУАСП-І8р правого борта, блоки датчиков напора БДНПТ-І системы АРУ-76 руля высоты и датчики ДПСМ-2, ССА из комплекта МСРП.

Система статического давления имеет 16 приемников статического давления, три электромагнитных переключателя, пять распределительных кранов, влагоотстойники, резервный приемник, размещенный в отсеке обтекателя антенны, и трубопроводы.

Приемники статического давления размещены по обе стороны фюзеляжа на шпангоутах № 10 (по два), № 18 (по три), № 20 (по два) и № 62 (по одному с каждой стороны).

Приемники статического давления образуют восемь линий статического давления.

Система статического давления имеет 12 приемников статического давления, два распределительных крана, влагоотстойники, резервный приемник, размещенный в отсеке обтекателя антенны и трубопроводы.

Приемники статического давления размещены по обе стороны фюзеляжа на шпангоутах № 18 (по три), № 20 (по два) и № 62 (по одной с каждой стороны).

Приемники статического давления образуют шесть линий статического давления.

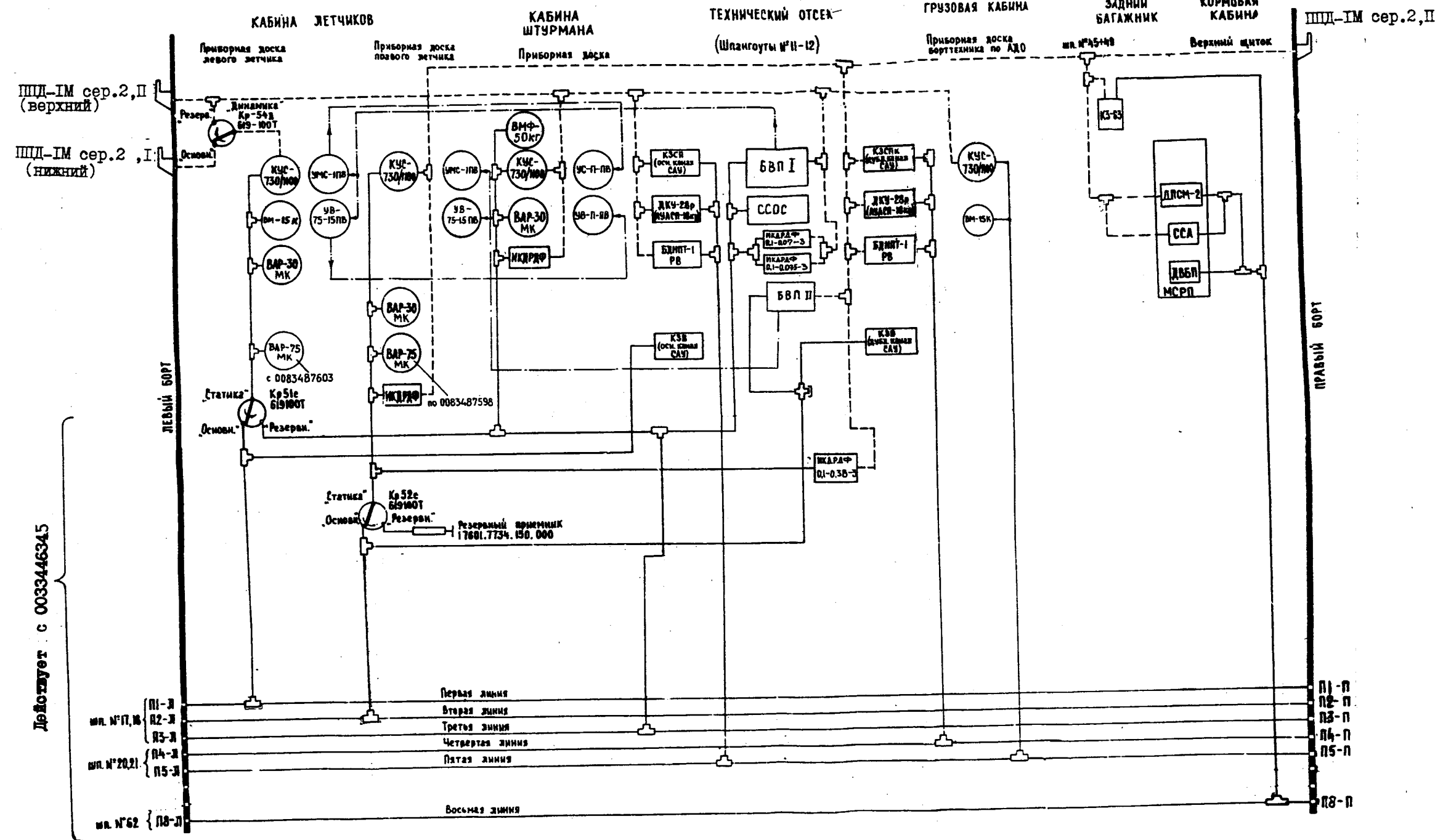
Каждая линия обеспечивает давлением определенную группу приборов.

Электромагнитные переключатели типа 4038Т срабатывают при открывании входных дверей и переключают приборы летчиков и штурмана от приемников статического давления шпангоута № 18 к приемникам шпангоута № 10. Режим стабилизации высоты САУ (см. гл. 57) отключается при открытии замков входных дверей.

по 0033446341

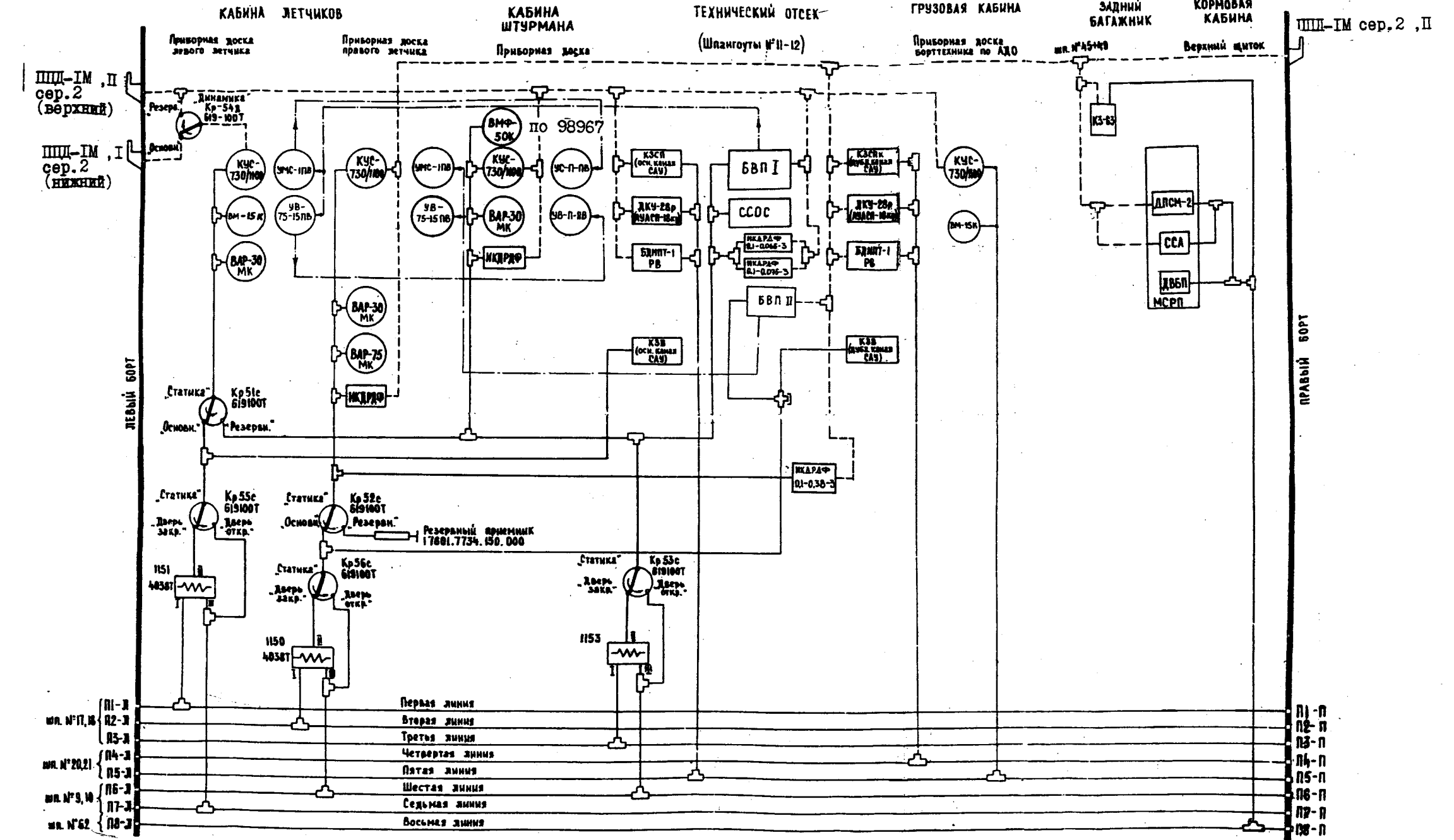
с 0033446345

по 0033446341



Действует с 0033446345

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЙ
Фиг. 3



Действует с 0013428831 по 0033446341

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 628

Обратное переключение приборов производится при закрытии входных дверей.

Это связано с тем, что при открывании дверей в полете (двери открываются наружу) изменяется обтекание самолета воздухом и приемники, размещенные за дверьми (на шпангоуте № 18), воспринимают статическое давление с большими погрешностями. Приемники шестой и седьмой линий, размещенные перед дверьми (на шпангоуте № 10), при открытых дверях воспринимают статическое давление с допустимыми погрешностями.

Распределительные краны "Статика" (Кр53с, Кр55с, Кр56с), размещенные соответственно под столом штурмана и на левом и правом пультах летчиков, служат для ручного переключения приборов летчиков и штурмана к приемникам статического давления на шпангоуте № 10 при отказе автоматического переключения.

Краны Кр51с и Кр52с служат для переключения соответствующих групп приборов с основной линии статического давления на резервную при неисправности основной линии.

К приборам левого летчика (КУС-730/1100, ВМ-15К, ВАР-30МК, ВАР-75МК (с 0083487603) статическое давление подается:

(при закрытых дверях по 0033446341) от первой или третьей линии в зависимости от положения крана Кр51с "Статика" (левый пульт летчиков)

при открытых дверях от шестой или седьмой линии в зависимости от положения того же крана Кр51.

Переключение приборов левого летчика при открывании дверей с первой линии на седьмую (с третьей на шестую) производится автоматически электромагнитным переключателем 1151 (1153) или вручную краном Кр55с (Кр53с) "Статика", размещенным на левом пульте летчиков (под столом штурмана).

К приборам правого летчика (КУС-730/1100, ВАР-30МК, ВАР-75МК (по 0083487598) и ИКПРД) статическое давление подводится от второй линии (при закрытых и шестой линии при открытых дверях по 0033446341) или от резервного приемника статического давления в зависимости от положения крана Кр52с "Статика" (правый пульт летчиков)

Переключение приборов правого летчика при открывании дверей со второй линии на шестую производится автоматически электромагнитным переключателем 1150 или вручную краном Кр56с "Статика" (правый пульт летчиков).

К приборам штурмана (КУС-730/1100, ВМ-50К по 98967, ВАР-30МК, ИКПРД) статическое давление поступает от третьей линии при закрытых и шестой линии при открытых дверях. Переключение приборов штурмана при открывании дверей с третьей линии на шестую производится автоматически электромагнитным переключателем 1153 или вручную краном Кр53с "Статика" (под столом штурмана). Статическое давление от третьей и шестой линии подается в СВС1-72-1В левого летчика, от второй и шестой линии в СВС1-72-1В правого летчика в зависимости от положения кранов Кр56с, Кр53с.

К приборам штурмана (КУС-730/1100, ВМ-50КТ (ВМ-50К по 98967), ВАР-30МК, ИКПРД) статическое давление поступает от третьей линии.

Переключение приборов штурмана при открывании дверей с третьей линии на шестую производится автоматически электромагнитным переключателем 1153 или вручную краном Кр53с "Статика" (под столом штурмана).

Статическое давление от третьей линии подается в СВС1-72-1В левого летчика, от второй линии в СВС1-72-1В правого летчика.

Приборы и блоки (КЗСП, ДКУ-26р и БДНПТ-1), установленные в техническом отсеке, а также КУС-730/1100, ВМ-15К борттехника по АДО получают статическое давление от четвертой и пятой линии. От пятой линии питаются приборы левого борта, от четвертой линии - приборы правого борта. Блок сигнализации опасного сближения (ССОС) вместе с блоком БВП- подключены в линию статического давления штурмана (линия ПЗ-Л).

КЗВ основного (дублирующего) канала автопилота получают статическое давление от первой (второй) линии. (При закрытых и седьмой (шестой) линии при открытых дверях - по 0033446341).

КЗ-63 и приборы МСРП, размещенные в заднем багажнике, получают статическое давление от восьмой линии.

Для предотвращения полетов с повышенной скоростью при выпущенной механизации в линию статического давления питания приборов штурмана подключены реле давления ИКДРДФ 0,1-0,065-3 (по 05177), ИКДРДФ-0,1-0,07-3 (с 07223), ИКДРДФ-0,1-0,075-3.

В линии статического давления питания приборов правого летчика подключены реле давления ИКДРДФ 0,04-0,038-3.

Чтобы предотвратить замерзание влаги внутри ППД-ІМ сер.2 при выполнении полета в условиях низких температур, предусмотрены обогрев ППД-ІМ сер.2 и сигнализация отказа обогрева.

Обогрев может быть включен вручную или автоматически при снятии обжатия шасси во время разбега самолета. Переключатель "Обогрев ППД" и табло сигнализации отказа размещены на правом пульте летчиков.

Питание обогрева осуществляется постоянным током напряжением 27в от РУ23 через автомат защиты "ППД, питание І", "ППД, питание ІІ" и от РУ24 через автомат защиты "ППД, питание ІІ" (все автоматы защиты типа АЗРІК-ІО).

Сигнализация отказа обогрева получает питание от тех же распределительных устройств через автоматы защиты "ППД, сигнал ІІ" (РУ23) и "ППД, сигнал І", "ППД, сигнал ІІІ" (РУ24) типа АЗРІК-2.

Табло "І откл." и "ІІІ откл." сигнализирующие об отказе обогрева левых ППД-ІМ сер.2, І и ІІ, питаются от правого распределительного устройства (РУ24), а табло "ІІ откл." от левого распределительного устройства (РУ23). Это обеспечивает работоспособность сигнализации отказа обогрева ППД-ІМ сер.2 при отказе питания обогрева.

Когда переключатель "Обогрев ППД" установлен в положение "Вкл. ручное", срабатывают три контактора Н20-4, которые включают обогрев всех ППД-ІМ сер.2, когда переключатель находится в положении "Автомат" и снято обжатие шасси (во время разбега), срабатывают три реле Н20-3, замыкающие цепи контакторов Н20-4. Контакторы срабатывают и включают обогрев. При нормальной работе обогрева срабатывают реле Н20-5 и разрывают цепь ламп табло отказов. При отказе из-за прекращения питания или обрыва цепи обогрева реле Н20-5 отпускают и замыкается цепь табло отказов. Если в цепи обогрева возникает короткое замыкание, то питание цепи выключается автоматом защиты, при этом также включается сигнализация отказов обогрева.

При открытии замков входных дверей отпускают концевые выключатели ІІ7І и ІІ72 и подают +27 в на обмотки реле ІІ69 и ІІ62. Реле срабатывают и разрывают цепь готовности КЗВ. при этом выключается режим стабилизации высоты автопилота.

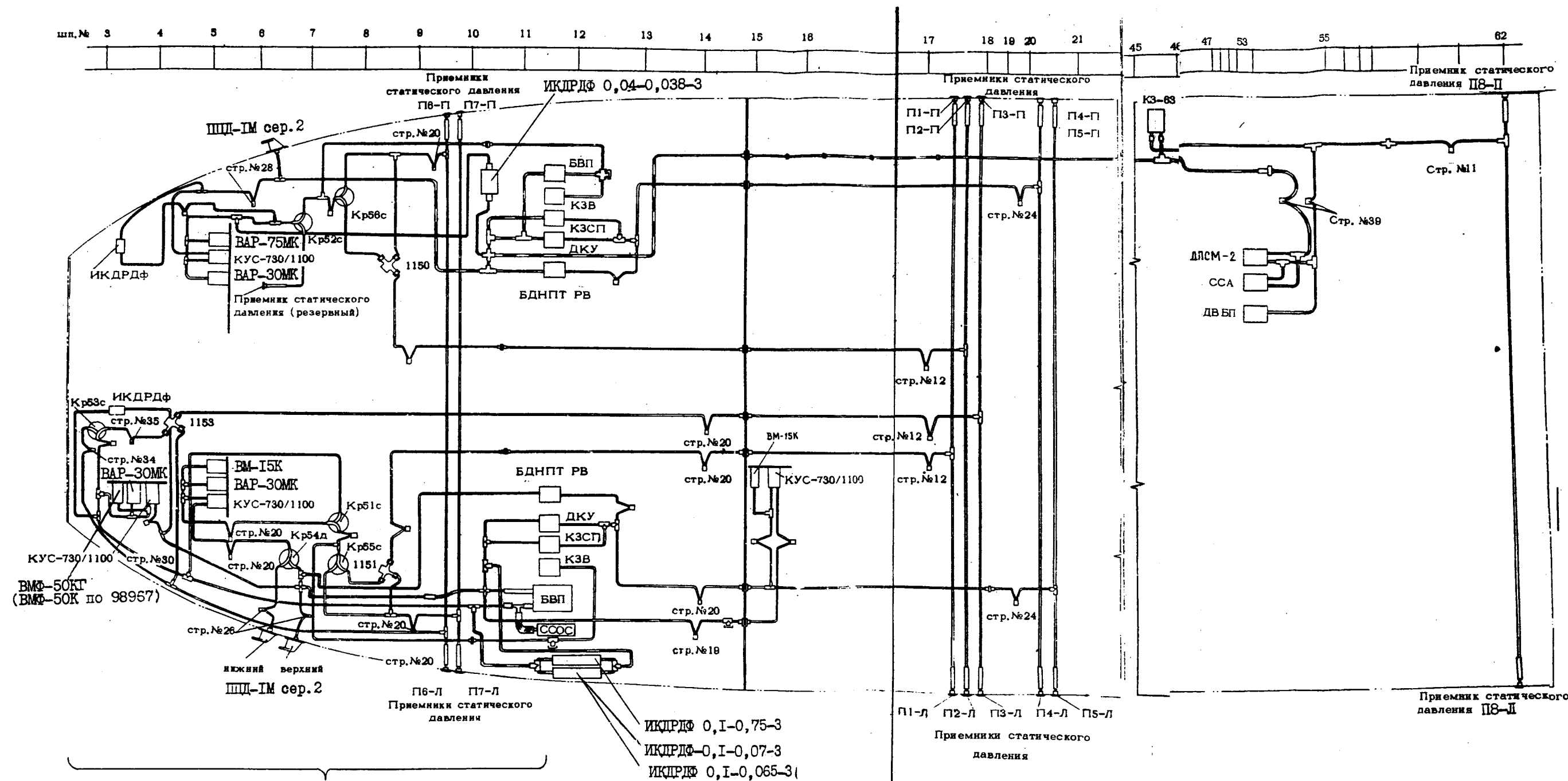
При открытии входных дверей на 30° срабатывают концевые выключатели ІІ56 и ІІ63, при этом напряжение 27в подается на обмотки электромагнитных переключателей ІІ50, ІІ5І, ІІ53. Электромагнитные переключатели срабатывают и производят переключение приборов летчиков и штурмана, а также КЗВ к приемникам статического давления, размещенным в районе шпангоута № ІО (перед дверьми). Когда двери откроются полностью, срабатывают концевые выключатели ІІ58 и ІІ56. При этом срабатывают реле ІІ60 и ІІ67, которые восстанавливают цепь готовности КЗВ, и автопилот автоматически включается в режим стабилизации высоты (см. 57-ІО-0 раздел "Включение режимов стабилизации скорости, высоты или числа М"). Таким образом обеспечивается включение (или невозможность включения) режима стабилизации высоты автопилота в процессе открытия (закрытия) дверей.

Во время закрытия дверей электромагнитные переключатели обеспечивают переключение приборов к приемникам статического давления, расположенным в районе шпангоута № І7.

по 0033446341

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 674



Действует по 0033446341

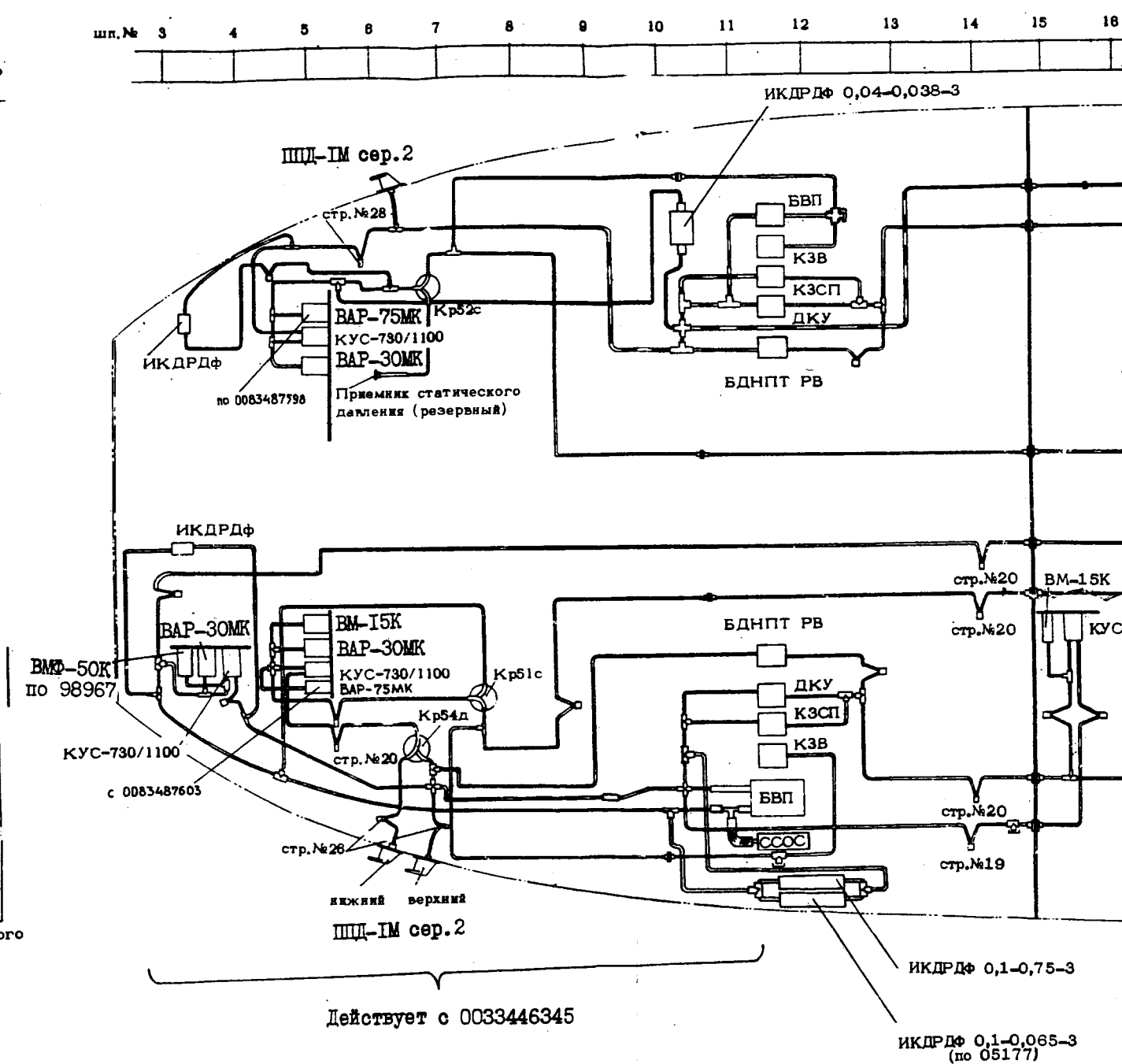
Условные обозначения:

- трубопроводы системы статического давления
- трубопроводы системы полного давления
- Y влагоотстойник
- тройник
- крестовина

ПОЛУМОНТАЖНАЯ СХЕМА СИСТЕМ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЙ
Фиг. 4

25 мая 1991

56-11-0
стр. 9/10
(т)



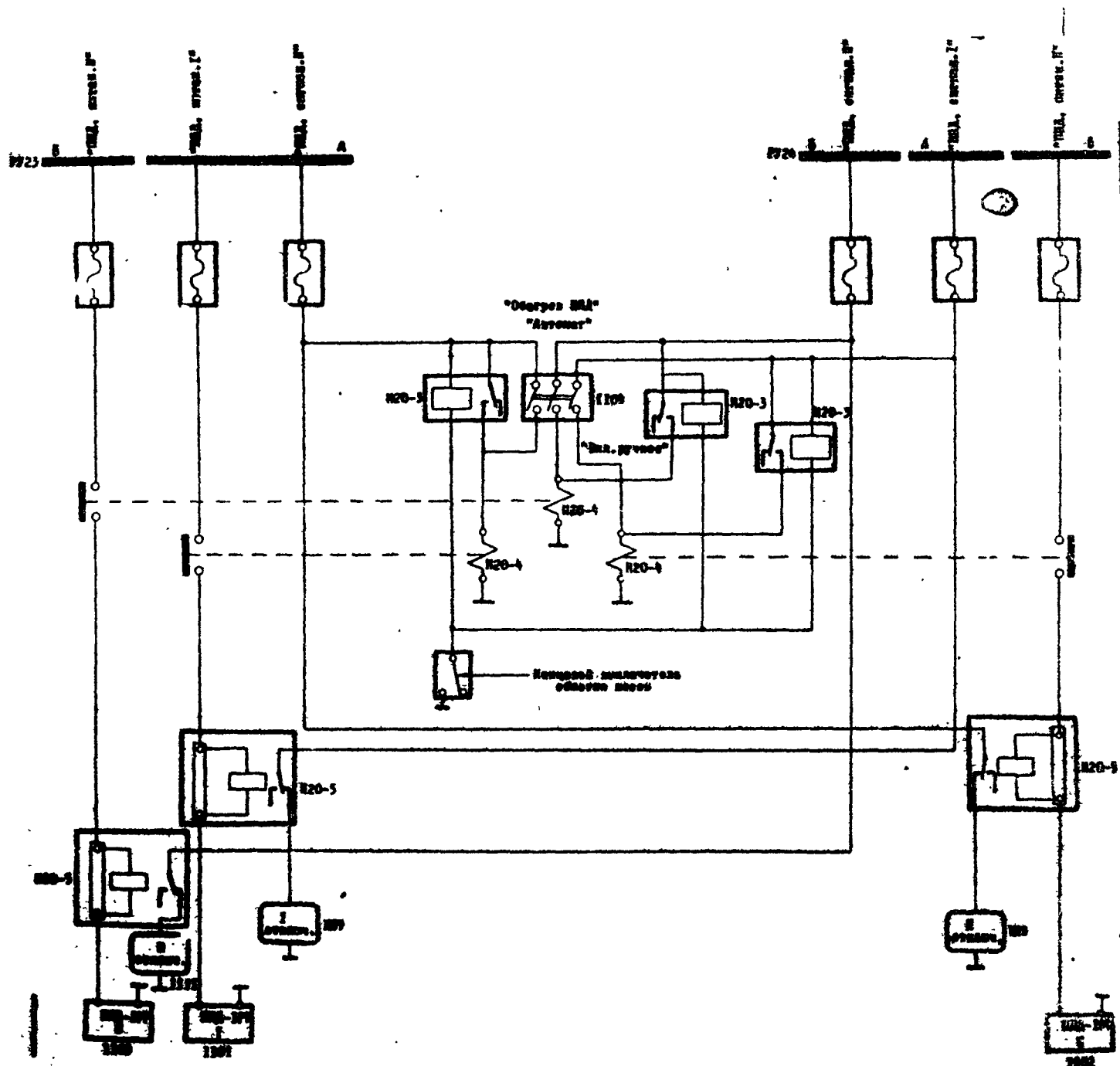
Действует с 0033446345

ИКДРДф 0,1-0,065-3
(по 05177)

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 6



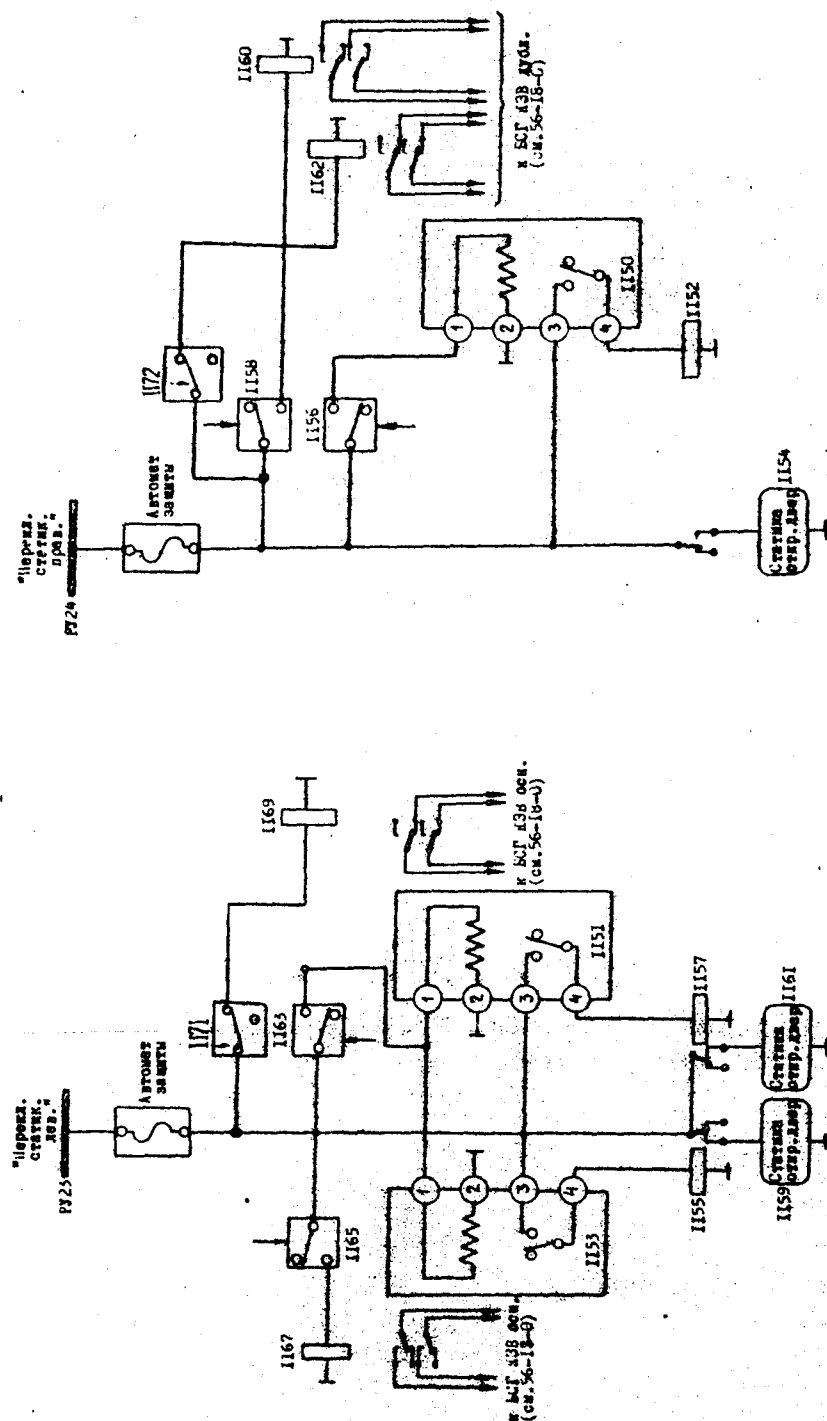
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ОБОГРЕВА ППД
Фиг. 5

15 июля 1977

о 073410322 , по бум. о 033401022 по 073410320

56-11-0
стр. II

по 0033446341



Принципиальная электрическая схема управления переключением
приборов при открывании входных дверей
фиг. 6

И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 234

СИСТЕМА ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЙ
ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

I. Общая часть

Все возможные неисправности систем можно свести к двум видам: закупорка трубопроводов и нарушение герметичности.

Оба вида неисправностей обнаруживаются при проверке герметичности систем полного и статического давлений.

2. Устранение неисправностей

A. Закупорка трубопроводов систем

Признаки закупорки

При создании давления (разрежения) в каждой группе системы полного (статического) давления с помощью КПУ-3 приборы проверяемой группы не изменяют показаний или изменяют их с запаздыванием по сравнению с указателем скорости КУС-730/П100, установленным на КПУ-3. При выдерживании в течение 1 мин проверяемой группы системы под давлением (разрежением) КУС-730/П100 на КПУ-3 уменьшает показания не более чем на 5 км/час (что указывает на герметичность системы), а приборы проверяемой группы не реагируют на изменение давления (при полной закупорке) или их показания запаздывают по сравнению с показанием КУС-730/П100 на КПУ-3 (при неполной закупорке).

ПРИМЕЧАНИЕ. Группа приборов системы полного и статического давления включает в себя приборы, которые получают давление и разрежение от какого-либо одного приемника полного или статического давления.

Устранение закупорки

- (1) Отсоедините от системы полного и статического давления все приборы и блоки, входящие в группу, где обнаружена закупорка.
- (2) Подсоедините к приемнику полного /статического/ давления источник сжатого воздуха.
- (3) Продуйте систему сжатым воздухом с давлением $2+4 \text{ кгс/см}^2$.

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости перед продувкой системы сжатым воздухом залейте в систему спирт или жидкость ЭАФ.

- (4) Подсоедините приборы и блоки к системе

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (5) Проверьте герметичность системы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Указания по методике отсоединения (или подсоединения) дюритовых трубопроводов от приборов и блоков (к приборам и блокам) даны в инструкции по технической эксплуатации систем, в которые входят отсоединяемые (подсоединяемые) приборы и блоки.

Б. Негерметичность системы

Признаки негерметичности

При создании давления (разрежения) в каждой группе системы полного (статического) давления с помощью КПУ-3 и последующим выдерживанием в течение 1 мин под давлением (разрежением) КУС-730/1100, установленный на КПУ-3, уменьшает показания больше чем на 5 км/час. Одновременно все приборы группы уменьшают показания, а вариометры показывают спуск.

Устранение негерметичности

Определите место утечки.

- (1) Отсоедините от системы полного (статического) давления все приборы и блоки, входящие в группу, где обнаружена негерметичность.
- (2) Закройте все трубопроводы и проверьте герметичность системы без приборов. Если система герметична, то негерметичен какой-либо снятый прибор или блок. Если система негерметична, то определите место утечки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Наиболее вероятным местом утечки являются дюритовые трубопроводы, места соединения металлических трубопроводов с тройниками, крестовинами, влагоотстойниками, приемниками и т.д.

- (3) После устранения утечки соедините все участки системы, подсоедините приборы и блоки и проверьте герметичность системы.

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 250

СИСТЕМЫ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЙ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- по 0033446341
- (1) Убедитесь в том, что на приемники полного давления надеты чехлы с флажками типа I 760I 9I08 050 000 и что дренажное отверстие в чехле не засорено.
- (2) Убедитесь в том, что приемники статического давления типа (I 760I 7734 070 000 по 0033446341) I 760I 7734 075 000 - с 0033446345) на левом и правом бортах закрыты заглушками типа I 760I 9I08 700 000.
На каждой заглушке должен быть флажок.
- (3) Убедитесь в том, что распределительные краны на левом и правом пультах в кабине летчиков, а также под столом штурмана установлены в положение "Основн." или "Дверь закр.".
- (3) Убедитесь в том, что распределительные краны на левом и правом пультах в кабине летчиков установлены в положение "Основн.".

с 0033446345

2. Обслуживание

- (1) Перед полетом снимите чехлы с ПИД-ИМ сер.2 и заглушки с приемников статического давления.
- (2) Убедитесь в том, что дренажные отверстия в передней части трубки ПИД-ИМ сер.2 не засорены.
- (3) Осмотрите влагоотстойники и слейте из них воду. Осмотр начинайте с влагоотстойников, расположенных у приемников полного и статического давления.
- (4) Установите на всех висотомерах давление дня в соответствии с инструкциями по эксплуатации висотомеров.

ПРИМЕЧАНИЕ. Снимите заглушки и сливайте воду из влагоотстойников в соответствии с указаниями 56-II-2, 56-II-3 и 56-II-5.

№ 76

Изменение № 554

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Проверка/Регулировка

А. Подготовка к проверке

- (1) Убедитесь в том, что входные двери закрыты.
- (2) Включите автомат защиты
- "Переключ. статик. лев." на РУ23
- "Переключ. статик. прав." на РУ24
- При этом табло "Статика. откр. двер." на левом и правом пультах летчиков и на приборной доске штурмана не должны гореть.
- (3) Подготовьте проверочную установку КПУ-3 к работе согласно инструкции по эксплуатации КПУ-3.

Б. Проверка герметичности первой линии статического давления с приемниками ПИ-1 и ПИ-2 "Левый летчик" (шлангоут № 17)

- (1) Убедитесь в том, что кран "Статика" Кр51с на левом пульте летчика установлен в положение "Основн."
- (2) Установите на приемник ПИ-2 заглушку типа I 760I 9108 700 000, а на приемник ПИ-1 насадку со штуцером типа I 760I 9108 720 000. К штуцеру подсоедините шланг от установки КПУ-3.
- (3) Создайте разрежение с помощью КПУ-3, соответствующее 50 км/час по шкале прибора КУС-730/1100, установленного на КПУ-3. На приборной доске левого летчика стрелки приборов КУС-730/1100, ВМ-15К, ВАР-30МК, ВАР-75МК (с 0083487603) должны плавно отклоняться.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разрежение в системе создавайте со скоростью не более 10 м/сек по вариометру ВАР-30МК левого летчика.

- (4) Выдержите систему под разрежением в течение 1 мин, при этом допускается уменьшение показаний КУС-730/1100 не более чем на 5 км/час, стрелка вариометра ВАР-30МК должна быть на нуле.

Если показания КУС-730/1100 изменяются на большую величину, то система негерметична. Устраните утечку.

Повторите проверку герметичности системы.

ПРИМЕЧАНИЕ. При обнаружении негерметичности проверьте в первую очередь установку КПУ-3 и ее соединение с приемником статического давления.

- (5) Снимите разрежение со скоростью не более 10 м/сек (скорость разрежения контролируйте по вариометру ВАР-30МК левого летчика) и убедитесь в том, что стрелки КУС-730/1100 установились на нуль. Отсоедините КПУ-3.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 628

В. Проверка герметичности второй линии статического давления с приемниками П2-И и П2-И "Правый летчик" (шпангоут № 17)

- (1) Убедитесь в том, что краны "Статика" Кр52с и (Кр56с по 003344634I) на правом пульте летчиков установлены в положение "Основн." и ("Дверь закр." по 003344634I).
- (2) Установите на приемник П2-И заглушку типа I 760I 9I08 700 000, а на приемник П2-И насадку со штуцером типа I 760I 9I08 720 000. К штуцеру подсоедините шланг от установки КПУ-3.
- (3) Выполните операции, указанные в пп.Б(3)-(5), контролируя скорость изменения разрежения по вариометру ВАР-30МК правого летчика. На приборной доске правого летчика стрелки приборов КУС-730/II00, ВАР-30МК, ВАР-75МК (по 0083487598) должны отклоняться плавно, без заеданий.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если включено питание системы СВСИ-72-IV правого летчика, то отклоняются стрелки УВ-75-15 и УМС-I.

Г. Проверка герметичности третьей линии статического давления с приемниками ПЗ-И и ПЗ-И "Штурман" (шпангоут № 17)

- (1) Убедитесь в том, что кран "Статика" (Кр53с) под столом штурмана установлен в положение "Дверь закр."
- (2) Установите кран "Статика" (Кр51с) на левом пульте летчика в положение "Резервн."
- (3) Установите на приемник ПЗ-И заглушку типа I 760I 9I08 700 000, а на приемник ПЗ-И насадку со штуцером типа I 760I 9I08 720 000. К штуцеру подсоедините шланг от установки КПУ-3.

- (4) Выполните операции, указанные в пп.Б(3)-(5), контролируя скорость изменения разрежения по вариометрам ВАР-30МК левого летчика и штурмана. На приборных досках левого летчика и штурмана стрелки приборов КУС-730/II00, ВАР-30МК, ВАР-75МК (с 0083487603), ВМ-15К или ВМТ-50КТ (ВМТ-50К по 98967) должны отклоняться плавно, без заеданий.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если включено питание СВСИ-72-IV левого летчика, то отклоняются стрелки УВ-75-15 и УМС-I и изменяются показания УВ-П и УС-П штурмана.

- (5) Закончив проверку, установите кран "Статика" (Кр51с) на левом пульте летчика в положение "Основн."

по 003344634I

- № 76
- Д. Проверка герметичности четвертой линии статического давления с приемниками П4-Л и П4-П "КСд, ДКУ, загр.устр.РВ" (шлангоут № 20)
- (1) Установите на приемник П4-П заглушку типа I 760I 9I08 700 000, а на приемник П4-Л насадку со штуцером типа I 760I 9I08 720 000. К штуцеру подсоедините шланг от установки КИУ-3.
 - (2) Выполните операции, указанные в пп.Б(3)-(5), при этом создавайте и снимайте разрежение плавно, не быстрее чем 10 м/сек по вариметру КИУ-3.
- Е. Проверка герметичности пятой линии статического давления с приемниками П5-Л и П5-П "КСо, ДКУ, загр.устр.РВ" (шлангоут № 20)
- (1) Установите на приемник П5-П заглушку типа I 760I 9I08 700 000, а на приемник П5-Л насадку со штуцером типа I 760I 9I08 720 000. К штуцеру подсоедините шланг от установки КИУ-3.
 - (2) Выполните операции, указанные в пп.Б(3)-(5), при этом создавайте и снимайте разрежение плавно, не быстрее чем 10 м/сек по вариметру КИУ-3.
- И. Проверка герметичности шестой линии статического давления с приемниками П6-Л и П6-П "Правый летчик, штурман" (шлангоут № 10)
- (1) Откройте левую и правую входные двери, на левом и правом пультах кабины летчиков и приборной доске штурмана загорается табло "Статика, откр.дверь".
 - (2) Установите на приемник П6-П заглушку типа I 760I 9I08 700 000, а на приемник П6-Л насадку со штуцером типа I 760I 9I08 720 000. К штуцеру подсоедините шланг от установки КИУ-3.
 - (3) Выполните операции, указанные в пп.Б(3)-(5), контролируя скорость изменения разрежения по вариметру ВАР-30МК правого летчика и штурмана. На приборных досках правого летчика и штурмана стрелки приборов КУС-730/1100, ВАР-75, ВАР-30МК и ВМЭ-50КТ (ВМЭ-50К по 98967) должны плавно отклоняться.
 - (4) Закройте входные двери, гаснут табло "Статика, откр.дверь".
 - (5) Установите краны "Статика" (Кр53с и Кр56с) в положение "Дверь откр.".
 - (6) Выполните операции, указанные в п.(3).
 - (7) По окончании проверки установите оба крана "Статика" в положение "Дверь закр.".

по 0033446341

3. Проверка герметичности седьмой линии статического давления с приемниками П7-Л и П7-П "Левый летчик" (шпангоут № 10).

- (1) Откройте левую входную дверь, на левом пульте кабины летчиков и приборной доске штурмана загорятся табло "Статика, откр.двер."
- (2) Установите на приемник П7-П заглушку типа I 760I 9I08 700 000, а на приемник П7-Л насадку со штуцером типа I 760I 9I08 720 000. К штуцеру подсоедините шланг установки КПУ-3.
- (3) Выполните операции, указанные в пп.Б(3) - (5), контролируя скорость изменения разрежения по вариометру ВАР-30МК левого летчика. На приборной доске левого летчика стрелки приборов КВС-730/II00, ВМ-15К, ВАР-30МК должны плавно отклоняться.
- (4) Закройте левую входную дверь, гаснет табло "Статика, откр.двер."
- (5) Установите кран "Статика" Кр55с на левом пульте в положение "Дверь откр."
- (6) Выполните операции, указанные в п.(3).
- (7) По окончании проверки установите кран "Статика" в положение "Дверь закр."

И. Проверка герметичности восьмой линии статического давления с приемниками П8-Л и П8-П "МСРП" (шпангоут № 62).

- (1) Установите на приемник П8-П заглушку типа I 760I 9I08 700 000, а на приемник П8-Л насадку со штуцером типа I 760I 9I08 720 000. К штуцеру подсоедините установку КПУ-3.
- (2) Выполните операции, указанные в пп.Б(3)-(5), при этом создавайте и снимайте разрежение плавно, но не быстрее чем за 10 м/сек по вариометру КПУ-3.

К. Проверка герметичности системы полного давления с левым (нижним) ППД-1М, сер.2, I

- (1) Убедитесь в том, что кран "Динамика" (Кр54д) на левом пульте летчиков установлен в положение "Основн."
- (2) Подсоедините КПУ-3 к левому (нижнему) ППД-1М, сер.2, I
- (3) Создайте давление в системе, соответствующее 500 км/час по шкале приборной скорости прибора КВС-730/II00, установленного на КПУ-3. На приборной доске левого летчика стрелка прибора КВС-730/II00 должна плавно отклоняться. Давление увеличивайте постепенно, не быстрее чем за 10 м/сек по вариометру КПУ-3.

56-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 554

- (4) Выдержите систему под давлением в течение 1 мин., при этом допускается уменьшение показаний КУС-730/1100 не более чем на 2 км/час. Если показания КУС-730/1100 изменяются на большую величину, то система негерметична. Устраните утечку. Повторите проверку.

ПРИМЕЧАНИЕ. При обнаружении негерметичности проверьте в первую очередь КПУ-3 и ее соединение с ПЩ-1М, сер.2.

- (5) В течение 10 сек. плавно уменьшайте давление. Убедитесь в том, что стрелки КУС-730/1100 установились на нуль. Отсоедините КПУ-3.

Л. Проверка герметичности системы полного давления с правым ПЩ-1М, сер.2,П

- (1) Подсоедините КПУ-3 к правому ПЩ-1М, сер.2,П
- (2) Выполните операции, указанные в пп.К(3)-(5). На приборной доске правого летчика стрелки приборов КУС-730/1100 и МС-1к должны плавно отклоняться.

М. Проверка герметичности системы полного давления с левым (верхним) ПЩ-1М, сер.2,Ш

- (1) Убедитесь в том, что кран "Динамика" (Кр54д) на левом пульте летчиков установлен в положение "Основн."
- (2) Подсоедините КПУ-3 к левому (верхнему) ПЩ-1М, сер.2,Ш.
- (3) Выполните операции, указанные в пп.К(3)-(4) на приборных досках штурмана и борттехника по АДО стрелки приборов КУС-730/1100 должны плавно отклониться.
- (4) Плавно установите кран "Динамика" (Кр54д) на левом пульте летчиков в положение "Резерв". Прибор КУС-730/1100 левого летчика должен показывать такую же скорость, как и приборы на приборных досках штурмана и борттехника по АДО и на установке КПУ-3.
- (5) В течение 10 сек плавно уменьшайте давление. Убедитесь в том, что стрелки всех приборов КУС-730/1100 установились на нуль. Отсоедините КПУ-3.
- (6) Установите кран "Динамика" (Кр54д) в положение "Основн."

Н. Для сокращения времени проверки системы статического давления на герметичность производить проверку комплексно в следующем порядке:

Н1. Проверка герметичности I, II, III линий статического давления (совместно)

- (1) Установите кран статического давления "Основн. - резервный" на левом пульте летчика в положение "Основн."
- (2) Заглушите статические приемники правого борта I, II, III линий статики П1-П, П2-П, ПЗ-П заглушками I 7601 9108 700 000.
- (3) Установите приспособление I 7601 9108 430 000 на приемники статического давления П1-Л, П2-Л, ПЗ-Л левого борта и подсоедините к нему установку УМАП (КПУ-3) или КПА-ПВД.
- (4) Создайте в статической системе разрежение, соответствующее 500 км/час по шкале приборной скорости контрольного указателя. На приборной доске левого летчика отклоняются стрелки приборов КУС-730/1100 (~ 500 км/час), ЭМ-15К (по часовой стрелке), ВАР-30МК (вверх), ВАР-75МК (с 0083487603), (вверх).

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 554

На приборной доске правого летчика отклоняются стрелки приборов КУС-730/1100, ВАР-75МК (по 0083487598), ВАР-30МК. На приборной доске штурмана отклоняются стрелки приборов ВМ-15К, ВАР-30МК, КУС-730/1100.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Разрежение в системе создавать со скоростью не более 10 м/сек по приборам УМАП.

2. На всех приборах стрелки должны отклоняться плавно, без заеданий.

- (5) Перекройте кран на установке и выдержите систему под разрежением в течение 1 мин, при этом допускается уменьшение показаний контрольного указателя не более чем 5 км/час.

Если показания контрольного указателя изменяются на большую величину, то определите место утечки и устраните. Повторите проверку до получения положительных результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ: При обнаружении негерметичности проверить в первую очередь установку КПУ-3 и ее соединение с приемником статического давления.

- (6) Сравните давление в системе с атмосферным со скоростью не более 10 м/сек по контрольному вариометру установки. Стрелка КУС-730/1100 должна установиться на нуль.
- (7) Отсоедините установку УМАП(КПУ-3) от статических приемников левого борта I и II линий.
- (8) Установите кран статического давления "Осн. резервн." в положение "Резервн." на пульте левого летчика.
- (9) Проверьте герметичность III линии статического давления согласно пунктам (4), (5), (6).
- (10) Отклоняются стрелки приборов ВАР-30МК, ВАР-75МК (с 0083487603), КУС-730/1100 и ВМ-15К на приборных досках левого летчика и штурмана.
- (II) Отсоедините установку УМАП (КПУ-3) от приспособления и повторите проверку от правого борта по пунктам (I) + (II).

Н.2. Проверка герметичности IU и U линий статического давления (совместно)

- (1) Установите приспособление I 760I 9108 440 000 (с насадками I 760I 9108 720 - 2 шт.) на левые статические приемники IU линии П-4Л и U линии П-5Л и подсоедините к нему установку УМАП (КПУ-3).
- (2) Заглушите приемники статического давления правого борта П4-П и П5-П заглушками I 760I 9108 700 000.
- (3) Проверьте герметичность IU и U линий по методике, изложенной в пунктах HI (4), (5), (6).
- (4) Одновременно проверьте работоспособность КУС-730/1100 и ВМ-15К на доске АДО.
- (5) Отсоедините установку УМАП (КПУ-3) от приспособления I 760I 9108 440 000 и повторите проверку от правого борта.

- Н.3. Если при комплексной проверке герметичность системы не укладывается в нормы, то необходимо производить проверку каждой линии отдельно в соответствии с пунктами Б, В, Г, Д, Е.

25 мая 1988

Серийно с 0083487603

56-II-0
стр. 207
(7)

ПРИЕМНИК ПОЛНОГО ДАВЛЕНИЯ ППД-1МОПИСАНИЕ И РАБОТАI. Описание и работа (фиг. I, 20I)

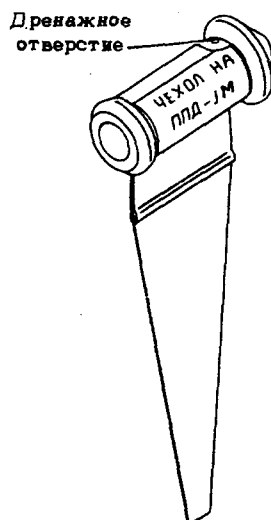
Через приемник полного давления ППД-1М передается давление встречного потока воздуха на приборы, измеряющие скорость полета и число М.

Вследствие торможения потока воздуха у наконечника приемника кинетическая энергия встречного потока преобразуется в избыточное давление (динамическое), характеризующее скорость полета самолета. Избыточное давление суммируется с атмосферным (статическим), при этом устанавливается полное давление, поступающее к приборам.

ППД-1М представляет собой трубку с приемным отверстием. Трубка составляет единое целое с кронштейном, имеющим фланец для крепления к обшивке самолета. В приемнике размещен элемент обогрева, питающийся от бортовой сети (фиг. 20I). В передней части трубки имеются дренажные отверстия.

На самолете установлено три приемника: два на левом и один на правом бортах, между шпангоутами № 7 и 8.

Для предотвращения попадания влаги и пыли в систему полного давления во время стоянки самолета все ППД-1М должны быть закрыты чехлами типа I.760I.9I08.050.000 с флажком. Чехол представляет собой резиновую заглушку, обшитую полотном, к которому пришит красный флажок. Чехол имеет дренажное отверстие для исключения возможности изменения давления в системе полного давления при изменении температуры окружающего воздуха.



ЧЕХОЛ ДЛЯ ППД-1М
фиг. I.

ПРИЕМНИК ПОЛНОГО ДАВЛЕНИЯ ППД-ІМ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Снимите чехол с флажком с наконечника ППД-ІМ.
- (2) Убедитесь в том, что дренажные отверстия на приемнике не закупорены. Для этой цели используйте проволоку диаметром 0,8 - 0,9 мм.
- (3) Убедитесь в том, что на корпусе приемника нет механических повреждений.
- (4) Убедитесь в том, что ППД-ІМ надежно прикреплен к обшивке самолета.
- (5) Наденьте чехол с флажком на наконечник ППД-ІМ и убедитесь, что дренажное отверстие чехла не закупорено и находится внизу.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

A. Снятие

- (1) Расконтрите и отверните накидную гайку, отсоедините трубопровод от ППД-ІМ и заглушите его.
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем приемника.
ПРИМЕЧАНИЕ. При выполнении указаний пп.(1) и (2) подход к ППД-ІМ производите из кабины штурмана. Перед снятием правого ППД-ІМ снимите моноблок КУРС-МП-2 второго полукомплекта.
- (3) Отверните винты крепления приемника и осторожно снимите приемник.

- (4) Вверните винты крепления приемника в резьбовые отверстия обшивки.

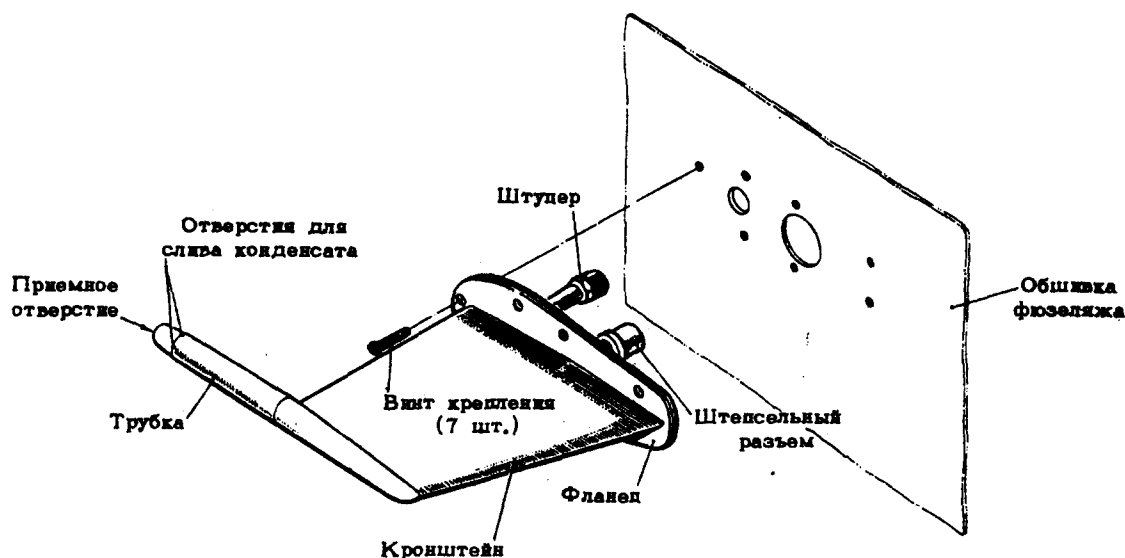
B. Установка

- (1) Выверните винты крепления ППД-ІМ из резьбовых отверстий обшивки фюзеляжа.
- (2) Установите ППД-ІМ на место, осторожно введя трубопровод и штепсельный разъем приемника в отверстия на обшивке фюзеляжа.
- (3) Закрепите ППД-ІМ винтами.

Изменение № 6 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Соедините штепсельный разъем с ответным разъемом бортсети и законтрите его.
- (5) Соедините трубопровод приемника с трубопроводом системы с помощью накидной гайки, гайку законтрите.

ПРИМЕЧАНИЕ. Указания пп.(4)-(5) выполняйте из кабины штурмана. При установке правого ПЦД-ІМ снимите моноблок КУРС-МІ-2 второго полуконспекта.



ДЕМОНТАЖ ПРИЕМНИКА ПОЛНОГО ДАВЛЕНИЯ

ПЦД-ІМ

фиг.20І

ПРИЕМНИК СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ
(I 760I 7734 070 000 - по 003344634I; I 760I.7734.073.000 - с 0033446345)

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

От приемника I 760I 7734 070 000 - по 003344634I; I 760I 7734 073 000 - с 0033446345 атмосферное (статическое) давление окружающего воздуха по трубопроводам поступает к приборам, измеряющим высоту, скорость полета и число M.

На самолете установлено 16 приемников, по восемь с каждой стороны фюзеляжа: четыре возле шпангоута № 10, между стрингерами № 24 и 26 (П6-Л, П7-Л, П6-П, П7-П), шесть в зоне шпангоута № 18, между стрингерами № 12 и 14 (П1-Л, П2-Л, П3-Л, П1-П, П2-П, П3-П), четыре между шпангоутами № 20 и № 21 и стрингерами № 12 и 14 (П4-Л, П5-Л, П4-П, П5-П) и два у шпангоута № 62, между стрингерами № 12 и 13 (П8-Л и П8-П). Приемники образуют восемь независимых линий, от которых приборы и блоки питаются статическим давлением (см. 56-II-0, фиг. 3).

На самолете установлено 12 приемников, по шесть с каждой стороны фюзеляжа: шесть в зоне шпангоута № 18, между стрингерами № 12 и 14 (П1-Л, П2-Л, П3-Л, П1-П, П2-П, П3-П), четыре между шпангоутами № 20 и № 21 и стрингерами № 12 и 14 (П4-Л, П5-Л, П4-П, П5-П) и два у шпангоута № 62, между стрингерами № 12 и 13 (П8-Л и П8-П). Приемники образуют шесть независимых линий, от которых приборы и блоки питаются статическим давлением (см. 56-II-0, фиг. 3).

2. Описание и работа (фиг. 1, 2, 3, 20I)

Приемник статического давления состоит из фланца и цилиндра со штуцером. Фланец представляет собой диск диаметром 68 мм с эксцентричным отверстием диаметром 36 мм, в которое вставлен цилиндр со штуцером. На цилиндре имеется резьба. Принимаемая поверхность приемника имеет семь отверстий в цилиндре, просверленных под углом 45° к этой поверхности.

К нижней части цилиндра приварен штуцер также под углом 45°. Внутри цилиндра находится камера для выравнивания давления. Приемник герметично закреплен на обшивке фюзеляжа с помощью гайки, шайбы и уплотнительной ленты У-20А. Гайка затянута и законтролена проволокой за отверстие шайбы.

Приемник установлен таким образом, чтобы угол наклона отверстий и штуцера обеспечивал сток конденсата из системы и предотвращал попадание влаги внутрь. Для соединения приемника со статической системой на штуцер надевается дюритовый трубопровод и закрепляется хомутом типа I 760I 7702 530 000. Другой стороной дюритовый трубопровод соединен с металлическим трубопроводом и закреплен хомутом типа I 729с-15-Т. Рядом с приемником имеется отверстие для крепления заглушки.

На обшивке фюзеляжа сделаны надписи, указывающие к каким приборам поступает давление от каждого приемника, например: "Левый летчик", "Правый летчик" и т.д.

Для предотвращения попадания влаги и пыли в статическую систему на стоянке все прием-

И. 76

Изменение № II-9

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

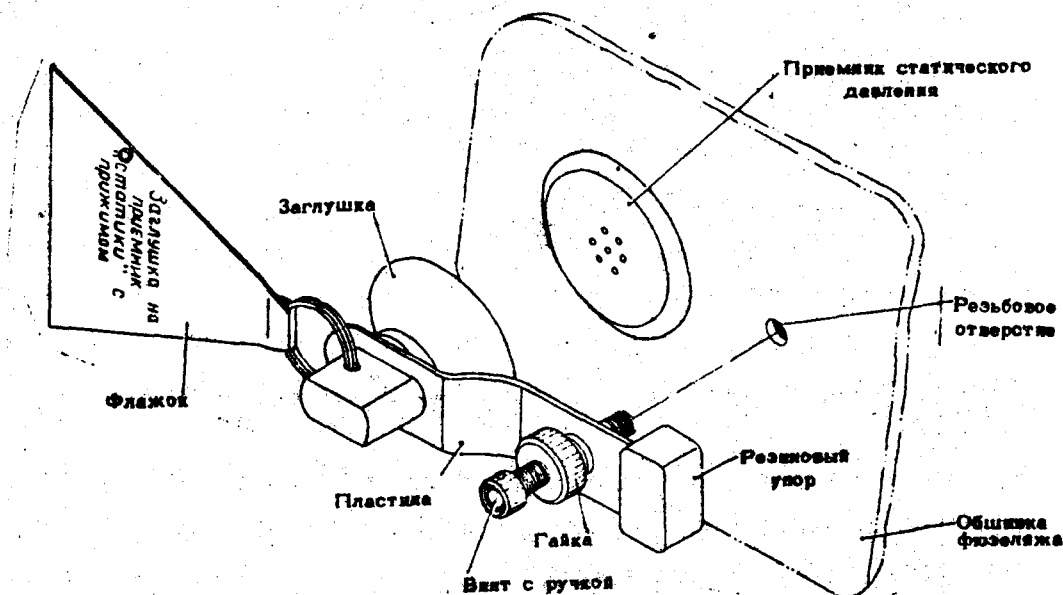
ники статического давления типа I 760I 7734 070 000 должны быть закрыты заглушками типа I 760I 9108 700 000 с прижимом и флажком. Прижим служит для обеспечения герметичности, флажок напоминает о необходимости снять заглушку перед полетом.

Заглушки изготовлены из резины и имеют колесообразную форму, их верхние части прямоугольного сечения (фиг. I).

Заглушки I 760I 9108 700 000 герметичные и устанавливаются на приемники статического давления, размещенные на левом и правом бортах самолета.

Для обеспечения надежной установки заглушка прижимается прижимом. Прижим состоит из пластины с резиновым упором и винта с ручкой и гайкой. Пластина имеет два отверстия: одно используется для сочленения с заглушкой, в другое вставляется винт.

Для установки прижима следует надеть пластину на верхнюю часть заглушки и ввернуть винт в резьбовое отверстие на обшивке до отказа, затем затянуть гайку, обеспечив плотное прилегание заглушки к приемнику.



ЗАГЛУШКА С ПРИЖИМОМ I.760I.9108.700.000

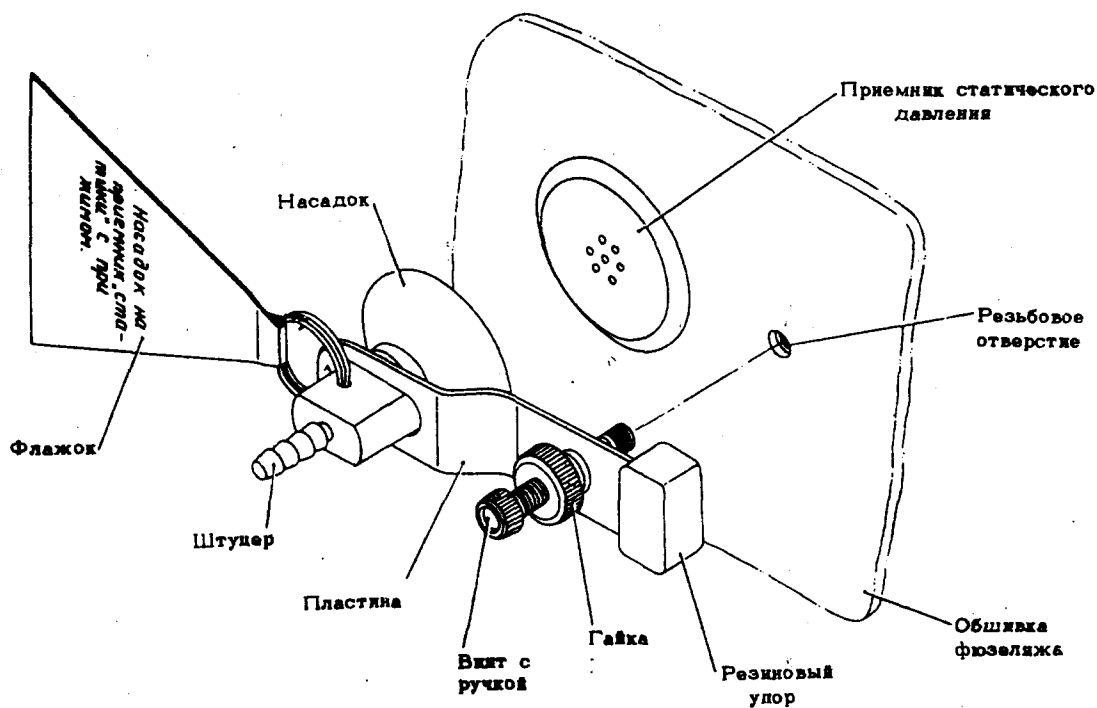
Фиг. I

Насадок со штуцером типа I 760I 9108 720 000 используется при проверке статической системы. Она изготовлена аналогично заглушке I 760I 9108 700 000, но имеет штуцер для подсоединения шланга от КИУ-3. Насадок имеет такой же прижим, как и заглушка (фиг. I).

И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменения № II9



НАСАДОК СО ШТУЦЕРОМ 1.7601.9108.720.000

Фиг.3

И. 76
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИЕМНИК СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ I.760I.7734.070.000

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Снимите с приемника заглушку с флажком.
- (2) Убедитесь в том, что отверстия приемника не закупорены.
- (3) Убедитесь в том, что нет на наружной поверхности приемника механических повреждений.
- (4) Установите заглушку и прижим.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

А. Снятие

- (1) Отсоедините дюритовый трубопровод от штуцера приемника, предварительно освободив хомут.
- (2) Расконтрите и отверните гайку.
- (3) Снимите приемник.

Б. Установка

- (1) Установите приемник на место.
- (2) Закрепите его гайкой изнутри фюзеляжа, законтрите гайку проволокой.
- (3) Наденьте на штуцер дюритовый трубопровод и закрепите его хомутом.

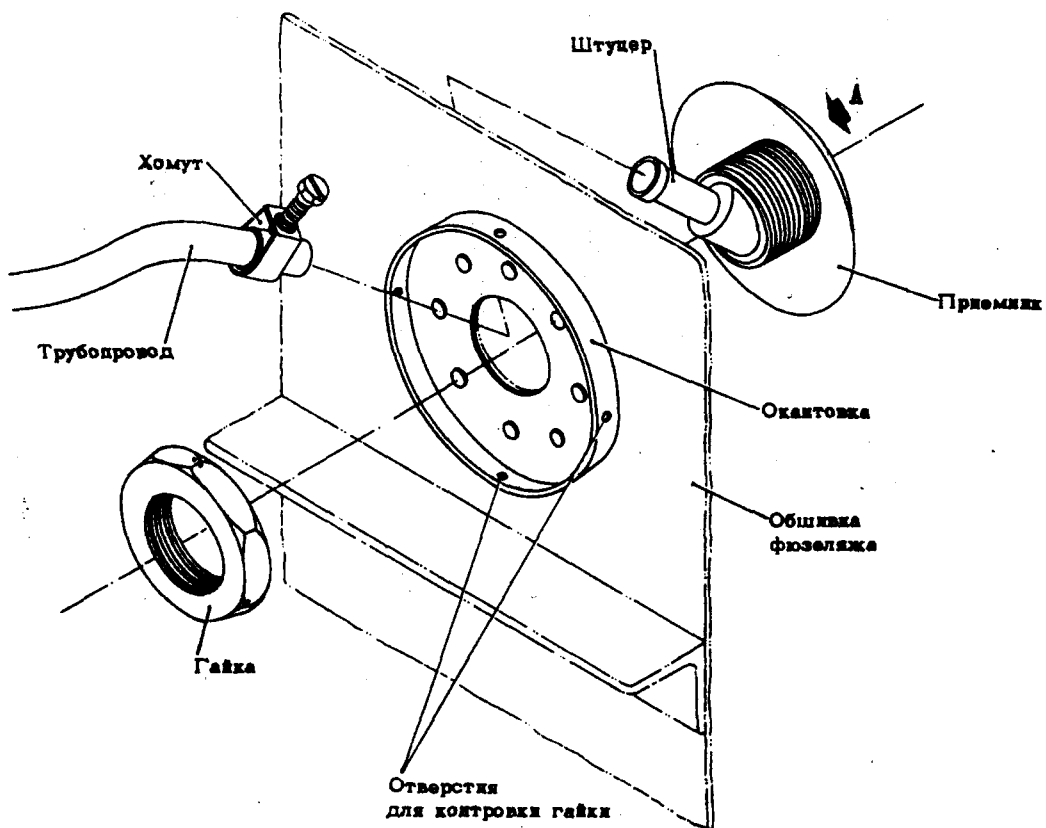
В. Снятие заглушки (насадки со штуцером)

- (1) Отверните гайку, при этом освобождается пластина с резиновым упором.
- (2) Выверните винт и снимите заглушку с прижимом.

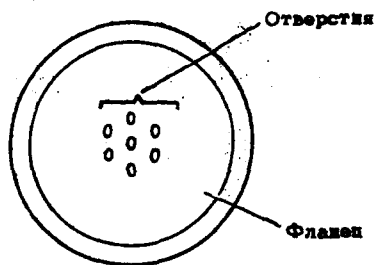
Г. Установка заглушки (насадки со штуцером)

- (1) Установите заглушку на приемник и нажмите ее.
- (2) Вверните до отказа в резьбовое отверстие обшивки винт прижима.
- (3) Навинтите гайку и прижмите заглушку к приемнику.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Вид А



ДЕМОНТАЖ ПРИЕМНИКА СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

фиг. 201

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 4038-Т

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Электромагнитный переключатель 4038-Т предназначен для переключения приборов летчиков и штурмана от приемников статического давления, расположенных в районе шпангоутов № 17, 18, к приемникам, расположенным в районе шпангоута № 10.

На самолете установлено три электромагнитных переключателя: внутри левого пульта (1151), внутри правого пульта кабины летчиков (1150) и под столом штурмана (1153).

2. Описание и работа (фиг. 201)

Электромагнитный переключатель состоит из электромагнита и переключателя с тремя штуцерами, обозначенными цифрами I, II и III. Между ними размещен кронштейн с двумя отверстиями для крепления переключателя. К штуцерам подсоединяются трубопроводы с помощью накидных гаек, законтренных проволокой.

При обесточенном электромагните (входные двери закрыты) переключатель соединяет магистраль I с магистралью II. При подаче постоянного напряжения 27в на обмотку электромагнита (входные двери открыты) переключатель перекрывает магистраль I и соединяет магистраль III с магистралью II. Подача напряжения на электромагнитный переключатель производится в момент, когда входная дверь открыта на угол 30°. Это обеспечивается установкой концевых выключателей закрытого положения дверей (1156, 1163) (см. 34-44-2).

3. Основные технические данные

Потребляемый ток	
при напряжении 27в, а	не более I
Время переключения, сек	не более I
Количество обрабатываний	не менее 3000

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 4038-Т

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что переключатели надежно закреплены.
- (2) Убедитесь в том, что трубопроводы и штепсельный разъем надежно соединены и за-
контрены проволокой.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг. 20I)

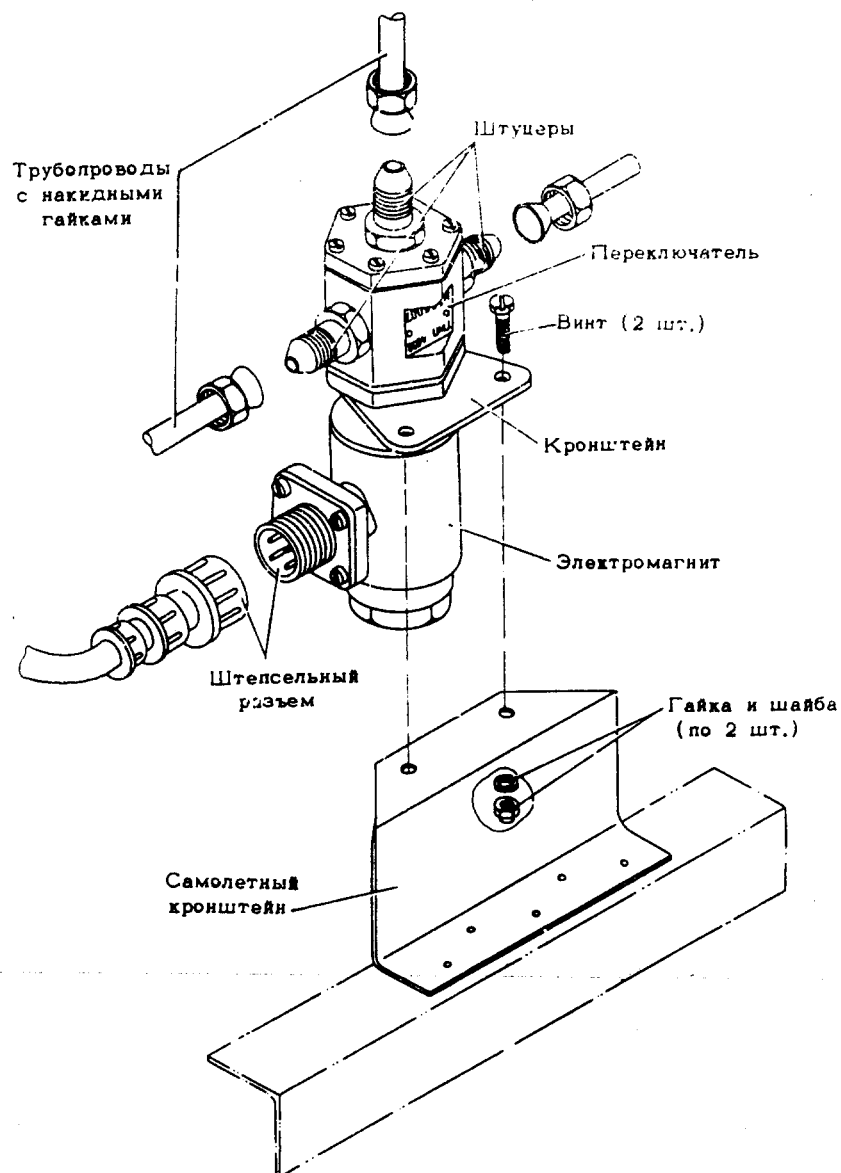
A. Снятие

- (1) Снимите боковую панель левого (правого) пульта летчиков.
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем, установите заглушки на обе
его части.
- (3) Удалите контровочную проволоку с накладных гаек, отверните гайки, отсоедините
трубопроводы и законтрите их заглушками.
- (4) Отверните гайки с винтов крепления, удалите винты с шайбами и снимите пере-
ключатель.
- (5) Установите винты с шайбами в отверстия на кронштейне и закрепите их гайками.
- (6) Установите на место боковую панель левого (правого) пульта летчиков.

B. Установка

- (1) Снимите боковую панель левого (правого) пульта летчиков.
- (2) Отверните гайки, выньте из отверстий винты с шайбами.
- (3) Установите переключатель на место и закрепите его винтами с гайками.
- (4) Подсоедините к штуцерам трубопроводы, закрепите их накладными гайками. Гайки
законтрите проволокой.
- (5) Соедините штепсельный разъем, законтрите его проволокой.
- (6) Установите на место боковую панель левого (правого) пульта летчиков.

по 0033446341



Демонтаж электромагнитного переключателя
Фиг. 201

КРАН РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ 619100-Т

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Распределительный кран служит для переключения питания приборов от основных приемников полного или статического давления к резервным.

На самолете установлено шесть распределительных кранов: три крана (Кр51с, Кр54Д, Кр55с) на левом пульте летчиков, два (Кр52с, Кр56с) на правом и один (Кр53с) под столом штурмана. Кран Кр54Д установлен в системе полного давления, остальные краны в системе статического давления.

На самолете установлено три распределительных крана: два крана (Кр51с, Кр34Д) на левом пульте летчиков и один (Кр52с) на правом пульте летчиков. Кран Кр54Д установлен в системе полного давления, остальные краны в системе статического давления.

2. Описание и работа (фиг. 201)

Кран имеет цилиндрическую форму. К верхнему основанию винтом прикреплена ручка переключения. Четыре резьбовых отверстия на верхнем основании служат для крепления крана к панели пульта.

Рядом с кранами на панелях пультов сделаны надписи, указывающие, в какой системе установлен кран ("Динамика", "Статика"), а также их установочные положения ("Основн.", "Резерв.") или ("Дверь закр.", "Дверь откр." по 0033446341).

Краны Кр51с, Кр52с, Кр54Д законтрены в положении "Основн." мягкой проволокой и опломбированы.

3. Основные технические данные

Допустимое давление, кг/см² 1,4

Количество открытий и закрытий 2000

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 250

КРАН РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ 619100-Т

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что все краны установлены в исходное положение ("Основ.") или ("Дверь закр." по 003344634Г).
- (2) Убедитесь в том, что краны Кр51с, Кр52с и Кр54Д законтрены и опломбированы.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие

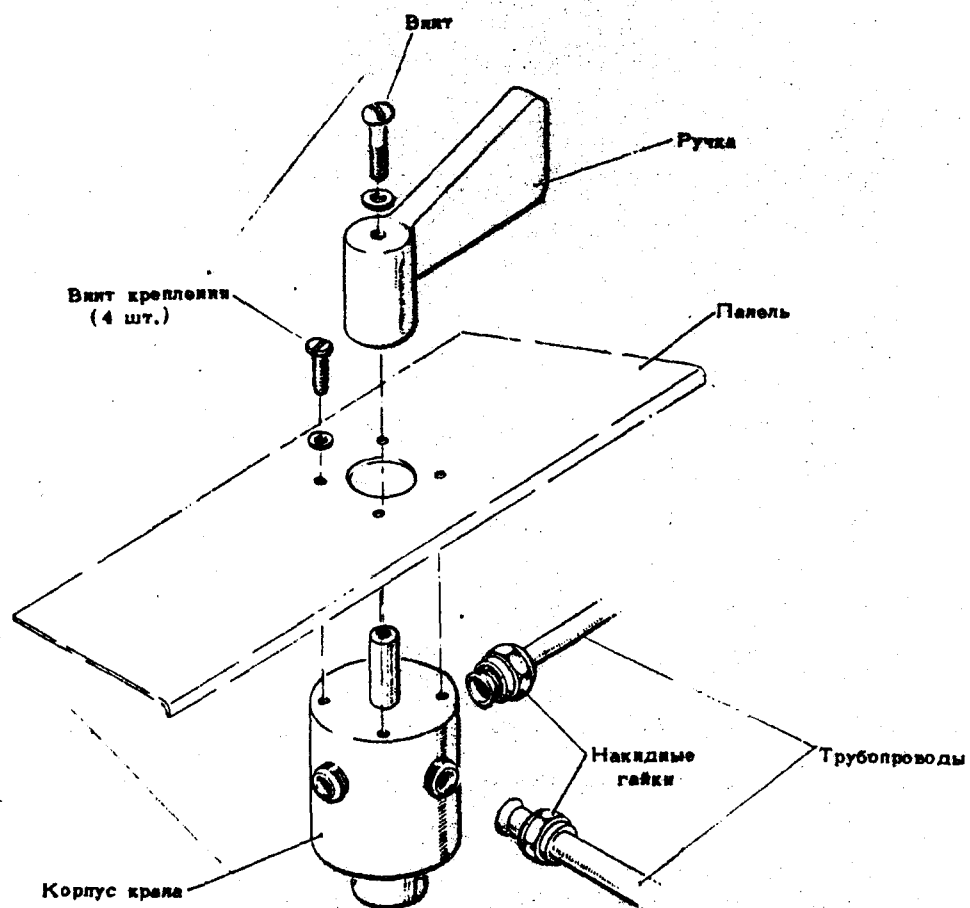
- (1) Снимите панель левого (правого) пульта летчиков.
- (2) Удалите контрольную проволоку с накладных гаек, отверните гайки, отсоедините трубопроводы и закройте их заглушками.
- (3) Отверните винт крепления ручки крана и снимите ручку.
- (4) Отверните винты крепления крана к панели и снимите его.
- (5) Установите на кран ручку и закрепите ее винтом.
- (6) Вверните винты крепления в резьбовые отверстия на корпусе крана.
- (7) Установите на место панель левого (правого) пульта летчиков.

Б. Установка

- (1) Снимите панель левого (правого) пульта летчиков.
- (2) Выверните винты из корпуса крана
- (3) Выверните винт крепления ручки и снимите ее.
- (4) Установите кран на место и закрепите его винтами.
- (5) Подсоедините трубопроводы к крану и закрепите их накладными гайками. Гайки законтрите проволокой.
- (6) Установите ручку на кран и закрепите ее винтом.
- (7) Установите на место панель левого (правого) пульта.
- (8) Установите кран в положение "Основ." ("Дверь закр." по 003344634Г), ручку крана законтрите проволокой и опломбируйте.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО КРАНА 610100-Т
фиг.201



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 264

ВЛАГООТСТОЙНИК I.760I.7702.540.000

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.20I)

На самолете установлено 34 влагоотстойника, они расположены вблизи приемников и приборов, а также в наиболее низких точках магистральных трубопроводов.

Влагоотстойник имеет два штуцера для соединения с трубопроводом, прозрачный стакан, закрепленный с корпусом с помощью гайки - кожуха и уплотнительного кольца. Гайка - кожух имеет два окна. Внутри стакана находится поплавок для улучшения наблюдения за наличием влаги.

Влагоотстойник прикреплен к конструкции самолета винтами с помощью уголка.

Влагоотстойник I 760I 7702 540 000 представляет собой конструкцию, состоящую из влагоотстойника I-2 ОСТ I.11010-76 и уголка I 760I 7702 54I 000.

Влагоотстойники изготавливаются в соответствии с требованиями ОСТ I.00618-73, ОСТ I.11010-73 + ОСТ I.11013-73; ОСТ I.14135-81 + ОСТ I.14139-81

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 264

ВЛАГООТСТОЙНИК I.760I.7702.540.000

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр / Проверка

- (1) Убедитесь в том, что влагоотстойник надежно прикреплен к конструкции самолета.
- (2) Проверьте нет ли влаги в стакане, имеющуюся влагу удалите.
- (3) Убедитесь в том, что накидные гайки трубопроводов законтрены.

2. Демонтаж / Монтаж (фиг. 20I)

A. Снятие

- (1) Расконтрите и отверните накидные гайки, отсоедините трубопроводы и установите на них заглушки.
- (2) Отверните винт крепления и снимите влагоотстойник с уголком.
- (3) Вверните винт в резьбовое отверстие (анкерную гайку) на конструкции самолета.

Б. Установка

- (1) Выверните винт из резьбового отверстия.
- (2) Вставьте винт в ушко уголка на корпусе влагоотстойника и закрепите влагоотстойник, вворачивая винт до отказа.
- (3) Подсоедините к влагоотстойнику трубопровод, установите накидные гайки и законтрите их проволокой.

3. Удаление влаги из влагоотстойников

- (1) Расконтрите и отверните от корпуса влагоотстойника гайку со стаканом.
- (2) Вылейте из стакана воду.
- (3) Заверните гайку со стаканом на корпус, предварительно проверив уплотнение, и произведите контрольку проволокой.

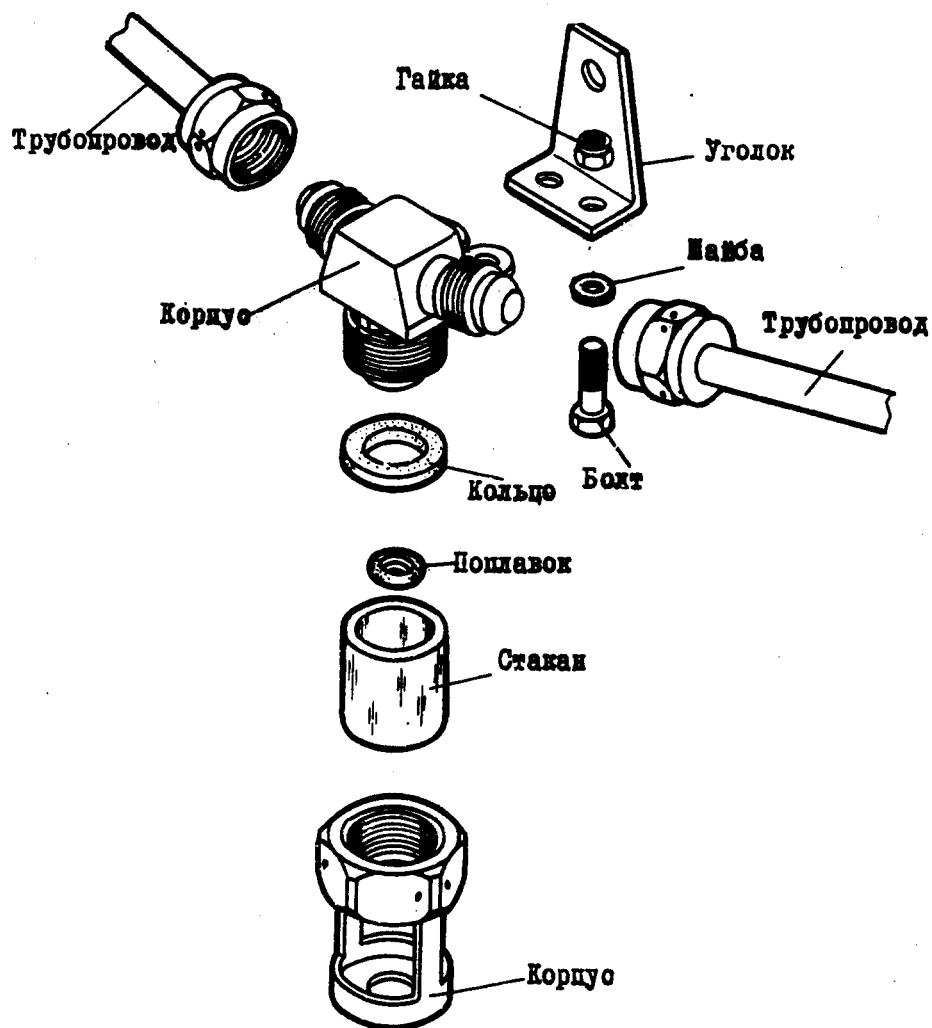
4. Указание по эксплуатации

- (1) В процессе эксплуатации кольцо по ОСТ I.II0I3-73 может периодически заменяться в зависимости от его износа, для обеспечения требуемой герметичности влагоотстойника.
- (2) В случае потери прозрачности стакан по ОСТ I.I4I35-8I заменяется новым.

И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 5



ДЕМОНТАЖ ВЛАГОУСТОЙНИКА

фиг. 201

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИЕМНИК СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ (РЕЗЕРВНЫЙ)

I 760I 7734 I50 000

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

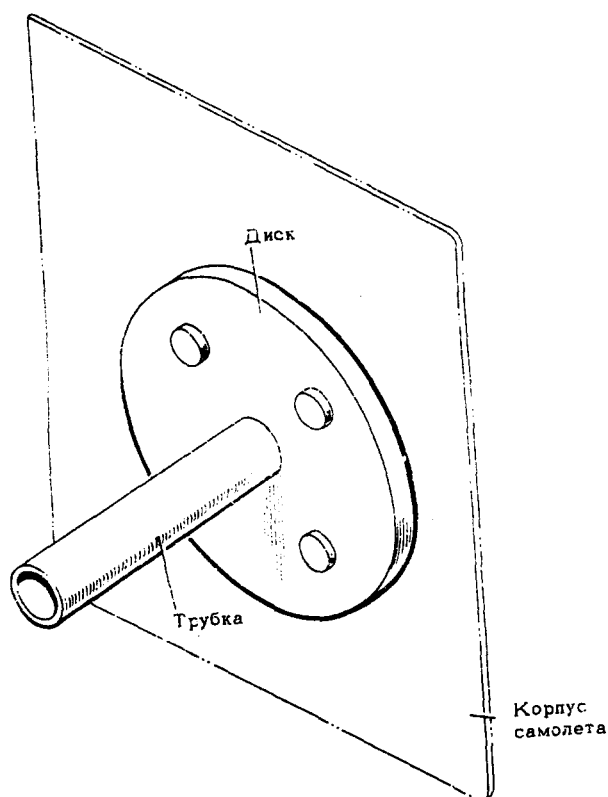
I. Общая часть (фиг. I)

Приемник статического давления (резервный) используется при выходе из строя основных приемников, образующих вторую линию, от которой получают статическое давление приборы правого летчика.

Для подключения резервного приемника необходимо распределительный кран "Статика" (Кр52с) на правом пульте летчиков установить в положение "Резерв."

Резервный приемник статического давления размещен на шпангоуте № 6, в отсеке обтекателя антенны.

Приемник представляет собой диск с трубкой. К корпусу самолета приемник прикреплен заклепками. Между корпусом самолета и диском проложена уплотнительная лента У-20А, с другой стороны диск покрыт герметиком. С системой статического давления приемник соединен дюритовым трубопроводом и затянут хомутом. Приемник с самолета не снимается.



ПРИЕМНИК СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ (РЕЗЕРВНЫЙ)

Фиг. I



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИЕМНИК СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ (РЕЗЕРВНЫЙ)

I.7601.7734.150.000

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на поверхности приемника нет механических повреждений (царапин, сколов), краски или лака.
- (2) Убедитесь в том, что отверстие приемника не засорено.
- (3) Убедитесь в том, что приемник надежно прикреплен к корпусу самолета.
- (4) Убедитесь в том, что дюритовый трубопровод надежно соединен с приемником.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИСТЕМА ТРУБОПРОВОДОВ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

В системы полного и статического давлений применены металлические и дюритовые трубопроводы диаметром 8 мм.

Металлические трубопроводы системы статического давления окрашены в белый цвет, полного давления - в черный. На трубопроводах нанесены номера и надписи "Статика" и "Динамика". Все трубопроводы прикреплены к конструкции самолета колодками.

Металлические трубопроводы соединены с влагоотстойниками, крестовинами, тройниками, переходниками, а также с приемниками полного давления с помощью ниппелевых соединений с накидными гайками. Гайки законтрены проволокой.

Дюритовые трубопроводы (гибкие шланги) используются для подсоединения приборов и приемников статического давления. На гибкие шланги надеты бирки с номерами согласно принципиальной схеме соединений барометрических приборов I.760I.770I.400.000 и установлены пломбы.

Гибкие шланги надевают на штуцера приборов и металлические трубопроводы и зажимают хомутами типа I729c-I5-T и I.760I.7702.530.000.

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 609

УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ПОПРАВК УОАП-72М

(Раздел действует на изделия, оборудованные под УОАП-72М)

ОПИСАНИЕ И РАБОТАI. Общая часть

Бортовое устройство определения аэродинамических поправок УОАП-72М (УОАП) предназначено для определения в условиях полета аэродинамических поправок приемников статического давления самолета. При применении УОАП для определения аэродинамических поправок не требуется использование наземных средств регистрации, мерных баз или самолета-эталоны. Аэродинамические поправки определяются путем сравнения барометрических давлений, воспринимаемых штатными приемниками статического давления и буксируемым самолетом приемником устройства УОАП. Определение аэродинамических поправок приемников статического давления производится на самолетостроительном заводе или после капитального ремонта самолета на ремонтном заводе.

Состав устройства определения аэродинамических поправок УОАП-72М приведен в табл.

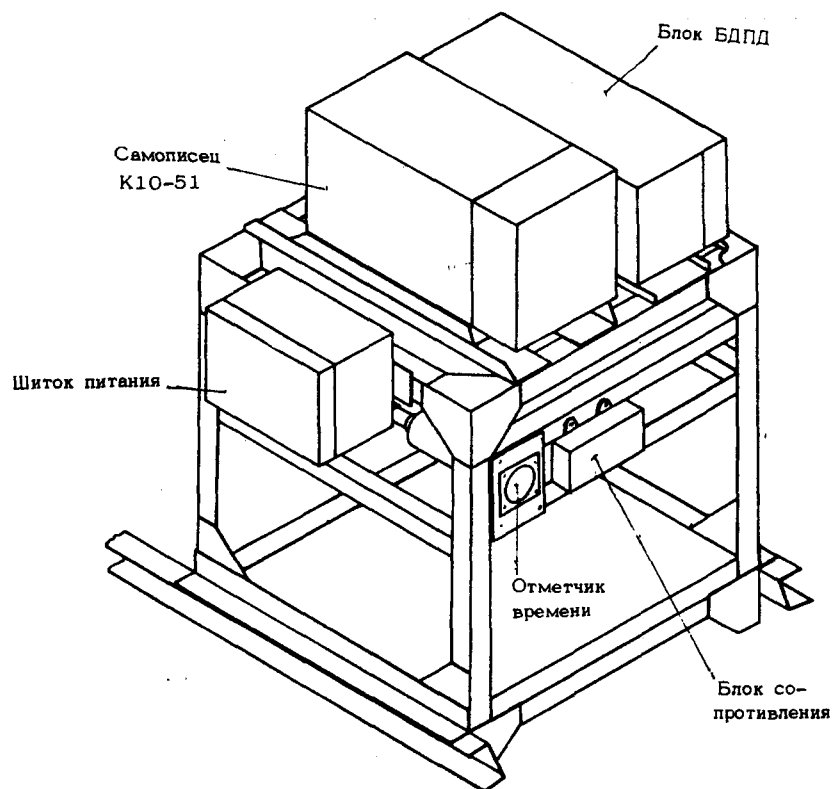
Таблица

Наименование блока	Тип	К-во, шт.	Схемное обозначение	Назначение
Блок датчиков перепада давления	БДЦД	I	И1	Измерение перепада статического давления
Система буксируемого приемника	СБП-8	I		Восприятие статического давления в невозмущенном потоке воздуха
Самописец	К10-51	I	ИЗ	Регистрация перепадов давлений, высоты и скорости полета
Отметчик времени	МЧ-У	I	И7	Синхронизация записи
Блок сопротивлений	БС	I	И4	Преобразование сигналов
Реле	ТКЕ54ПОДГ	I	И14	Включение питания блоков
Кнопка "Зуммер"	КНР	I	И13	Включение вибраторов
Автоматы защиты : "К10-51"	АЗРГК-2-2с	I	И-9	Включение питания осциллографа
"БДЦД"	АЗРГК-2-2с	2	И-10	Включение питания блока БДЦД
"МЧ-У"			И-11	Включение питания отметчика времени
"Выключатель"Запись"	НГ-15к-2с	I	И-12	Включение осциллографа и блока БДЦД в режим "Запись".
Шиток питания		I	И030	Управление устройством УОАП

№ 76

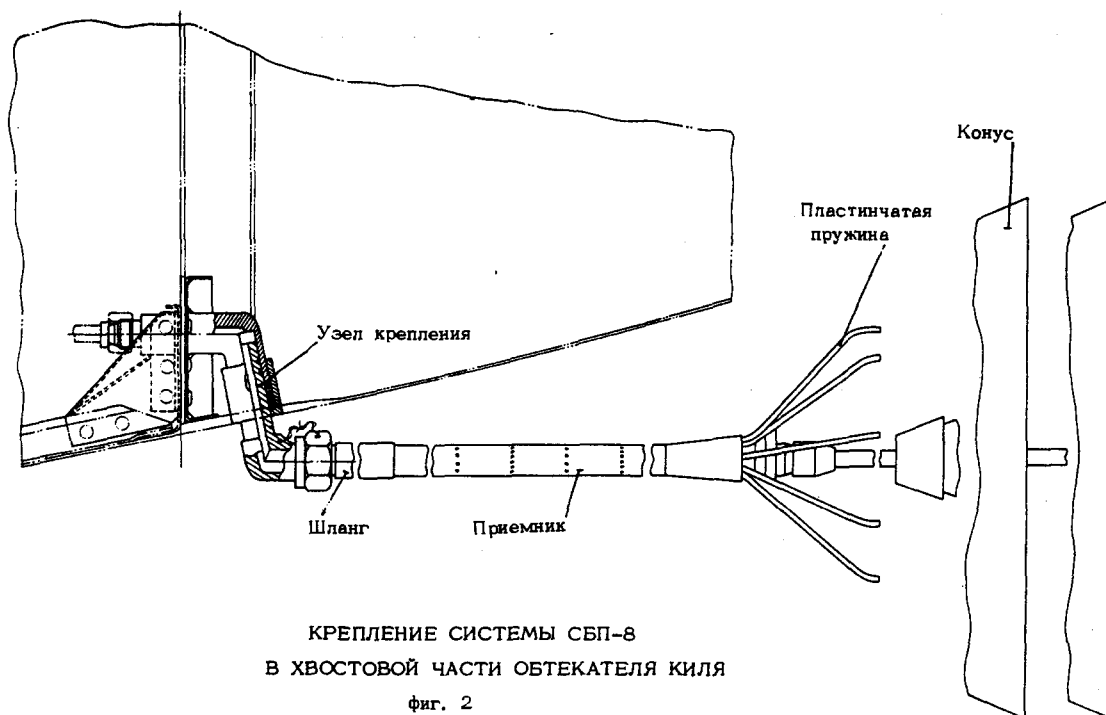
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 609



РАЗМЕЩЕНИЕ БЛОКОВ УОАП-72М НА ЭТАЖЕРКЕ

фиг. 1

КРЕПЛЕНИЕ СИСТЕМЫ СБП-8
В ХВОСТОВОЙ ЧАСТИ ОБТЕКАТЕЛЯ КИЛЯ

фиг. 2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 609

Блоки устройства УОАП устанавливаются на съемной этажерке (фиг.1).

Для обеспечения электропитанием блоков УОАП, для подвода к нему статического и полного давлений на самолете проложены дополнительные жгуты электропроводки и трубопроводы, которые после выполнения полета на определение аэродинамических поправок с самолета не снимаются.

2. Описание

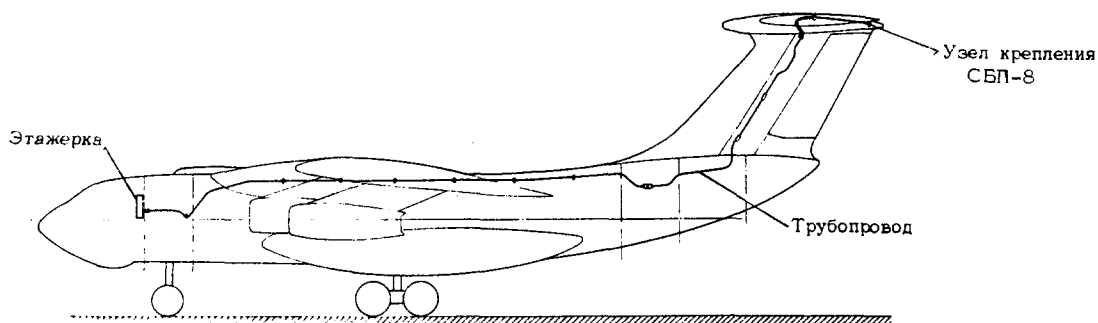
Для восприятия статического давления в невозмущенном потоке воздуха и передачи его на борт самолета в устройстве УОАП используется система буксируемого приемника СБП-8 (фиг.2). Буксируемый приемник состоит из собственно приемника статического давления, шланга длиной 30 м, совмещенного с буксировочным тросом, для передачи давления на борт самолета и двух конусов для стабилизации положения приемника в полете. На конусах установлены пластинчатые пружины для защиты приемника от повреждений при разбеге и пробеге самолета.

В хвостовой части обтекателя кия установлен специальный узел крепления СБП-8, к которому подключается шланг СБП.

От узла крепления СБП до этажерки проложен трубопровод для подвода статического давления к блоку БДПД и самописцу КИО-51. Трубопровод (фиг.3) проложен внутри обтекателя кия, по килю и далее по верхней части фюзеляжа до шпангоута № 26, а затем по левому борту к этажерке. Трубопровод от узла крепления СБП до этажерки окрашен белой эмалью. На обоих концах трубопровода (на размере 30-40 мм от накидной гайки) нанесена надпись "УОАП" черной эмалью.

Принципиальная схема барометрии устройства УОАП и подключение к нему статических линий самолета приведена на фиг. 4.

Для измерения перепада статического давления, воспринимаемого приемником СБП-8 и штатным приемником статического давления предназначен блок датчиков перепада давления БДПД. Блок имеет четыре измерительных канала. Измерение перепада давления по каж-



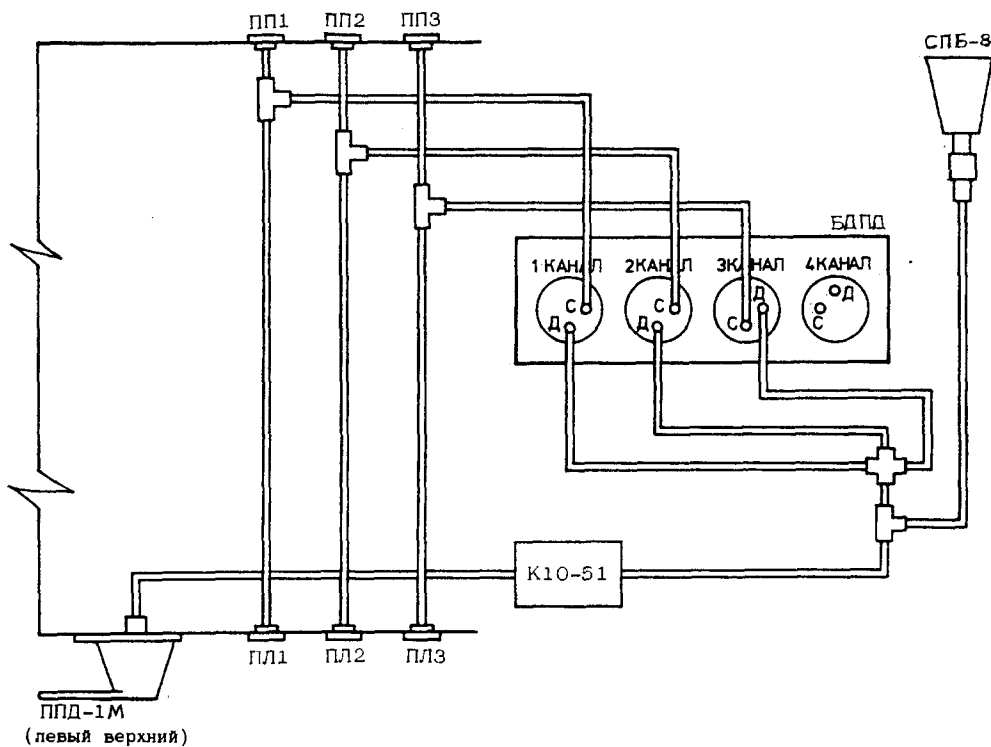
ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА ОТ УЗЛА КРЕПЛЕНИЯ СБП-8 К ЭТАЖЕРКЕ

фиг.3



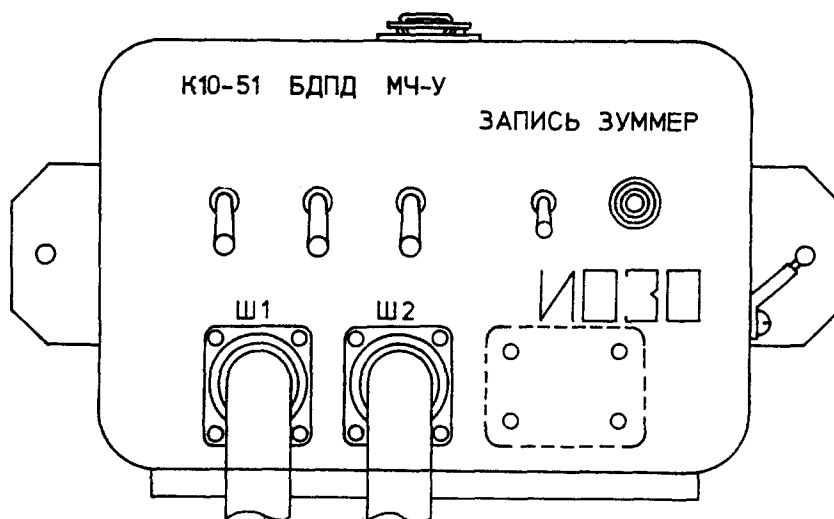
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 609



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА БАРОМЕТРИИ УОАП-72М

фиг. 4



ШТОК ПИТАНИЯ УОАП-72М

фиг. 5

56-II-8

Стр.4 (т)

Серийно с 95854

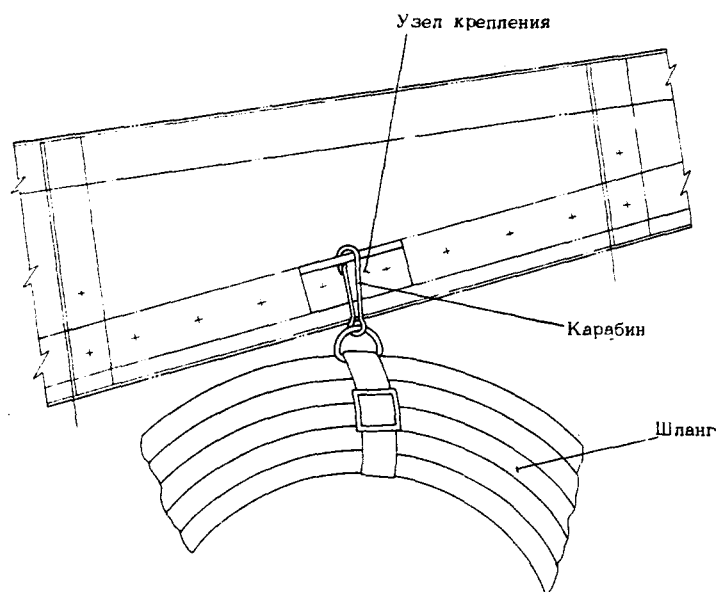
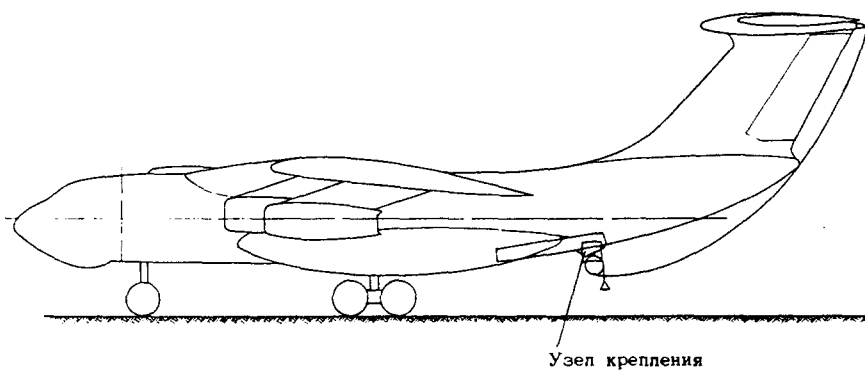
с ИИ328 по 79367 после выполнения бжл. №1679 БУГ

15 июня 1989

Ми 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 609



КРЕПЛЕНИЕ ШЛАНГА СБП-8 НА САМОЛЕТЕ

фиг. 6

15 июня 1989

Серийно с 95854,
с 11328 по 79367 после выполнения обл. № 1679 БУТ

56-11-8
Стр. 5 (т)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 609

дому каналу производится с помощью потенциометрических датчиков типа ЭДПД-2, питание которых осуществляется от общего источника постоянного тока напряжением 5,5 В, размещенного в блоке. Давление, воспринимаемое приемником СБП-8, подается на входы "Д", а давление от штатных приемников - на входы "С" блока БДПД. Электрические сигналы, пропорциональные перепаду давления с блока БДПД, подаются на блок сопротивлений (БС), а с него - на самописец КИО-5И. Регистрация сигналов, а также абсолютной барометрической высоты полета и приборной скорости по измеренному статическому давлению приемником СБП-8 и полному давлению штатного приемника ПДПД-1М производится с помощью самописца КИО-5И. Для привязки записи самописца КИО-5И по времени применяется отметчик времени МЧ-У.

Управление устройством УОАП осуществляется со щитка питания (ИО30) (фиг.5). На щитке питания расположены автоматы защиты для включения электропитания самописца КИО-5И, блока БДПД и отметчика времени МЧ-У, выключатель "ЗАПИСЬ" для включения самописца и блока БДПД в режим записи перепада давления, высоты и скорости полета, кнопка "ЗУММЕР" для включения электропитания вибраторов блока БДПД и два штепсельных разъема Ш1 и Ш2.

Блок датчиков перепада давлений БДПД, самописец КИО-5И, блок сопротивлений (БС), отметчик времени МЧ-У, щиток питания ИО30 устанавливаются на съемной этажерке. Этажерка с блоками устанавливается по левому борту около перегородки между кабиной экипажа и грузовой кабиной (между I3 и I4 шпангоутами). Установка на самолет этажерки с блоками производится перед полетом на определение аэродинамических поправок. При установке на самолет устройства УОАП шланг приемника СБП-8 для сохранности приемника при рулении самолета на исполнительный старт свертывается в бухту и крепится на левом борту самолета (см. фиг. 6).

После выполнения полета на определение аэродинамических поправок и обработки полученных данных буксируемый приемник и этажерка с устройством УОАП с самолета снимаются.

3. Электропитание (фиг. 7)

Электропитание устройства УОАП постоянным током напряжением 27 В осуществляется от шины "Б" распределительного устройства РУ23 через автомат защиты "УОАП-72М". От распределительного устройства электропитание подводится к штепсельному разъему, размещенному на специальном щитке. Щиток установлен на левом борту самолета между I3 и I4 шпангоутами. На щитке нанесена красной эмалью надпись "ЩП УОАП-72М". Кроме того, на щитке установлена заглушка, на которую навинчивается крышка при сочлененном разъеме.

4. Основные технические данные

Диапазон измерения перепада давления

блоком БДПД от минус 980 Па до 1960 Па

Длина шланга приемника СБП-8 30 м

Герметичность системы СБП-8 при избыточном

давлении 370 мм рт.ст. за время 3 минспад давления не более

5 мм рт.ст.

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 609

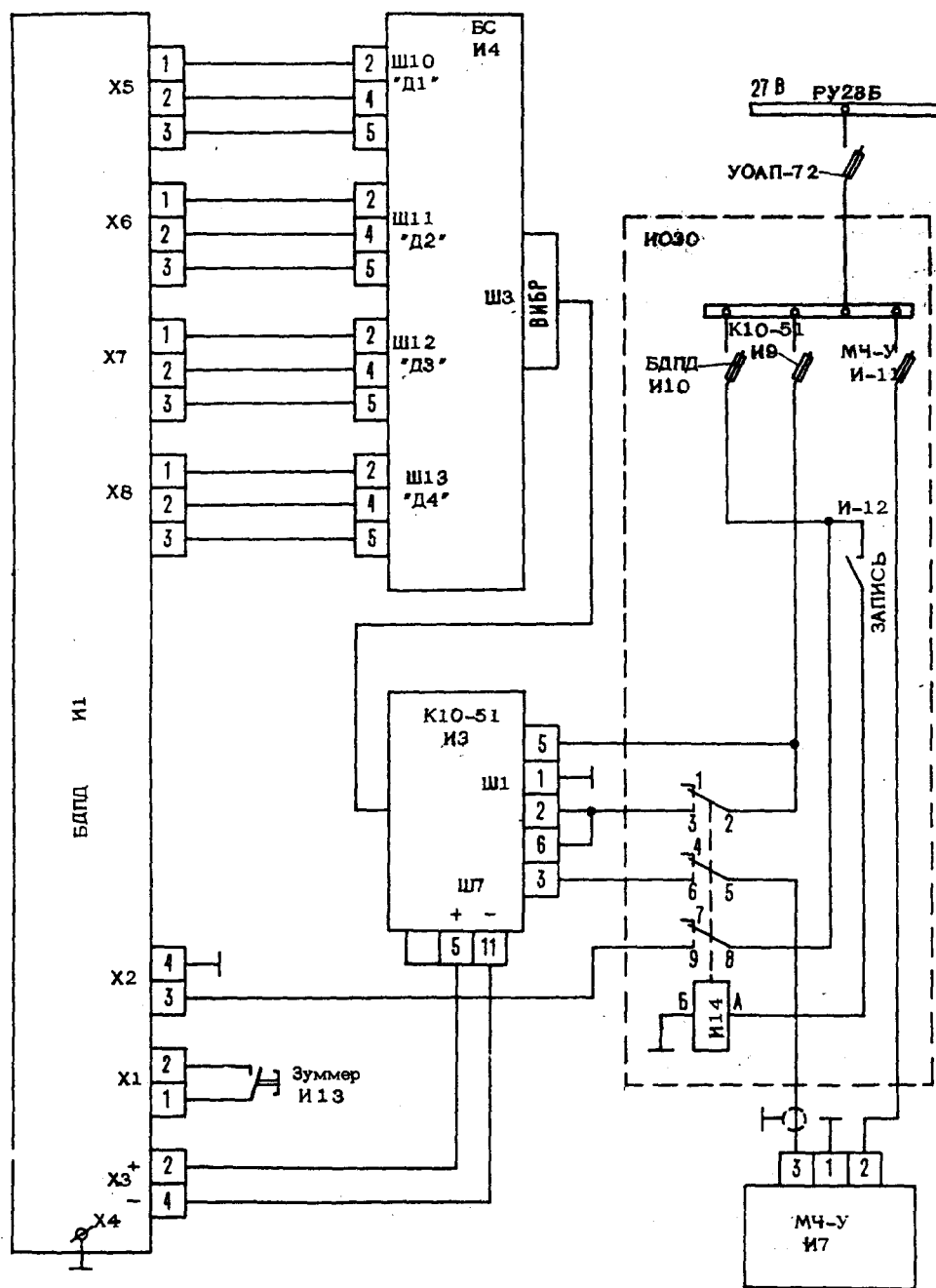


СХЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ УОАП-72М

фиг. 7

15 июня 1989

Серийно с 95854,
с И1328 по 79367 после выполнения блл. №1679БУГ

56-И1-8

Стр. 7 (т)



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 609

Суммарная погрешность измерения перепада давления
(блок БДЦД и самописец) от первоначальной градуи-
ровки измерительного канала, проводимой перед
каждым полетом, за время полета 3 часа:

- в нормальных условиях не более $\pm 2\%$
- в диапазоне температур
от минус 30 до 50⁰С не более $\pm 5\%$



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 609

УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ПОПРАВК УОАП-72М ПРАКТИКА ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Подготовка устройства УОАП-72М к полету

Методике подготовки УОАП к полетам, выполнения полетов на определение аэродинамических поправок и обработки полученных данных в полете изложена в "Инструкции по контролю аэродинамических поправок приемников статического давления на самолетах Ил-76Т (с использованием устройства УОАП-72М) на серийных заводах МАП и авиаремонтных заводах ГА" предприятия ц/я Р-6327, согласованной с НЭЦ АУВД и предприятием ц/я В-8759.

2. Демонтаж/Монтаж этажерки

А. Снятие

- (1) Расконтрите и отсоедините штепсельный разъем на щитке, установленном по левому борту у шп. № 13-14. Наверните на ШР щитка крышку (заглушку).
- (2) Расконтрите и отверните накидную гайку трубопровода от СБП-8 и заглушите крышкой проходник линии СБП-8 на шпангоуте № 14.
- (3) Снимите с тройников между шпангоутами № 11 и 12 I-й линии статики, между шпангоутами № 13 и 14 Ш-й линии статики и линии левого верхнего ППД-1М по левому борту и с крестовины около шпангоута № 12 по правому борту П-й линии статики шланги, идущие к этажерке.
- (4) Заглушите крышками после снятия шлангов тройники I-й, Ш-й линии статики и линии левого верхнего ППД-1М и крестовину П-й линии статики.
- (5) Отсоедините от профиля на полу самолета перемычку металлизации этажерки.
- (6) Отверните болты крепления этажерки к профилям на полу самолета и снимите этажерку.
- (7) Отверстия в полу для крепления этажерки заглушите болтами 3059А-6-16-Кд.
- (8) Проверьте герметичность I-й, П-й, Ш-й линий статики и линии левого верхнего ППД-1М.
- (9) После демонтажа этажерки свободные концы шлангов закрепите на этажерке.

Б. Установка

- (1) Отверните болты в полу самолета из отверстий крепления этажерки.
- (2) Установите этажерку на место и заверните болты ее крепления.
- (3) Присоедините к профилю перемычку металлизации этажерки.

15 июня 1989

Серийно с 95854,
с 11328 по 79367 после выполнения бкл. №1679 БУТ

56-11 8
Стр. 201 (т)

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 609

- (4) Отверните крышку штепсельного разъема на щитке по левому борту у шпангоутов № 13 - 14 и наверните ее на заглушку на щитке.
- (5) Состыкуйте и законтрите штепсельный разъем кабеля этажерки с разъемом на щитке.
- (6) Отверните крышку с проходника линии СБП-8 на шпангоуте № 14, наверните на него накидную гайку шланга этажерки и законтрите ее.
- (7) Отверните крышки тройников и крестовины, указанных в п.А(3), и подстыкуйте к ним шланги, идущие от этажерки.
- (8) Проверьте герметичной I-й, II-й, III-й линии статики и линии левого верхнего ПЦ-1М.

56-II-8

Серийно с 95854,
Стр. 202(т) с II328 по 79367 после выполнения бкл. №1679 БУТ

15 июня 1989

3. В подразделе 56-12-0 "Механические приборы":

На стр.1 внести Примечание:

"ПРИМЕЧАНИЕ: 1. На самолете, оборудованном системой предупреждения столкновений самолетов в воздухе TCAS типа CAS-67A, вместо штатных вариометров ВАР-30МК на приборных досках командира и помощника командира экипажа установлены интегральные приборы TA/VSI системы TCAS, имеющие встроенные электронные вариометры (см.62-28-0).

2. Приборы TA/VSI подключены к тем же линиям статического давления, к которым были подключены штатные вариометры."

15.05.02г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 628

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

Механические приборы предназначены для измерения высоты, приборной и истинной воздушной скорости полета, вертикальной скорости снижения и набора высоты.

Перечень механических приборов

Наименование	Тип	К-во, шт.	Назначение
Комбинированный указатель скорости	KYC-730/II00	4	Измерение и индикация приборной и истинной воздушной скоростей полета
Высотомер	BM-15K	2	Измерение и индикация высоты относительно уровня, который определяется давлением, устанавливаемым вручную на шкале давления прибора
Футомер	ВМФ-50КТ ВМФ-50К по 98967	I	
Вариометр	ВАР-30МК	3	Измерение и индикация вертикальной скорости снижения и набора высоты
Вариометр	ВАР-75МК	I	Измерение и индикация вертикальной скорости снижения и набора высоты

На все приборы (кроме KYC-730/II00 бортехника по АДО) установлена арматура красного подсвета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для полетов за рубеж предусмотрена возможность замены высотомера BM-15K на футомер ВМФ-50КТ (ВМФ-50К по 98967). Замена приборов не требует конструктивных изменений.

2. Описание

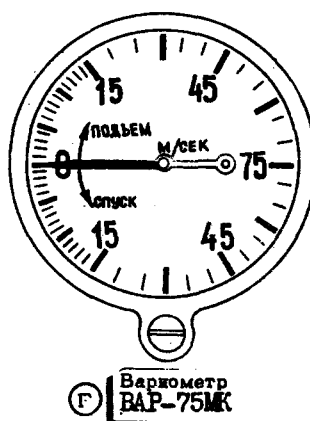
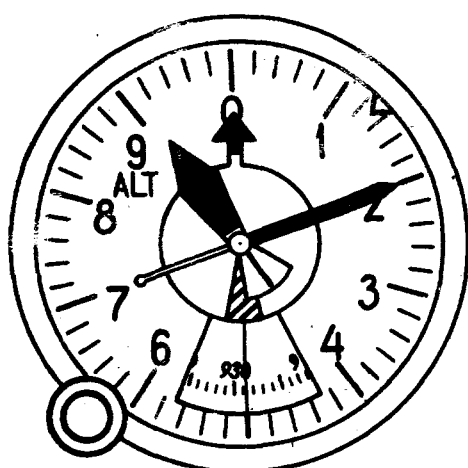
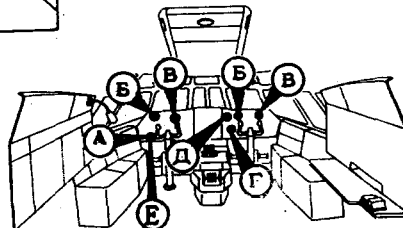
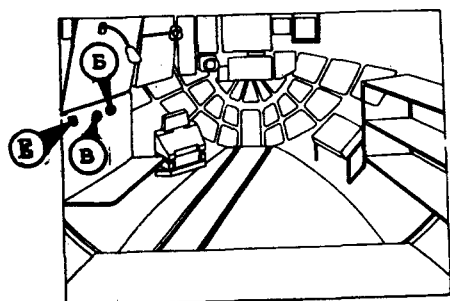
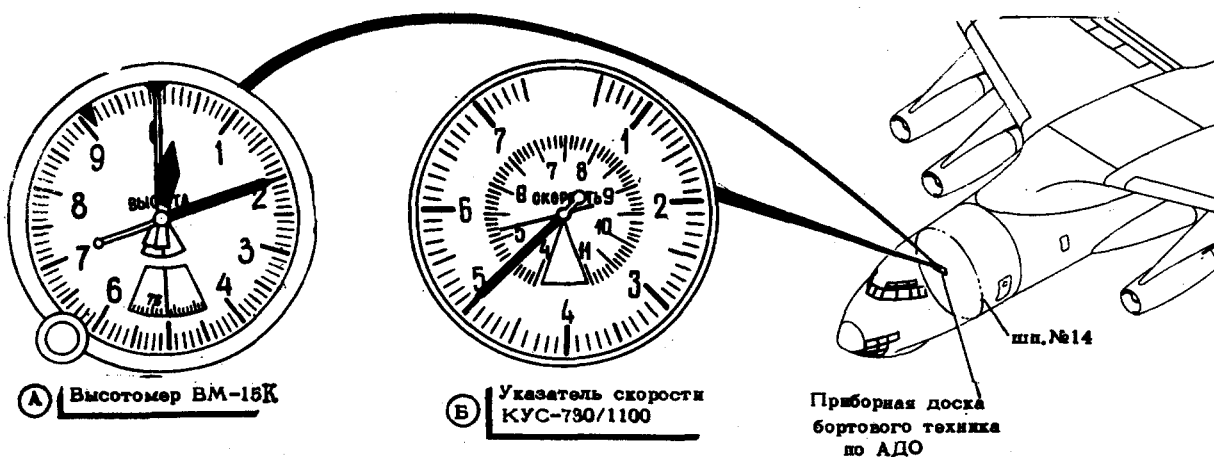
Чувствительными элементами приборов служат anerоидные или мембранные коробки, которые преобразуют изменение полного и статического давлений в механические перемещения. Эти перемещения через редуктор передаются на стрелки приборов, индицирующих воздушные данные.

Механизм приборов всех типов заключен в герметичный корпус. В корпус с задней стороны смонтированы штуцера (один или два - в зависимости от типа прибора) для подключения прибора к системам полного и статического давлений. Фланец с отверстиями с самоконтрающимися гайками служит для крепления прибора к приборной доске. На лицевой панели прибора находится циферблат со шкалами и стрелками. На стрелки, надписи и деления шкал нанесена белая эмаль, так как приборы предназначены для работы с красным подсветом.

№ 76

Изменение № 628

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



РАЗМЕЩЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Фиг. I

Указатель скорости КУС-730/1100 имеет шкалу приборной скорости и связанную с ней большую стрелку и шкалу истинной скорости и связанную с ней малую стрелку.

В нижней части циферблата размещена шторка, которая закрывает малую стрелку при малых значениях скорости. Два штуцера ("Д" и "С") служат для подключения указателя к системам полного и статического давлений.

Высотомер ВМ-15К имеет шкалу барометрической высоты с тремя стрелками и шкалу барометрического давления с проволочным индексом. Один оборот большой стрелки соответствует 1000м (цена деления 10 м), оборот малой стрелки соответствует 10000м (цена деления 100 м), оборот стрелки-индекса соответствует 100000 м (цена деления 1000 м).

Поворотом кремальеры, имеющейся на лицевой панели прибора, производится установка стрелок на нулевое деление основной шкалы, при этом барометрическая шкала будет показывать атмосферное давление дня (в пределах 600-800 мм рт.ст.), отчет которого ведется относительно проволочного индекса шкалы. Кремальера также дает возможность производить юстировку прибора-согласование показаний барометрической шкалы с атмосферным давлением, если рассогласование между ними превышает допустимую величину.

ПРИМЕЧАНИЕ: Производить юстировку разрешается только в лаборатории.

Вращая ручку, соосную с кремальерой, можно устанавливать заданную высоту (треугольный индекс перемещается в соответствующую точку шкалы).

Штуцер "С" предназначен для подключения высотомера к системе статического давления.

Вариометры ВАР-30МК и ВАР-75К имеют шкалу вертикальной скорости с надписями "Подъем" (верхняя часть шкалы) и "Спуск" (нижняя часть шкалы) и стрелку. Кремальерой прибора можно произвести юстировку-установку стрелки на нулевое деление шкалы. Для этого необходимо отвернуть винт кремальеры, вращая ее головку, потянуть винт на себя и поворотом головки произвести юстировку, затем вдвинуть и вернуть винт.

Штуцер "С" служит для подсоединения вариометра к системе статического давления.

Футомер с футовой шкалой ВМФ-50КГ (ВМФ-50К -ТД по 98967; МД по 97931) имеет шкалу барометрической высоты с 3-мя стрелками и шкалу барометрического давления с проволочным индексом. Один оборот большой стрелки соответствует 1000 футов (цена деления 20 футов), оборот малой стрелки соответствует 10000 футов, оборот стрелки-индекса соответствует 100000 футов.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 630а

Поворотом кремальеры, имеющейся на лицевой панели прибора, производится установка стрелок на нулевое деление основной шкалы, при этом барометрическая шкала будет показывать атмосферное давление дня (в гектопаскалях), отсчет которого ведется относительно проволочного индекса шкалы кремальера, так же дает возможность производить встировку прибора - согласование показаний барометрической шкалы с атмосферным давлением, если рассогласование между ними превышает допустимую величину.

ПРИМЕЧАНИЕ. Производить встировку разрешается только в лаборатории. Вращая ручку, соосную с кремальерой, можно установить заданную высоту (треугольный индекс перемещается в соответствующую точку шкалы).
Штуцер "С" предназначен для подключения высотомера к системе статического давления.

И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

I. Общие указания

- (1) Приборы с обнаруженными при осмотре неисправностями замените.
- (2) Отыскание неисправностей механических приборов производится при проверке герметичности систем полного и статического давлений (см. 56-II-0).

Причиной несоответствия показаний приборов давлению, создаваемому с помощью КПА (КПУ-3) в системах полного и статического давлений, может служить как негерметичность или закупорка в самой системе, так и неисправность механических приборов (негерметичность корпуса или чувствительных элементов, неисправность или нарушение регулировки механизма прибора и др.).

Негерметичность корпуса прибора - наиболее часто встречающаяся неисправность.

Если обнаружена негерметичность системы, отсоедините все механические приборы, установите на трубопроводы герметичные заглушки и проверьте герметичность системы. Если система герметична, то поочередно подсоединяя к системе приборы, определите негерметичный прибор. Неисправный прибор замените.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОДУВКЕ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ НАЗЕМНОГО ИСТОЧНИКА ДАВЛЕНИЙ ОТСОЕДИНИТЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ ОТ ТРУБОПРОВОДОВ. ПОСЛЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРИБОРОВ ПРОИЗВЕДИТЕ ПРОВЕРКУ ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите приборы и убедитесь в том, что передние панели не имеют повреждений, на стеклах нет трещин и сколов, со стрелок и шкал не осыпалась эмаль. Загрязненные стекла протрите чистой салфеткой. Убедитесь в надежности крепления приборов.
 - (2) Убедитесь в том, что на указателе скорости КУС-730/1100 большая стрелка находится на нулевом делении внешней шкалы, малая - за шторкой в нижней части циферблата.
 - (3) Убедитесь в том, что у высотомера ИИ-15 стрелка-индекс и малая стрелка находятся на нулевом делении шкалы, или возле него. Большая стрелка, как правило, не находится на нулевом делении. При установке стрелок на нулевое деление вручную (с помощью кремальеры) показание барометрической шкалы должно соответствовать атмосферному давлению аэродрома, рассогласование между показанием барометрической шкалы и давлением аэродрома не должно превышать $\pm 1,5$ мм рт.ст.
- ВНИМАНИЕ!** ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ НА САМОЛЕТЕ СОГЛАСОВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ
БАРОМЕТРИЧЕСКОЙ ШКАЛЫ С ДАВЛЕНИЕМ АЭРОДРОМА.
- (4) Убедитесь в том, что стрелки вариометров ВАР-30мк и ВАР-75к находятся на нулевых отметках шкалы.
 - (5) Убедитесь в том, что на рабочих местах летчиков имеются "Таблицы показаний высотомеров с учетом суммарных поправок".

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

ВНИМАНИЕ! ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ, СВЯЗАННЫХ СО СНЯТИЕМ И УСТАНОВКОЙ ПРИБОРОВ, ПРОИЗВЕДИТЕ ПРОВЕРКУ ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЙ.

А. Снятие указателя скорости КУС-730/1100 с приборной доски летчиков

- (1) Ототегните защитный чехол за приборной доской.
- (2) Откройте замки крепления панелей приборной доски и откиньте ее "на себя".
- (3) Расконтрите и отверните винты хомутов на дюритовых планках систем полного и статического давлений в местах соединения со штуцерами прибора.

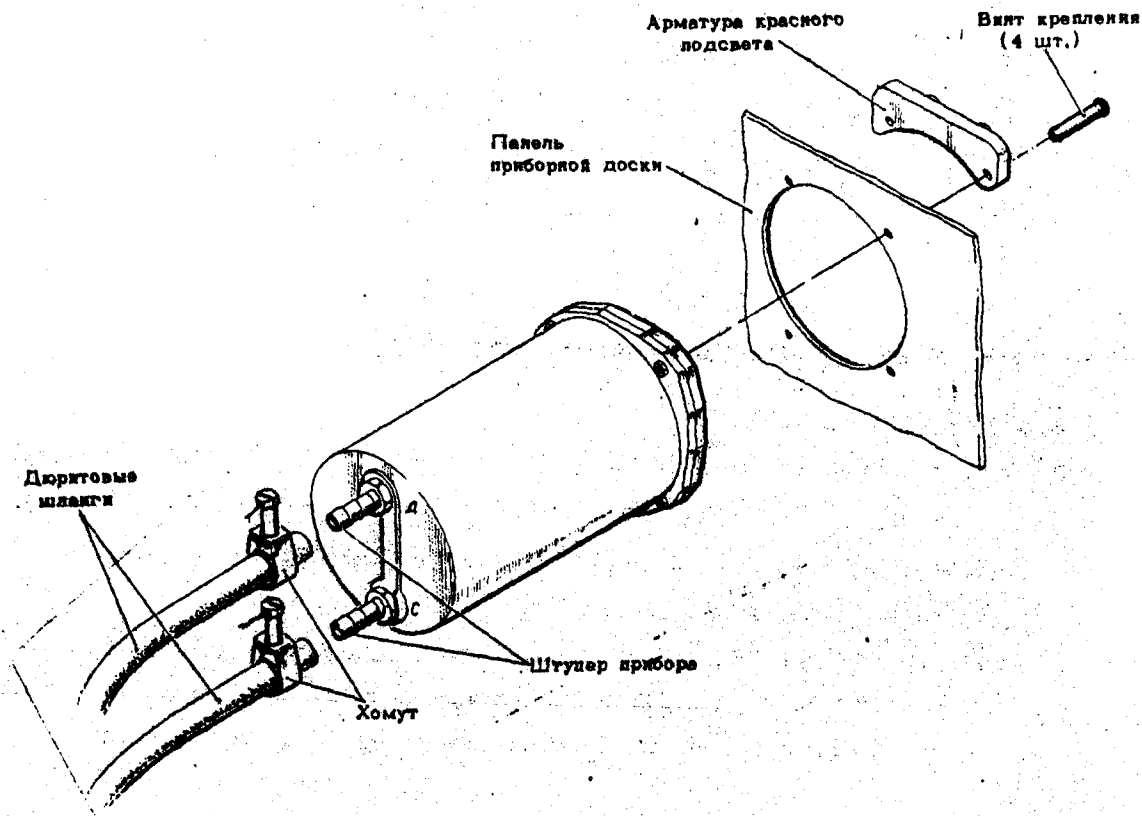
№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Сдвиньте хомуты и отсоедините шланги от штуцеров.
- (5) Отверните два верхних винта крепления прибора и снимите арматуру красного подсвета.
- (6) Отверните два нижних винта крепления прибора, поддерживая его за корпус, и снимите прибор.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сохраните крепежные винты.

- (7) Установите заглушки на штуцера прибора и шланги систем полного и статического давлений. Предварительно осмотрите шланги и убедитесь в том, что они не имеют повреждений (нет трещин и порезов, расслоений на торце). Шланги с дефектами замените.
- (8) Прикрепите нитками арматуру красного подсвета к панели приборной доски.
- (9) Установите на место панель приборной доски и закрепите ее замками.
- (10) Застегните защитный чехол.



ДЕМОНТАЖ УКАЗАТЕЛЯ СКОРОСТИ КУС-730/1100

фиг. 20I

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9

Б. Установка КУС-730/II00 на приборные доски летчиков

- (1) Отстегните защитный чехол за приборной доской.
- (2) Откройте замки крепления панели приборной доски и откиньте ее на "себя".
- (3) Освободите арматуру красного подсвета от временного крепления.
- (4) Снимите заглушки со штуцеров устанавливаемого прибора и шлангов.
- (5) Установите прибор в вырез панели приборной доски и закрепите его двумя нижними винтами.
- (6) Установите на прибор арматуру красного подсвета и закрепите ее винтами вместе с прибором на панели приборной доски.
- (7) Подсоедините шланги полного и статического давлений согласно маркировке (см. 56-II-7) к соответствующим штуцерам: шланг полного давления подсоедините к штуцеру "Д", шланг статического давления - к штуцеру "С".
- (8) Установите хомуты на место соединения шлангов со штуцерами, верните и законтрите винты хомутов.
- (9) Установите на место панель приборной доски и закрепите ее замками.
- (10) Застегните защитный чехол.

В. Снятие/Установка КУС-730/II00 штурмана и бортехника по АД0, БМ-15, ВАР-30МК и ВАР-75К

Снятие и установка перечисленных приборов производится аналогично КУС-730/II00 (см. пп. А и Б).

- ПРИМЕЧАНИЕ. 1. Прибор КУС-730/II00 на переднем пульте бортехника по АД0 не имеет арматуры красного подсвета.
2. Демонтаж приборных досок для снятия перечисленных приборов указан в 54-II-0, 54-I8-I, 54-I9-I.
3. Приборы отличаются количеством винтов крепления и штуцеров:
- КУС-730/II00 имеет четыре винта крепления и два штуцера ("Д" и "С");
- ВАР-75М имеет четыре винта крепления и один штуцер ("С");
- БМ-15 и ВАР-30МК имеют три винта крепления и один штуцер ("С").

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Проверка/Регулировка

Механические приборы проверяются на герметичность и работоспособность совместно с системой полного и статического давлений (см. 56-II-0).

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОЗДАВАТЬ ДАВЛЕНИЕ И РАЗРЕЖЕНИЕ, ПРЕВЫШАЮЩЕЕ ВЕЛИЧИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПРЕДЕЛЬНЫМ ЗНАЧЕНИЯМ ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРОВ, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ВЫВЕСТИ ПРИБОРЫ ИЗ СТРОЯ.

12.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
СИСТЕМА ВОЗДУШНЫХ СИГНАЛОВ СВСІ-72-ІВ

Изменение № 543

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

Система воздушных сигналов предназначена для определения и выдачи в различную бортовую аппаратуру самолета следующих высотно-скоростных параметров:

числа М-М;

истинной воздушной скорости - V ист;

относительной барометрической высоты - Н отн;

абсолютной барометрической высоты - Н абс;

критического значения числа М - Мкр;

отклонения числа М от заданного значения - Δ М;

температуры наружного воздуха - Тн.

Система индицирует на указателях высоты (УВ и УВ-П), скорости и числа М (УМС и УС-П) и температуры (УТ) параметры Н отн, V ист, М и Тн.

Для вычисления этих данных в СВС поступает следующая информация :

атмосферное давление на высоте полета - Р ст;

полное давление, равное сумме статического и динамического давления - Рпол;

атмосферное давление на уровне земли - Ро;

температура наружного воздуха в заторможенном потоке - Тт.

На самолете установлено два комплекта СВС: I комплект - командира экипажа, II комплект - помощника командира экипажа. II комплект не имеет в своем составе указателя повторителя скорости (УС-П).

Выходные данные системой вырабатываются в виде электрических сигналов, используемых бортовыми потребителями.

От СВС получает сигналы следующая бортовая аппаратура :

управляющий вычислительный комплекс (УВК) - электрические сигналы, пропорциональные Нотн. (от II комплекта), V ист. и сигнал "+27В Исправность" (от I и II комплектов);

система автоматического управления САУ - сигнал Δ М (от I и II комплектов), "+27В Исправность" (от I и II комплектов);

система РСБН-7с - сигналы V ист. и "+27В Исправность" (от II комплекта);

система И-II № I(№ 2) - сигналы V ист. и "+27В Исправность" от первого(второго) комплекта;

ответчик СО-72М - сигналы Н абс., Н отн., "+ 27 В Исправность", а также сигнал "+27 В" при установке на УВ-75-І5 давления, равного 760 мм рт. ст. (от I и II комплектов).

20 марта 1988

Серийно с 0083485554;
с 0013428831 по 0073479371 после выполнения б/л. № 1794-БДГ

56-І3-0
стр. I
(7)

Ил. 76

Изменение № 623а ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Радиостанция дальней навигации А723-016 - сигналы "V ист.", "+27В" исправность (от I комплекта

Состав системы

Блок	Тип	Количество	Обозначение на схеме	Назначение
Блок воздушных параметров	БВП-9	2	2301 2302	Вычисляет и выдает электрические сигналы, пропорциональные абсолютной высоте полета, статическому и динамическому давлению, приборной скорости.
Указатель высоты	УВ-75-15-ПВ	2	2306 2307	Индیکیрует относительную высоту полета, вырабатывает электрические сигналы, пропорциональные абсолютной и относительной высоте, вырабатывает сигнал "+27В" при установке вручную давления 760 мм рт.ст.
Указатель скорости и числа М	УМС-1-ПВ	2	2304 2305	Индیکیрует истинную скорость и число М полета, отказ подканала "V ист.", вырабатывает электрические сигналы, пропорциональные "V ист.", числу М, отклонению числа М от заданного значения.
Указатель температуры	УТ-1М-ПВ	2	2313 2321	Индیکیрует температуру наружного воздуха, вырабатывает электрические сигналы, пропорциональные температуре наружного воздуха.
Указатель высоты-повторитель	УВ-П-ПВ	1	2317	Индیکیрует относительную высоту полета
Указатель скорости-повторитель	УС-П-ПВ	1	2319	Индیکیрует истинную скорость полета
Приемник температуры	П-104	2	2310 2311	Воспринимает температуру торможения воздуха во время полета и преобразовывает ее в электрический сигнал, пропорциональный температуре наружного воздуха.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 482

Б л о к	Т и п	Коли- чество	Обозначение на схеме	Назначение
Блок сравнения	БСР-72-I сер.2	1	2303	Выдает сигналы на световое табло при превышении задан- ной разности выходов двух систем по каналам Ноти (М) или при снятии сигнала "Испр.+27В" любой из двух систем
Кнопка "СВС" ("Контр.СВС")	204К	2	2308	Включает встроенный контроль системы
			2309	

Выходные данные системой вырабатываются в виде электрических сигналов, используе-
мых бортовыми потребителями.

2. Описание и работа (фиг.2)

Система воздушных сигналов представляет собой аналоговое отчетно-решающее
устройство.

4. В подразделе 56-13-0 "Система воздушных сигналов СВС":

На стр.4 внести Примечание:

"ПРИМЕЧАНИЕ: На самолете, оборудованном высотомерами барометрическими
электронными ВБЭ-2А и системой предупреждения столкнове-
ний самолетов в воздухе TCAS типа CAS-67А, указатель высоты
УВ-75-15 командира экипажа перенесен на рабочее место
штурмана, указатель УВ-75-15 помощника командира экипажа -
на рабочее место радиста. Указатель высоты повторитель УВ-П
с приборной доски штурмана снят."

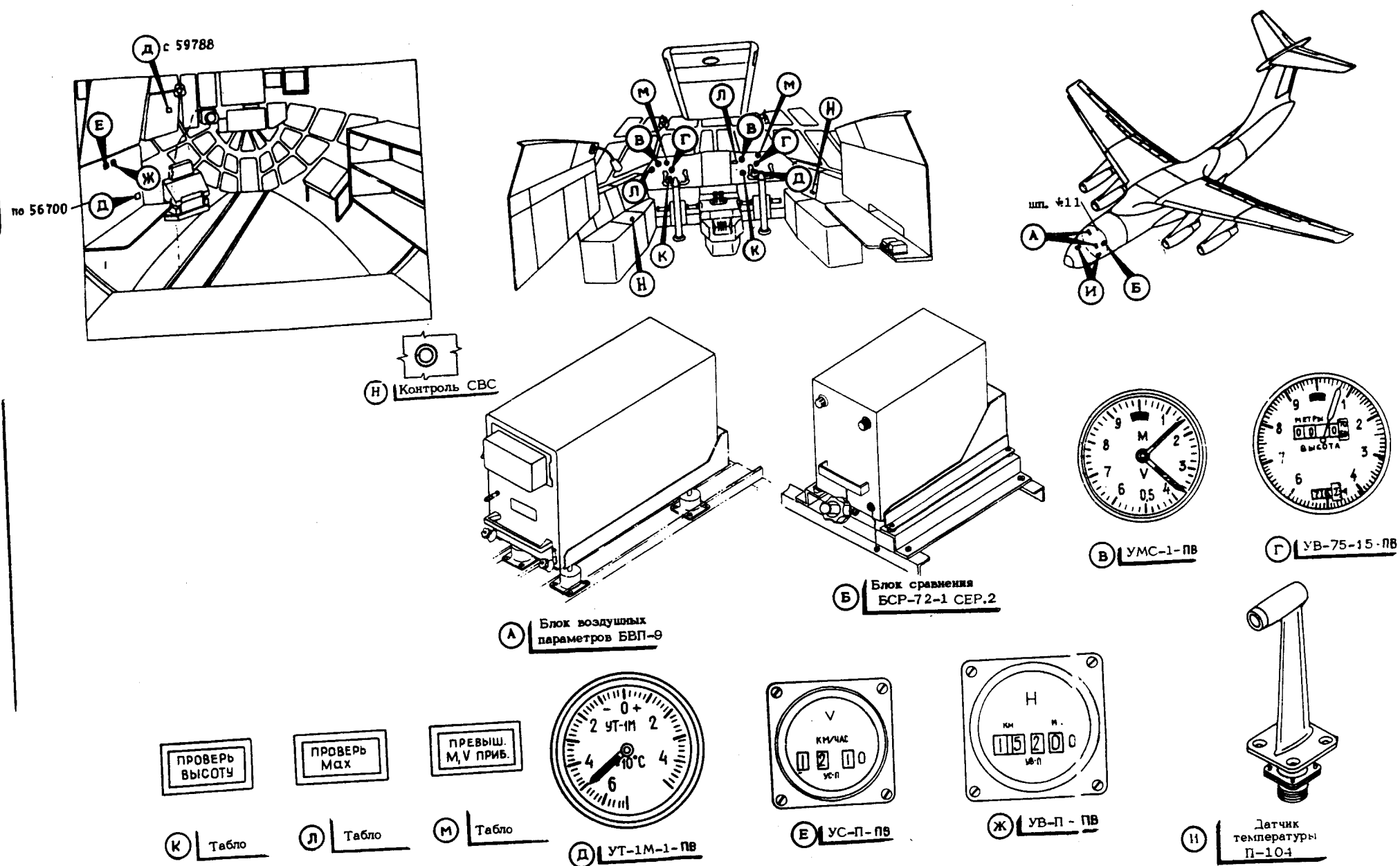
Вместо указанных указателей высоты УВ-75-15 у командира и
помощника командира экипажа установлены высотомеры баро-
метрические электронные ВБЭ-2А.

15.05.02г

Ил 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 585



РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРОВ И БЛОКОВ СВС-72-1В НА САМОЛЕТЕ
Фиг. I

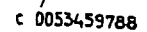
25 января 1989

Серийно с 0083485554 ;

56-13-0
стр. 5/6
(Т)

с 0013428831 по 0073479371 после выполнения бюллетеня № 1794 БЛГ

Изменение № 623а



Ил. 76

Изменение № 623а ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Принцип действия СВС основан на преобразовании полного и статического давлений, а также температуры заторможенного наружного воздуха в электрические сигналы, пропорциональные высотно-скоростным параметрам, приведенным в п. I. Преобразование представляет собой вычисление параметров V ист., Нотн., Набс. - М барометрическим формулам, связывающим эти параметры с полным и статическим давлением и температурой наружного воздуха.

Блок воздушных параметров (БВП), получая информацию о полном и статическом давлении воздуха, вырабатывает электрические сигналы, пропорциональные Набс., V пр., Рст., Рдин.

Эти сигналы поступают в УМС и УВ.

Указатель высоты (УВ), получая сигнал Набс. от БВП и информацию о барометрическом давлении на уровне, относительно которого необходимо измерять высоту, индицирует относительную высоту и вырабатывает сигналы, пропорциональные Нотн. и Н абс., которые поступают в УВК, СО-72М и блок сравнения (БСР).

Указатель числа М и скорости (УМС), получая сигналы Рст. и Рдин. от блока воздушных параметров БВП, Тт от датчика температуры П-104, индицирует число М и истинную воздушную скорость полета, а также вырабатывает сигналы, пропорциональные V ист., М, Δ М, которые поступают в УВК, САУ, И-11, РСБН, А723-016 (РСДН) и УТ:

Кроме того УМС вырабатывает сигнал "М пред." при достижении самолетом предельного значения числа М ($M_{пр.} = 0,77 \pm 0,01$), который подается на световое табло "Превыш. М, V пр." на приборных досках летчиков и в САУ.

Датчик температуры (П-104) вырабатывает электрические сигналы, величина которых зависит от температуры наружного воздуха в заторможенном потоке.

Эти сигналы поступают в УМС для вычисления истинной скорости полета и в УТ для вычисления и индикации температуры воздуха.

Блок сравнения (БСР) выдает сигналы "Проверь высоту", "Проверь Мах" на световое табло при наличии разности в величине сигналов Нотн. и М, поступающих от обоих комплектов СВС, более допустимой.

46.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 205 +

Система воздушных сигналов имеет встроенный контроль, который позволяет проверить работоспособность системы на одном проверяемом значении каждого параметра, решаемого системой. Принцип встроенного контроля основан на включении тестовых сигналов вместо стимулирующих сигналов P_0 , $R_{дн}$ и T_t и дальнейшем решении контрольной задачи.

Встроенный контроль может быть включен двумя способами.

Первый способ - нажатие кнопок "СВС", размещенных на левом и правом пультах летчиков. При этом приборы индицируют следующие значения параметров:

УВ - высоту $H = 5000 - H_{авр} \pm 45$ м;
УМС - скорость $V_{пот} = 800 \pm 15$ км/ч
число $M \quad M = 0,693 \pm 0,015$;
УТ - температуру $T_H = -17,4 \pm 5^\circ\text{C}$.

Второй способ - нажатие кнопки "Контроль" на передней панели БВП, при этом на БВП загорятся лампы "Набс" и " $V_{пр}$ ", если параметры Набс и $V_{пр}$, вычисляемые в БВП, имеют погрешности не более, чем в 1,5 раза больше допустимых. Одновременно на УВ, УМС и УТ индицируются значения параметров, указанных выше.

Кнопка "Контроль ламп" на БВП олужит для проверки исправности ламп "Набс" и " $V_{пр}$ ".

При отпускании кнопок "СВС" или "Контроль" на БВП указатели должны индицировать те же значения параметров, которые они индицировали до проверки встроенным контролем. Этим обеспечивается проверка чувствительных элементов и индукционных узлов БВП, которые не охвачены встроенным контролем.

Перед включением питания системы на указателе УВ должно быть установлено атмосферное давление дня для данного аэродрома.

Устройство

Блок воздушных параметров БВП смонтирован на металлическом каркасе и закрыт обложкой крышками. Каркас размещен на амортизационной раме. Рамы блоков БВП установлены на левой и правой этажерках технического отсека (шп. № 10-11).

На передней панели блока размещены счетчик времени наработки, два штуцера "Рпол" и "Рот", две лампы "Набс" и " $V_{пр}$ ", две кнопки "Контроль" и "Контроль

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

+ Изменение № II9

ламп", два предохранителя, клемма для подключения перемычки металлизации.

Указатель высоты УВ индицирует относительную высоту и вырабатывает сигналы Ноти и Набо. На лицевой панели прибора размещена ручка установки давления. Прибор имеет шкалу, стрелку и два счетчика барабанного типа (счетчик высоты и счетчик давления). Шкала имеет градуировку от 0 до 1000 м с ценой деления 10 м и цифровкой через 100 м. Счетчик высоты имеет четыре барабана, два левых, которые индицируют десятки и единицы километров. Первые барабаны - сотни и десятки метров. Счетчик давления имеет четыре барабана. Он индицирует давление, установленное ручкой на приборе, в мм.рт.ст.

Механизм прибора закрыт кожухом.

Электрическое соединение прибора с блоком БВП и потребителями осуществляется двумя жгутами со штепсельными разъемами.

Прибор имеет сигнализатор отказа в виде бленкера-флажка, появляющегося в прорези циферблата вместо цифры "0".

Прибор крепится к приборной доске тремя винтами.

Указатель числа М и скорости УМС-I индицирует истинную скорость и число М и выдает потребителям число М, изменение числа М - ΔM и V ист. Прибор имеет шкалу и две стрелки. Широкая стрелка индицирует число М, узкая - истинную скорость. Шкала имеет единую градуировку для скорости от 0 до 1000 км/ч и числа М от 0 до 1,0.

Механизм прибора закрыт кожухом.

Электрическое соединение прибора с блоком БВП и потребителями осуществляется при помощи жгутов со штепсельными разъемами. Прибор имеет сигнализатор отказа в виде бленкера-флажка, появляющегося в прорези циферблата указателя.

Прибор крепится к приборной доске четырьмя винтами.

Указатель температуры УТ индицирует температуру наружного воздуха.

Прибор имеет шкалу и стрелку. Шкала отградуирована от 0 до -70°C и от 0 до $+50^{\circ}\text{C}$.

Механизм прибора размещен внутри корпуса и закрыт кожухом. На заднем торце расположен штепсельный разъем для соединения прибора с датчиками.

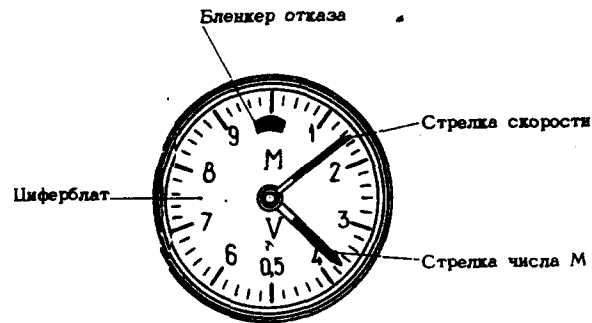
Указатель скорости - повторитель УС-II индицирует истинную скорость.

Индикация осуществляется на счетчике, который имеет три барабана. Механизм прибора помещен в кожух, закрытый крышкой и фланцем со стеклом. Для подключения прибора на крышке укреплен штепсельный разъем.

Указатель высоты - повторитель УВ-II индицирует относительную высоту. Индикация осуществляется на счетчике, состоящем из четырех барабанов. Левые два барабана индицируют десятки и единицы километров, правые - сотни и десятки метров.

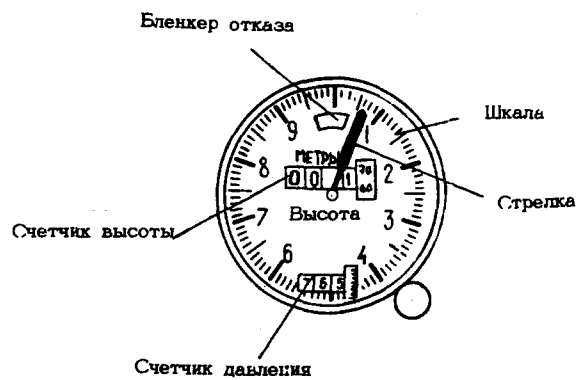
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9



УКАЗАТЕЛЬ ЧИСЛА М И СКОРОСТИ УМС-1

Фиг. 3



УКАЗАТЕЛЬ ВЫСОТЫ УВ-75-15-ПВ

Фиг. 4

с 0003428817

20 ноября 1980

56-13-0
Стр. II

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 482

Механизм прибора помещен в кожух, закрытый крышкой и фланцем со стеклом. Для подключения прибора на крышке установлен штепсельный разъем.

Блок сравнения БСР-72-I сер.2 предназначен для непрерывного автоматического контроля каналов решения числа М и Ноти. двух систем СВС, путем сравнения их выходов и выдачи сигналов неисправности (+27В) на световые табло "ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ Н", "ПРОВЕРЬ Max" в случае, если фактическая разность выходов М или Ноти двух СВС превышает заданный порог чувствительности, а также для выдачи сигналов неисправности обоих каналов в случае снятия одного или обоих сигналов исправности по питанию 27В, поступающих на блок сравнения от СВС. Блок собран в унифицированном корпусе, установленном на неамортизированной раме. На передней панели блока находятся предохранители и минусовая клемма заземления.

На задней панели - прямоугольный разъем.

Пороги чувствительности каналов М и Н приведены в таблице.

Таблица

Температура окруж. среды	Значение порога	Канал числа М	Канал Н оти
		ед. числа М	М
	Номинальное значение	0,02	100
+25°C	Допустимые	± 0,002	± 12,5
+60°C	пределы	± 0,004	± 25

3. Питание

Общая часть

Питание системы воздушных сигналов осуществляется:

постоянным током напряжением 27В от РУ23 (РУ24);

переменным током напряжением 115В 400 Гц от РУ21 (РУ22);

переменным током напряжением 36В 400 Гц от РУ25 (РУ26).

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 119+

Защиту шин распределительных устройств обеспечивают автоматы защиты.

Сведения о шинах, от которых производится питание СВС, а также об автоматах защиты сведены в таблицу.

Постоянный ток 27В				Переменный ток 115В				Переменный ток 36В			
Шина	Расп. ус-во	Наим. АЗС	Тип АЗС	Шина	Расп. ус-во	Наим. АЗС	Тип АЗС	Шина	Расп. ус-во	Наим. АЗС	Тип АЗС
СВС I-к-т	Б	РУ23	СВС I АЗРГК - 5	Дз	РУ21	СВС I АЗФ-ПК-5	Д ₁ Д ₃	РУ25	СВС I	АЗФ-ПК-2	
СВС II к-т	Б	РУ24	СВС II АЗРГК -5	Дз	РУ22	СВС II АЗФ-ПК-5	Д ₁ Д ₃	РУ26	СВС II	АЗФ-ПК-2	
Блок сравнения	Б	РУ23	Блок срав- нения АЗРГК 2	Дз	РУ21	Блок срав- нения АЗФ-ПК-2	-	-	-	-	

0

4. Основные характеристики

Время готовности системы к работе после

включения электропитания 5 мин

Диапазон измерения параметров:

абсолютная высота от -500 до 15000 м
относительная высота от 0 до 15000 м
приборная скорость от 150 до 800 км/ч
истинная скорость от 200 до 1100 км/ч
число М от 0,2 до 1,0
температура наружного воздуха от -75 до +50°С
изменение числа М ± 0,06

Характеристики входных сигналов:

статическое давление от 806,2 до 90,2 мм рт.ст.
динамическое давление от 0 до 425 мм рт.ст.
температура торможения от -70 до +300°С
барометрическое давление на уровне земли от 806,2 до 590 мм рт.ст.
Масса одного комплекта системы с рамой
(без УВ-П, УС-П и БСР) 12 кг

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9

СИСТЕМА ВОЗДУШНЫХ СИГНАЛОВ СВСи-72-I ВОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .I. Общая часть

Устранение неисправностей в СВС производится путем замены вышедших из строя блоков и указателей, а также путем истирки указателей УВ, УМС и УТ. Обрывы и короткие замыкания в фидерных соединениях устраняются по методике, изложенной в гл.5I.

Обнаружение неисправности производится путем проверки системы с помощью встроенного контроля.

Для отыскания неисправного блока используйте поверочную аппаратуру АП-СВС-2 и универсальный ампервольтметр (тестер).

Выполняя работы, связанные с отысканием неисправного блока, соблюдайте меры безопасности:

штепсельные разъёмы разъединяйте только при выключенных автоматах защиты;

перед включением питания убедитесь в том, что разъединенные разъёмы не касаются клеммами металлических частей самолета;

при измерении напряжения на клеммах разъёмов не касайтесь концами проводов тестера одновременно двух и более клемм;

при измерении сопротивлений выключите питание системы.

2. Методика отыскания и устранения неисправностей

- (1) Убедитесь в том, что напряжения постоянного и переменного токов бортовой сети находятся в пределах допусков.
- (2) Подготовьте к работе поверочную аппаратуру.
- (3) Включите автоматы защиты "СВСи" на РУ2I, РУ23, РУ25 ("СВСН" на РУ22, РУ24, РУ26).
- (4) Нажмите кнопку "СВС" на пульте левого (правого) летчика и проанализируйте проявление неисправности.
- (5) Используя схемы отыскания неисправленных блоков (указателей), выполните рекомендуемые работы.
- (6) Замените неисправный блок (систему) или устраните неисправность в фидерных соединениях.
- (7) Выполните необходимую проверку и регулировку системы согласно "Руководству по технической эксплуатации СВС" завода-изготовителя, подраздел 34.16.00.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9

3. Регулировка/Проверка работоспособностиПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:СОЗДАВАТЬ РАЗРЯЖЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВЫСОТЕ БОЛЕЕ 5000 М
ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОЙ И ВКЛЮЧЕННОЙ СВС;СОЗДАВАТЬ ДАВЛЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СКОРОСТИ БОЛЕЕ 950 КМ/Ч
ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ.

А. Проверка работоспособности системы встроенным контролем.

- (1) Снимите заглушки с приемников статического давления ПЗ-Л, П6-Л и с левого верхнего ШД-І (при проверке левого комплекта) или с П2-Л, П6-Л и с правого ШД-І (при проверке правого комплекта).
- (2) Установите на щетчике указателя давления УВ ручкой давление, равное атмосферному давлению дня для данного аэродрома.
- (3) Включите систему, для чего установите во включенное положение АЗСы с гравировкой "СВСТ" на РУ2І, РУ23 и РУ25 (при проверке левого комплекта) "СВСП" на РУ22, РУ24, РУ26 (при проверке правого комплекта) и АЗС "Блок сравнен" на РУ2І, РУ23.
На указателях УВ и УМС уберутся флажки - сигнализаторы отказа.

- (4) Через 3-5 мин после включения системы проверьте правильность начального положения стрелок указателей. Указатели должны индицировать:

УВ - высоту 0 ± 15 м при $P_0 \geq 760$ мм рт. ст., 0 ± 25 м при $P_0 = 760-680$ мм рт.ст., 0 ± 30 м при $P_0 = 680-506$ мм рт. ст.

УМС - скорость 150-220 км/ч

число М 0,1 - 0,2

УТ - температуру наружного воздуха $T_n \pm 10^\circ\text{C}$.

- (5) Нажмите кнопку "СВС" на левом пульте летчика (кнопку "Контр СВС" на правом пульте).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. ВРЕМЯ РАБОТЫ СВС В РЕЖИМЕ "ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЬ" НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 10-15 МИНУТ.

2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАЖИМАТЬ КНОПКУ "СВС" ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ РЕЖИМЕ "СТАБИЛИЗАЦИЯ ЧИСЛА М" в САУ.

- (6) Установите на щетчике указателя УВ ручкой давление, равное 760 мм рт.ст.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 482

- (7) Проверьте правильность показаний указателей. Указатели должны индицировать:

УВ Н отн = 5000 ± 45 м,
 УВ-П Н отн = 5000 ± 85 м,
 УМС \checkmark ист = 800 ± 15 км/ч,
 УС-П \checkmark ист = 800 ± 20 км/ч,
 $M = 0,693 \pm 0,015$,
 УТ Тн = $-17,4 \pm 5^\circ\text{C}$.

- (8) Установите на счетчике указателя УВ ручкой давление дня для данного аэродрома.
 (9) Отпустите кнопку "СВС" ("Контр.СВС") на левом (правом) пульте летчика.
 (10) Проверьте показания указателей системы.
 Показания должны соответствовать данным, приведенным в п. (4).

- (II) Проверьте работоспособность блока БСР-72-I сер.2. Для чего выключите АЗС "СВС II" на РУ22, РУ24 и РУ26. Сигнальные табло "ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ" и "ПРОВЕРЬ Мах" должны загореться.
 (I2) Выключите питание левого комплекта СВС. Для чего установите АЗС "СВС I" на РУ21, РУ23, РУ25 и "БЛОК СРАВНЕН" на РУ21, РУ23 в выключенное положение.

Проверка работоспособности СВС с помощью установки КПУ-3

Проверка работоспособности системы производится одновременно с проверкой герметичности систем статического и полного давлений самолета (см. 56-II-0).

- (1) Перед проверкой СВС на герметичность и работоспособность установите на УВ ручкой ввода давления у земли стрелку и счетчик высоты на нуль. При этом показания счетчика давления должны соответствовать атмосферному давлению дня для данного аэродрома с допуском $\pm 1,5$ мм рт.ст.
 (2) Перед включением системы установите на счетчике УВ ручкой ввода давление дня для данного аэродрома.
 (3) При проверке работоспособности I комплекта СВС выполните указания 56-II-0 п.п. Г,М раздела "Техническая эксплуатация", при проверке II комплекта выполните указания 56-II-0 п.п. В,Д раздела "Техническая эксплуатация".
 (4) При создании давления соответствующего скорости 600 км/ч по указателю КУС-730/1100 установки КПУ-3, указатели СВС должны индицировать следующие значения параметров:

указатели скорости УМС	\checkmark	ист. \approx	600 км/час
		M \approx	0,49
УС-П	\checkmark	ист. \approx	600 км/час

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 205

При создании разряжения, соответствующего скорости 600 км/ч, указатели должны индигировать следующие значения параметров:

указатели высоты УВ	$H \approx 1600$ м, УВ-П	$H \approx 1600$ м
указатель скорости УМС	$M \approx 0,55$	
	$V_{\text{пот.}} \approx 600$ км/час.	

ПРИМЕЧАНИЕ. При проверках допускаются периодические смещения (колебания) стрелки указателя высоты в пределах одного деления шкалы, (10м) и колебания барабанчика счетчика высоты.

СИСТЕМА ВОЗДУШНЫХ СИГНАЛОВ СВСІ-72-ІВТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯІ. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите блоки БВП и БСР, убедитесь в отсутствии внешних повреждений. Блоки не должны иметь механических повреждений, винты крепления должны быть плотно затянуты.
- (2) Проверьте затяжку и контровку штепсельных разъемов блоков БВП, БСР и указателей. Плотность установки блока БВП в раму, затяжку и контровку накладных гаек рамы.
- (3) Проверьте амортизацию рамы. Амортизаторы должны обеспечивать свободное перемещение рамы в пределах упругости амортизаторов и исключать возможность ударов блока БВП о соседние блоки.
- (4) Проверьте надежность крепления шины металлизации рамы. Шина металлизации не должна иметь окисления и повреждений и должна быть надежно подсоединена к корпусу рамы и самолета.
- (5) Проверьте качество стекол указателей УВ, УМС, УТ, УС-П и УВ-П. Стекла не должны иметь трещин и на них должна отсутствовать пыль.
- (6) Внешним осмотром убедитесь в надежности присоединения шланговых пневмосистем к штуцерам "Рпол" и "Рст" блока БВП.

2. Демонтаж/МонтажА. Снятие блока воздушных параметров БВП

- (1) Отсоедините шланговые пневмосистемы от штуцеров "Рпол" и "Рст" блока.
- (2) Отсоедините шину металлизации от рамы.
- (3) Снимите контрольную проволоку с замков крепления блока.
- (4) Отверните накладные гайки и освободите блок от винтовых замков.
- (5) Выдвиньте блок за ручку на себя и снимите его.

Установка блока производится в обратной последовательности:

ПРИМЕЧАНИЕ. При демонтаже и монтаже блока БВП используйте рычаг "РСС" (чертеж 6с4 260.000) из комплекта инструмента САУ-ІТ-2Б.

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9

Б. Снятие и установка амортизационной рамы.

- (1) Снимите с рамы блок БНП-9 (см.п.А)
- (2) Отсоедините линию металлизации.
- (3) Отсоедините от рамы два штепсельных разъёма.
- (4) Отверните винты крепления амортизаторов к самолету и снимите раму.

Установка рамы производится в обратной последовательности.

В. Снятие и установка указателя УВ

- (1) Произведите демонтаж приборной доски, на которой установлен указатель (см. 54-II-I).
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельные разъёмы указателя, наденьте заглушки на обе части разъёмов.
- (3) Поддерживая прибор, выверните винты крепления и снимите его.
- (4) Вверните винты крепления в отверстия на фланце прибора.
- (5) Установите на место приборную доску.

Для установки прибора

- (1) Произведите демонтаж приборной доски, на которую устанавливается указатель.
- (2) Выверните винты из фланца прибора.
- (3) Установите прибор на место и закрепите его винтами.
- (4) Соедините штепсельные разъёмы указателя с ответной частью и законтрите их.
- (5) Установите на место приборную доску.

Г. Снятие и установка указателя УМС

Снятие и установка указателя УМС производится аналогично снятию и установке указателя УВ.

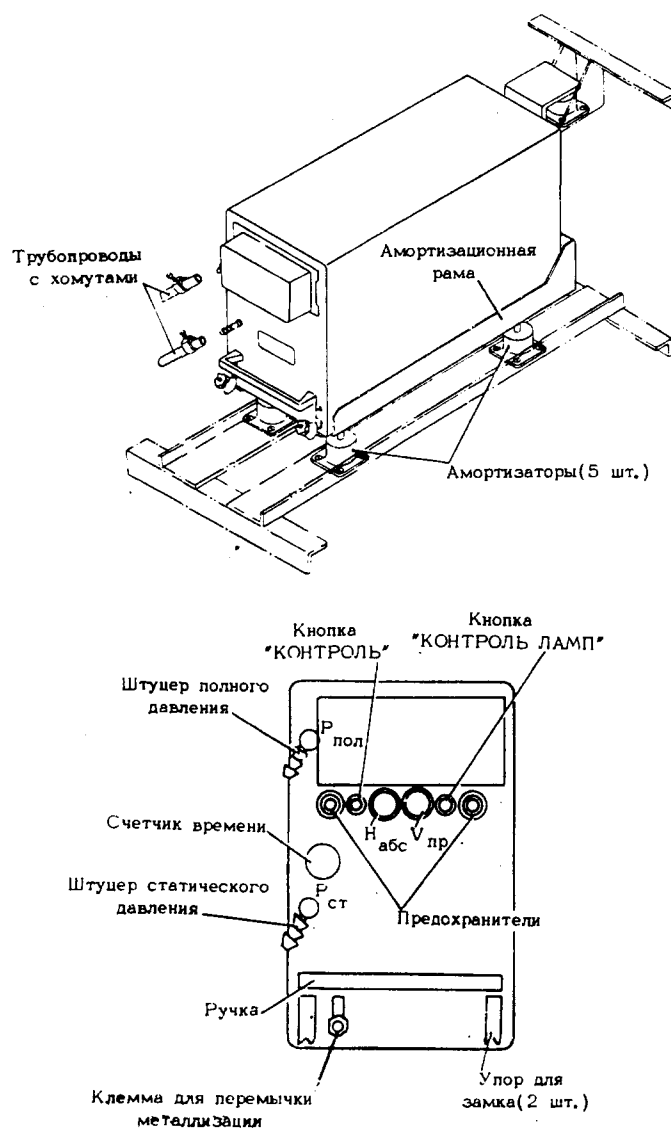
Д. Снятие и установка указателя УТ

- (1) Произведите демонтаж приборной доски, на которой установлен указатель (см. 54-II-I, 54-I5-I).
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельный разъём указателя, наденьте заглушки на обе части разъёма.
- (3) Поддерживая прибор, выверните винты крепления и снимите его.
- (4) Вверните винты крепления в отверстия на фланце прибора.
- (5) Установите на место приборную доску.

Установка указателя УТ производится в обратной последовательности.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9



БЛОК ВОЗДУШНЫХ ПАРАМЕТРОВ БВП-9

Фиг. 20I

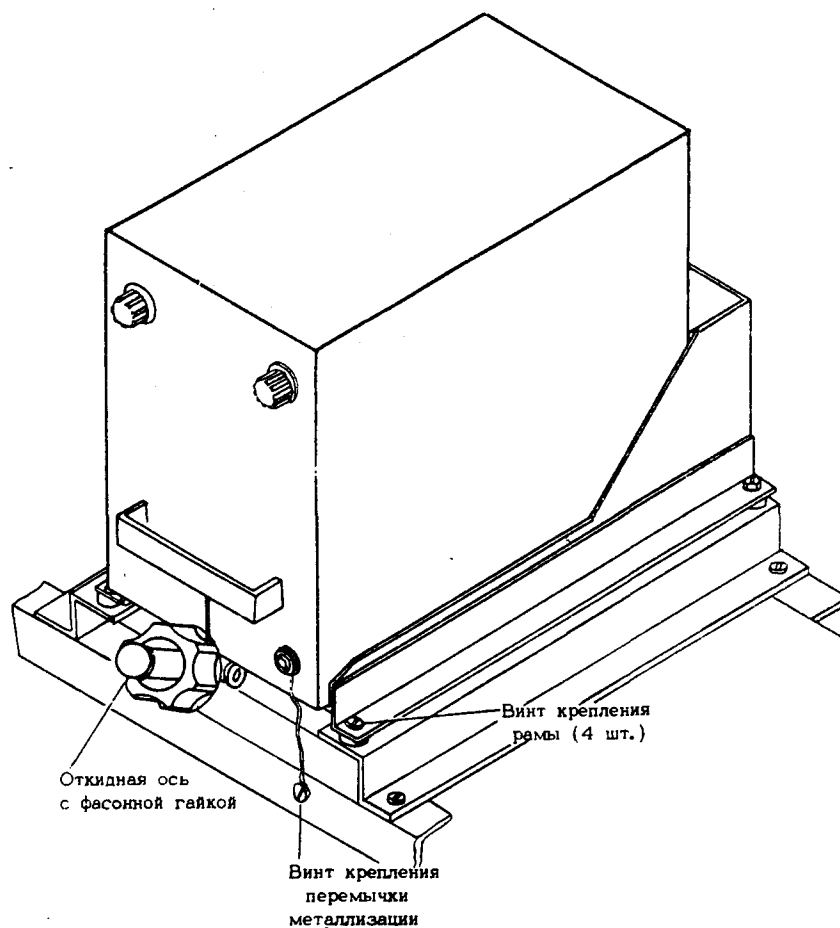
20 ноября 1980

с 00034288I7

56-13-0
Стр. 203

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 482



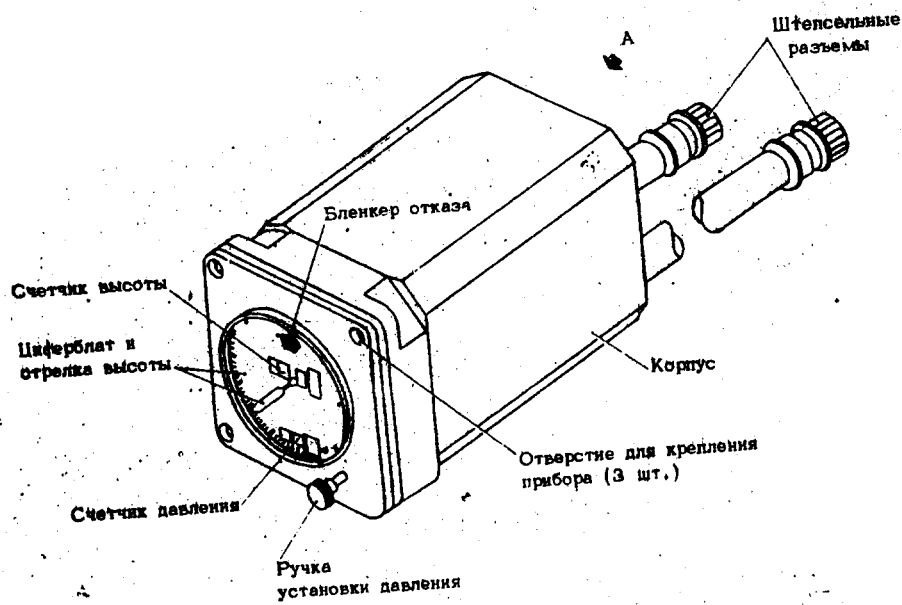
УСТАНОВКА БЛОКА СРАВНЕНИЯ БСР-72-I сер.2

Фиг. 202

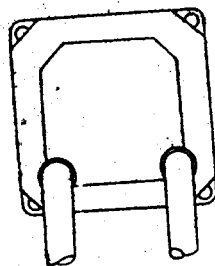
ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 119



Вид А



УКАЗАТЕЛЬ ВЫСОТЫ УВ-75-15-ИБ
Эт.203

с 0003428817

29 ноября 1980

66-13-0
Стр.205

11,76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 482

Е. Снятие и установка указателя высоты - повторителя УС-П.

- (1) Произведите демонтаж приборной доски штурмана (см. 54-15-1, 54-16-0).
- (2) Расконтрите и разъедините разъем указателя, наденьте заглушки на обе части разъема.
- (3) Поддерживая прибор, выверните винты крепления и снимите его.
- (4) Вверните винты в отверстия на фланце прибора.
- (5) Установите на место приборную доску.

Установка указателя УС-1 производится в обратной последовательности.

Ж. Снятие и установка указателя скорости - повторителя УС-П.

- (1) Произведите демонтаж приборной доски, на которой установлен указатель (см. 54-15-1).
- (2) Расконтрите и разъедините разъем указателя, наденьте заглушки на обе части разъема.
- (3) Поддерживая прибор, выверните винты крепления и снимите его.
- (4) Вверните винты в отверстия на фланце прибора.
- (5) Установите на место приборную доску.

Установка указателя УС-П производится в обратной последовательности.

З. Снятие и установка блока сравнения БСР-72-1 сер.2

- (1) Отсоедините шину металлизации блока от самолета.
- (2) Снимите контрольную проволоку с замка крепления блока.
- (3) Отверните накидную гайку и освободите блок от винтового замка.
- (4) Выдвиньте блок за ручку на себя и снимите его.

Установка блока производится в обратной последовательности.

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 330

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ТОРМОЖЕНИЯ П-104ОПИСАНИЕ И РАБОТАI. Общая часть

Датчик П-104 предназначен для измерения температуры торможения потока наружного воздуха и выдачи электрических сигналов, пропорциональных температуре заторможенного потока, в систему воздушных сигналов СВС1-72-1А для вычисления истинной скорости полета и температуры наружного воздуха.

Принцип действия датчика основан на использовании свойства металла изменять свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры окружающей среды. Поток воздуха, движущийся относительно датчика, попадая на чувствительный элемент затормаживается. При этом кинетическая энергия движения воздуха превращается в тепловую энергию, пропорциональную температуре торможения, которая воспринимается термочувствительным элементом датчика. Электрическое сопротивление термочувствительного элемента имеет однозначную зависимость от температуры.

В качестве термочувствительного элемента в датчике применяется платиновая проволока диаметром 0,04 мм, намотанная бифилярно на изолированную трубку, герметично закрытую наружным кожухом. Изменение сопротивления термочувствительного элемента датчика и вызываемое этим изменение тока в схеме, в которую включен чувствительный элемент, является входным сигналом, используемым для вычисления истинной скорости и температуры наружного воздуха. Датчик П-104 состоит из камеры торможения, термочувствительного элемента, стойки, фланца и штепсельного разъема. Фланец имеет отверстия для крепления датчика к обшивке самолета.

2. Основные технические данные

Диапазон измерения температуры, °С от минус 60 до плюс 300
 Количество выдаваемых электрических сигналов 2
 Масса, кг 0,25

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 330

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ТОРМОЖЕНИЯ П-104

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что датчик не имеет механических повреждений (вмятин, раковин, трещин, следов коррозии и т.д.), во внутренней проточной части датчика отсутствуют загрязнения и засорение посторонними предметами.
- (2) Убедитесь в том, что датчик надежно закреплен на обшивке самолета (винты крепления надежно затянуты).

2. Демонтаж/Монтаж (фиг. 201)

А. Снятие

- (1) Отверните винты крепления датчика к обшивке самолета.
- (2) Потяните датчик "на себя" (при этом разъем с кабелем выходит через отверстие в обшивке).
Между фланцем датчика и обшивкой самолета проложена уплотнительная лента У-20А.
- (3) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем. Снимите датчик.
- (4) Вверните винты крепления датчика в отверстия на обшивке самолета.

Б. Установка

- (1) Выверните винты из отверстий обшивки.
- (2) Соедините и законтрите штепсельный разъем датчика.
- (3) Установите датчик на место, аккуратно вставляя разъем в отверстие на обшивке. Если повреждена уплотнительная лента У-20А, замените ее.
- (4) Закрепите датчик винтами.

3. Проверка датчика

А. Проверка электрического сопротивления термочувствительного элемента

- (1) Снимите датчик с самолета.
- (2) Подсоедините омметр класса точности 1,5 (типа Ф-40) к клеммам 1 и 3 штепсельного разъема датчика и замерьте сопротивление обмотки чувствительного элемента. Сопротивление должно быть в пределах от 105 до 114 ом при температуре окружающего воздуха $25 \pm 10^\circ\text{C}$.
- (3) Выполните указания п (2), подключив омметр к клеммам 5 и 7 разъема.
- (4) Установите датчик на самолет.

Б. Проверка сопротивления изоляции

- (1) Снимите датчик с самолета
- (2) Соедините перемычкой клеммы 1 и 3 штепсельного разъема датчика.
- (3) Подсоедините одну клемму мегомметра с номинальным напряжением 100 В и погрешностью измерения не более 20% к корпусу датчика, другую - к замкнутым между собой клеммам 1 и 3 разъема.
- (4) Отсчитайте показания мегомметра через 1 мин после подачи на датчик напряжения или через меньшее время, если мегомметр показывает, что сопротивление изоляции остается неизменным. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 мом в нормальных климатических условиях.
- (5) Выполните проверку по п (3)-(4), соединив перемычкой клеммы 5 и 7 разъема датчика.
- (6) Отсоедините мегомметр от датчика.

Установите датчик на самолет.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. После установки датчика на самолет проверьте его работоспособность путем проверки работоспособности системы СВС в режиме "Контроль" (см. 56-13-0).

2. Если сопротивление термочувствительного элемента или сопротивление изоляции не соответствуют нормам, датчик подлежит замене.

5 ноября 1984

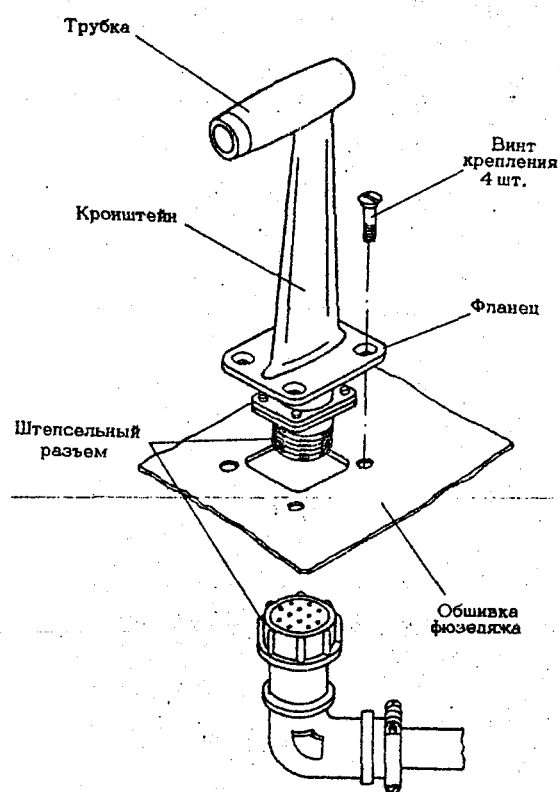
0.0043455682, по бл. с 0003423817 по 0043455677

56-13-1
Стр. 201

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 330



ДЕМОНТАЖ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ
Фиг. 201

Ил-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВЫСОТОМЕР БАРОМЕТРИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ВБЭ-2А

1. Общие сведения

Высотомер ВБЭ-2А предназначен для:

- измерения и индикации барометрической (относительной или абсолютной) высоты;
- ввода и индикации абсолютной высоты заданного эшелона полета;
- обеспечения визуальной и звуковой сигнализации в случае отклонения самолета от заданной высоты эшелона;
- выдачи информации о текущей барометрической высоте в другие самолетные системы в цифровой или аналоговой форме.

В высотомере обеспечивается автоматическая компенсация аэродинамических поправок по высоте в зависимости от скорости полета.

Высотомер обеспечивает измерение и индикацию высоты в метрах и футах в диапазоне от минус 550 до 15000 м (от минус 1630 до 50000 фт).

Диапазон выставки и индикации высоты эшелона от 300 до 12100 м (от 1000 до 41000 фт).

Диапазон ввода атмосферного давления составляет 700-1080 гПа (525-806 мм рт.ст.).

Высотомеры размещены на приборных досках летчиков взамен указателей высоты УВ-75-15 систем СВС. Указатели УВ-75-15 левого и правого летчиков устанавливаются у штурмана и радиста соответственно.

Высотомер ВБЭ командира экипажа подключен к третьей линии статического давления и к верхнему левому ППД, высотомер помощника командира экипажа подключен ко второй линии статического давления и к правому ППД.

На самолетах установлено два комплекта высотомеров ВБЭ-2А. В комплект каждого высотомера входит высотомер ВБЭ-2А и блок связи с бортовым оборудованием БСКА.

Информация об абсолютной высоте полета в цифровом виде выдается левым и правым высотомерами ВБЭ в аппаратуру TCAS и KLN. Для подключения аппаратуры TSAS и KLN к левому или правому высотомеру на левом щитке командира экипажа установлен переключатель "ВБЭ" с положениями "1" и "2". В положении "1" TCAS и KLN подключаются к левому высотомеру, в положении "2" - к правому.

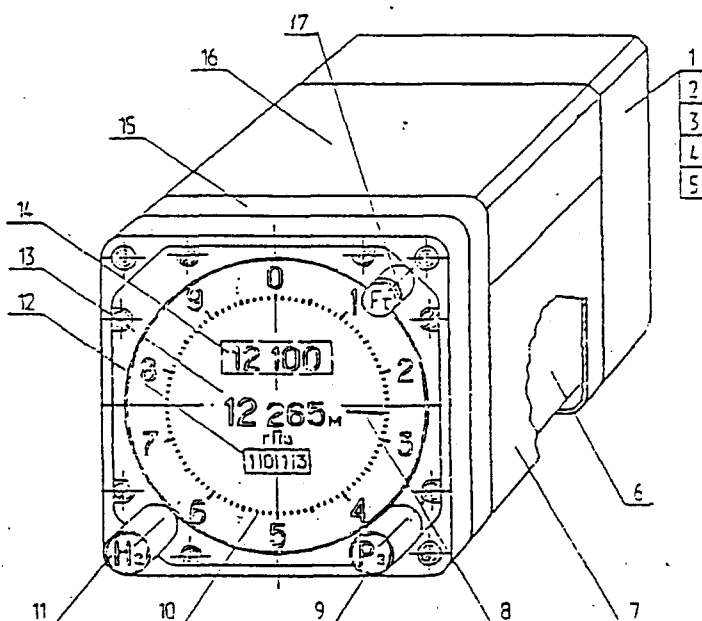
От блока БСКА левого информация об абсолютной и относительной высоте выдается в аналоговом виде в самолетный ответчик COM-64, от правого блока БСКА информация об абсолютной высоте выдается в самолетный ответчик CO-70.

Ил-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Левым блоком БСКА выдается сигнал об отклонении от заданного эшелона более ± 150 м в систему регистрации МСРП.

Внешний вид высотомера ВБЭ-2А и его размещение представлены на фиг. 1, а блок-схема и связи высотомеров с бортовым оборудованием - на фиг. 2.



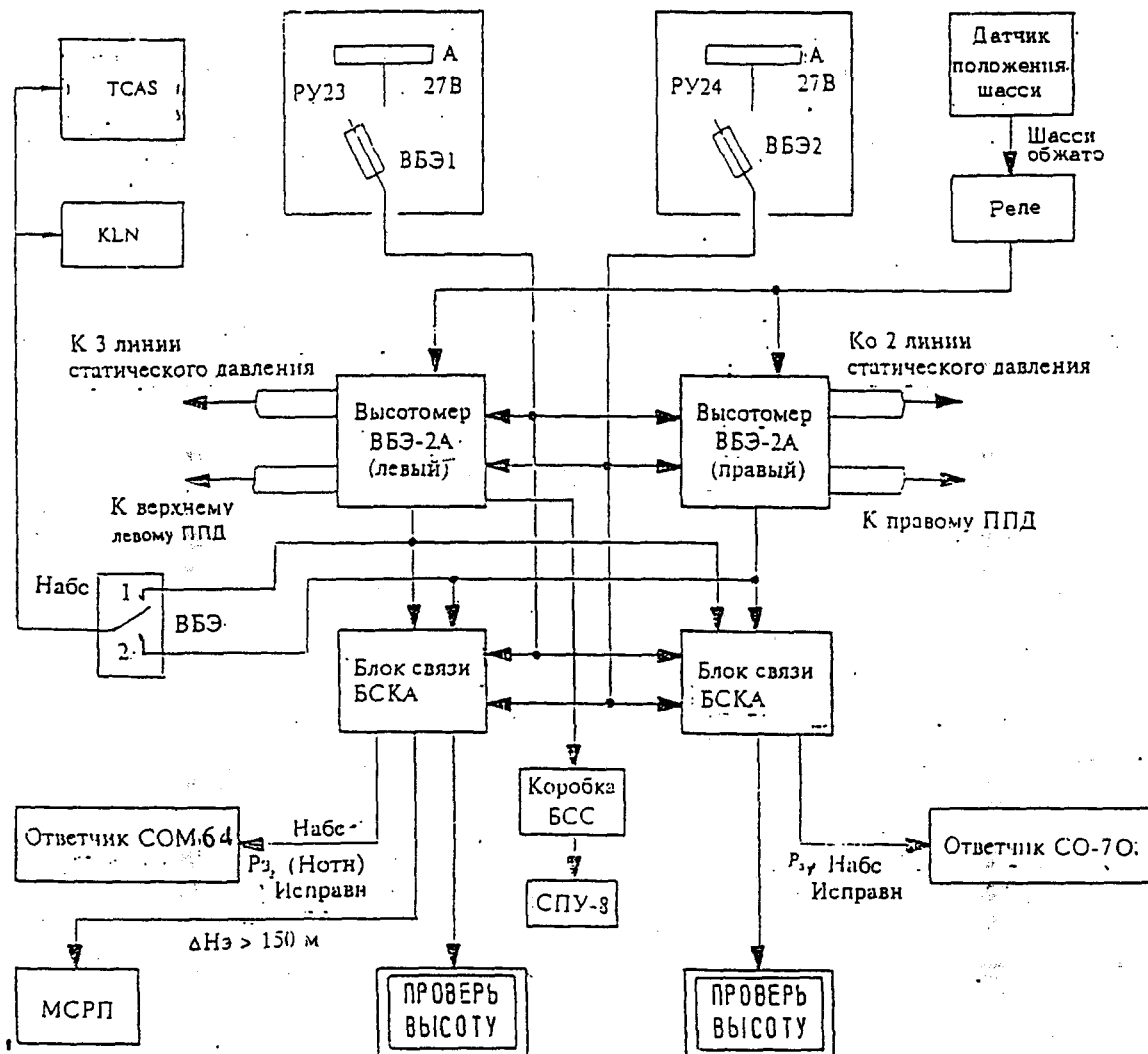
- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1 - Узел датчиков | 9 - Кремальера Рз |
| 2 - Штуцер Рст | 10 - Круговая шкала |
| 3 - Штуцер Рп | 11 - Кремальера Нэ |
| 4 - Соединитель Х1 | 12 - Счетчик Рз |
| 5 - Соединитель Х2 | 13 - Счетчик Нотн |
| 6 - Узел вычислителя | 14 - Счетчик Нэ |
| 7 - Кожух | 15 - Узел индикации |
| 8 - Стрелка | 16 - Корпус |
| | 17 - Кнопка Ft |

ВЫСОТОМЕР ВБЭ-2А

фиг. 1

Ил-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



БЛОК-СХЕМА СВЯЗИ ВЫСОТОМЕРОВ ВБЭ-2А
фиг. 2

Ил-76**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Состав самолетного комплекта высотомера ВБЭ-2А представлен в табл. 1.

Таблица 1

№№ п/п	Наименование	Тип	Кол-во	Номер по электро- схеме	Размещение
1.	Высотомер	ВБЭ-2А	2	1521, 1522	Приборные доски летчиков
2.	Блок	БСКА	2	1523, 1524	На нише передней ноги шасси
3.	Табло "ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ"		2	2375 2376	Приборные доски летчиков
4.	Переключатель "ВБЭ"	2ППМ-С	1	Н147	На левом щитке летчиков

Для исключения возможности включения наземного тест-контроля высотомера в полете от датчика положения шасси поступает через реле 1515 сигнал "шасси обжато".

2. Описание (фиг. 1)

- 2.1. Высотомер ВБЭ-2А включает в себя датчики полного и статического давления, вычислитель, устройства индикации и управления, а также две автономные подсистемы подсвета шкал.

Для установки барометрического давления или заданной высоты эшелона в высотомере используется электронная схема, включаемая при повороте соответствующей кремальеры ("Рз", "Нз").

В высотомере используется индикатор на жидких кристаллах.

На задней стенке высотомера установлены два электрических соединителя и два штуцера для подключения соответственно к линии статического ("С") и полного ("Д") давления барометрической системы самолета. В высотомере, благодаря одновременному вычислению текущих значений статического и полного давлений, осуществляется автоматическая компенсация аэродинамических поправок по высоте в зависимости от скорости полета.

На самолете высотомеры подключаются к бортовой сети самолета в соответствии с номером программы компенсации ПР5.

2.2. Блок связи БСКА (фиг. 3)

Блок БСКА обеспечивает преобразование кодовых выходных сигналов высотомера в аналоговые для выдачи их в другие системы самолета. Блок представля-

Ил-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ет собой двухканальную цифровую следящую систему с кодовыми преобразователями угла, шаговыми исполнительными электродвигателями и микропроцессорной схемой управления.

В блоках осуществляется сравнение значений высот, выдаваемых левым и правым ВБЭ.

При разнице высот более ± 60 м блоки выдают сигналы на табло "ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ".

При отклонении более ± 150 м от установленной на счетчике "Нэ" высоты блок БСКА левого ВБЭ выдает сигнал в МСРП.

На передней панели блока расположены два разъема типа СНЦ, земляной вывод, под крышкой КОНТРОЛЬ размещена плата встроенного контроля.

Блок устанавливается на отдельную амортизационную раму.

2.3. Светосигнальные табло

Светосигнальные табло "ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ" желтого цвета расположены на приборных досках летчиков. Табло загораются при разнице в показаниях высоты между левым и правым высотомерами более 60 м (200 фт).

Размещение высотомеров и блоков БСКА представлено на фиг. 4.

Высотомер имеет круговую шкалу с диапазоном 1000 м (фт) с дискретностью 10 м (фт), подвижную стрелку, перемещающуюся с шагом 5 м (фт), счетчик барометрической высоты с дискретностью 5 м (фт), счетчик заданной высоты эшелона с дискретностью 100 м или 1000 фт, счетчик атмосферного давления у земли с дискретностью 1 гПа.

Индикация параметров Нотн, Нэ и Рз, обозначения и стрелка выполнены черным цветом на светлом фоне, при этом при измерении высоты в метрах фон светло-зеленый, а при измерении в футах - желтый.

Деления и цифры круговой шкалы черного цвета совпадают с цветом светлого тона.

Высотомер имеет встроенное освещение шкалы.

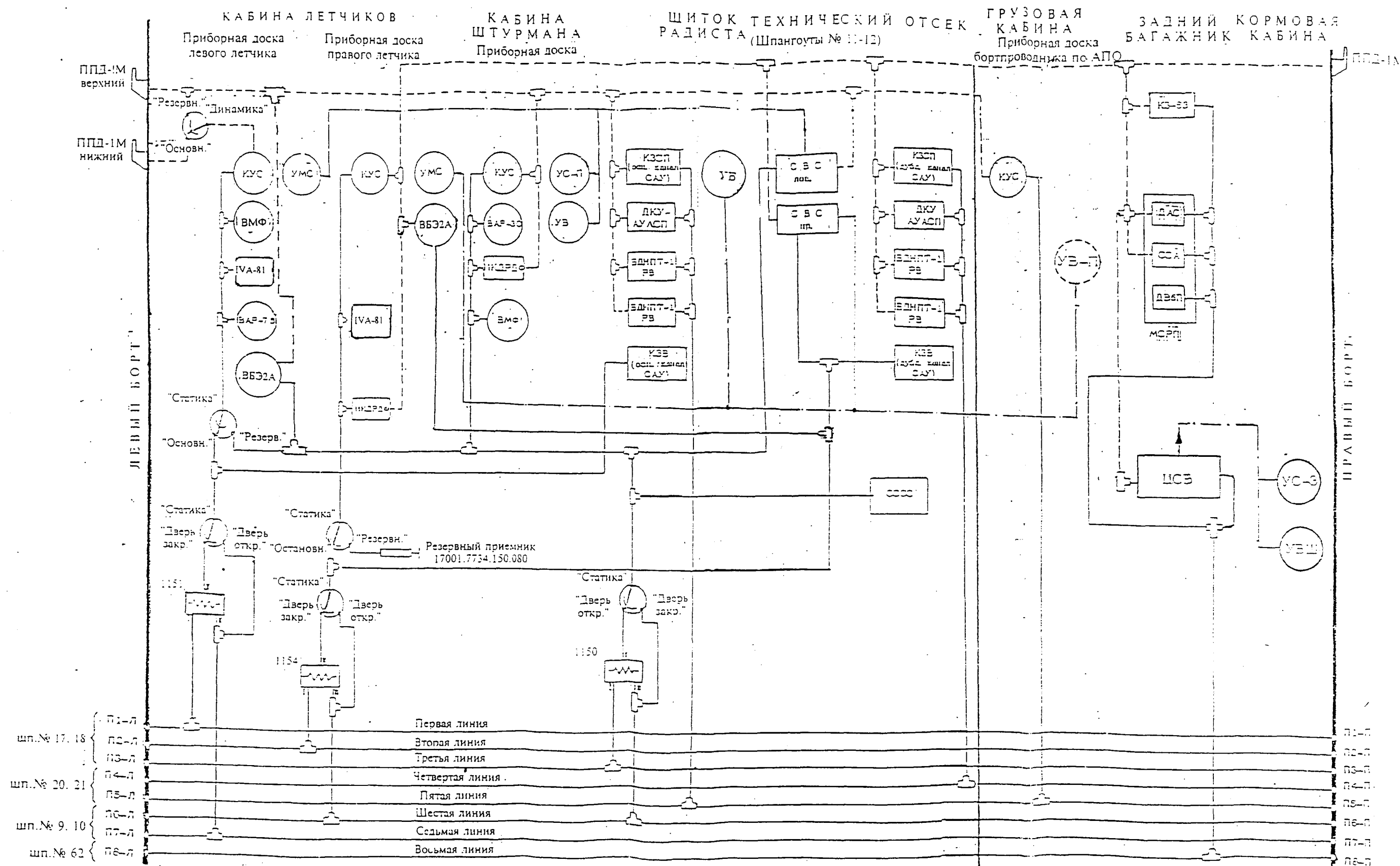
Погрешности выдачи сигналов об отклонении от заданной высоты эшелона в диапазоне от 300 до 12100 м (1000 до 40000 фт) не превышает ± 10 м (± 30 фт) в диапазоне рабочих температур (от минус 20°C до +55°C). Погрешность измерения и индикации барометрической высоты в диапазоне высот от 1500 до 121000 м не более ± 25 м.

3. Работа

3.1. Управление, индикация и сигнализация (фиг. 5)

Для управления индикацией и сигнализацией на лицевой панели высотомера имеются кремальеры "Рз", "Нэ" и кнопка "Ft".

Ил-76
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

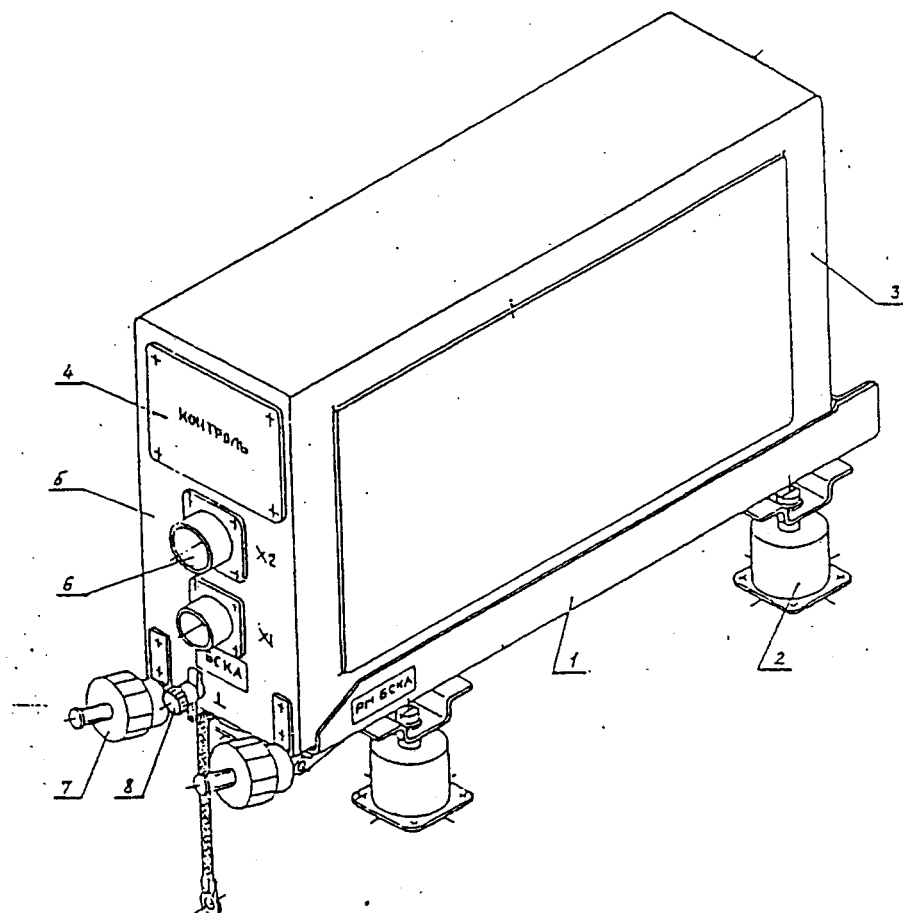


ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ
Фиг.3а

Ип-76**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Кремальера "Рз" предназначена для выставки атмосферного давления на земле и в полете при повороте ее до упоров влево и вправо от нейтрального положения.

Выставленное давление индицируется на счетчике "Рз".

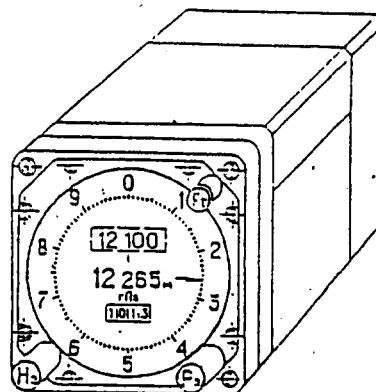
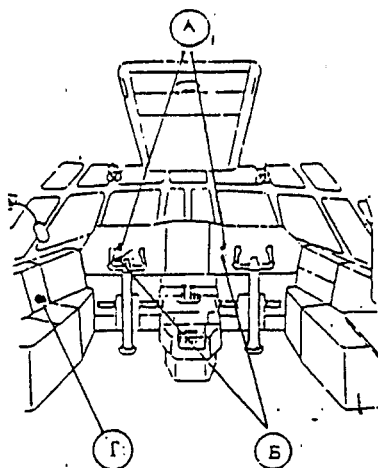


- | | |
|----------------|--------------------|
| 1. Рама | 5. Передняя панель |
| 2. Амортизатор | 6. Разъем |
| 3. Корпус | 7. Накладная гайка |
| 4. Крышка | 8. Земляной вывод |

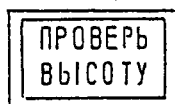
ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКА БСКА НА МОНТАЖНОЙ РАМЕ
фиг. 3

Ил-76

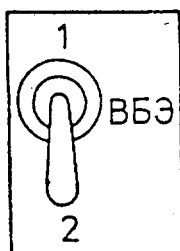
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



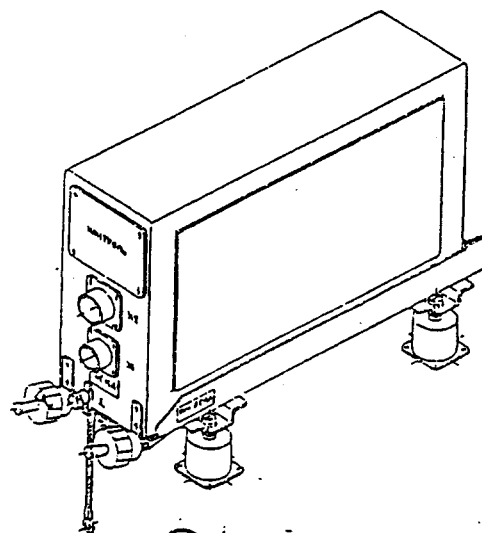
А | Высотомер ВБЭ-2А



Б | Сигнальное табло



Г | Переключатель



В | Блок-связи БСКА

РАЗМЕЩЕНИЕ ВЫСОТОМЕРОВ ВБЭ-2А И БЛОКОВ ВСКА
фиг. 4

Ил-76**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

При перемещении кремальеры "Рз" от себя на счетчике "Рз" устанавливается фиксированное значение $P_z = 1013$ гПа.

Кремальера "Нэ" предназначена для выставки высоты заданного эшелона на счетчике, включения режима автоматизированного тест-контроля высотомера, а также используется для подавления постоянного свечения рамки вокруг счетчика высоты эшелона при отключении от заданного эшелона более ± 150 м.

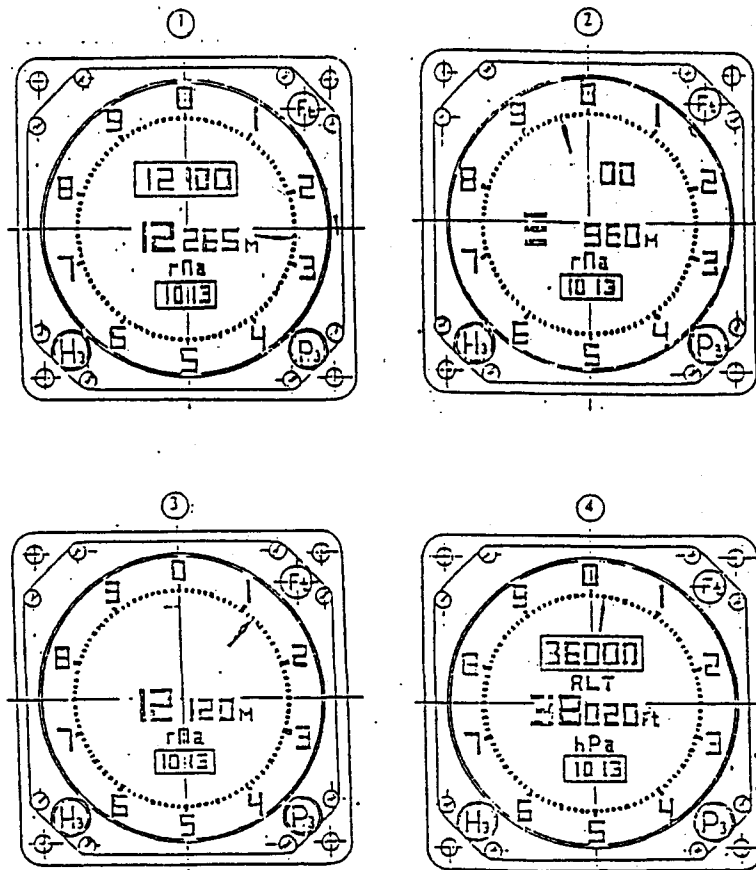
Установка значения заданной высоты эшелона осуществляется поворотом кремальеры "Нэ" до упоров вправо или влево.

Включение автоматизированного тест-контроля высотомера производится перемещением кремальеры "Нэ" "на себя".

Подавление постоянного свечения рамки вокруг счетчика высоты эшелона в случае отклонения самолета от высоты заданного эшелона более 150 м (500 фт) производится нажатием кремальеры "Нэ" "от себя", при этом на счетчике "Нэ" вместо высоты заданного эшелона высвечиваются два нуля - 00.

Ил-76

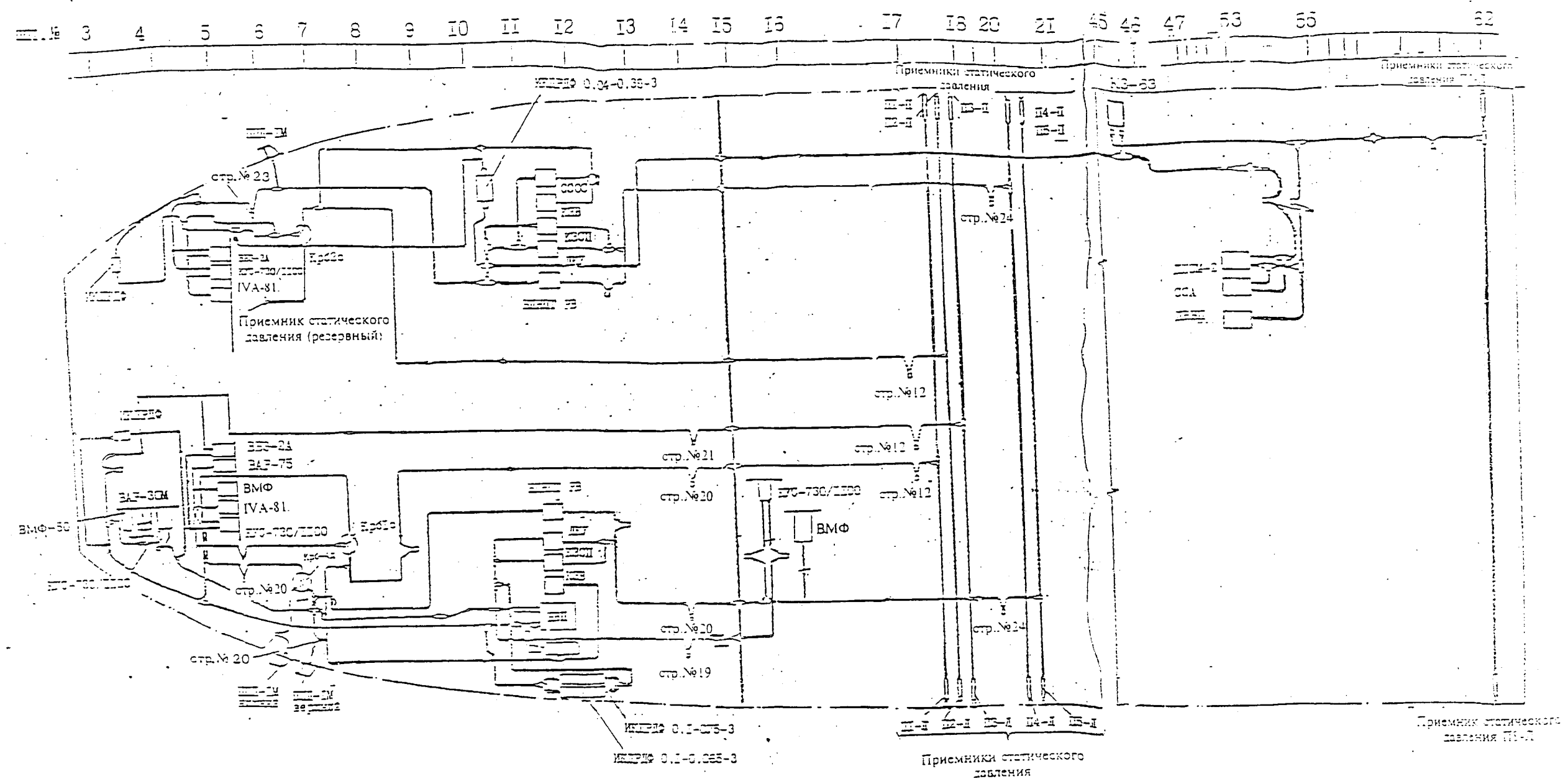
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- ① - высота полета в метрах, отклонение от $H_3 > 150$ м (рамка счетчика "H₃" постоянно светиться);
- ② - высота полета в метрах (менее 1000 м), отклонение от $H_3 > 150$ м (свечение рамки счетчика "H₃" погашено);
- ③ - высота в метрах, отклонение от $H_3 < 60$ м (рамка и счетчик "H₃" не индицируются);
- ④ - высота полета в футах, отклонение от $H_3 > 500$ фт.

ВАРИАНТЫ ИНДИКАЦИИ ВЫСОТЫ ВЫСОТОМЕРОМ ВМЭ-2А
рис. 6.12.13А-3

Ил-76
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Условные обозначения

- трубопроводы системы статического давления
- трубопроводы системы полного давления
- влагостойники
- тройник
- крестовина

ПОЛУМОНТАЖНАЯ СХЕМА СИСТЕМ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЙ
Фиг.4а

Ил-76**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Кремальеры "Рз" и "Нэ" после работы с ними при отпускании устанавливаются в нейтральное положение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ КРЕМАЛЬЕРАМИ "Рз" И "Нэ" ЗАДАННЫХ ПАРАМЕТРОВ НАЖИМАТЬ КРЕМАЛЬЕРЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Кнопка "Ft" используется для изменения режима высоты полета в метрах или футах. Изменение режима происходит при кратковременном (~2с) нажатии кнопки и ее отпускании.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЯ ВЫСОТЫ ВОЗМОЖНО ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЫСОТЫ ЗАДАННОГО ЭШЕЛОНА В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВЫСТАВИТЕ НЕОБХОДИМУЮ ВЫСОТУ ВНОВЬ.

Цифровой счетчик "Нотн" и стрелка индицируют текущую барометрическую высоту полета относительно выставленного атмосферного давления на счетчике "Рз".

При высоте ниже 1000 м или 300 фт на месте старшего разряда счетчика появляется визуальный знак "≡".

При отрицательной барометрической высоте на счетчике "Нотн" перед цифрой старшего разряда появляется знак "—", а индикация с помощью стрелки отключается.

Индикация высотомером высоты полета в метрах и футах, высоты заданного эшелона и отклонения от заданной высоты представлена на фиг. 5.

При отклонении самолета от высоты заданного эшелона в пределах (60-150) м (200-500) фт - рамка счетчика заданной высоты эшелона мигает.

При отклонении более чем на 150 м (500 фт) рамка счетчика постоянно светится.

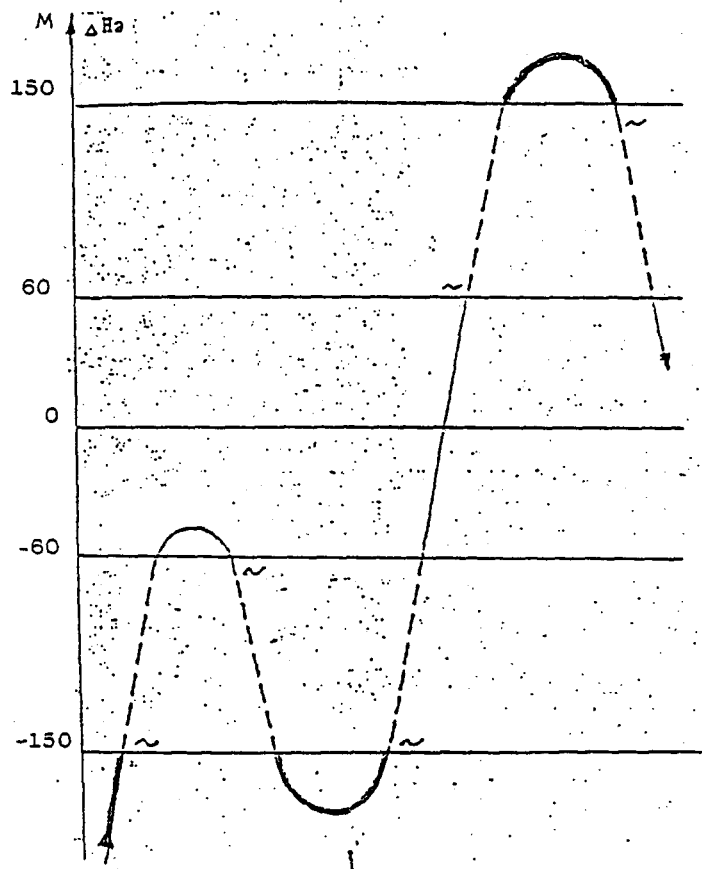
При полете на эшелоне с отклонением менее 60 м (200 фт) индикация заданного эшелона и рамки отсутствует.

Ил-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При входе самолета в зону отклонения от заданной высоты эшелона 150 м (500 фт) и при выходе из зоны 60 м (200 фт) от левого высотомера выдается автоматически в телефоны летчиков кратковременный (~1,5 с) звуковой сигнал частоты 800 Гц.

Последовательность выдачи сигналов при отклонениях от высоты заданного эшелона представлена на фиг. 6.



- сигнал в виде постоянно видимой рамки вокруг заданного значения $H_{э}$;
- - сигнал в виде мигающей рамки вокруг заданного значения $H_{э}$;
- сигнал в виде отсутствия индикации $H_{э}$ и рамки;
- ~ звуковой сигнал.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫДАЧИ СИГНАЛОВ ОБ ОТКЛОНЕНИИ $\Delta H_{э}$
фиг. 6

Ил-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.2. Контроль работоспособности

Для проверки работоспособности высотомера предусмотрены два вида контроля:

- а) автоматический встроенный контроль. Выполняется сразу после включения электропитания высотомера;
- б) автоматизированный тестовый контроль. Выполняется на земле и включается кремальерой "Нэ" только при обжатом шасси самолета.

3.3. Электропитание

Электропитание высотомеров осуществляется постоянным током напряжением 27 В от РУ23 через АЗС "ВБЭ1" левого борта и от РУ24 через АЗС "ВБЭ2" правого борта.

Электропитание высотомеров включается указанными автоматами защиты.

Электропитание каждого высотомера дублировано и осуществляется как от АЗС "ВБЭ1", так и от АЗС "ВБЭ2".

Ил-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ВЫСОТОМЕР БАРОМЕТРИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ВБЭ-2А
ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Проверка работоспособности и выявления возможных неисправностей высотомера ВБЭ-2А осуществляется при выполнении работ по ТК № 2.

Ил-76
ТЕХНОЛОГИЯ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1		На стр. 201/202	
Пункт РО	Наименование работы: Внешний осмотр высотомера ВБЭ-2А		Трудоемкость	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>А. <u>Осмотр высотомера ВБЭ</u></p> <p>1. Протрите наружные поверхности высотомера сухой салфеткой.</p> <p>2. Убедитесь в отсутствии повреждения кремальер "Р₃", "Н₃", "Г₁".</p> <p>3. Убедитесь в отсутствии внешних повреждений и дефектов на наружных поверхностях высотомера.</p> <p>4. Убедитесь в отсутствии трещин и сколов на стекле.</p> <p>Б. <u>Осмотр блока БСКА</u></p> <p>1. Протрите наружные поверхности блока сухой салфеткой.</p> <p>2. Проверьте отсутствие механических повреждений блока, амортизаторы монтажной рамы.</p> <p>3. Проверьте надежность крепления шины металлизации.</p>				
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходные материалы	
Не требуется		Не требуется	Бязь х/б	

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2	На стр. 203/204	
Пункт РО 2.00.01 3.00.01	Наименование работы: Проверка встроенным контролем вы- сотомера ВБЭ-2А	Трудоемкость	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>1. Снимите заглушки с приемников ПЗ-Л и ПЗ-П 3-ей и 2-ой линий статиче- ского давления, с верхнего левого и правого приемников полного давления ППД. Убедитесь, что на приемниках ПЗ-П и ПЗ-Л установлены заглушки.</p> <p>2. Убедитесь, что бортсеть постоянного тока самолета находится под напряже- нием, что АЗС "ВБЭ1" на РУ23 и АЗС "ВБЭ2" на РУ24 выключены.</p> <p>3. Включите АЗС "ВБЭ1" на РУ23 и убедитесь, что на левом и правом ВБЭ:</p> <ul style="list-style-type: none">- включился подсвет шкалы;- выдается информация $P_3=1888$, $H_3=88800$, $H_{отп}=88888$;- в течение ~1,5 с в телефоны летчиков выдается звуковая сигнализация (800 Гц), указывающая на исправность левого высотомера;- за время контроля стрелка высотомера совершает полный оборот, начиная со значения "0", при этом после совершения половины оборота появляет- ся рамка вокруг счетчика "H_3" и индикация переходит в футовый режим;- после совершения полного оборота в течение ~ 4 с на счетчике "$H_{отп}$" в че- тырех старших разрядах отображается сообщение: ПР5 (номер программы компенсации аэродинамических поправок), остальная информация отсут- ствует;- высотомер переходит в рабочий режим.			

Ил-76
ТЕХНОЛОГИЯ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2	На стр. 203, 204	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>4. При наличии отказа высотомера после отображения номера программы компенсации поправок и выдачи звуковой сигнализации снимается индикация на счетчике "Н_{отп}" в четырех старших разрядах и высвечивается номер отказа.</p> <p>5. Выключите АЗС "ВБЭ1", а затем включите АЗС "ВБЭ2" и повторите проверку аналогично п.3.</p> <p>6. Кратковременно вытяните на себя и отпустите кремальеру "Н_з" на левом высотомере и контролируйте выполнение тестового контроля аналогично п.п.3,4.</p> <p>7. Кратковременно вытяните на себя и отпустите кремальеру "Н_з" на правом высотомере и контролируйте выполнение тестового контроля аналогично п.п 3,4.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. При проверке правого высотомера звуковая сигнализация не выдается.</p> <p>8. Выключите АЗС "ВБЭ2"</p> <p>9. Установите заглушки на приемники статического и полного давлений, указанные в п.1.</p>		Заменяется высото- мер	
Контрольно-проверочная аппа- ратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходные материалы	
Не требуется	Не требуется	Не требуется	

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3		На стр. 205, 206	
Пункт РО 2.00.02 3.00.02	Наименование работы: Проверка функционирования высото- мера ВБЭ-2А		Трудоемкость	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<div>1. Снимите заглушки с приемников 2-ой и 3-ей линий статического давления, с верхнего левого и правого приемников полного давления ППД.</div> <div>2. Выполните проверку работоспособности высотомера встроенным контролем согласно ТК № 2 (кроме п.п. 8 и 9).</div> <div>3. Запросите на метеостанции атмосферное давление (гПа) для ВПП и приведите его к уровню установки высотомера на самолете.</div> <div>4. Установите стрелку и показания счетчика высоты на нулевые значения с по- мощью кремальеры "Р₃".</div> <div>5. Снимите показания счетчика атмосферного давления. Отличие показаний счетчика атмосферного давления от приведенного к уровню установки высо- томера давления должно быть не более значений, приведенных в таблице 1.</div> <div>Таблица 1</div>				
Температура воздуха, 0°		Диапазон атмосферного давления, гПа		
		900-1040	ниже 900 и выше 1040	
+15 - +35		±2,0	±3,0	
ниже +15 выше +35		±3,0	±3,5	

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205, 206	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>6. Нажмите кремальеру "Р₃" на правом ВБЭ и убедитесь в установке на счетчике атмосферного давления давление 1013 гПа.</p> <p>7. Поверните кремальеру "Н₃" на правом ВБЭ по и против часовой стрелки и убедитесь в увеличении и уменьшении значения высоты эшелона на счетчике "Н₃".</p> <p>8. Нажмите и отпустите кнопку "F1" на правом ВБЭ и убедитесь в смене индикации с метров на футы и цвета освещения.</p> <p>9. Повторно нажмите кнопку "F1" правого ВБЭ и установите индикацию, требуемую в полете.</p> <p>10. Повторите п.п.6-9 для левого ВБЭ.</p> <p>11. С помощью кремальеры "Р₃" на левом ВБЭ установите высоту, отличающуюся на 60-70 м от высоты, индицируемой на правом ВБЭ, и убедитесь, что загорелось табло "ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ" на приборных досках летчиков.</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ КРЕМАЛЬЕРАМИ "Р₃" И "Н₃" ЗАДАННЫХ ПАРАМЕТРОВ НАЖИМАТЬ КРЕМАЛЬЕРЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</p> <p>12. С помощью кремальеры "Р₃" на левом ВБЭ установите высоту "0" м и убедитесь, что табло "ПРОВЕРЬ ВЫСОТУ" погасло.</p> <p>13. Выключите АЗС "ВБЭ1" и "ВБЭ2" на РУ23 и РУ24 соответственно.</p> <p>14. Установите заглушки на приемники статического и полного давления.</p>			

10 февраля 2000

56-15-0
Стр.207

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4	На стр. 207-210	
Пункт РО 3.00.03	Наименование работы: Проверка связи высотомеров ВБЭ-2А с системами TCAS типа CAS-67A, GPS типа KLN-90B, самолетными ответчиками СОМ-64 и СО-70	Трудоемкость чел.ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРКА ПО НАСТОЯЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ СОВМЕСТНО С ПРОВЕРКАМИ ДРУГИХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ИНФОРМАЦИЮ О БАРОМЕТРИЧЕСКОЙ ВЫСОТЕ ОТ ВЫСОТОМЕРОВ ВБЭ-2А:</p> <p>СИСТЕМЫ TCAS (ТК № 2, ПОДРАЗДЕЛ 62-28-0);</p> <p>СИСТЕМЫ GPS (ТК № 2, ПОДРАЗДЕЛ 62-60-0);</p> <p>ОТВЕТЧИКА СОМ-64 (ТК 4.64.3.3);</p> <p>ОТВЕТЧИКА СО-70 (ТК 4.64.3.2).</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАСТОЯЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОДНОВРЕМЕННО ВКЛЮЧАТЬ В РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ СИСТЕМУ TCAS, ОТВЕТЧИК СОМ-64 И ОТВЕТЧИК СО-70 В ЦЕЛЯХ ИСКЛЮЧЕНИЯ ИХ ВОЗМОЖНОГО ВЗАИМОВЛИЯНИЯ.</p> <p>А. <u>Подготовительные работы</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что бортсети переменного тока 115 В 400 Гц и постоянного тока 27 В находятся под напряжением. 2. Выполните проверку работоспособности высотомеров ВБЭ-2А с помощью встроенного контроля согласно ТК № 2 (кроме п.п. 8 и 9). 			

Ил-76
ТЕХНОЛОГИЯ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4	На стр. 207-210	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>3. Установите на высотомерах ВБЭ-2А на счетчике "Р₃" атмосферное давление, равное 1013 гПа, режим измерения высоты в футах.</p> <p>4. Снимите с приемника ПЗ-Л (3-я линия статического давления, левый борт) заглушку и установите на приемник насадку со штуцером. Подсоедините к штуцеру шланг КПА ПВД (КПУ-3). Убедитесь, что на приемнике ПЗ-П (правый борт) установлена заглушка.</p> <p>5. Установите переключатель "ВБЭ" на левом щитке летчиков в положение "1".</p> <p>Б. Проверка связи с системами TCAS и KLN-90B</p> <p>1. Убедитесь, что выполнены работы по п.п. 1-4 ТК № 2 раздела 62-28-0 по системе TCAS и работы по п.п. 1÷5 ТК № 2 раздела 62-60-0 по системе KLN-90B.</p> <p>2. С помощью КПА ПВД последовательно создавайте давления, соответствующие следующим показаниям левого ВБЭ-2А: 0; 1500; 3000; 6000; 12000; 38000 футов и в обратной последовательности.</p> <p>3. При выполнении работ по п. 2, на каждой контрольной точке высоты по ВБЭ-2А, выполните работу по п. 6 ТК № 2 раздела 62-28-0 и работу по п. 6 ТК № 2 раздела 62-60-0.</p> <p>4. С помощью КПА ПВД установите в 3-ей линии статического давления атмосферное давление, соответствующее месту стоянки самолета.</p> <p>5. Установите переключатель "ВБЭ" в положение "2".</p>			

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4	На стр. 207-210	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>6. Отсоедините КПА ПВД от приемника ПЗ-Л и подсоедините ее к приемнику П2-П. Убедитесь, что на приемнике П2-Л установлена заглушка.</p> <p>7. Выполните работы аналогичные п.п. 2, 3 и 4 для положения "1" переключателя "ВБЭ". При этом контрольные значения высоты устанавливайте по правому ВБЭ-2А.</p> <p>8. Выключите электропитание систем TCAS и KLN-90B. Установите переключатель "ВБЭ" в положение "1". Соберите КПА КАСО-5 согласно ТК № 2 раздела 62-28-0.</p> <p>9. Отсоедините КПА ПВД от приемника П2-П.</p> <p>В. Проверка связи с ответчиком COM-64</p> <p>1. Подключите к приемнику ПЗ-Л КПА ПВД.</p> <p>2. Установите на левом ВБЭ-2А режим измерения высоты в метрах. Убедитесь, что на счетчике "P₃" установлено давление 1013 гПа.</p> <p>3. Выполните работы ТК4.64.3.3 п. А по проверке работоспособности ответчика в режиме "информации о высоте" с помощью прибора КАСО-МЛ.</p> <p>4. Выполните работы по п. Б, п.п. 2, 3 и 4. При этом значения контрольных точек высоты по левому ВБЭ-2А должны быть 0; 5000; 10000; 15000; 10000; 5000; 0. Разность показаний левого ВБЭ-2А и прибора КАСО-МЛ (по индикаторным лампам) на контрольных точках не должна превышать величин, приведенных в ТК 4.64.3.3 п. Б.</p> <p>5. Выключите ответчик COM-64. Отсоедините прибор КАСО-МЛ от ответчика.</p>			

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4		На стр. 207-210	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>Отсоедините КПА ПВД от приемника ПЗ-Л и установите на него заглушку.</p> <p>Г. <u>Проверка связи с ответчиком СО-70</u></p> <p>1. Установите на правом ВБЭ-2А режим измерения высоты в метрах. Убедитесь, что на счетчике "Р₃" установлено давление 1013 гПа.</p> <p>2. Подключите к приемнику П2-П КПА ПВД. Убедитесь, что на приемнике П2-Л установлена заглушка.</p> <p>3. Выполните работы ТК 4.64.3.2 п. А по проверке работоспособности ответчика в режиме информации о высоте с помощью прибора КАСО-МЛ.</p> <p>4. Выполните работы по п.Б, п.п. 2, 3 и 4. При этом значения контрольных точек высоты по правому ВБЭ-2А должны быть 0; 2000; 5000; 10000; 5000; 2000; и 0. Разность показаний правого ВБЭ-2А и прибора КАСО-МЛ (по индикаторным лампам) на контрольных точках не должна превышать величин, приведенных в ТК 4.64.3.2, п. Б.</p> <p>5. Выключите ответчик СО-70. Отсоедините прибор КАСО-МЛ от ответчика.</p> <p>Отсоедините КПА ПВД от приемника П2-П и установите на него заглушку.</p>				
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструменты и приспособления	Расходные материалы	
КПА ПВД (КПУ-3)				
КАСО-МЛ				
КАСО-5				

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5	На стр. 401, 402	
Пункт РО 3.11.01 3.11.03	Наименование работы: Демонтаж/монтаж высотомера ВБЭ-2А	Трудоемкость чел.ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>ВНИМАНИЕ. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ДЕМОНТАЖУ И МОНТАЖУ ВЫСОТОМЕРА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО АЗСы "ВБЭ1" НА РУ23 И "ВБЭ2" НА РУ24 ВЫКЛЮЧЕНЫ.</p> <p>Демонтаж</p> <ol style="list-style-type: none">1. Отсоедините защитный чехол за приборной доской летчиков.2. Откройте замки крепления панели приборной доски и откиньте ее "на себя".3. Отверните электрические соединители и закройте ответные части соединителей заглушками.4. Отсоедините шланги, подходящие к штуцерам статического и полного давления, и закройте заглушками штуцера и шланги.5. Отверните винты крепления высотомера и снимите его.6. Вверните винты крепления во фланец высотомера. <p>Монтаж</p> <ol style="list-style-type: none">1. Выверните винты крепления из фланца высотомера.2. Установите высотомер на место и закрепите его винтами.3. Снимите заглушки со штуцеров и шлангов статического и полного давления и подсоедините надежно шланг статич. к штуцеру "С" и шланг полного давления к штуцеру "Д" высотомера и обожмите их стяжным хомутом в зоне штуцеров.			

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5	На стр. 401, 402	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>Пережатие дюритовых шлангов не допускается. Шланги не должны иметь перегибов, провисаний, потертостей и разрывов.</p> <p>4. Снимите заглушки с ответных частей электрических соединителей и подсоедините соединители. Электропроводка должна быть без потертостей и отбита так, чтобы не соприкасаться с острыми поверхностями конструкции самолета.</p> <p>5. Установите на место панель приборной доски и закройте замки крепления.</p> <p>6. Застегните защитный чехол.</p> <p>7. Выполните проверку герметичности третьей линии статического давления и линии полного давления верхнего левого ППД после монтажа левого высотомера и герметичность второй линии статического давления и линии полного давления правого ППД после монтажа правого высотомера, согласно указаниям раздела 56-11-0 главы 56 ИТЭ.</p> <p>8. Выполните проверку работоспособности высотомера согласно Т.К. № 2 и 3 и проверку связи с системами TCAS KLN, согласно Т.К. № 4.</p>			
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходные материалы	
Не требуется	Отвертка универсальная	Не требуются	

к РО самолета Ил-76	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 6	На стр. 403, 404	
Пункт РО 3.12.01 3.12.03	Наименование работы: Демонтаж/монтаж блока БСКА	Трудоемкость чел.ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>ВНИМАНИЕ. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ДЕМОНТАЖУ И МОНТАЖУ БЛОКА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО АЗСы "ВБЭ1" НА РУ23 И "ВБЭ2" НА РУ24 ВЫКЛЮЧЕНЫ.</p> <p>Демонтаж</p> <p>(1) Отсоедините электрические соединители от блока БСКА и оденьте на ответные части соединителей заглушки.</p> <p>(2) Отсоедините перемычку металлизации блока от земляного вывода рамы.</p> <p>(3) Отверните накладные гайки, отбросьте накладные оси.</p> <p>(4) Выдвините блоки на себя и снимите его.</p> <p>Монтаж</p> <p>(1) Установите блок на амортизационную раму, выдвиньте его в рабочее положение.</p> <p>(2) Набросьте накладные оси с гайками на упоры блока, затяните гайки до упора.</p> <p>(3) Соедините перемычку металлизации блока с земляным выводом рамы.</p> <p>(4) Выполните проверку связи высотомера с ответчиком СОМ-64 и СО-70 по каналу высоты согласно Т.К. № 4 настоящего раздела.</p>			

КОРРЕКТОРЫ СКОРОСТИ И ВЫСОТЫ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

Корректоры скорости и высоты измеряют величину отклонений приборной скорости и высоты самолета от заданных значений и выдают в систему автоматического управления электрические сигналы, пропорциональные величинам отклонения. При этом обеспечивается автоматическая стабилизация приборной скорости или высоты полета самолета.

Кроме того, корректор скорости (КЭСП) выдает в САУ электрический сигнал, пропорциональный текущему значению приборной скорости самолета. Этот сигнал используется для автоматического ограничения приборной скорости, если скорость достигнет 600^{+20}_{-10} км/час. Корректор высоты (КЗВ) измеряет абсолютную высоту полета и вводит коррекцию, зависящую от абсолютной высоты, в передаточное отношение, с которым сигнал, пропорциональный отклонению от заданной высоты, поступает в САУ:

$$U_{\text{кзв}} = K \Delta H;$$

$$K = f(H_{\text{абс}}),$$

где K — передаточное отношение между отклонением высоты самолета от заданного значения ΔH и электрическим сигналом $U_{\text{кзв}}$, поступающим от КЗВ в САУ.

Совместно с корректорами работают блоки сигналов готовности (БСГ), предназначенные для выдачи сигналов готовности корректоров к работе, если выходные сигналы корректоров перед подключением к САУ не превосходят установленной величины, и сигналов отказа, если отклонение ΔH в режиме коррекции превысит допустимое значение.

На самолете установлен двоянный комплект корректоров, так как они являются датчиками двух каналов САУ (основного и дублирующего).

Состав и назначение блоков

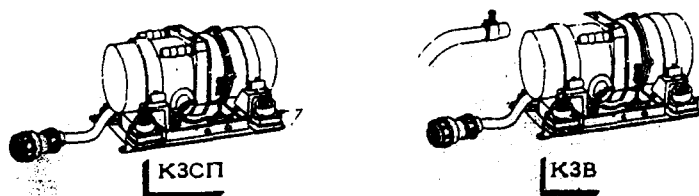
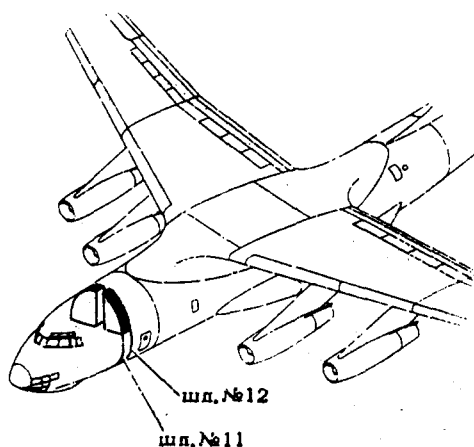
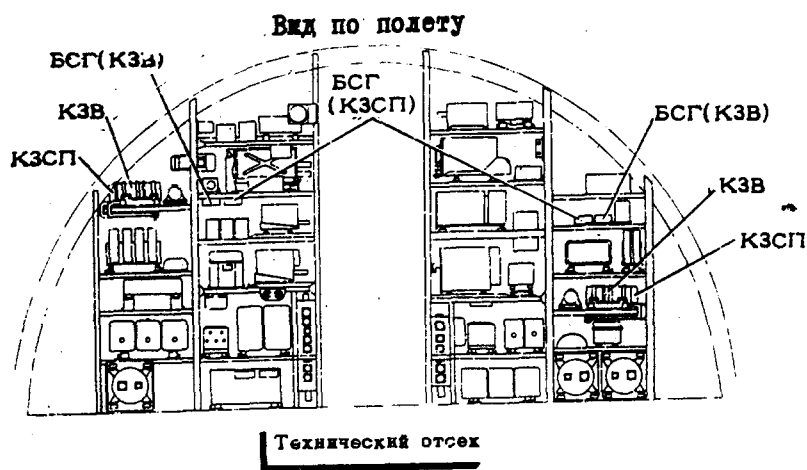
Блок	Тип	Количество, шт	Назначение
Корректор-датчик высоты	КЗВ-0-15	2	Измеряет величину отклонения высоты самолета от заданного значения и абсолютную высоту полета и выдает соответствующие сигналы в САУ

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение

Блок	Тип	Количество, шт	Назначение
Корректор-задатчик приборной скорости	КЗСП	2	Измеряет величину отклонения приборной скорости самолета от заданного значения и текущее значение приборной скорости и выдает соответствующие сигналы в САУ
Блок сигнала готовности	БСГ	4	Выдает в САУ электрические сигналы готовности корректоров к работе и сигналы их отказа



РАЗМЕЩЕНИЕ КОРРЕКТОРОВ СКОРОСТИ И ВЫСОТЫ НА САМОЛЕТЕ

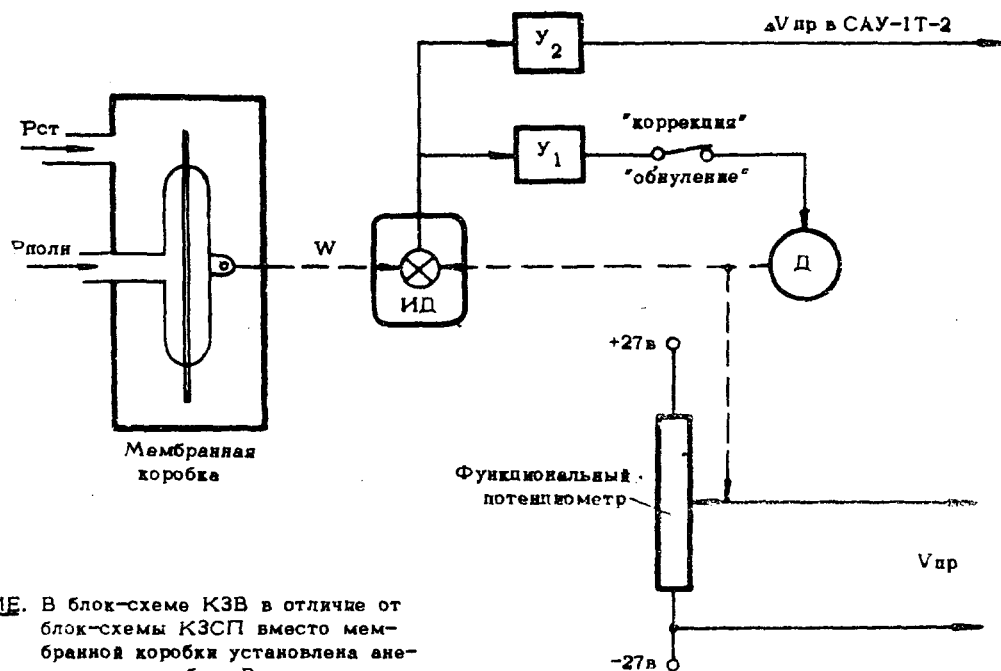
фиг. I

2. Описание и работа (фиг. 2, 3, 4)

Корректоры КЗВ и КЗСП одинаковы по конструкции и принципу действия. Они подключены к системам полного и статического давлений (см. 56-II-0). Мембранная коробка КЗСП (анероидная коробка КЗВ) воспринимает полное и статическое давление (для КЗВ - только статическое давление) и преобразует разность этих давлений в линейное перемещение w верхнего центра, которое передается на индукционный датчик (ИД). Одновременно на ИД передается через редуктор вращение двигателя Д. Индукционный датчик вырабатывает электрический сигнал, пропорциональный разности механических воздействий со стороны верхнего центра коробки и двигателя.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРИМЕЧАНИЕ. В блок-схеме КЗВ в отличие от блок-схемы КЗСП вместо мембранной коробки установлена анероидная коробка. В остальном блок-схемы аналогичны.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КЗСП
фиг.2

В режиме "Обнуление" (САУ не включена в режим стабилизации скорости или высоты) этот сигнал поступает в усилитель U_1 , усиливается по мощности и подается на двигатель Д. Двигатель приходит во вращение, которое через редуктор передается на щетку функционального потенциометра и на индукционный датчик. При этом на ИД сигнал, вызванный перемещением верхнего центра коробки, компенсируется и становится равным нулю. Двигатель останавливается. На функциональном потенциометре перемещение щетки преобразуется в сигнал, пропорциональный текущему значению приборной скорости (высоты), который поступает в САУ, где используется для автоматического ограничения скорости самолета при достижении скорости 600^{+20}_{-10} км/час (для коррекции передаточного отношения между сигналом, пропорциональным отклонению от заданной высоты ΔH , и величиной отклонения руля высоты). Таким образом, в режиме "Обнуление" непрерывно производится обнуление выходного сигнала ИД и выработка сигнала, пропорционального текущему значению скорости (высоты) полета.

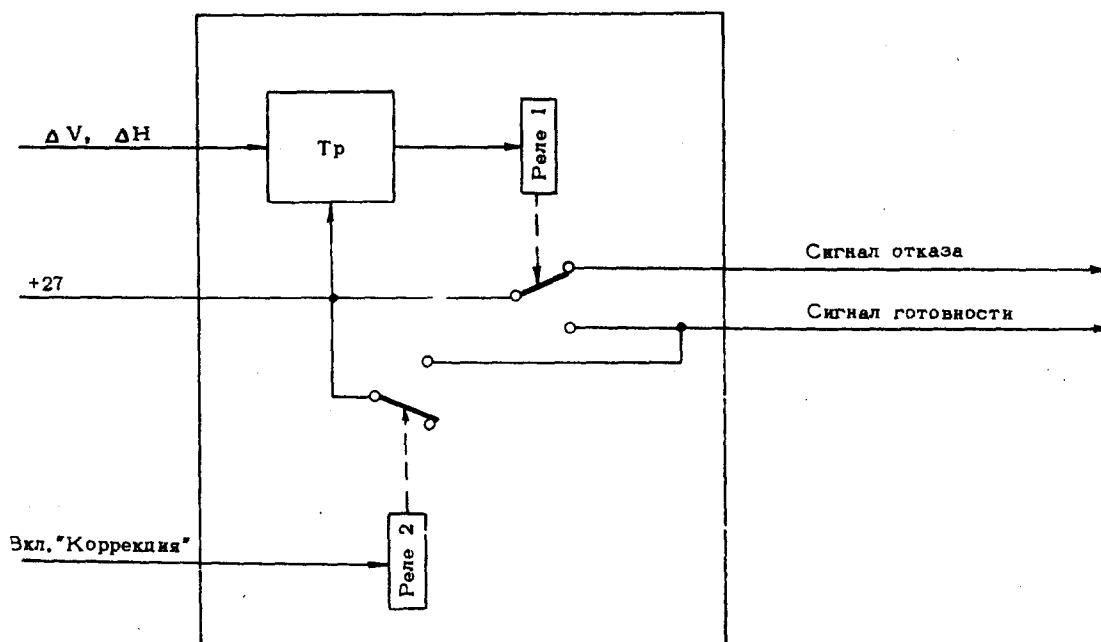
При включении режима "Коррекция" (САУ включена в режим стабилизации скорости или высоты) в корректоре КЗСП (КЗВ) выключается двигатель. В этом режиме выходной сигнал ИД, пропорциональный отклонению от скорости (высоты), которую имел самолет в момент включения режима, не обнуляется и подается в усилитель U_2 , откуда после усиления поступает в САУ, где используется для стабилизации скорости (высоты) полета.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сигнал $v_{пр}$ в режиме "Коррекция" не изменяется при изменении скорости полета, поэтому автоматическое ограничение приборной скорости в этом режиме невозможно. Сигнал Н, снимаемый с функционального потенциометра КЗВ, в этом режиме также не изменяется.

Режим "Коррекция" включается и выключается на пульте управления САУ (см. 57-10-0) при включении САУ в режим стабилизации скорости или высоты, причем в режим "Коррекция" переводятся корректоры основного и дублирующего каналов независимо от того, какой канал САУ используется.

Каждый корректор работает совместно со своим блоком сигнала готовности, который контролирует готовность корректоров к работе в режиме "Обнуление". Если в этом режиме сигнал Δv (ΔH) корректора будет меньше допустимого значения, то триггер Тр подает питание на реле I, которое срабатывает и своими контактами включает сигнал готовности. В этом случае при включении режима "Коррекция" корректор подключается к САУ. Если же в режиме "Обнуление" сигнал корректора Δv (ΔH) превысит допустимое значение, то триггер Тр срабатывает, а реле I отпускает, сигнал готовности снимается, одновременно выдается сигнал отказа. В этом случае корректор не может быть подключен к САУ. Сигнал готовности также снимается при прекращении питания БСТ постоянным током.



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА БЛОКА СИГНАЛА ГОТОВНОСТИ

фиг. 3

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 250

При включении режима "Коррекция" срабатывает реле 2 и блокирует цепь сигнала готовности. Поэтому при отказе корректора в режиме "Коррекция", когда отпускает реле 1, сигнал готовности не снимается и корректор остается подключенным к САУ. Одновременно выдается сигнал отказа, сигнал отказа используется для КЗВ - загорается табло "Проверь Н зад" и для КЭП - загорается табло "Проверь У зад."

В процессе открытия и закрытия входных дверей в полете изменяется статическое давление, поступающее на вход КЗВ (см. 56-II-0). КЗВ при этом выдает САУ сигнал, который приводит к изменению высоты полета. Чтобы избежать этого, во время открывания и закрывания входных дверей обеспечивается автоматическое отключение КЗВ от САУ.

В полете, когда двери закрыты, концевые выключатели II58, II65 разомкнуты II71, II72 замкнуты, реле II60, II62, II67, II69 обесточены. Цепь готовности КЗВ замыкается через нормально-замкнутые контакты реле II62, II69. КЗВ при этом работает в режиме "Коррекция", САУ в режиме стабилизации высоты.

При открывании замков входных дверей концевые выключатели II72, II71 размыкаются, подавая +27в на обмотки реле II62 и II69, которые, срабатывая, разрывают своими контактами цепь готовности обеих КЗВ. КЗВ отключаются от САУ и переходят в режим "Обнуление", в САУ выключается режим стабилизации высоты (см. 57-IO-0). Когда двери полностью откроются, замыкаются концевые выключатели II58 и II65 и срабатывают реле II60 и II67, которые своими контактами вновь замыкают цепь готовности КЗВ. При этом режим стабилизации высоты включается автоматически.

В процессе закрытия дверей сначала размыкаются концевые выключатели II58 и II65 и отпускают реле II60 и II67, при этом разрывается цепь готовности КЗВ и отключается режим стабилизации высоты. Затем при закрывании замков входных дверей замыкаются концевые выключатели II71, II72, отпускают реле II62 и II69, восстанавливая своими контактами цепь готовности КЗВ, при этом режим стабилизации высоты включается автоматически.

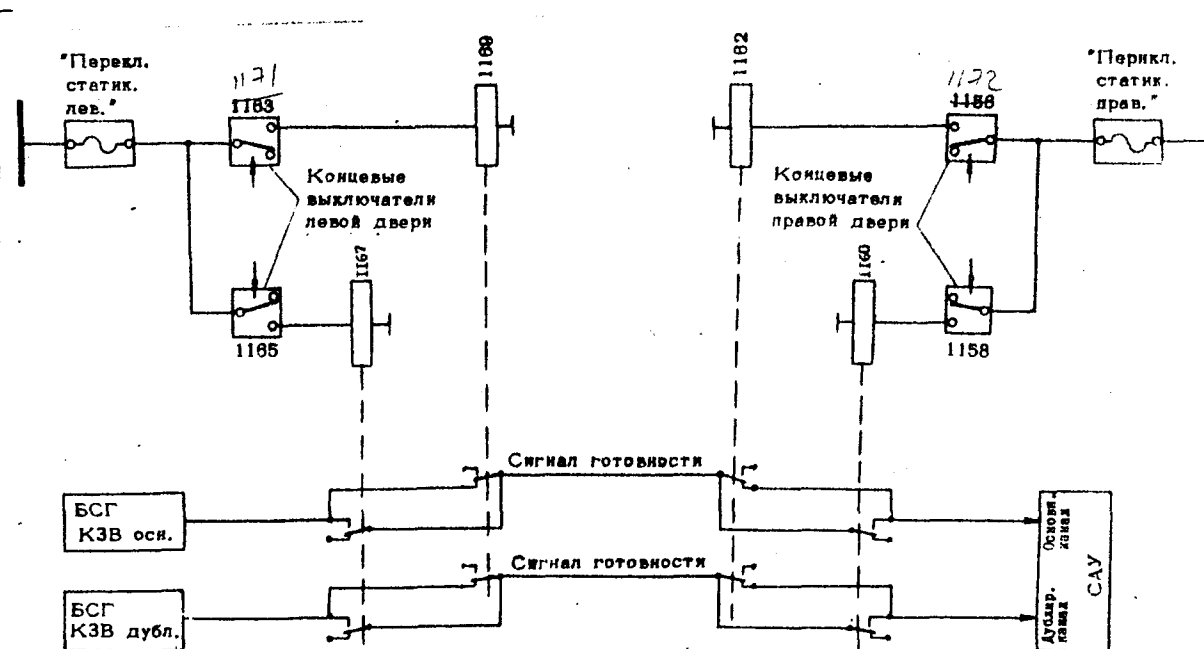
Таким образом, цепь готовности КЗВ разрывается (а следовательно, КЗВ отключается от САУ) только в процессе открытия и закрытия дверей.

По окончании процесса открытия и закрытия входных дверей цепь готовности КЗВ восстанавливается и режим стабилизации высоты в САУ включается автоматически.

Корректоры питаются переменным током напряжением 36в, частотой 400 гц и постоянным током напряжением 27в через САУ.

№ 0033446341

по 0033446341



Электрическая схема готовности КЗВ при открытии
и закрытии дверей
фиг. 4

3. Основные технические данные

Диапазон работы КЗВ-0-15, м 0 - 15000

Диапазон работы КЗСП, км/час 150 - 1300

Допустимые погрешности при измерении отклонений от заданных значений высоты и скорости, а также при измерении приборной скорости и абсолютной высоты указаны в паспортах приборов.

Блоки сигнала готовности выдают сигнал готовности:

в режиме "Обнуление", если сигнал ΔV (ΔH) контролируемого корректора не превышает $9\text{в} \pm 25\%$;

в режиме "Коррекция" при сигнале ΔV (ΔH) любой величины - в диапазоне 0-30в.

Блоки сигнала готовности снимают сигнал готовности:

в режиме "Обнуление", если сигнал ΔV (ΔH) превышает $9\text{в} \pm 25\%$;

при отказе питания БСГ постоянным током.

Блоки сигнала готовности выдают сигнал отказа в режимах "Обнуление" и "Коррекция", если сигнал ΔV (ΔH) превышает $9\text{в} \pm 25\%$ (сигнал отказа используется для КЗВ и КЗСП).

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОРРЕКТОР-ЗАДАТЧИК ВЫСОТЫ КЗВ-0-15

РАБОТА И ОПИСАНИЕ

1. Общая часть

Корректор-задатчик высоты КЗВ-0-15 служит для измерения отклонения высоты полета самолета от заданного значения, измерения абсолютной высоты полета и выдачи соответствующих электрических сигналов в САУ.

Корректоров на самолете два - по числу каналов САУ. Они установлены в техническом отсеке между шпангоутами № II и I2, на этажерке. С левой стороны установлен КЗВ основного канала САУ, с правой стороны - дублирующий.

2. Описание (фиг. 201)

КЗВ представляет собой механизм отработки, смонтированный в цилиндрическом кожухе. Кожух прикреплен к кронштейнам платформы с помощью двух хомутов. Снизу к платформе крепится усилитель Y_2 . На фланце кожуха размещен штуцер "Рс" для подключения дюритового шланга системы статического давления. Кронштейны платформы опираются на четыре амортизатора, которые закреплены на шасси корректора. Шасси крепится к каркасу самолета, для чего имеет два отверстия для винтов крепления и два направляющих штыря. На платформе имеется шпилька с гайкой и шайбой для подключения перемычки металлизации.

Корректор имеет экранированный кабель с разъемом для подключения к бортовой сети самолета.

3. Работа (фиг. I)

Работа КЗВ указана в 56-18-0.

Коррекция передаточного отношения между сигналом ΔH и отклонением РВ при изменении высоты полета производится следующим образом: напряжение ΔH через БСДТ САУ подается на функциональный потенциометр КЗВ. В зависимости от высоты полета в АУ САУ поступает только часть этого напряжения. Следовательно, при одном и том же сигнале ΔH на малой высоте в САУ поступит сигнал меньший, чем на большой высоте. Этим обеспечивается необходимая эффективность управления самолетом на различных высотах в режиме стабилизации высоты.

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

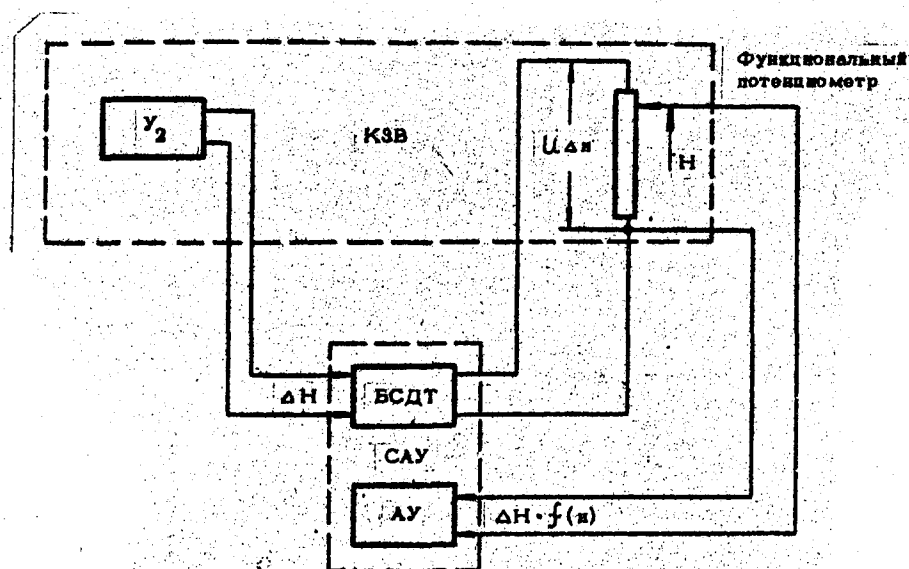


СХЕМА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛА ΔH ПРИ ИЗМЕНЕНИИ
ВЫСОТЫ ПОЛЕТА
ФИГ. I

И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОРРЕКТОР-ЗАДАТЧИК ВЫСОТЫ КЗВТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯI. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что кожух, платформа и шасси не имеют механических повреждений.
- (2) Убедитесь в том, что штепсельный разъем соединен надежно и законтрен.
- (3) Убедитесь в том, что дюритовый шланг надежно насажен на штуцер "Р_с" и затянут хомутом.
- (4) Убедитесь в надежности подсоединения перемычки металлизации между кожухом, платформой и каркасом самолета.
- (5) Осмотрите амортизаторы, убедитесь в том, что они не повреждены и на резине нет трещин.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие

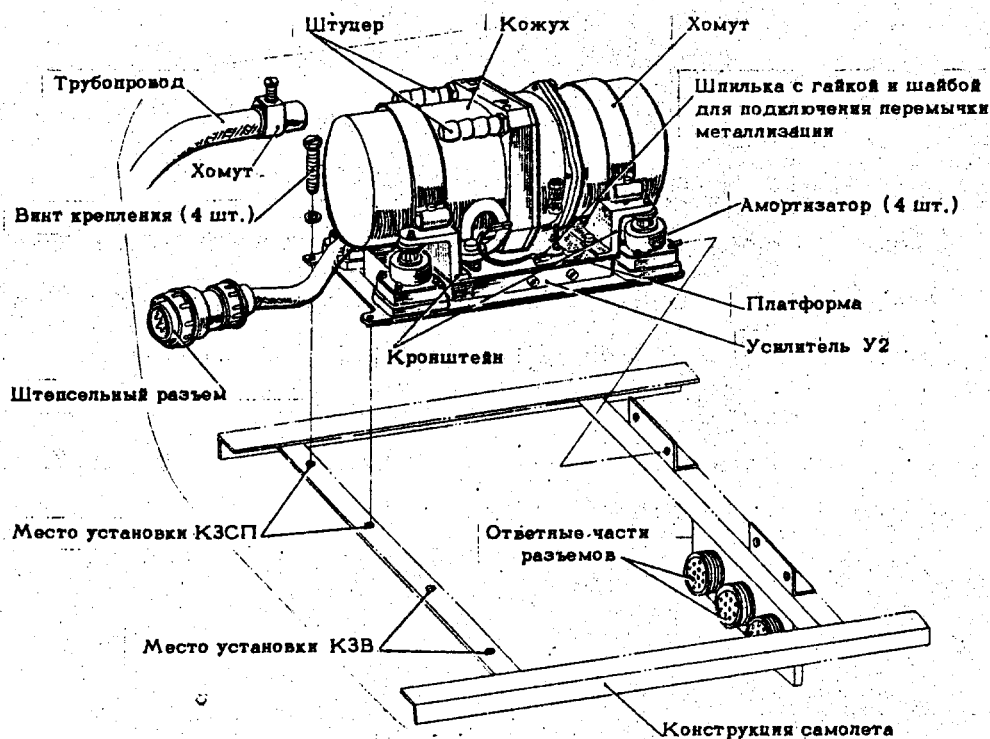
- (1) Отпустите хомут, стягивающий дюритовый шланг на штуцере, и снимите шланг со штуцера "Р_с". На штуцер и шланг наденьте заглушки.
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем, установите на обе части разъема заглушки.
- (3) Отсоедините перемычку металлизации.
- (4) Отверните винты крепления шасси, сдвиньте блок в сторону и снимите его.
- (5) Вверните винты в резьбовые отверстия на каркасе самолета.

Б. Установка

- (1) Вверните винты крепления из резьбовых отверстий на каркасе самолета.
- (2) Установите блок на место, направляя штыри шасси в отверстия на каркасе самолета.
- (3) Вверните винты крепления шасси.
- (4) Соедините штепсельные разъемы и законтрите их.
- (5) Наденьте дюритовый шланг на штуцер "Р_с" и зажмите его хомутом.
- (6) Подсоедините перемычку металлизации.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ТИПОВОЙ ДЕМОНТАЖ КОРРЕКТОРОВ СКОРОСТИ И ВЫСОТЫ
фиг.201

3. Проверка работоспособности с помощью аппаратуры АП-СВС-2 (фиг.202)

А. Подготовка к проверке

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ ИЗУЧИТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТУРЫ АП-СВС-2.

- (1) Подготовьте аппаратуру АП-СВС-2 согласно инструкции по ее эксплуатации.
- (2) Убедитесь в том, что все органы управления на пультах ИВД и ИВП находятся в исходном положении.
- (3) Подсоедините АП-СВС-2 переходными кабелями к корректору КЗВ основного канала САУ и к источникам питания напряжением +27в и \sim II5в.
- (4) Освободите хомут и снимите дюритовый шланг со штуцера "Р_с" и подсоедините к нему шланг от штуцера "Р_с" пульта ИВД.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

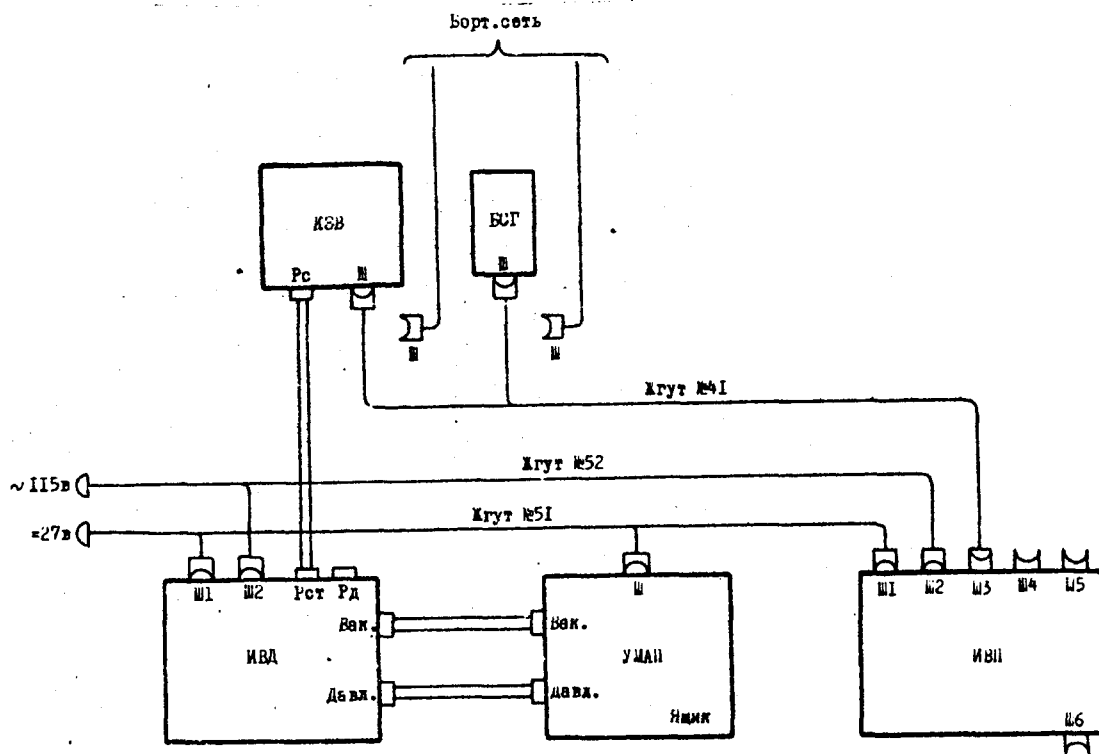


СХЕМА КАБЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ПРОВЕРКЕ КЗВ(КЗСП)
С ПОМОЩЬЮ АП-СВС-2
Фиг.202

Б. Проверка нулевого сигнала

(1) Включите выключатели "Питание" на ИВД и ИВП.

(2) Установите переключатели ИВП:

"Проверка"	в положение	"V \equiv Δ М, Δ Н"
"Выходы 1"	"-"	"II"
"Выходы 2"	"-"	"I"
"Изделия"	"-"	"2"
"Проверка корректоров"	"-"	"=", "Больше"

КЗВ работает в режиме "Обнуление", на панели ИВП горит лампа "БСГ".

(3) С помощью краев "Вакуум" и "Атм." на ИВД создайте давление, соответствующее определенному значению высоты, указанному в паспорте КЗВ. Значение давления в мм рт.ст., соответствующее высоте, указанной в паспорте прибора, определите по таблице, имеющейся в инструкции по эксплуатации АП-СВС-2. Величину давления контролируйте по соответствующему указателю давления на пульте ИВД.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) После отработки механизмом корректора заданной высоты снимите показание указателя ИВП, которое не должно превышать разности

$$\delta u = \Delta u_{\text{доп}} - \Delta u_{\text{ивп}},$$

где: $\Delta u_{\text{доп}}$ - допустимая величина нулевого сигнала, указанная в паспорте корректора;

$\Delta u_{\text{ивп}}$ - величина порога чувствительности указателя ИВП, которая указана в паспорте ИВП.

- (5) С помощью крана "Атм." на ИВД снимите разрежение.
- (6) Установите левый переключатель "Проверка корректоров" в положение "Меньше".
- (7) Выполните указания пп. (3)-(5).
- (8) Установите переключатели:
- | | |
|---|------|
| "Проверка корректоров" (правый) в положение " | ~" |
| "Выходы 2" | "2". |
- (9) Выполните указания пп. (3)-(5).

В. Проверка максимального выходного сигнала

- (I) Установите переключатели на ИВП:

"Проверка" в положение " $V \approx \Delta M, \Delta H$ "

"Выходы I" "II"

"Выходы 2" "- " "I"

"Изделия" "- " "4"

"Проверка
корректоров" "- " "=", "Больше"

Корректор работает в режиме "Коррекция", на панели ИВП горит лампа "БСТ".

- (2) Наблюдая за показанием указателя ИВП, с помощью крана "Вакуум" плавно увеличивайте разрежение до тех пор, пока не прекратится движение стрелки указателя. При этом показание указателя соответствует максимальному значению выходного сигнала, оно не должно превышать значения, указанного в таблице паспорта проверяемого корректора.
- (3) Снимите разрежение с помощью крана "Атм.".
- (4) Установите правый переключатель "Проверка корректоров" в положение "~", а переключатель "Выходы 2" в положение "2".
- (5) Выполните указания пп. (2) и (3).
- (6) Выключите питание аппаратуры АП-СВС-2, отключите ее от источников питания и от корректора, подсоедините корректор к разъему бортовой сети.

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (7) Отсоедините от штуцера корректора "Р_с" шланг пульты ИВД и подсоедините дюритовый шланг системы статического давления самолета. Закрепите шланг хомутом.
- (8) Выполните указания пп.А, Б и В для КЭВ дублирующего канала САУ.

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОРРЕКТОР-ЗАДАТЧИК ПРИБОРНОЙ СКОРОСТИ КЗСП

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Общая часть

Корректор-задатчик скорости служит для измерения величины отклонения скорости самолета от заданного значения и текущей приборной скорости полета и выдачи соответствующих электрических сигналов в САУ.

Корректоров на самолете два - по числу каналов САУ. Они установлены в техническом отсеке, между шпангоутами № II и I2, на этажерке. С левой стороны установлен КЗСП основного канала, с правой - дублирующего канала САУ.

2. Описание и работа

По конструкции КЗСП аналогичен КЗВ (см. 56-18-1). Особенность конструкции КЗСП: на фланце прибора имеется два штуцера ("Р_д" и "Р_с"), к которым подводится полное и статическое давление от соответствующих самолетных систем (см. 56-II-0).

Работа КЗСП описана в 56-18-0.

ИЛ. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОРРЕКТОР-ЗАДАТЧИК ПРИБОРНОЙ СКОРОСТИ КЗСП

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Техническая эксплуатация КЗСП производится так же, как эксплуатация КЗВ (см. 56-18-1)

При проверке работоспособности с помощью аппаратуры АП-СВС-2 значение требуемой скорости задавайте путем создания давления в динамической системе прибора краном "давление" на пульте ИВД.

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 95 +

БЛОК СИГНАЛА ГОТОВНОСТИ БСГОПИСАНИЕ И РАБОТА1. Общая часть

Блок сигнала готовности (БСГ) контролирует работу корректора и вырабатывает сигнал готовности, если корректор исправен, и сигнал отказа при неисправности корректора.

Сигнал готовности поступает в САУ, ^{и сигнал в КЗВ} для КЗСН - на табло "Проверь $V_{зад}$ ", для КЗВ на табло "Проверь $H_{зад}$ ", установленные на приборных досках левого и правого летчиков. На самолете установлено четыре БСГ - по одному на каждый корректор. Блоки размещены в техническом отсеке между шпангоутами № II и I2, на этажерке.

2. Описание и работа (фиг. 201)

Блок представляет собой металлическую коробку со штепсельным разъемом на боковой стенке. К блоку прикреплены две фигурные пластины с отверстиями и вырезами. Пластины облегчают демонтаж/монтаж блока.

Совместная работа БСГ с контролируемым корректором рассмотрена в 56-18-0.

Блок непрерывно контролирует работу корректора. Он выдает сигнал готовности в режиме "Обнуление", если электрический сигнал ΔH на выходе корректора не превышает $9\text{В} \pm 25\%$ и в режиме "Коррекция" при любом сигнале ΔH (ΔV).

Сигнал отказа выдается в обоих режимах, если ΔH (ΔV) на выходе корректора превышает $9\text{В} \pm 25\%$.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЛОК СИГНАЛА ГОТОВНОСТИ БСГ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

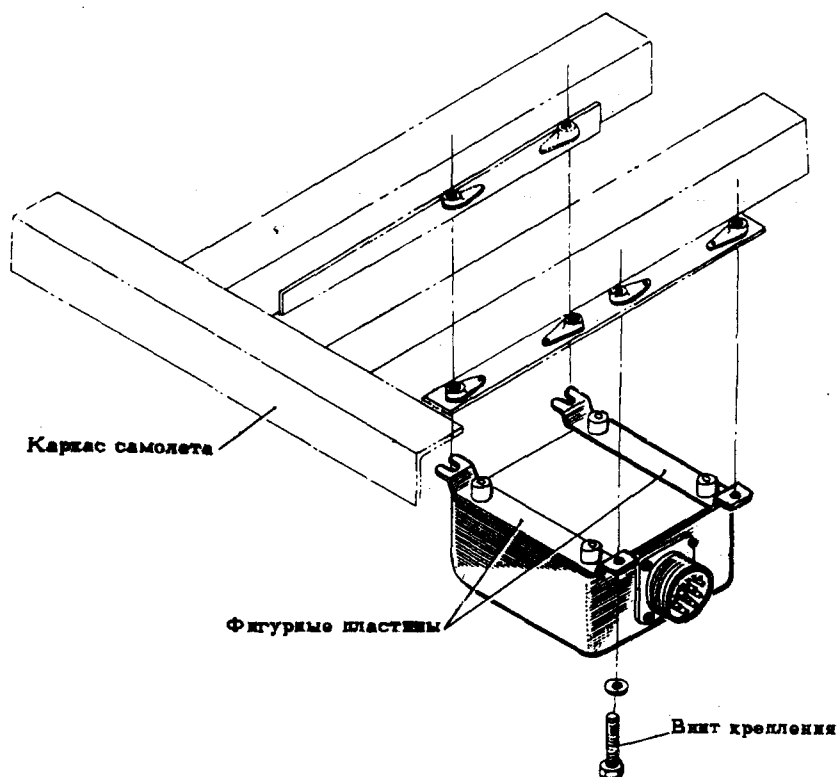
I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что корпус блока не поврежден.
- (2) Убедитесь в том, что штепсельный разъем соединен надежно и законтрив.
- (3) Убедитесь в том, что блок надежно прикреплен к каркасу самолета.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

A. Снятие

- (1) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем, установите на обе части разъема заглушки.
- (2) Отверните передние винты, ослабьте задние и снимите блок с пластинами.
- (3) Вверните передние винты в резьбовые отверстия, а задние винты затяните.



ДЕМОНТАЖ БСГ

фиг.20I



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б. Установка

- (1) Выверните передние винты крепления из резьбовых отверстий на каркасе самолета. Задние винты выверните на несколько оборотов.
- (2) Установите блок на место, направляя вырезы пластин под головки задних винтов.
- (3) Вверните передние винты и затяните задние.
- (4) Соедините и законтрите штепсельный разъем.

3. Проверка работоспособности БСТ с помощью аппаратуры АП-СВС-2

А. Подготовка к проверке

- (1) Проверка работоспособности БСТ производится совместно с проверкой работоспособности корректоров (см. 56-18-1, 56-18-2).
- (2) Подготовьте аппаратуру к проверке /см. 56-18-1, "Техническая эксплуатация", п. 3 (А)/.

Б. Проверка выдачи сигнала готовности

Выполните операции, указанные в 56-18-1, "Техническая эксплуатация", п. Б (1)-(2) и В (1)-(2), и убедитесь в том, что лампа "БСТ" на панели ИВП горит.

В. Проверка снятия сигнала готовности

- (1) Установите переключатели ИВП:

"Проверка"	в положение	"R %"
"Изделия"	"-"	"5"
"Выходы I"	"-"	"II"

Корректор КЗВ работает в режиме обнуления, на панели ИВП горит лампа "БСТ".

- (2) Краном "Вакуум" создайте разрежение, соответствующее высоте 8 км. Лампа "БСТ" гаснуть не должна.

- (3) Установите переключатели ИВП:

"Проверка"	в положение	" $\sqrt{\equiv \Delta M, \Delta H}$ "
"Выходы 2"	"-"	"I"
"Изделия"	"-"	"4"
"Проверка корректоров"	"-"	"=", "Больше"
"Выходы I"	"-"	"II"

Корректор работает в режиме коррекции.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Краном "Атм." установите давление, соответствующее нулевой высоте.
- (5) Установите переключатели ИВП в положения, указанные в п.(1), - лампа "БСГ" гаснет и вновь загорается через 5-10 сек.
- (6) Выполните проверку снятия сигнала готовности для остальных БСГ в соответствии с указаниями пп.(1)-(5).
- (7) Выключите питание аппаратуры АП-СВС-2, отсоедините ее от источников питания и от корректора, подсоедините корректор к разъему бортовой сети.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ИКДРДф-0,25-0,17з

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Измерительный комплекс реле давления ИКДРДф-0,25-0,17з предназначен для выдачи электрического сигнала "+27в" на табло "Превыш.М, $v_{пр}$ " при достижении самолетом предельной приборной скорости. Табло размещены в верхней части приборных досок летчиков.

На самолете установлено два прибора ИКДР. Они размещены за приборными досками летчиков.

2. Описание и работа (фиг.201)

ИКДР представляет собой прибор цилиндрической формы. Внутри кожуха размещены мембранная коробка, индукционный преобразователь и полупроводниковый усилитель. Прибор имеет амортизирующий фланец с тремя отверстиями для крепления. На противоположных торцах прибора размещены штуцера "С" и "Д". Рядом со штуцером "С" имеется штепсельный разъем.

Прибор подключен к системе полного и статического давлений. В мембранной коробке разность полного и статического давлений преобразуется в линейное перемещение подвижного центра коробки. Подвижный центр кинематически связан с индукционным преобразователем, преобразующим механическое перемещение подвижного центра в электрический сигнал. Когда величина этого сигнала достигнет заданного значения, происходит срабатывание электронного реле прибора и загорается табло "Превыш.М, $v_{пр}$ ".

Приборы ИКДРДф питаются постоянным током напряжением 27в от РУ23 через автомат защиты "Проверка ламп" и от РУ24 через автомат защиты "Сигн.навига.сист.",

3. Основные технические данные

Давление срабатывания, кг/см² 0,17±0,005
(соответствует приборной скорости 578±8 км/час)



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ИКРДф-0,25-0,17эТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯI. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на корпусе прибора нет механических повреждений.
- (2) Убедитесь в том, что штепсельный разъем надежно соединен и законтрен.
- (3) Убедитесь в том, что дюритовые шланги надежно подсоединены к штуцерам "С" и "Д" и затянуты хомутами.
- (4) Убедитесь в том, что блок надежно прикреплен к каркасу самолета.
- (5) Осмотрите амортизационный фланец и убедитесь в том, что он не имеет трещин.

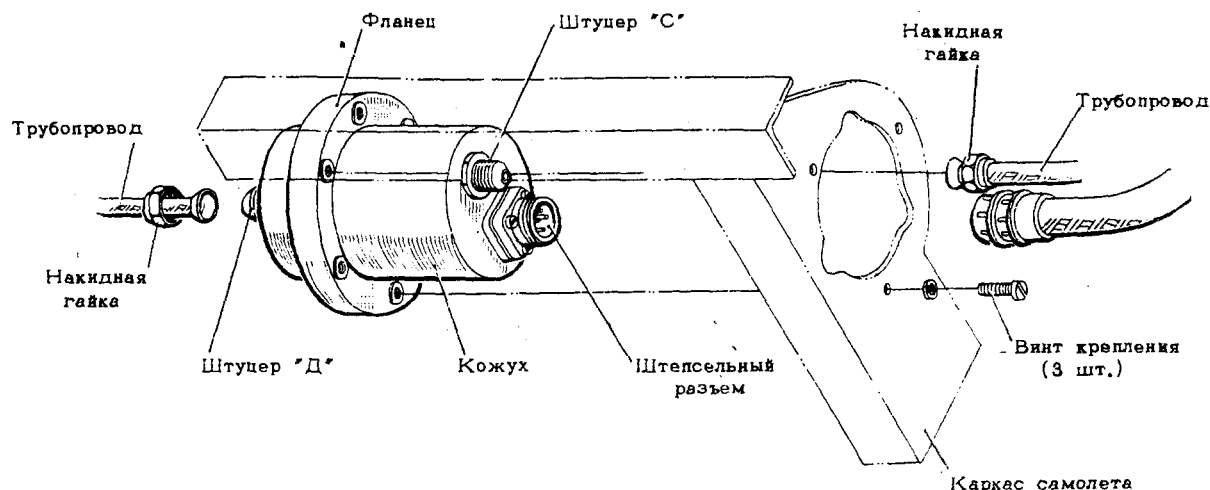
2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

А. Снятие

- (1) Демонтируйте приборную доску левого (правого) летчика (см.54-II-0).
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем прибора, наденьте заглушки на обе его части.
- (3) Отверните накидные гайки и отсоедините трубопроводы от штуцеров прибора. Наденьте на штуцера заглушки.
- (4) Выверните винты крепления и снимите прибор.
- (5) Вверните винты в отверстия во фланце прибора.
- (6) Установите приборную доску на место.

Б. Установка

- (1) Произведите демонтаж приборной доски левого (правого) летчика (см.54-II-0).
- (2) Выверните винты крепления из отверстий фланца прибора.
- (3) Установите прибор на место и закрепите его винтами.
- (4) Подсоедините трубопроводы к штуцерам "С" и "Д" прибора и навинтите накидные гайки.
- (5) Соедините и законтрите штепсельный разъем.
- (6) Установите на место приборную доску.



ДЕМОНТАЖ ИКДРДФ
фиг.20I

3. Проверка / Регулировка

- (1) Проверка герметичности блока производится совместно с проверкой герметичности систем полного и статического давлений (см.56-II-0).
- (2) Включите автоматы защиты "Проверка ламп" на РУ23 и "Сигн. навиг. сист." на РУ24.
- (3) Подключите КПУ-3 к ПЦД-1М , III левому (верхнему) и создайте давление, соответствующее приборной скорости 550 км/час.
- (4) Постепенно увеличивая давление, определите по широкой стрелке КВС-730/1100 показание , при котором загорится табло "Превыш. М, V пр." .Стрелка должна показывать 578 ± 8 км/час.
- (5) Сравните давление - табло "Превыш. М, V пр." гаснет.
- (6) Подключите КПУ-3 к ПЦД-1М , II правому и создайте давление , соответствующее приборной скорости 550 км/час.
- (7) Выполните указания пп. (5) и (6).
- (8) Выключите автоматы защиты.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 501

ПРИБОРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ САМОЛЕТАОПИСАНИЕ И РАБОТАОбщая часть

Приборы определения пространственного положения самолета измеряют :

углы крена относительно продольной оси самолета ;

углы тангажа относительно плоскости горизонта ;

курсовые углы в плоскости горизонта, между продольной осью самолета и земным меридианом (истинным, ортодромическим или магнитным);

угловую скорость относительно вертикальной оси самолета.

Эта информация необходима экипажу для ориентировки в пространстве и для управления самолетом в сложных метеорологических условиях, для определения курса самолета, а также для автоматической стабилизации углового положения самолета, автоматического захода на посадку и решения навигационных задач.

Для определения пространственного положения самолета используются :

центральные гировертикали ЦГВ-10П с блоком сравнения гировертикалей БСГ-2П,

сигнализатором нарушения питания СНП-1 и указателем УКТ-2;

авиагоризонт АГБ-ЗК ;

точная курсовая система ТКС-П;

указатель поворота ЗУП-53МК-500 по 0063471147

ЗУП-53 К с 0063471150

выключатели коррекции НК-90М сер.01 с 0073479362

магнитный компас КМ-13.

- ❖ В подразделе 56-21-0 "Центральная гировертикаль ЦГВ-10П".
На стр.1 внести Примечание:

"ПРИМЕЧАНИЕ: На самолете, оборудованном системой предупреждения столкновений самолетов в воздухе TCAS типа CAS-67A, информация о текущем крене и тангаже в указанную систему TCAS выдается от контрольной ЦГВ-10П через блоки переходные БП-41 (см. 62-28-0)".

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ГИРОВЕРТИКАЛИ ЦТВ-10П

С БЛОКОМ СРАВНЕНИЯ ГИРОВЕРТИКАЛЕЙ БСТ-2П, БЛОКОМ КОНТРОЛЯ КРЕНОВ
БКК-18, СИГНАЛИЗАТОРОМ НАРУШЕНИЯ ПИТАНИЯ СНП-1 И УКАЗАТЕЛЕМ УКТ-2

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.1)

Центральные гироскопические вертикали ЦТВ-10П предназначены для измерения углов тангажа самолета относительно плоскости горизонта и углов крена относительно продольной оси самолета.

Индикация углов производится левым КШП (см.57-16-1) и указателем крена и тангажа УКТ-2. Электрические сигналы, пропорциональные углам крена и тангажа, поступают в систему автоматического управления САУ для формирования команд управления, в аппаратуру ТКС-П для креновой стабилизации гиросагрегатов ГА-3 на антенну РЛС-П (10П-2В) для ее стабилизации.

На самолете установлены три гировертикали (левая, правая и контрольная), образующие единую систему с блоком сравнения гировертикалей БСТ-2П, блоком контроля крена БКК-18 и сигнализатором нарушения питания СНП-1.

БСТ-2П служит для определения гировертикали, отказавшей вследствие завала ее платформы.

БКК-18 контролирует исправность указателей крена КШП и определяет отказавший прибор. СНП-1 контролирует нарушение питания БКК-18 и контрольной ЦТВ постоянным и переменным током.

Состав системы

Блок	Тип	Количество, шт.	Назначение
Центральная гироскопическая вертикаль	ЦТВ-10П	3	Выдает электрические сигналы, пропорциональные углам крена и тангажа самолета
Блок сравнения гировертикалей	БСТ-2П	1	Контролирует работу ЦТВ-10П и выдает сигналы готовности и отказа гировертикалей
Блок контроля кренов	БКК-18	1	Контролирует работу указателей крена КШП и выдает сигналы их отказов на флажок "АГ" и лампы "Арретир" КШП
Сигнализатор нарушения питания	СНП-1	2	Контролирует нарушение питания постоянным и переменным током контрольной ЦТВ и БКК и выдает сигналы отказа питания
Указатель крена и тангажа	УКТ-2	1	Индیکیрует углы крена и тангажа, измеренные контрольной ЦТВ
Переходный сельсин-трансформатор	ПСТ-265ШО	2	Согласует выходные сигналы ЦТВ по крену и тангажу со входом УКТ-2
Рележный переключатель "САУ-ЦТВ"	ПН4Н-ПН	1	Служит для создания заделов гироскопов ЦТВ при проверке встроенным контролем

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9

Блок	Тип	Количество, шт.	Назначение
Переключатель "САУ-ЦТВ"	2ПНГ-15к	I	Обеспечивает изменение направления завалов гироскопов ЦТВ при проверке встроенным контролем
Переключатель "БСТ-2П"	ПНГ-15к	I	Служит для встроенного контроля БСТ-2П
Переключатель "Тест контр."	2ПНГ-15к	I	Служит для встроенного контроля БКК
Выключатель пита- ния БКК	2ВГ-15к-2с	I	Служит для включения питания БКК постоянным током
Выключатель "Обнуление"	ВНГ-15	I	Служит для обнуления БКК при настройке порогов срабатывания БКК
Кнопка "Арретир ЦТВ"	204к	I	Служит для приведения контрольной ЦТВ в рабочее положение (для арретирования).
Сигнальные табло	СПП2	3	Сигнализируют об исправности БСТ-2П, неисправности контрольной ЦТВ, об исправности и отказе питания БКК

Кроме того, в состав системы входят электромагнитные реле типа ТКЕ, которые переключают питание блоков системы с левого борта на правый. Реле ТКЕ размещены в соединительных коробках Н21, Н22 (см. 56-40-0). ЦТВ-10П вырабатывают и передают потребителям:

сигнал, пропорциональный углу крена и тангажа:

левая гиравертикаль - в основной канал САУ, в КПШ левого летчика и в основной гиросагрегат ГА-3 ТКС-П, а также в БСТ-2П;
 правая гиравертикаль - в дублирующий канал САУ, в КПШ правого летчика и в контрольный гиросагрегат ГА-3 ТКСП, а также в БСТ-2П;
 контрольная гиравертикаль - на указатель крена и тангажа УКТ-2, на антенну радиолокационной станции КП2-1, и в основной гиросагрегат ГА-3 при отказе левой гиравертикали, а также в БСТ-2П и сигнал только крена - в БКК;

сигнал, пропорциональный углу крена:

левый КПШ - в МСРП и БКК;
 правый КПШ - в МСРП и БКК.

сигнал "Готовность":

левая и правая гиравертикали - в основной и дублирующий каналы САУ и на уборку флажка "АГ" у левого и правого КПШ;

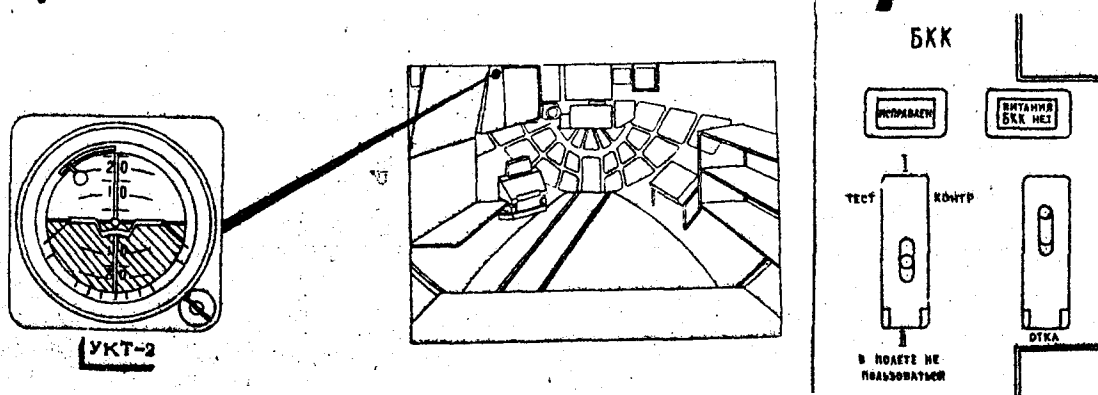
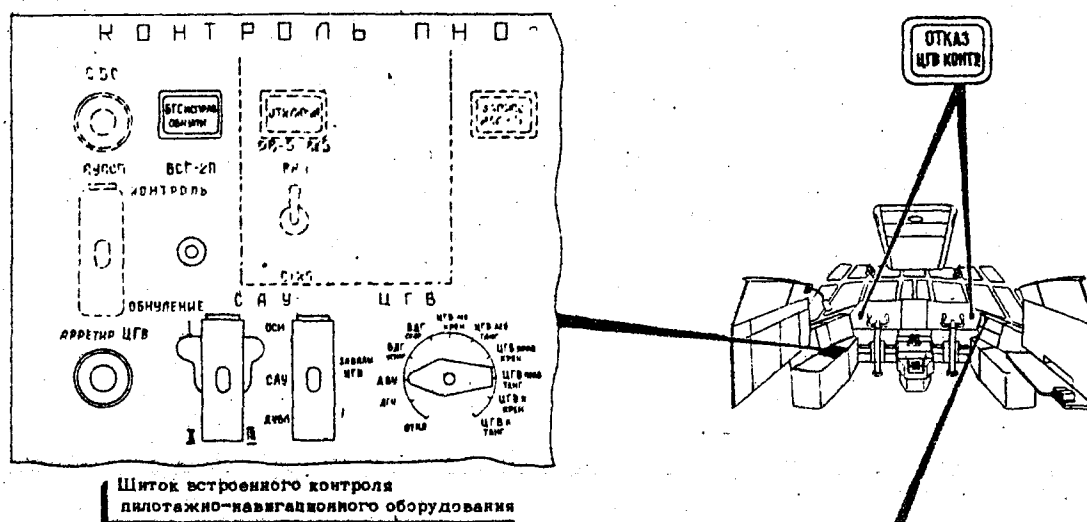
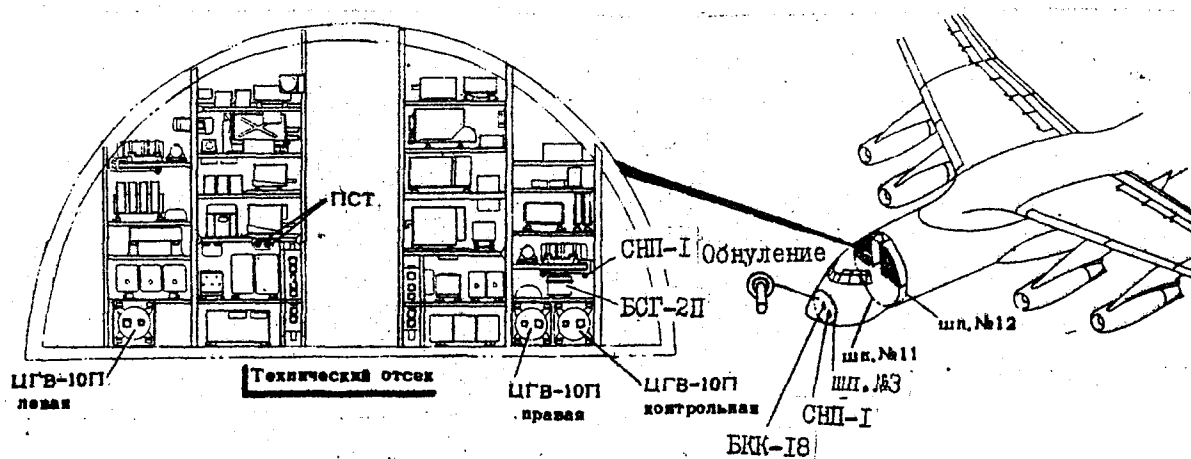
контрольная гиравертикаль - на уборку флажка-сигнализатора УКТ-2;

сигнал "Отказ":

левая и правая гиравертикали - на лампы "Арретир" левого и правого КПШ, в систему РИ-65 и в МСРП;

контрольная гиравертикаль - на табло "Отказ ЦТВ контр." на приборных досках левого и правого летчиков, в систему РИ-65 и в МСРП.

ПРИМЕЧАНИЕ. "Выключатель "Тест-контроль БКК" на правом пульте и выключатель "Обнуление БКК", установленный на балке (шпангоуты № 2-3) и закрытый облицовочной панелью, в полете не используются.



РАЗМЕЩЕНИЕ ЦТВ-10П, БОТ-2П, БКК-18, СШ-1 И УКТ-2
НА САМОЛЁТЕ

10 июля 1978

Фиг. I

56-21-0
стр. 3
(Т)

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

2. Описание и работа (фиг. 2, 3)

ЦТВ-10П представляет собой гиросплатформу с двумя гироскопами и силовой стабилизацией. Коррекция по вертикали осуществляется с помощью жидкостного маятникового переключателя. Съем сигналов, пропорциональных углам крена и тангажа, производится с помощью сельсинов-датчиков, установленных на измерительных осях ЦТВ. На этих же осях размещены потенциометры, сигналы которых (пропорциональные углам крена и тангажа самолета) поступают в БСГ-2П.

Гиросплатформа имеет возможность поворачиваться по углу тангажа на $\pm 70^\circ$, по углу крена на $\pm 180^\circ$.

Основными частями гировертикали являются два гироскопа с тремя степенями свободы и системы стабилизации, коррекции и ускоренного восстановления вертикали. Кроме того, предусмотрена возможность производить завалы гиросплатформы при проверках ее работоспособности.

Гироскопы стремятся удержать вертикальную ось гиросплатформы в неподвижном положении, противодействуя моментам внешних сил, стремящимся ее отклонить. Одновременно система стабилизации вырабатывает моменты сил стабилизации, которые компенсируют моменты внешних сил, действующих на гиросплатформу. Благодаря этому вертикальная ось гиросплатформы не отклоняется.

Система коррекции удерживает вертикальную ось гиросплатформы в вертикальном положении. Она состоит из продольной и поперечной коррекции.

Чувствительным элементом системы является жидкостный маятниковый переключатель.

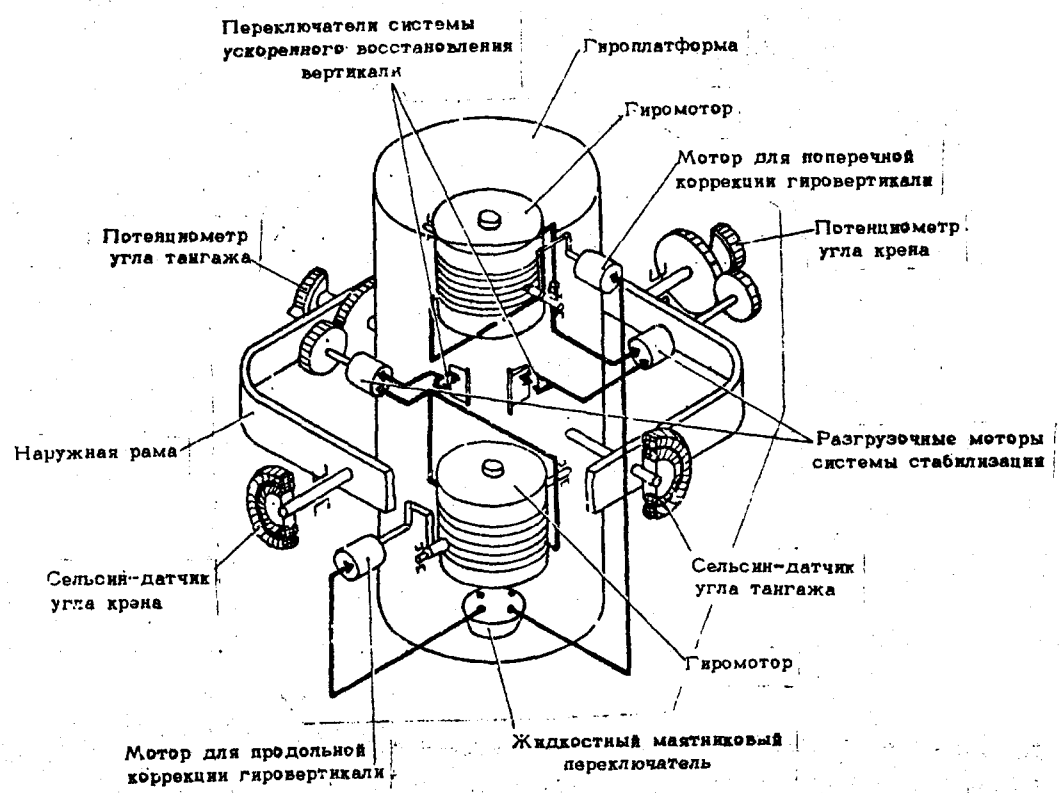
Если вертикальная ось гиросплатформы отклонится от вертикали, то сигнал маятникового переключателя передается на моторы системы коррекции, которые накладывают моменты на гироскопы. Под воздействием этих моментов гироскопы прецессируют и вертикальная ось гиросплатформы возвращается в вертикальное положение. Во время разворота самолета жидкостный маятник под воздействием центробежных сил отклоняется от вертикали в поперечном направлении. В таком случае система коррекции может вывести вертикальную ось гиросплатформы из вертикали. Чтобы избежать этой погрешности, поперечная коррекция во время разворотов самолета выключается выключателем коррекции ВК-90М.

Система ускоренного восстановления вертикали используется в тех случаях, когда гиросплатформа отклонена от вертикали более чем на 2° (обычно в таком положении гиросплатформа находится перед запуском ЦТВ). Система включается нажатием кнопки "Арретир" на КШП левого и правого летчиков и кнопки "Арретир ЦТВ" на панели "Контроль ПНО" на левом



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

пульте летчиков. Когда угол отклонения гиросплатформы от вертикали будет менее 2° , система выключается. Дальнейшее восстановление вертикального положения гиросплатформы осуществляется системой коррекции.



КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ЦГВ-10П

фиг.2

В ЦГВ-10П предусмотрена возможность осуществления дистанционных завалов гиросплатформы по крену и тангажу. Завалы выполняются при проверках работоспособности ЦГВ-10П с помощью галетного (3053) и нажимного (3057) переключателей "САУ-ЦГВ" на панели "Контроль ПНО" (левый пульт летчиков).

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 225

Контроль за работой ЦГВ-10П и КШ-75С осуществляют БСГ-2П и БКК-18. Если все гировертикали исправны, то сигналы, поступающие в БСГ-2П с потенциометров, будут одинаковыми независимо от маневров самолета. В этом случае БСГ-2П выдает потребителям сигнал "Готовность" и на КШ-75С убираются флажки "АГ". При отказе одной гировертикали сигнал, снимаемый с потенциометра этой гировертикали, будет отличаться от сигналов двух других гировертикалей. Если разность сигналов превышает определенный уровень, срабатывают пороговые чувствительные элементы БСГ-2П (У1-У6), включающие логическую схему (см. 56-21-1). Логическая схема определяет неисправную гировертикаль, снимает сигнал "Готовность" с потребителей этой гировертикали (при этом на соответствующем КШ выпадает флажок "АГ") и выдает сигнал "Отказ" на лампу "Арретир" соответствующего КШ или на табло "Отказ ЦГВ контр." на приборных досках летчиков (одновременно на КШ отказавшей ЦГВ-10П выпадают флажки-сигнализаторы "К" и "Т", если они были ранее убраны). Кроме того, снятие сигнала "Готовность" и выдача сигнала "Отказ" производится при прекращении питания ЦГВ переменным током и при нажатии кнопки "Арретир" на КШ и кнопки "Арретир ЦГВ" на левом пульте летчика. Сигнал "Отказ" поступает также в систему речевой информации, которая оповещает экипаж об отказе гировертикали (без указания о том, какая из трех ЦГВ-10П отказала). Если отказала левая или правая ЦГВ-10П, автоматически отключается соответствующий канал автопилота САУ (см. 57-10-0) и включается исправный канал.

При отказе левой гировертикали производится переключение креновой стабилизации основного гидроагрегата (ГА-3 осн.) на контрольную гировертикаль.

При отказе правой гировертикали креновая стабилизация контрольного гидроагрегата (ГА-3 контр.) осуществляется от авиагоризонта АГБ-Зк.

Блок контроля кренов БКК-18 контролирует исправность указателей кренов КШ-75С. Если указатели кренов КШ исправны, то их сигналы, поступающие в БКК, а также сигнал крена контрольной ЦГВ будут одинаковы. При отказе указателя кренов на одном КШ его сигнал будет отличаться от сигнала указателя кренов другого КШ и сигнала крена контрольной ЦГВ. Если эта разница превысит пороговое значение, то БКК вырабатывает сигнал "Отказ", который поступает на лампу "Арретир" отказавшего КШ и в МСНП.

Одновременно разрывается цепь сигнала "Готовность" для отказавшего КШ и у него выпадает флажок "АГ". Однако сигнал "Готовность", поступающий в САУ, не выключается и переключение каналов в САУ не производится.

Если отказали две гировертикали (двойной отказ), логическая схема БСГ-2П снимает сигнал "Готовность" с потребителей трех ЦГВ и выдает сигнал "Отказ" всех ЦГВ, несмотря на то, что одна гировертикаль исправна.

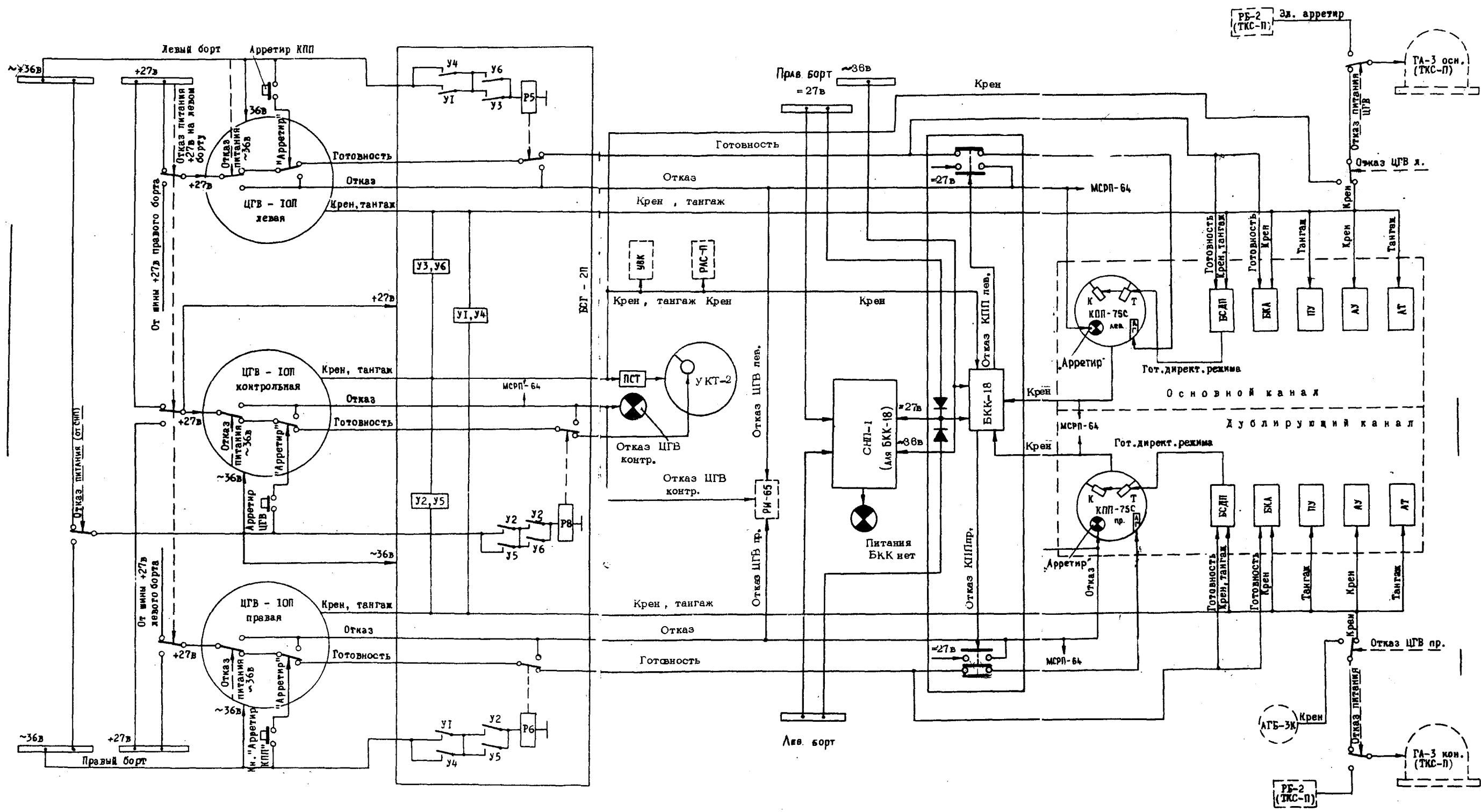
Если отказали контрольная ЦГВ и указатель крена на одном КШ, то БКК вырабатывает сигнал "Отказ" и разрывает цепь сигнала "Готовность" для обоих КШ, несмотря на то, что указатель крена другого КШ со своей ЦГВ исправен.

На самолете контролируется электропитание постоянным и переменным током БКК-18 и контрольной ЦГВ с помощью сигнализаторов нарушения питания СНП-1. При отказе или выключении электропитания БКК срабатывает СНП (3535), при этом производится обнуление БКК и загорается табло "Питания БКК нет" на правом пульте летчиков. БКК в этом случае исключается из работы и не контролирует исправность указателей крена КШ. Ранее выработанный сигнал "Отказ" выключается, цепь сигнала "Готовность" для КШ восстанавливается.

При отказе электропитания контрольной ЦГВ (контрольная ЦГВ питается от шин левого борта через автомат защиты "ЦГВ контрольн." по 0013431935, ЦГВ, ВК контр." с 0013431939) срабатывает СНП (3540), производится переключение питания контрольной ЦГВ и БСГ-2П на шины правого борта. Одновременно обесточивается сельсин-датчик тангажа контрольной ЦГВ, поэтому показания УКТ-2 по тангажу "застывают". Для сигнализации о неправильных показаниях УКТ-2 при переключении питания контрольной ЦГВ разрывается цепь сигнала "Готовность" у прибора УКТ-2, при этом у прибора выпадает флажок.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9⁺



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ЦТВ-10П И БСТ-2П

Фиг. 3
с 0003428817

56-21-0
стр. 7/8
(Т)

20 ноября 1980

3. Питание (фиг.2)

ЦГВ-10П, БСТ-2П, БКК-18, СНП-1 и УКТ-2 питаются от бортовой сети трехфазным переменным током напряжением 36в, частотой 400 гц и постоянным током, напряжением 27в.

Для повышения надежности и обеспечения двухканальности питания левая гировертикаль питается от шин переменного тока левого борта; правая - от шин переменного тока правого борта; контрольная гировертикаль - от шин переменного тока левого борта, но при отказе питания от левого борта по сигналу СНП (3540) переключается на шины переменного тока правого борта.

БСТ-2П питается переменным током напряжением 36в, частотой 400 гц, совместно с контрольной ЦГВ и постоянным током, напряжением 27в, от шин левого борта. Автоматическое переключение питания БСТ-2П переменным и постоянным током с левого борта на правый производится при отказе питания от соответствующих шин левого борта.

БКК-18 питается переменным током напряжением 36в, частотой 400 гц, от шин левого борта. Переключения питания на шины правого борта не предусмотрено. Постоянным током, напряжением 27в, БКК-18 питается от шин левого и правого борта через автоматы защиты "БКК" на распределительных устройствах РУ23 и РУ24. СНП-1 питаются постоянным током напряжением 27в, от шин левого и правого борта. СНП-1 (3535) получает питание от РУ23 и РУ24 через автоматы защиты "СНП". СНП (3540) получает питание от РУ23 и РУ24 через автоматы защиты "ЦГВ, лев." и "ЦГВ, прав."

УКТ-2 питается переменным током напряжением 36в, частотой 400 гц от шин левого борта. Питание ЦГВ-10П, БСТ-2П, БКК-18 и УКТ-2 переменным током осуществляется через автоматы защиты АЗК-5 распределительных устройств.

Потребители	Распределительные устройства	Автоматы защиты
ЦГВ-10П левая	РУ25	"ЦГВ левая"
ЦГВ-10П правая	РУ26	"ЦГВ правая"
ЦГВ-10П контрольная	РУ25	"ЦГВ, ВК контр."
	РУ26	"ЦГВ, ВК контр."
БСТ-2П	РУ25	"ЦГВ контрольн."
	РУ26	"ЦГВ контрольн."
БКК-18	РУ25	"БКК"
УКТ-2	РУ25	"ЦГВ, ВК контр."

ПРИМЕЧАНИЕ. Переключение с РУ25 на РУ26 для питания контрольной ЦГВ и БСТ-2П производится при отказе питания от шин РУ25.

Сигнализация отказов левой ЦГВ питается постоянным током через автомат защиты "АГ лев" в РУ23, правой ЦГВ - от РУ24 через автомат защиты "АГ прав", контрольной ЦГВ - от РУ23 через автомат защиты "ЦГВ контр." и контакты реле 35Г7. При отказе питания от РУ-23 реле 35Г7 отпускает и своими контактами переключает питание на РУ24 через автомат защиты "ЦГВ контр."

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 606

При включении автоматов защиты переменного тока на РУ25 и РУ26 напряжение 36в подается на потребители ЦТВ: гиомоторы (клеммы 1,2,3); сельсины-датчики (клеммы 3,4,9, 10); систему ускоренного восстановления вертикали (клемма 7), если нажать кнопки "Арретир" на КПП и "Арретир ЦТВ" на левом пульте летчиков; систему продольной (клемма 8) и поперечной коррекции (клемма 6) через контакты выключателя коррекции ВК-90М; а также на БСТ-2П (клеммы 22, 23), БКК-18 (клеммы 6,7,8,9) и УКТ-2 (клеммы 11,12,13).

В период, когда нажата кнопка "Арретир" на КПП (кнопка "Арретир ЦТВ" на левом пульте летчиков), от всех ЦТВ с клеммы 19 подается в БСТ-2П сигнал "Отказ питания", вследствие чего БСТ-2П снимает сигнал "Готовность" и выдает сигнал "Отказ". Поэтому в этот период выпадают флажки "АГ" и горят лампы "Арретир" на КПП и табло "Отказ ЦТВ контр". и не срабатывают реле 3521 и 3506.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если включены каналы крена или тангажа автопилота САУ, то при нажатии на кнопку "Арретир" (на КПП) цепь ускоренного восстановления вертикали ЦТВ не замыкается и сигнал "Отказ" не выдается.

Через 10-40 сек отпускаются кнопки "Арретир" на КПП и "Арретир ЦТВ" на левом пульте пилотов, при этом выключается система ускоренного восстановления вертикали, убираются флажки "АГ", гаснут лампы "Арретир" на КПП и табло "Отказ ЦТВ контр.", срабатывают реле 3521 и 3506.

Реле 3521 и 3506 подключают креновую стабилизацию ГА-3_{осн} к левой ЦТВ и ГА-3_{контр} к правой ЦТВ.

При включении автоматов защиты постоянного тока на РУ23 и РУ24 напряжение постоянного тока 27в подается на БКК (через выключатель "БКК" на клеммы 2 и 4), СНП (клеммы 2,16), срабатывают реле 3517, 3523, 3525. Если питание БКК-18 переменным и постоянным током и контрольной ЦТВ от левого борта исправно, то СНП (3535) размыкает цепь реле 3537 и снимает сигнал "Обнуление", а СНП (3540) замыкает цепь реле 3519. Реле 3537 отпускает и своими контактами отключает табло "Питания БКК нет.". При этом БКК-18 готов к работе. Реле 3519 срабатывает и своими контактами подключает контрольную ЦТВ контрольной ВК, и БСТ-2П к шинам левого борта по переменному току, одновременно реле 3519 замыкает цепь сигнала "Готовность" для УКТ-2.

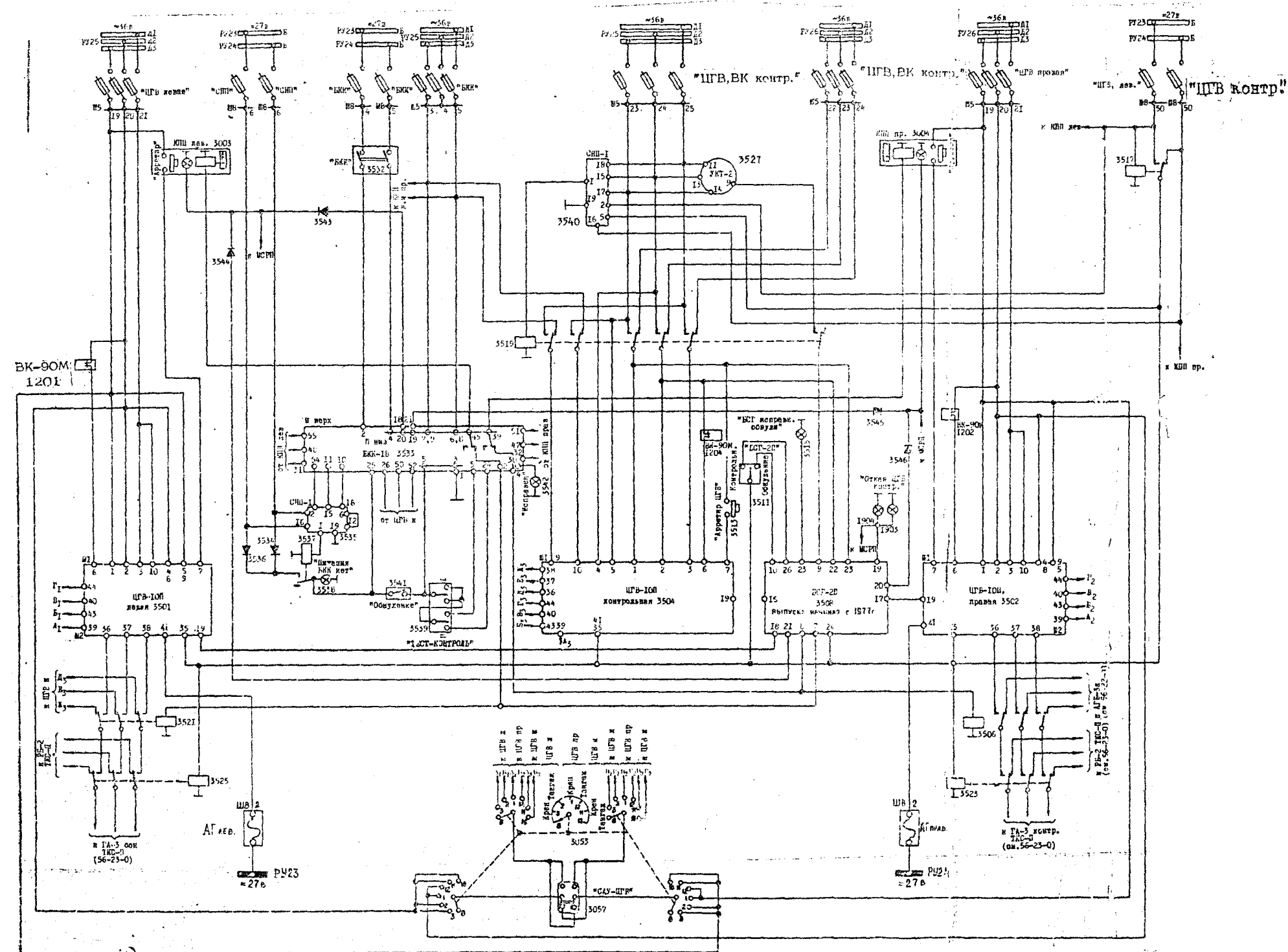
Реле 3517 подключает потребители к шинам постоянного тока левого борта (РУ23). Реле 3523 и 3525 включают систему креновой стабилизации гиросагрегатов ГА-3 (см.56-23-0).

При отказе левой ЦТВ БСТ-2П снимает сигнал "Готовность ЦТВ", при этом на левом КПП выпадает флажок "АГ" и отпускает реле 3521, которое своими контактами переключает креновую стабилизацию ГА-3_{осн} к контрольной ЦТВ. Одновременно БСТ-2П выдает сигнал "+27в отказ" на лампу "Арретир" левого КПП и в систему речевой информации РИ-65 (гл.54).

При отказе правой ЦТВ БСТ-2П снимает сигнал "Готовность", при этом на правом КПП выпадает флажок "АГ" и отпускает реле 3506, которое переключает креновую стабилизацию

ГА-3_{контр} на АГБ-3к. Одновременно сигнал "+27в отказ" поступает на лампу "Арретир" правого КПП.

При отказе контрольной ЦТВ выключается сигнал "Готовность", поступающий в УКТ-2. Одновременно сигнал "27в отказ" поступает на табло "Отказ ЦТВ контр".



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПИТАНИЯ,
КОММУТАЦИИ И ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ ЦВ-10П
Фиг. 4

10 января 1983

С 0023442211, по б.м.л. о 033401622 по 0033442338

56-21-0
стр. 11/12
(т)

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

При отказе питания БКК по постоянному или переменному току СНП (3535) замыкает цепь реле 3537. Реле 3537 срабатывает и своими контактами включает табло "Питания БКК нет" и замыкает цепь осуления БКК. БКК выключается из работы.

При отказе питания от шин постоянного тока левого борта реле 3517 отпускает и питание постоянным током всех потребителей переключается на шины правого борта (РУ24). При полном отказе питания или при выключении автоматов защиты постоянного тока отпускают реле 3523 и 3525 и своими контактами выключают креновую стабилизацию обоих гидроагрегатов ГА-3, устанавливая их на электрический арретир (см. 56-23-0).

Переключатели "САУ-ЦГВ" - галетный (3053) и нажимной (3057) - обеспечивают подачу напряжения 36в на ЦГВ для завалов гиросплатформы. Завалы гиросплатформы производятся при проверке работоспособности системы коррекции.

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ГИРОВЕРТИКАЛИ ЦТВ-10П С БЛОКОМ СРАВНЕНИЯ
ГИРОВЕРТИКАЛЕЙ БСГ-2П, БЛОКОМ КОНТРОЛЯ КРЕНОВ БКК-18,
СИГНАЛИЗАТОРОМ НАРУШЕНИЯ ПИТАНИЯ СНП-1 И УКАЗАТЕЛЕМ
УКТ-2 ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

I. Общая часть

Устранение неисправностей производится путем замены отказавших блоков.

Выполняя работы, связанные с отысканием неисправного блока, соблюдайте меры безопасности:

штепсельные разъёмы разъединяйте только при выключенных автоматах защиты;
перед включением питания убедитесь в том, что разъединенные разъёмы не
касаются клеммами металлических частей самолета;

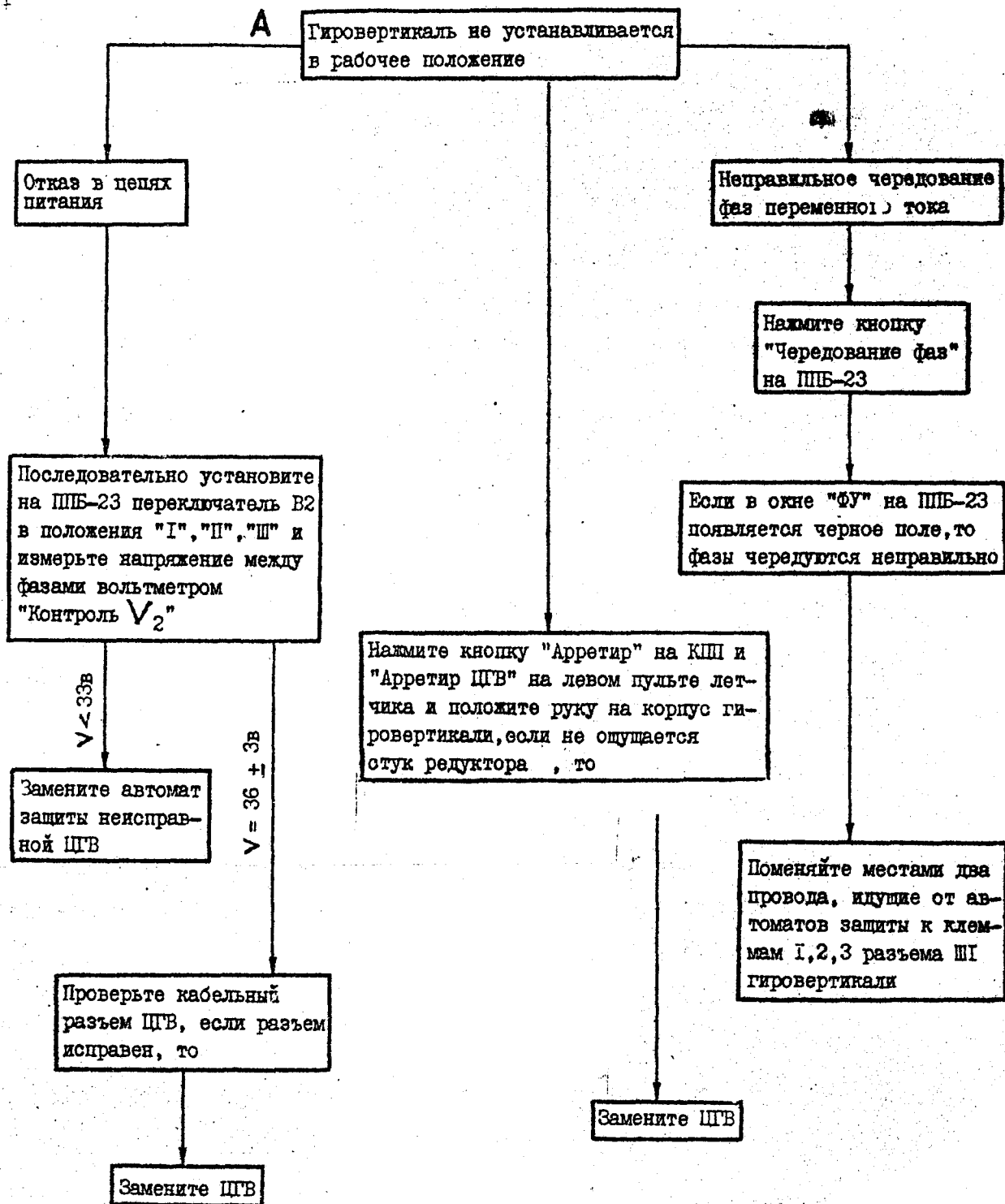
демонтаж/монтаж и переноску гировертикали выполняйте не раньше чем через
10 мин после выключения питания.

Для отыскания неисправностей используйте пульт проверки ШБ-23 и универсальный ампервольтметр (тестер).

2. Методика отыскания и устранения неисправностей

- (1) Подготовьте к работе пульт проверки ШБ-23, все переключатели на пульте установите в исходное положение.
- (2) Убедитесь в том, что включены автоматы защиты на РУ23-РУ26.
- (3) Убедитесь в том, что напряжение постоянного и переменного токов находится в пределах допусков.
- (4) Определите неисправность, руководствуясь указаниями схем А-Д.
- (5) Замените неисправный блок (прибор).
- (6) Выполните необходимую регулировку и проверку (см. "Техническая эксплуатация").

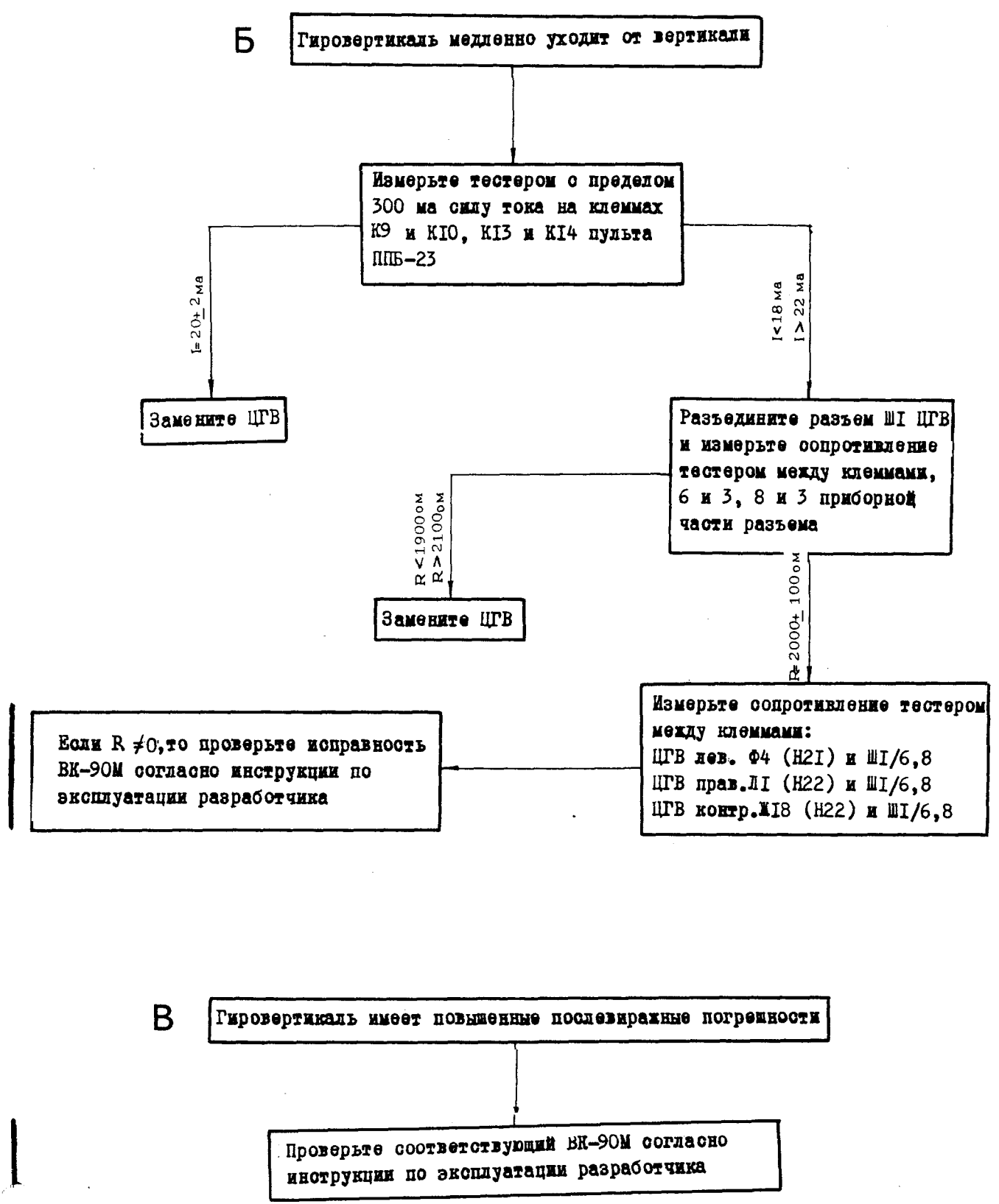
11.76



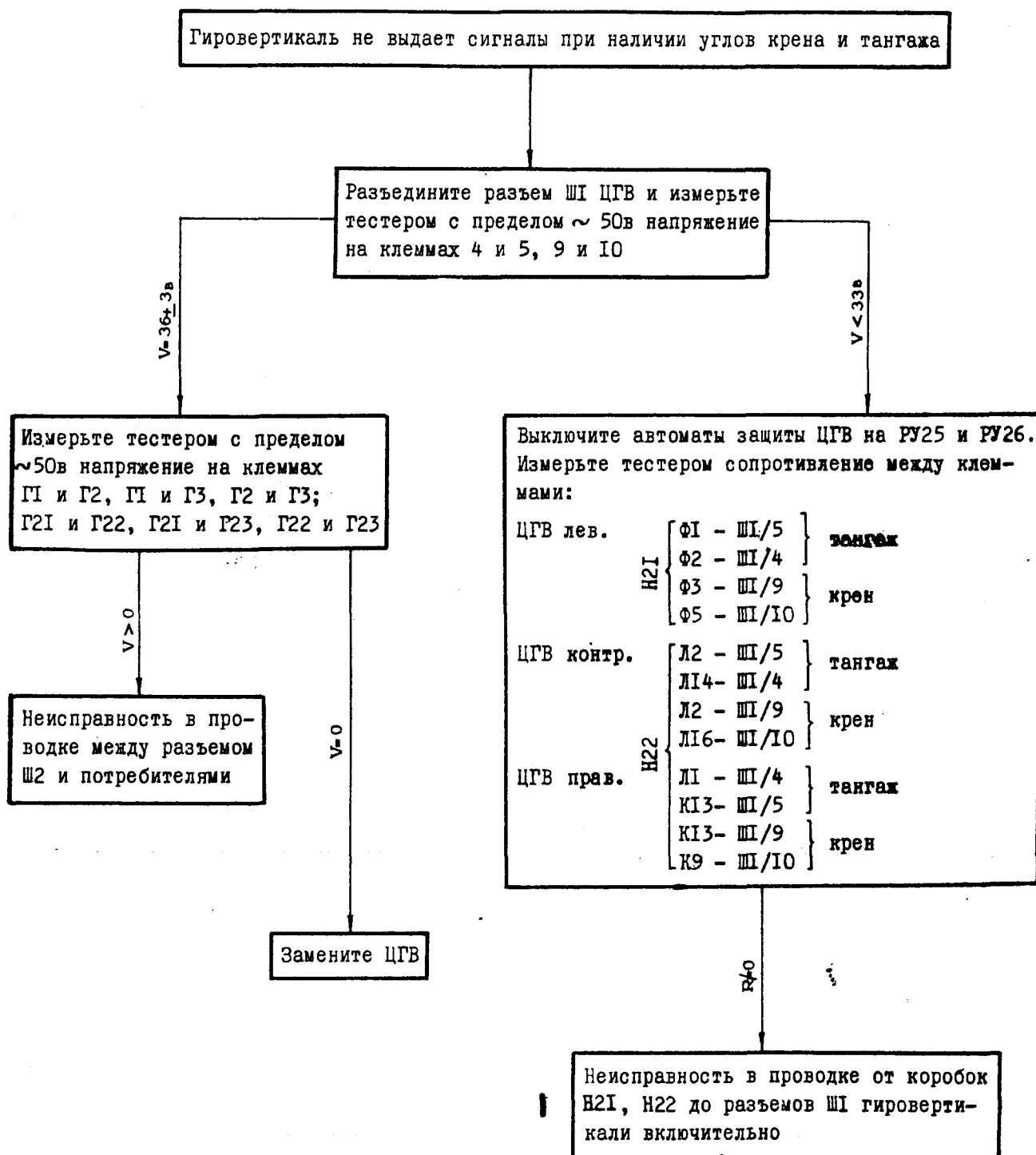


ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 95

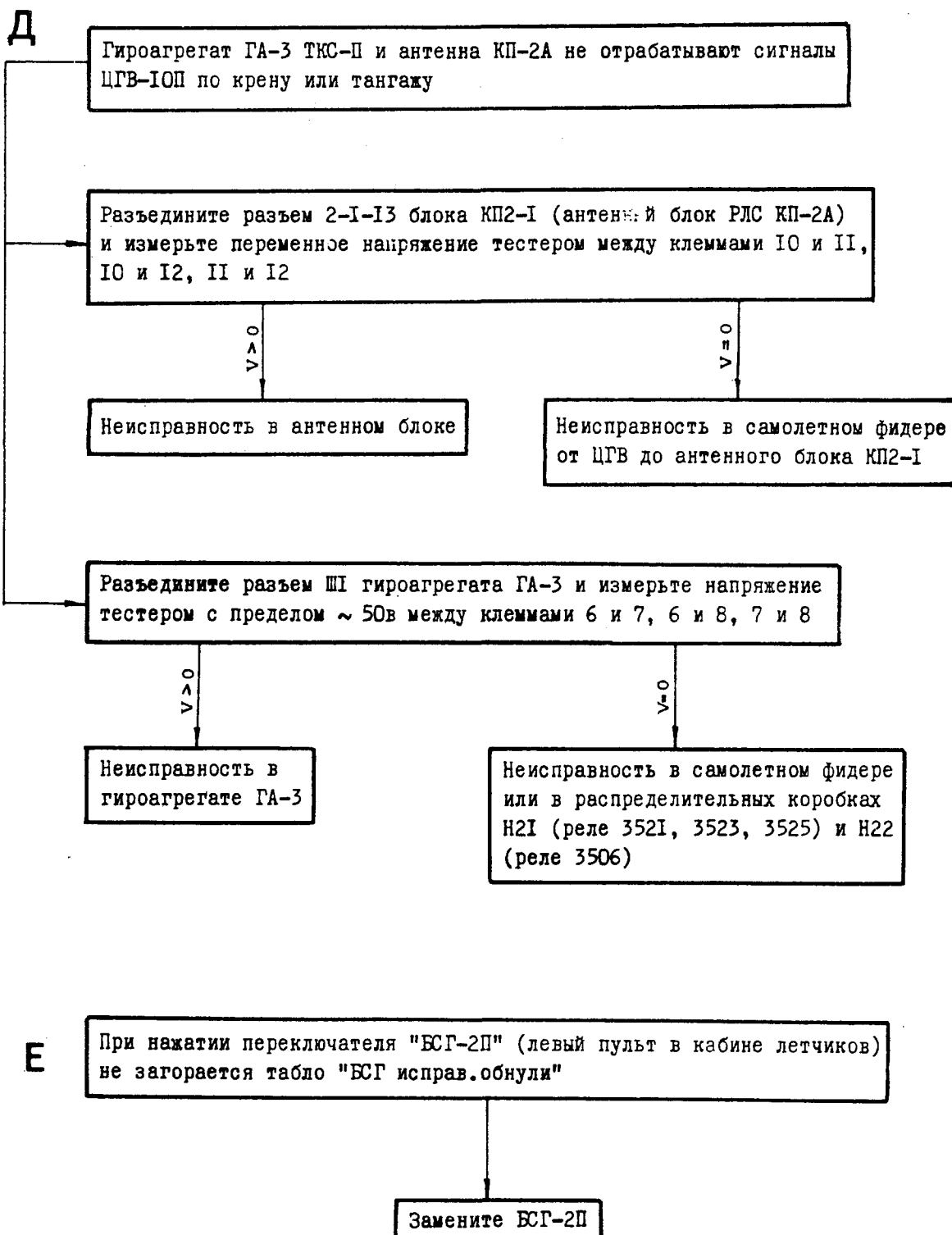


ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 606

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ГИРОВЕРТИКАЛИ ЦГВ-10П

С БЛОКОМ СРАВНЕНИЯ ГИРОВЕРТИКАЛЕЙ БСТ-2П, БЛОКОМ КОНТРОЛЯ

КРЕНОВ БКК-18, СИГНАЛИЗАТОРОМ НАРУШЕНИЯ ПИТАНИЯ СНП-1 И

УКАЗАТЕЛЕМ УКТ-2

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на корпусе гировертикалей, БСТ-2П, БКК-18, СНП-1, ПСТ-265ШО и УКТ-2 нет механических повреждений.
- (2) Убедитесь в том, что гировертикали установлены правильно: стрелка на корпусе ЦГВ-10П расположена сверху и направлена по направлению полета.
- (3) Убедитесь в том, что на амортизаторах нет трещин.
- (4) Убедитесь в том, что ЦГВ-10П перемещается в вертикальном направлении на свободный ход амортизаторов.
- (5) Убедитесь в том, что штепсельные разъёмы надежно соединены и зафиксированы и подсоединена металлизация.
- (6) Убедитесь в том, что переключатель "Тест контр." на правом пульте пилотов зафиксирован предохранительным колпачком, выключатель "БКК" выключен, его предохранительный колпачок откинут.

2. Проверка работоспособности

A. Подготовка к проверке

(1) Включите автоматы защиты:

"ЦГВ контр."	}	на РУ23
"АГ лев."		
"БКК"		
"СНП"		
"Выключ.коррекц.лев."		
"ЦГВ контр."	}	на РУ24
"АГ прав."		
"СНП"		
"БКК"		
"Выкл.коррекц.прав."		
"ЦГВ левая"	}	на РУ25
"ЦГВ, БК, контролн."		
"БКК"		
"Выключатель коррекции, левый"	}	
"Выключатель коррекции, резервный"		
"ЦГВ правая"	}	на РУ26
"ЦГВ, БК контролн."		
"Выкл.коррекц.правый"		

После включения автоматов защиты "ЦГВ левая", "ЦГВ контролн." на РУ25 и "ЦГВ правая" на РУ26 нажмите и удерживайте в течение 10-40 сек. кнопки

Изменение 606 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

"Арретир" на обоих КПП и кнопку "Арретир ЦГВ" на левом пульте пилотов. При этом производится ускоренная установка гировертикалей ЦГВ-ЮП в исходное положение, одновременно на КПП выпадают флажки "АГ" и горят лампы "Арретир", на приборных досках пилотов горят табло "Отказ ЦГВ контр.". При отпускании кнопок убираются флажки "АГ" и гаснут лампы "Арретир" на КПП и табло "Отказ ЦГВ контр.". При необходимости нажмите кнопки повторно на 3-5 с. Через 3 мин КПП и УКТ-2 указывают стояночные углы крена и тангажа. Сравните их с показаниями авиагоризонта АГВ-ЗК.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если после отпускания кнопок "Арретир" на КПП и "Арретир ЦГВ" на левом пульте пилотов не уберутся флажки "АГ" и не погаснут лампы "Арретир" на КПП и табло "Отказ ЦГВ контр." на приборных досках пилотов, то установите нажимной переключатель "БСТ-2П" на панели "Контроль ПНО" в положение "Обнуление".

- (2) Включите выключатель "БКК" на правом пульте пилотов и зафиксируйте его предохранительным колпачком. Убедитесь в том, что табло "Питания БКК нет" не горит.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если при включении выключателя "БКК" выпадает на одном (двух) КПП бленкер "АГ" и загорается лампа "АРРЕТИР", то кратковременно установите переключатель "ТЕСТ-КОНТРОЛЬ" в положение I и II, а затем в нейтральное положение. Бленкер "АГ" должен убраться, лампа "АРРЕТИР" - погаснуть

Б. Проверка встроенным контролем

- (1) Установите нажимной переключатель "БСТ-2П" на панели "Контроль ПНО" (левый пульт пилотов) в положение "Контрольн." - загорается табло "БСТ исправ.обнули" на этой же панели.
- (2) Установите нажимной переключатель "БСТ-2П" в положение "Обнуление" - табло "БСТ исправ.обнули" гаснет, БСТ-2П приводится в исходное положение.
- (3) Откиньте предохранительный колпачок переключателя "Тест контр." и нажмите его в положение "I". Загорается табло "Исправен" на правом пульте пилотов, на обоих КПП выпадают флажки "АГ" и загораются лампы "Арретир", на приборных досках пилотов загораются табло "Отказ ЦГВ контр.".
- (4) Установите переключатель "Тест-контр." в нейтральное положение. Гаснут табло "Исправен" и "Отказ ЦГВ контр." на КПП убираются флажки "АГ" и гаснут лампы "Арретир".
- (5) Выполните указания пп (3) и (4), устанавливая переключатель "Тест-контр." в положение "II". Зафиксируйте нейтральное положение переключателя "Тест-контр." предохранительным колпачком.

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 606

- (6) Выключите автомат защиты "БКК" на РУ25, загорается табло "Питания БКК нет" на правом пульте пилотов.
- (7) Включите автомат защиты "БКК" на РУ25, табло "Питания БКК нет" гаснет.
- (8) Включите одновременно два автомата защиты "БКК" на РУ23 и РУ24, загорается табло "Питания БКК нет".
- (9) Включите выключенные автоматы защиты "БКК" на РУ23 и РУ24, табло "Питания БКК нет" гаснет.
- (10) Включите автомат защиты "ЦВ контролн." на РУ25, на УКТ-2 выпадает флажок. Табло "Отказ ЦВ контр." не загорается.
- (11) Включите выключенный автомат защиты "ЦВ контролн.", убирается флажок на УКТ-2.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

В. Проверка срабатывания БСТ-2П и БКК-18

- (1) Установите галетный переключатель на панели "Контроль ПНО" (левый пульт летчиков) в положение "ЦГВ - лев.крен."
- (2) Установите нажимной переключатель "Завалы ЦГВ" в положение "←" - указатель крена левого КПП показывает возрастающий левый крен. При отклонении указателя крена на угол $4 \pm 1^\circ$ на левом КПП выпадает флажок "АГ" и загорается лампа "Арретир".
- (3) Не отпуская переключатель "Завалы ЦГВ", нажмите и удерживайте переключатель "БСТ-2П" в положение "Обнуление", на левом КПП убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир." При отклонении указателя крена левого КПП на угол $7 \pm 2^\circ$ вновь у левого КПП выпадает флажок "АГ" и загорается лампа "Арретир."
- (4) Отпустите нажимные переключатели "Завалы ЦГВ" и "БСТ-2П". Через 4-6 мин указатель крена левого КПП возвращается в исходное положение.
- (5) Установите нажимной переключатель "БСТ-2П" в положение "Обнуление" и переключатель "Тест контр." на правом пульте пилотов поочередно - в положение "I" и "II" - убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир" на левом КПП.
- (6) Установите нажимной переключатель "Завалы ЦГВ" в положение "→" - указатель крена левого КПП показывает возрастающий правый крен. При отклонении указателя крена на угол $4 \pm 1^\circ$ на левом КПП выпадает флажок "АГ" и загорается лампа "Арретир".
- (7) Выполните указания п.(3)
- (8) Отпустите нажимные переключатели "Завалы ЦГВ" и "БСТ-2П" - через 4-6 мин указатель крена левого КПП возвращается в исходное положение.
- (9) Установите нажимной переключатель "БСТ-2П" в положение "Обнуление" и переключатель "Тест контр." на правом пульте пилотов поочередно - в положение "I" и "II" - убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир" на левом КПП.
- (10) Установите галетный переключатель на панели "Контроль ПНО" в положение "ЦГВ лев.танг."
- (11) Установите нажимной переключатель "Завалы ЦГВ" в положение "от себя" - указатель тангажа левого КПП показывает возрастающий угол на кабрирование. При отклонении указателя тангажа на угол $4 \pm 1^\circ$ на левом КПП выпадает флажок "АГ" и загорается лампа "Арретир".
- (12) Отпустите нажимной переключатель "Завалы ЦГВ" - через 2-4 мин указатель тангажа левого КПП возвращается в исходное положение.
- (13) Установите нажимной переключатель "БСТ-2П" в положение "Обнуление" - убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир" на левом КПП.
- (14) Установите нажимной переключатель "Завалы ЦГВ" в положение "на себя" - указатель тангажа левого КПП показывает возрастающий угол на пикирование. При отклонении указателя тангажа на угол $4 \pm 1^\circ$ на левом КПП выпадает флажок "АГ" и загорается лампа "Арретир".
- (15) Отпустите нажимной переключатель "Завалы ЦГВ" - через 2-4 мин указатель тангажа левого КПП возвращается в исходное положение.
- (16) Установите нажимной переключатель "БСТ-2П" в положение "Обнуление" - убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир" на левом КПП.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

- (17) Установите последовательно галетный переключатель на панели "Контроль ПНО" в положения "ЦГВ прав.крен.", "ЦГВ прав.танг.", "ЦГВк крен", "ЦГВк танг." и выполните проверку правой и контрольной гиросвертикалей согласно пп.(2)-(9), (II)-(I7).

В. Проверка переключения питания с левого борта на правый борт

- (1) Выключите автомат защиты "ЦГВ левая" на РУ25 - выпадает флажок "АГ" и загорается лампа "Арретир" на КПП левого летчика. Если включена САУ, то производится переключение с основного на дублирующий канал.
- (2) Выключите автомат защиты "АГ лев." на РУ23 - на левом КПП флажок "АГ" не убирается и лампа "Арретир" не гаснет.
- (3) Включите автоматы защиты "ЦГВ левая" на РУ25 и "АГ лев." на РУ23 - на левом КПП убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир".

ПРИМЕЧАНИЕ. Если не уберется флажок "АГ" и лампа "Арретир" не погаснет, то установите нажимной переключатель "БСГ-2П" в положение "Обнуление".

- (4) Выключите автомат защиты "ЦГВ, правая" на РУ26 - выпадает флажок "АГ" и загорается лампа "Арретир" на КПП правого летчика.
- (5) Выполните указания п.(2) - на правом КПП флажок "АГ" не убирается и лампа "Арретир" не гаснет.
- (6) Включите выключенные автоматы защиты, на правом КПП убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир".

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 225

- (7) Выключите автомат защиты "ЦТВ, ИК контроль." на РУ25 - выпадает флажок-сигнализатор на УКТ-2. Убедитесь в том, что табло "Отказ ЦТВ контр." на приборных досках пилотов не загорелось.
- (8) Включите выключенный автомат защиты - убирается флажок-сигнализатор на УКТ-2.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отказе гидровертикали, когда на соответствующем КИИ выпадает флажок "АГ" и загорится лампа "Арретир" или табло "Отказ ЦТВ контр." на приборной доске, при включенной системе РИ-65 в телефонах членов экипажа прослушивается информация: "Гидровертикаль проверить". При отказе указателя крена КИИ информация от РИ-65 не поступает.

3. Проверка/Регулировка

При выполнении проверочно-регулирующих работ используются:

- поворотный кронштейн КИ-6;
- пульт проверки ИИБ-23 с комплектом жгутов;
- приставка ИИБ-77 к пульта проверки;
- ламповый вольтметр;
- ампервольтметр ТТ-1.

А. Подготовка к проверке (фиг.201-202)

- (1) Подготовьте к работе поворотный кронштейн КИ-6, для чего установите шкалы крена и тангажа кронштейна на нуль.
- (2) Снимите левую ЦТВ и установите ее на поворотном кронштейне КИ-6 так, чтобы стрелка на кожухе ЦТВ находилась возле нулевой отметки шкалы кренов.
- (3) Соедините жгутом "СК ЦТВ-10" (из комплекта пульта ИИБ-23) разъемы И1 и И2 пульта ИИБ-23 с разъемами И1 и И2 бортовой сети.
- (4) Соедините жгутом "ЦТВ-10" разъемы И1 и И2 левой ЦТВ с разъемами И3 пульта ИИБ-23.
- (5) Соедините жгутом 6В6.640.209 разъем И1 приставки ИИБ-77 с разъемом И5 пульта ИИБ-23.
- (6) Установите на пульте ИИБ-23:
выключатель "-27В" в положение "Вкл.";
переключатель "ПТ" в положение "Откл.";

11.76 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

переключатель "Питание потенц." в положение "Вкл.";

переключатель "ФУ" в положение "Откл.";

переключатель "Завал" в положение "Откл.";

Переключатели "Напряж. между фазами и ток в фазах" находятся в произвольном положении.

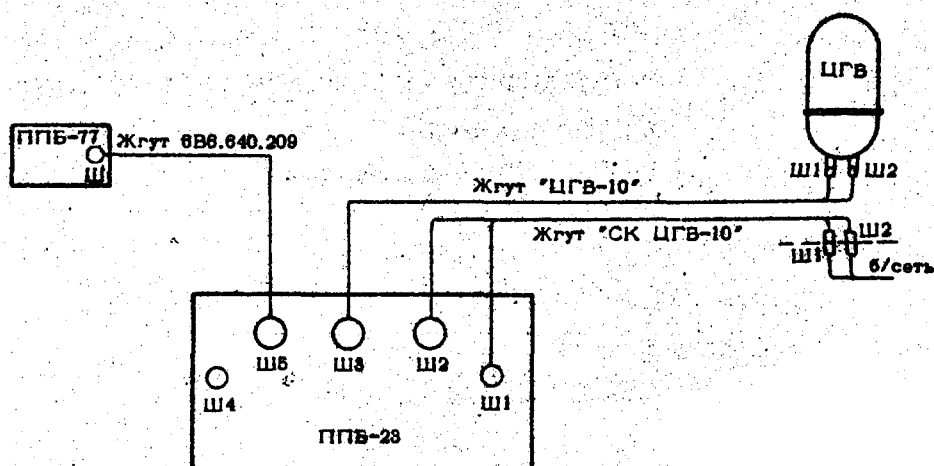


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОВЕРОЧНЫХ ПУЛЬТОВ
ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЦГВ С РАЗЪЕДИНЕНИЕМ РАЗЪЕМОВ Ш1 И Ш2

Фиг.201

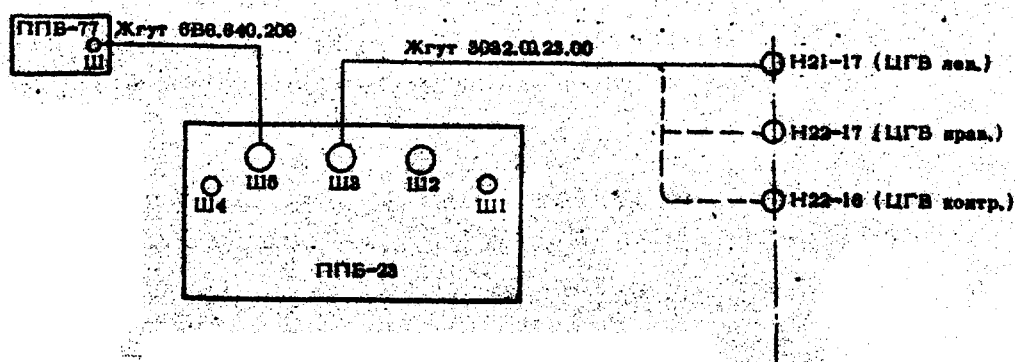


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОВЕРОЧНЫХ ПУЛЬТОВ ДЛЯ
ПРОВЕРКИ ЦГВ ЧЕРЕЗ КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ

Фиг.202

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

- (7) Установите на приставке ШБ-77:
- выключатель "27в" в положение "Вкл.";
- переключатели "В1" и "В3" в положение "30°".
- (8) Выполните указания пп. 2, А.
- (9) Убедитесь в том, что измерительные приборы ШБ-23 показывают следующее:
- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Вольтметр постоянного тока | 27в $\pm 10\%$ |
| Вольтметр переменного тока | 36в $\pm 5\%$ |
| Амперметр переменного тока | уменьшение
тока от 2,7
до 1,1а |
- (10) Убедитесь в том, что измерительные приборы приставки ШБ-77 показывают углы отклонения гиросплатформы ЦГВ от вертикали.
- ПРИМЕЧАНИЕ. При измерении углов отклонения гиросплатформы ЦГВ от вертикали пользуйтесь шкалой 3-0-3в. Цена деления шкалы соответствует $0,1^\circ$ при установке переключателей "В1" и "В3" в положение "30°" и 1° при установке в положение "30°".
- (11) Когда угол отклонения гиросплатформы ЦГВ от вертикали будет меньше 3° , установите переключатели "В1" и "В3" в положение "30°".
- (12) Через 3 мин после включения питания угол отклонения гиросплатформы ЦГВ от вертикали не должен превышать $0,1^\circ$.
- Если угол больше $0,1^\circ$, проверьте по жидкостным уровням горизонтальность установки КИ-6 и при необходимости отрегулируйте ее.
- ПРИМЕЧАНИЕ. Если угол отклонения гиросплатформы ЦГВ от вертикали по крену будет значительным, отрегулируйте положение корпуса ЦГВ относительно стягивающего хомута кронштейна КИ-6.
- (13) Выполните указания пп. 2, Б.

Б. Проверка точности арретирования и порогов срабатывания БСГ-2П

- (1) Установите переключатель "Завал тангаж" на ШБ-23 в положение "Пикир". Гиросплатформа ЦГВ должна отклониться от вертикали, а шкала тангажа на левом КИИ должна отклониться в сторону пикирования.
- (2) Определите по прибору КИИ угол отклонения гиросплатформы ЦГВ от вертикали, когда выпадает флажок "АГ" и загорится лампа "Арретир" на левом КИИ. Угол отклонения должен быть $4 \pm 1^\circ$.
- (3) Установите переключатель "Завал тангаж" в нейтральное положение, когда угол отклонения гиросплатформы от вертикали будет не менее 10° .

10 июля 1978

56-21-0
Стр. 207
(7)

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменения № 20

- (4) Нажмите кнопку "Арретир" на пульте ППБ-23 - загорается лампа "Работает арретир".
- (5) Положите руку на корпус ЦГВ, при этом ощущается работа системы ускоренного восстановления вертикали, которая сопровождается характерным отуком редуктора, одновременно стрелка прибора ИП1 на приставке ППБ-77 резко уменьшает показания.
- (6) Отпустите кнопку "Арретир" - гаснет лампа "Работает арретир" на пульте ППБ-23. Определите угол отклонения гиросплатформы ЦГВ от вертикали (он не должен превышать 2°).
- (7) Установите нажимной переключатель "БСГ-2П" на левом пульте летчиков (панель "Контроль ПНО") в положение "Обнуление" - убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир" на левом КПП.
- (8) Установите переключатель "Завал, тангаж" в положение "Кабрир." и выполните операции пп.(2)-(7).
- (9) Установите переключатель "Завал крен" в положение "Вправо". Гиросплатформа ЦГВ отклоняется от вертикали, левый КПП индицирует правый крен и прибор ИП2 на ППБ-77 показывает угол отклонения гиросплатформы ЦГВ от вертикали.
- (10) Определите по прибору ИП2 угол отклонения гиросплатформы ЦГВ, когда выпадает флажок "АГ" и загорится лампа "Арретир" на левом КПП. Угол отклонения должен быть $4 \pm 1^{\circ}$.
- (11) Установите нажимной переключатель "БСГ-2П" в положение "Обнуление" и удерживайте его в этом положении, на левом КПП убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир".
- (12) Определите по прибору ИП2 угол отклонения гиросплатформы ЦГВ от вертикали, когда вновь выпадает флажок "АГ" и загорится лампа "Арретир" на левом КПП. Угол отклонения должен быть $7 \pm 2^{\circ}$. Отпустите переключатель "БСГ-2П".
- (13) Установите переключатель "Завал, крен" на ППБ-23 в нейтральное положение, когда угол отклонения гиросплатформы от вертикали будет не менее 10° .
- (14) Выполните указания пп.(4)-(6).
- (15) Установите нажимной переключатель "БСГ-2П" в положение "Обнуление" и переключатель "Тест.контр." на правом пульте пилотов - поочередно в положения "Г" и "П" - на левом КПП убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир".
- (16) Установите переключатель "Завал, крен" в положение "Влево" и выполните операции согласно указаниям пп.(10)-(15). При завале гиросплатформы ЦГВ левый КПП показывает левый крен.

В. Проверка времени восстановления гиросузда ЦГВ из завалов в 5°

- (1) Установите переключатель "Завал, тангаж" на пульте ППБ-23 в положение "Пикир" - происходит завал гиросплатформы ЦГВ и шкала тангажа левого КПП отклоняется в сторону пикирования. При отклонении гиросплатформы на угол $4 \pm 1^{\circ}$ выпадает флажок "АГ" и загорается лампа "Арретир" на левом КПП.
- (2) Когда гиросплатформа ЦГВ отклонится на угол 8° , установите переключатель "Завал, тангаж" в нейтральное положение и одновременно включите секундомер.
- (3) Измерьте время, за которое угол отклонения гиросплатформы от вертикали уменьшится на 5° , оно должно быть 2,5-7 мин. Величину угла контролируйте по прибору ИП1.
- (4) Установите нажимной переключатель "БСГ-2П" в положение "Обнуление" - убирается флажок "АГ" и гаснет лампа "Арретир" на левом КПП.
- (5) Установите переключатель "Завал, тангаж" в положение "Кабрир." и выполните указания пп.(2)-(4).

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

- (6) Произведите завал гиروزла с помощью переключателя "Завал, крен", устанавливая его последовательно в положения "Вправо", "Влево", и выполните операции пп. (2) - (4).

ПРИМЕЧАНИЕ. Для проверки времени восстановления из завалов по тангажу установите ЦТВ стрелкой на север, а из завалов по крену - стрелкой на восток с точностью $\pm 10^\circ$, чтобы избежать влияния вращения земли на результаты проверки.

Г. Проверка потребляемого тока

- (1) Установите на ШВ-23 переключатель "Напряж. между фазами и ток в фазах" последовательно в положения "П", "I", "Ш". Амперметр переменного тока должен в каждом положении показывать не более 1,1а; вольтметр переменного тока должен показывать 36в $\pm 5\%$.
- (2) При наличии переносного амперметра с диапазоном измерения до 3а измерьте ток в фазах, подключив амперметр последовательно к клеммам "К3" и "К4"; "К5" и "К6"; "К7" и "К8". Показания амперметра не должны превышать 1,1а. При измерении величины тока отсоедините перемычку между клеммами.

Д. Проверка связи с потребителями системы

- (1) Проверка производится совместно с потребителями сигналов ЦТВ: САУ, ГА-3, УВК и РЛС-П (см.гл. 57 и 62, а также подразд.56-23-0).
- (2) Для измерения выходных напряжений индукционных датчиков крена и тангажа подготовьте ламповый вольтметр Л8-9-2 или тестер ТТ-1 с пределом измерения 50в.
- (3) Убедитесь в том, что ЦТВ находится в исходном положении.
- (4) Подключите измерительный прибор последовательно к клеммам Г1-Г2, Г1-Г3, Г21-Г22, Г21-Г23. Прибор должен показывать около 50в (при наклонах кронштейна КИ-6 показания прибора уменьшаются).
- (5) Подключите измерительный прибор последовательно к клеммам Г2-Г3, Г22-Г23. Показания должны быть приблизительно 250-300 мв (при наклонах кронштейна КИ-6 показания прибора увеличиваются).
- (6) Подключите измерительный прибор последовательно к клеммам Г3-Г5 и Г23-Г25.
- (7) Наклоните кронштейн КИ-6 с ЦТВ по тангажу и крену - показания прибора при этом должны увеличиваться.

~~16.76~~

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 119

- (8) Наклоните кронштейн КП-6 с ЦВ по крену и тангажу на угол до $\pm 30^\circ$.
- стрелки приборов ИП1 и ИП2 приставки ИИБ-77 должны отклоняться плавно, без рывков.

Б. Выполните проверки согласно указаниям пп. "А" + "Д" для правой и контрольной гировертикалей.

ПРИМЕЧАНИЕ. При выполнении проверок контрольной гировертикали имейте в виду, что указателем ее является прибор УКТ-2 и что она связана с УВК и РДС-П.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 176

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГИРОСКОПИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ ЦГВ-10П сер.04(сер.03,сер.01)

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Центральная гироскопическая вертикаль предназначена для измерения углов тангажа самолета относительно плоскости горизонта и углов крена относительно продольной оси самолета.

На самолете установлено три гировертикали, они размещены на этажерке технического отсека между шпангоутами № II и I2: левая ЦГВ установлена у левого борта, правая и контрольная - у правого (см.56-2I-0 фиг.1).

Описание ЦГВ, работа и питание указаны в подразд. 56-2I-0.

2. Основные технические данные

Время готовности, мин	не более 3
Точность арретирования, град.	не более 2
Время восстановления из завазов 5°, мин	2,5-7
Потребляемый ток в установившемся режиме работы, а	1,1
Погрешность сельсинной передачи, угл.мин	не более ±5 в диапазоне углов ±10° и не более ±15 на остальном рабочем диапазоне
Рабочая зона потенциометров, град	±30 ±0,5
Точность выдерживания вертикали при равномерном горизонтальном полете, угл. мин.	20-40
Точность выдерживания вертикали на качающемся основании с углом качания 5° за период 13-15 сек (с включенной коррекцией), угл. мин	не ниже ±15
Точность выдерживания вертикали на неподвижном основании, угл. мин	±5
Диапазон предельных рабочих углов, град:	
по крену.	±180
по тангажу.	±70



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № I76

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГИРОСКОПИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ ЦГВ-ЮП сер.04(сер.03,сер.01)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что поверхность корпуса ЦГВ не повреждена, стрелка находится сверху и указывает направление полета.
- (2) Убедитесь в том, что винты стягивающего хомута надежно затянуты и законтрены.
- (3) Убедитесь в том, что штепсельные разъемы надежно соединены и законтрены.
- (4) Убедитесь в том, что перемычка металлизации подсоединена к корпусу самолета.
- (5) Убедитесь в том, что амортизаторы не повреждены (не имеют трещин).

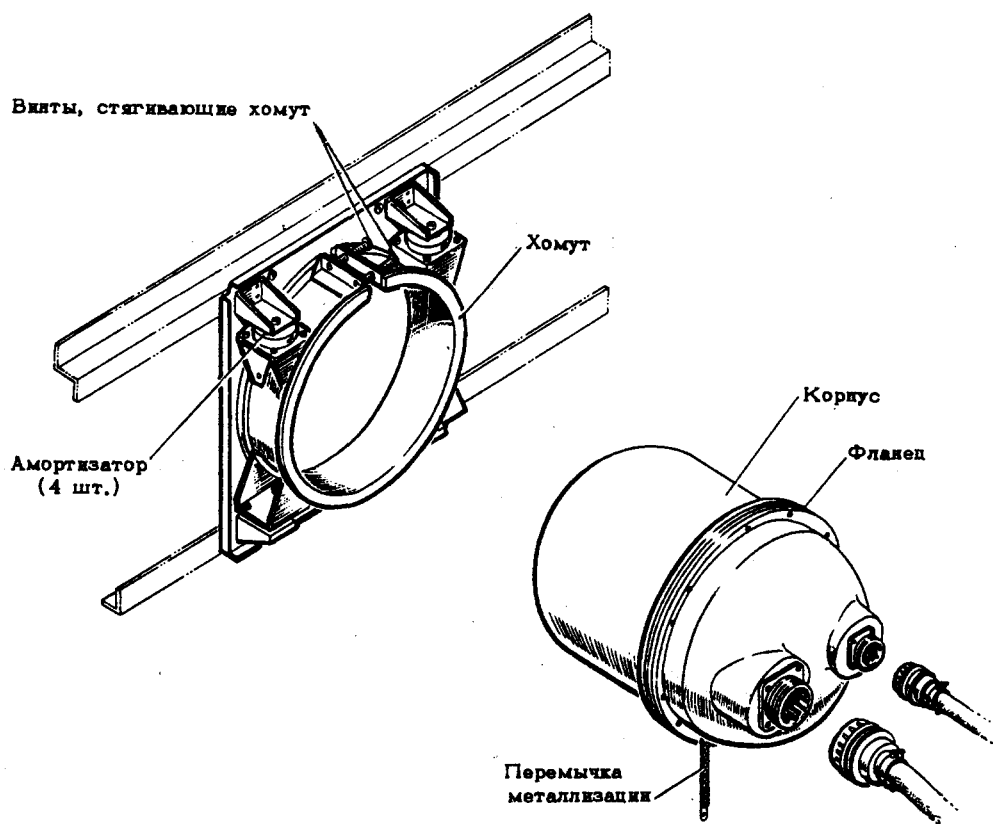
2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

A. Снятие

- (1) Убедитесь в том, что на корпусе ЦГВ и хомуте амортизационного узла нанесены риски, которые совпадают друг с другом. Если риски не нанесены, нанесите их.
- (2) Отверните винт, крепящий перемычку металлизации к корпусу самолета.
- (3) Расконтрите и отсоедините штепсельные разъемы Ш1 и Ш2, заглушите обе части разъемов.
- (4) Расконтрите и отверните винты, затягивающие хомут амортизационного узла на величину, достаточную для снятия ЦГВ.
- (5) Движением "на себя" осторожно выньте ЦГВ из хомута.

ПРИМЕЧАНИЕ. Снимать и переносить гиравертикаль разрешается не раньше чем через 10 мин после выключения питания.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ ЦГВ-10П

Фиг. 201

Б. Установка

- (1) Отверните до отказа винты стягивающего хомута.
- (2) Вставьте корпус ЦГВ в хомут так, чтобы стрелка находилась сверху.
- (3) Поворачивая корпус ЦГВ вокруг продольной оси, совместите риски на корпусе и на хомуте.
- (4) Вверните стяжные винты хомута и законтрите их.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 606

(5) Подсоедините штепсельные разъемы III и III2 и законтрите их.

(6) Подсоедините перемычку металлизации к корпусу самолета

В. Снятие амортизационного узла

(1) Выполните указания п. 2, А

(2) Отверните винты крепления амортизационного узла к корпусу самолета.

(3) Снимите узел, регулировочные шайбы и винты крепления узла сохраните.

(4) Вставьте ЦГВ в хомут, так чтобы стрелка находилась сверху, вверните стяжные винты хомута.

Г. Установка амортизационного узла

(1) Отверните винты, затягивающие хомут амортизационного узла и выньте ЦГВ.

(2) Установите узел на место, заверните винты крепления узла к корпусу самолета.

(3) Выполните указания п. "Б"

(4) Выполните указания п. "Д".

Д. Проверка правильности установки

(1) Определите стояночные углы самолета по крену и тангажу с помощью угломерно-оптического устройства КО-1 и площадок I.7601.7733.841.000, устанавливаемых по правому борту шп.43-44 стрингер №22 или любым другим способом с точностью до 10 угл.мин. Площадки установлены на самолете по крену и тангажу с точностью $\pm 5'$.

(2) Подключите к ЦГВ пульт ППБ-23 и приставку ППБ-77, как показано на фиг.201.

(3) Установите переключатели на ППБ-23 и ППБ-77 в положения, указанные в 56-21-0, "Техническая эксплуатация", п.3, А(6)-(7).

(4) Включите питание ЦГВ (см. 56-21-0, "Техническая эксплуатация", п.2, А (1)-(3).

Измерительные приборы ИП1 и ИП2 на ППБ-77 должны показывать по шкале 3-0-3в углы тангажа и крена, равные стояночным ± 15 угл.мин.

(5) При необходимости отрегулируйте угол тангажа с помощью шайб, установив их между панелью амортизационного узла и корпусом самолета.

Отрегулируйте угол крена, поворачивая корпус ЦГВ относительно хомута амортизационного узла.

(6) Закончив регулировку, затяните стяжные винты хомута, законтрите их и нанесите риски на корпус ЦГВ и на хомут..



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

БЛОК СРАВНЕНИЯ ГИРОВЕРТИКАЛЕЙ БСТ-2П

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Блок сравнения гировертикалей предназначен для контроля работоспособности гировертикалей. Он работает совместно с тремя ЦГВ-ЮП, имеющими специальные потенциометры с углом поворота $\pm 30^\circ$. Если все ЦГВ исправны, то БСТ-2П вырабатывает сигнал "Готовность", который поступает к потребителям (см. 56-2I-0).

При отказе одной гировертикали БСТ-2П определяет отказавшую ЦГВ, снимает сигнал "Готовность" этой гировертикали и выдает сигнал "Отказ" для этой же ЦГВ.

При отказе двух гировертикалей БСТ-2П снимает сигнал "Готовность" со всех трех ЦГВ.

Питание блока электроэнергией см. в подразд. 56-2I-0.

2. Описание

БСТ-2П размещен между шпангоутами № II-I2 в техническом отсеке, на этажерке, с правой стороны (см. 56-2I-0, фиг. I). Он представляет собой сварной корпус коробчатого типа, состоящий из верхнего и нижнего кожухов, соединенных болтами. Корпус установлен на четырех амортизаторах. Основание блока прикреплено к полке этажерки четырьмя винтами. На торцевой части корпуса имеются два штепсельных разъема: разъем Ш1 используется для соединения блока с бортовой сетью, Ш2 - для проверочной аппаратуры. БСТ-2П имеет систему встроенного контроля для проверки работоспособности блока.

Внутри блока размещены электромагнитные реле типа РЭС-10, РЭС-15 и магнитные реле типа РМ-2, обеспечивающие работу логической схемы и системы встроенного контроля блока.

Чувствительными элементами БСТ-2П служат шесть магнитных реле типа РМ-2: реле У1, У2, У3 контролируют гировертикали по крену, реле У4, У5, У6 - по тангажу. Магнитные реле срабатывают, если сигнал на их входе превысит пороговое значение, соответствующее разности углов отклонений гиروطформ ЦГВ ($4 \pm 1^\circ$).

3. Работа (см. 56-2I-0 фиг. I)

От каждой гировертикали со щеток потенциометра крена на вход магнитных реле У1, У2, У3 поступают сигналы. Если все ЦГВ исправны, то эти сигналы независимо от эволюций самолета будут равны. При этом напряжения на входе магнитных реле равны нулю.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

и нормально-разомкнутые контакты реле разомкнуты. Электромагнитные реле Р5, Р6 и Р7 обеспечены и замыкают цепь сигнала "Готовность", поступающего к потребителям.

При отказе левой ЦГВ, вызывающем завал гиросплатформы по крену, со щетки потенциометра отказавшей гировертикали снимается сигнал, отличающийся от аналогичных сигналов правой и контрольной ЦГВ. Если разность сигналов превышает определенный уровень, срабатывают магнитные реле У1 и У3 и включают электромагнитное реле Р5, которое, срабатывая, разрывает цепь сигнала "Готовность" и замыкает цепь сигнала "Отказ" левой ЦГВ.

При аналогичном отказе правой ЦГВ срабатывают магнитные реле У1 и У2, при этом срабатывает электромагнитное реле Р6, которое разрывает цепь сигнала "Готовность" и замыкает цепь сигнала "Отказ" правой ЦГВ.

При отказе по крену контрольной ЦГВ срабатывают магнитные реле У2 и У3, срабатывает электромагнитное реле Р7, которое разрывает цепь сигнала "Готовность" и замыкает цепь сигнала "Отказ" контрольной ЦГВ.

Если отказали по крену две гировертикали, то срабатывают все три магнитных реле У1, У2 и У3; при этом срабатывают электромагнитные реле Р5, Р6 и Р7, снимают сигнал "Готовность" и включают сигнал "Отказ" для трех гировертикалей, несмотря на то, что одна ЦГВ исправна.

При отказе одной или двух гировертикалей, вызывающем завал гиросплатформы по тангажу, срабатывают магнитные реле, контролирующие угол тангажа, и соответствующие электромагнитные реле:

Отказавшая ЦГВ	Магнитное реле	Электромагнитное реле
Левая	У4, У6	Р5
Правая	У4, У5	Р6
Контрольная	У5, У6	Р7
Две любые	У4, У5, У6	Р5, Р6, Р7

Чтобы привести магнитное реле РМ-2 в исходное положение после отказа одной или двух ЦГВ, необходимо переключатель "БСТ-2П" на панели "Контроль ЦНО" установить в положение "Обнуление". При этом питание подается на обмотки обнуления магнитных реле.

Магнитные реле могут оказаться не в исходном положении при включении блока (при этом не убираются флажки "АГ" и не гаснут лампы "Арретир" на КПП и табло

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

"Отказ ЦГВ контр." на приборных досках летчиков), поэтому если после отпущения кнопок "Арретер" и "Арретер ЦГВ" не уберутся флажки "АГ" и лампы "Арретер" и табло "Отказ ЦГВ контр." не погаснут, следует произвести обнуление магнитных реле.

Для включения системы встроенного контроля необходимо переключатель "БСТ-3П" установить в положение "Контроль". При этом на обмотки контроля всех магнитных реле подается напряжение 27в. Если магнитные реле исправны, то они срабатывают и на панели "Контроль ПНО" загорается табло "БСТ исправ.обнул". Если хотя бы одно магнитное реле не работает, то табло не загорится (блок БСТ-3П не готов к работе). При включении системы встроенного контроля сигналы "Готовность" о потребителях не снимаются.

После проверки блока встроенным контролем для приведения магнитных реле в исходное положение необходимо произвести их обнуление с помощью переключателя "БСТ-2П".

4. Основные технические данные

Порог срабатывания, град:

при нормальных условиях 4 ± 1
при температуре $\pm 60^\circ\text{C}$ $4 \pm 1,5$

Предельные углы крена и тангажа,

контролируемые блоком, град ± 30

Температурный интервал работы от $+60$ до -60°C ,

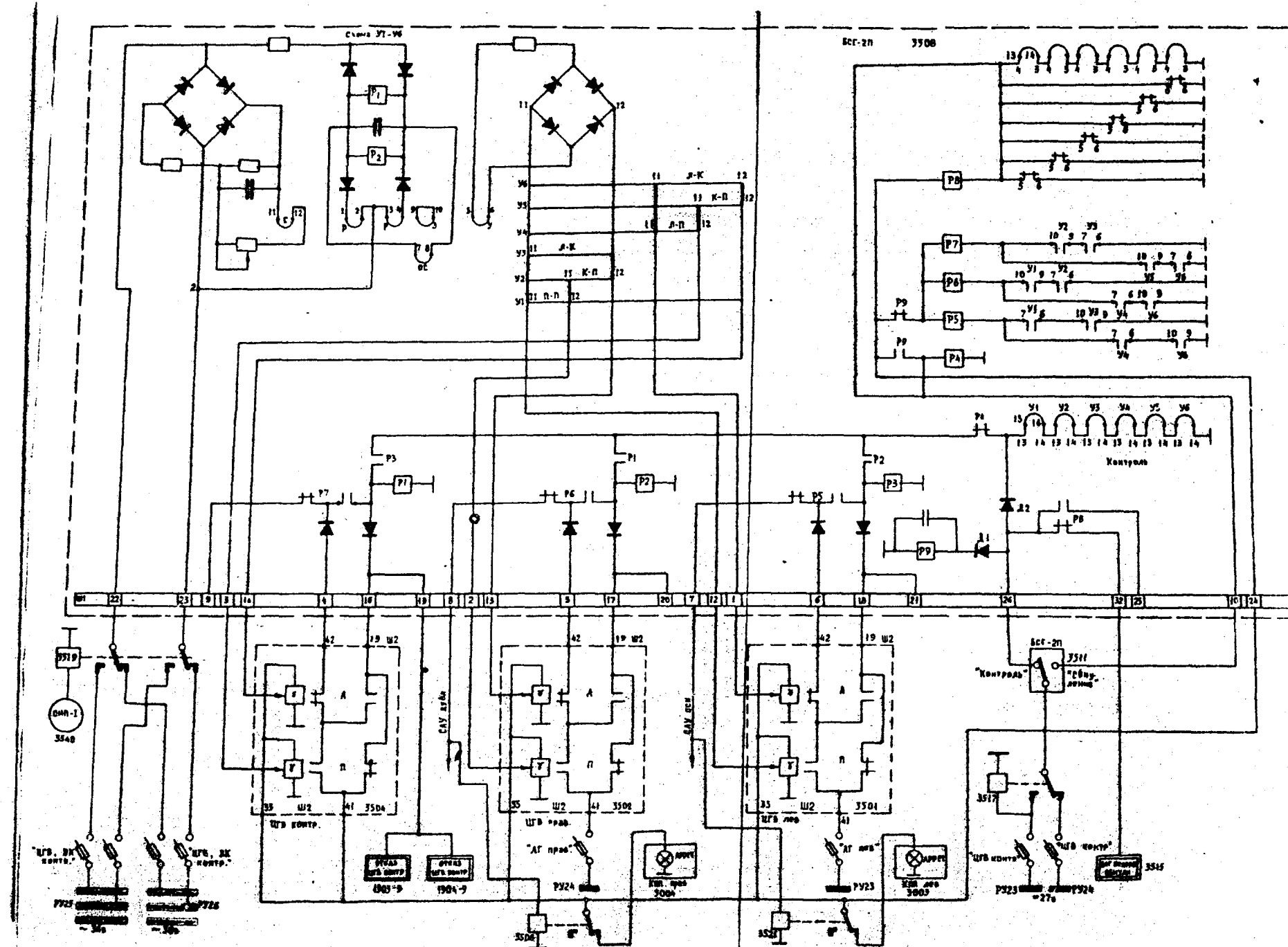
масса не более 4,5 кг.

Питание:

постоянный ток $27 \pm 2,7$ в.
переменный ток $36 \pm 2,5$ в. 400 ± 8 Гц.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА БСЧ-21 И СХЕМА
КОНТРОЛЯ ТИРОВОРТИКАЛЕЙ ЦТВ-101 С БЛОКОМ БСЧ-21

Фиг. I

10 февраля 1980

о 0003423684, по бл. о 033401022 по 0003423679

56-21-2
Стр. 4.

БЛОК СРАВНЕНИЯ ГИРОВЕРТИКАЛЕЙ БСТ-2П
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что поверхность корпуса блока не повреждена.
- (2) Убедитесь в том, что блок надежно закреплен на этажерке.
- (3) Убедитесь в том, что разъем Ш1 надежно соединен и законтрен, а разъем Ш2 закрыт заглушкой.
- (4) Убедитесь в том, что амортизаторы основания не повреждены и блок перемещается в вертикальной плоскости на свободный ход амортизаторов.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

A. Снятие

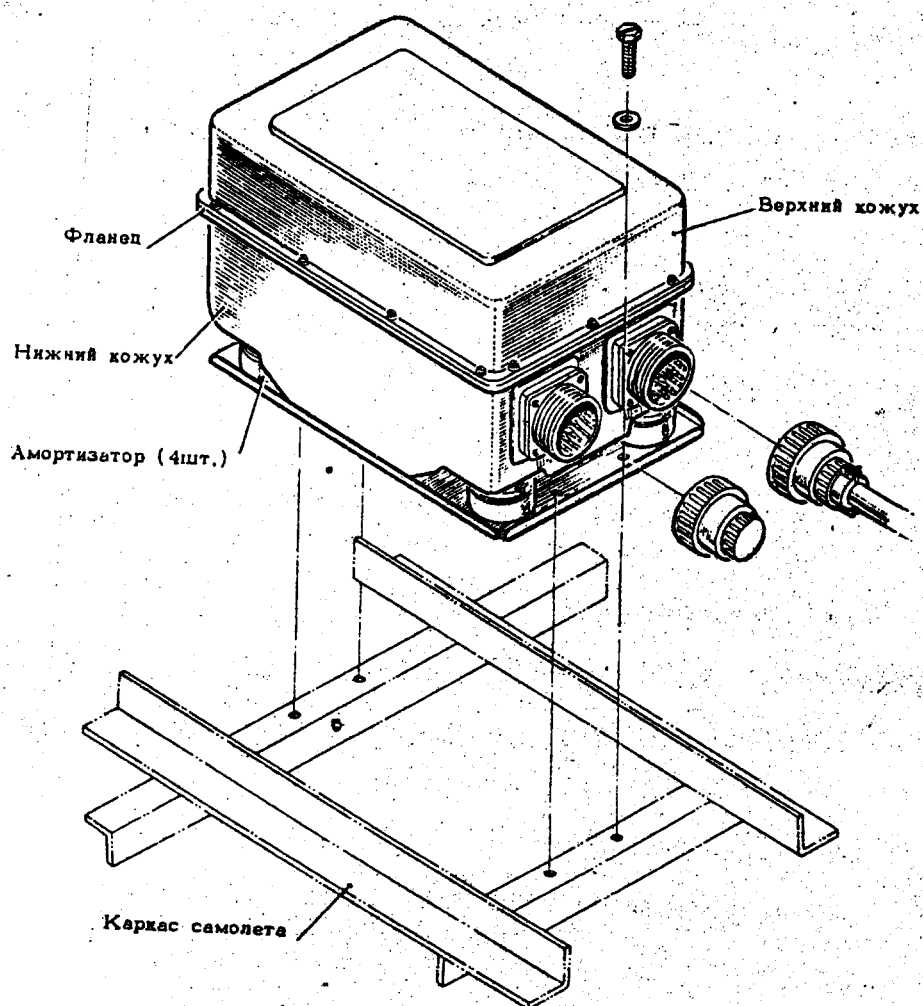
- (1) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем, установите заглушки на обе его части.
- (2) Отверните два передних винта крепящих основание блока к полке этажерки.
- (3) Снимите блок, выдвигая его "на себя".

Б. Установка

- (1) Установите блок на место так, чтобы прорезы в основании вошли под головки двух задних винтов.
- (2) Вверните передние винты.
- (3) Соедините и законтрите штепсельный разъем.

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ БСГ-2П

Фиг. 201

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УКАЗАТЕЛЬ КРЕНА И ТАНГАЖА УКТ-2

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

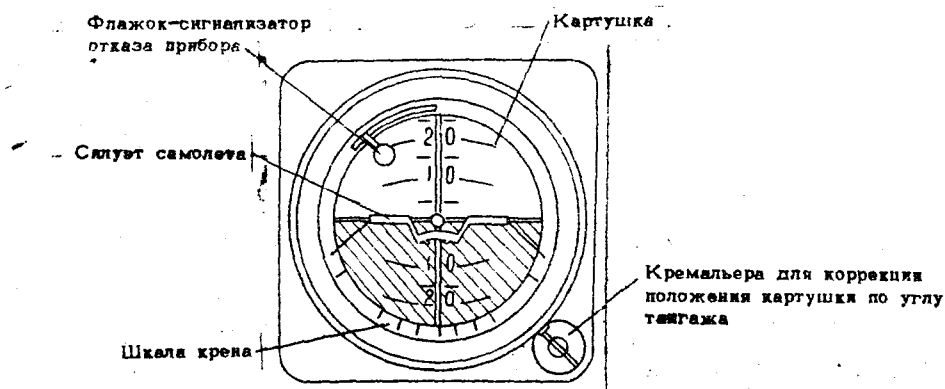
1. Общая часть

Указатель крена и тангажа УКТ-2 предназначен для индикации угла тангажа самолета относительно плоскости горизонта и угла крена относительно продольной оси самолета. Он является индикатором контрольной ЦГВ, имеет систему показаний "Вид с самолета на землю".

Прибор установлен в кабине штурмана на приборном щитке Н25Б, питается переменным током напряжением 36в от распределительного устройства левого борта (РУ25).

2. Описание (фиг.1)

УКТ-2 размещен в металлическом кожухе. На передней панели прибора, под стеклом, размещены силуэт самолета, жестко связанный с корпусом прибора, подвижная картушка и шкала углов крена. На фланце панели имеется ручка кремальеры. Отсчет углов тангажа производится по положению цифр и делений картушки относительно центра силуэта самолета. Верхняя полусфера картушки окрашена в серый цвет, нижняя полусфера в черный. Линия раздела полусфер служит линией горизонта. Отсчет углов крена производится по положению меридиана картушки относительно шкалы крена.



ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРИБОРА УКТ-2

ФИГ. I



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

Прибор имеет встроенный красный подсвет элементов индикации углов крена и тангажа. Подсвет обеспечивается лампами, размещенными под стеклом по его периметру. Напряжение питания лампы - 5в постоянного или переменного тока. Ручка кремальеры служит для коррекции положения картушки по углу тангажа.

На задней панели прибора имеется кабель с разъёмом для подсоединения к бортовой сети самолета.

Внутри корпуса прибора размещены элементы двух следящих систем: синусно-косинусные трансформаторы (СКТ), полупроводниковые усилители У1 и У2, двигатели-генераторы и редукторы.

Следящие системы обеспечивают отработку углов (крена и тангажа) картушки по сигналам от ЦТВ. Кроме того, внутри прибора имеются блок питания, механизм флажка-сигнализатора, потенциометр и блок конденсаторов. Блок питания преобразует переменный ток в постоянный для питания полупроводниковых усилителей. Механизм флажка-сигнализатора сигнализирует об отказе контрольной ЦТВ, в этом случае флажок находится в видимой зоне прибора. Флажок виден также при выключенном питании контрольной ЦТВ, при ее арретировании и при переключении питания контрольной ЦТВ с левого на правый борт. Потенциометр используется для коррекции положения картушки по углу тангажа. Блок конденсаторов обеспечивает необходимый сдвиг фаз в обмотках двигателей.

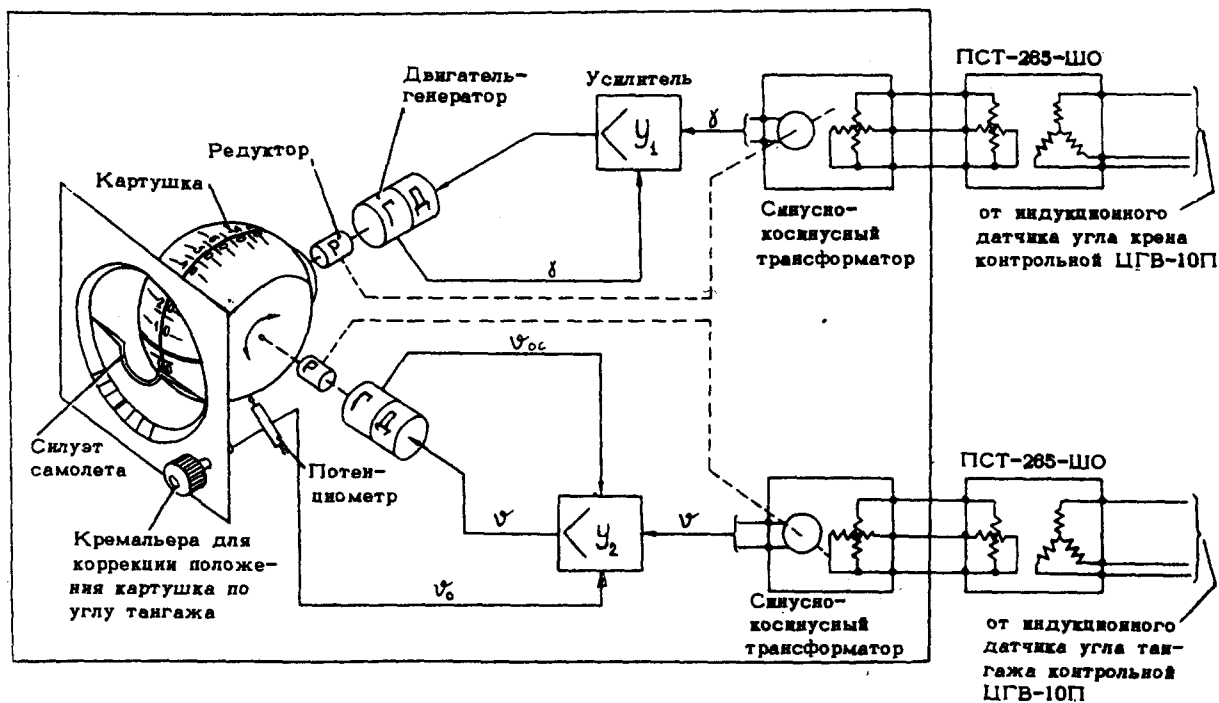
Для электрической связи ЦТВ с УКТ-2 на самолете используются переходные сельсины - трансформаторы ПСТ-265ШО.

3. Работа (фиг.2)

При наличии углов крена (тангажа) возникает рассогласование между синусно-косинусным трансформатором (СКТ) прибора и сельсином-датчиком ЦТВ. Сигнал рассогласования с ротора СКТ поступает в усилитель У1 (У2), откуда подается на двигатель Д, который через редуктор Р поворачивает картушку прибора и ротор СКТ. Двигатель останавливается, когда ротор СКТ поворачивается на угол, при котором сигнал рассогласования между сельсином-датчиком ЦТВ и СКТ УКТ-2 равен нулю. При этом угол поворота картушки по крену (тангажу) равен углу крена (тангажа) самолета. Значение этого угла можно определить по шкале крена (тангажа) прибора. Генератор Г, находящийся на одной оси с двигателем Д, вырабатывает сигнал, пропорциональный скорости вращения двигателя. Этот сигнал поступает обратно в усилитель, образуя скоростную обратную отрицательную связь (при этом обеспечивается демпфирование колебаний следящей системы).



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА УКТ-2 И ПСТ-285-ШО

фиг.2

При горизонтальном полете самолета с постоянной скоростью угол тангажа самолета равен углу атаки и прибор показывает угол тангажа, не равный нулю. Чтобы удобнее было контролировать отклонение самолета по углу тангажа, можно с помощью кремальеры установить картушку на нуль. При повороте кремальеры на потенциометре вырабатывается сигнал, пропорциональный углу поворота кремальеры. Этот сигнал подается в усилитель Y_2 , усиливается и преобразуется так же, как при рассогласовании. Картушка прибора поворачивается по углу тангажа. С помощью кремальеры можно повернуть картушку на угол $\pm 12^\circ$.

4. Основные технические данные

Диапазон измеряемых углов, град:

крена	± 360
тангажа	± 90

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Погрешности, град, не более:

при углах крена до 20°	± 1
" - " от 20 до 30°	$\pm 1,5$
" - " от 30 до 60°	± 2
при углах тангажа до 20°	± 1
" - " от 20 до 30°	$\pm 1,5$
" - " более 30°	± 2

Скорость отработки, град/сек, не менее 40



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УКАЗАТЕЛЬ КРЕНА И ТАНГАЖА УКТ-2

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите переднюю панель прибора и убедитесь в том, что она не повреждена.
- (2) Убедитесь в том, что ручка кремальеры легко поворачивается.
- (3) Убедитесь в том, что показания прибора (при выключенном питании) произвольны, флажок-сигнализатор находится в видимой зоне передней панели.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

А. Снятие

- (1) Расконтрите и разъедините разъем прибора, который размещен на кронштейне, правее щитка Н25Б.
- (2) Отверните винты крепления прибора.
- (3) Снимите прибор, верните винты крепления в гнезда.

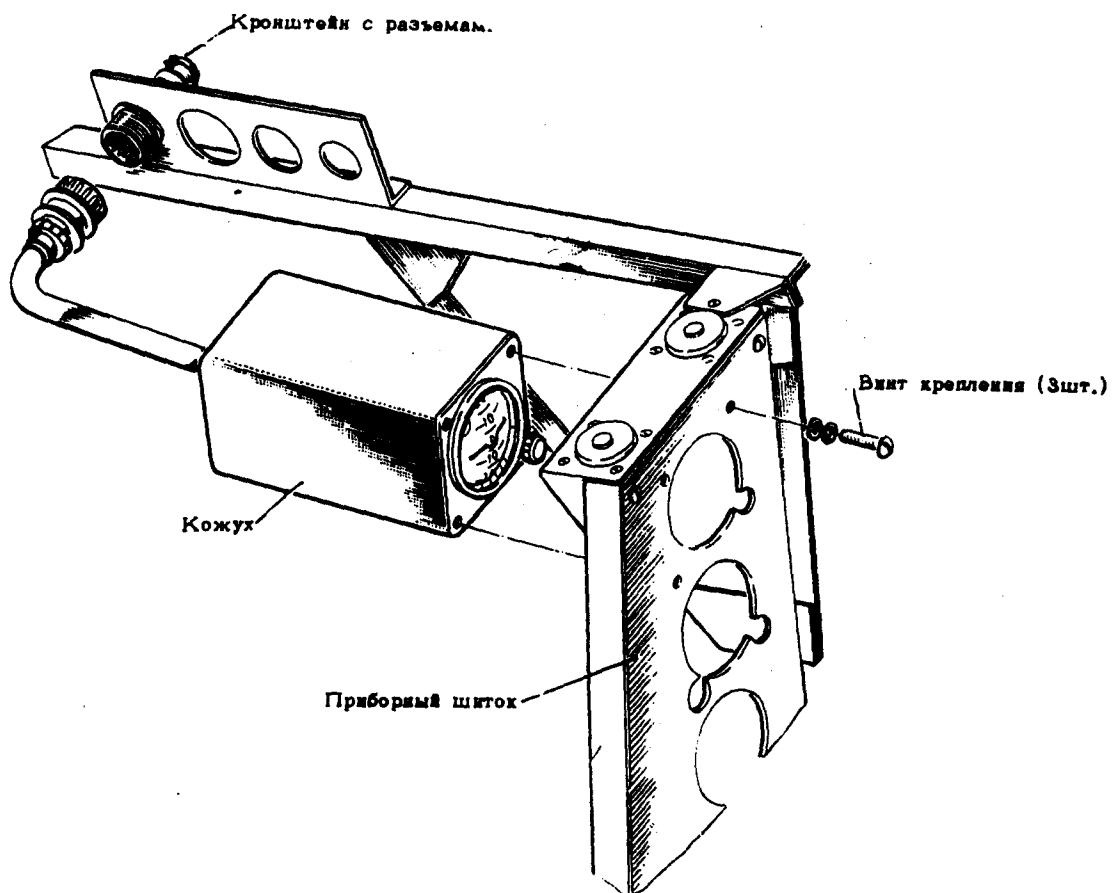
Б. Установка

- (1) Выверните винты крепления из гнезд щитка Н25Б.
- (2) Установите прибор на место и закрепите его винтами.
- (3) Соедините и законтрите разъем прибора.

(фиг.201 см. на стр.202)

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ УКТ-2

фиг. 201

Ц. С. М.
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕХОДНЫЙ СЕЛЬСИН-ТРАНСФОРМАТОР ПСТ-265ШО

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Переходный сельсин-трансформатор ПСТ-265ШО предназначен для согласования выходных сигналов ЦГВ по крену и тангажу со входом УКТ-2.

На самолете установлено два ПСТ: для каналов крена и тангажа. Они размещены в техническом отсеке между шпангоутами № II и I2, на этажерке, с левой стороны, (см. 56-2I-0, фиг. I).

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕХОДНЫЙ СЕЛЬСИН-ТРАНСФОРМАТОР ПСТ-265ШОТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯI. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на корпусе прибора нет механических повреждений.
- (2) Убедитесь в том, что ПСТ надежно закреплены на кронштейне.
- (3) Убедитесь в том, что разъем ПСТ надежно соединен и законтрен.

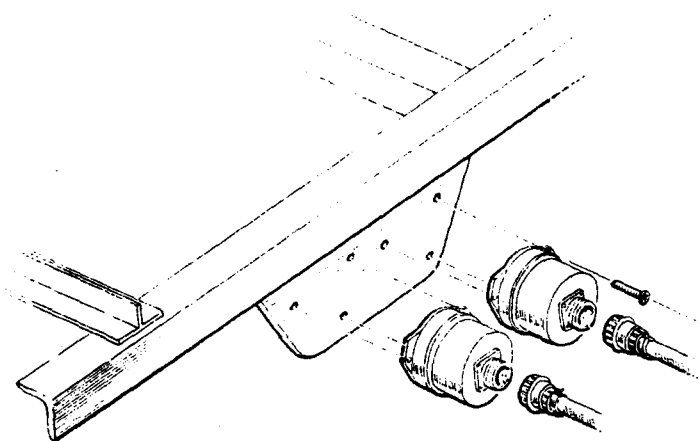
2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

А. Снятие

- (1) Расконтрите и разъедините разъем.
- (2) Отверните винты, крепящие ПСТ к кронштейну.
- (3) Снимите ПСТ.

Б. Установка

- (1) Установите ПСТ на место и закрепите его винтами.
- (2) Соедините и законтрите разъем.



ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ПСТ-265-ШО

фиг.20I

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

БЛОК КОНТРОЛЯ КРЕНОВ БКК-18

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Блок контроля кренов предназначен для контроля исправности указателей крена КПП-75С (см. 57-16-1) и кабелей, соединяющих сельсин датчик ЦГВ с сельсином-приемником КПП. Этот контроль необходим в связи с тем, что БСГ-2П контролирует исправность только ги-ровертикалей. БКК работает совместно с двумя КПП-75С и контрольной ЦГВ. При отказе указателя крена одного КПП БКК определяет отказавший КПП, разрывает цепь сигнала "Готовность", поступающего на этот КПП, и выдает сигнал "Отказ" для этого КПП. В связи с этим у отказавшего КПП выпадает флажок "АГ" и загорается лампа "Арретир". При отказе контрольной ЦГВ БКК определяет ее отказ, но сигнализацию об отказе не вырабатывает, так как сигнализация об отказе контрольной ЦГВ (табло "Отказ ЦГВ контр.") выдается БСГ-2П (см. 56-21-2).

При отказе указателей крена у двух КПП или указателя крена одного КПП и контрольной ЦГВ БКК разрывает цепь сигнала "Готовность" и выдает сигнал "Отказ" для обоих КПП.

В БКК предусмотрена возможность фиксировать предельные крены самолета и выдавать соответствующую сигнализацию. Однако на самолете эта возможность не используется, так как предельные крены на самолете фиксируются пороговыми устройствами размещенными в блоке контроля канала крена САУ (см. 57-10-С).

2. Описание

БКК-18 размещен в кабине штурмана на кронштейне в районе шп. № 3. Блок установлен на раме с четырьмя амортизаторами и закрепляется на ней с помощью двух направляющих штырей и двух накладных осей с фигурными гайками. К бортовой сети подключается через разъемы рамы. На задней панели блока имеются два разъема "Ш_{верх}" и "Ш_{низ}", которые при установке блока на раму стыкуются с ответной частью разъемов на раме.

На передней панели размещены регулировочные элементы, закрытые крышкой с надписью "Регулировка", клемма для подключения металлизации, ручка для снятия и установки блока.

Блок собран на печатных платах и имеет две одинаковые дублирующие друг друга части Б1 и Б2. Каждая часть включает в себя встроенный источник питания и другие элементы схемы, собранные на платах.

3. Работа

На входы БКК поступают сигналы крена от сельсинов-датчиков КПП-75С и контрольной ЦГВ. В блоке имеется кворум-элемент, который вычисляет среднее арифметическое значение этих сигналов и сравнивает это значение с каждым сигналом крена в отдельности. Если оба КПП

ИЛ 76.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

и контрольная ЦГВ исправны, то их сигналы независимо от эволюций самолета будут равны. При этом разница между средне-арифметическим значением всех сигналов и каждым сигналом не превышает допустимый порог. При отказе одного КПП (или контрольной ЦГВ) эта разница превысит порог и БКК вырабатывает сигнал отказа, который поступает на лампу "Арретир" отказавшего КПП. (При отказе контрольной ЦГВ сигнализации нет).

Одновременно разрывается цепь сигнала "Готовность", поступающего от БСТ-2П на электро-механизм флажка "АГ" на КПП и у отказавшего КПП выпадает флажок "АГ".

Отказавший КПП (контрольная ЦГВ) исключается из системы контроля. БКК в этом случае вычисляет среднее арифметическое двух сигналов крена, поступающих от исправных приборов, и сравнивает с ним каждый из этих двух сигналов. Если откажет второй прибор (КПП или контрольная ЦГВ), то БКК вырабатывает сигнал "Отказ" и разрывает цепь сигнала "Готовность" для двух оставшихся приборов, несмотря на то, что один из них исправен.

Блок контроля кренов имеет встроенный контроль, контроль включается установкой переключателя "Тест контр." в положение "I" ("П"). При этом имитируются условия отказа двух (трех) приборов, первая часть блока вырабатывает сигнал "Отказ", поступающий на оба КПП, одновременно внутри блока производится автоматическая проверка функциональных схем, и если они исправны, загорается табло "Исправен" на правом пульте пилотов. В положении "II" аналогично проверяется вторая часть БКК. При выполнении тест-контроля БКК одновременно производится его обнуление, т.е. приведение обеих частей БКК в исходное положение (снятие сигнала "Отказ", если он выработан при отказе контролируемых приборов или при выполнении проверок).

4. Питание

БКК-18 питается переменным током, напряжением 36в через автомат защиты "БКК" типа АЗЗК-2, размещенный на РУ25 (блок питается по переменному току только от шин левого борта).

Питание постоянным током, напряжением 27в, осуществляется через два автомата защиты "БКК" типа АЗРПК-2, размещенных на РУ23 и 24.

5. Основные технические данные

Порог срабатывания, град

7±2

Потребляемый ток, а

переменный

не более 0,1

постоянный

не более 0,5

№ 36

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20 +

БЛОК КОНТРОЛЯ КРЕНОВ БКК-18ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ1. Обслуживание/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на поверхности корпуса нет механических повреждений, регулировочные точки закрыты крышкой с надписью "Регулировка".
- (2) Убедитесь в том, что блок надежно закреплен на раме, фасонные гайки крепления блока затянуты и законтрены.
- (3) Убедитесь в том, что амортизаторы рамы не повреждены, и блок перемещается в вертикальной плоскости на свободный ход амортизаторов.
- (4) Убедитесь в том, что штепсельные разъемы исправны и надежно закреплены на раме.
- (5) Убедитесь в том, что к блоку подключена перемычка металлизации.

2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие

- (1) Отверните ручку, крепящую перемычку металлизации.
- (2) Расконтрите фасонные гайки, отверните их, поворотные оси с гайками опускаются вниз.
- (3) Потяните блок за ручку "на себя" и снимите его.
- (4) Выверните передние два винта и поверните на 2-3 оборота задние два винта, снимите раму с металлической площадкой.
- (5) Отверните винты, крепящие штепсельные разъемы к раме и отсоедините разъемы от рамы.

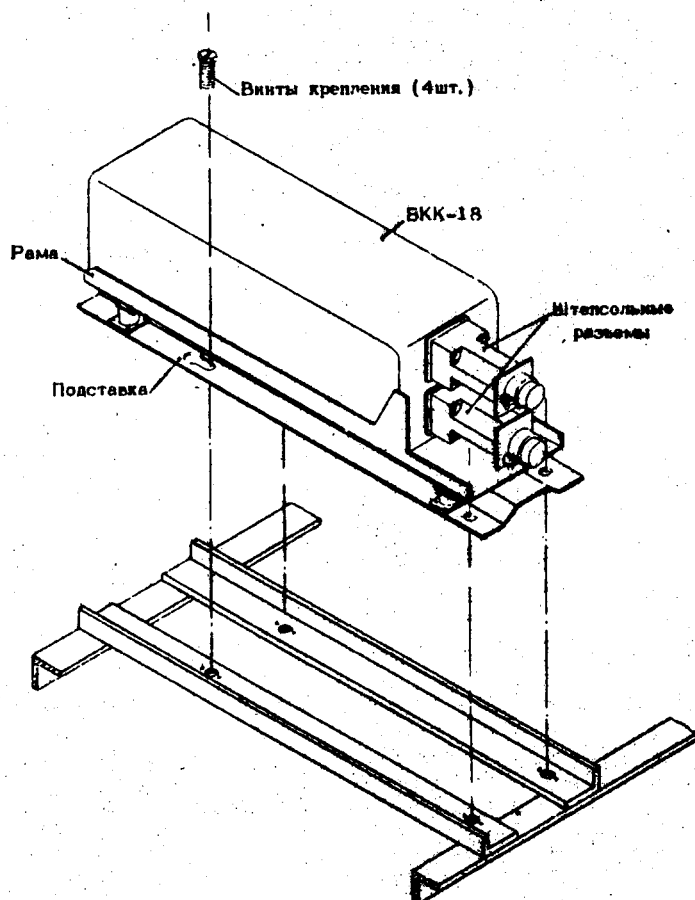
Б. Установка

- (1) Закрепите винтами штепсельные разъемы на раме.
- (2) Установите раму с площадкой на профили так, чтобы задние отверстия совпали с головками невывернутых винтов, подайте раму "от себя" и закрепите ее четырьмя винтами.
- (3) Установите блок на раму и плавно подайте его "от себя".
- (4) Набросьте накидные оси с фасонными гайками на конусные выступы, затяните гайки и законтрите ее проволокой.
- (5) Подсоедините перемычку металлизации и зажмите ее ручкой.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20



ДЕМОНТАЖ БКК-18
фиг. 201

ИЛ 76
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

СИГНАЛИЗАТОР НАРУШЕНИЯ ПИТАНИЯ СНП-1

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Сигнализатор нарушения питания предназначен для обеспечения сигнализации об отказе питания контрольной ЦГВ-10П и БКК-18. Сигнал об отказе выдается по постоянному току при снижении напряжения до 15 ± 3 в или обрыве цепи питания; по переменному току - при обрыве одной, двух или трех фаз, при одновременном снижении линейных напряжений в трехфазной сети с 36 в до 27 ± 3 в.

СНП-1 на самолете установлено два. Один контролирует питание БКК-18, при отказе питания сигнал от СНП поступает на табло "Питания БКК нет", одновременно производится обнуление БКК (см. 56-21-6). Другой - контролирует питание контрольной ЦГВ БСГ-2П, при отказе питания по сигналу СНП производится переключение питания на шины переменного тока правого борта.

2. Описание

СНП-1, контролирующий питание БКК, размещен рядом с БКК, в кабине штурмана, на кронштейне в районе шп. № 3.

СНП-1, контролирующий питание контрольной ЦГВ и БСГ-2П, размещен в техническом отсеке между шп. № 11 и 12, на этажерке на правом борту, рядом с БСГ-2П.

Сигнализатор крепится к самолетным профилям четырьмя винтами.

Элементы СНП крепятся к основанию и закрыты механическим кожухом. СНП имеет штепсельный разъем.

3. Работа

На вход блока подается контролируемое переменное и постоянное напряжение. Переменное напряжение выпрямляется и вместе с постоянным поступает на пороговые элементы. Если напряжение между двумя любыми фазами понизится ниже порогового значения, то вырабатывается сигнал, который поступает на усилитель. Усилитель имеет два выхода. На одном (клемма 1) вырабатывается напряжение 27 в, на другом (клемма 4) - напряжение 27 в выключается.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

СНП-I, контролирующее питание БКК, имеет в качестве нагрузки обмотку реле (3537), которая подключена к клемме I разъема СНП. При отказе питания это реле срабатывает и своими контактами включает табло "Питания БКК нет" и подает сигнал в БКК для обнуления.

СНП-I, которое контролирует питание контрольной ЦГВ и БСГ-2П, имеет в качестве нагрузки обмотку реле 3519, которое срабатывает при исправном питании ЦГВ и БСГ-2П. При отказе питания реле 3519 отпускает и своими контактами переключает питание ЦГВ и БСГ-2П на шины правого борта.

4. Питание

СНП питается постоянным током, напряжением 27в, от двух бортов через автоматы защиты "СНП" типа АЗРГК-2, размещенные на РУ23 и РУ24.

5. Основные технические данные

Порог срабатывания, в

по переменному току

27±3

по постоянному току

15±3

Потребляемый ток, а

0,35

Готовность к работе - сразу после включения питания.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

СИГНАЛИЗАТОР НАРУШЕНИЯ ПИТАНИЯ СНП-1

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите корпус и убедитесь в том, что он не имеет механических повреждений.
- (2) Убедитесь в том, что разъем блока надежно соединен и законтрен.
- (3) Убедитесь в надежности подсоединения перемычки металлизации.

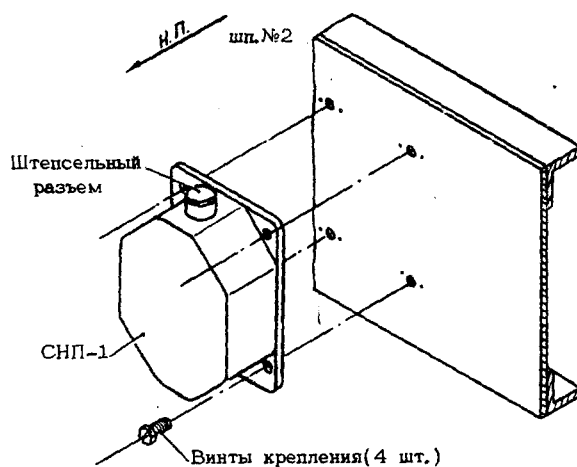
2. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие

- (1) Расконтрите и разъедините разъем блока, закройте обе его части.
- (2) Снимите перемычку металлизации.
- (3) Отверните винты крепления блока и снимите его.

Б. Установка

- (1) Установите блок на место и закрепите его четырьмя винтами.
- (2) Соедините разъем и законтрите его.
- (3) Подсоедините перемычку металлизации.



ДЕМОНТАЖ СНП-1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 359

АВИАГОРИЗОНТ АГБ-ЗК

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

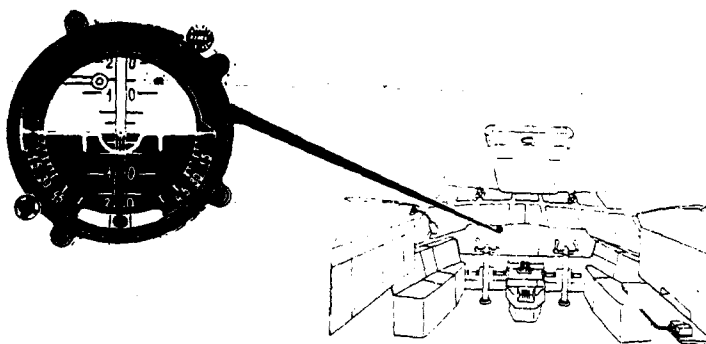
Авиагоризонт АГБ-ЗК предназначен для индикации углов тангажа самолета относительно плоскости горизонта и углов крена относительно продольной оси самолета, а также для определения наличия и направления скольжения. Кроме того, авиагоризонт вырабатывает электрические сигналы, пропорциональные углам крена и тангажа, которые поступают в распределитель сигналов ИИ86Б (см. 57-22-2) и для креновой стабилизации контрольного гиросагрегата ГА-3 (см. 56-23-0) при выходе из строя правой гировертикали ЦГВ-ЮП. АГБ-ЗК через ИИ86Б выдает сигналы тангажа в систему СИВ-1-76.

АГБ является резервным авиагоризонтом.

2. Описание (фиг. 1,2)

Авиагоризонт размещен на приборной доске левого летчика. На передней панели прибора расположены силуэт самолета для индикации углов крена, шкала тангажа, шкала крена, индекс, флажок-сигнализатор питания, кремальера управления индексом и линией искусственного горизонта на шкале тангажа, ручка арретирования, указатель скольжения и лампы встроенного подсвета шкал.

На задней панели имеется штепсельный разъем для подсоединения авиагоризонта к бортовой сети.



РАЗМЕЩЕНИЕ АВИАГОРИЗОНТА АГБ-ЗК НА САМОЛЕТЕ

фиг. 1

15 апреля 1985

С 0053459802, по бл. с 033401022 по 0053459797

56-22-1
стр.1

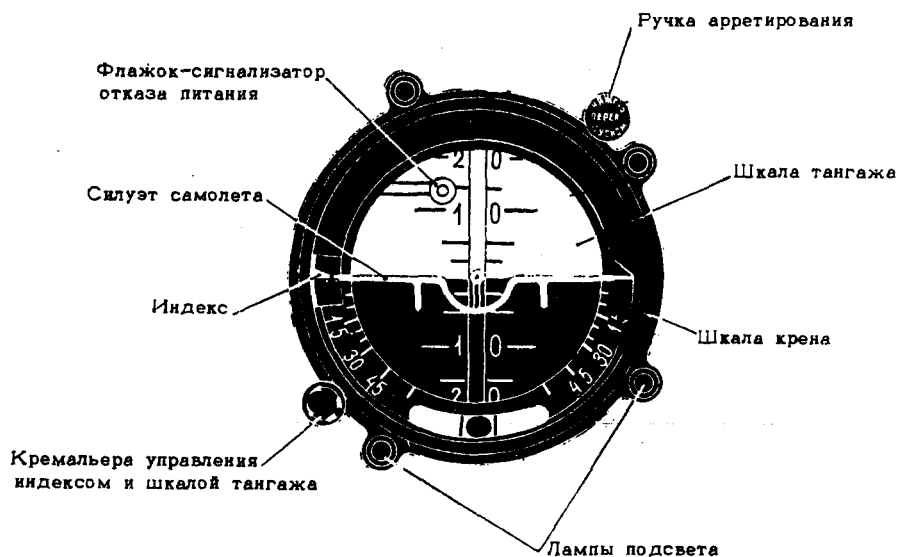
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Внутри прибора размещен гироскоп с тремя степенями свободы, у которого главная ось (ось вращения ротора) направлена по вертикали независимо от эволюций самолета.

В состав авиагоризонта входят также следящая система угла тангажа и система вертикальной коррекции. Для преобразования углов крена и тангажа в электрические сигналы АГБ имеет сельсины-датчики (СД), размещенные на соответствующих измерительных осях АГБ.

Следящая система угла тангажа состоит из сельсина-датчика и сельсина-приемника (СП) угла тангажа, полупроводникового усилителя и двигателя-генератора.

Система вертикальной коррекции включает в себя маятниковый жидкостный переключатель и коррекционные моторы (датчики моментов), она удерживает главную ось гироскопа в вертикальном положении.



ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ АВИАГОРИЗОНТА
фиг.2

Силуэт самолета индицирует угол крена. При правом (левом) крене правое (левое) крыло силуэта самолета опускается ниже линии искусственного горизонта. Отсчет углов крена производится по шкале кренов, стрелкой служит крыло силуэта самолета. Угол тангажа индицируется перемещением шкалы тангажа относительно центра силуэта самолета. Шкала тангажа выше линии искусственного горизонта окрашена в светло-серый цвет, ниже линии - в черный цвет.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20 +

3. Работа (фиг.3)

Авиагоризонт перед включением следует привести в исходное положение: нажать ручку "Нажать перед пуском". Когда ротор гироскопа повернется таким образом, что его главная ось установится вертикально, ручка возвратится в исходное положение.

При включении питания АГБ постоянным и переменным током с правильным чередованием фаз убирается флажок-сигнализатор из видимой зоны передней панели прибора. Индикация угла тангажа производится с помощью следящей системы.

При отклонении самолета по углу тангажа между сельсинном-датчиком тангажа и сельсинном-приемником тангажа возникает рассогласование (оба сельсина размещены внутри прибора). Сигнал рассогласования с ротора СД поступает в полупроводниковый усилитель, где усиливается по мощности. С выхода усилителя сигнал подается на двигатель, поворачивающий ротор СД и нижний барабан шкалы тангажа на угол, при котором сигнал рассогласования между СД и СП будет равен нулю. При этом шкала тангажа перематывается с нижнего барабана на верхний (или наоборот) на величину, пропорциональную углу тангажа самолета. Значение этого угла можно определить по шкале тангажа против центра силуэта самолета АГБ.

Генератор, находящийся на одном валу с двигателем, вырабатывает сигнал, пропорциональный скорости вращения двигателя. Этот сигнал поступает вновь на вход усилителя для обеспечения демпфирования колебаний шкалы тангажа, которые могут возникнуть при изменениях угла тангажа самолета. В горизонтальном полете с постоянной скоростью угол тангажа самолета равен углу атаки. Этот угол индицирует авиагоризонт.

Для удобства пользования прибором в этих условиях можно с помощью кремальеры установить шкалу тангажа на нуль.

При повороте кремальеры одновременно поворачиваются статор СП тангажа и индекс на левой стороне прибора. При этом создается сигнал рассогласования между СД и СП тангажа. Этот сигнал поступает на вход усилителя, преобразуя так же, как при изменении угла тангажа, и шкала тангажа начинает перемещаться. С помощью кремальеры шкалу можно перемещать на угол $\pm 10^\circ$. Одновременно с поворотом кремальеры перемещается индекс на левой стороне прибора в направлении, противоположном перемещению шкалы тангажа. Когда шкала тангажа установлена на нуль, индекс указывает величину и знак угла атаки.

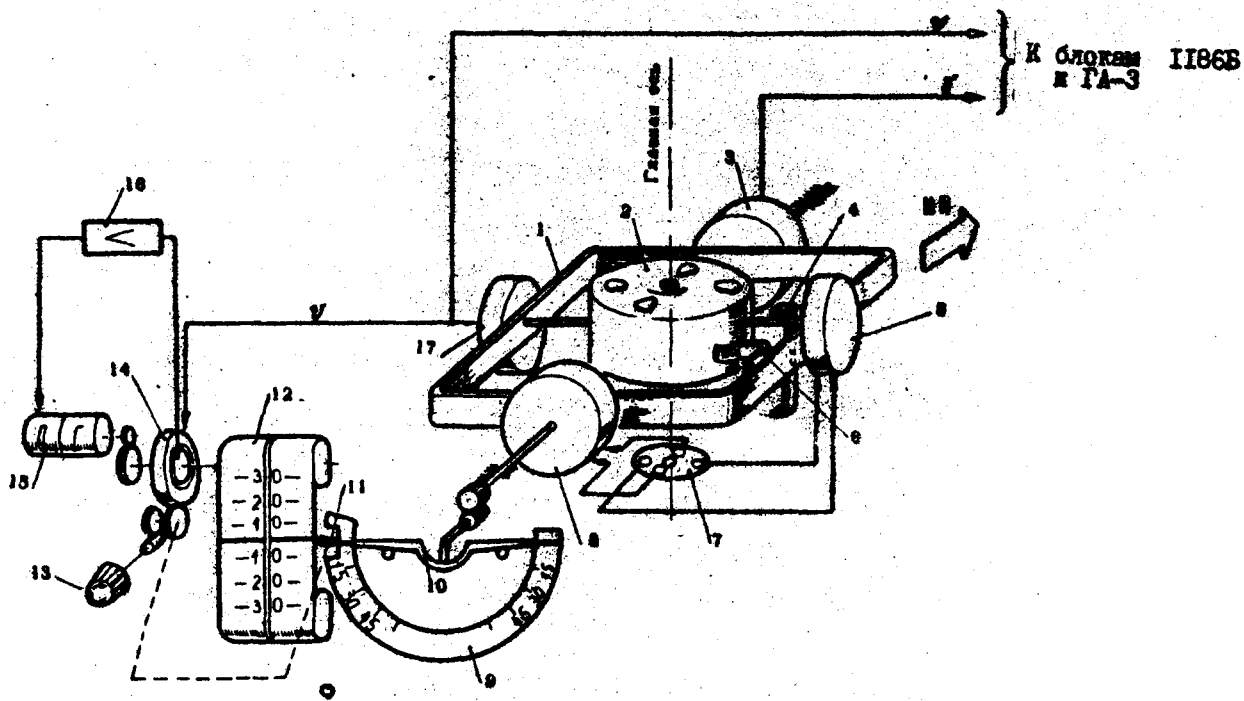
Система вертикальной коррекции работает аналогично системе коррекции ЦТВ (см. 56-21-0). Для уменьшения ошибок при разворотах самолета коррекция выключается выключателями коррекции ВК-90М.

При отклонении самолета по углам крена и тангажа сельсинн-датчики вырабатывают электрические сигналы, которые поступают на распределитель И86Б.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20



1- карданная рама; 2- гирузел; 3- сельсин-датчик угла крена; 4- упор карданной рамы; 5- датчик моментов крена; 6- упор гирузла; 7- жидкостный маятниковый переключатель; 8- датчик моментов тангажа; 9- шкала крена; 10- силуэт самолета; 11- индекс; 12- шкала тангажа; 13- кремальера; 14- сельсин-приемник угла тангажа; 15- двигатель-генератор; 16- усилитель; 17- сельсин-датчик угла тангажа.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА АГБ-ЗК

фиг.3

4. Питание

Питается АГБ-ЗК постоянным током напряжением 27в и трехфазным переменным током напряжением 36в. Питание включается переключателем "Питание АГБ, ВК" при установке его в положение "Вкл."

Авиагоризонт имеет основное и резервное питание.

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

Основное питание переменным током осуществляется от преобразователя ПТ-125ц, постоянным током - от бортовой сети через автомат защиты "Вкл. ПТ-125ц, питан. АГБ, ВК" типа АЗРГК-2 на РУ24. Преобразователь ПТ-125ц питается постоянным током от бортовой сети через автомат защиты "ПТ-125ц" типа АЗРГК-10 на РУ36.

Резервное питание переменным током осуществляется от бортовой сети через автомат защиты "АГБ-ЗК" типа АЗЗК-2 на РУ25.

Переключение на резервное питание переменным током производится автоматически с помощью автомата переключения преобразователей (АПШ). Если питание АГБ осуществляется от преобразователя ПТ-125ц, то горит табло "От ПТ-125ц" на щитке контроля энергетики. При переключении на резервное питание табло "От ПТ-125ц" гаснет и загорается табло "От б/сети контроль".

Питание постоянным током при переходе на резервное питание не переключается. АПШ имеет встроенный контроль (см. 5И-23-0), он выключается переключателем "Питание АГБ, ВК" установкой его в положение "Контр."

Переключатель "Питание АГБ, ВК" размещен на щитке контроля энергетики, имеет предохранительный колпачок, который фиксирует его в положении "Вкл."

5. Основные технические данные

Диапазон измерения углов, град:

по крену	± 360
по тангажу	± 80

Погрешность, град:

в пределах углов до 30°	± 1
в пределах углов свыше 30°	не более ± 2

Время готовности, мин не более 1,5

Максимальный угол ухода гироскопа на качающемся основании за 5 мин при выключенной коррекции по крену и тангажу.

град не более $\pm 2,5$

Потребляемая мощность, Вт не более 60



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВИАГОРИЗОНТ АГБ-ЗКОТЫСКИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙI. Общая часть

При определении неисправности пользуйтесь таблицей.

Проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
Не убирается флажок-сигнализатор при включении питания.	А. Нарушение цепей питания (обрыв или замыкание) постоянным (27в) или переменным током (36в, 400 гц)	Устраните неисправность в бортовой сети (см. гл. 51)
Шкала тангажа уходит до упора вверх или вниз	Б. Неправильное чередование фаз переменного тока (36в, 400гц)	То же
	В. Неисправность в цепях внутреннего монтажа	Замените авиагоризонт
При включении питания шкала тангажа не устанавливается в исходное положение.	Неисправен усилитель следящей системы	То же
При вращении кремальеры шкала не перемещается		"
Время готовности превышает 1,5 мин	А. Пониженное напряжение питания	Проверить время готовности от резервных источников питания. Если время готовности не превысит 1,5 мин, неисправен преобразователь ПТ-125ц, если превышает 1,5 мин, замените авиагоризонт
	Б. Неисправен гиromотор	Замените авиагоризонт
При включении встроенного подсвета не горит одна (две) лампа	А. Неисправна лампа	То же
	Б. Обрыв цепей внутреннего монтажа	То же

36.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

АВИАГОРИЗОНТ АГБ-ЗК

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на корпусе и стекле прибора нет механических повреждений.
- (2) Проверьте соответствие установки шариков указателей скольжения на приборах АГБ-ЗК и ЗУП-53 и убедитесь в том, что в трубке указателя скольжения нет воздушных пузырьков.
- (3) Убедитесь в том, что штепсельный разъём надёжно подключен к сети.

2. Проверка работоспособности

- (1) Нажмите до упора кнопку механического арретира "Нажать перед пуском".
- (2) Включите автоматы защиты:
"Выл.ч.ПТ-125ц, питан.АГБ,ВК" на РУ24;
"АГБ-ЗК" на РУ25;
"ПТ-125ц" на РУ36.
- (3) Установите переключатель "Питание АГБ, ВК" в положение "ВКЛ" и зафиксируйте его предохранительным колпачком. Загорается табло "От ПТ-125ц".
- (4) Убедитесь в том, что флажок-сигнализатор убирается из видимой зоны передней панели прибора, линия горизонта шкалы тангажа и силуэт самолета после непродолжительных колебаний останавливаются, показывая стояночные углы самолета.
- (5) Поверните ручку кремальеры по часовой стрелке до упора - шкала тангажа перемещается вниз, а индекс вверх. Поверните ручку кремальеры против часовой стрелки до упора - шкала тангажа перемещается вверх, а индекс вниз.
Убедитесь в том, что кремальера вращается без затираний и рывков, а шкала перемещается в пределах $\pm 10^\circ$.
- (6) Установите шкалу тангажа в исходное положение.

10 июля 1978

56-22-1
Стр.201
(т)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Демонтаж/Монтаж (фиг. 201)

ВНИМАНИЕ! СНИМАЙТЕ ПРИБОР ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ ГИРОМОТОРА.

А. Снятие

- (1) Отстегните защитный чехол за приборной доской летчиков.
- (2) Откройте замки крепления левой панели приборной доски и отклоните ее осторожно "на себя", не допуская натяжения кабелей и дюритовых трубопроводов, соединенных с приборами.
- (3) Расконтрите и разъедините разъем авиагоризонта, заглушите обе части разъема.
- (4) Поддерживая прибор, отверните винты крепления и снимите его.
- (5) Вверните винты в резьбовые отверстия на переднем фланце авиагоризонта.
- (6) Установите на место панель приборной доски и застегните защитный чехол.

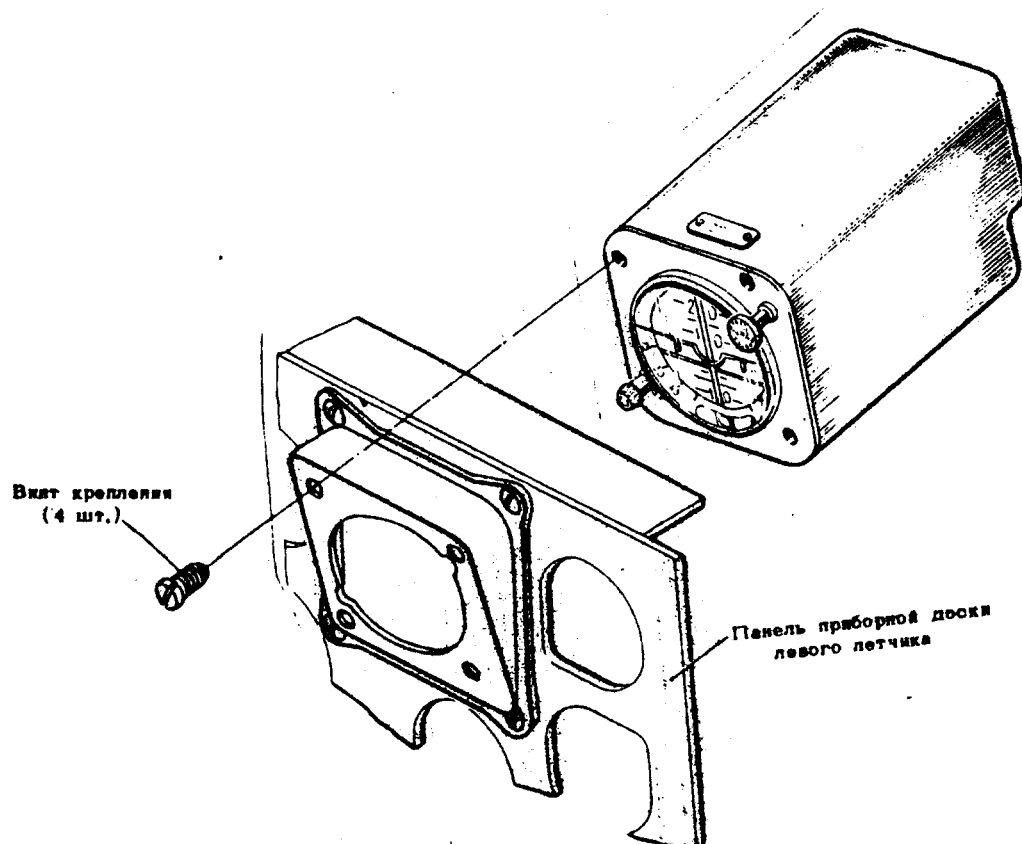
Б. Установка

- (1) Отстегните защитный чехол за приборной доской летчиков.
- (2) Откройте замки крепления левой панели приборной доски и осторожно поверните ее "на себя", не допуская натяжения кабелей и дюритовых трубопроводов, соединенных с приборами.
- (3) Выверните винты из резьбовых отверстий на передней панели прибора.
- (4) Убедитесь в том, что в указателе скольжения не появляются пузырьки воздуха, когда авиагоризонт находится в горизонтальном положении. При наличии пузырьков поверните корпус прибора вокруг продольной оси так, чтобы пузырьки переместились в отросток указателя скольжения.
- (5) Установите прибор на место и закрепите его винтами. Винты заворачивайте не до отказа.
- (6) Соедините разъем прибора и законтрите его проволокой.
- (7) Установите панель приборной доски на место.
- (8) Включите питание авиагоризонта - указатели крена и тангажа должны показывать стояночные углы самолета.
- (9) Сравните показания АГБ-ЗК с показаниями КПП и указателей скольжения. Если показания не совпадают, то, поворачивая АГБ-ЗК вокруг продольной оси, добейтесь совпадения показаний приборов.
- (10) Вверните до отказа винты крепления АГБ-ЗК.
- (11) Застегните защитный чехол.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 2



ДЕМОНТАЖ АГБ-3

фиг. 201

23 апреля 1976.

с 0634 07 I62 по б/м. с 0334 01 016 по 0634 06 I60.

56-22-I
отр.203

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 359

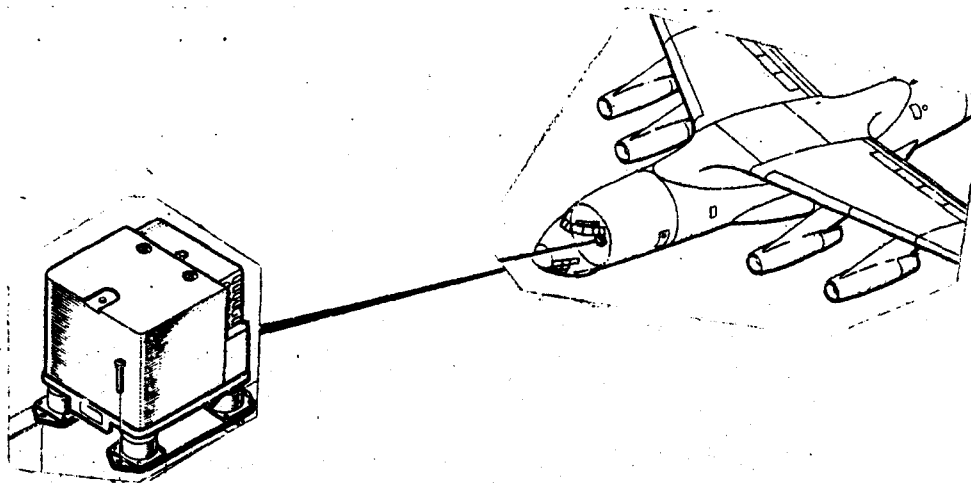
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ СИГНАЛОВ И186БОПИСАНИЕ И РАБОТА1. Общая часть (фиг.1)

Распределитель сигналов И186Б является повторителем сигналов, пропорциональных углам крена и тангажа самолета, поступающих от авиагоризонта АГБ-ЗК. Сигналы от распределителя подаются в систему стабилизации антенны радиолокационной станции РЛС-Н(КПЗ-А) (см.62-20-0) и в МСРП-64 (см.54-32-0) для записи значений углов крена и тангажа самолета, сигнал тангажа выдается в систему СИВ-1-76. Распределитель размещен за приборной доской летчиков, с левой стороны.

2. Описание (фиг.201)

Распределитель сигналов состоит из двух следящих систем: следящей системы канала крена и следящей системы канала тангажа. В каждую систему входят:

- двигатель-генератор с редуктором;
- сольсин-приемник;
- усилитель;
- два блока потенциометров.



РАЗМЕЩЕНИЕ БЛОКА И186Б НА САМОЛЕТЕ

фиг.1



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Распределитель смонтирован на панели и закрыт двумя кожухами, один из которых закрывает механическую часть, другой (с жалюзи) - два усилителя. В верхней части кожуха, закрывающего механическую часть, имеются окна для наблюдения за шкалами отработывающих механизмов.

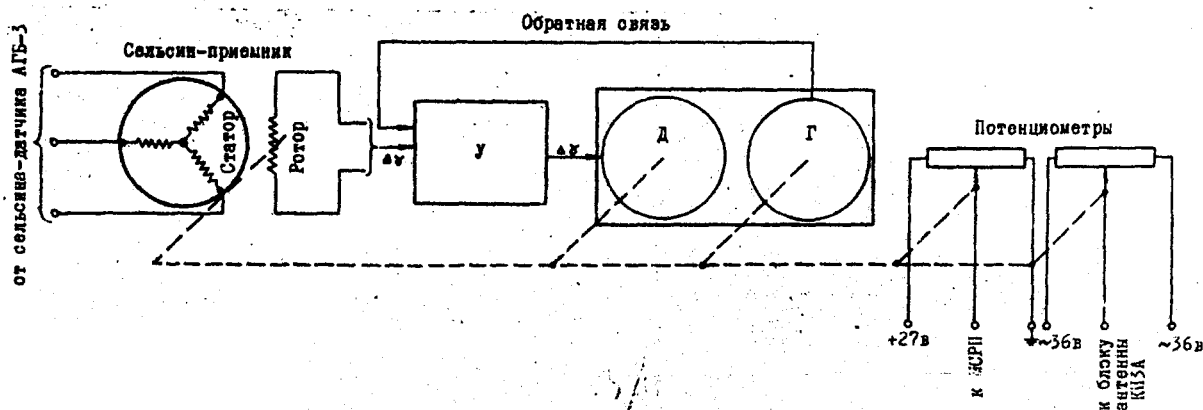
Распределитель сигналов установлен на амортизаторах, прикреплен к каркасу самолета четырьмя винтами.

Прибор имеет три кабеля с разъемами ("Д", "Ж" и "Ц"). Ответные разъемы закреплены на специальном кронштейне.

Распределитель И186Б питается постоянным током напряжением 27в и переменным током напряжением 36в от тех же распределительных устройств, что и авиагоризонт (см. 56-22-1).

3. Работа (фиг.2)

При отклонении самолета по углу крена или тангажа возникает сигнал рассогласования между сельсином-датчиком АГБ-3 и сельсином-приемником распределителя. Этот сигнал вырабатывается в роторе сельсина-приемника и поступает на вход усилителя У. С выхода усилителя сигнал поступает на двигатель Д, который через редуктор поворачивает ротор сельсина-приемника на угол, при котором сигнал рассогласования ($\Delta\gamma$) становится равным нулю. Угол поворота двигателя будет равен углу крена (тангажа) самолета. На этот же угол через редуктор поворачиваются щетки потенциометров.



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА БЛОКА И186Б

фиг.2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 11

Генератор Г вырабатывает напряжение, пропорциональное скорости изменения угла крена (тангажа) самолета. Это напряжение подается на вход усилителя, образуя гибкую отрицательную обратную связь, обеспечивающую более стабильную работу следящей системы.

Со щеток, потенциометров сигналы подаются в МСРП для записи текущих значений углов крена и тангажа самолета, а также на антенный блок 6ЭМ-16 радиолокационной станции РЛС-Н (КПЗ-А) для стабилизации положения антенны независимо от эволюций самолета.

Потенциометр, связанный с МСРП, питается постоянным током напряжением 27в, потенциометр, связанный с блоком 6ЭМ-16-переменным током напряжением 36в.

4. Основные технические данные

Максимальная погрешность следящих систем, град:

на углах 0° $\pm 0,5$

на углах до 30° ± 1

на углах свыше 30° $\pm 1,5$

Зона нечувствительности, угл. мин. не более ± 10

Скорость отработки на градус
расхожасования, град/сек. 50

Постоянная времени, мсек. 18-20

Скорость отработки при полном
сигнале, град/сек. 360

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 26

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ СИГНАЛОВ II86Б

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

- (1) Уседитесь в том, что прибор не имеет механических повреждений.
- (2) Убедитесь в том, что штепсельные разъёмы надёжно соединены и законтрены.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

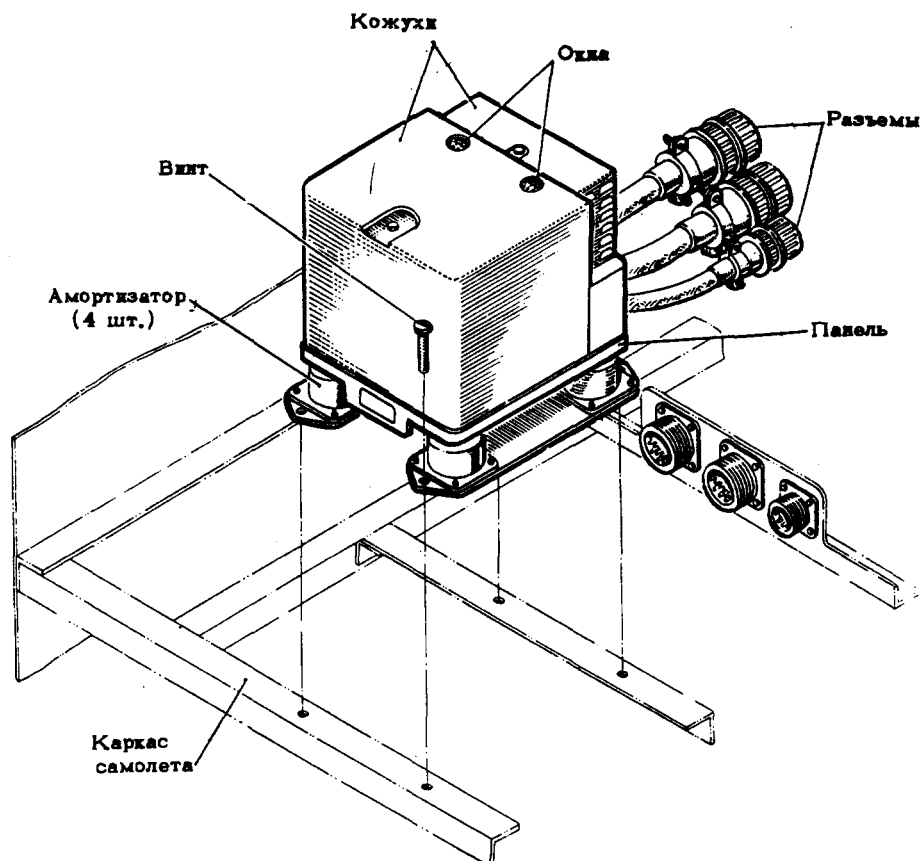
А. Снятие

- (1) Снимите верхние зашивки потолка в кабине штурмана в районе установки блока II86Б левый борт.
- (2) Расконтрите и разъедините разъёмы Д, Ж, Ц и заглушите все части разъёмов.
- (3) Отверните винты крепления блока и снимите его.
- (4) Вверните винты крепления в резьбовые отверстия.
- (5) Установите на место зашивки потолка в кабине штурмана.

Б. Установка

- (1) Снимите верхние зашивки потолка в кабине штурмана в районе установки блока II86Б левый борт.
- (2) Установите блок на место и закрепите его винтами.
- (3) Соедините разъёмы Д, Ж, Ц с ответными частями и законтрите их проволокой.
- (4) Установите на место зашивки потолка в кабине штурмана.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ БЛОКА 1186Б

Фиг. 201

В подразделе 56-23-0 "Точная курсовая система ТКС-П":

На стр.1 внести Примечание:

"ПРИМЕЧАНИЕ: На самолете, оборудованном системой предупреждения столкновений самолетов в воздухе TCAS типа CAS-67A, информация о текущем магнитном курсе самолета в указанную систему TCAS выдается от системы ТКС-П через блок переходный БП-41 (см.62-28-0)."

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТОЧНАЯ КУРСОВАЯ СИСТЕМА ТКС-П (С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ БЛОКАМИ)

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

Точная курсовая система ТКС-П служит для определения и индикации курса самолета и выдачи электрических сигналов курса в другие системы.

Для обеспечения двухканальности измерения гиромагнитного курса и возможности дистанционного ввода поправок курса точная курсовая система (без блока пеленгов БП-5) дополнена блоками ИД-3, КМ-5, БДК-1 и Бр-40.

Состав системы

Блок	Тип	Количество, шт.	Назначение
Индукционный датчик (основной)	ИД-3	I	Определение магнитного курса самолета для эпизодического формирования сигналов гиромагнитного курса в режиме магнитной коррекции ("МК") гиросагрегатов
Индукционный датчик (дополнительный)	ИД-3	I	Определение магнитного курса самолета для постоянного формирования сигналов гиромагнитного курса и передачи их соответствующим потребителям
Коррекционный механизм (основной)	КМ-5	I	Связь основного ИД-3 с основным или контрольным гиросагрегатом, устранение девиации и инструментальных погрешностей, ввод склонения (магнитного или условного) для приведения магнитного курса к истинному или ортодромическому в режиме магнитной коррекции гиросагрегатов
Коррекционный механизм (дополнительный)	КМ-5	I	Связь дополнительного ИД-3 с прибором КУШ-1 для формирования и выдачи сигналов непрерывного гиромагнитного курса на стрелку "I" КУШ-1 в режиме "МК" и в другие системы, устранение четвертной девиации и инструментальных погрешностей (магнитное склонение не вводится)
Гиросагрегат	ГА-3	2	Определение и выдача сигналов курса

Изменение № 543

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение

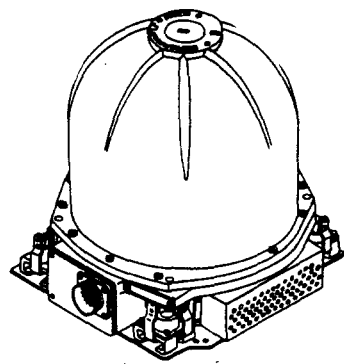
Блок	Тип	Количество, шт.	Назначение
Указатель штурмана	УШ-3	I	Индикация ортодромического курса (режим "ГПК") или гиромагнитного (режим "МК"), формирование и индикация текущего путевого угла, индикация угла сноса, индикация ЗПУ от КПП-76 или курса с контрольного гиросагрегата
Контрольный указатель штурмана	КУШ-I	I	Индикация курса контрольного гиросагрегата в режимах "ГПК" или "МК", индикация гиромагнитного курса
Пульт управления	ПУ-II	I	Управление работой системы, сигнализация отказов гиросагрегатов
Задатчик курса	ЗК-4	I	Точная дистанционная выставка гиросагрегатов системы при наличии информации о точном курсе самолета
Распределительный блок	РБ-2	I	Питание и коммутация электрических цепей ТКС-II
Блок дистанционной коррекции	БДК-I	I	Ввод вручную поправки в ортодромический курс, выдаваемый основным или контрольным гиросагрегатом на потребители (НПП левого и правого летчиков, НПП штурмана, УШ-3 и КПП-76).
Блок распределительный	БР-40	I	Распределение гиромагнитного курса, поступающего от КУШ-I, между системами КУРС-МП-70, КИЗВ и МСРП-64
Переключатели "ОК-МК"	НГ-15	2	Переключает индикацию курса на НПП летчиков (ортодромический курс - гиромагнитный курс)
Переключатель "Индекс УШ-3"	НГ-15	I	Переключает индикацию, производимую индексом УШ-3 (ЗПУ - курс контрольного гиросагрегата)
Электромагнитные реле, размещенные в коробке Н23	ТКЕ	6	Производит коммутацию цепей ТКС-II
Переключатели "Контроль ИД"	ЗПН	I	Производят тест-контроль
- "Осн-Доп"	ППНГ-15К	I	индукционных датчиков
"0° - 300°"			

Система автоматического управления САУ получает от ТКС-II сигнал ортодромического курса, эпизодически корректируемый по сигналам индукционного датчика ИД-3. Сигналы курса подаются в блоки БСК и указатели НПП (предусмотрена возможность переключения НПП летчиков для индикации гиромагнитного курса). Кроме того, в блоки БСДТ поступает сигнал готовности гиросагрегатов ГА-3 к работе.

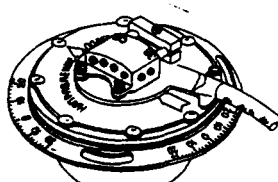


ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

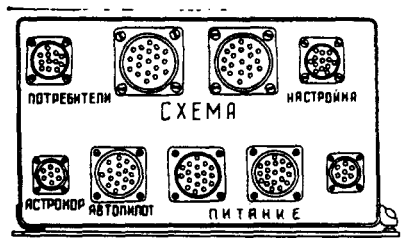
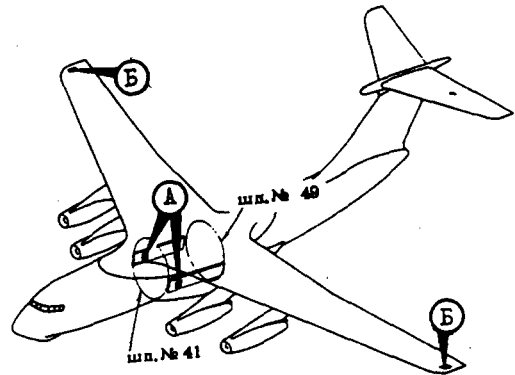
Изменение № 85



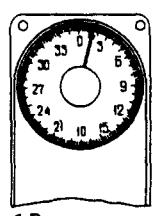
А Гироагрегат ГА-3



Б Индукционный датчик ИД-3



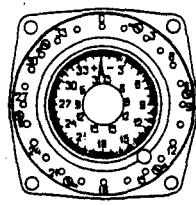
В Распределительный блок РБ-2



Г Блок распределительный БР-40

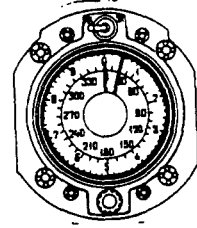


Д Переключатель "Контроль ИД-3"

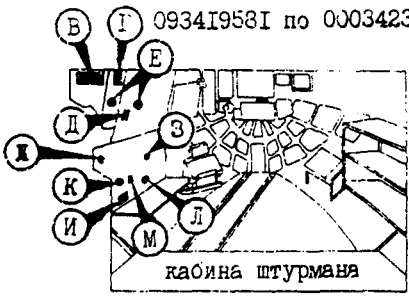


Е Корректирующий механизм КМ-6

С 0003423684 и с 093419581 по 0003423679

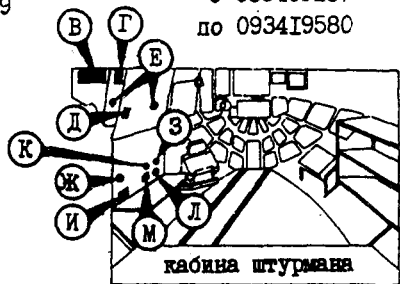


И Задатчик курса ЗК-4

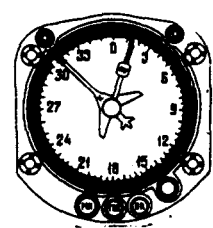


КАБИНА ШТУРМАНА

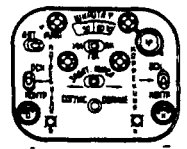
С 063405137 по 093419580



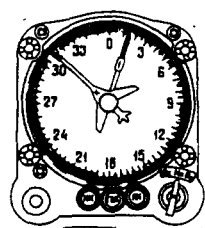
КАБИНА ШТУРМАНА



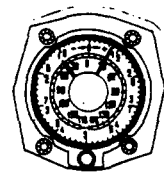
Ж Указатель штурмана УШ-3



И Пульт управления ПУ-11



К Контрольный указатель штурмана КУШ-1



Л Блок дистанционной коррекции БДК-1



М Переключатель "Индекс УШ-3"

РАЗМЕЩЕНИЕ АППАРАТУРЫ ТКС-П
ФИГ.1

С 0003423684, по бжл. с 093419581 по 0003423679

10 февраля 1980

56-23-0
стр.3

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 623а

Управляющий вычислительный комплекс (УВК) КПИ-76 получает от ТКС-П ортодромический курс, исправленный блоком БДК-1 и эпизодически корректируемый по сигналам индукционного датчика ИД-3, а также сигналы включения режимов "МК" и "АК" и ускоренного согласования следящих систем при нажатии кнопки "Согласование" на пульте ПУ-11. КПИ-76 выдает в ТКС-П сигнал заданного путевого угла, который индицируется индексом прибора УШ-3, и сигнал, пропорциональный синусу текущей географической широты ($\sin \varphi$), который необходим для автоматической широтной коррекции гироскопов.

Система ближней навигации и посадки КУРС-МП-70 получает от ТКС-П гиромагнитный курс. Сигналы курса подаются в навигационное устройство УНП и указатели РМИ-2.

Радиолокационная станция КП2В получает от ТКС-П гиромагнитный курс для курсовой стабилизации антенны.

Радиосистема ближней навигации и посадки РСЕН-7с получает от ТКС-П гиромагнитный курс, который поступает в блок измерения и обработки БИО, а также сигнал готовности гироскопов к работе.

Магнитный самописец режимов полета МСПП-64 записывает текущий гиромагнитный курс самолета.

Центральная гироскопическая вертикаль ЦГВ-10П и авиагоризонт АГБ-3К выдают в ТКС-П сигнал крена самолета, необходимый для креновой стабилизации гироскопов ГА-3.

Допплеровский измеритель угла сноса и скорости ДИСС-013-С2М выдает в ТКС-П сигнал, пропорциональный углу сноса самолета. Угол сноса индицирует УШ-3. РСДН-А723-016 получает от ТКС-П гиромагнитный курс и сигнал готовности гироскопов к работе.

При выполнении разворотов самолета левый выключатель коррекции ВК-90М сер.01 лев. выключает горизонтальную коррекцию основного ГА-3, правый ВК-90М сер.01 выключает горизонтальную коррекцию контрольного ГА-3 и магнитную коррекцию КУШ-1, ВК-90М сер.01 контр. выключает магнитную коррекцию ГА-3 при включении ТКС-П в режим "МК".

2. Описание (фиг. 2)

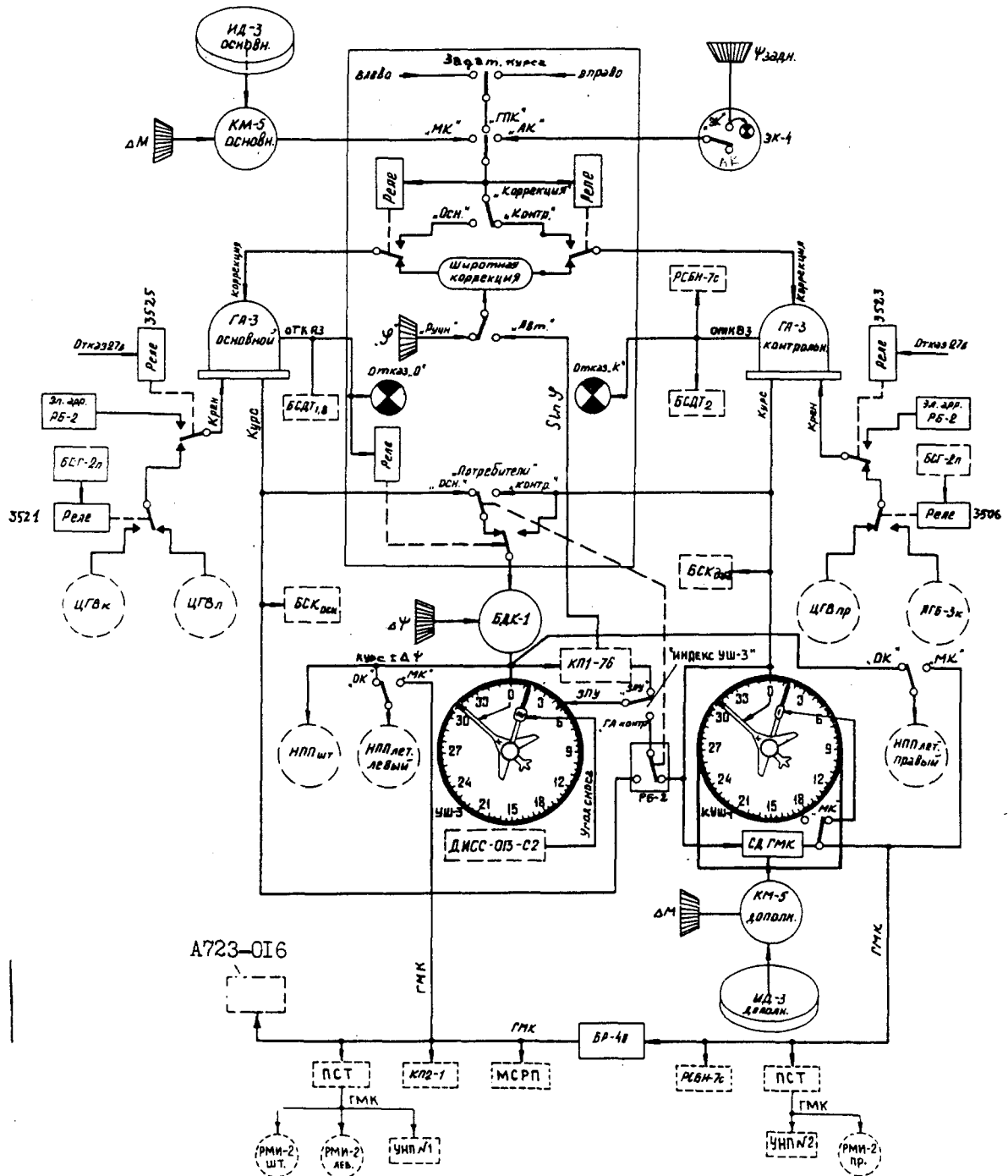
В ТКС-П используются два гироскопа (основной и контрольный). К основному гироскопу через блок дистанционной коррекции БДК-1 подключены приборы УШ-3, НШ левого и правого летчиков и штурмана и УВК КПИ-76. Непосредственно к основному гироскопу подключен блок синхронизации курса (БСК₀) основного канала САУ.

К контрольному гироскопу подключены приборы КУШ-1 и блок синхронизации курса (БСКд) дублирующего канала САУ. Приборы, подключенные к основному гироскопу, вместе с БДК-1, автоматически подключаются к контрольному гироскопу при выходе из строя основного или вручную переключателем "Потребители" на пульте ПУ-11.

Гироскопы измеряют ортодромический курс самолета, индицируемый НШ (переключатель "ОК-МК" находится в положении "ОК") и стрелками "К" на приборах УШ-3 и КУШ-1.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 623а



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ТКС-П
Фиг. 2.

№ 76

Изменение № 623а

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Гиромагнитный курс измеряется по двум каналам. Первый канал включает в себя индукционный датчик ИД-3 и коррекционный механизм КМ-5 (основной), он обеспечивает в режиме "МК" магнитную коррекцию основного или контрольного гироагрегата в зависимости от положения переключателя "Коррекция" на пульте ПУ-II. Второй канал включает в себя дополнительные ИД-3 и КМ-5. Он обеспечивает совместно с датчиком-сelsином прибора КУШ-I измерение гиромагнитного курса самолета. К сelsину - датчику КУШ-I подключен непосредственно блок-измерения и обработки БЮ системы РСБН-7С, распределительный блок БР-40 и через переходной сelsин-трансформатор устройство навигации и посадки УНП № 2 и прибор РМИ-2 правого летчика. К распределительному блоку БР-40 подключены стойка с блоками КП2-34, МСРП-64, система дальней навигации А723-О16 и через переходной сelsин - трансформатор УНП № I, РМИ-2 левого летчика и штурмана.

Гиромагнитный курс самолета постоянно указывает стрелка "I" прибора КУШ-I (переключатель на приборе находится в положение "МК") приборы РМИ-2 и НПП левого и правого летчиков (переключатель "ОК-МК" находится в положении "МК").

Чтобы было удобно контролировать работу основного гироагрегата, сигнал курса обоих гироагрегатов передается на указатель УШ-3:

от основного гироагрегата - на стрелку "К";

от контрольного гироагрегата - на индекс "ЗПУ" (когда переключатель "Индекс УШ-3" на приборной доске штурмана находится в положении "ГА контр.).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если переключатель "Потребители" на ПУ-II установлен в положение "Контр." или отказал основной гироагрегат, стрелка "К" УШ-3 индицирует сигнал курса от контрольного гироагрегата, а индекс - от основного.

Кроме того, УШ-3 индицирует угол сноса и ортодромический путевой угол самолета, который формируется прибором при получении сигналов ортодромического курса от гироагрегата и угла сноса от ДИСС-О13-С2. В режиме МК прибор показывает магнитный или истинный путевой угол. Если переключатель "Индекс УШ-3" находится в положении "ЗПУ", индекс УШ-3 показывает заданный путевой угол, вычисленный УВК КП1-76.

Предусмотрена возможность контроля магнитного курса индукционных датчиков ИД-3 (основного и дополнительного) с помощью переключателей "Контроль ИД" ("Основ.-Дополнит." и "0° - 300°"), установленных на верхнем электроштите штурмана, без контрольно-поверочной установки УШП-ТКС-П.

3. Работа

ТКС-П работает в режимах гиropolукомпаса ("ТПК"), магнитной коррекции ("МК"), выставки начального курса ("АК") и ручной коррекции (использование курсозадатчика в режиме "ТПК").

Основным режимом является режим гиropolукомпаса, в котором система выдает ортодромический курс самолета. Принцип действия системы в этом режиме основан на свойстве гироскопа с тремя степенями свободы удерживать главную ось в неподвижном положении. Сигнал курса снимается с помощью сelsина-датчика, установленного на вертикальной оси гироскопа, далее сигнал поступает в сelsин-приемники потребителей. Для устранения ошибки в измерении ортодромического курса, образующейся в связи с суточным вращением

191

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 5

земли, производится непрерывная широтная коррекция обоих гиросагрегатов. Величина сигнала широтной коррекции зависит от широты местности, над которой пролетает самолет. Широта местности устанавливается вручную на пульте управления ПУ-II штурманом или подается автоматически от КШ-76 в виде электрического сигнала, пропорционального $\sin \varphi$, где φ - широта местности.

Ортодромический курс, измеряемый основным гиросагрегатом, индицирует стрелка "К" прибора УШ-3, а также НШ левого и правого летчиков и штурмана. Ортодромический курс, измеряемый контрольным агрегатом, индицирует стрелка "К" прибора КУШ-1.

Режим магнитной коррекции включается эпизодически, на короткое время, необходимое для осуществления коррекции. Корректировать можно только один гиросагрегат (основной или контрольный), при этом другой гиросагрегат работает в режиме "ГПК". При включении режима "МК" магнитный курс, измеренный основным индукционным датчиком ИД-3 и откорректированный основным коррекционным механизмом КМ-5, поступает на гиросагрегат. При этом сигнал курса, поступающий от сельсина-датчика гиросагрегата, корректируется в соответствии с магнитным (или истинным, если в КМ-5 введено магнитное склонение) курсом самолета. Стрелки "К" приборов УШ-3 или КУШ-1 показывают в режиме "МК" гиромагнитный (или истинный) курс самолета.

ВНИМАНИЕ! ДЛИТЕЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА "МК" ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОТКАЗЕ ОБОИХ ГИРОАГРЕГАТОВ.

Режим "АК" включается для начальной выставки курса перед полетом. Выставка начального курса производится только для одного гиросагрегата (другой работает в режиме "ГПК"). Начальный курс устанавливается с помощью ЗК-4 (переключатель "АК-ЗК" в положении "ЗК"). При включении режима "АК" сигнал курса от ЗК-4 поступает на гиросагрегат, при этом его сельсин-датчик будет выдавать потребителям установленный на ЗК-4 курс.

Режим ручной коррекции (режим курсозадатчика) включается при необходимости ввода изменений в показания приборов ТК-1 и при проверках системы. Режим может быть включен с помощью переключателя "Задат. курса" либо для основного гиросагрегата, либо для контрольного, в зависимости от положения переключателя "Коррекция".

Управление режимами производится с пульта управления ПУ-II, на котором размещены соответствующие переключатели и надписи.

Включение различных режимов работы сопровождается включением соответствующей сигнализации. На приборах УШ-3 и КУШ-1 имеется табло с надписями "МК", "ГПК", "АК". Табло УШ-3 сигнализирует о режиме, в котором работает основной гиросагрегат, табло КУШ-1 - о режиме, в котором работает контрольный гиросагрегат. Кроме того, на пульте ПУ-II загорается табло "Отказ О" и "Отказ К" при завалах гиросула основного и контрольного гиросагрегатов и при отказе системы стабилизации гиросагрегатов по крену.

При отказе основного гидроагрегата все его потребители автоматически переключаются на контрольный гидроагрегат.

При отказе основного гидроагрегата или при установке переключателя "Потребители" в положение "Контр." сигнализация на УШ-3 и КУШ-1 соответствует режиму работы контрольного гидроагрегата.

Гидроагрегаты стабилизированы по крену, для чего от ШГВ-10П или АГВ-3К подается электрический сигнал, пропорциональный крену самолета. Основной гидроагрегат стабилизирует левую или контрольную гидровертикаль, контрольный - правую гидровертикаль или авиагоризонтом АГВ-3К.

Приборы ПУ-11, УШ-3, КУШ-1 и БДК-1 имеют встроенный красный подсвет, который включается и регулируется с помощью реостатов "Красное освещение приборов" на верхнем щитке штурмана.

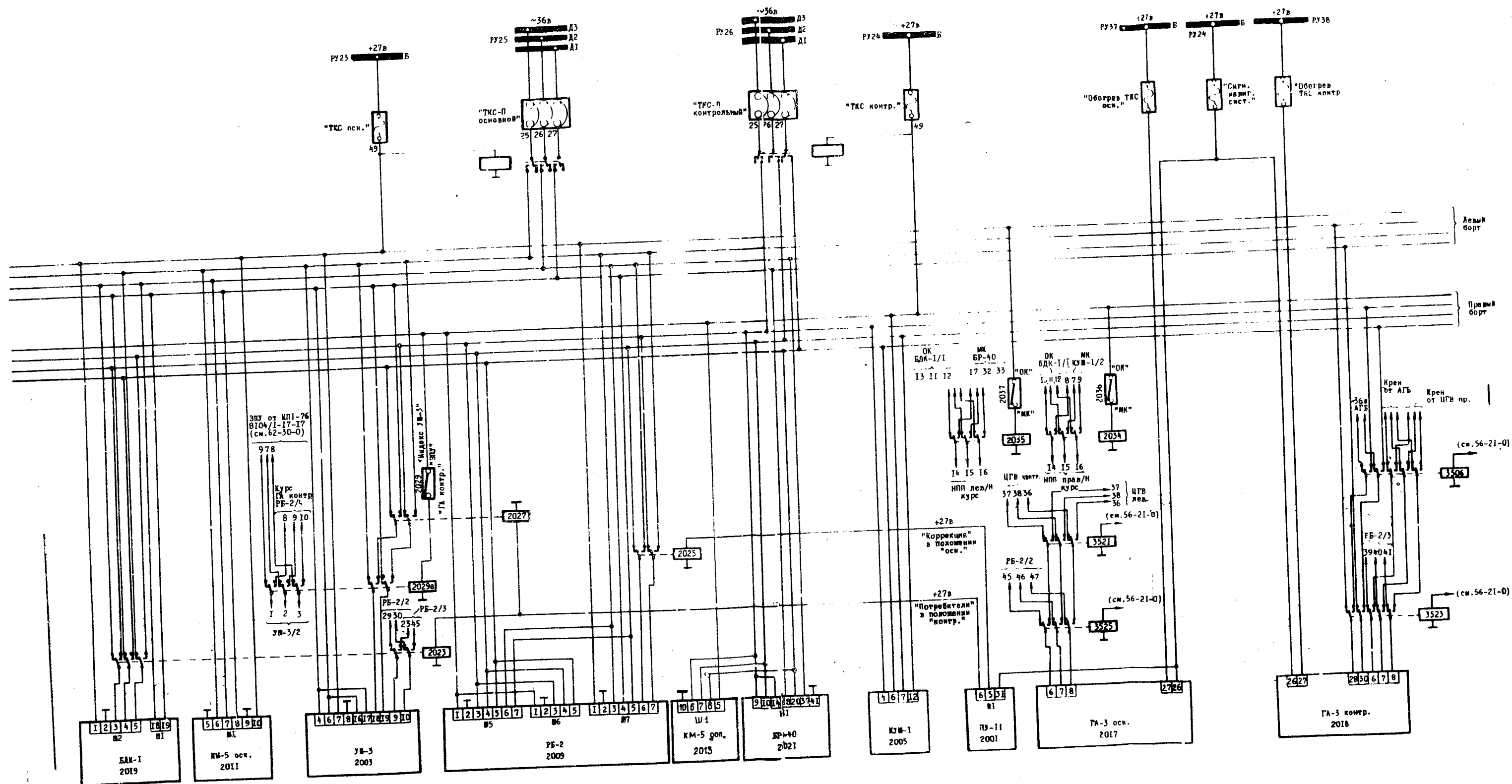
4. Питание (фиг.3)

ТКС-П питается от бортовой сети трехфазным переменным током напряжением 36в, частотой 400 гц и постоянным током напряжением 27в через распределительные устройства левого и правого бортов.

Распределительное устройство	Автомат защиты	Тип	Потребители
РУ23	"ТКС осн."	АЗРГК-5	РБ-2, КМ-5 основной, УШ-3, БДК-1
РУ24	"ТКС контр."	АЗРГК-5	РБ-2, ПУ-11, КМ-5 дополнительный, КУШ-1
	"Сигн. навиг. сист."	АЗРГК-5	ПУ-11, ГА-3 основной, ГА-3 контрольный
РУ25	"ТКС-П основной"	АЗЭК-3	РБ-2, КМ-5 основной, УШ-3, БР-40, БДК-1
РУ26	"ТКС-П контрольный"	АЗЭК-3	РБ-2, КУШ-1, БР-40, КМ-5 дополнительный
РУ21	"1 линия, штурм."	АЗФК-2	Красный подсвет ПУ-11, УШ-3 КУШ-1, БДК-1
РУ22	"2 линия, штурм."	АЗФК-2	
РУ37	"Обогрев ТКС-П осн."	АЗРГК-10	ГА-3 основной
РУ38	"Обогрев ТКС-П контр."	АЗРГК-10	ГА-3 контрольный

Для повышения надежности блоки и приборы ТКС-П и потребители сигналов курса разделены на основную и дублирующую группы. Основная группа получает питание от шин левого борта, дублирующая - от шин правого борта.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 255



Принципиальная электрическая схема питания ТКС-II
Фиг. 3

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 543

Системы	Блоки и приборы	
	Основная группа	Дублирующая группа
ТКС-II	ГА-3 основной	ГА-3 контрольный
	ИД-3 основной	ИД-3 дополнительный
	КМ-5 основной	КМ-5 дополнительный
	УШ-3	КУШ-I
САУ	БСК основной	БСК дублирующий
	НПП левого летчика	НПП правого летчика (только МК)
	НПП правого летчика (только ОК)	-
	НПП штурмана	-
КПП-76	КПП-I7	-
Курс-МП-70	Устройство навигации и посадки УНП № 1	Устройство навигации и посадки УНП № 2
	РМИ-2 левого летчика	РМИ-2 правого летчика
	РМИ-2 штурмана	
РСБН-7с	-	БИО
КП2В	КП2-I	-
МСРП-64	-	МСРП-64

Приборы БДК-I и Бр-40 получают питание следующим образом.

Сельсин-датчики БДК-I и Бр-40, выдающие курс потребителям, питаются электроэнергией от шин левого борта.

Сельсин-приемник и двигатель отработки следящей системы Бр-40 питаются от шин правого борта. Сельсин-приемник и двигатель отработки следящей системы БДК-I получают питание от шин левого или правого борта, в зависимости от положения переключателя "Потребители" на пульте ПУ-II.

При установке переключателя "Потребители" на ПУ-II в положение "Контр." срабатывают реле 2023 и 2027. Реле 2023 своими контактами переключает питание сельсина-приемника и двигателя отработки БДК-I с левого на правый борт (клеммы 3,4,5 разъема II2) и подключает сигнализацию УШ-3 (клеммы 9,10 разъема III) о режимах работы гидроагрегата к контрольному гидроагрегату. Реле 2027 переключает питание двигателя отработки подвижного индекса УШ-3 с правого на левый борт (клеммы 18, 19 разъема III), если переключатель "Индекс УШ-3" установлен в положение "ГА контр.". Такое переключение необходимо потому, что в этом случае индекс УШ-3 индицирует курс, выдаваемый основным гидроагрегатом.

При установке переключателя "Коррекция" на ПУ-II в положение "Осн." срабатывает реле 2025, которое переключает питание источника сигнала-трансформатора, размещен-

20 марта 1988

Серийно с 0083485554;
с 0063407206 по 0073479371 после выполнения бл. № 1794-БДГ

56-23-0
стр. II
(т)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ного в РЕ-2 (клеммы 6, 7 III), с правого на левый борт. Этот сигнал используется для установки заданного курса с помощью переключателя "Задат. курса" на ПУ-II на основном или контрольном гироскопах в зависимости от положения переключателя "Коррекция".

При установке переключателя "Индекс УШ-3" в положение "ГА контр." (2029) срабатывает реле 2029а. Это реле переключает сельсин-приемник индекса УШ-3 (клеммы I, 2, 3 разьема III) от ЗПУ, выдаваемого КПП-76, на курс контрольного гироскопа. Одновременно питание двигателя отработки переключается на правый борт (при условии, что переключатель "Потребители" на ПУ-II находится в исходном положении - "Осн.").

При установке переключателей "ОК-МК" (2036, 2037) в положение "МК" срабатывают реле 2034 и 2035. Эти реле переключают сельсин-приемник курса НПП левого и правого летчиков к сельсин-датчикам Бр-40 и КУШ-I, от которых выдается сигнал гироскопического курса.

Реле 352I, 3506, 3523, 3525 производят переключение в цепях креновой стабилизации гироскопов (см. 56-2I-0).

Реле 2025, 2023, 2027, 2029а, 2034, 2035 размещены в соединительной коробке Н23 (см. 56-40-0).

5. Основные технические данные

Погрешность системы в режиме "ГПК", град/час:

в диапазоне $\pm 20^\circ$ от широты места последней
балансировки системы 0,5

в диапазоне $\pm 90^\circ$ от широты места последней
балансировки системы 0,8

Погрешность в определении ГМК, град:

по сельсину-датчику гироскопа I

по сельсину-датчику прибора КУШ-I. I

Погрешность в указании МК, град:

по указателю КУШ-I (стрелка "К"). $\pm 1,5$

по указателю КУШ-I (стрелка "I"). ± 1

по указателю УШ-3 (стрелка "К") $\pm 1,5$

Потребляемая мощность:

переменный ток, ва не более 200

постоянный ток, вт не более 90

обогрев, вт не более 600

Погрешность сельсинных передач, угл. мин:

по грубому каналу 30

по грубо-точному каналу 8

ИЛ. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТОЧНАЯ КУРСОВАЯ СИСТЕМА ТКС-П(С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ БЛОКАМИ)ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙI. Общая часть

Устранение неисправностей ТКС-П производится путем замены вышедших из строя предохранителей или неисправных блоков.

Обрывы и короткие замыкания в фидерных соединениях устраняйте по методике, указанной в гл. 51.

Выполняя работы, связанные с отысканием неисправного блока, соблюдайте меры безопасности:

штепсельные разъемы разъединяйте только при выключенных автоматах защиты;

перед включением питания убедитесь в том, что разъединенные разъемы не касаются клеммами металлических частей самолета;

демонтаж/монтаж и переноску гироагрегатов выполняйте только после остановки гиросмоторов;

демонтаж/монтаж индукционных датчиков производите инструментом из диамагнитного материала.

Для отыскания неисправного блока используйте проверочную установку УП-ТКС-П и универсальный ампервольтметр (тестер).

2. Методика отыскания и устранения неисправностей

- (1) Убедитесь в том, что напряжение постоянного и переменного токов находится в пределах допусков.
- (2) Подготовьте к работе проверочную аппаратуру.
- (3) Включите автоматы защиты ТКС-П на РУ21-РУ26 и проанализируйте проявление неисправности.
- (4) Используя схемы отыскания неисправных блоков, выполните рекомендуемые работы.
- (5) Замените неисправный блок (прибор).
- (6) Выполните необходимую проверку и регулировку согласно указаниям "Единого регламента" и настоящей инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. При проведении работ по схемам отыскания неисправностей выполняйте следующие требования:

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

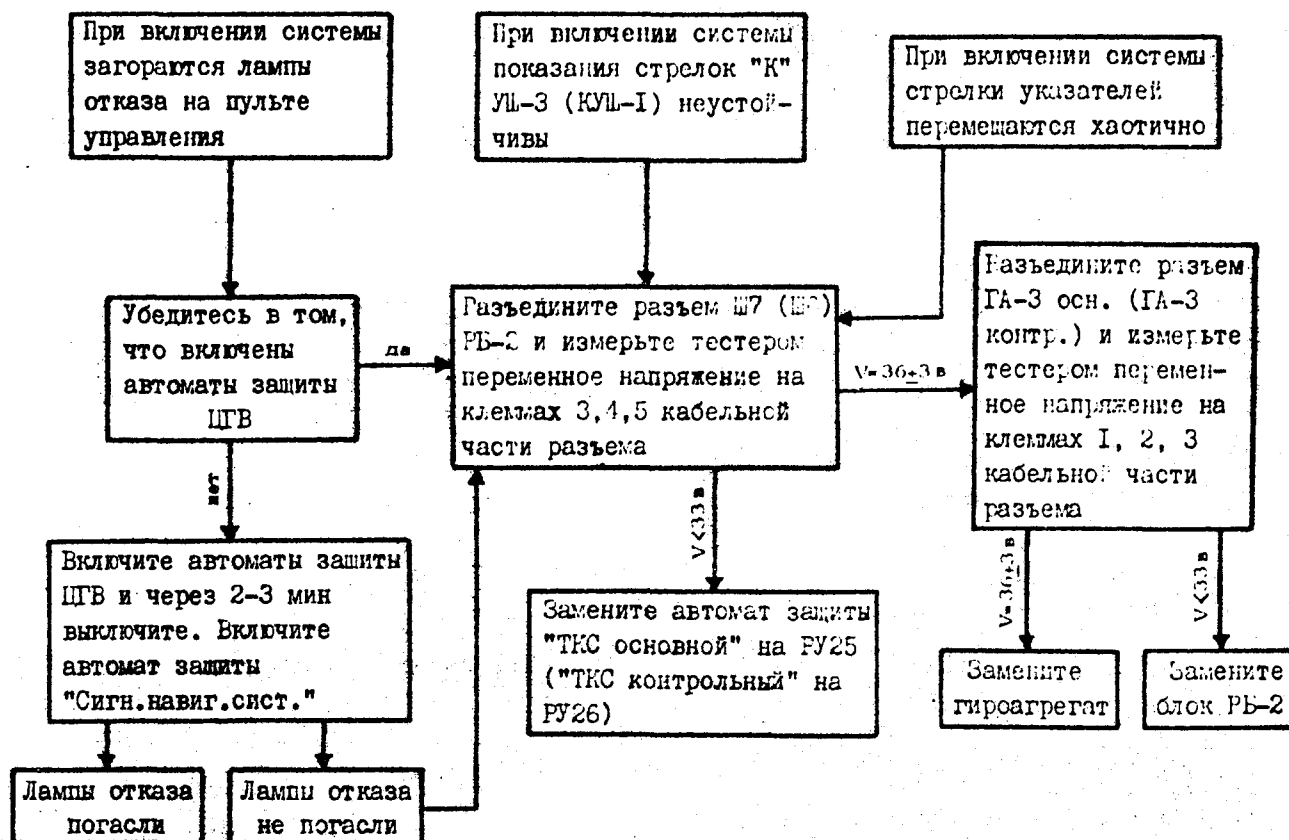
перед разъединением разъемов выключите автоматы защиты ТКС-П на РУ23-РУ26; после разъединения включите необходимые автоматы защиты;

после выполнения операций, связанных с разъединением разъемов, вновь соедините разъемы.

2. Отыскание неисправностей в фидерных соединениях производите с помощью тестера по фидерной схеме ТКС-П.
3. Прозвонку цепей производите при включенном питании тестером, подготовленным для измерения сопротивления.

A

Неисправности в цепях питания

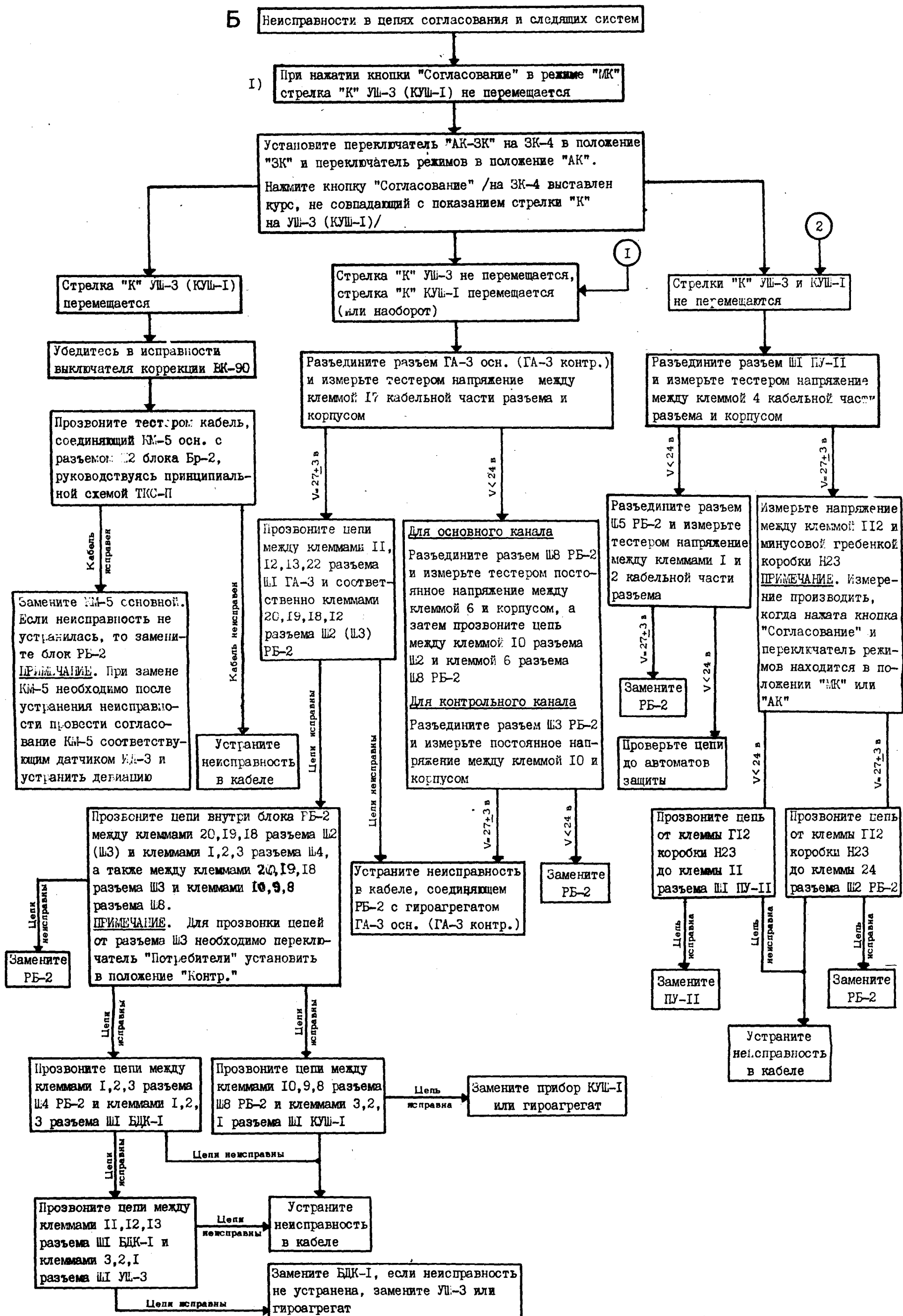


25 марта 1974

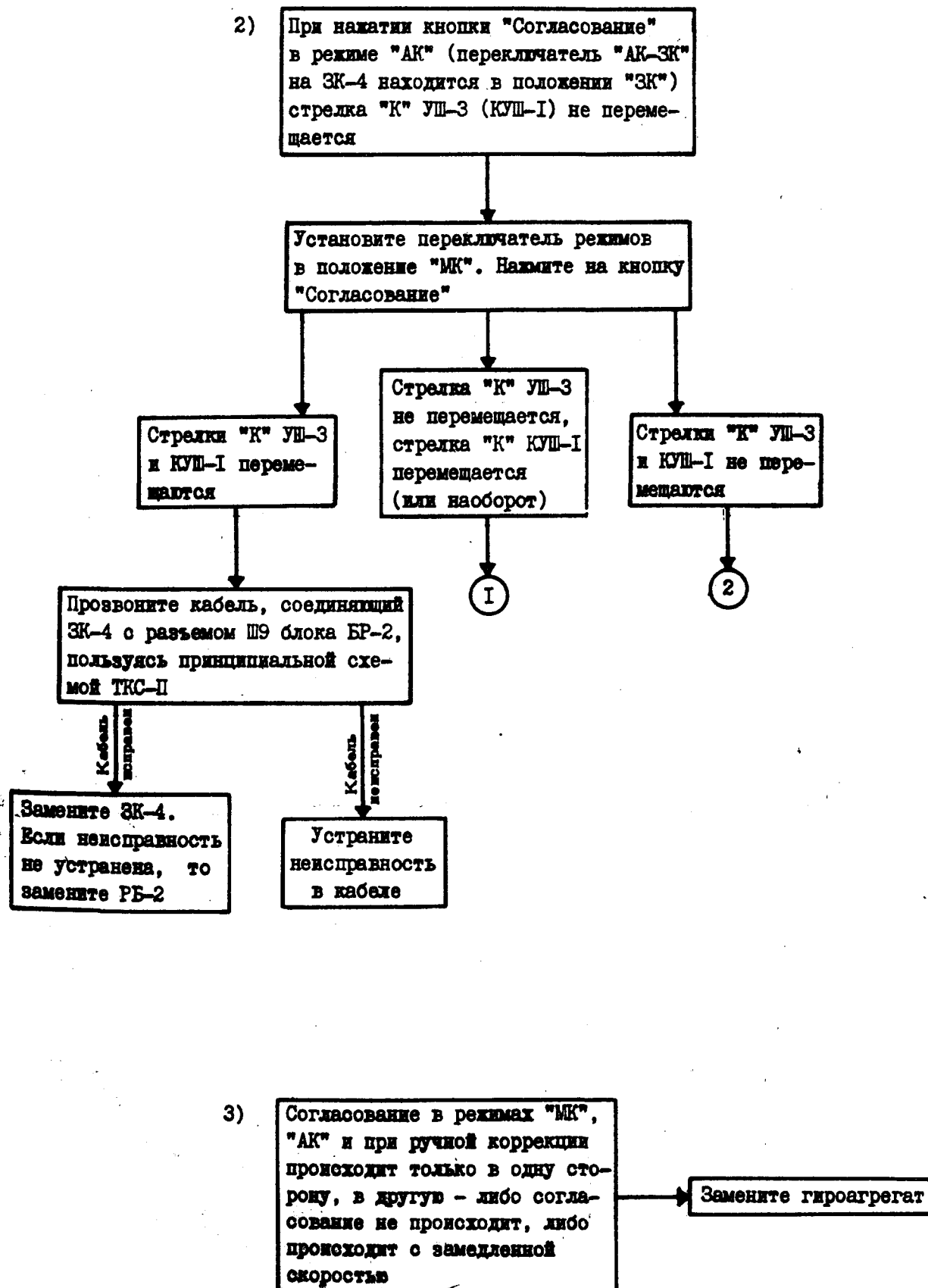
56-23-0
стр.103/104

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

11.70

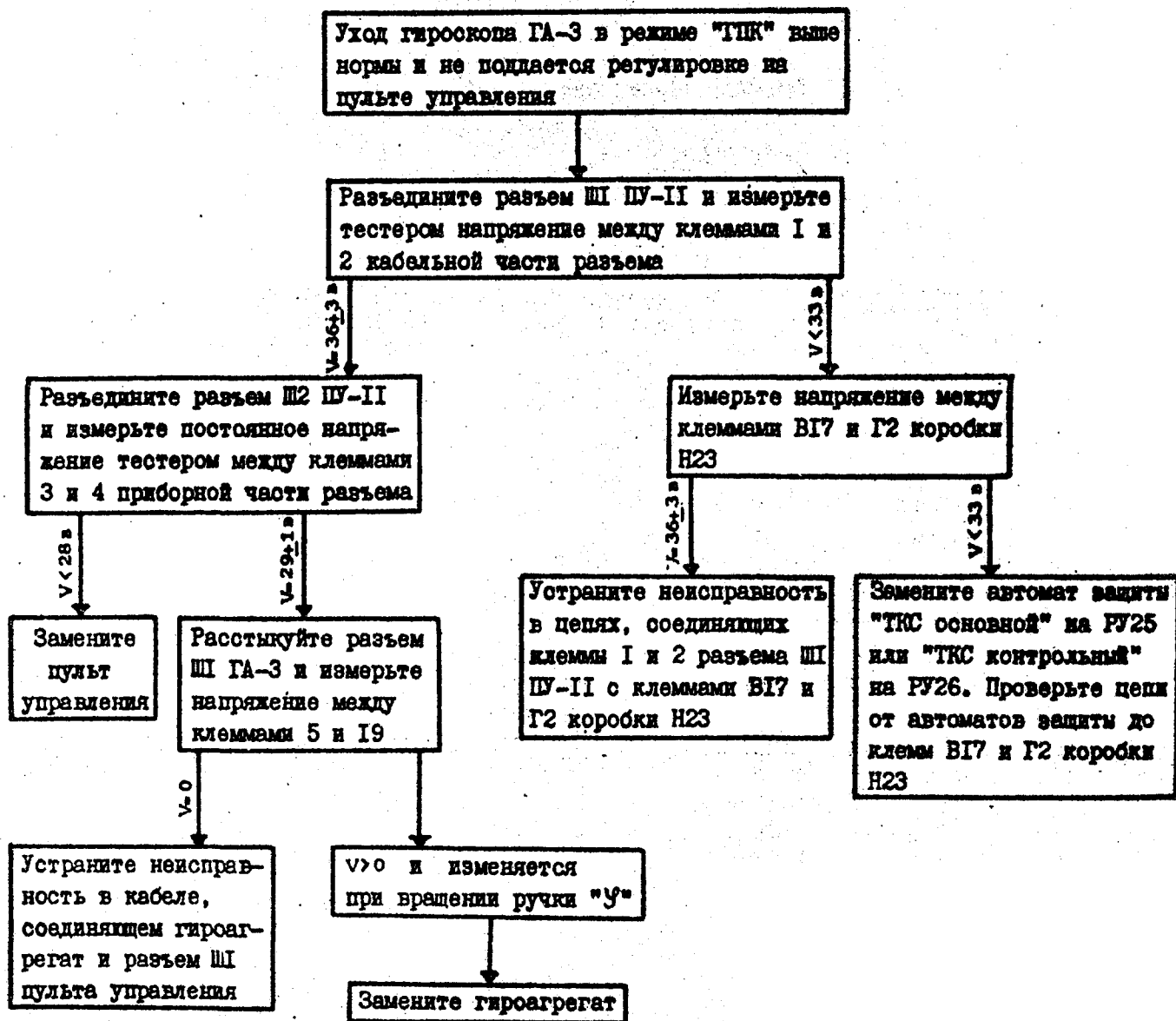


ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



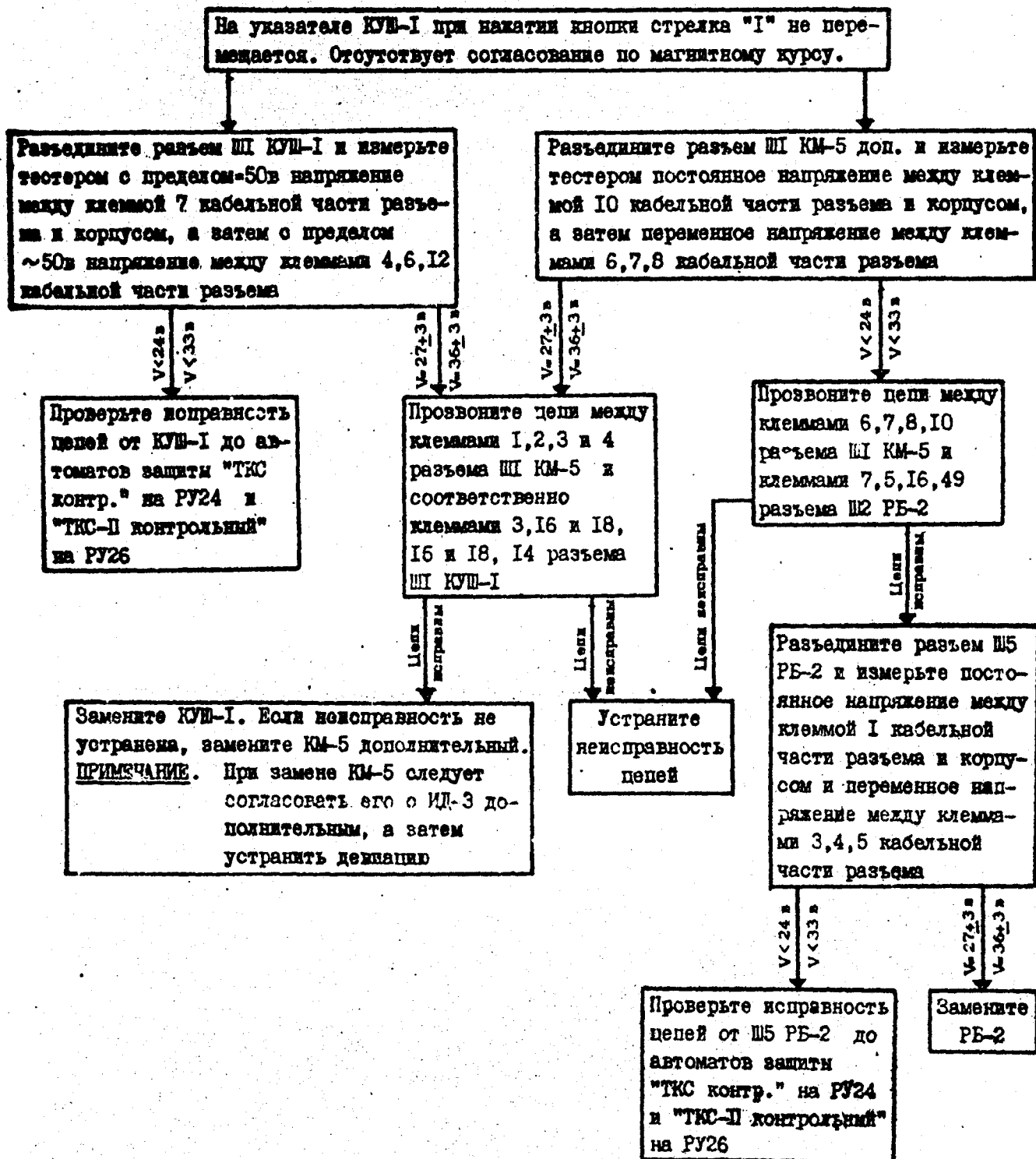
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В Неисправности в цепях широтной коррекции



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Неисправности в цепях согласования гиромагнитного курса (стрелка "I")



№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТОЧНАЯ КУРСОВАЯ СИСТЕМА ТКС-П
(С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ БЛОКАМИ)
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на корпусах блоков ТКС-П нет механических повреждений.
- (2) Осмотрите амортизаторы гирос агрегатов и убедитесь в том, что они не повреждены.
- (3) Убедитесь в том, что приборы и блоки правильно установлены и надежно закреплены.
- (4) Убедитесь в том, что штепсельные разъемы правильно и надежно соединены и металлизация подсоединена к блоку РБ-2, пульту ПУ-II и гирос агрегатам.

2. Проверка работоспособности

А. Подготовка к проверке

- (1) Установите органы управления и включения ТКС-П в исходное положение:

На пульте управления ПУ-II:

переключатель режимов	В положение "ГПК"
переключатель "Задат.курса"	В нейтральное положение
переключатель "Авт.ручн."	В положение "Ручн."
переключатель "Потребителя"	В положение "Оси."
переключатель "Коррекция"	В положение "Контр."
ручка "У"	На широту местности

На задатчике курса ЗК-4:

переключатель "АК-ЗК"	В положение "АК"
стрелки точной и грубой шкал	На деление "0"

На приборе КУШ-I:

переключатель "АК-МК-РК"	В положение "МК"
--------------------------	------------------

На БДК-I и КМ-5 (основном и дополнительном)

стрелки	На отметку "0"
---------	----------------

На приборных досках левого и правого летчиков

переключатели "ОК-МК"	В положение "ОК"
-----------------------	------------------

На приборной доске штурмана:

переключатель "Индекс УШ-3"	В положение "ЗПУ"
-----------------------------	-------------------

№ 16

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(2) Включите автоматы защиты:

"1 линия, штурм."	на РУ21
"2 линия, штурм."	на РУ22
"ТКС осн."	на РУ23
"ТКС контр."	на РУ24
"Сигн. навиг. сист."	
"ТКС-П основной"	на РУ25
"ТКС-П контрольный"	на РУ26

(3) Убедитесь в том, что включены автоматы защиты:

"Обогрев ТКС осн."	на РУ37
"Обогрев ТКС контр."	на РУ38

Стрелка КМ-5 (основного и дополнительного) указывает неоткорректированный и неисправленный на величину магнитного склонения магнитный курс самолета, измеренный индукционным датчиком ИД-3 (основным и дополнительным).

Стрелка БР-40 указывает тот же курс, что и стрелка "I" КУШ-I.

На приборах УШ-3 и КУШ-I загорятся лампы "ГПК".

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. Автоматы защиты ТКС-П следует включать после включения и приведения в рабочее положение гировертикалей. Если АЗС будут включены раньше, чем гировертикали, то при последующем включении гировертикалей возможен кратковременный завал дополнительной рамы ГА-3 и включение сигнализации "Отказ О" и "Отказ К" на ПУ-II.

В этом случае после восстановления гировертикалей убедитесь через смотровое окно ГА-3 в том, что дополнительная рама ГА-3 (основного и контрольного) вышла из завала и находится в исходном (вертикальном) положении. Для выключения сигнализации "Отказ" выключите на короткое время автомат защиты "Сигн. навиг. систем" на РУ24.

2. Во избежание обрабатывания сигнализации "Отказ" автомат защиты "Сигн. навиг. сист." включите последним.

(4) Нажмите кнопку на КУШ-I. Стрелка "I" должна указывать магнитный курс самолета.

Б. Проверка

(1) Через 1-2 мин после включения автоматов защиты установите переключатель "Задат. курса" в левое положение и убедитесь в том, что стрелка "К" прибора

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 5

КУШ-I движется против часовой стрелки.

- (2) Установите переключатель "Задат.курса" в правое положение и убедитесь в том, что стрелка "К" прибора КУШ-I движется по часовой стрелке,
- (3) Установите переключатель "Коррекция" в положение "Осн." и выполните операции согласно пп.(1)-(2), контролируя работу ручной коррекции по стрелке "К" прибора УШ-3 и по курсовым шкалам НПП левого и правого летчиков и штурмана.
- (4) Установите переключатель "Коррекция" в положение "Контр.".
- (5) Убедитесь, что на обоих КМ-5 установлено магнитное склонение, равное 0° .
- (6) Установите, не отпуская, переключатель "Контроль ИД" (0° - 300°) в положение " 0° ".
- (7) Установите, не отпуская, переключатель "Контроль ИД (основн.-дополн.)" в положение "Основн.", стрелка КМ-5 основного должна показать $0 \pm 7^{\circ}$.
- (8) Установите, не отпуская переключатель "Контроль ИД" (Основн.-Дополн.) в положение "Дополн." стрелка КМ-5 дополн. должна показать $0 \pm 7^{\circ}$. Отпустите оба переключателя "Контроль ИД".
- (9) Установите не отпуская переключатель "Контроль ИД" (0 - 300°) в положение " 300° ". Выполните операцию согласно п.(7), (8) стрелка КМ-5 основного (дополнительного) должна показать $300 \pm 7^{\circ}$.
- (10) Установите переключатель "АК-ЗК" на задатчике курса ЗК-4 в положение "ЗК". При этом включается подсвет шкалы ЗК-4.
- (11) Установите на ЗК-4 стрелки грубой и точной шкалы на значение " 330° ".
- (12) Установите переключатель режимов на пульте управления в положение "АК". На приборе КУШ-I гаснет лампа "ГПК" и загорается лампа "АК".
- (13) Нажмите на ПУ-II кнопку "Согласование" и наблюдайте отработку сигнала курса 330° по показаниям стрелки "К" прибора КУШ-I.
ВНИМАНИЕ! ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯМИ НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ ПУ-II РАЗРЕШАЕТСЯ НЕ РАНЕЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 30 СЕК ПОСЛЕ ТОГО, КАК ОТПУЩЕНА КНОПКА "СОГЛАСОВАНИЕ".
- (14) Установите переключатель "Коррекция" в положение "Осн." - на приборе УШ-3 гаснет лампа "ГПК" и загорается "АК", на приборе КУШ-I гаснет лампа "АК", загорается "ГПК".
- (15) Нажмите кнопку "Согласование" и наблюдайте отработку сигнала курса 330° по показаниям стрелки "К" прибора УШ-3 и НПП левого и правого летчиков и штурмана.
- (16) Установите стрелки ЗК-4 на нулевые отметки точной и грубой шкал.
- (17) Нажмите кнопку "Согласование" на ПУ-II- стрелка "К" прибора УШ-3 и шкалы НПП левого и правого летчиков и штурмана устанавливаются на нуль.
- (18) Установите переключатель "Коррекция" в положение "Контр." - на приборе КУШ-I загорается табло "АК". гаснет "ГПК", на приборе УШ-3 загорается табло "ГПК", гаснет "АК".
- (19) Нажмите кнопку "Согласование" на ПУ-II-стрелка "К" прибора КУШ-I устанавливается на нуль.
- (20) Установите переключатель "АК-ЗК" на ЗК-4 в положение "АК" - гаснет подсвет шкалы ЗК-4.

Именение № 543 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (21) Установите переключатель режимов на ПУ-II в положение "ТПК" - на приборе КУШ-I гаснет лампа "АК" и загорается "ТПК".
- (22) Установите стрелки БДК-I по шкале БДК-I последовательно на отметки "+30°" и "-30°" и убедитесь в том, что показания стрелки "К" прибора УШ-3 и НШ левого и правого летчиков и штурмана соответственно увеличатся и уменьшатся на 30°. Установите стрелки БДК-I на нулевые отметки.
- (23) Установите переключатель режимов в положение "МК" - на приборе КУШ-I загорается табло "МК" и гаснет "ТПК".
- (24) Нажмите кнопку "Согласование" на ПУ-II - стрелка "К" прибора КУШ-I и шкала НШ правого летчика указывают магнитный курс самолета.
- (25) Установите переключатель "Коррекция" в положение "Осн." - на приборе УШ-3 гаснет лампа "ТПК", загорается "МК", на КУШ-I гаснет лампа "МК", загорается "ТПК".
- (26) Нажмите кнопку "Согласование" на ПУ-II, стрелка "К" прибора УШ-3 и шкала НШ левого летчика и штурмана отрабатывают магнитный курс. Разница показаний стрелок "К" приборов УШ-3 и КУШ-I не должна превышать 1°.
- (27) Установите переключатель режимов в положение "ТПК" - на приборе УШ-3 гаснет лампа "МК", загорается "ТПК".
- (28) Установите переключатель "Индекс УШ-3" на приборной доске штурмана в положение "ГА контр" - индекс прибора УШ-3 должен установиться против стрелки "К". Разница между индексом и стрелкой "К" не должна превышать 1°.
- (29) Нажмите кнопку на приборе КУШ-I - показания стрелок "I" и "К" должны совпадать с точностью $\pm 1,5^\circ$.
Приборы РМИ-2 системы КУРС-МП-70 левого и правого летчиков и штурмана отрабатывают гиромагнитный курс.
- (30) Включите систему КПИ-76 согласно инструкции по технической эксплуатации этой системы.
- (31) Наберите на наборном поле адрес "354" и последовательно значение ЗПУ "30°" и "330°", затем нажмите клавишу "Ввод" на панели ввода информации пульта КПИ-ЮМ. Подвижный индекс "ЗПУ" на УШ-3 должен указывать соответственно углы 30 и 330° с точностью $\pm 1^\circ$.
- (32) Поверните кремальеру прибора УШ-3 - индекс "ЗПУ" перемещается, после остановки кремальеры индекс "ЗПУ" возвращается в положение, задаваемое от КПИ-76, с точностью $\pm 0,5^\circ$.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II9

- (33) Выключите систему КПИ-76.
- (34) Включите систему ДИСС-013-С2 согласно инструкции по технической эксплуатации этой системы и подключите к системе пульт контроля.
- (35) Установите переключатель на блоке НЧ в положение "Задача 2", нажмите кнопку В1 и отпустите. Через 2,5-3 мин. стрелка "ПУ" на УШЗ должна отклониться от стрелки "К" на угол $\alpha_2 \pm 1,5^\circ$.
- ПРИМЕЧАНИЕ: α_2 - расчетное значение угла сноса, указанное в сводном паспорте на измеритель для задачи 2.
- (36) Установите переключатель на блоке НЧ в положение "Выкл., переключатель "К-Р" на индикаторе - в положение "К". Через 2,5-3 мин. стрелка "ПУ" на УШЗ должна совпадать со стрелкой "К" с точностью $\pm 1,5^\circ$.
- (37) Выключите ДИСС-013-С2.
- (38) Установите органы управления ТКС-П в исходное положение и выключите автоматы защиты.

3. Проверка/Регулировка

А. Подготовка к проверке

- (1) Убедитесь в том, что органы управления ТКС-П установлены в исходное положение в соответствии с указаниями п.2,А (1).
- (2) Подготовьте к работе проверочную установку УШ-ТКС-П и установите ее на стол штурмана. Отключите штепсельный разъем п.2021а от контрольного разъема ТКС-П "Контроль ТКС-П". Подключите специальный соединительный кабель к разъему установки и контрольному разъему ТКС "Контроль ТКС-П", размещенному в кабине штурмана, левее приборной доски.
- (3) Установите переключатель УШ-ТКС-П в исходное положение:
- | | |
|-------------------|-------------------------|
| Выключатель "1" | В положение "Выкл." |
| Выключатель "2" | В положение "Выкл." |
| Переключатель "3" | В положение "Грубо" |
| Переключатель "4" | В нейтральное положение |
- (4) Включите автоматы защиты ТКС-П /см.п.2,А(2)/.

Б. Проверка системы согласования гиросагрегатов

- (1) Установите переключатель "АК-ЗК" на ЗК-4 в положение "ЗК"-загорается подсвет шкалы ЗК-4.
- (2) Установите на ЗК-4 курс, равный 55° .
- (3) Установите переключатель "Коррекция" в положение "Осн.".
- (4) Установите переключатель режимов в положение "АК"-на приборе УШ-3 загорается табло "АК", гаснет "ГПК".

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (5) Установите на УШ-ТКС-П выключатель "I" в положение "Вкл.", а переключатель "3" в положение "Грубо-Точно".
- (6) Нажмите кнопку "Согласование" на ПУ-II и одновременно включите секундомер на часах АЧС-I. Стрелка "К" прибора УШ-3 поворачивается по часовой стрелке, одновременно поворачиваются стрелки прибора ЗУС-7 на проверочной установке УШ-ТКС-П. Когда стрелка "К" УШ-3 укажет 30° , отпустите кнопку "Согласование" и остановите секундомер.

Большая скорость согласования определяется путем деления 30° на время, отсчитанное секундомером. Она должна быть не менее 2 град/сек.

- (7) Когда стрелка точного отсчета ЗУС-7 пройдет через оцифрованное деление, включите секундомер и, когда стрелка пройдет через следующее оцифрованное деление (через 1°), остановите его.

Нормальная скорость согласования определяется путем деления 1° на время, отсчитанное секундомером. Она должна быть не менее 1 град/мин.

- (8) Установите переключатели "Потребители" и "Коррекция" в положение "Контр." - на КУШ-I гаснет табло "ГПК", загорается "АК".
- (9) Выполните указания пп.(6) и (7), контролируя показания стрелки "К" на КУШ-I.
- (10) Установите на ЗК-4 курс, равный 0, переключатели "Потребители" и "Коррекция" установите в положение "Оси." и выполните указания пп.(6)-(9). При этом стрелки "К" УШ-3 и КУШ-I должны перемещаться против часовой стрелки.
- (11) Установите переключатель режимов в положение "ГПК", переключатель "Потребители" в положение "Оси." - на КУШ-I гаснет табло "АК", загорается "ГПК".
- (12) Установите переключатель "АК-ЗК" на ЗК-4 в положение "АК" - гаснет подсвет шкалы ЗК-4.
- (13) Установите переключатели и выключатели УШ-ТКС-П в исходное положение /см.п.А(3)/.

В. Проверка скоростей согласования канала ГМК прибора КУШ-I

- (1) Нажмите кнопку на приборе КУШ-I - стрелка "I" указывает геомагнитный курс самолета.
- (2) Установите на КМ-5 (дополнительном) магнитное склонение, равное 55° .
- (3) Нажмите кнопку на приборе КУШ-I и одновременно включите секундомер. Когда стрелка "I" отклонится на 30° , отпустите кнопку и остановите секундомер. Определите большую скорость согласования /см.п.Б(6)/. Она должна быть не менее 3 град/сек.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Определите нормальную скорость согласования, измерив время, за которое стрелка "I" переместится на 2^0 . Нормальная скорость должна быть не менее 2,5 град/мин.
- (5) Установите на КМ-5 (дополнительном) магнитное склонение, равное нулю.
- (6) Нажмите кнопку на КУП-1 - стрелка "I" указывает магнитный курс самолета.

Г. Проверка работоспособности канала ИД-3 - КМ-5

- (1) Убедитесь в том, что на обоих КМ-5 установлено магнитное склонение, равное нулю.
- (2) Убедитесь в том, что на УПШ-ТКС-П все выключатели находятся в исходном положении.
- (3) Установите переключатель "4" на УПШ-ТКС-П в положение "0".
- (4) Установите, не отпуская, переключатель "Контроль ИД" на верхнем щитке штурмана в положение "Основной" - стрелка КМ-5 (основного) должна показывать 0 ± 7^0 .
- (5) Установите переключатель "4" на УПШ-ТКС-П в положение "360 0 ". Стрелка КМ-5 (основного) должна показывать 360 ± 7^0 .
- (6) Установите, не отпуская, переключатель "Контроль ИД" в положение "Дополнит." и выполните указания пп.(3)-(5) для ИД-3 и КМ-5 (дополнительных). Стрелка КМ-5 (основного) указывает магнитный курс самолета.
- (7) Установите переключатель "Контроль ИД" и переключатель "4" на УПШ-ТКС-П в нейтральное положение - стрелка КМ-5 (дополнительного) должна указывать магнитный курс самолета.

Д. Проверка дрейфа гирос агрегатов

- (1) Убедитесь в том, что переключатели на ПУ-11 и ЗК-4 находятся в исходном положении /см.п.2, А(1)/ и на шкале "Широта φ " установлена широта места стоянки самолета.
- (2) Установите на УПШ-ТКС-П выключатель "Г" в положение "Вкл.", а переключатель "3" в положение "Грубо-Точно".
- (3) Запишите показания прибора ЗУС-7, подключенного к основному гирос агрегату.
- (4) Установите переключатель "Потребители" на ПУ-11 в положение "Контр.", при этом ЗУС-7 подключается к контрольному гирос агрегату. Запишите показания прибора ЗУС-7 и включите секундомер.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (5) Через 15 мин запишите показания ЭУС-7 для основного и контрольного гироагрегатов. Переключение от основного к контрольному гироагрегату производите переключателем "Потребители" на ПУ-II. Разница в показаниях ЭУС-7 для каждого гироагрегата указывает величину дрейфа гироагрегата, она не должна превышать 7,5 угл.мин.
- (6) Установите выключатели УПП-ТКС-П в исходное положение /см.А(3)/, переключатель "Потребители" в положение "Осн.".
- (7) Если дрейф гироагрегатов превышает допустимую величину, произведите регулировку потенциометрами "О" и "К" на ПУ-II, а затем повторите проверку дрейфа.

ПРИМЕЧАНИЕ. Поворот потенциометра на 90° изменяет дрейф гироагрегата на 12,5 угл.мин за 30 мин или на 6,25 угл.мин за 15 мин. При вращении потенциометра против часовой стрелки дрейф гироагрегата изменяется по часовой стрелке.

Е. Проверка точности выставки ТКС-П

- (1) Убедитесь в том, что переключатели на пульте управления ПУ-II, задатчике курса ЗК-4 и на установке УПП-ТКС-П находятся в исходном положении /см.пп. 2, А(1) и 3, А(3)/.
- (2) Установите переключатель "АК-ЗК" на ЗК-4 в положение "ЗК" - загорается подсвет шкалы ЗК-4.
- (3) Установите на ЗК-4 курс, равный 330° .
- (4) Установите на УПП-ТКС-П выключатель "I" в положение "Вкл.", а переключатель "З" в положение "Грубо-Точно".
- (5) Установите переключатель "Коррекция" на ПУ-II в положение "Осн.".
- (6) Установите переключатель режимов на ПУ-II в положение "АК" - на УШ-3 загорается табло "АК", гаснет "ГПК" и перемещается стрелка точного отсчета на ЭУС-7.
- (7) Нажмите кнопку "Согласование" - стрелка "К" УШ-3 и стрелка грубого отсчета указателя ЭУС-7 перемещаются к отметке 330° .
- (8) Отпустите кнопку "Согласование" и когда стрелка точного отсчета ЭУС-7 остановится, снимите показания на приборах УШ-3 (стрелка "К") и ЭУС-7. Разница в показаниях ЗК-4 и УШ-3 (стрелка "К") не должна превышать $\pm 1^\circ$, между ЗК-4 и ЭУС-7 ± 15 угл.мин.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если нажата кнопка "Согласование", возможны автоколебания стрелок УШ-3 и ЭУС-7.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (9) Установите переключатели "Потребители" и "Коррекция" в положение "Контр."
- на КУШ-I загорается табло "АК", гаснет "ГПК" и указатель ЭУС-7 подключается к контрольному гиросагрегату.
- (10) Выполните указания пп. (7)-(8), контролируя положение стрелки "К" КУШ-I и стрелок указателя ЭУС-7.
Разница в показаниях ЗК-4 и КУШ-I не должна превышать $\pm 1^\circ$, между ЗК-4 и указателем ЭУС-7 ± 15 угл. мин.
- (11) Приведите ЗК-4 и ПУ-II в исходное положение /см. п. 2 "А"(1)/.
- (12) Установите переключатели УШ-ТКС-II в исходное положение /см. п. "А"(3)/.

Ж. Проверка работы широтной коррекции

- (1) Убедитесь в том, что на шкале "Широта φ " (пульт ПУ-II) установлена широта места стоянки самолета.
- (2) По миганию лампы на УШ-ТКС-II убедитесь в том, что работает широтная коррекция.
- (3) Включите секундомер, когда мигающая лампа на УШ-ТКС-II погаснет.
- (4) Остановите секундомер, когда лампа погаснет после десятой вспышки.
- (5) Определите величину разбаланса гиросагрегата по формуле

$$\Delta \omega = \frac{1000}{t} - \omega_z \sin \varphi, \text{ где}$$

$\Delta \omega$ - величина разбаланса, град/час;

t - измеренное время, сек;

ω_z - угловая скорость земли, равная 15 град/час;

φ - широта места проверки.

Если $\Delta \omega$ превысит 5 град/час, то гиросагрегат разбалансирован выше допустимого предела и подлежит ремонту.

- (6) Установите переключатель "Потребители" на ПУ-II в положение "Контр.". При этом к УШ-ТКС-II подключается контрольный гиросагрегат.
- (7) Выполните указания пп. (2)-(5).
- (8) Установите переключатель "Потребители" в положение "Осн.".

З. Проверка креновой стабилизации гиросагрегатов

Проверку выполняйте совместно с проверкой ЦГВ-ЮП (см. 56-21-0).

- (1) По указателям КУШ, УКТ-2 и АГБ-ЗК убедитесь в том, что гиросвертикали и АГБ-ЗК находятся в исходном положении.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (2) Убедитесь через смотровые окна гиросагрегатов в том, что пузырьковый уровень показывает вертикальное положение дополнительной рамы (подвесного корпуса) гиросагрегата: пузырек уровня находится между рисками на стекле смотрового окна.
- (3) Постепенно наклоняя по крену кронштейн КП-6 с левой гировертикалью, следите через смотровое окно за перемещением дополнительной рамы основного гиросагрегата (пузырек уровня должен перемещаться относительно риска).
 Когда угол крена достигнет $4 \pm 1^\circ$, на левом КИП загорается лампа "Арретир.". При этом от основного гиросагрегата отключается левая гировертикаль и подключается контрольная гировертикаль, а дополнительная рама гиросагрегата возвращается в исходное положение.
- (4) Приведите левую гировертикаль к нулевому крену.
- (5) Постепенно наклоняя по крену кронштейн КП-6 с контрольной гировертикалью, следите через смотровое окно за перемещением дополнительной рамы основного гиросагрегата. Когда угол крена достигнет $4 \pm 1^\circ$, загорится табло "Отказ ЦГВ контр." на приборных досках левого и правого летчиков и лампа "Арретир" на правом КИП.
- (6) Выключите автоматы защиты "ЦГВ лев." на РУ23 и "ЦГВ прав." на РУ24. При этом гаснут лампы "Арретир" на КИП и табло "Отказ ЦГВ контр.", дополнительная рама гиросагрегата устанавливается на электрический арретир. Погрешность положения дополнительной рамы относительно корпуса гиросагрегата определяется как расстояние от проекции центра уровня на плоскость смотрового окна до риски. Это расстояние должно быть не более $\pm 3^\circ$ или ± 8 мм.
- (7) Приведите контрольную гировертикаль к нулевому крену.
- (8) Включите автоматы защиты "ЦГВ лев." и "ЦГВ прав."
- (9) Установите нажимной переключатель "БСТ-2П" (левый пульт летчиков) в положение "Обнуление".
- (10) Выполните указания п.(3), наклоняя по крену правую гировертикаль и контролируя перемещение дополнительной рамы контрольного гиросагрегата. При угле крена $4 \pm 1^\circ$ загорается лампа "Арретир" на правом КИП. При этом от контрольного гиросагрегата отключается правая гировертикаль и подключается авиагоризонт АГБ-ЗК, дополнительная рама гиросагрегата возвращается в исходное положение.
- (II) Приведите правую гировертикаль к нулевому крену.
- (12) Выполните указания п.(6) и проверьте положение дополнительной рамы контрольного гиросагрегата при включении электрического арретира.

44.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 95

(I3) Выполните указания пп. (8) и (9).

(I4) Выполните указания пп. (3) - (I3), создавая противоположный крен гировертикали.

И. Проверка связи ТКС-II с выключателями коррекции ВК-90М

Проверку выполняйте совместно с проверкой выключателей коррекции (см. 56-24-0).

(I) Установите ВК-90М прав. на установку МПУ-I.

(2) Включите автоматы защиты "ВК прав.", "ТКС контр." на РУ-24, "ВК прав." на РУ-26.

(3) Убедитесь в том, что на обоих КМ-5 установлено магнитное склонение, равное нулю.

(4) Нажмите кнопку на приборе КУШ-I - стрелка "I" указывает магнитный курс самолета.

(5) Установите на КМ-5 (дополнительном) магнитное склонение, равное 150° .

(6) Не раньше чем через 3 мин после включения АЗР выключателей коррекции нажмите и не отпускайте кнопку на приборе КУШ-I, одновременно задайте платформе МПУ-I с ВК-90М угловую скорость, превышающую 0,15 град/сек.

Наблюдайте за перемещением стрелки "I". Через 7-40 сек после включения МПУ-I стрелка должна остановиться.

(7) Не отпуская кнопку КУШ-I, остановите установку МПУ-I. Через 5-15 сек после останова МПУ-I стрелка "I" должна вновь начать движение.

(8) Отпустите кнопку на КУШ-I и установите на КМ-5 (дополнительном) магнитное склонение, равное нулю.

(9) Нажмите кнопку на КУШ-I и не отпускайте ее до тех пор, пока стрелка "I" не покажет магнитный курс самолета.

(I0) Выключите автоматы защиты, указанные в п. (2). Снимите ВК-90М правый с установки и установите его на место.

(II) Установите ВК-90М лев. на установку МПУ-I.

(I2) Включите автоматы защиты "ВК лев.", "ТКС осн." на РУ-23, "ВК лев." на РУ-25.

(I3) Установите переключатель "Коррекция" на ПУ-II в положение "Осн."

(I4) Установите переключатель режимов в положение "МК" - на УШ-3 гаснет табло "ТПК", загорается "МК".

(I5) Нажмите кнопку "Согласование" на ПУ-II - стрелка "K" прибора УШ-3 указывает магнитный курс самолета.

(I6) Установите на КМ-5 (основном) магнитное склонение, равное 120° .

(I7) Нажмите и не отпускайте кнопку "Согласование" на ПУ-II и одновременно задайте платформе МПУ-I с ВК-90М угловую скорость, превышающую 0,15 град/сек.

Наблюдайте за перемещением стрелки "K" на УШ-3. Через 7-40 сек после включения МПУ-I стрелка "K" должна остановиться.

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 95

- (18) Не отпуская кнопку "Согласование", остановите МПУ-I. Через 5-15 сек после останова МПУ-I стрелка "К" УШ-3 должна вновь начать движение.
- (19) Отпустите кнопку "Согласование" и установите переключатель "Коррекция" в положение "Контр." - на УШ-3 гаснет табло "МК", загорается "ГПК", на КУШ-I гаснет табло "ГПК" и загорается "МК".
- (20) Выполните указания пп. (14) и (15), наблюдая за перемещением стрелки "К" прибора КУШ-I.
- (21) Отпустите кнопку "Согласование" и установите на КМ-5 (основном) магнитное склонение, равное нулю.
- (22) Установите переключатель режимов на ПУ-II в положение "ГПК" - на КУШ-I гаснет табло "МК" и загорается "ГПК".
- (23) Выключите АЗС, указанные в п (2). Снимите с установки МПУ-I ВК-90М лев. и установите его на место.

К. Проверка точности выдачи ортодромического курса потребителям

- (1) Убедитесь в том, что переключатели на пульте ПУ-II и на установке УШ-ТКС-II находятся в исходном положении /см. пп. 2, А(1) и 3, А(3)/.
- (2) Убедитесь в том, что стрелки ЗК-4 и БДК-I находятся на нулевой отметке, а переключатели "ОК-МК" на приборных досках летчиков установлены в положение "ОК".
- (3) Установите переключатель "Коррекция" в положение "Оск".
- (4) Установите переключатель "АК-ЗК" на ЗК-4 в положение "ЗК" - загорается подсвет шкалы ЗК-4.
- (5) Установите на УШ-ТКС-II выключатель "I" в положение "Вкл.", а переключатель "З" в положение "Трубо-Точно".
- (6) Установите переключатель режимов в положение "АК" - на приборе УШ-3 гаснет табло "ГПК", загорается "АК".
- (7) Нажмите кнопку "Согласование" - стрелка "К" УШ-3 и стрелки прибора ЗУС-7 показывают нуль. Разница в показаниях ЗК-4 и УШ-3 (стрелка "К") не должна превышать $\pm 1^\circ$, ЗК-4 и ЗУС-7 ± 15 угл. мин.
- (8) Установите последовательно на БДК-I поправки $+120$ и -120° и наблюдайте за показаниями приборов УШ-3 (стрелка "К"), НШ левого и правого летчиков и штурмана и индикатора КП-10М. Разница в показаниях БДК-I и УШ-3 не должна превышать $\pm 1^\circ$, БДК-I и НШ $\pm 2^\circ$, БДК-I и КП-10М $\pm 30'$.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы индикатор КП-10М показывал значение вводимого в КП-76 курса, следует включить КП-76, а на панели ввода данных набрать адрес "042" и нажать клавишу "Индикация".

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 543

- (9) Установите на БДК-I поправку, равную нулю.
- (10) Установите переключатели "Потребители" и "Коррекция" в положение "Контр." - на КУШ-I гаснет табло "ГПК", загорается "АК". Показания УШ-3, НШ левого и правого летчиков и штурмана и индикатора КШ-IОМ могут резко изменяться.
- (11) Нажмите на ПУ-II кнопку "Согласование" - стрелки "К" УШ-3 и КУШ-I и стрелки прибора ЭУС-7 показывают нуль. Разница в показаниях ЗК-4 и КУШ-I (стрелка "К") не должна превышать $\pm 1^\circ$, ЗК-4 и УЭС-7 ± 15 угл. мин.
- (12) Установите переключатель режимов в положение "ГПК" - на УШ-3 и КУШ-I гаснут табло "АК" и загорятся "ГПК".
- (13) Установите переключатель "Потребители" в положение "Осн.".
- (14) Установите переключатель "АК-ЗК" на ЗК-4 в положение "АК" - гаснет подсвет шкалы ЗК-4.
- (15) Установите выключатели УШ-ТКС-II в исходное положение (см. п.3.А(3)).

Л. Проверка точности выдачи гиромагнитного курса потребителям

- (1) Включите систему КУРС-МП-70, РСБН-7с, КП-2В и МСРП-64 согласно инструкции по технической эксплуатации.
- (2) Убедитесь в том, что на КМ-5 (дополнительном) установлено магнитное склонение, равное нулю.
- (3) Установите переключатели "ОК-МК" на приборных досках летчиков в положение "МК" - НШ левого и правого летчиков указывают магнитный курс самолета. Показания приборов РМИ-2, НШ правого летчика и БР-40 должны соответствовать показанию стрелки "I" прибора КУШ-I с погрешностью $\pm 2^\circ$.
- (4) Установите последовательно на КМ-5 (дополнительном) магнитное склонение $+ 120^\circ$ и $- 120^\circ$.
- (5) Нажмите кнопку на КУШ-I после установки каждого склонения. Стрелка "I" отклоняется от магнитного курса самолета на угол $+ 120^\circ$ и $- 120^\circ$. Показания приборов (см. п. (3)) должны соответствовать показаниям стрелки "I" КУШ-I с погрешностью $\pm 2^\circ$.
Одновременно сравните показания РМИ-2 и НШ левого летчика, РМИ-2 и НШ штурмана с показателями БР-40. Показания приборов должны соответствовать показаниям БР-40 с погрешностью $\pm 3^\circ$.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 2

Отработка антенны КП2В и движение луча на экране индикатора КП2-4 производятся в награвлении, противоположном изменению магнитного курса.

- (6) Установите на КМ-5 (дополнительном) магнитное склонение, равное нулю, и нажмите кнопку на КУШ-I - стрелка "I" КУШ-I и приборы (см.п.(3)) показывают магнитный курс самолета.

М. Проверка работоспособности электрообогрева.

- (1) Убедитесь в том, что на РУ37 и РУ38 включены автоматы защиты "Обогрев ТКС осн.", "Обогрев ТКС контр.".
- (2) На опыту убедиться в том, что гидроагрегаты обогреваются.
По окончании работ с установкой УШ-ТКС-II отключите её от контрольного разъёма "Контроль ТКС-II". К разъёму "Контроль ТКС-II" подключите штатный разъём поз. 203Ia.

4. Определение и устранение девиации

Устранение девиации проводите в три этапа:

- устранение установочной ошибки;
- устранение полукруговой девиации;
- устранение четвертной девиации.

А. Подготовка

- (1) Подготовьте теодолит или девиационный пеленгатор типа ДП к работе согласно инструкции по эксплуатации этих приборов. Рекомендуемые типы теодолита: ТБ-I, ТТ-4, ТТ-5 и ТОМ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если девиационные работы выполняются после замены индукционного датчика или коррекционного механизма, то предварительно проверьте работоспособность ТКС-II (см.п.2 "Проверка работоспособности").

- (2) Выполните указания п.3,А.
- (3) Установите самолет на девиационную площадку и определите его курс с помощью теодолита с точностью, с которой производит измерение теодолит.
- (4) Включите ТКС-II и все электро- и радиооборудование самолета согласно инструкции по эксплуатации включаемых систем.
- (5) Установите на ЗК-4 курс, измеренный теодолитом, и введите его в ТКС-II в соответствии с указаниями п.3,Б и убедитесь в том, что на приборах ЗУС-7, УШ-3 и КУШ-I индицируется курс, установленный на ЗК-4 с точностью, указанной в п.3,Б; ТКС-II работает в режиме "ГПК", переключатель "Потребители" в положении "Осн.".

ИД-3

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. При выполнении девиационных работ учитывайте дрейф основного гиросагрегата и вводите поправку через каждый час работы (дрейф не должен превышать 0.5 град/час).

2. Во время девиационных работ проверьте один-два раза правильность показаний ЭУС-7 путем измерения курса с помощью теодолита.

Б. Устранение установочной ошибки индукционного датчика ИД-3

(1) Установите самолет последовательно на курсы 0, 90, 180 и 270°, определенные с помощью прибора ЭУС-7. На каждом курсе определите погрешность показаний (ΔK) стрелок коррекционных механизмов (основного и дополнительного).

(2) Вычислите установочную ошибку отдельно для основного и дополнительного индукционного датчика по формуле

$$\Delta K_{уст.} = \frac{\Delta K_{0^{\circ}} + \Delta K_{90^{\circ}} + \Delta K_{180^{\circ}} + \Delta K_{270^{\circ}}}{4}$$

(3) Если установочная ошибка $\Delta K_{уст.}$ больше $\pm 1^{\circ}$, то устраните ее, повернув индукционный датчик вокруг вертикальной оси, для чего:

- (а) Откройте люк "Индукционный датчик" на концевом обтекателе крыла.
- (б) Ослабьте винты крепления датчика и поверните его на величину установочной ошибки в сторону, противоположную знаку ошибки. Угол поворота датчика контролируйте по шкале на основании датчика.
- (в) Затяните винты крепления датчика.

В. Устранение полукруговой девиации

(1) Установите последовательно самолет на курсы 0 и 180°, определяемые с помощью прибора ЭУС-7. На каждом курсе определите погрешность показания (ΔK) стрелок коррекционных механизмов (основного и дополнительного).

(2) Вычислите поправку для устранения полукруговой девиации ($\Delta K_{п.д.}$) по формуле

$$\Delta K_{п.д.} = \frac{\Delta K_{0^{\circ}} + \Delta K_{180^{\circ}}}{2}$$

(3) На курсе 180°, вращая валик "С-Ю" на девиационном приборе ИД-3 (основном и дополнительном), доведите девиацию до величины $\Delta K_{п.д.}$. Контроль осуществляйте по стрелке соответствующего коррекционного механизма.

(4) Установите самолет последовательно на курсы 90 и 270°, определенные по прибору ЭУС-7, и вычислите поправку для устранения полукруговой девиации, как указано в пп.(1) и (2).

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (5) На курсе 270° , вращая на девиационном приборе валик "В-3", выполните указания п.(3).

Г. Устранение четвертной девиации

- (1) Ослабьте винты на передней панели обоих КМ-5 и поверните кольцо, при этом открывается доступ к 24 регулировочным винтам, расположенным по окружности приборов через 15° .

- (2) Установите последовательно самолет на курсы 0 , 15 , 30° и т.д. (через 15°) до 345° , определенные по прибору ЗУС-7.

На каждом курсе:

- (а) Установите переключатель "Коррекция" в положение "Осн."
- (б) Установите переключатель режимов в положение "МК" - на УШ-3 загорается табло "МК", гаснет "ГПК".
- (в) Нажмите кнопку "Согласование" - стрелка "К" УШ-3 указывает магнитный курс самолета с погрешностью на четвертную девиацию.
- (г) Специальным инструментом поверните соответствующий регулировочный винт на основном КМ-5 и добейтесь при нажатой кнопке "Согласование", чтобы стрелка "К" на УШ-3 без погрешности показывала магнитный курс. Если показания стрелки "К" УШ-3 меньше магнитного курса ($\Delta K > 0$), то регулировочный винт вращайте против часовой стрелки, и наоборот, если $\Delta K < 0$, то регулировочный винт вращайте по часовой стрелке.
- (д) Установите переключатель "Коррекция" в положение "Контр." - на УШ-3 загорается табло "ГПК", гаснет "МК", на КУШ-1 загорается табло "МК", гаснет "ГПК".
- (е) Нажмите кнопку "Согласование" - стрелка "К" КУШ-1 указывает магнитный курс самолета. Разница в показаниях стрелок "К" УШ-3 и КУШ-1 не должна превышать $\pm 1^{\circ}$.
- (ж) Установите переключатель "Коррекция" в положение "Осн." - на УШ-3 загорается табло "МК" и гаснет "ГПК", на КУШ-1 загорается табло "ГПК", гаснет "МК".
- (з) Нажмите кнопку на приборе КУШ-1 - стрелка "I" указывает магнитный курс самолета с погрешностью на четвертную девиацию.
- (и) Выполните указания п.(г) для дополнительного КМ-5, добиваясь, чтобы стрелка "I" указывала курс без погрешности.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (к) Установите кольцо на обоих КМ-5 в исходное положение, закройте регулировочные отверстия и вверните винты на корректировочных механизмах.
- (л) Еще раз установите последовательно самолет на курсы /см.п.(2)/ и снимите показания по стрелкам "К" УШ-3 и КУШ-1 и стрелке "Г" КУШ-1. Погрешность показаний не должна превышать $\pm 1^\circ$. Одновременно составьте графики остаточной девиации для основного и дополнительного индукционных датчиков и положите их в специальный карман на рабочем месте штурмана.

ПРИМЕЧАНИЕ. Вместо теодолита для определения курса можно использовать оптический пеленгатор-секстант. Для этого необходимо знать азимут с достаточной точностью какого-либо ориентира (или двух ориентиров) с центра девиационной площадки.

Методика использования ОПС указана в инструкции по эксплуатации прибора.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

5. Выполнение девиационных работ на самолете с использованием системы СОУД

А. Подготовка площадки к проведению девиационных работ (фиг.201)

Девиационные работы с помощью СОУД должны проводиться при расположении индукционных датчиков ТКС-П над предварительно исследованными в магнитном отношении двумя площадками размером (2,5х2,5) м отвечающими следующим требованиям:

максимально допустимое отклонение величины магнитного склонения точек площадки (ΔD) относительно друг друга не должно превышать $0,1^{\circ}$ (равномерность магнитного склонения);

максимальное изменение магнитного склонения точек площадки на высоте нахождения буссоли теодолита при исследовании площадки относительно "чистого" в магнитном отношении грунта должно быть не более $0,1^{\circ}$.

Если эти требования выполняются, то начальную выставку датчика и теодолита на специальном кронштейне, измерение магнитного поля в отсутствии самолета производите на штативе теодолита на высоте 1-1,5 м.

Если эти требования не выполняются, то выставку датчика и теодолита на специальном кронштейне, измерение магнитного поля в отсутствии самолета производите на высоте установки датчика ИД-3 системы ТКС-П на самолете над исследованной площадкой с использованием немагнитных подставок или стремянок.

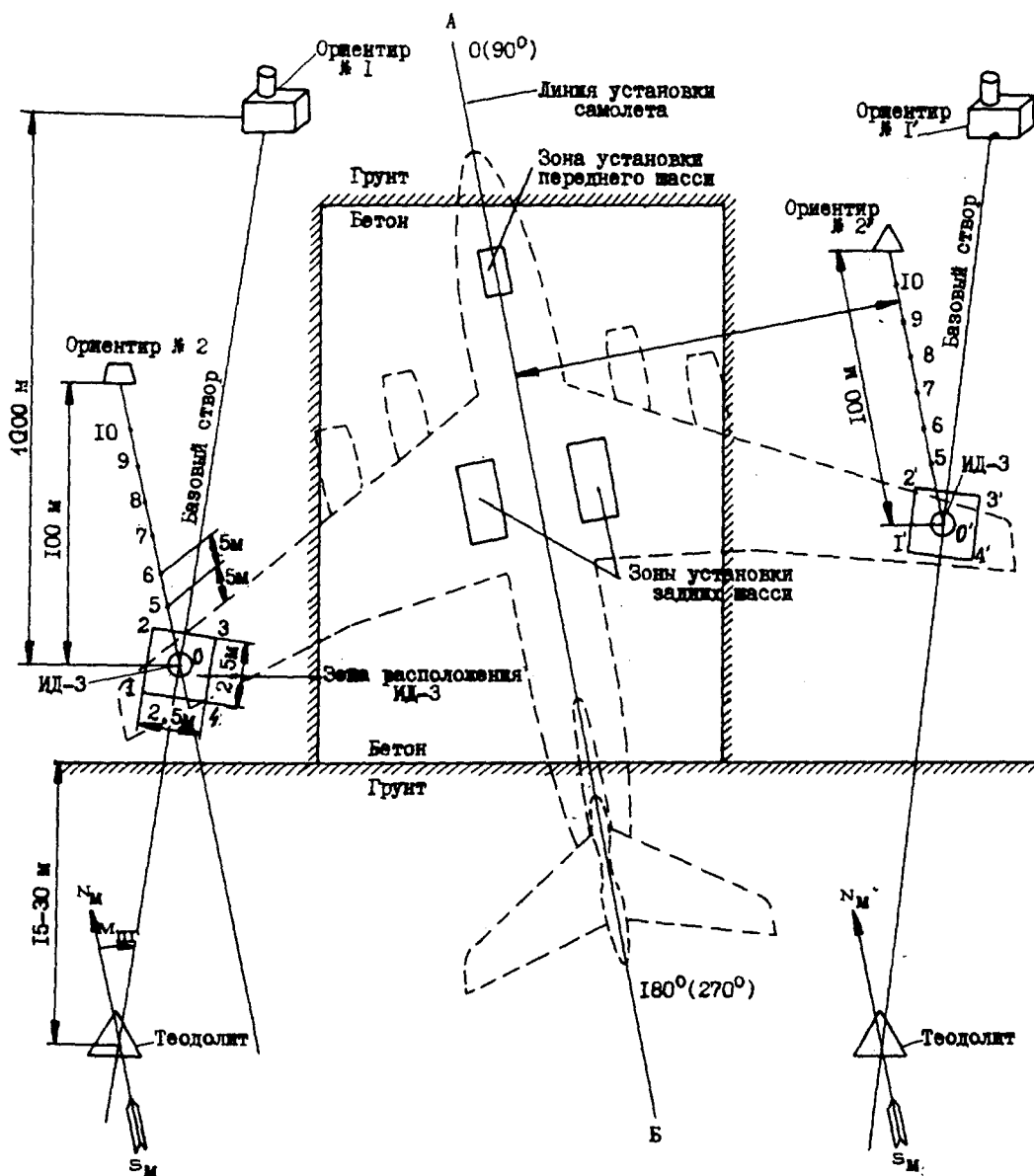
Исследование площадок производите в магнитоспокойные дни. Прогноз о магнитных бурях получите в метеослужбе аэродрома.

Подготовка площадки к проведению девиационных работ с помощью СОУД производится в следующей последовательности:

- (1) Выберите площадку для проведения девиационных работ размером не менее 2,5х2,5 м с таким расчетом, чтобы при установке самолета на выбранный курс $0, 90, 180, 270^{\circ}$ датчик магнитного курса ИД-3 самолета располагался с точностью ± 2 м относительно центра площадки.
- (2) Выберите для исследования площадки ориентир (№ 1), удаленный от площадки на расстояние не менее 1000 м.
- (3) Установите в центре площадки рейку.
- (4) Установите теодолит с буссолью на "чистый" в магнитном отношении грунт в 15-30 м от бетонного покрытия в створе с центром площадки и ориентиром № 1. Этот створ считайте базовым.
- (5) Определите магнитный пеленг ориентира № 1 Мпг с точностью не менее $0,1^{\circ}$ (направление базового створа относительно магнитного меридиана) для чего:
 - (а) Ослабьте стопор горизонтальной шкалы теодолита и установите на ней угол $0^{\circ}00'$ после чего застопорите шкалу.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509



РАЗМЕТКА ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕВИАЦИОННЫХ РАБОТ
фиг. 201

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменения № 509

- (б) Перемещая штатив теодолита вправо или влево, уточните установку теодолита в створ с центром площадки и ориентиром № I, добиваясь, чтобы рейка в центре площадки и ориентир № I были совмещены в биссекторе зрительной трубы теодолита.
- (в) Отгоризонтируйте по уровню теодолит, после чего проверьте совмещение с биссектором зрительной трубы рейки и ориентира № I;
- (г) **Разарретируйте** буссоль и ослабив стопор подпятника теодолита грубо совместите северный конец буссоли с нулевой риской ее шкалы, постукивая при этом по корпусу буссоли для снятия застоя стрелки буссоли.
- (д) Застопорите подпятник и микрометрическим винтом подпятника добейтесь точного совмещения северного конца стрелки буссоли с нулевым индексом ее шкалы.
- (е) Ослабьте стопор горизонтальной шкалы и, разворачивая зрительную трубу, направьте ее на рейку и ориентир № I, грубо совместив их с биссектором трубы.
- (ж) Застопорите горизонтальную шкалу и ее микрометрическим винтом точно совместите с биссектором рейку и ориентир № I.
- (з) По горизонтальной шкале теодолита произведите отсчет значения магнитного пеленга ориентира № I Мпг.
- (6) Начертите на листе бумаги план исследуемой площадки, обозначив цифрами 0, I, 2, 3, 4 исследуемые точки (см. фиг. 20I) и в соответствии с этим планом разметьте площадку.
- (7) По методике, приведенной в п.5 определите и запишите магнитный пеленг ориентира № I из каждой точки (0, I, 2, 3, 4) площадки Мпг.
При переносе теодолита из точки в точку буссоль должна быть **заарретирована**.
- (8) Определите и запишите в акт магнитных исследований площадки (Приложение № I) величину измерения магнитного склонения $\Delta Дт$ в каждой исследуемой точке площадки относительно "чистом" в магнитном отношении грунта, как разность

$$\Delta Дт_i = Мпг_i - Мпг,$$
 где $i = 0, I, 2, 3, 4$.
- (9) Определите и запишите в акт (Приложение I) величину $\Delta Дмаx = \Delta Дт_{маx} - \Delta Дт_{мин}$, характеризующую равномерность магнитного склонения точек площадки, где $\Delta Дт_{маx}, \Delta Дт_{мин}$ - соответственно максимальное и минимальное значения величин изменения магнитного склонения точек площадки относительно "чистоты" в магнит-

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

ном отношении грунта.

- (IO) Обозначьте масляной краской, если площадка из неармированного бетона, или известью, если площадка на грунте, периметр и центр исследуемой площадки. Разметьте зоны площадки (зоны установки передних и задних колес шасси, линию установки самолета - АВ) масляной краской в соответствии с фиг.201. Линия установки самолета должна быть направлена по магнитному меридиану (0° , 180°) или перпендикулярно ему (90° , 270°) с точностью $\pm 3^{\circ}$ и удалена от центра исследованной площадки на расстояние, равное удалению места установки ИД-3 от продольной оси самолета.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если установка самолета на один из основных курсов 0° , 90° , 180° или 270° по местным условиям невозможна, то линию установки самолета наносите под любым курсом.

- (II) Для определения магнитного пеленга линии установки самолета, вдоль которой устанавливается самолет при проведении девиационных работ необходимо выполнить следующие операции (фиг.202):

- (а) с помощью теодолита с буссолью определите из центра площадки (т. "О") магнитный пеленг выбранного ориентира (МПО);
- (б) с помощью теодолита без буссоли определите угол α между направлением на ориентир и направлением на "вешку", установленную в любой точке ("С") на линии установки самолета;
- (в) измерьте теодолитом без буссоли из выбранной точки "С" угол β между направлением на "вешку", установленную в любой удобной точке (т. "А_I") на линии установки самолета и на "вешку", установленную в центре "О" проверенной девиационной площадки;
- (г) курс линии установки самолета, вдоль которой должен устанавливаться самолет, определите по формуле:

$$\psi_{\text{ос.линии}} = \text{МПО} + \alpha - (180^{\circ} - \beta)$$

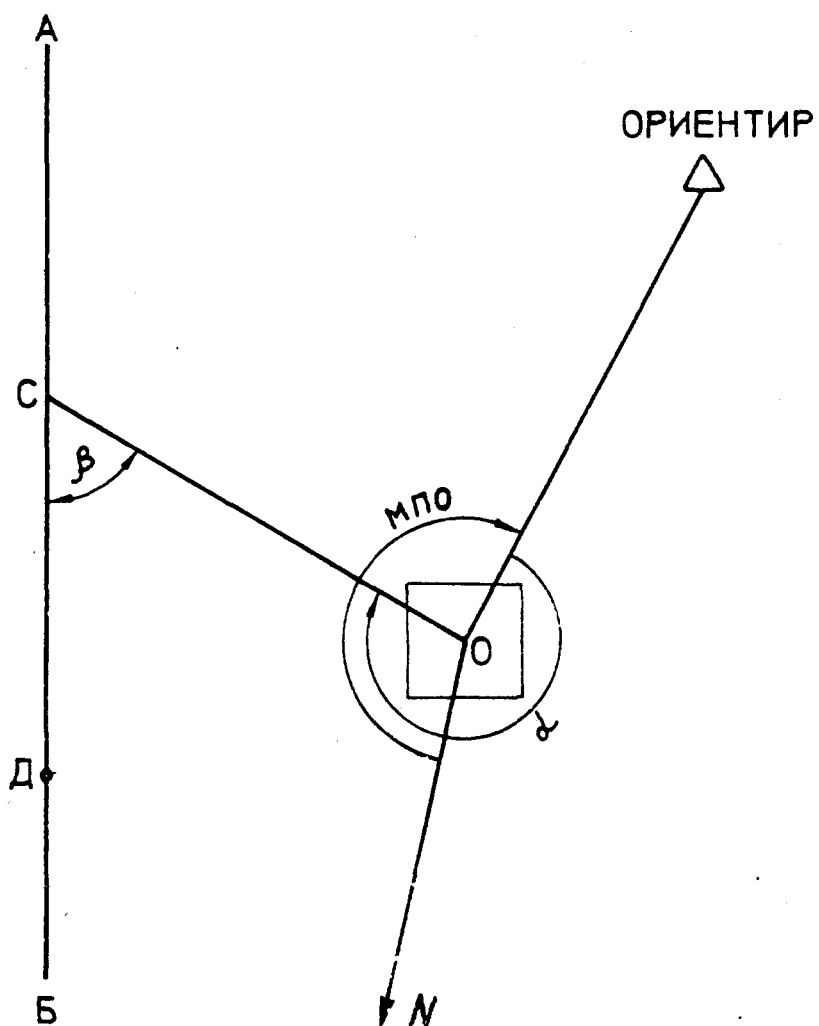
Точное значение магнитного пеленга линии АВ определяйте с "чистого" в магнитном отношении места теодолитом с буссолью и запишите его значение. При этом учитывайте поправку ориентирования по буссоли, которая имеется в паспорте теодолита. В соответствии с фиг.202 постройте поправочный график для определения курса самолета по реперным точкам.

- (I2) В створе линии, проходящей через центр площадки (т. "О"), создайте искусственно ориентир № 2 на расстоянии не менее 100 м. Нанесите на линию, проходящую через центр площадки (т. "О"), точки 5-10 (5° - 10°) с расстоянием

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509



ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАГНИТНОГО ПЕЛЕНГА УСТАНОВКИ САМОЛЕТА
 фиг. 202

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

между ними 5 м.

- (I3) Установите платформу 6Д6.124.003 или кронштейн 6Д6.138.268 на теодолит, закрепите теодолит на штативе, установите на платформу или кронштейн датчик СОУД.
- (I4) Установите штатив с теодолитом и датчиком СОУД на точку "О" (фиг.201). Подсоедините датчик СОУД жгутом с маркировками III ИД-6 сер. I, ИД-6 сер. I кл. I-III к III блока измерений. Подключите СОУД к источнику питания.
- (I5) Установите переключатели В5 и В6 блока измерений в положение ВКЛ, остальные переключатели - в произвольном положении. Измерьте по вольтметру ИП1 переменное $(36 \pm \frac{1,8}{3,6})$ В частотой 400 ± 8 Гц и постоянное напряжение $(27 \pm 2,7)$ В, устанавливая переключатель В7 поочередно в положения "А-В", "А-С", "В-С", "27В".
- (I6) Производите калибровку каналов В и С блока измерений. Установите переключатели блока измерений в положения, указанные на планке крышки СОУД ЧН-I, соответствующие режиму "КАЛИБРОВКА В" и "КАЛИБРОВКА С".
Регулировкой потенциометров "КАЛИБРОВКА В" и "КАЛИБРОВКА С" выставьте грубо значение 0 ± 1 деления и точно при нажатой кнопке Кн-I значение 0 ± 2 деления на индикаторе ИП-2 блока измерений, после чего через I-2 с кнопку отпустите.
- (I7) Ослабьте стопор горизонтальной шкалы теодолита, направьте зрительную трубу теодолита на ориентир № 2 (№ 2'), грубо совместив биссектор трубы с ориентиром, застопорите горизонтальную шкалу и ее микрометрическим винтом точно совместите биссектор с ориентиром.
- (I8) Измерьте токи Iв, Ic следующим образом:
 - (а) установите переключатели блока измерений в положения, указанные на планке крышки СОУД ЧН-I, для режима "ИЗМЕРЕНИЕ В";
 - (б) выставьте, подбирая положения переключателей В1-В4 и В8 канала В, стрелку микроамперметра ИП2 блока измерений на 0 грубо, а затем точно при нажатой кнопке Кн-I. Запишите величину тока Iв, определяемую положениями переключателей В1-В4 канала В, знак тока определите по положению переключателя ВВ;
 - (в) установите переключатели блока измерений в положения, указанные на планке крышки СОУД ЧН-I, для режима "ИЗМЕРЕНИЕ С";

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

- (г) выставьте, подбирая положения переключателей В1-В4 и В9 канала С, стрелку ИИ-2 на 0 грубо, а затем точно при нажатой кнопке Кн-1;
- (д) запишите величину тока I_c , определяемую положениями переключателей В1-В4 канала С. Знак тока определите по положению переключателя В9.

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме "Измерение" допускается вращение стрелки указателя У-5 блока измерений.

- (19) Установите самолет на линии АВ, обозначенную на площадке (см. фиг. 201) с точностью $\pm 3^\circ$ таким образом, чтобы индукционный датчик системы ТКС-П располагался над площадкой 0-1-2-3-4.
- (20) Выполните работы по п.п. 17, 18, устанавливая штатив с теодолитом и датчиком над точками 0; 5-10 (0', 5'-10').
- (21) Выберите по полученным результатам измерений из точек 0; 5-10 (0'; 5'-10') точку, для которой выполняется условие:

$$\Delta I_b = I' (0; 5-10) - I_{b0} \leq 1 \text{ мкА};$$

$$\Delta I_c = I (0; 5-10) - I_{c0} \leq 1 \text{ мкА};$$

где: $I'_b (0; 5-10)$, $I'_c (0; 5-10)$ - токи по каналам В и С, измеренные в точках 0; 5-10 (0'; 5'-10') в присутствии самолета, мкА;

I_{b0} , I_{c0} - токи по каналам В и С, измеренные в точке "0" в отсутствии самолета, мкА.

Обозначьте масляной краской выбранную точку.

- (22) Произведите первое измерение токов при компенсации девиации над точкой, выбранной по п.21, второе - на самолета в месте расположения ИД-3, установив самолет согласно п.19.
- (23) Производите исследование площадки один раз в 2 года. В случае проведения в непосредственной близости от площадки (50 м и ближе) ремонтных, строительных и других работ исследование производите после окончания этих работ.

Обновляйте периодически краской по мере необходимости линию установки самолета, одну из точек 0; 5-10, (0'; 5'-10'), выбранную по п.21 и периметр площадки.

Б. Подготовка системы ТКС-П к девиационным работам

Подготовка системы ТКС-П к девиационным работам производится на стоянке самолета.

При выполнении работ необходимо обеспечить неизменность магнитной обстановки в радиусе не менее 15 м от проекции на землю места установки ИД-3.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

- (1) Снимите индукционные датчики ИД-3 системы ТКС-П с самолета. Снимите девиационные приборы с ИД-3.
- (2) Выполните компенсацию инструментальной погрешности каналов магнитной коррекции системы ТКС-П. Для этого:
 - (а) установите под правой плоскостью самолета в зоне установки ИД-3 штатив с закрепленным на нем теодолитом;
 - (б) установите на теодолит П-образный кронштейн 6Д1.138.268 из комплекта СОУД;
 - (в) закрепите правый ИД-3 на П-образном кронштейне немагнитными винтами из комплекта СОУД;
 - (г) подсоедините разъем ИД-3 жгутом 6Д6.640.342 (из СОУД ЧН-2) к его ответному разъему на самолете;
 - (д) включите систему ТКС-П и потребители курса с контрольного гироскопа ГА-3 и указателя КУШ-1: САУ дублирующий канал (см. ИТЭ-76МД, глава 57), КУРС-МП-2 (см. глава 62, подраздел 62-12-0) и РСБН-7с (см. глава 62, подраздел 62-11-0);
 - (е) выставьте лекальное устройство (ЛУ) дополнительного коррекционного механизма КМ-5 в нейтральное положение. Для этого:
 - установите на КМ-5 индекс магнитного склонения на "0";
 - на пульте управления ПУ-11 установите переключатель режимов - в положение "ГПК";
 - переключатель "КОРРЕКЦИЯ" - в положение "КОНТР";
 - переключатель "ПОТРЕБИТЕЛИ" - в положение "ОСН";
 - широту φ , соответствующую месту проведения девиационных работ, в положение "РУЧН";
 - установите на указателе КУШ-1 переключатель режимов в положение "МК", лампа "ГПК" должна гореть;
 - ослабьте стопор горизонтальной шкалы теодолита и поворотом теодолита установите на его горизонтальной шкале угол $0^{\circ}00'$. Застопорите шкалу теодолита;
 - ослабьте стопор подпятника теодолита и поворотом теодолита добейтесь установки стрелки КМ-5 на $0 \pm 0,5^{\circ}$. Застопорите подпятник теодолита;
 - нажмите кнопку согласования на КУШ-1 и удерживайте ее в нажатом положении;
 - с помощью специального ключа вращением винта лекального устройства КМ-5 с графировкой "0" добейтесь одинаковых показаний стрелки "1" КУШ-1 и стрелки КМ-5;

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

устанавливая на горизонтальной шкале теодолита последовательно курсы 15° , 30° ... 345° , вращением соответствующих винтов лекального устройства КМ-5, добейтесь на каждом курсе одинаковых показаний КМ-5 и стрелки "I" КУШ-I.

- (3) Устанавливая ИД-3 при нажатой кнопке согласования поворотом теодолита по его горизонтальной шкале, на курсы 0° , 90° , 180° и 270° запишите показания стрелки "I" КУШ-I (ψ_k). Отпустите кнопку согласования. Определите инструментальную погрешность каналов МК ($\Delta\psi_k$) на этих курсах по формуле:

$$\Delta\psi_k = \psi_k - \psi_t$$

где ψ_k - курс по стрелке "I" КУШ-I, град, мин.

ψ_t - угол по горизонтальной шкале теодолита, град, мин.

- (4) Определите установочную погрешность (A) по формуле:

$$A = \frac{\Delta\psi_0 + \Delta\psi_{90} + \Delta\psi_{180} + \Delta\psi_{270}}{4}$$

где $\Delta\psi_0, \Delta\psi_{90}, \Delta\psi_{180}, \Delta\psi_{270}$ - величина инструментальной погрешности на курсах 0° , 90° , 180° и 270° , град, мин.

- (5) Устраните установочную погрешность на курсе 270° , для чего:

нажмите кнопку согласования на КУШ-I;

ослабьте стопор подпятника теодолита;

поверните колонку теодолита на угол, равный по величине, но противоположный по знаку A. Угол поворота контролируйте по стрелке "I" КУШ-I.

Если A имеет знак "+", теодолит поворачивайте против часовой стрелки, при знаке "-" - по часовой стрелке;

застопорите подпятник теодолита.

- (6) При нажатой кнопке согласования на КУШ-I, устанавливая по горизонтальной шкале теодолита курсы 0° , 15° , 30° ... 345° , добейтесь на каждом из них регулировкой соответствующего винта лекального устройства КМ-5 равенства показаний стрелки "I" КУШ-I показаниям горизонтальной шкалы теодолита. Отпустите кнопку согласования.
- (7) Произведите проверку остаточной инструментальной погрешности канала МК по методике п.(3) через 45° . Остаточная инструментальная погрешность $\Delta\psi_k$ не должна превышать $0,5^{\circ}$. Если $\Delta\psi_k$ превышает $0,5^{\circ}$, то повторите работы по п.(6)
- (8) Снимите ИД-3 с П-образного кронштейна теодолита и установите его на самолет (см. подразд. 56-23-2).
- (9) Установите на пульте управления ПУ-II:
- переключатель режимов - в положение МК;
 - переключатель "КОРРЕКЦИЯ" - в положение "ОСН";
 - переключатель "ПОТРЕБИТЕЛИ" - в положение "ОСН";



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

широту φ , соответствующую месту проведения девиационных работ, в положение "РУЧН".

- (10) Установите штатив теодолита под левой плоскостью самолета в зоне установки ИД-3, установите левый ИД-3 на П-образный кронштейн и соедините ИД-3 жгутом с ответным разъемом на самолете. Выполните указания п.п. (2)-(7) для левого ИД-3, используя показания стрелки "К" указателя УШ-3 и основной КМ-5. Согласование стрелки "К" УШ-3 производите кнопкой "СОГЛАСОВАНИЕ" на ПУ-II. После согласования системы (автоколебания стрелки К в пределах $\pm 1^\circ$ относительно заданного курса) кнопку "СОГЛАСОВАНИЕ" отпустите, через 30 с после отпускания кнопки снимите показание.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОСТОЯННО ДЕРЖАТЬ НАЖАТОЙ КНОПКУ "СОГЛАСОВАНИЕ" ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

- (11) Выключите систему ТКС-П, САУ, КУРС-МП-П и РСБН-7с. Отсоедините от ИД-3 и ответного разъема переходный жгут.

Установите индукционный датчик ИД-3 на самолет.

В. Компенсация девиации

Работы по компенсации девиации производятся на девиационной площадке, подготовленной в соответствии с указаниями п.А.

- (1) Отбуксируйте самолет на девиационную площадку. Установите его на предварительно нанесенную разметку для колес шасси (см.фиг.201) с точностью до ± 1 м.

- (2) Определите магнитный курс самолета (см.фиг.203). Для этого:

измерьте с помощью рулетки и отвеса расстояния l_1 и l_2 от проекций реперных точек самолета на площадку до линии АВ и определите $\Delta l = l_1 l_2$; определите по вычисленному значению Δl , используя график на фиг.3, поправку $\Delta \psi$;

определите магнитный курс самолета $\psi_{МК}$ по формуле

$$\psi_{МК} = \psi_{АВ} + \Delta \psi$$

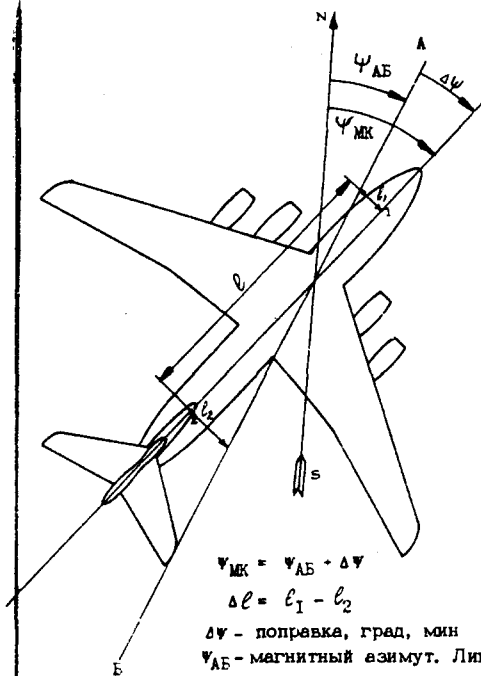
- (3) Закрепите ИД-3 на нижней плате спецкронштейна (чертеж 7601.7796.418) немагнитными винтами из комплекта СОУД.

- (4) Установите теодолит на верхнюю плату спецкронштейна и закрепите его имеющимся в центре этой платы винтом. На горизонтальной шкале теодолита выставьте $0^\circ 00'$

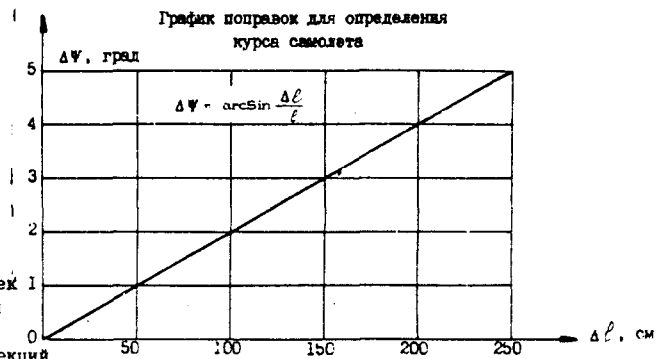
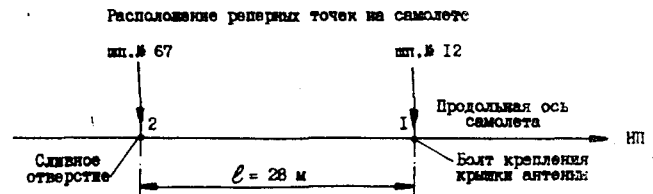
- (5) Соедините П-образный кронштейн 6Д6.138.268 с кронштейном 6Д8.080.142 и установите его на штативе (см.фиг.204). Установите штатив под плоскостью в точку "0" ("0'") (см.фиг.201).

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

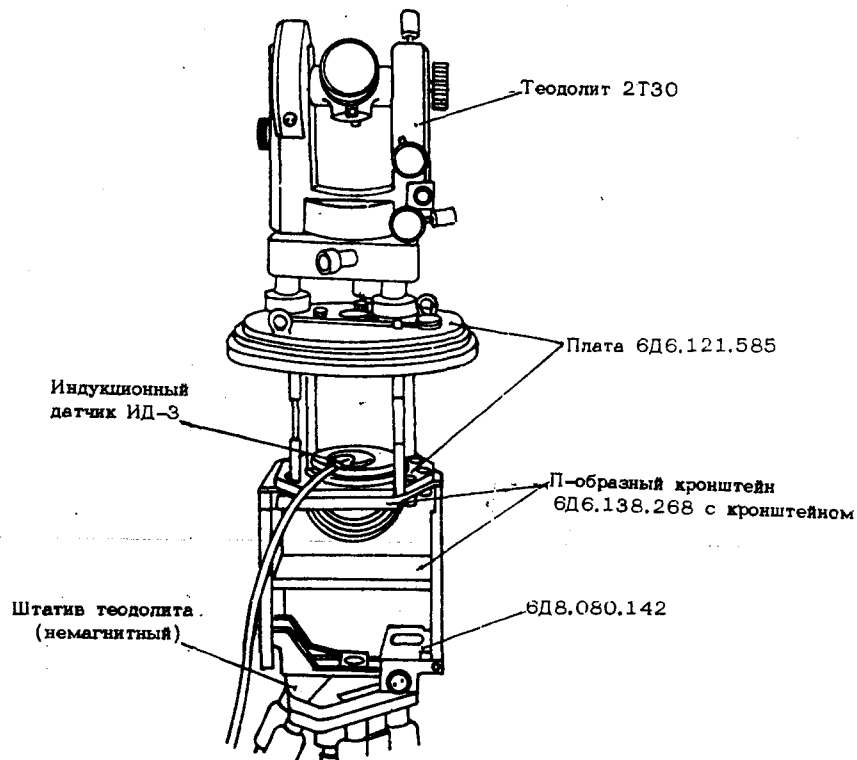


- $\psi_{МК} = \psi_{AB} + \Delta\psi$
 $\Delta l = l_1 - l_2$
 $\Delta\psi$ - поправка, град, мин
 ψ_{AB} - магнитный азимут. Линии установки самолета, град, мин
 l_1, l_2 - расстояния от проекции реперных точек 1 и 2 на площадку до линии установки объекта, см
 l_1, l_2 - положительные при расположении проекций реперных точек справа от линии AB и отрицательные - слева, если смотреть по направлению полета



ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАГНИТНОГО КУРСА САМОЛЕТА

фиг. 203



УСТАНОВКА КРОНШТЕЙНА

*фиг. 204

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

- (6) Установите спецкронштейн с ИД-3 и теодолитом на установочное кольцо штатного датчика ИД-3 на самолете и закрепите его немагнитными винтами из комплекта СОУД, совместив стрелку "НАПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТА" ИД-3 с риской на установочном кольце датчика.
- (7) Ослабьте стопор горизонтальной шкалы теодолита. Поворачивая колонку теодолита, наведите трубу теодолита перекрестием на выбранный ориентир (№ 2 или № 2' на фиг.201). Застопорите шкалу и подпятник теодолита.
- (8) Подключите СОУД к ТКС-П (см.фиг.205). Для этого:
 - установите СОУД Чн-1 в кабине штурмана;
 - подключите разъем Ш1 жгута с маркировками "Ш1 ТКС-П-Ш2БИ-21" к контрольному разъему ТКС-П на самолете, разъем Ш2 - к Ш1 СОУД Чн-1;
 - соедините разъем ИД-3 жгутом с маркировками "Ш1 ИД-6 сер.1, ИД-6 сер.1 кл. 1-Ш2 с его ответной частью на самолетном жгуте;
 - отсоедините разъем Ш2 КМ-5, идущий к ИД-3, и к его ответной части на самолетном жгуте подсоедините жгут, выполненный по схеме (А) фиг. 205, который соедините с разъемом Ш1 с маркировками "Ш1 ИД-3, ИД-5-Ш2 ИД-2, ИД-2М-Ш3", разъем Ш3 жгута "Ш1 ИД-3-ИД-5 - Ш2 ИД-2, ИД-2М-Ш3" соедините с разъемом Ш4 СОУД Чн-1.
- (9) Включите систему ТКС-П.
- (10) Установите переключатели В5, В6 СОУД в положение "ВКЛ" (остальные переключатели в произвольном положении). Устанавливая последовательно переключатель В7 СОУД в положения "А-В", "А-С", "В-С", "27 В" по вольтметру ИШ1 блока БИ-21 замерьте напряжения $(36 \pm 4)_2$ В частотой 400 ± 8 Гц и $(27 \pm 2,7)$ В постоянного тока.
- (11) Установите переключатели СОУД в положения, указанные на планке крышки СОУД Чн-1 для режима "ИЗМЕРЕНИЕ С".
- (12) Установите переключатели В1-В4 канала "С" в положение "0", переключатель В9 - в положение "+".
- (13) Установите переключатель на жгуте с маркировками "Ш1 ИД-3, ИД-5-Ш2 ИД-2, ИД-2М-Ш3" в положение "С".
- (14) Подбором положения переключателей В1-В4, В9 канала "С" на БИ-21 установите стрелку микроамперметра ИШ-2 на нулевую отметку шкалы сначала грубо (кнопка Кн-1 на БИ-21 не нажата), а затем точно при нажатой кнопке Кн-1.
- (15) Определите и запишите по положениям переключателей В1-В4 значение тока I'_C . Знак тока определите по положению переключателя В9.

Изменение № 509

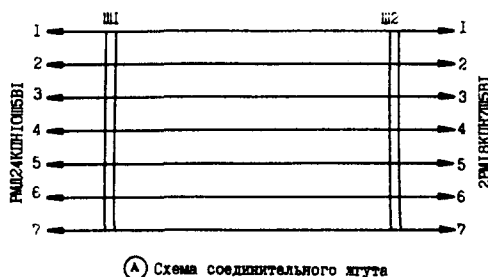


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СОУД И ТКС-51
фиг. 205

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

- (16) Установите переключатели СОУД в положения, указанные на планке крышки СОУД Чн-1, для режима "ИЗМЕРЕНИЕ В", переключатель на жгута с маркировками "Ш1 ИД-3, ИД-5-Ш2 ИД-2, ИД-2М-Ш3" установите в положение "В".
- (17) Подбором переключателей В1-В4 и В8 канала "В" установите стрелку ИП2 на нулевую отметку шкалы сначала грубо (кнопка Кн-1 не нажата), а затем точно при нажатой кнопке Кн-1.
- (18) Определите и запишите по положению переключателей В-В4 канала "В" значение тока I'_B . Знак тока определите по положению переключателя В8.
- (19) Снимите спецкронштейн с теодолитом и ИД-3 с самолета и, не меняя их относительного положения, закрепите спецкронштейн на П-образном кронштейне 6Д6.138.268 штатива немагнитными винтами из комплекта СОУД.
- (20) Не трогая фиксаторов конусных винтов теодолита, ослабив винт крепления кронштейна 6Д6.138.268 к штативу, поворотом кронштейна на штативе наведите теодолит перекрестием трубы на выбранный ориентир (см. п.8). Затяните винт штатива.
- (21) Измерьте токи I_B и I_C согласно указаниям п.п. (11)-(18). Вычислите разность токов
- $$\Delta I_B = I_B - I_{Bк}; \quad \Delta I_C = I_C - I_{Cк}$$
- (22) Если $\Delta I_B (I_C) \leq 4$ мкА, то девиационные работы на этом заканчиваются.
- (23) Если $\Delta I_B (I_C) > 4$ мкА, то выполните следующие работы:
- (а) рассчитайте значения токов $I_{Bк} = I_B - \Delta I_B$, $I_{Cк} = I_C - \Delta I_C$;
 - (б) установите переключатель В13 блока измерений и переключатель В1 жгута с маркировками "Ш1 ИД-3, ИД-5-Ш2 ИД-2, ИД-2М-Ш3" в положение "В", переключатели В1-В4, В8 канала "В" и В1-В4, В9 канала "С" БИ-21 в положения, соответствующие значениям токов $I_{Bк}$, $I_{Cк}$;
 - (в) установите на ИД девиационный прибор (Дп) и ослабьте стяжной винт Дп;
 - (г) установите регулировкой винта "В-3" на Дп стрелку ИП2 на нулевую отметку сначала при ненажатой кнопке Кн-1, а затем с точностью ± 2 деления шкалы ИП2 при нажатой кнопке Кн-1;
 - (д) установите переключатель В13 блока измерений и переключатель В1 жгута с маркировками "Ш1 ИД-3, ИД-5-Ш2 ИД-2, ИД-2М-Ш3" в положение "С";
 - (е) установите регулировкой винта "С-10" на Дп стрелку ИП2 на нулевую отметку сначала при не нажатой кнопке Кн-1, а затем с точностью ± 2 деления шкалы ИП2 при нажатой кнопке Кн-1;



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

- (ж) затяните стяжной винт на ДП, следя за неизменностью показаний ИП2 при нажатой кнопке Кн-І в режимах "ИЗМЕРЕНИЕ В", "ИЗМЕРЕНИЕ С" и совпадением перекрестия трубы теодолита с ориентиром.

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. Регулировку винтов "В-3" и "С-Ю" девиационного прибора производите только немагнитной отверткой из комплекта СОУД.

2. При необходимости использования инструмента из магнитных материалов в момент проведения измерений следите за тем, чтобы инструмент был удален на расстояние, при котором он не влияет на показания ИП-2 в режимах "ИЗМЕРЕНИЕ В", "ИЗМЕРЕНИЕ С". Это же требование выполняйте при работе в одежде, имеющей металлические детали.

3. При проведении работ по п.п. (15), (18) стремянка должна быть удалена на расстояние не менее 5 м от ИД-3.

- (24) По окончании девиационных работ выключите СОУД (переключатели В5, В6 установите в положение "ОТКЛ"). Отсоедините жгуты из комплекта СОУД (см. фиг.205), восстановите самолетную схему.
- (25) Снимите ИД-3 с нижней платы спецкронштейна, установите его на штатное место, наживите немагнитными винтами из комплекта самолета и подключите к ответному разъему.
- (26) Поворотом ИД-3 установите по стрелке "К" указателя КУШ-І для левого ИД-3 и по стрелке "І" КУШ-І для правого ИД-3 магнитный курс самолета, определенный по п.В, п.п. 2. Заверните винты крепления ИД-3. Выключите ТКС-П.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отсчет по стрелке "І" КУШ-І снимайте при убранной на расстояние не менее 5 м стремянке.

Г. Работы при замене ИД-3 и КМ-5

При замене ИД-3 и КМ-5 производите работы в следующей последовательности:

- (1) Снимите девиационный прибор ДП с ИД-3.
- (2) Выполните работы согласно указаниям п.В, п.п. (2)-(10).
- (3) Замените неисправный ИД-3 или КМ-5.
- (4) Установите на ИД-3 девиационный прибор, снятый со штатного ИД-3.
- (5) Установите ИД-3 на самолет в соответствии с указаниями п.В, п.п. (26).



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

Д. Регламентные девиационные работы

В соответствии с установленной регламентом технического обслуживания самолета Ил-76 периодичностью проводятся регламентные девиационные работы, в процессе которых необходимо:

- (1) Выполнить работы по п.В, п.п. (1)-(21) при снятом с ИД-3 девиационном приборе.
- (2) Если разность токов $\Delta I_b (\Delta I_c) \leq 4$ мкА, то выполните работы по п.В, п.п. (25), (26).
- (3) Если разность токов $\Delta I_b (\Delta I_c) > 4$ мкА, установите ДП на ИД-3, проконтролируйте показания ИП-2 СОУД Чн-1 в режимах "ИЗМЕРЕНИЕ В", "ИЗМЕРЕНИЕ С" и выполните работы по п.В, п.п. (23)-(26).

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

Приложение № I

"УТВЕРЖДАЮ"

Главный штурман в/ч

АКТ

МАГНИТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЕВИАЦИОННОЙ
ПЛОЩАДКИ в/ч

Цель исследований: определение соответствия исследуемой площадки требованиям, предъявляемым к месту проведения девиационных работ согласно Инструкции 6ДІ.790.056.ИЭ.

Измерительная аппаратура: теодолит Т30 № с буссолью. Дата очередной обсерваторной проверки

Величина изменения магнитного склонения точек площадки ΔD_t (относительно "чистого" в магнитном отношении грунта) ΔD_0 В= мкА, С= мкА; ΔD_1 В= мкА, С= мкА; ΔD_2 В= мкА, С= мкА, ΔD_3 В= мкА, С= мкА, ΔD_4 В= мкА, С= мкА.

Выводы: Равномерность магнитного склонения $\Delta D_{B \max} = (\Delta D_{B \max} - \Delta D_{B \min})$ мкА

$\Delta D_{C \max} (\Delta D_{C \max} - \Delta D_{C \min})$ мкА

Заключение

Площадка в/ч соответствует требованиям к месту проведения девиационных работ согласно Инструкции 6ДІ.790.056 ИЭ.

От в/ч

От предприятия М-5613

" " 198 г.

" " 198 г.

Ил-76

227

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

Приложение № 2

"УТВЕРЖДАЮ"

АКТ

проведения девиационных работ на самолете Ил-76
(М, МД, Т, ТД) №

Девиационные работы на самолете №..... проведены в соответствии с Инструкцией
6Д1.790.056 ИЭ.

Выводы: коэффициенты девиации на самолете №.....

Д=....., Е=....., Цв=....., Цс=.....

Заключение. Девиация на самолете №..... устранена. Канал ИД-КМ системы ТКС-П,
КМ-5 №....., ИД-3 №..... настроен и может быть использован в соответ-
ствии с ее техническим описанием.

Штурман самолета

" " 198 г.

10 сентября 1987

56-23-0
стр.235



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

ГИРОАГРЕГАТ ГА-3

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. 201)

Гироагрегат измеряет ортодромический курс самолета в режиме "ГПК". На самолете установлено два гироагрегата (основной и контрольный). Оба гироагрегата расположены в грузовой кабине между шпангоутами № 42 и 43: основной гироагрегат у левого борта, контрольный — у правого.

Каждый гироагрегат установлен на поворотном устройстве, которое состоит из поворотного кольца и опорного полукольца. Поворотное устройство позволяет поворачивать гироагрегат вокруг вертикальной оси. Для этого необходимо отвернуть три винта, связывающих поворотное кольцо с опорным полукольцом и рамой. Рама прикреплена к каркасу самолета двумя направляющими штифтами и двумя невыпадающими винтами.

На торце поворотного кольца нанесены риски с цифровкой 0, + 4, - 4, + 90, - 90 и 180°, против цифр имеются отверстия для фиксации гироагрегата в соответствующем положении. Неподвижная риска, относительно которой измеряется угол поворота гироагрегата, нанесена на опорном полукольце. Напротив риски имеется отверстие.

Для фиксации ГА-3 в одном из положений, отмеченных рисками, необходимо совместить соответствующее отверстие на поворотном кольце с отверстием на опорном полукольце и ввернуть в отверстия винт.

2. Основные технические данные

Момент инерции ротора гироскопа, Г.см.сек² 8,6

Скорость вращения ротора гироскопа, об/мин 22000-22500

Кинетический момент гироскопа, Г.см.сек 20000

Допустимый дрейф гироскопа в азимуте, град/час:

при температуре $\pm 20 \pm 10^\circ\text{C}$ не более 0,5

в диапазоне температур от + 50 до - 60°C . . . не более 1,0

Потребляемый ток, а:

переменный 36в, 400 Гц не более 1,2

постоянный 27 в не более 0,6

Скорость азимутальной коррекции:

нормальная не менее 40'/мин

ускоренная не менее 2°/сек

масса, кг не более 13,2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГИРОАГРЕГАТ ГА-3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на корпусе гироскопа нет механических повреждений, стрелка на корпусе указывает направление полета и параллельна продольной оси самолета, на стекле смотрового окна нет трещин.
- (2) Убедитесь в том, что гироскоп надежно прикреплен к корпусу самолета.
- (3) Убедитесь в том, что разъем гироскопа надежно соединен и законтроль проволокой и перемычка металлизации подсоединена к корпусу самолета.
- (4) Осмотрите амортизаторы и убедитесь в том, что они не повреждены, гироскоп свободно перемещается в пределах, допускаемых амортизацией, и не касается корпуса самолета и других блоков.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

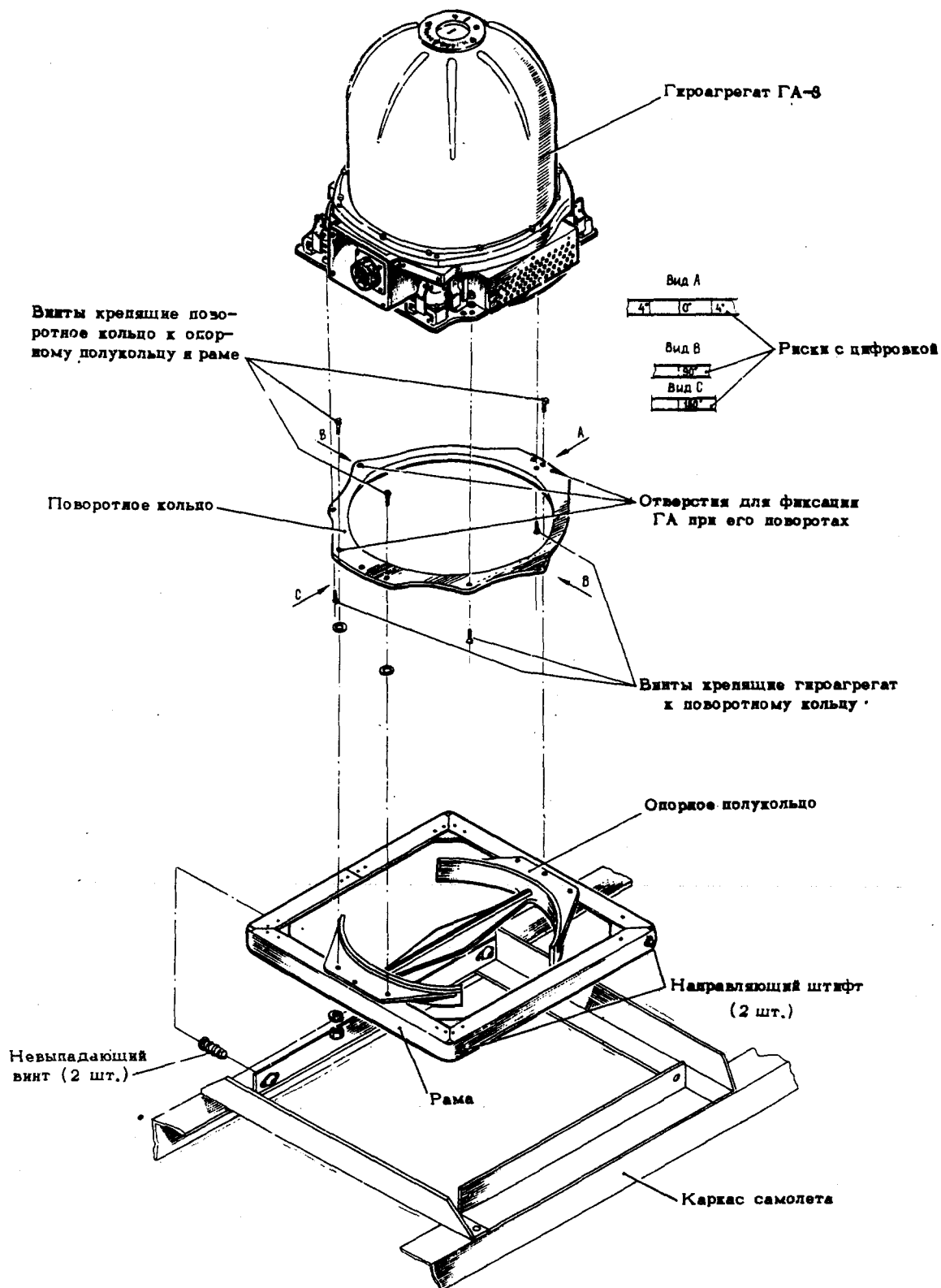
A. Снятие

- (1) Снимите декоративную зашивку на левом (правом) борту грузовой кабины между шпангоутами № 42 и 43.
- (2) Расконтрите и разъедините разъем гироскопа, установите на обе части разъема заглушки.
- (3) Отсоедините перемычку металлизации.
- (4) Отверните невыпадающие болты и снимите раму с гироскопом.
- (5) Отверните три винта крепления поворотного устройства и снимите гироскоп с рамы вместе с поворотным кольцом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Между поворотным кольцом и опорным полукольцом поворотного устройства установлены три шайбы.

- (6) Отверните винты крепления гироскопа к поворотному кольцу и отсоедините поворотное кольцо.
- (7) Установите на место все крепежные детали.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ ГИРОАГРЕГАТА ГА-3

фиг. 201



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б. Установка

- (1) Отверните три винта крепления поворотного устройства и снимите поворотное кольцо.
- (2) Установите гидроагрегат на поворотное кольцо и закрепите его винтами и гайками.
- (3) Установите гидроагрегат с поворотным кольцом на раму, проложите между поворотным кольцом и опорным полукольцом три шайбы и закрепите ГА-3 на раме винтами и гайками.
- (4) Установите раму на место так, чтобы два направляющих штифта рамы попали в гнезда на каркасе самолета, затем заверните до отказа невыпадающие болты.
- (5) Соедините штепсельный разъем и законтрите его проволокой.
- (6) Подсоедините перемычку металлизации.
- (7) Установите на место декоративную зашивку.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

ИНДУКЦИОННЫЙ ДАТЧИК ИД-3

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.201).

Индукционный датчик служит для измерения курса самолета относительно магнитного меридиана земли.

На самолете установлено два датчика (основной и дополнительный). Основной датчик используется для магнитной коррекции обоих гидроагрегатов, дополнительный для постоянного измерения магнитного курса самолета.

Датчики размещены в зоне концевой обтекатель крыла: основной - на левом крыле, дополнительный - на правом крыле, они прикреплены к нервюре № 43 с помощью специального кронштейна (см.фиг.201). Материал установочных и крепежных деталей диаманитный. Датчик к кронштейну прикреплен тремя винтами, рядом с датчиком размещен кронштейн для крепления штатсального разъема датчика. Подход к датчику осуществляется через люк "Индукционный датчик" на концевом обтекателе крыла.

Для правильной установки датчика на кронштейне имеется кольцо с тремя рисками, нанесенными под углом 120° . Эти же риски используются для устранения установочной ошибки.

2. Основные технические данные

Погрешность датчика при горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля земли 0, ГГ ± не более $\pm 2^\circ$

Питание переменным током:

напряжение	1,5 В ± 0,1 В
частота	400 Гц ± 2 %

Температурный режим работы:

длительный от + 90. до - 60°C

Свободное движение маятника в плоскости

горизонта	± 15°
---------------------	-------

Эффективность девиационного прибора	до ± 12°
---	----------

Масса	не более 0,7 кг
-----------------	-----------------

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИНДУКЦИОННЫЙ ДАТЧИК ИД-3

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на датчике и девиационном приборе нет механических повреждений.
- (2) Убедитесь в том, что штепсельный разъем датчика и винты девиационного прибора надежно законтрены диамагнитной проволокой.
- (3) Убедитесь в том, что датчик надежно прикреплен к кронштейну. Стрелка "Направление полета" должна быть параллельна продольной оси самолета и направлена по направлению полета.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

A. Снятие

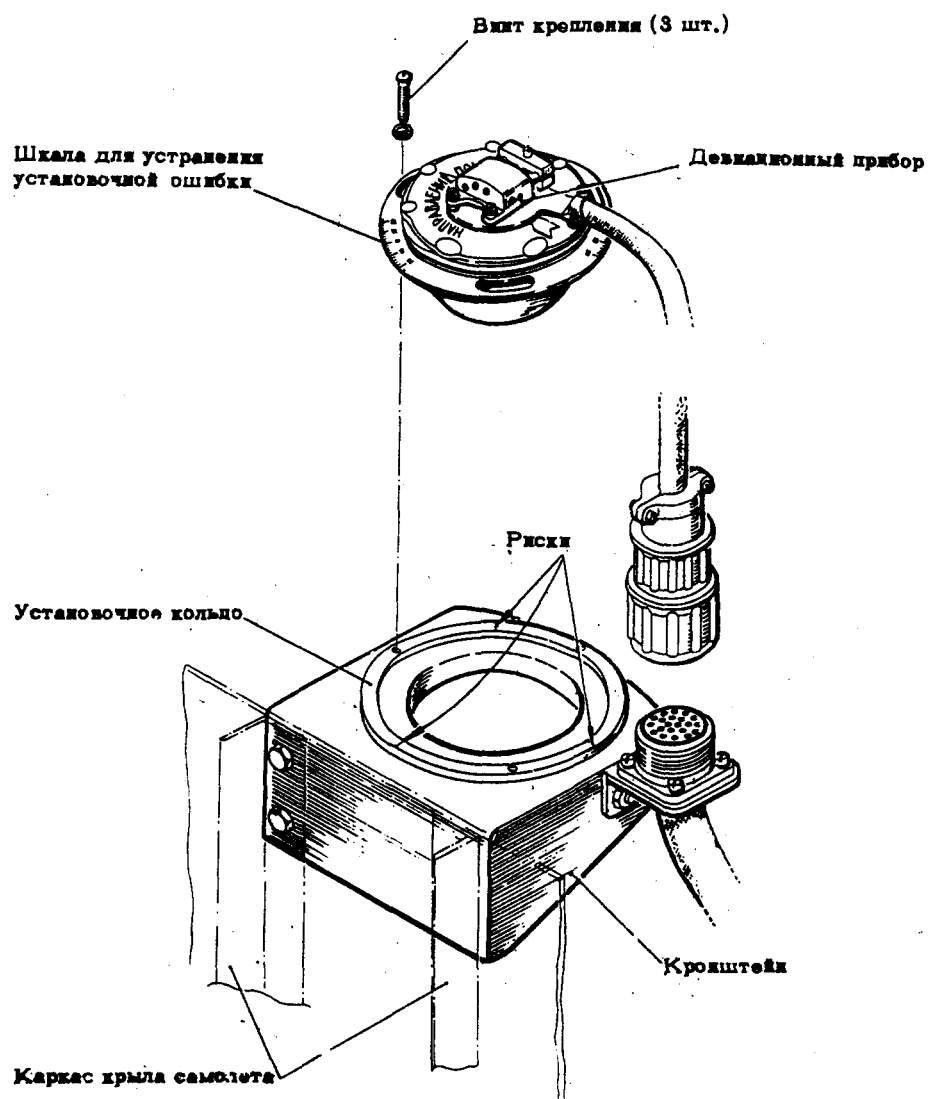
- (1) Отверните винты крепления крышки люка "Индукционный датчик" на концевом обтекателе крыла и откройте люк.
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем датчика, установите заглушки на обе части разъема.
- (3) Запишите значение угла установки датчика относительно оси самолета (угол установки определяется по шкале на основании датчика).
- (4) Отверните винты крепления датчика и снимите его.
- (5) Закройте люк и вверните винты крепления крышки.

Б. Установка

- (1) Отверните винты крепления крышки люка "Индукционный датчик" на концевом обтекателе крыла и откройте люк.
- (2) Установите датчик на кронштейн так, чтобы стрелка "Направление полета" была направлена по полету и угол установки соответствовал записанному значению (при установке снятого датчика) или нулю (при установке нового датчика).
- (3) Закрепите датчик на кронштейне винтами.
- (4) Соедините разъем и законтрите его диамагнитной проволокой.
- (5) Закройте люк и вверните винты крепления крышки.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ ИНДУКЦИОННОГО ДАТЧИКА ИД-3
фиг. 201

КОРРЕКЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ КМ-5

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

Коррекционный механизм предназначен для:

связи индукционного датчика ИД-3 с гиросаггратом ГА-3 и каналом гиромагнитного курса в указателе КУШ-1;

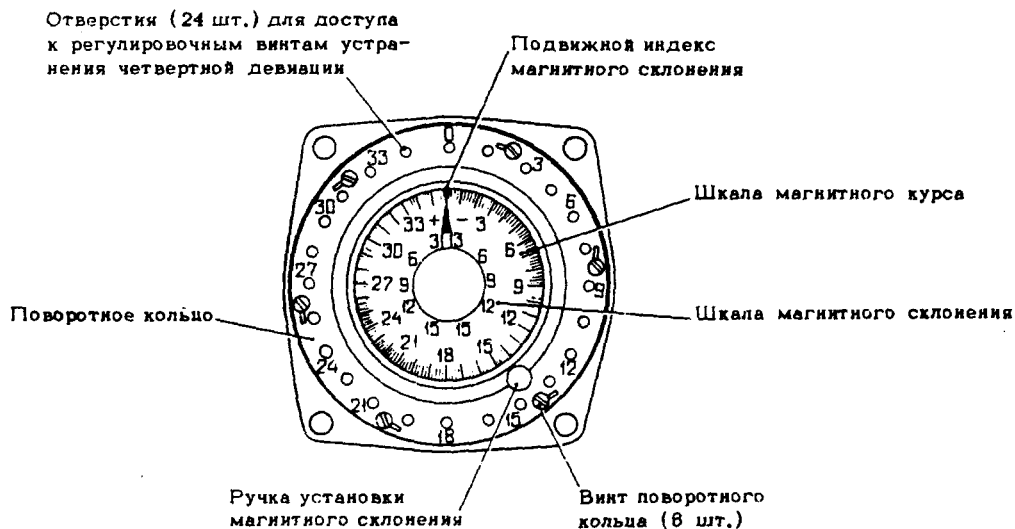
устранения четвертной девиации и инструментальных погрешностей;

ввода магнитного склонения.

На самолете установлено два коррекционных механизма - основной и дополнительный.

Основной размещен на верхнем щитке штурмана, дополнительный - на панели слева от верхнего щитка.

Они прикреплены к панелям четырьмя винтами с ограничительными втулками.



КОРРЕКЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ

фиг. I

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

2. Основные технические данные

Декальное устройство обеспечивает устранение четвертной девиации и
инструментальных погрешностей ТКС в пределах $\pm 5^\circ$

Нестабильность работы в диапазоне температур внешней
среды от $+ 50$ до $- 60^\circ\text{C}$ 1°

Скорость согласования в механизме не менее $5^\circ/\text{с}$

Масса не более 2,7 кг

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 85

КОРРЕКЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ КМ-5
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите переднюю панель прибора и убедитесь в том, что она не повреждена и на стекле нет трещин.
- (2) Убедитесь в том, что индекс установки склонения находится на отметке "0" и отверстия для доступа к регулировочным винтам закрыты.

2. Демонтаж/Монтаж основного КМ-5 (фиг. 201)

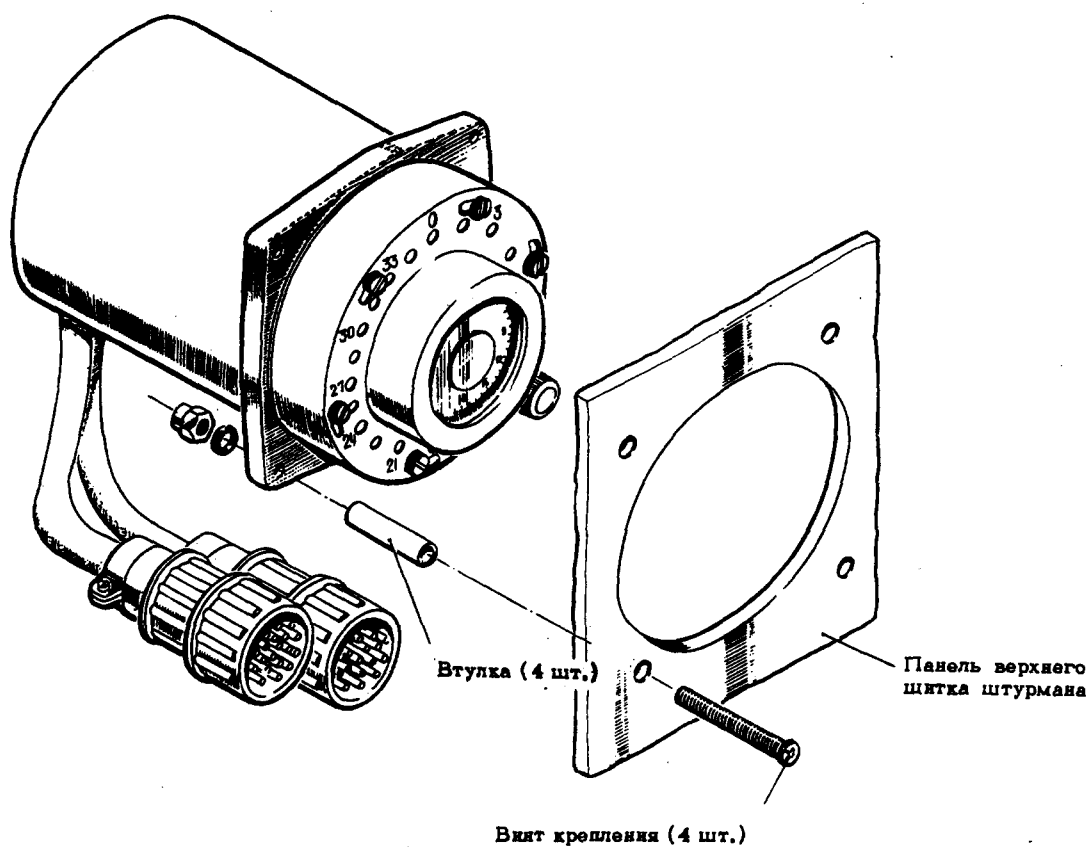
A. Снятие

- (1) Откройте замки крепления верхнего щитка штурмана и откиньте щиток "на себя"
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельные разъемы КМ-5, которые закреплены на кронштейне за верхним щитком. Заглушите обе части разъемов.
- (3) Поддерживая прибор, отверните гайки с винтов крепления КМ-5, снимите винты, майбы и ограничительные втулки, а затем снимите прибор.
- (4) Установите верхний щиток на место и закройте замки, крепящие щиток к каркасу.

Б.. Установка

- (1) Откройте замки крепления верхнего щитка к каркасу и откиньте щиток "на себя".
- (2) Установите прибор на место и вставьте четыре винта с ограничительными втулками в отверстие панели щитка и прибора как показано на фиг.
- (3) Навинтите четыре гайки на винты крепления прибора.
- (4) Соедините и законтрите штепсельные разъемы КМ-5.
- (5) Установите на место верхний щиток и закройте замки, крепящие щиток к каркасу.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ КОРРЕКЦИОННОГО МЕХАНИЗМА КМ-5
фиг.201

14.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

3. Демонтаж/Монтаж дополнительного КМ-5 (фиг. 201)

А. Снятие

- (1) Расконтрите и разъедините штепсельные разъемы КМ-5, которые закреплены на кронштейне за верхним щитком. Заглушите обе части разъемов.
- (2) Поддерживая прибор, отверните гайки с винтов крепления КМ-5, снимите винты, шайбы и ограничительные втулки, а затем снимите прибор.

Б. Установка

- (1) Установите прибор на место и вставьте четыре винта с ограничительными втулками в отверстие панели и прибора как показано на фиг. 201.
- (2) Навинтите четыре гайки на винты крепления прибора.
- (3) Соедините и законтрите штепсельные разъемы КМ-5.

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

ЗАДАТЧИК КУРСА ЗК-4

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.201)

Задачник курса предназначен для точной начальной дистанционной выставки гидроагрегатов системы по внешней информации точного значения курса самолета на взлете во время выставки.

В верхней части лицевой панели прибора расположен переключатель "АК-ЗК".

В положении "АК" задачник отключается от ТКС-П. Для выставки курса переключатель устанавливается в положение "ЗК".

В нижней части лицевой панели имеется ручка установки заданного курса.

Для осуществления точного отсчета выставленного курса имеются две шкалы со стрелками: шкала грубого и шкала точного отсчета.

Шкала точного отсчета (внешняя шкала) соответствует 10^0 , цена деления 2 угл.мин. Шкала грубого отсчета отградуирована на 360^0 и имеет цену деления 10^0 , цифровка через 30^0 , отсчет показаний производится по короткой стрелке. Прибор установлен на приборной панели штурмана.

2. Основные технические данные

Погрешность дистанционной передачи курса.	± 9 угл.мин.
Напряжение питания	27 В
Масса	не более 1,5 кг.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАДАТЧИК КУРСА ЗК-4 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите переднюю панель прибора и убедитесь в том, что она не повреждена и на стекле нет трещин.
- (2) Убедитесь в том, что переключатель "АК-ЗК" установлен в положение "АК" и стрелки прибора находятся на нулевой отметке грубой и точной шкал.
- (3) Убедитесь в том, что прибор надежно прикреплен к приборной доске.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

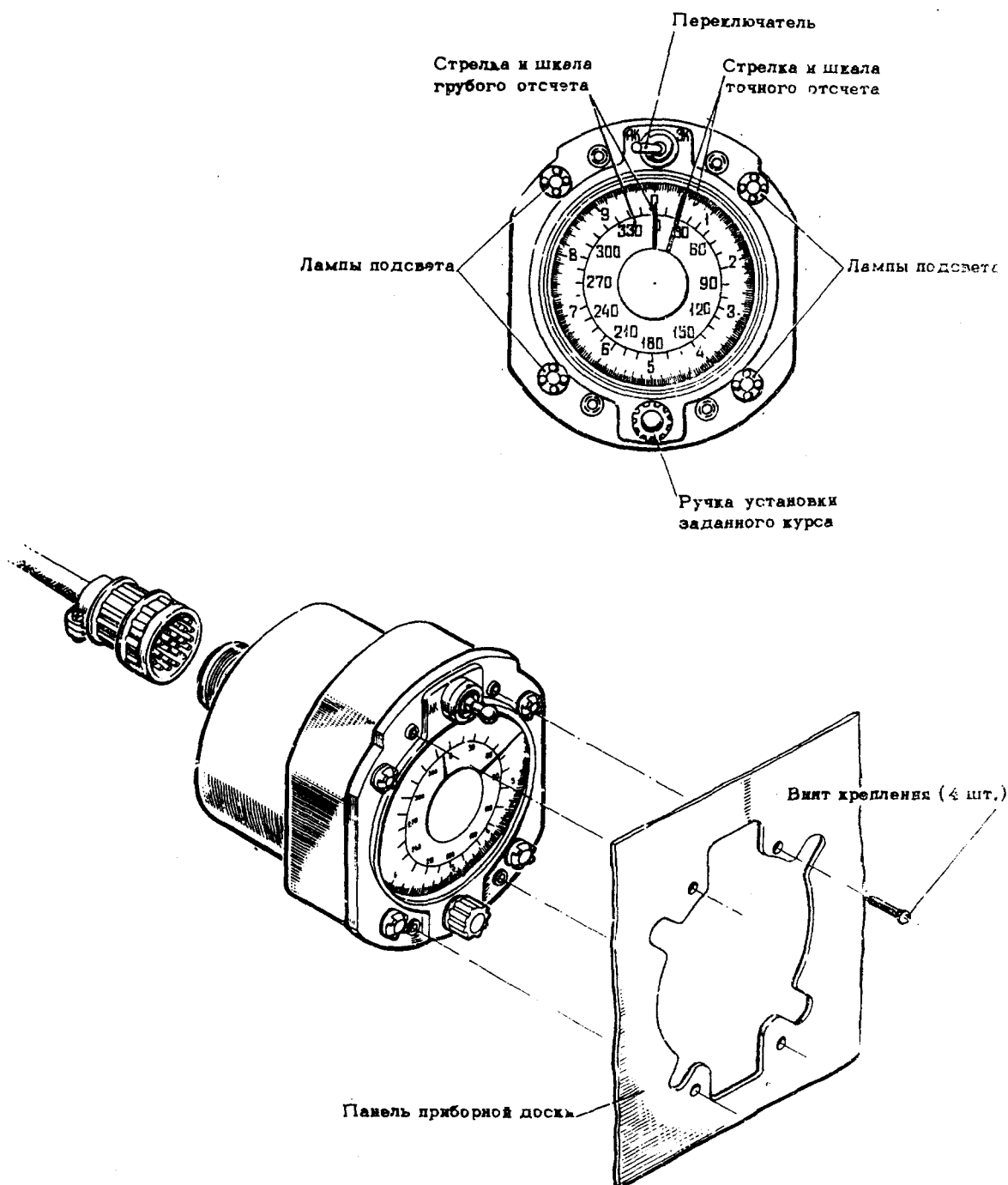
A. Снятие

- (1) Отверните винты крепления приборной доски штурмана.
- (2) Осторожно выдвиньте за ручки приборную доску до отказа, а затем поверните ее "на себя" (поворот доски ограничен ремнями).
- (3) Расконтрите и разъедините разъем ЗК-4, заглушите обе части разъема.
- (4) Поддерживая прибор, выверните винты его крепления и снимите прибор.
- (5) Установите приборную доску на место и закрепите ее винтами.

Б. Установка

- (1) Отверните винты крепления приборной доски штурмана.
- (2) Осторожно выдвиньте за ручки приборную доску до отказа, а затем поверните ее "на себя".
- (3) Установите ЗК-4 на место и закрепите его на панели четырьмя винтами.
- (4) Соедините и законтрите разъем.
- (5) Установите приборную доску на место и закрепите ее винтами.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ ЗАДАТЧИКА КУРСА ЗК-4

Фиг.20I

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ БЛОК РБ-2

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг. 201)

Распределительный блок предназначен для осуществления необходимых коммутаций и электрических связей элементов курсовой системы.

В корпусе блока смонтированы трансформатор и 16 реле типов РЭС-8, РЭС-9, РЭС-10.

Реле Р1 служит для подключения задающего напряжения на вход азимутальной коррекции гидроагрегата при работе системы в режиме "ТПК".

Реле Р4 служит для подачи управляющего напряжения той или иной фазы на вход усилителя азимутальной коррекции гироскопа по сигналам с ЗК-4.

Реле Р5, Р10, Р11, Р12 предназначены для переключения потребителей курса с основного ГА на контрольный и наоборот, переключения указателей КУШ-1 и УШ-3 при переключении потребителей с одного ГА на другой, переключения цепи сигнализации режима работы гидроагрегатов.

Реле Р3, Р6 и Р7 переключают цепи коррекции основного и контрольного ГА.

Реле Р8 и Р9 - для осуществления режима астрокоррекции и для подключения ЗК-4 при выставке гидроагрегатов на земле.

Реле Р13 и Р14 - для переключения сельсина-приемника КМ-5 к сельсинам-датчикам ГА или к указателю КУШ и для одновременного переключения потребителей гиромагнитного курса.

Реле Р18, конденсаторы С1, С2 и сопротивления Р6, Р7 формируют импульс "+ 27В" для выдачи в автопилот при переключении потребителей с основного на контрольный ГА и обратно.

Через блок осуществляется раздельное питание основного и контрольного ГА и всех остальных цепей курсовой системы.

2. Основные технические данные

Напряжение питания:

переменным током 36В, 400 Гц

постоянным током 27В

масса не более 2,5 кг

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ БЛОК РЕ-2

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на корпусе блока нет механических повреждений.
- (2) Убедитесь в том, что все штепсельные разъемы надежно соединены и законтрены.
- (3) Убедитесь в том, что блок надежно закреплен на платформе.

2. Демонтаж/Монтаж (Фиг.201)

A. Снятие

Блок установлен на специальной панели у левого борта в кабине штурмана между шпангоутами № 6 и 7.

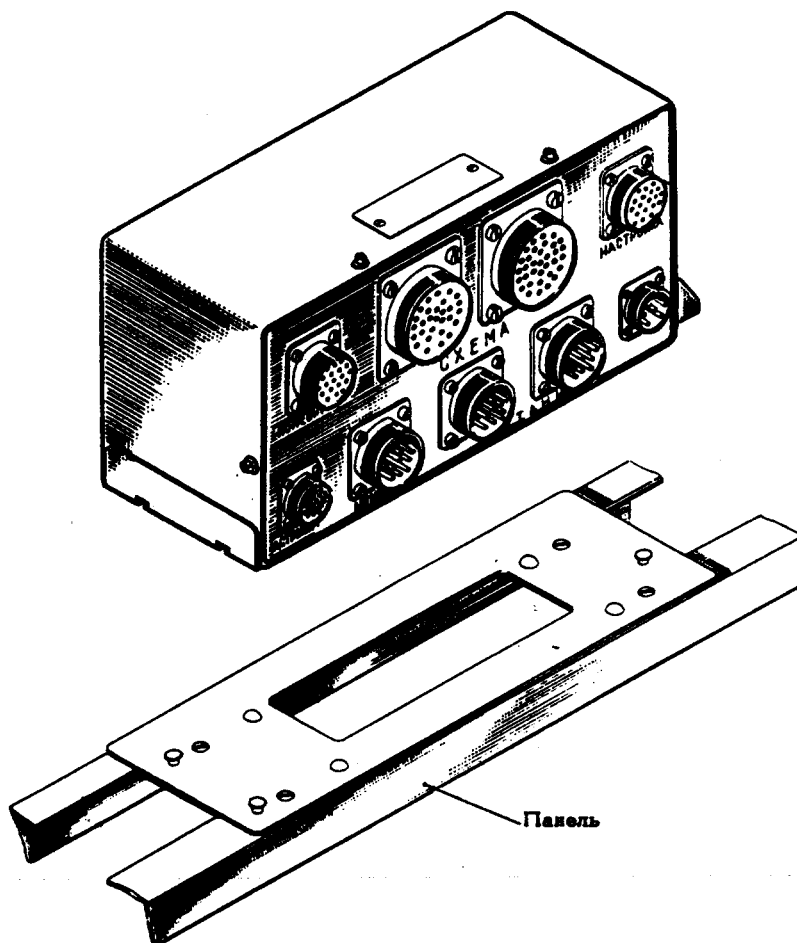
- (1) Расконтрите и разъедините разъемы блока и заглушите обе части разъемов.
- (2) Расконтрите задвижку замка крепления блока.
- (3) Сдвиньте задвижку "на себя". Поддерживая блок, наклоните его влево и снимите.

Б. Установка

- (1) Установите блок на платформу так, чтобы направляющие штыри платформы вошли в соответствующие гнезда на корпусе блока.
- (2) Сдвиньте задвижку замка крепления блока "от себя" и законтрите ее.
- (3) Соедините и законтрите разъемы.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ БЛОКА РБ-2

фиг. 20I



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

БЛОК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ БР-40

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг.20Г)

Блок распределительный предназначен для выдачи сигналов курса в виде постоянного и переменного тока различным потребителям.

Блок является электромеханическим прибором с сельсинной и потенциметрическими передачами и состоит из узла обработки электрических сигналов курса, поступающих с курсовой системы и узла выдачи электрических сигналов курса различным потребителям.

На передней панели блока имеется шкала и стрелка для индикации курса. Цена деления шкалы 2° . На задней стенке блока размещено основание с колодкой для распайки жгута, заканчивающегося штепсельным разъемом.

2. Основные технические данные

Скорость обработки следящей системы не менее $60^{\circ}/с$

Погрешность блока по шкале не более 2°

Погрешность сельсина-датчика не более $\pm 45^{\circ}$
при температуре от минус 60° до $+ 60^{\circ}С$

Погрешность линейных потенциометров R_1 и R_2 не более $\pm 2^{\circ}$
при температуре от минус 60° до $+ 60^{\circ}С$

Питание:

переменный ток $36В \pm 1,8В$, 400 ± 8 Гц

постоянный ток $27 \pm 2,7 В$

Потребляемая мощность:

по постоянному току. не более 35 вт

по переменному току не более 30 вт

Время готовности не более 2 мин

Масса не более 3 кг



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЛОК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ Бр-40

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите переднюю панель блока и убедитесь в том, что она не имеет механических повреждений и на стекле нет трещин.
- (2) Убедитесь в том, что прибор надежно прикреплен к кронштейну.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

Блок установлен в кабине штурмана, слева от верхнего щитка.

A. Снятие

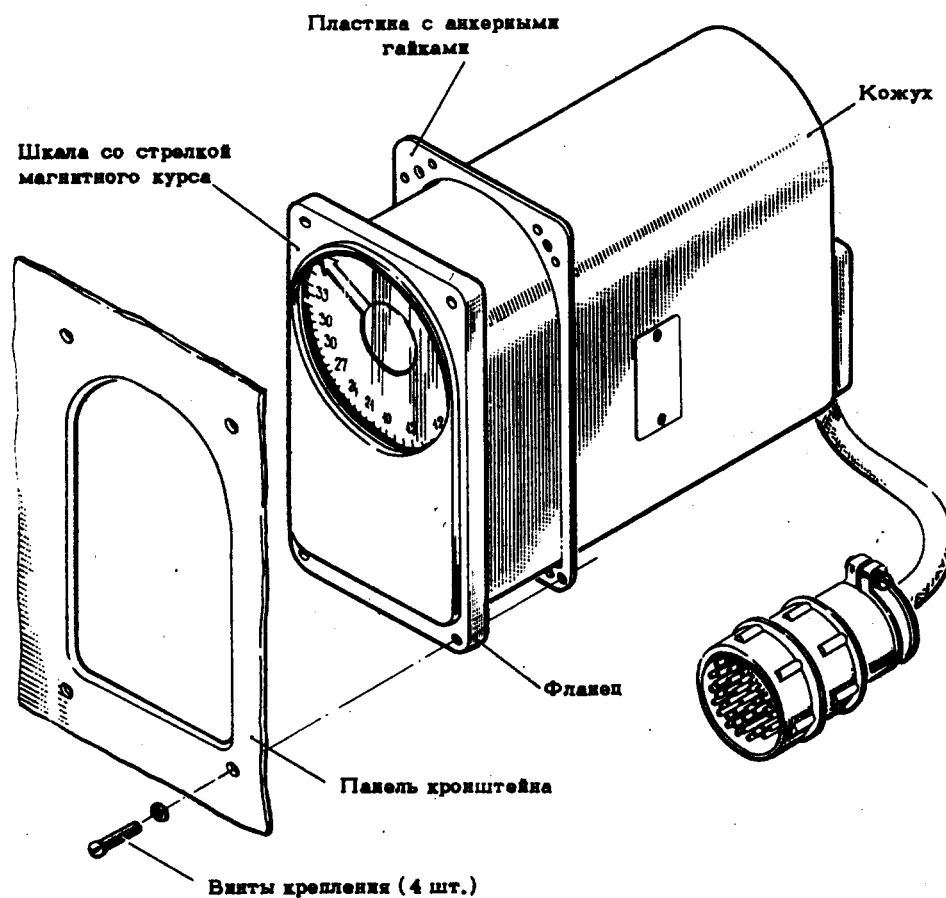
- (1) Расконтрите и разъедините разъем блока, установленный на кронштейне. Обе части разъема заглушите.
- (2) Поддерживая блок, выверните винты крепления блока и снимите его вместе с пластиной.
- (3) Снимите пластину с гайками с блока.
- (4) Закрепите пластину с задней стороны кронштейна четырьмя винтами.

Б. Установка

- (1) Отверните винты, крепящие пластину к кронштейну.
- (2) Наденьте на блок пластину с гайками.
- (3) Установите блок на кронштейн и закрепите его винтами.
- (4) Соедините и законтрите разъем.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ БЛОКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО БР-40
Фиг. 20I

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

БЛОК ДИСТАНЦИОННОЙ КОРРЕКЦИИ БДК-1ОПИСАНИЕ И РАБОТА1. Общая часть (фиг. 201)

Блок дистанционной коррекции предназначен для ручного ввода поправок в текущий курс, выдачи курса самолета потребителям (УКВ, УП и все КПП) с учетом поправок.

Блок имеет два функциональных канала: основной и контрольный.

Основной канал используется для выдачи сигнала курса потребителям от основного ГА с учетом поправки курса.

Канал выполнен на плоских сельсилах-трансформаторах типа 575, включенных по схеме двухканальной "грубо-точно" сельсинной передачи сигнала.

Контрольный канал служит для дистанционной передачи курса контрольного ГА на указатель КУП-1 или других потребителей курса с контрольного ГА.

Канал выполнен на дифференциальном сельсине ДДС-65ТА.

Величину поправки со своим знаком устанавливают с помощью стрелок "грубого" и "точного" отсчета по шкалам блока ручкой коррекции курса.

Блок имеет две шкалы и две стрелки: шкала и стрелка "грубого" отсчета
шкала и стрелка "точного" отсчета.

Шкала "грубого" отсчета разградуирована в диапазоне $\pm 170^\circ$ с ценой деления 10° и оцифровкой через 30° .

Шкала "точного" отсчета разградуирована в диапазоне $\pm 10^\circ$, с ценой деления 2 угл. мин., с оцифровкой через 60 угл. мин.

Блок установлен на приборной доске штурмана.

2. Основные технические данные

Погрешность дистанционной передачи сигнала курса

по основному каналу ± 18 угл. мин

по контрольному каналу $\pm 1^\circ$

Скорость отработки сигналов курса не менее $5^\circ/\text{сек}$

Разрешающая способность ввода поправки 2 угл. мин

Источник питания:

переменный ток 36 В, 400 Гц

постоянный ток 27В

масса не более 4,0 кг.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

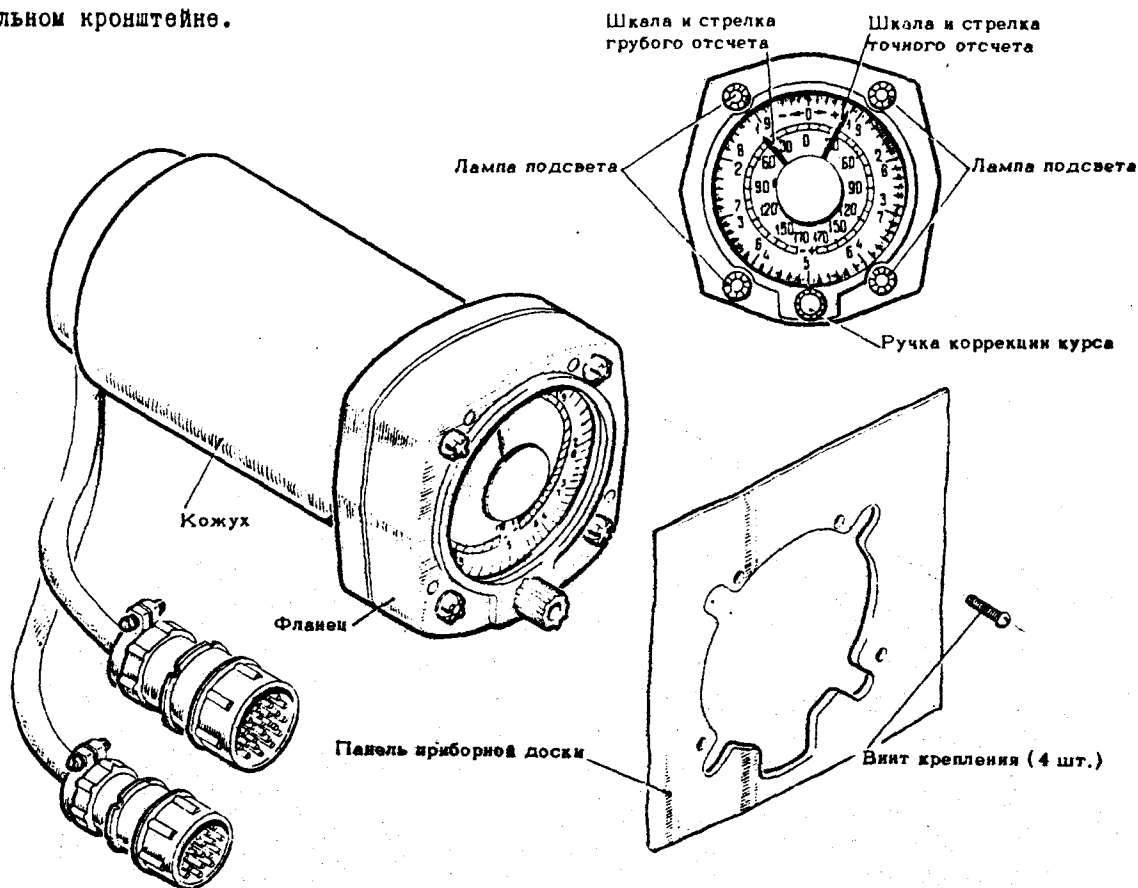
БЛОК ДИСТАНЦИОННОЙ КОРРЕКЦИИ БДК-1 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите переднюю панель блока и убедитесь в том, что она не повреждена и на стекле нет трещин.
- (2) Убедитесь в том, что стрелки блока находятся на нулевой отметке грубой и точной шкал.
- (3) Убедитесь в том, что блок надежно закреплен на приборной доске.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

Блок установлен на приборной доске. Снятие и установка БДК-1 производится аналогично снятию и установке ЗК-4 (см. 56-23-4). БДК-1 имеет два разъема, закрепленных на специальном кронштейне.



ДЕМОНТАЖ БДК-1
фиг.201

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ПУ-11

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг.201)

Пульт управления предназначен для управления курсовой системы и для сигнализации отказов гидроагрегатов системы.

На передней панели пульта расположены:

переключатель режимов "МК-ТПК-АК" для установки необходимого режима работы системы по основному контрольному ГА; ручка ввода широты (Я) для установки широты места как вручную, так и автоматически; переключатель широтной коррекции "АВТ-РУЧН." для установки автоматического или ручного ввода широты; переключатель "ПОТРЕБИТЕЛИ-ОСН-КОНТР." для переключения показаний курса, выдаваемых потребителям с основного или контрольного ГА; переключатель "КОРРЕКЦИЯ-ОСН-КОНТР." для переключения каналов коррекции системы на основной или контрольный ГА; переключатель "ЗАДАТ.КУРСА" для установки (принудительно) заданного курса при работе системы в режиме "ТПК" на основной или контрольный ГА; кнопка "СОГЛАСОВАНИЕ" для включения ускоренного согласования системы с режимах "МК" или "АК"; шкала "ШИРОТА Я" для индикации устанавливаемой вручную широты места; сигнальные лампы "ОТКАЗ О", "ОТКАЗ К" для сигнализации отказа основного и контрольного ГА; щипцы балансировочных потенциометров (под крышками) для компенсации дрейфа от постоянного разбаланса гироскопов основного или контрольного ГА.

Пульт устанавливается на приборной доске штурмана.

2. Основные технические данные

Диапазон ввода широты (вручную и автоматически) от 0° до 90°
в северном и южном полушариях.

Напряжение питания:

переменным током 36В, 400 Гц
постоянным током 27В
масса не более 1,5 кг

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ПУ-II ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите переднюю панель пульта и убедитесь в том, что она не повреждена, нет трещин на стекле шкалы широт и на фильтрах ламп отказа.
- (2) Убедитесь в том, что все органы управления пульта находятся в исходном положении /см. 56-23-0, "Техническая эксплуатация", п.2, А(1)/.
- (3) Убедитесь в том, что пульт надежно прикреплен к приборной доске.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

Пульт ПУ-II установлен на приборной доске штурмана.

А. Снятие

- (1) Снимите приборную доску (см. 56-23-4, "Техническая эксплуатация", п. 2).
- (2) Расконтрите и разъедините разъемы пульта, заглушите обе части разъемов.
- (3) Поддерживая пульт, отверните винты крепления и снимите пульт вместе с пластиной.
- (4) Снимите пластину с гайками с корпуса пульта.
- (5) Установите пластину с гайками на место и закрепите ее винтами.
- (6) Установите на место приборную доску и закрепите ее винтами.

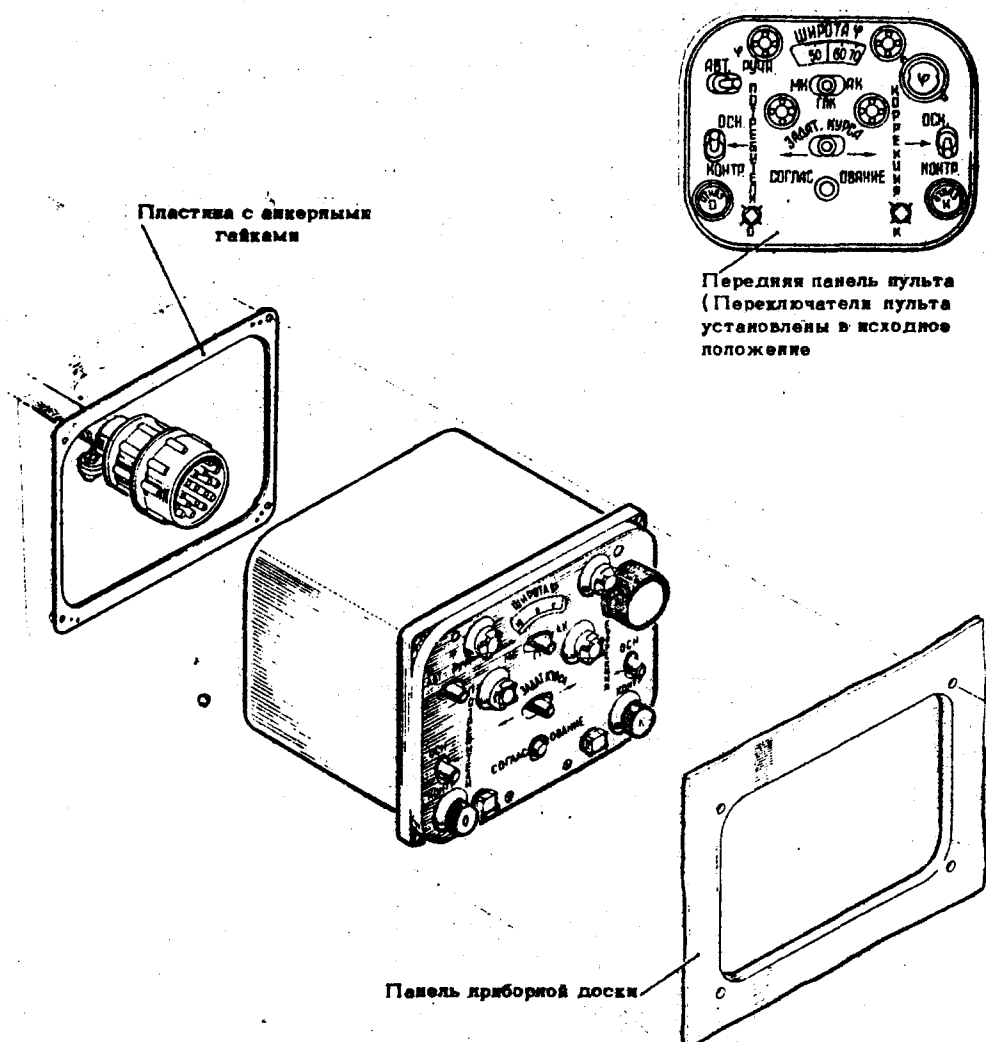
Б. Установка

- (1) Снимите приборную доску (см. 56-23-4, "Техническая эксплуатация", п. 2).
- (2) Отверните винты, крепящие пластину к приборной доске.
- (3) Наденьте на корпус пульта пластину с гайками.
- (4) Установите пульт с пластиной на место и закрепите его винтами на приборной доске.
- (5) Соедините и законтрите разъемы пульта.
- (6) Установите на место приборную доску и закрепите ее винтами.

56.23.17а

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ПУ-11

фиг.201

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УКАЗАТЕЛЬ ШТУРМАНА УШ-3

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

Указатель штурмана УШ-3 является основным показывающим прибором курсовой системы ТКС-П. Прибор имеет две стрелки ("К" и "ПУ") и подвижный индекс ("ЗПУ").

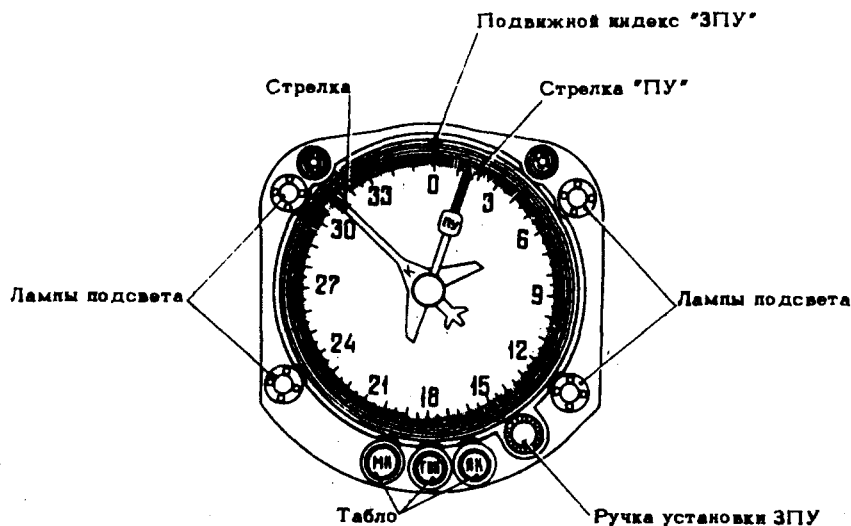
Стрелка "К" указывает ортодромический курс самолета в режиме "ТПК", гиромагнитный курс в режиме "МК", а также истинный курс в режиме "АК", измеренный с помощью оптического пеленгатора-секстанта.

Стрелка "ПУ" показывает текущий ортодромический путевой угол самолета в режиме "ТПК" и текущий магнитный путевой угол в режиме "МК".

Угол между стрелками "К" и "ПУ" соответствует углу сноса самолета.

Подвижный индекс "ЗПУ" индицирует заданный путевой угол, который задается от системы КПИ-76 или вручную (кремальерой указателя УШ-3).

Указатель установлен на приборной доске штурмана.



ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРИБОРА УШ-3

фиг. I

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

2. Основные технические данные

Погрешность дистанционной передачи курса (Ка)
и заданного путевого угла (ЗПУ) не более $\pm 0,5^\circ$

Погрешность дистанционной передачи текущего
путевого угла (ПУ) не более $\pm 1^\circ$

Скорость согласования систем:

стрелок К и ПУ	не менее $8^\circ/\text{сек}$
для ледокоа ЗПУ	не менее $6^\circ/\text{сек}$

Напряжение питания:

переменный ток	36В, 400 Гц
постоянный ток	27В
масса	не более 3,1 кг.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УКАЗАТЕЛЬ ШТУРМАНА УШ-3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите переднюю панель указателя и убедитесь в том, что она не имеет механических повреждений и трещин на стекле.
- (2) Убедитесь в том, что подвижный индекс "ЗПУ" свободно перемещается при вращении кремальеры.
- (3) Убедитесь в том, что указатель надежно прикреплен к приборной доске.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

A. Снятие

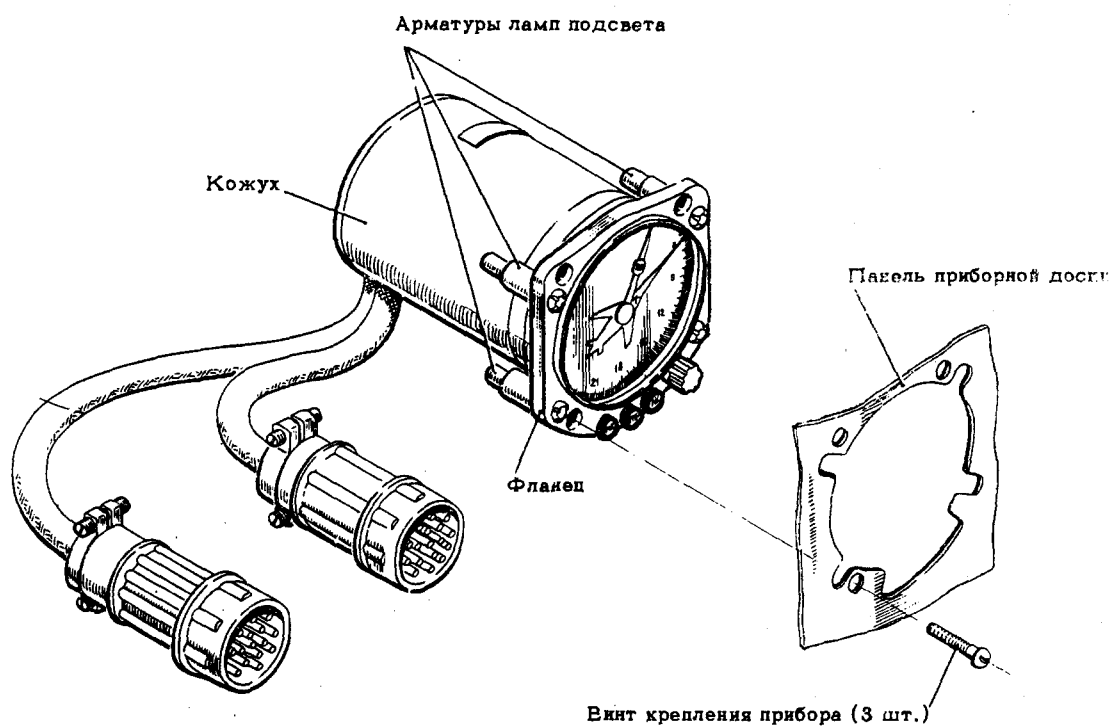
- (1) Снимите приборную доску (см. 56-23-4, "Техническая эксплуатация", п. 2).
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельные разъемы указателя, закрепленные на специальном кронштейне, заглушите обе части разъемов.
- (3) Отверните винты крепления указателя и снимите его.
- (4) Установите на место приборную доску и закрепите ее винтами.

Б. Установка

- (1) Снимите приборную доску (см. 56-23-4, "Техническая эксплуатация", п. 2).
- (2) Установите указатель на место и закрепите его винтами.
- (3) Соедините разъемы указателя с ответными частями на кронштейне и законтрите их.
- (4) Установите на место приборную доску и закрепите ее винтами.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ ПРИБОРА УШ-3
фиг.201

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

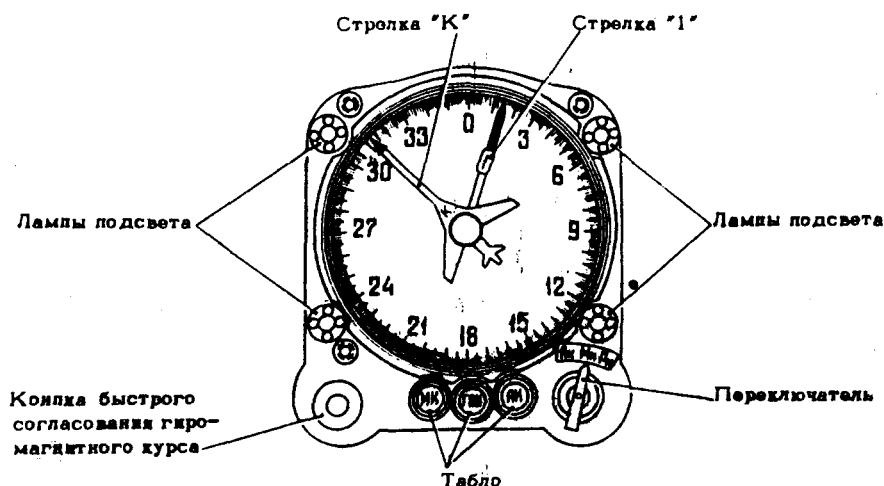
КОНТРОЛЬНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ШТУРМАНА КУШ-1ОПИСАНИЕ И РАБОТАI. Общая часть (фиг. I)

Контрольный указатель штурмана получает значение курса от контрольного гидроагрегата и служит для контроля за работой курсовой системы ТКС-П и для формирования текущего гироманнитного курса.

Прибор имеет две стрелки ("К" и "I"). Стрелка "К" индицирует те же значения курса, что и стрелка "К" прибора УШ-3 (см. 56-23-9).

Стрелка "I" непрерывно показывает гироманнитный курс самолета независимо от режима работы ТКС-П (переключатель на приборе должен быть установлен в положение "МК").

Указатель расположен на приборной доске штурмана.



КОНТРОЛЬНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ КУШ-1

фиг. I

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

2. Основные технические данные

Погрешность дистанционной выдачи курса на
стрелку "К" не более $\pm 0,5^\circ$

Погрешность дистанционной выдачи параметров
на стрелку "Г" не более $\pm 1^\circ$

Скорость согласования следящих систем для
стрелки "К" и стрелки "Г" в режимах
АК и РК не менее $8^\circ/\text{сек}$

для стрелки "Г" при установке переключателя
в положение МК:

нормальная не менее $2,5^\circ/\text{мин}$
ускоренная не менее $3^\circ/\text{сек}$

Напряжение питания

переменный ток 36В, 400 Гц
постоянный ток 27В
масса не более 3,5 кг



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

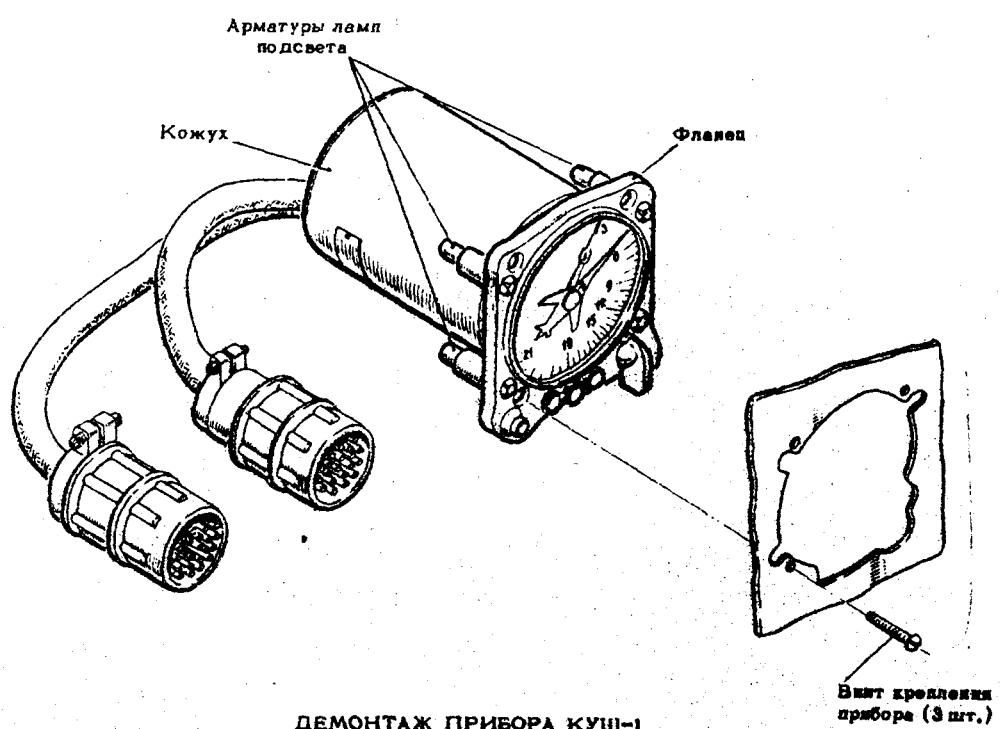
КОНТРОЛЬНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ШТУРМАНА КУШ-1 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите переднюю панель указателя и убедитесь в том, что она не имеет механических повреждений и на стекле нет трещин.
- (2) Убедитесь в том, что переключатель прибора установлен в положении "МК".
- (3) Убедитесь в том, что прибор надежно закреплен на приборной доске.

2. Демонтаж/Монтаж (Фиг.201)

Снятие и установку КУШ-1 производите так же, как снятие и установку УШ-3 (см.56-23-9).



ДЕМОНТАЖ ПРИБОРА КУШ-1

Фиг.201

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 501

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОРРЕКЦИИ ВК-90М СЕР.01(С 0073479362)

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.1)

Выключатель коррекции ВК-90М сер.01 предназначен для отключения поперечной (горизонтальной) коррекции гироскопических приборов и режима магнитной коррекции ТКС-II при выполнении самолетом разворотов вокруг вертикальной оси с угловой скоростью, превышающей 0,02 град/сек при наличии рыскания и 0,05 град/сек без рыскания по курсу.

Для обеспечения высокой надежности выключения коррекции гироскопических приборов (ЦГВ-10П, АГБ-ЗК, ГА-3) на самолете установлено четыре выключателя коррекции: левый, правый, контрольный и резервный. Они размещены в техническом отсеке между шпангоутами № II и I2 на левом и правом бортах самолета.

ПРИМЕЧАНИЕ: На объекте могут устанавливаться изделия ВК-90М сер.01 взамен ВК-90М.

Изделие ВК-90М сер.01 полностью взаимозаменяемо с ВК-90М.

В изделии ВК-90М сер.01 схема реле времени выполнена на новой цифровой элементной базе.

2. Описание

Прибор состоит из гиродатчика, реле задержки времени и исполнительного реле.

Основным элементом ВК-90М сер.01 является гироскопический датчик. Он представляет собой гироскоп с двумя степенями свободы и магнитной пружиной. Его главная ось - ось вращения ротора - направлена параллельно поперечной оси самолета. Такой гироскоп при разворотах (виражах) самолета поворачивает главную ось, при этом замыкаются контакты и вырабатывается сигнал для выключения коррекции. Этот сигнал задерживается в реле задержки времени, а затем поступает на исполнительное реле. Задержка сигнала необходима для того, чтобы коррекция гироскопических приборов не выключалась при случайных кратковременных отклонениях самолета от курса.

У исполнительного реле пять нормально-замкнутых контактов и один нормально-разомкнутый.

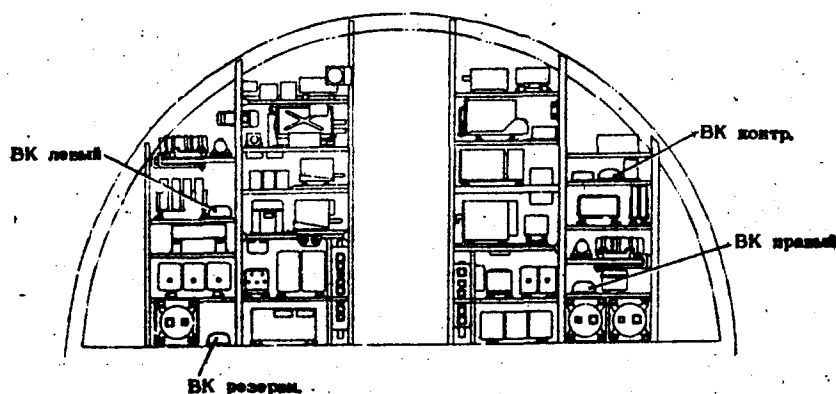
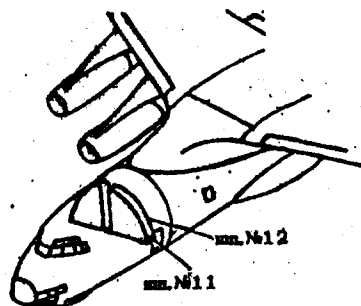
На самолете используются у ВК лев и ВК прав. нормально-замкнутый и нормально-разомкнутый контакты, у резервного ВК-90М сер.01 нормально-замкнутый контакт, у контрольного ВК-90М сер.01 два нормально-замкнутых контакта.

На торцевой части прибора имеются два разъема, один служит для подключения к бортовой сети, другой, закрытый заглушкой, для подключения проверочной аппаратуры. Прибор крепится к каркасу самолета тремя винтами.

Ил 76

Изменение № 501

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



РАЗМЕЩЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ КОРРЕКЦИИ ВК-90М СЕР. 01 (С 0073479362)
НА САМОЛЕТЕ

Фиг. I

3. Работа

Выключатели коррекции работают автономно, независимо друг от друга. ВК левый выключает поперечную коррекцию у левой ЦГВ-ЮП и горизонтальную коррекцию у основного гироскопа; ВК правый - у правой ЦГВ-ЮП, у контрольного гироскопа и магнитную коррекцию сельсина-датчика ГМК прибора КУШ-1; ВК контрольный - у контрольной ЦГВ-ЮП и магнитную коррекцию гироскопов, когда ТКС-П работает в режиме "МК" (см. 56-23-0); ВК резервный - у авиагоризонта АГБ-ЗК.

Во время разворота (виража) самолета с угловой скоростью, превышающей 0,02 или 0,05 град/сек, главная ось гироскопа ВК-90М сер.01 отклоняется и срабатывает исполнительное реле с временной задержкой, при этом его нормально-замкнутые контакты размыкаются и выключают коррекцию гироскопов.

Нормально-разомкнутые контакты ВК-90М сер.01 замыкаются, при этом выключается горизонтальная коррекция гироскопов ГА-3 и магнитная коррекция сельсина-датчика ГМК прибора КУШ-1.

По окончании разворота (виража) главная ось гироскопа ВК-90М сер.01 возвращается в исходное положение и исполнительное реле отпускает с задержкой. Все цепи коррекции при этом вновь замыкаются.

Сигнализация отказов ВК-90М сер.01 не предусмотрена. Однако, при отказе ВК-90М сер.01 не будет выключаться коррекция гироскопов во время разворота или будет выключена в прямолинейном полете. При этом показания гироскопического прибора (ЦГВ; АГБ), работающего совместно с отказавшим ВК, будут отличаться от показаний других гироскопических приборов. В этом случае включается сигнализация отказа ЦГВ (флажок "АГ" и лампа "Арретир" на КУШ и табло "Отказ ЦГВ контр.") или отказ обнаруживается визуально (для АГБ).

4. Питание

ВК-90М сер.01 питаются трехфазным переменным током напряжением 36в и постоянным током напряжением 27в.

Левый ВК питается через автомат защиты "Выключ.коррекц.лев" типа АЗРГК-2, размещенный на РУ23, и автомат защиты "Выключатель коррекции левый" типа АЗЗК-2, размещенный на РУ25. Правый ВК питается через автомат защиты "Выкл.коррекц.прав." типа АЗРГК-2, размещенный на РУ24, и автомат защиты "Выкл. коррекц. правый" типа АЗЗК-2, размещенный на РУ26.

Контрольный ВК питается через автоматы защиты контрольной ЦГВ.

Резервный ВК по постоянному току питается через автомат защиты "Выключ.ПТ-125ц, питан. АГБ, ВК" типа АЗРГК-2, размещенный на РУ24, по переменному току от преобразователя ПТ-125ц или (при резервном питании) от бортовой сети через автомат защиты "Выключатель коррекции резервный" типа АЗЗК-2, размещенный на РУ25. Переключение на резервное питание производится автоматически при отказе ПТ-125ц.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 501

5. Основные технические данные

Минимальная угловая скорость отключения
коррекции во время разворотов (виражей),
град/сек:

при отсутствии рыскания самолета

по курсу 0,05

с рысканием самолета по курсу 0,02

Время задержки отключения коррекции, сек:

во время разворотов без рыскания по

курсу при угловой скорости 0,15 град/сек 7-52

при угловой скорости 0,3 град/сек 7-32,5

при угловой скорости I град/сек 7-19,5

во время разворотов с рысканием по

курсу угловой скорости 0,15 град/сек 7-52

при угловой скорости 0,3 град/сек 7-26

при угловой скорости I град/сек 7-19,5

Время задержки включения коррекции, сек:

после окончания разворота без рыскания

по курсу 3-19,5

после окончания разворота с рысканием

по курсу 3-52

Время готовности прибора к работе, мин. не более 2,5

Л. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 501

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОРРЕКЦИИ ВК-90М СЕР.01 (С 0073479362)

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

I. Общая часть

При определении неисправностей пользуйтесь таблицей :

Проявление неисправности	: Возможная причина	: Устранение неисправности
Время готовности "ВК" больше 1 мин	А. Пониженное напряжение в сети трехфазного то- ка напряжением 36в или преобразователя ПТ-125ц (для резервно- го ВК)	Проверьте напряжение и частоту источника питания "ВК" по при- борам щитка контроля энергетики. Напряже- ние должно быть 36в ±1в, частота 400 гц ± 2%.
	Б. Неисправен гиросузел	Замените выключатель коррекции
Время задержки отключения или включения коррекции не соот- ветствует допускам.	Неисправно реле времени или исполнительное реле	Замените выключатель коррекции
Выключение и включение кор- рекции производится при угловой скорости, не соот- ветствующей техническим данным.	А. Неисправен гиродат- чик	Замените выключатель коррекции
	Б. Неисправна система демп- фирования	То же

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 501

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОРРЕКЦИИ ВК-90М СЕР.01(С 0073479362)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

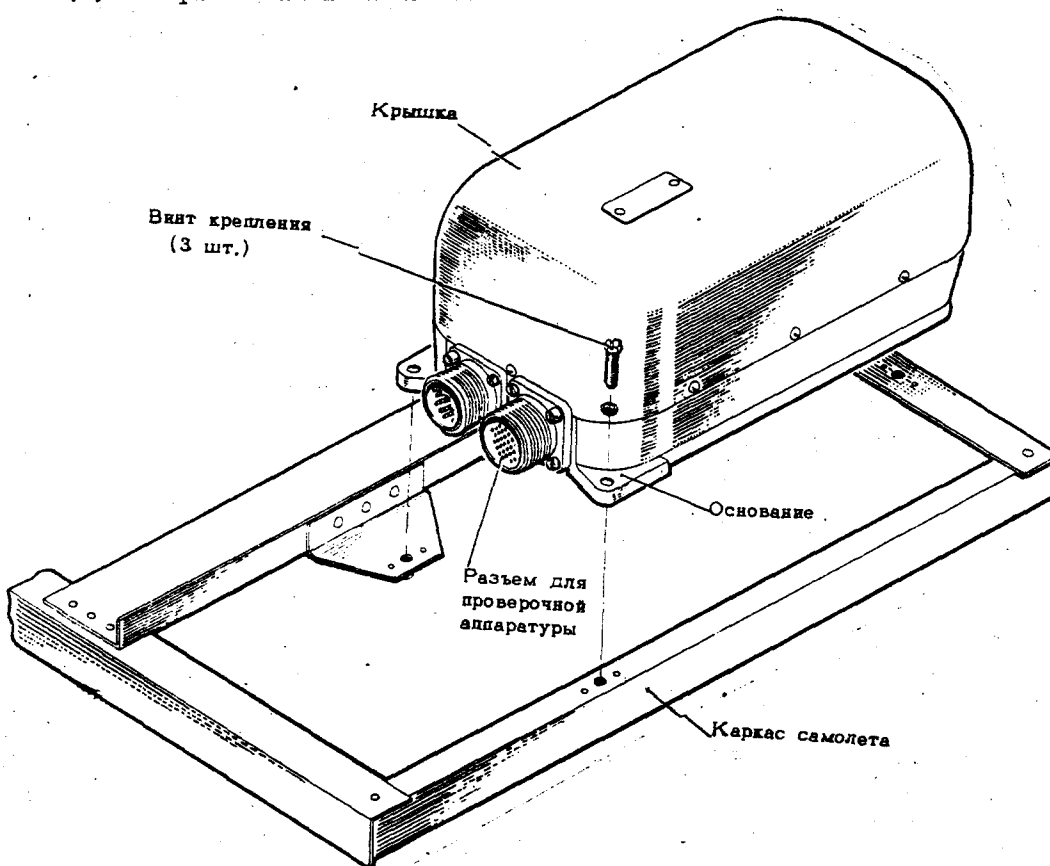
I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на корпусе прибора нет механических повреждений.
- (2) Убедитесь в том, что один разъем прибора надежно соединен и законтрен, другой закрыт заглушкой.
- (3) Убедитесь в том, что прибор надежно закреплен.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

A. Сняти

- (1) Расконтрите и разъедините разъем выключателя коррекции, заглушите обе части разъема.
- (2) Отверните винты крепления прибора и снимите его.
- (3) Вверните винты на место.



ДЕМОНТАЖ ВК-90М СЕР.01 (С 0073479362)

Фиг. 201

277

№ 76

Изменение № 501 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б. Установка

- (1) Выверните винты крепления прибора.
- (2) Установите прибор на место и закрепите его винтами.
- (3) Соедините разъем с бортовой сетью и законтрите его.

В. Проверка работоспособности ВК-90М сер.01 (с 0073479362)

- (1) Соедините соединительным жгутом № 1 из комплекта пульта проверки выключателя коррекции ШВК-90 штепсельные разъемы № 2 прибора ВК-90М сер.01 и пульта.
- (2) Установите на пульте проверки органы управления в исходное положение :
выключатель "Электропитание" (В1) - "ВЫКЛ";
переключатель "Завал" (В3) - "Нейтральное положение";
выключатель "Реле Времени" (В2) - "ВЫКЛ".
выключатель "Проверка пульта" (В4) - "ВЫКЛ".
- (3) Проверьте время готовности прибора.
 - (а) Включите АЗС питания прибора постоянным и переменным 36В 400 Гц напряжениями.
 - (б) Одновременно с включением АЗС включите секундомер.
 - (в) В момент загорания лампы "7" на пульте проверки выключите секундомер.
 - (г) Время готовности прибора должно быть не более 1 минуты.

ПРИМЕЧАНИЕ. При проверке выключателя коррекции (ВК) левого борта включите АЗС "ВЫКЛ.КОРРЕКЦ.ЛЕВЫЙ" на РУ23, РУ25; правого борта - "ВЫКЛ.КОРРЕКЦ.ПРАВЫЙ" на РУ24, РУ26; резервного ВК - "ВЫКЛ.КОРРЕКЦ.РЕЗЕРВН" на РУ23, РУ25; контрольного ВК - "ШГВ, ВК КОНТР." на РУ25, РУ26 и "ШГВ КОНТР" на РУ24.

- (4) Проверьте время задержки отключения цепей коррекции :
 - (а) Переключатель "Завал" установите в положение "I" и одновременно включите секундомер.
 - (б) В момент загорания лампы "8" на пульте проверки выключите секундомер.
 - (в) Время задержки должно быть 7-40 с.
- (5) Проверьте время задержки включения цепей коррекции. Для чего установите переключатель "Завал" в нейтральное положение и одновременно включите секундомер. В момент погасания лампы "8" выключите секундомер. Время задержки должно быть 5-15 с.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 501

- (6) Проверьте время задержки отключения цепей коррекции. Для чего не ранее, чем через 1 мин после проверки по п. (5) переключатель "Завал" установите в положение "II" и одновременно включите секундомер. В момент загорания лампы "8" выключите секундомер. Время задержки должно быть 7-40 с.
- (7) Проверьте время задержки включения цепей коррекции. Для чего переключатель "Завал" установите в нейтральное положение и одновременно включите секундомер. В момент погасания лампы "8" выключите секундомер. Время задержки должно быть 5-15 с.
- (8) Проверьте время задержки отключения цепей коррекции, обеспечиваемое реле времени. Для чего выключатель "реле времени" установите в положение "Вкл" и одновременно включите секундомер. В момент погасания лампы "8" выключите секундомер. Время задержки должно быть 5,8 - 9,4 сек.
- (9) Проверьте время задержки включения цепей коррекции, обеспечиваемое реле времени. Для чего выключатель "Реле времени" установите в положение "ВЫКЛ" и одновременно включите секундомер. В момент погасания лампы "8" выключите секундомер. Время задержки должно быть 3,2 - 5,4 сек.
- (10) Выключите АЗС питания, проверяемого ВК. Отсоедините пульт проверки от прибора.

16.76

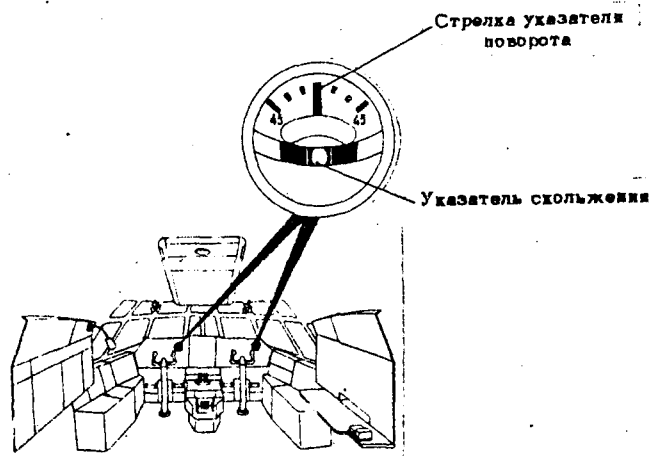
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 442 +

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА ЭУП-53КОПИСАНИЕ И РАБОТА1. Общая часть (фиг. I)

ЭУП-53К предназначен для указания правильности выполнения разворота самолета вокруг вертикальной оси с креном до 45° . Электрический указатель поворота является комбинированным прибором, сочетающим указатель поворота и указатель скольжения.

На самолете установлено два ЭУП, они размещены на приборных досках левого и правого летчиков. Приборы питаются от распределительных устройств постоянного тока: от РУ23 через автомат защиты "ЭУП лев." типа АЗРГК-2 и от РУ24 через автомат защиты "ЭУП прав." типа АЗРГК-2.



РАЗМЕЩЕНИЕ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА ЭУП

фиг. I

2. Описание и работа

Электрический указатель поворота состоит из гироскопа с двумя степенями свободы, шкалы со стрелкой и указателя скольжения. Основным элементом ЭУП является гироскоп.

При развороте самолета главная ось гироскопа отклоняется на угол, пропорциональный угловой скорости самолета вокруг вертикальной оси. Отклонение главной оси передается на стрелку.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При координированном развороте (шарик указателя скольжения находится в центре) и скорости 500 км/час указатель поворота показывает угол крена самолета, для чего шкала прибора имеет градуировку $45^{\circ}-0-45^{\circ}$ с ценой деления 15° .

Указатель скольжения состоит из стеклянной трубки, внутри которой свободно перемещается шарик. Для демпфирования колебаний шарика трубка заполнена жидкостью. Указатель скольжения представляет собой маятник, он устанавливается всегда в направлении истинной вертикали в прямолинейном полете и кажущейся вертикали при развороте. Если шарик указателя скольжения находится в центре, то ось Y самолета совпадает с вертикалью (истинной или кажущейся), самолет при этом летит без скольжения. При несовпадении оси Y самолета с вертикалью шарик перемещается в сторону от центра — самолет летит со скольжением.

3. Основные технические данные

Чувствительность, град:

при угловой скорости 0,8 град/сек 4 ± 2

при угловой скорости 1,1 град/сек 8 ± 2

Погрешность, град $\pm 1,5$

Несовпадение стрелки с нулевым

положением, град ± 1

Время возвращения стрелки прибора

из крайнего положения к нулевой

отметке, сек 3

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 442

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА ЗУП-53К

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что корпус и стекло прибора не повреждены.
- (2) Убедитесь в том, что марки указателей скольжения на ЗУП-53К, АГБ-3к и КПП находятся в одинаковом положении и что в трубке указателя скольжения ЗУП нет воздушных пузырьков.
- (3) Убедитесь в том, что прибор надежно закреплен.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

А. Снятие

- (1) Отстегните защитный чехол за приборной доской летчиков.
- (2) Откройте замки крепления левой (правой) панели приборной доски и поверните ее осторожно "на себя", не допуская натяжения кабелей и дюритовых трубопроводов, соединенных с приборами.
- (3) Расконтрите и разъедините разъем указателя поворота.
- (4) Поддерживая прибор, выверните винты крепления и снимите указатель поворота.
- (5) Вверните винты в резьбовые отверстия на фланце прибора.
- (6) Установите на место панель приборной доски и застегните чехол.

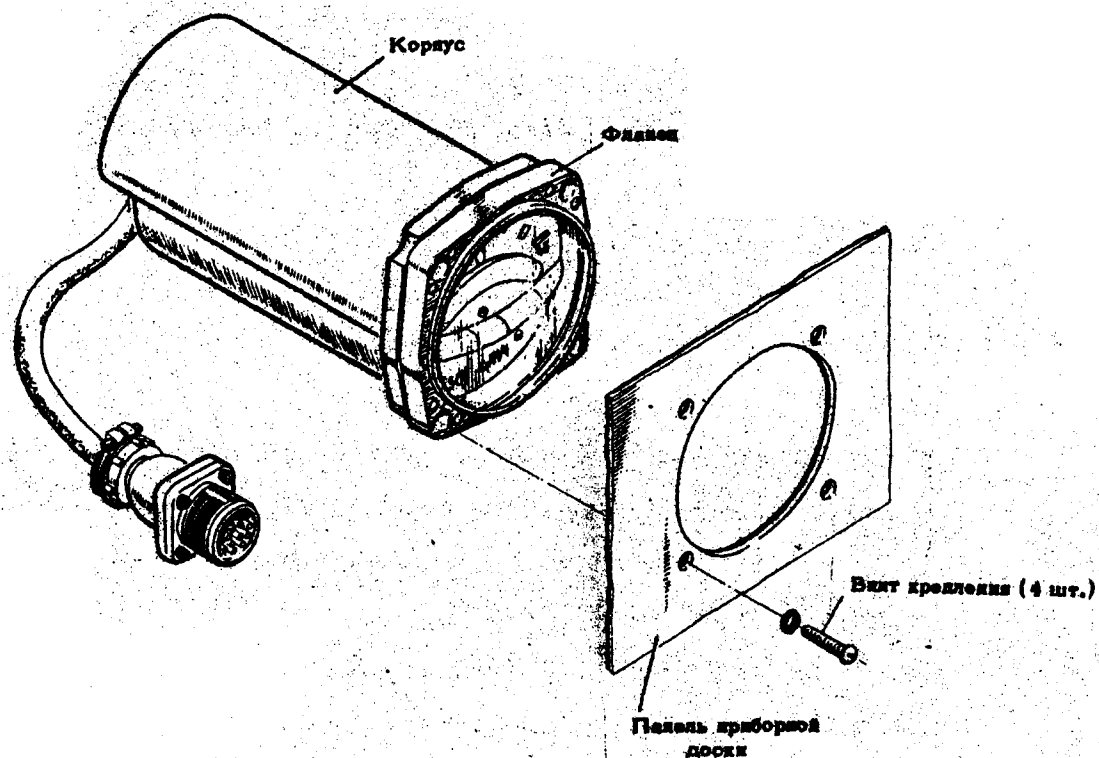
Б. Установка

- (1) Отстегните защитный чехол за приборной доской летчиков.
- (2) Откройте замки крепления левой (правой) панели приборной доски и поверните ее осторожно "на себя", не допуская натяжения кабелей и дюритовых трубопроводов, соединенных с приборами.
- (3) Выверните винты из резьбовых отверстий на фланце.
- (4) Убедитесь в том, что в указателе скольжения нет воздушных пузырьков. При наличии пузырьков поверните прибор вокруг продольной оси, добиваясь удаления пузырьков из видимой части указателя.
- (5) Установите прибор на место и закрепите его винтами.
- (6) Соедините разъем и законтрите его проволокой.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 442

- (7) Установите панель приборной доски на место.
- (8) Застегните чехол.



РАЗМЕЩЕНИЕ И ДЕМОНТАЖ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА

ЗУП-53К

фиг. 201

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МАГНИТНЫЙ КОМПАС КИ-13кОПИСАНИЕ И РАБОТАI. Описание и работа (фиг. I, 201)

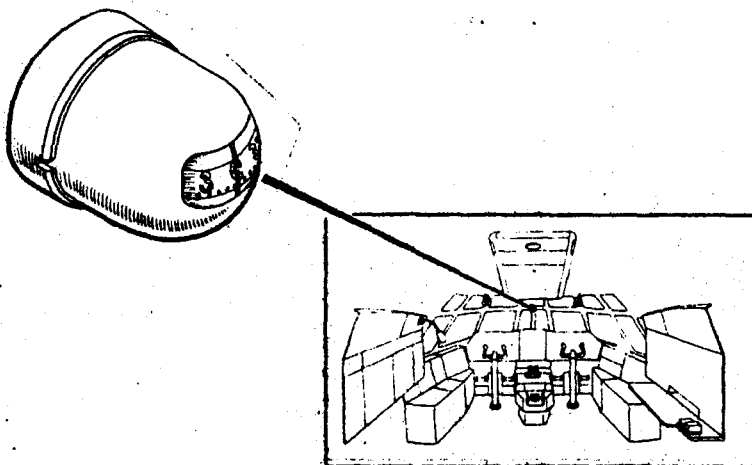
Магнитный компас КИ-13к предназначен для определения магнитного курса самолета. Прибор является резервным.

Компас находится в кабине летчиков, он прикреплен к центральному оконному переплету фонаря кабины. Для амортизации компаса между панелью и кронштейном установлены резиновые амортизаторы. Прибор крепится к панели с помощью универсального крепежного кольца (хомута со стяжным винтом).

Компас должен быть установлен так, чтобы плоскость, проходящая через курсовую нить, была параллельна плоскости симметрии самолета. Для регулировки исходного положения компаса предназначены регулировочные винты.

Шкала картушки равномерная, имеет цифровку через 30° с ценой деления 5° . Два основных курса ("Север" и "Юг") отмечены соответственно буквами "С" и "Ю". При выполнении ночных полетов шкала подсвечивается светильником красного света, установленным над компасом.

Для отсчета курса на стекле окна нанесена курсовая нить. К нижней части прибора прикреплено девиационное устройство, которое используется для устранения полукруговой девиации компаса.



РАЗМЕЩЕНИЕ КОМПАСА КИ-13

фиг. I

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2. Основные технические данные

Инструментально-шкаловая погрешность (без девиационного устройства), град	$\pm I$
Угол застоя (без постукивания по прибору), град	I
Собственная девиация на курсах: "С", 90°, "Ю", 270°, град	не более 2,5
Угол увлечения картушки в диапазоне температур от +50 до -60°C и угловой скорости 18 град/сек, град	не более 35
Максимальный крен самолета, при котором компас работает нормально, град	I7
Пределы устранения девиации, град	от 20 до 50



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МАГНИТНЫЙ КОМПАС КИ-13к ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

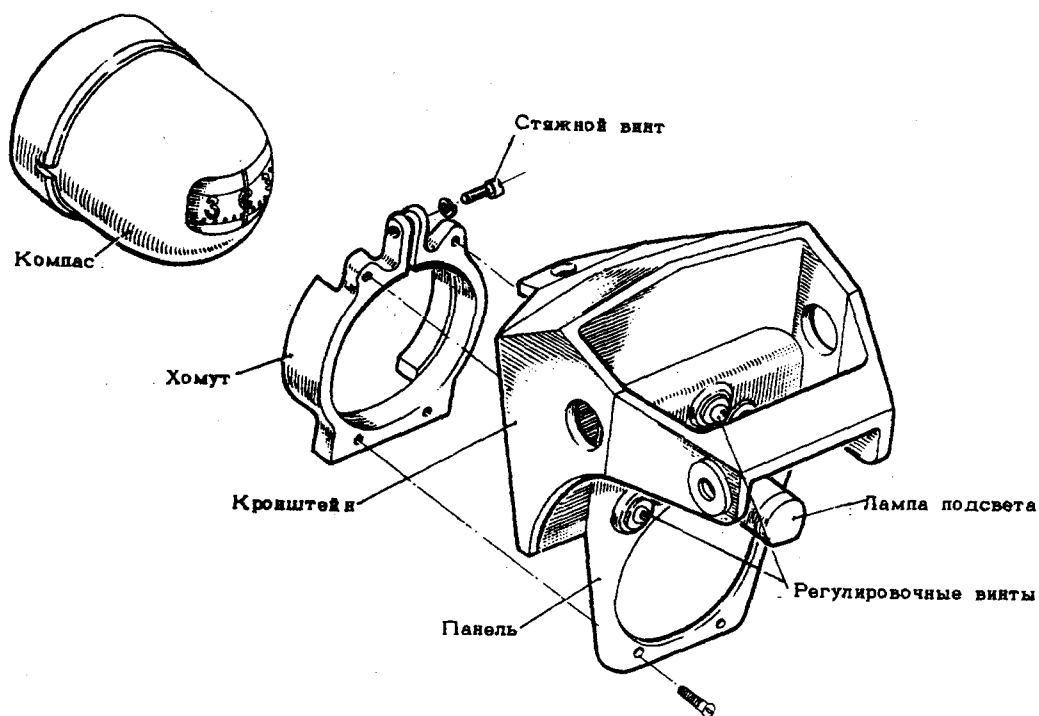
1. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что корпус прибора не поврежден.
- (2) Убедитесь в том, что из-под прокладок нет течи.
- (3) Убедитесь в том, что прибор закреплен надежно.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

А. Снятие

- (1) Отверните на один оборот верхние винты крепления крепежного кольца.
- (2) Отверните на один-два оборота стяжной винт крепежного кольца.
- (3) Снимите прибор с тыльной стороны панели.



ДЕМОНТАЖ КОМПАСА КИ-13
фиг.201



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б. Установка

- (1) С помощью регулировочных винтов установите панель перпендикулярно продольной оси самолета.
- (2) Вставьте прибор с тыльной стороны панели в крепежное кольцо так, чтобы плоскость, проходящая через курсовую нить прибора, совпадала с плоскостью симметрии самолета или была параллельна ей.
- (3) Затяните стяжной винт крепежного кольца.
- (4) Затяните верхние винты крепежного кольца.

3. Проверка/Регулировка

- (1) Списывание девиации производите совместно с ТКС-П (см. 56-23-0).
- (2) Установочную ошибку устраните с помощью регулировочных винтов, крепящих панель к кронштейну через амортизаторы.
После регулировки законтрите винты контргайками.
- (3) Полукруговую девиацию устраните с помощью девиационного прибора (см. 56-23-0).
- (4) Составьте график остаточной девиации.

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ ОПАСНОЙ СКОРОСТИ СБЛИЖЕНИЯС ЗЕМЛЕЙ "ССОС"ОПИСАНИЕ И РАБОТАI. Общее (фиг. I)

Система ССОС предназначена для предупреждения экипажа об опасной скорости сближения с землей.

Система формирует сигнал опасной скорости сближения с землей на основе информации, получаемой от радиовысотомера, приемника статического давления, блока датчиков линейных ускорений, сигнализатора положения шасси и АУАСП, и вырабатывает в полете предупредительную сигнализацию (мигает табло "Опасно земля", прерывисто звучит сирена). Сигнализация предупреждения об опасной скорости сближения с землей включается:

в режиме набора высоты после взлета и уборки шасси на истинной высоте в диапазоне от 50 до 250 м, если самолет начинает снижаться с вертикальной скоростью, превышающей 1,6 м/с;

при снижении с убранном шасси в диапазоне истинных высот от 250 до 50 м; в режиме снижения над равнинной местностью в диапазоне высот от 600 до 50 м, если вертикальная скорость снижения превышает опасное значение для текущей высоты полета;

в полете над гористой местностью в диапазоне высот от 400 до 50 м, если вертикальная скорость сближения с неровностями рельефа превышает опасное значение для текущей высоты полета.

Таблица

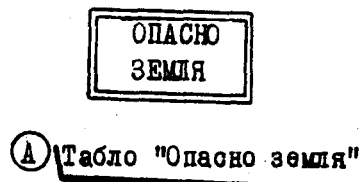
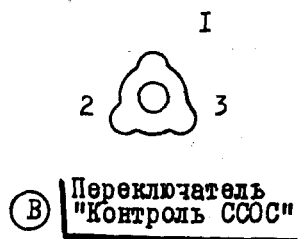
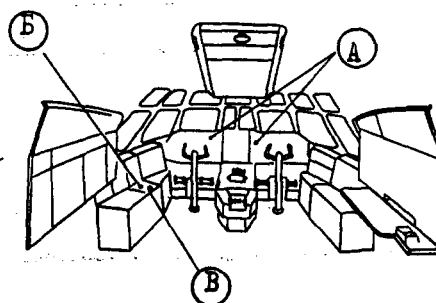
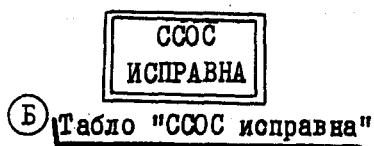
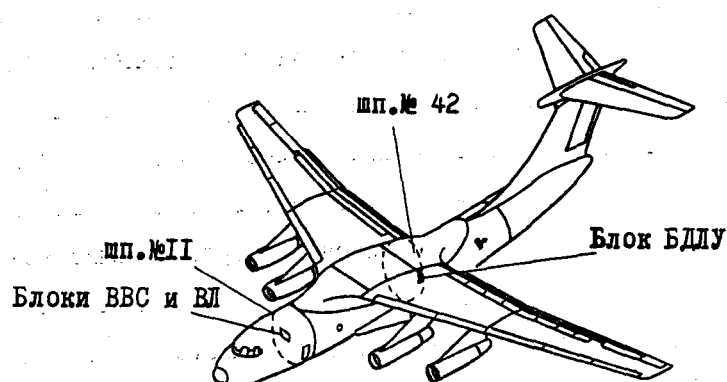
Состав системы и назначение блоков

Наименование	Тип	Обозначение на схеме	Количество, шт.	Назначение
Вычислитель вертикальной скорости	ВВС	250I	I	Вычисляет вертикальную скорость сближения самолета с землей (бароинерциальную $V_{y\delta u}$ и барорадиоинерциальную $V_{y\delta p}$) и вырабатывает сигнал исправности вычислителя
Вычислитель логический	ВЛ	250I	I	Задаёт зависимость опасных значений V_y от истин-

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20



РАЗМЕЩЕНИЕ СИСТЕМЫ ССОС НА САМОЛЁТЕ

Фиг. I

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

Продолжение таблицы

Наименование	Тип	Обозначение на схеме	Коли- чество, шт.	Назначение
				ной высоты полета; вырабатывает предупредительную сигнализацию при возникновении опасной ситуации в полете; выдает сигнал исправности ССОС
Блок датчика линейных ускорений	БДЛУ-3	2502	I	Измеряет линейное ускорение вдоль вертикальной оси самолета
Рама амортизационная		250I	I	Служит для установки и подсоединения к бортовой сети блоков ВВС и ВЛ и обеспечивает удобный монтаж/демонтаж этих блоков
Переключатель "Контроль ССОС"	ПЗНГ-15к	2503	I	Служит для подачи контрольных сигналов на блоки ССОС при использовании встроенного контроля
Табло "ССОС исправна"	СПП-2	2504	I	Сигнализирует об исправности ССОС
Табло "Опасно ССС-2 земля"	СПП-2	2507 2508	2	Сигнализирует об опасной ситуации
Реле	ТКЕ21ПОДГ	2505	I	Включает сигнал "Шасси убрано"

2. Описание (фиг.2,3)

Система ССОС состоит из трех блоков: вычислителя вертикальной скорости (ВВС), вычислителя логического (ВЛ) и блока датчика линейных ускорений (БДЛУ).

ВВС и ВЛ установлены на амортизационной раме и крепятся к ней с помощью направляющих штырей и накладных осей с фасонными гайками, к бортовой сети блоки подключаются через раму. На задней панели каждого блока имеется разъем, который при установке блока стыкуется с ответной частью на раме.

Рама расположена на этажерке технического отсека (ш. № II-12).

Рама крепится к каркасу самолета на четырех амортизаторах и имеет две перемычки

И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

металлизации. БДЛУ размещен в грузовой кабине в районе шпангоута № 42 у левого борта.

На вход ВВС поступают:

сигнал, пропорциональный истинной высоте полета от РВ-5 (радиодатчик);

статическое давление, воспринимаемое системой статического давления самолета (бародатчик);

сигнал, пропорциональный ускорению центра масс самолета вдоль его вертикальной оси, от БДЛУ (инерционный датчик);

сигнал готовности радиовысотомера к работе;

сигнал "Шасси убрано" - от концевого выключателя убранного положения передней ноги шасси через контакты реле 2505;

сигнал " $L_{кр}$ " - от АУАСИ при выходе самолета на критический угол атаки.

Статическое давление преобразуется в сигнал барометрической (относительной) высоты, который затем дифференцируется. При этом вырабатывается сигнал, пропорциональный вертикальной барометрической скорости $V_y \delta$ самолета. Сигналы радиовысотомера, пропорциональные истинной высоте полета, также дифференцируются в скорость изменения истинной высоты полета H ($V_{yр}$). Сигналы БДЛУ интегрируются в вертикальную инерциальную скорость V_{yu} .

Сигналы $V_y \delta$, $V_{yр}$, V_{yu} суммируются, фильтруются и осредняются, при этом на выходе ВВС вырабатываются два сигнала: $V_y \delta u$ и $V_y \delta ru$.

Сигнал $V_y \delta u$ зависит от изменения статического давления (снижение или набор высоты) и от вертикальных перегрузок, сигнал $V_y \delta ru$ зависит от формы рельефа, а также от изменения статического давления и вертикальной перегрузки.

ВВС имеет устройство для контроля исправности своих элементов и систему встроенного контроля работоспособности системы. Устройство, контролирующее исправность ВВС, вырабатывает сигнал исправности и выдает его в логическое устройство ВЛ.

ВЛ имеет две программы зависимости допустимой высоты полета от текущей вертикальной скорости. Программные зависимости $H_{рв} = f_1(V_y \delta u)$ и $H_{рв} = f_2(V_y \delta ru)$ приведены на фиг. 2.

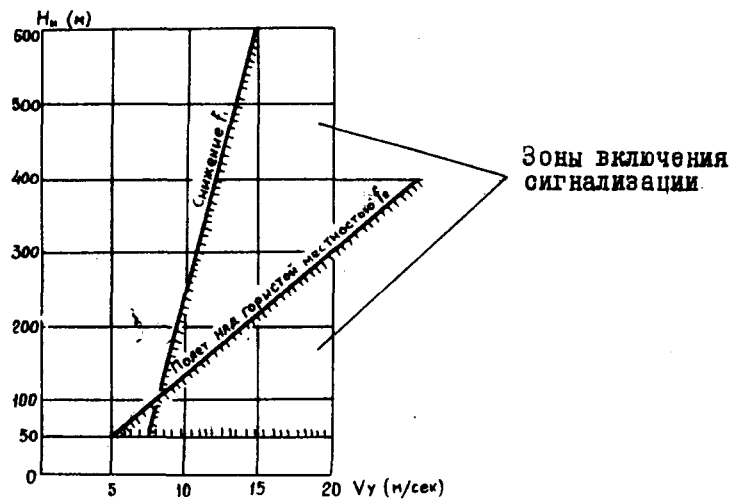
Обе программы работают одновременно. Программа I используется для снижения над равнинной местностью, программа II - при полетах над гористой местностью, так как при неровном рельефе вертикальная скорость $V_y \delta ru$ может быть больше скорости $V_y \delta u$.

Если текущая истинная высота полета самолета меньше допустимого значения высоты, вычисленного ВЛ, в зависимости от вертикальной скорости самолета, программное устройство вырабатывает сигнал превышения вертикальной скорости, который подается в логическое устройство. Кроме того, в программном устройстве вырабатываются

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

ПРОГРАММНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ I_1 И I_2

Фиг. 2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

сигналы постоянного тока на истинной высоте 400, 250, 150 и 50 м, а также при вертикальной скорости снижения более 1,6 м/с. Все эти сигналы также поступают в логическое устройство.

Логическое устройство, получая информацию о высоте, положении шасси, а также сигналы о превышении вертикальной скорости, производит логические операции и при возникновении опасной ситуации включает сигнализацию ССОС. Логическое устройство, кроме того, при получении информации об исправности блоков питания системы вырабатывает сигнал исправности, который включает табло "ССОС исправна".

Сигналы о превышении опасного значения вертикальной скорости не вырабатываются, если угол атаки самолета достигает критического значения и при отказе радиовысотомера.

БДЛУ представляет собой акселерометр, измерительная ось которого совпадает с вертикальной осью самолета. На выходе БДЛУ вырабатывается электрический сигнал, пропорциональный вертикальному ускорению самолета Π у.

Упрощенная схема электропитания системы ССОС, ее связей с датчиками и сигнализаторами приведена на фиг. 3.

3. Работа

При включении питания системы ССОС и радиовысотомера № I все блоки системы приводятся в исходное положение. Если блоки питания ВВС и ВЛ исправны, то загорается табло "ССОС исправна" на левом пульте летчиков, при этом через 3 мин после включения питания система готова к работе.

Перед полетом система проверяется на земле с помощью встроенного контроля. Для включения встроенного контроля необходимо переключатель "Контроль ССОС" устанавливать поочередно в положения "1-2-3". Когда переключатель находится в положении "1", проверяется исходное положение измерительных и преобразующих элементов блоков ССОС, готовность радиовысотомера к работе, наличие всех видов электрического питания и отсутствие сигнала $\Delta k p$. Если все системы исправны, загорается табло "Опасно земля". Когда переключатель находится в положениях "2" и "3", проверяется работоспособность системы путем подачи напряжений, имитирующих определенные значения высоты и вертикальной скорости (H_1 , H_1 - в положении "2"; H_2 и $V_y \delta u$ - в положении "3"), при которых система должна выработать сигнал, включающий табло "Опасно земля". Сигнал вырабатывается с задержкой до 25 с, необходимой для приведения вычислительных элементов ВВС (фильтрующих устройств) в состояние, соответствующее заданной высоте и скорости. Поэтому необходимо выдерживать паузу (до 25с) между проверками работоспособности, когда переключатель устанавливается из положения "2" в положение "3". В полете при возникновении ситуаций, перечисленных в п.1,

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 49

система срабатывает и включает предупредительную сигнализацию.

4. Питание

Система питается постоянным и переменным током частотой 400 гц.

Постоянный ток напряжением 27 в подается в систему от РУ23 постоянного тока через автомат защиты "ССОС" типа АЗРГК-2.

Переменный ток напряжением 36в подается от РУ25 переменного тока через два автомата защиты "ССОС", БДЛУ" типа АЗФІК-2, напряжением 115в - от РУ21 через автомат защиты "ССОС" типа АЗФІК-2.

5. Основные технические данные

Время готовности, мин не более 3

Потребляемая мощность:

постоянный ток, вт 25

переменный ток 115в, ва 80

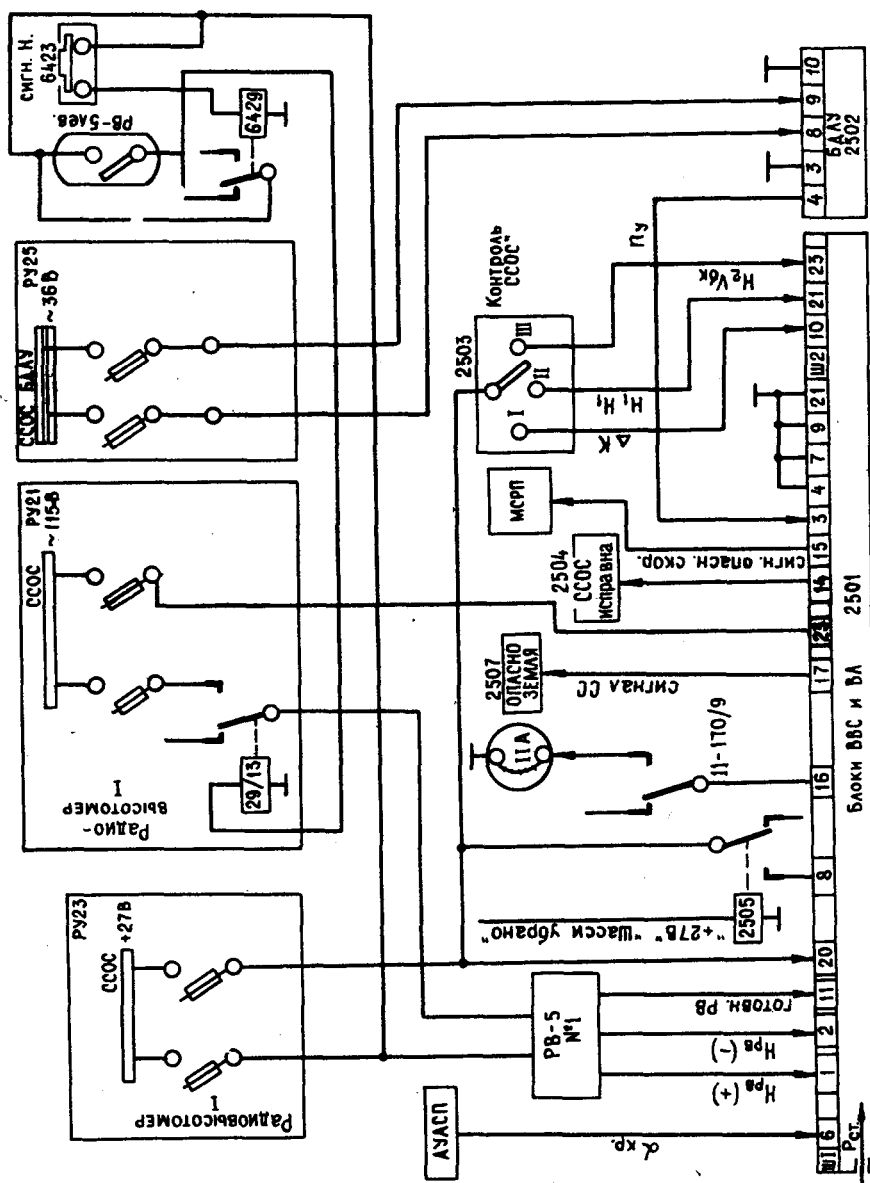
переменный ток 36в, ва 15

Масса системы, кг 10

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 49



УПРОЩЕННАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ССООС

Фиг. 3



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 49

СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ ОПАСНОЙ СКОРОСТИСБЛИЖЕНИЯ С ЗЕМЛЕЙУСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Устранение неисправностей в системе производится путем замены неисправных блоков. Методика определения отказавшего блока приведена в Руководстве по технической эксплуатации ССОС (6ГІ.700.000 РЭ), выпущенной заводом-изготовителем, подразд. 34.І7.00.

При повреждении соединительных кабелей (обрывы, короткие замыкания): определите место повреждения путем прозвонки, используя фидерную схему І 7602 7705 250 000

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ ОПАСНОЙ СКОРОСТИСБЛИЖЕНИЯ С ЗЕМЛЕЙТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯI. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что поверхность блоков системы не повреждена.
- (2) Убедитесь в том, что штепсельные разъемы надежно соединены и законтролены.
- (3) Убедитесь в том, что перемычки металлизации зачищены и надежно подсоединены к корпусу самолета.
- (4) Осмотрите резиновые амортизаторы рамы и убедитесь в том, что они не имеют трещин.
- (5) Убедитесь в исправности переключателя и ламп табло.
- (6) Проверьте надежность подсоединения дюритового шланга к штуцеру Рст блока ВВС.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)А. Демонтаж/Монтаж блоков ВВС и ВЛСнятие

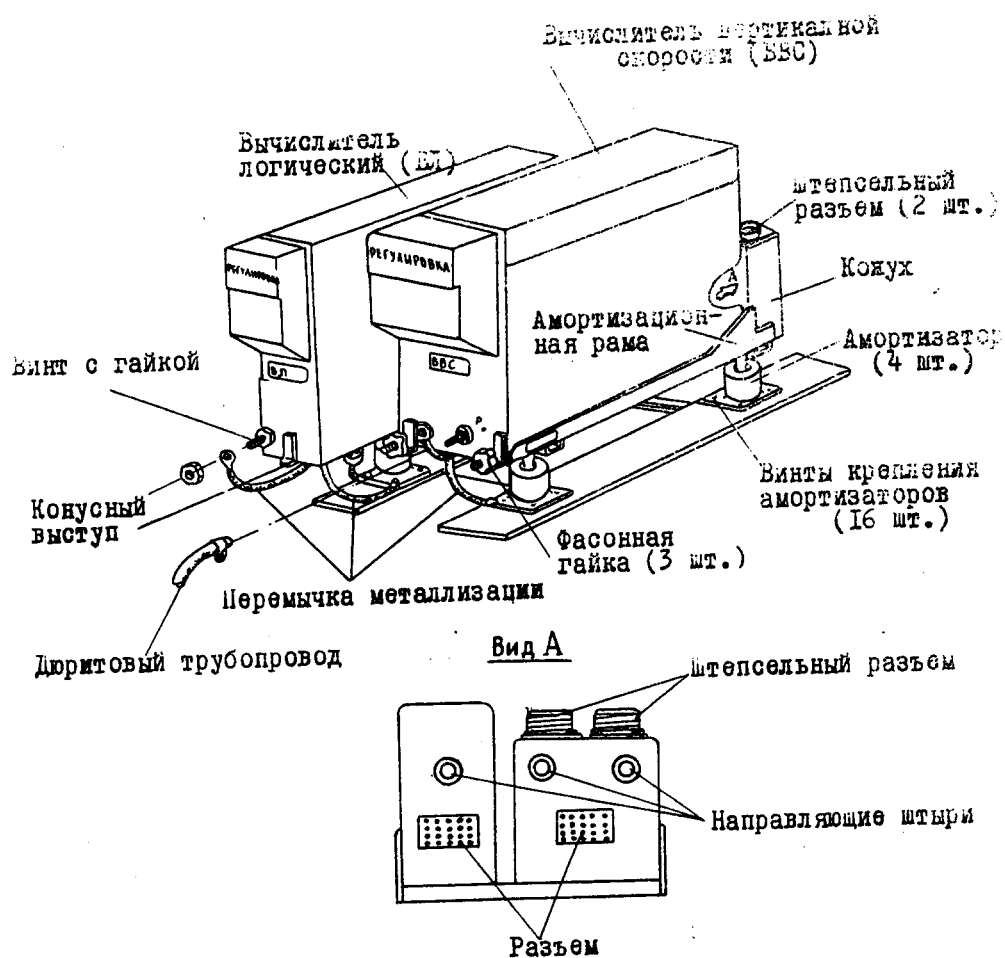
- (1) Отсоедините перемычки металлизации.
- (2) Отсоедините дюритовый трубопровод от штуцера Рст блока ВВС.
- (3) Произведите расстыковку блоков ВВС и ВЛ с монтажной рамой согласно указаниям, приведенным в Руководстве по технической эксплуатации системы ССОС (6Г1.700.000 РЭ), подраздел 34.17.00.

Установка

- (4) Убедитесь в том, что разъемы блоков ВВС и ВЛ не повреждены.
- (5) Установите блоки ВВС и ВЛ на раму и произведите стыковку блоков с монтажной рамой согласно указаниям, приведенным в Руководстве по технической эксплуатации системы ССОС.
- (6) Подсоедините перемычки металлизации и дюритовый трубопровод к штуцеру Рст блока ВВС.
- (7) Проверьте герметичность статической системы "Правый летчик" (при закрытых входных дверях) или "Правый летчик, штурман" (при открытых дверях) и работоспособность системы ССОС с помощью переключателя "Контроль ССОС".

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20



ДЕМОНТАЖ БЛОКОВ ВВС И ВЛ

Фиг. 201

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20⁺

Б. Демонтаж/Монтаж амортизационной рамы

Снятие

- (1) Снимите блоки ВВС и ВЛ с амортизационной рамы /см.п.А(1)-(3)/.
- (2) Разъедините штепсельные разъемы, наденьте заглушки на обе части каждого разъема.
- (3) Отсоедините перемычки металлизации от корпуса самолета.
- (4) Отверните 16 винтов, крепящих амортизатор рамы к корпусу самолета, и снимите раму.

Установка

- (5) Установите раму на место и закрепите ее 16 винтами.
- (6) Соедините штепсельные разъемы и законтрите их проволокой.
- (7) Подсоедините перемычки металлизации к корпусу самолета.
- (8) Установите на раму блоки ВВС и ВЛ /см.п.А(4)-(7)/.

В. Демонтаж/Монтаж блока БДЛУ-3 (фиг.202)

Снятие

- (1) Разъедините штепсельный разъем, установите заглушки на обе части разъема.
- (2) Выверните три винта крепления блока и снимите его.

Установка

- (3) Установите блок так, чтобы риски на кронштейне совпадали с риской на блоке и серединой выреза крепления. Закрепите блок винтами.
- (4) Соедините штепсельный разъем и законтрите его проволокой.

3. Проверка работоспособности

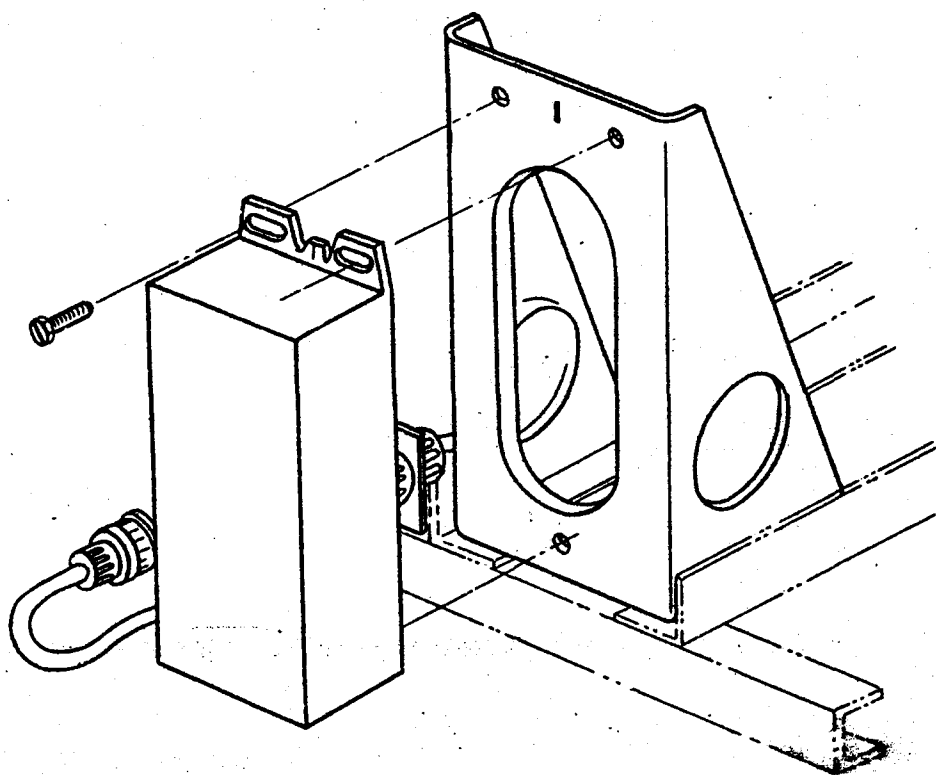
А. Подготовка к проверке

- (1) Подключите прибор И-5 (прибор входит в состав поверочной аппаратуры КИРВ-5) к контрольному разъему Ш6-1 (6403) радиовысотомера кабелем, входящим в комплект КИРВ-5.
- (2) Включите питание РВ 5 № 1, АУАСП, УВИД-30-15 и сигнализации тасов (см. 62-16-0, 56-30-0, 56-15-0, 32-60-0).



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

+ Изменение № 20



ДЕМОНТАЖ БДЛУ-3

Фиг. 202

ИЛ 76 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 543

- (3) Установите выключатели и переключатели прибора И-5 в исходное положение (см. 62-16-0).
- (4) Убедитесь в том, что кран "Статика" на рабочем месте штурмана установлен в положение "Основн."
- (5) Установите на приемник статического давления "Правый летчик" (при закрытых входных дверях) или на приемник "Правый летчик, штурман" правого борта (при открытых дверях) заглушку, а на приемник "Правый летчик" (при закрытых дверях) или на приемник "Правый летчик, штурман" левого борта (при открытых дверях) насадку со штуцером (см. 56-II-2)..
- (6) Закрепите на КПУ-3 вариометр ВАР-30МК и подсоедините его к установке. КПУ-3 подсоедините к штуцеру насадки.
- (7) Включите автоматы защиты :
 - "ССОС" на РУ23
 - "ССОС" на РУ21
 - "ССОС, БДЛУ" на РУ25

Загорается табло "ССОС исправна".

Система готова к проверке через 3 мин после включения автоматов защиты.

Б. Проверка с помощью системы встроенного контроля

- (1) Нажмите переключатель "Контроль ССОС" в положение I; не позднее чем через 5 с начнет мигать табло "Опасно земля" и прерывисто зазвучит сирена.
- (2) Установите переключатель "Контроль ССОС" в нейтральное положение - табло "Опасно земля" и сирена выключаются.
- (3) Нажмите переключатель "Контроль ССОС" в положение "2"; не позднее чем через 25 с начнет мигать табло "Опасно земля" и прерывисто зазвучит сирена.
- (4) Выполните операцию, указанную в п.(2).
- (5) Не ранее чем через 25 с после установки переключателя "Контроль ССОС" в нейтральное положение нажмите переключатель в положение "3"; не позднее чем через 25 с начнет мигать табло "Опасно земля" и прерывисто зазвучит сирена.
- (6) Выполните операцию, указанную в п.(2).

В. Проверка с помощью прибора ПСИ-02

- (1) Подключите прибор ПСИ-02 кабелем КО05-КПА-034 к контрольному разъему Ш6-I радиовысотомера.
- (2) Установите переключатели на ПС-II-02 в положения, указанные в таблице :

Наименование переключателя :	Положение переключателя
Род работы	РЗ
Лин - НЛин	Лин
Уст.Н + - Уст.Н -	Уст.Н +
РУЧ - АВТ	РУЧ
Отказ	0
РВ - УВ	РВ
ПОСВ.ПС-ВЫКЛ	ВЫКЛ
Ручка "Уст.Н"	В крайнем левом положении

20 марта 1988

Серийно с 0083485554;
с 0063407206 по 0073479371 после выполнения билета № 1428 БУТ (т)

56-27-0
стр. 205

- (3) Установите выключатель "РВ-5 левый" ("РВ-5 прав.") в положение "Вкл."
- (4) При проверке первого РВ включите систему РИ-65 в соответствии с инструкцией по эксплуатации системы (см. 54-40-00).
- (5) Установите переключатель "Род работы" на приборе ПСИ-02 в положение "Уст.Н".
- (6) Ручкой "Уст.Н" установите стрелку указателя высоты на 50-100 м выше высоты, заданной индексом опасной высоты с помощью ручки "Опасная высота" на указателе.
- (7) Плавно вращайте ручку "Уст.Н" против часовой стрелки, в момент прохождения стрелкой указателя индекса опасной высоты загорится лампа "Н опасн." на приборе ПСИ-02, на указателе - лампа "Опасная высота", а на приборной доске - табло "Н реш".

При проверке первого комплекта РВ одновременно с включением световой сигнализации в телефоны пилотов и штурмана системы СПУ-8 от системы РИ-65 поступает сообщение "Прошел заданную высоту".

ПРИМЕЧАНИЕ: При проверке первого комплекта РВ проверку производите от обоих указателей высоты.

Г. Проверка блокировки системы от АУАСП

- (1) Нажмите переключатель "Контроль ССОС" в положение "I"; не позднее чем через 5 с начинает мигать табло "Опасно земля" и прерывисто зазвучит сирена.
- (2) Установите переключатель встроенного контроля "АУАСП" на левом пульте летчиков в положение "Контроль" - выключаются табло "Опасно земля" и сирена. Одновременно включается сигнализация о критическом угле атаки (см. 56-30-0).
- (3) Установите переключатель "Контроль ССОС" в нейтральное положение.
- (4) Установите переключатель "АУАСП" в положение "Обнуление" - выключается сигнализация о критическом угле атаки.

Д. Проверка блокировки системы при отказе радиовысотомера

- (1) Установите переключатель "Измерение" на приборе И-5 в положение "+18в" и выключите высотомер. Прибор И-5 должен показывать $+18 \pm 2в$.
- (2) Установите переключатель "Контроль ССОС" в положение "I"; не позднее чем через 5 с начнет мигать табло "Опасно земля" и прерывисто зазвучит сирена.
- (3) Установите выключатель "Радиовысот. I" в РУ23 в положение "Вкл.". - выключается сигнализация ССОС, показание прибора И-5 уменьшаются до нуля.
- (4) Установите переключатель "Контроль ССОС" в нейтральное положение, выключатель "Радиовысот. I" в РУ23 в положение "Вкл."

Е. Проверка срабатывания системы при имитации снижения с убранной шасси

- (1) Установите на приборе И-5 переключатель "Род работы" в положение "Установка Н", переключатель "Измерение" - в положение "Н вых. II".
- (2) Вращая ручки "Установка Н. Грубо. Точно" прибора И-5, установите высоту 300-400 м по указателю УВ-5 левого летчика.
- (3) Нажмите концевой выключатель убранного положения передней ноги шасси (I55/9) - включается световая сигнализация убранного положения передней ноги.
- (4) С помощью ручек "Точно" и "Грубо" плавно и медленно уменьшайте высоту, на высоте 250 ± 20 м включается сигнализация ССОС (начнет мигать табло "Опасно земля" и прерывисто зазвучит сирена).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если уменьшение высоты с помощью ручек "Точно" и "Грубо" будет производиться резко (быстро), то возможно включение сигнализации ССОС на высоте более 250 м. Чтобы выключить сигнализацию, достаточно прекратить вращение ручек. Сигнализация выключится с задержкой не более 10 с.

301

~~14.76~~

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 543

- (5) Отпустите концевой выключатель убранного положения передней ноги шасси, сигнализация ССОС выключается.

И. Проверка срабатывания системы при имитации взлета

- (1) Установите на приборе И-5 переключатель "Род работы" в положение "Установка Н", переключатель "Измерение" - в положение "Н_{вых} I".
- (2) Установите ручками "Установка Н. Грубо. Точно" высоту 100 м по указателю УВ-5 левого летчика.
- (3) С помощью КПУ-3 создайте разрежение, соответствующее высоте 500-600 м по высотомеру.
- (4) Нажмите концевой выключатель убранного положения передней ноги шасси (155/9) - включается сигнализация убранного положения передней ноги.
- (5) Путем уменьшения разрежения с помощью КПУ-3 установите вертикальную скорость снижения 3-4 м/с по вариометру, установленному на КПУ-3. Выдерживайте заданную скорость в течение всей проверки. Не позднее чем через 10 с после начала снижения должна включиться сигнализация ССОС (мигает табло "Опасно земля", прерывисто звучит сирена).
- ПРИМЕЧАНИЕ. Сигнализация ССОС может включиться при вертикальной скорости менее 4 м/сек.
- (6) Отпустите концевой выключатель убранного положения передней ноги шасси, выключается сигнализация ССОС и убранного положения передней ноги.
- (7) Вновь нажмите концевой выключатель убранного положения передней ноги шасси.
Включается сигнализация ССОС и убранного положения передней ноги.
- (8) Плавное уменьшайте высоту с помощью ручек "Установка Н. Грубо. Точно" прибора И-5 до нулевого значения. На высоте 50 ± 20 м по прибору УВ-5 должна выключиться сигнализация ССОС.
- (9) Отпустите концевой выключатель убранного положения передней ноги шасси, гаснет сигнализация убранного положения передней ноги.
- (10) С помощью КПУ-3 снимите разрежение. Контролируйте высоту по высотомеру.

20 марта 1988

Серийно с 0083485554
с 0063407206 по 0073479371 после выполнения б/л. 1428- БУГ

56-27-0
Стр. 207
(т)

16.76

Изменение № 543 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Проверка срабатывания системы при снижении

- (1) Установите ручками "Установка Н.Грубо.Точно" высоту 400 м по УВ-5.
- (2) С помощью КПУ-3 задайте разрежение, соответствующее высоте 2000 м по ~~вы-~~сотомеру.
- (3) Установите переключатель "АУАСП" на левом пульте летчиков в положение "Контроль", включается сигнализация о критическом угле атаки.
- (4) Непрерывно уменьшая разрежение, установите вертикальную скорость снижения $16 \pm 0,5$ м/с по вариометру, установленному на КПУ-3.
- (5) Через 15 с установите переключатель "АУАСП" в положение "Обнуление". Включается сигнализация ССОС. Сигнализация о критическом угле атаки выключается.
- (6) Закройте кран на КПУ-3, при этом снижение должно прекратиться (вариометр показывает ноль). Не позднее чем через 15 с после закрытия крана выключается сигнализация ССОС.
- (7) Нажмите концевой выключатель убранного положения передней ноги шасси. Включается сигнализация убранного положения передней ноги. Плавное уменьшайте высоту с помощью ручек "Установка Н.Грубо.Точно" прибора И-5 до нулевого значения. На высоте 250 ± 20 м по УВ-5 должна включиться сигнализация ССОС. Отпустите концевой выключатель убранного положения передней ноги шасси, гаснет сигнализация убранного положения передней ноги, выключается сигнализация ССОС.
- (8) Установите ручками "Установка Н.Грубо.Точно" высоту 750 м по УВ-5.
- (9) Через 5 с после установки высоты 750 м уменьшайте высоту с помощью ручек "Установка Н.Грубо.Точно" таким образом, чтобы за 5 с высота по прибору УВ-5 уменьшилась на 200 м. При этом должна включиться сигнализация ССОС в диапазоне высот 400-50 м.
- (10) Прекратите уменьшать высоту. Не позднее чем через 15 с должна выключиться сигнализация ССОС.
- (11) Выключите автоматы защиты питания ССОС, РВ-5, АУАСП и сигнализации шасси.
- (12) Установите на приборе И-5 все выключатели и переключатели в исходное положение, отсоедините И-5 от контрольного разъема ШБ-1.
- (13) Отсоедините КПУ-3 и установите заглушку в статическое отверстие.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВТОМАТ УГЛОВ АТАКИ И ПЕРЕГРУЗОК С СИГНАЛИЗАЦИЕЙ АУАСП-18крОПИСАНИЕ И РАБОТАI. Общая часть (фиг. I)

Автомат углов атаки и перегрузок обеспечивает:

- измерение в полете местных текущих углов атаки и вертикальных перегрузок;
- вычисление критических углов атаки как функции числа M ;
- индикацию критических и текущих углов атаки и вертикальной перегрузки;
- сигнализацию о наступлении критического режима по углу атаки и вертикальной перегрузке.

На самолете установлено два автономных комплекта аппаратуры АУАСП-18кр: один комплект установлен на левом борту самолета, второй - на правом.

Состав комплекта:

Наименование блоков	Тип	Количество, шт.	Назначение
Датчик углов атаки	ДУА-9р	2	Измеряет местные текущие углы атаки α_T и преобразует их в электрический сигнал
Датчик критических углов атаки	ДКУ-26р	2	Вычисляет критический угол атаки $\alpha_{кр}$ как функцию числа M и выдает его в виде электрического сигнала
Датчик перегрузок	ДП-I-3	2	Измеряет вертикальные перегрузки n_y и преобразует их в электрический сигнал
Указатель	УАП-18кр	2	Индیکیрует текущие и критические углы атаки и вертикальную перегрузку. Сигнализирует о наступлении критического режима по углу атаки и вертикальной перегрузке
Блок коммутации	БК-2р	2	Обеспечивает: питание автомата постоянным и переменным током; включение автомата, а также переключение режимов "Взлет" и "Полет";

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509

Наименование блоков	Тип	Количество, шт.	Назначение
			усиление сигналов $\angle_{кр}$, $\angle_{т}$ и $\angle_{п у}$ и выдачу их на указатель; выработку сигнала критического угла атаки при взлете $\angle_{в}$, импульсную работу сигнализации критического режима; регулировку и проверку автомата (в том числе с помощью встроенного контроля)
Переключатель "АУАСП"	2ПНГ-15к	2	Включает встроенный контроль и обнуление автомата

На стоянке самолета флюгеры датчиков ДУА-9р должны быть закрыты защитными кожухами (56-30-1, фиг.201).

АУАСП-18кр выдает в другие системы сигналы о критическом режиме полета. Сигнал $\angle_{кр}$ поступает в САУ-1Т-2, ССОС и систему речевой информации РИ-65. По этому сигналу включается продольный канал САУ, загорается табло "САУ прод." и звенит звонок; система речевой информации через СПУ выдает команду: "Угол атаки уменьшить".

Сигнал \angle текущий поступает в МСРП на распределительный щиток ЩР-3. (с 053404083 по 093417514)
Сигнал \angle текущий поступает в МСРП на распределительный щиток ЩР-4. (с 093417518)

2. Описание и работа (фиг.2-4)

Принцип действия автомата основан на непрерывном измерении текущих углов атаки, вертикальных перегрузок и вычислении величины критического угла атаки в зависимости от значения числа М. Указанные параметры преобразуются датчиками углов атаки, критических углов и перегрузок в электрические сигналы и поступают в блок коммутации, а затем отрабатываются на указателе автомата.

Датчик критических углов атаки ДКУ-26р имеет анероидно-мембранный узел, он подключен к системам полного и статического давлений, от которых поступает информация о текущем значении числа М. Левый ДКУ-26р подключен к четвертой линии статического давления и левому верхнему ПЦД-1М. Правый ДКУ-26р подключен к пятой линии статического давления и правому ПЦД-1М (см.56-11-0). Поэтому вычисленный электрический сигнал, пропорциональный критическому углу атаки, непрерывно изменяется в соответствии с изменением числа М.

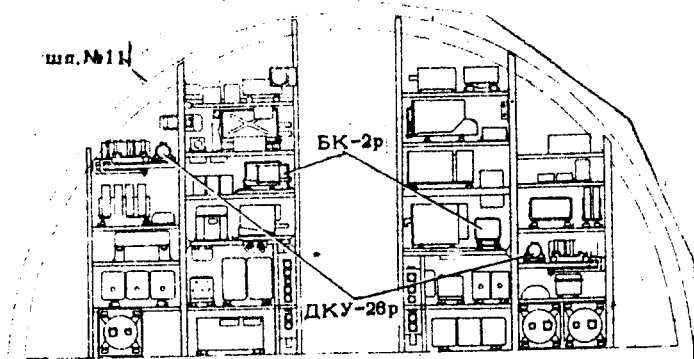
Датчик углов атаки ДУА-9р имеет флюгер, который устанавливается по направлению движения воздушного потока. При этом датчик измеряет угол между продольной осью самолета и направлением движения воздуха в месте установки датчика, т.е. текущий местный угол атаки самолета $\angle_{т.мест}$. Измеренный угол атаки преобразуется в электрический сигнал.

Датчик снабжен электрическим обогревом для предотвращения обледенения.

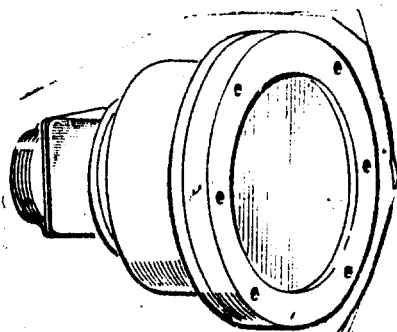
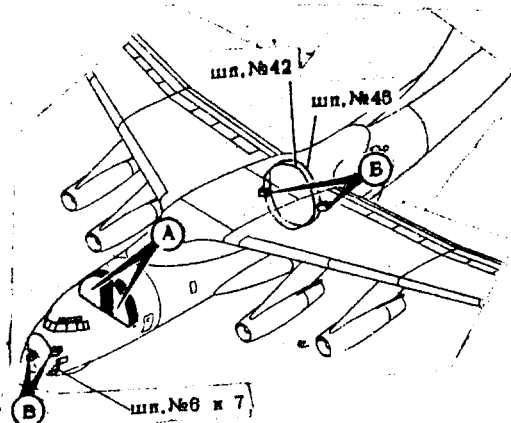
№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

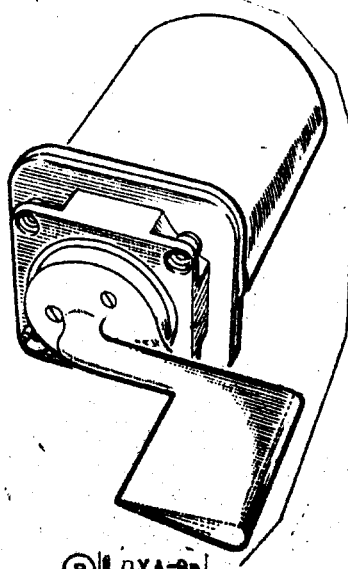
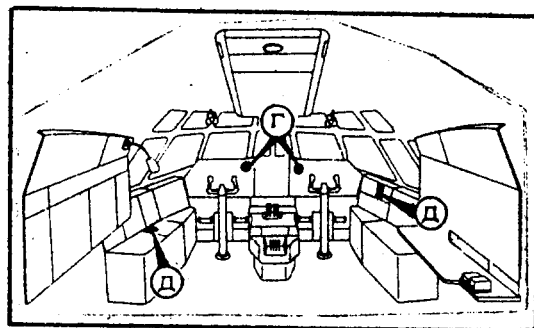
Изменение № 509



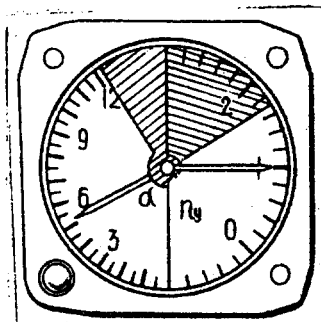
А Технический отсек



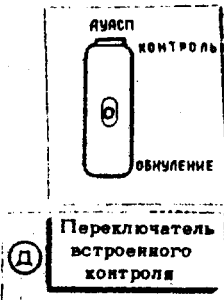
Б ДП-1-3



В ДУА-Фр



Г УАП-18кр



Д Переключатель встроенного контроля

РАЗМЕЩЕНИЕ БЛОКОВ УАП-18кр НА САМОЛЕТЕ

фиг. I

56.30.1а

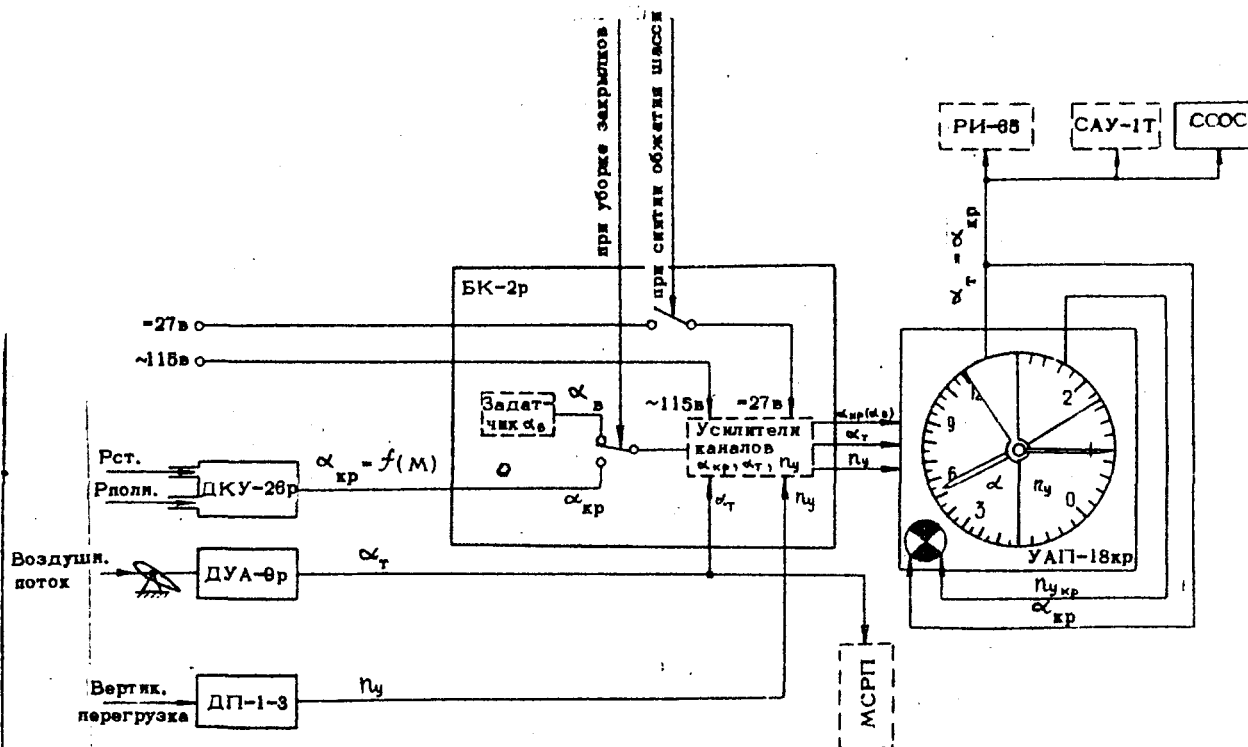
10 сентября 1987

56-30-0
стр.3

11.76

Изменение № 509 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчик перегрузок ДП-1-3 имеет акселерометр, измеряющий ускорения, направленные по оси "у" самолета. Измеренное ускорение преобразуется в электрический сигнал вертикальной перегрузки.



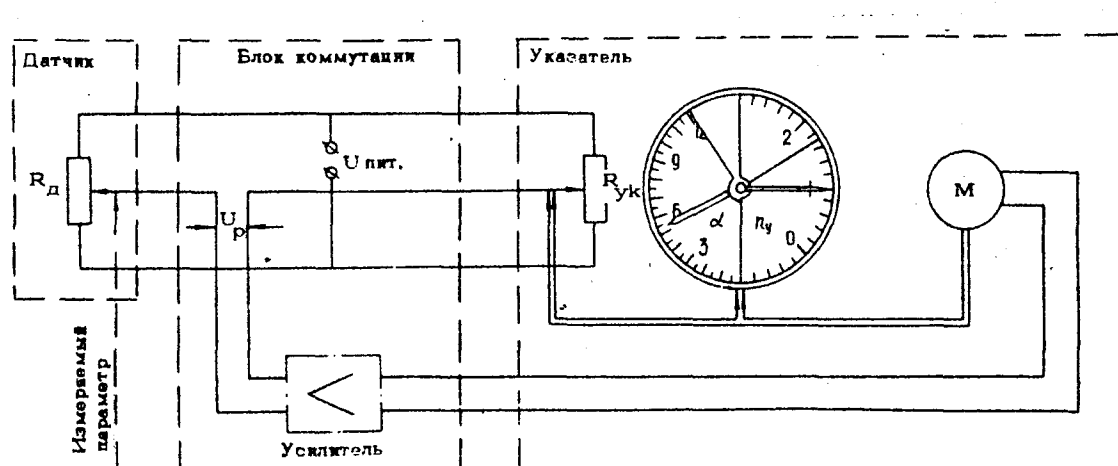
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА УАПС-18кр

Фиг.2

Обработка измеренных и вычисленных параметров $\alpha_{кр}$, $\alpha_{т}$ и $n_{у}$ производится аналогично по всем трем каналам. В схеме (см. фиг.3) использован мост сопротивлений со следящей системой. Когда мост сбалансирован, в его диагонали (между щетками потенциометров $R_{д}$ и $R_{ук}$) напряжение отсутствует. При передвижении щетки потенциометра $R_{д}$ (под воздействием измеряемого параметра) меняются величины сопротивлений плеч и наступает разбаланс моста. В диагонали моста появляется напряжение рассогласования (U_p). Этот электрический сигнал, пропорциональный изменению измеряемого параметра, подается на вход усилителя блока БК-2р и после усиления поступает на управляющую обмотку двигателя обработки (М) в указателе УАП. Двигатель перемещает щетку потенциометра $R_{ук}$ в положение, при котором наступает баланс моста и исчезает сигнал рассогласования. Одновременно перемещается стрелка (или сектор) указателя в положение, соответствующее значению измеряемого параметра.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 509



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ОТРАБОТКИ ПАРАМЕТРОВ

фиг.3

Автомат АУАСП-18кр работает в двух режимах: взлетном и полетном. Режимы включаются автоматически. Взлетный режим включается при разбеге самолета с выпущенными закрылками в момент снятия обжатия шасси. При этом на указатель поступает сигнал, пропорциональный критическому углу атаки при взлете (α_B). Этот постоянный и не зависящий от числа М сигнал вырабатывается в блоке БК-2р. Полетный режим включается при уборке закрылков. При этом срабатывает реле в БК-2р, которое переключает сигнал α_B на $\alpha_{кр}$, вычисляемый ДКУ как функция числа М.

На указателе УАП-18кр индицируются $\alpha_{кр}$, α_T и n_y :

$\alpha_{кр}$ индицируется поворотом сектора, отсчет снимается по шкале углов атаки относительно нижнего радиуса сектора;

α_T индицируется поворотом стрелки относительно шкалы углов атаки;

n_y индицируется поворотом стрелки относительно шкалы вертикальных перегрузок.

Шкала углов атаки указателя отградуирована в значениях углов атаки самолета, так как между местным углом атаки $\alpha_{T, мест}$ измеряемым датчиком ДУА, и углом атаки самолета α_T существует определенная зависимость.

Выход самолета на критический режим определяется приближением текущего угла атаки к критическому или перегрузки - к предельной перегрузке. При этом на указателе стрелка текущих углов атаки приближается к нижнему радиусу сектора критических углов атаки или стрелка перегрузок - к предельной величине перегрузок ($1,7g$), обозначенной радиусом, отделяющим закрашенный сектор на шкале перегрузок. Одновременно в указателе вы-

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

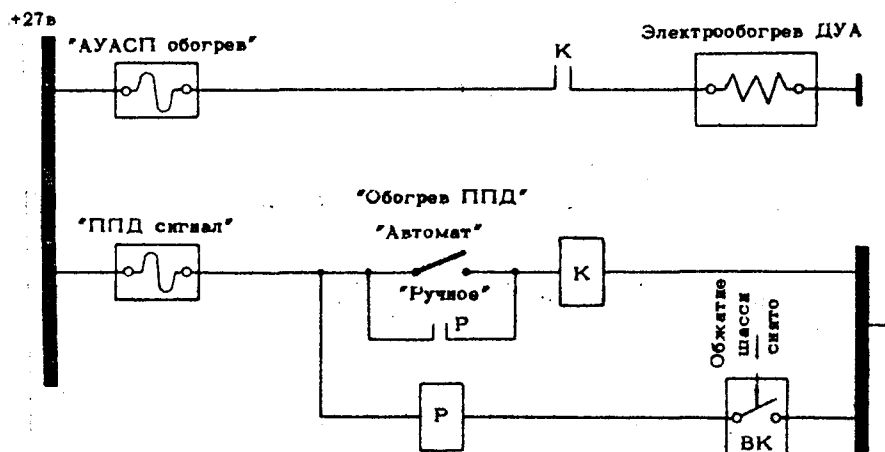
+ Изменение № II9

срабатываются электрические сигналы $\alpha_{кр}$, $n_{у кр}$, которые поступают на мигающий световой сигнализатор, расположенный на передней панели указателя, в систему речевой информации и в систему сигнализации опасного сближения с землей. Сигнал $\alpha_{кр}$, кроме того, подается в САУ, при этом происходит выключение обоих каналов САУ, включается звуковая сигнализация (звонок) и загорается табло "САУ прод".

Для проверки работоспособности автомата на земле и в полете в АУАСП-18кр предусмотрен встроенный контроль. При включении встроенного контроля в блоке БК-2р вырабатываются контрольные значения сигналов $\alpha_{кр}$, $\alpha_{т}$, и $n_{у}$. С помощью реле блока контроля обеспечивается необходимая коммутация: отключение датчиков ДКУ, УАП и ДП от схемы отработки и выдача выработанных сигналов контроля в схему отработки. На указателе индицируются контрольные значения параметров. Одновременно срабатывает сигнализация.

Для включения встроенного контроля необходимо переключатель "АУАСП" на левом и правом пультах летчиков (в зависимости от комплекта) установить в положение "Контроль". Для выключения встроенного контроля переключатель следует установить в положение "Обнуление", при этом стрелки и сектор указателя возвращаются в исходное положение.

Для предотвращения обледенения предусмотрен электрообогрев фюзера датчиков ДУА-9р (фиг.4).



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ОБОГРЕВА ДУА-9р (упрощенная)

фиг.4

Обогрев может быть включен вручную и автоматически. На фиг.4 изображена упрощенная электрическая схема обогрева. При установке переключателя "Обогрев ППД" (правый пульт летчиков) в положение "Ручное" срабатывает контактор К и включает обогрев ДУА-9р. При установке переключателя "Обогрев ППД" в положение "Автомат" и снятии обжатия шасси во

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 5

время разбега самолета срабатывает концевой выключатель ВК ("Земля-Воздух") и замыкает минусовую цепь обмотки реле Р. Реле Р срабатывает и замыкает цепь питания обмотки контактора К, включающего обогрев ДУА-9р.

3. Питание

Питание автоматов осуществляется от бортовой сети самолета:

переменным током напряжением 115в, частотой 400 гц - от РУ21 и РУ22 через автоматы защиты АЗРК-2: "АУАСП-I" и "АУАСП-II";

постоянным током напряжением 27в от РУ23 и РУ24 через автоматы защиты АЗРК-2 и АЗРК-10, "АУАСП-I пит.", "АУАСП-I обогрев", "АУАСП-II пит.", "АУАСП-II обогрев".

"АУАСП-I" - автоматы защиты комплекта, установленного на левом борту, подключены к шинам аварийного питания, "АУАСП-II" - автоматы защиты комплекта, установленного на правом борту.

4. Основные технические данные

Допустимые погрешности индикации:

угол атаки текущий, град.	±0,5
угол атаки критический, град.	±0,5
вертикальная перегрузка, g	±0,2

Сигнализация по каналу $\alpha_{кр}$ включается за 0,5° до наступления критического режима. Допустимая погрешность включения сигнализации, град. ±0,5

Сигнализация по каналу n_y включается при достижении ускорения 1,7g. Допустимая погрешность включения сигнализации, g ±0,2

Диапазон измерения текущих углов атаки, град от 0 до 15

Диапазон измерения вертикальных перегрузок, g от -1 до +3



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВТОМАТ УГЛОВ АТАКИ И ПЕРЕГРУЗОК С СИГНАЛИЗАЦИЕЙ АУАСП-18кр ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Общая часть

Устранение неисправностей АУАСП производится путем замены вышедших из строя блоков. Обрывы и короткие замыкания в фидерных соединениях устраняются по методике, изложенной в гл.51.

Выполняя работы, связанные с отысканием неисправностей, соблюдайте меры безопасности:

штепсельные разъемы разъединяйте только при выключенных автоматах защиты;

перед включением питания убедитесь в том, что разъединенные разъемы не касаются клеммами металлических частей самолета;

при измерении напряжения на клеммах разъемов и соединительных коробок будьте осторожны, не касайтесь щупом тестера одновременно двух и более клемм;

при измерении сопротивления выключите питание автомата.

Для отыскания неисправностей используйте универсальный ампервольтметр (тестер).

2. Методика отыскания и устранения неисправности

- (1) Убедитесь в том, что напряжение постоянного и переменного токов находится в пределах допусков.
- (2) Подготовьте к работе тестер.
- (3) Включите автоматы защиты АУАСП на РУ21 и РУ23 для левого комплекта, РУ22 и РУ24 для правого комплекта.
- (4) Используя схемы отыскания неисправностей, выполните рекомендуемые работы.
- (5) Замените неисправный блок или устраните неисправность в фидерных соединениях.
- (6) Проверьте работоспособность АУАСП.

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. При проведении работ по схемам отыскания неисправностей выполните следующие рекомендации:

перед разъединением разъемов выключите автоматы защиты АУАСП на РУ21 - РУ24;

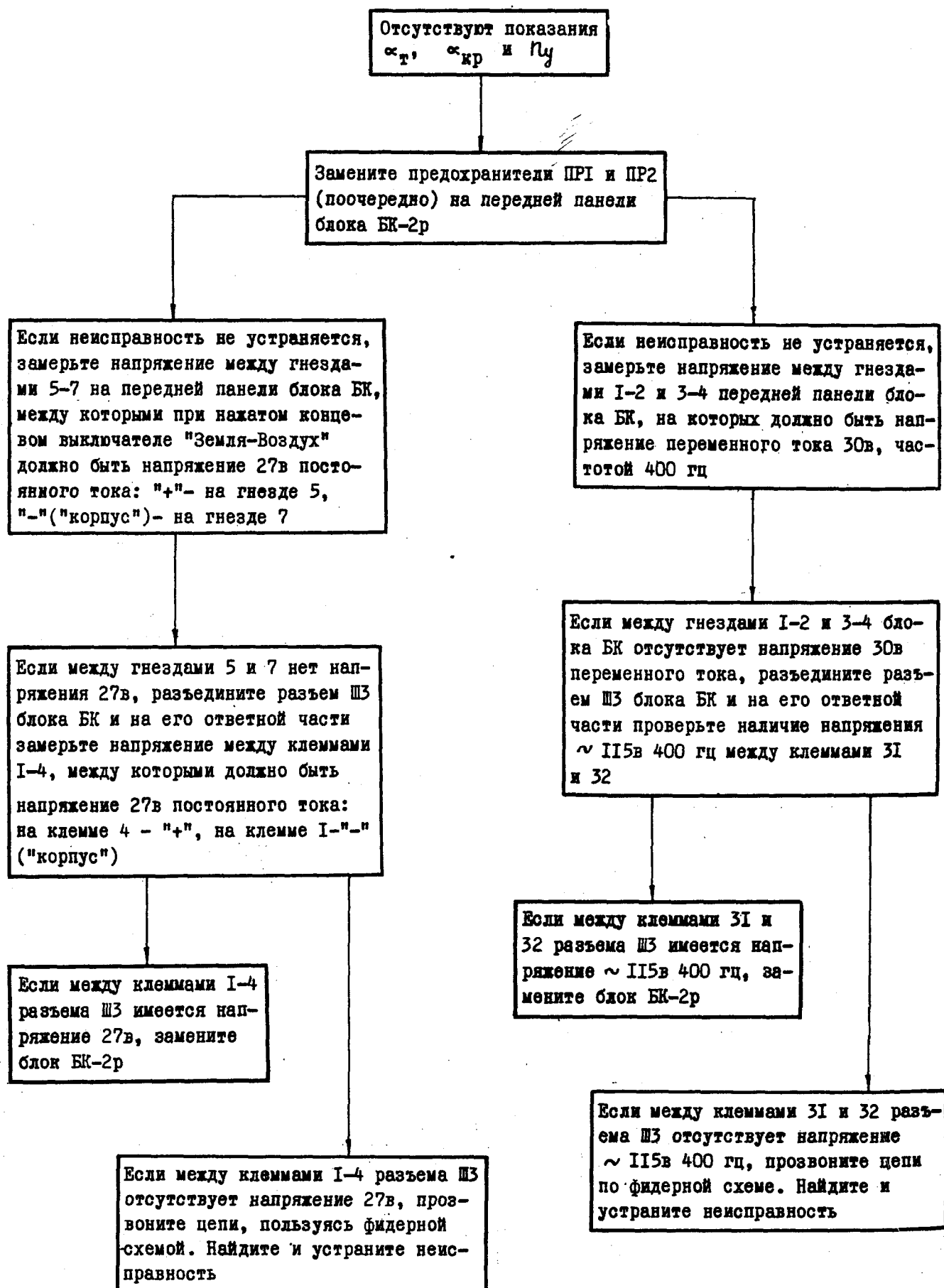
после разъединения ШР включите необходимые автоматы защиты;

после выполнения операций, связанных с разъединением ШР, вновь соедините разъемы.

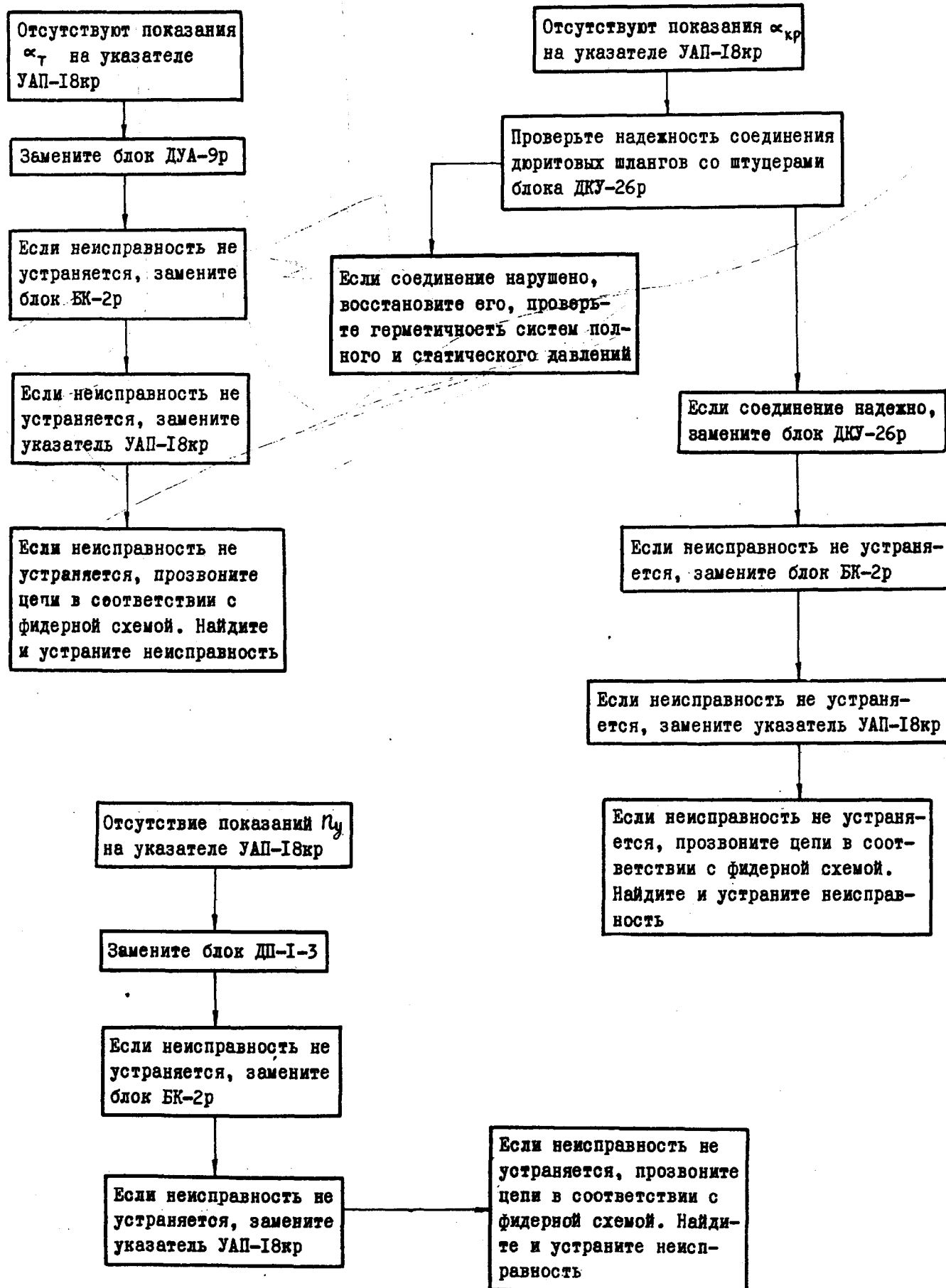
2. Отыскание неисправностей в фидерных соединениях производите с помощью тестера, подготовленного для конкретных измерений, с использованием принципиальных схем фидерных соединений АУАСП-18кр.
3. Прозвонку цепей производите при выключенном питании АУАСП тестером, подготовленным для измерения сопротивлений.



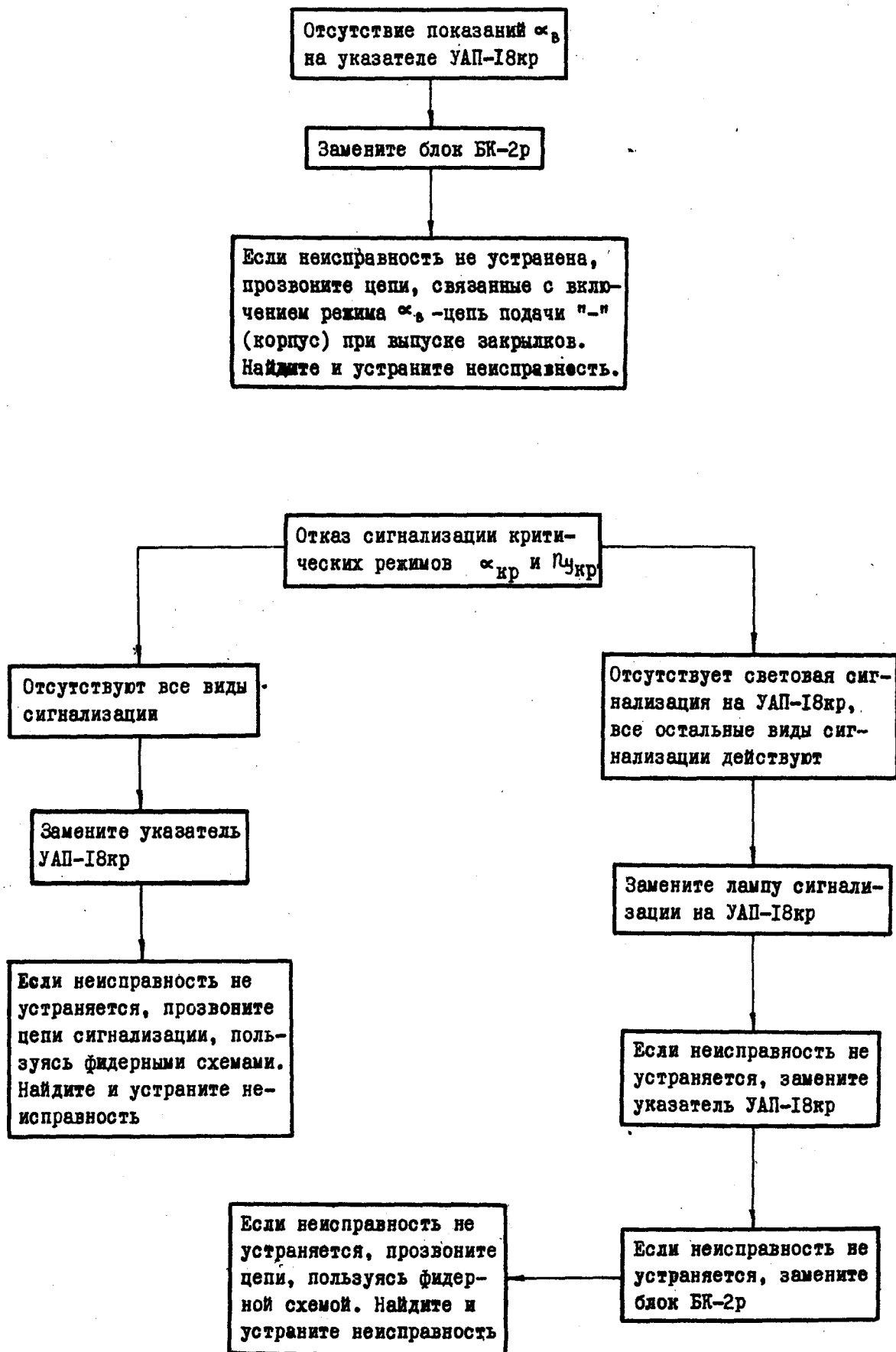
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



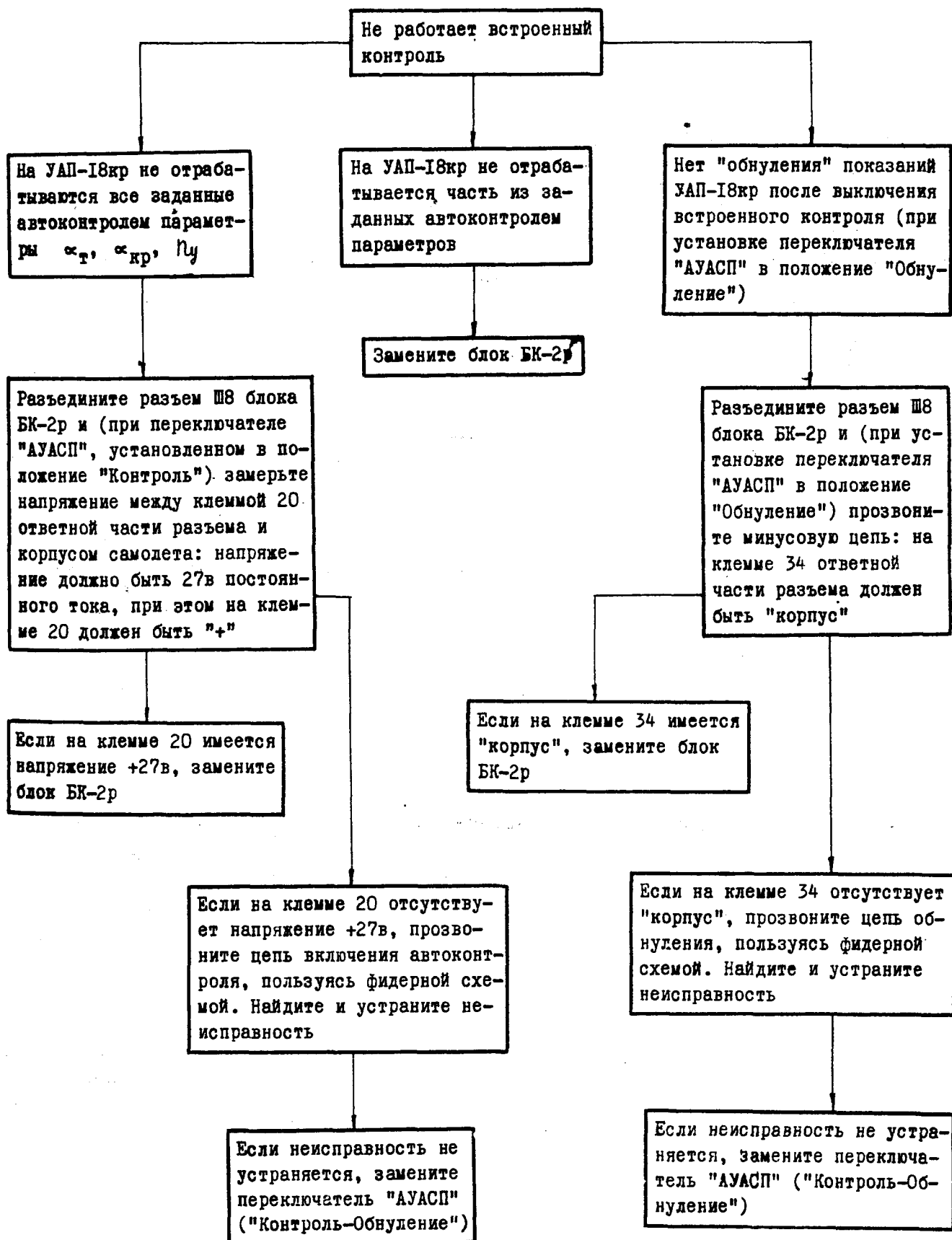
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



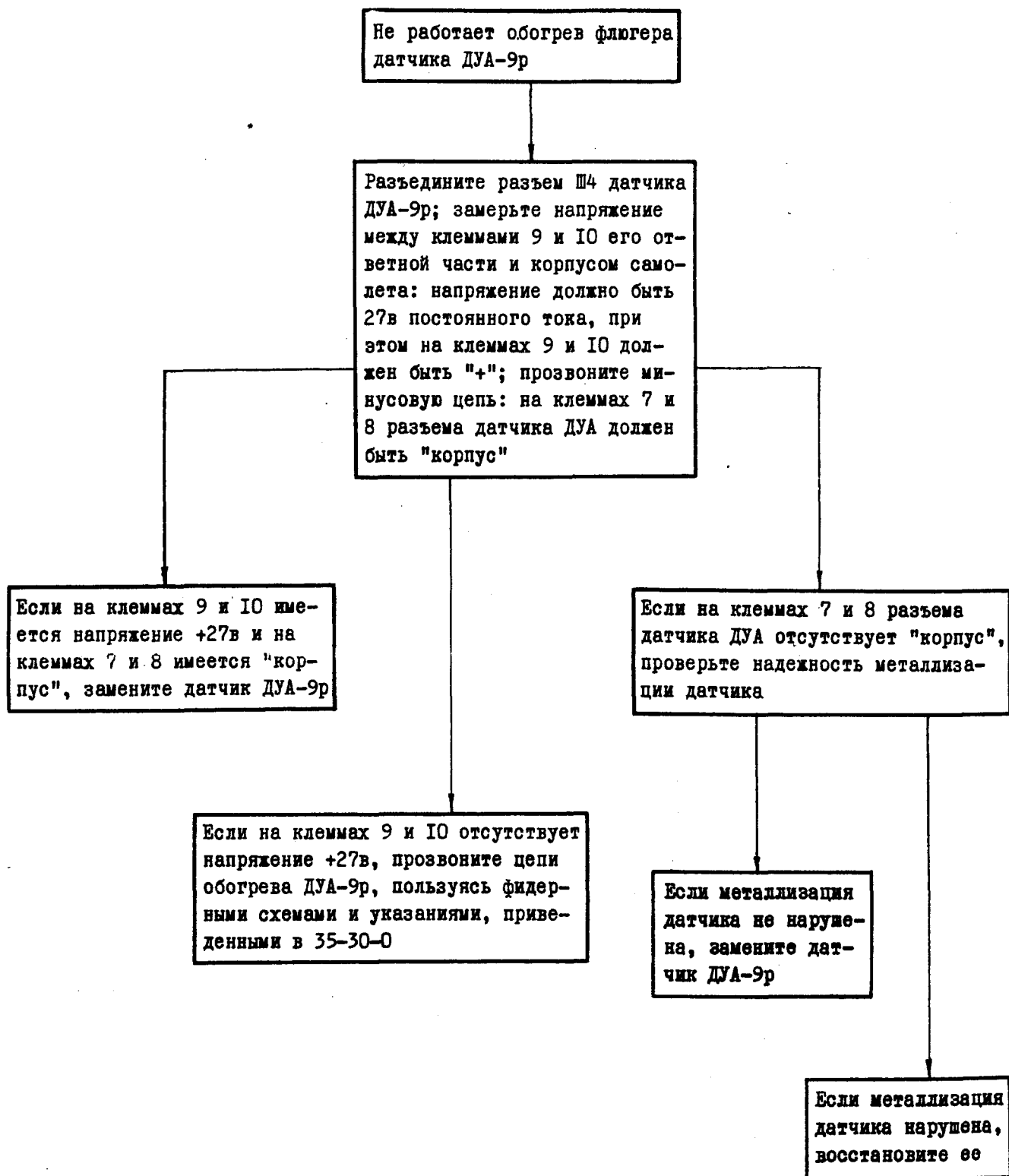
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВТОМАТ УГЛОВ АТАКИ И ПЕРЕГРУЗОК С СИГНАЛИЗАЦИЕЙ АУАСП-18кр

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ВНИМАНИЕ! 1. НА СТОЯНКЕ САМОЛЕТА НА ФЛЮГЕРЫ ДАТЧИКОВ ДУА-9Р ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ЗАЩИТНЫЕ КОЖУХИ.

ПЕРЕД ВЫЛЕТОМ САМОЛЕТА ЗАЩИТНЫЕ КОЖУХИ СНИМИТЕ.

2. ПРИ МОЙКЕ САМОЛЕТА ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОБЛЕВАНИЕ ПРЯМОЙ СТРУЕЙ В РАДИУС 0,5-0,7М ОТ МЕСТ УСТАНОВКИ ДУА-9Р.

1. Осмотр/Проверка

Осмотр блоков АУАСП-18кр приведен в 56-30-1, 56-30-2, 56-30-3, 56-30-4 и 56-30-5.

2. Проверка работоспособности

(1) Одновременно с проверкой герметичности системы полного и статического давлений проверьте герметичность ДКУ-26р (см.56-11-0).

(2) Включите автоматы защиты питания АУАСП-18кр:

"АУАСП-I" на РУ21

"АУАСП-II" на РУ22

"АУАСП-I пит." на РУ23

"АУАСП-II пит." на РУ24

(3) Проверьте работоспособность комплектов АУАСП-18кр с помощью встроенного контроля.

(а) Установите переключатель "АУАСП" на левом пульте летчиков в положение "Контроль". При этом сектор $\alpha_{кр}$ устанавливается на взлетном критическом угле атаки ($\alpha_{кр} = 15^\circ$, см.сводный паспорт), стрелка $\alpha_{кр}$ совместится с нижним радиусом сектора $\alpha_{кр}$, т.е.укажет выход на критический угол атаки, стрелка $\gamma_{у}$ совместится с радиусом, указывающим на предельную перегрузку. Одновременно включаются мигающая сигнализация на передней панели указателя, речевая и звуковая сигнализации (САУ-1Т-2 не включена).

(б) Установите переключатель "АУАСП" в положение "Обнуление". При этом сектор и стрелки указателя занимают исходное положение и выключаются световая, речевая и звуковая сигнализации.

(в) Выполните операции (а) и (б) для правого комплекта АУАСП-18кр.

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 424

(4) Проверьте работоспособность обогрева датчиков ДУА-9р.

(а) Снимите защитные кокухи с флюгеров ДУА-9р на левом и правом бортах носовой части самолета.

(б) Установите переключатель "Обогрев ПЩ" (правый пульт летчиков) в положение "Ручной".

(в) Включите автоматы защиты:

"АУАСП-I обогрев"	}	на РУ23
"ПЩ сигнал II"		
"АУАСП-II обогрев"	}	на РУ24
"ПЩ сигнал I"		

(г) Убедитесь (на ощупь) через I-I,5 мин в том, что увеличилась температура на поверхности флюгеров.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ОБОГРЕВ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 2 МИН.

(д) Установите переключатель "Обогрев ПЩ" в положение "Автомат".

(е) Вручную замкните концевой выключатель "Земля-Воздух" на правой передней ноге главного шасси.

(ж) Убедитесь (на ощупь) через I-I,5 мин в том, что увеличилась температура поверхности флюгеров.

(з) Отпустите концевой выключатель "Земля-Воздух".

(и) Выключите все автоматы защиты.

(к) Установите и закрепите защитные кокухи на флюгеры датчиков.

3. Проверка/Регулировка

А. Проверка работоспособности автомата от датчиков ДКУ и ДУА

(1) Замкните вручную концевой выключатель "Земля-Воздух" на правой передней ноге главного шасси.

(2) Включите питание АУАСП-I8кр /см.п.2 (2)/.

(3) Проверьте работоспособность левого АУАСП-I8кр от датчика ДКУ-26р.

(а) Отсоедините дюритовые шланги от штуцеров "Д" и "С" ДКУ левого автомата и подсоедините к ним шланги установки-источника воздушных давлений (ИПУ-3, КПА-ПВД или установку УМАП с пультом ИВД из комплекта аппаратуры АП-СВС-2).

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (б) Задайте в датчик ДКУ давление, плавно изменяя его в пределах, соответствующих значениям числа M от 0,2 до 0,8 и затем снова до 0,2. Величину числа M контролируйте по шкале на торце корпуса ДКУ.

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. Подключение установки-источника воздушных давлений и работу с ней производите в соответствии с инструкцией по эксплуатации применяемой установки.

2. При использовании установки КПУ-3 индикация задаваемых параметров осуществляется указателем скорости. Переведите значения числа M в соответствующие значения скорости, пользуясь формулой v (км/час) = $M \cdot 1224,72$.

- (в) Проверьте показания $\alpha_{кр}$ указателя УАП. При изменении давления в указанных пределах показания $\alpha_{кр}$ должны плавно изменяться в пределах от 15^0 до 8^0 , затем снова до 15^0 .

- (4) Проверьте работоспособность левого АУАСП-18кр от датчика ДУА-9р.

- (а) Снимите защитный кожух с флюгера левого датчика ДУА.
 (б) Закрепите угольник с регулировочным винтом приспособления ЦДУА (из комплекта установки КПА-23р) на борту самолета в отверстии, которое одновременно используется для крепления защитного кожуха.
 (в) Установите отсчетное устройство приспособления ЦДУА на флюгер датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ. Установку приспособления ЦДУА и работу с ним производите в соответствии с Инструкцией по эксплуатации аппаратуры КПА-23р.

- (г) Определите стояночный угол самолета как разность величины угла предельного отклонения флюгера ДУА (углы предельного отклонения флюгера указаны в паспорте датчика) и фактической величины этого угла, измеренной с помощью ЦДУА. Отсчет величины угла производите по отсчетному устройству, установив рычаг угломера в горизонтальное положение. Горизонтальное положение определяется по уровню, расположенному на рычаге.

ПРИМЕЧАНИЕ. При определении стояночного угла используется величина предельного угла отклонения флюгера с учетом установочной ошибки датчика (установочная ошибка указана в паспорте).

Для левого датчика ДУА берется угол отклонения до верхнего упора (равный -9^0 без учета установочной ошибки); для правого датчика ДУА - угол отклонения до нижнего упора (равный $+44^0$ без учета установочной ошибки).



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (д) Плавно поворачивайте флагер с помощью ЦДУА на углы от $-6,7^{\circ}$ до $+18,3^{\circ}$ и затем снова до $-6,7^{\circ}$ с учетом стояночного угла самолета. Отсчет углов производите по отсчетному устройству, устанавливая рычаг угломера в горизонтальное положение.
- (е) Проверьте показания α_T указателя УАП. При изменении угла поворота флагера в указанных пределах показания α_T должны плавно изменяться от 0 до 15° , затем снова до 0° .
- (5) Проверьте работоспособность сигнализации $\alpha_{кр}$.
 - (а) Последовательно задайте в ДКУ давление, соответствующее числу М от 0,2 до 0,8. Каждому заданному давлению будет соответствовать определенное положение сектора $\alpha_{кр}$ указателя.
 - (б) Плавно отклоняйте флагер ДУА так, чтобы при каждом заданном положении сектора $\alpha_{кр}$ указателя стрелка α_T плавно подходила к нижней границе сектора $\alpha_{кр}$. При подходе стрелки к сектору включается сигнализация $\alpha_{кр}$ (световая и звуковая).
 - (в) После каждого срабатывания сигнализации плавно отклоните флагер в обратном направлении. Стрелка α_T отойдет от сектора $\alpha_{кр}$, и сигнализация выключится.
- (6) Отсоедините от штуцеров "Д" и "С" ДКУ шланги установки-источника давлений и подсоедините к штуцерам дюритовые шланги систем полного и статического давлений согласно маркировке (см. 56-II-7).
- (7) Снимите приспособление ЦДУА: с флагера ДУА - отсчетное устройство, с борта самолета - угольник с регулировочным винтом.
- (8) Установите защитный кожух на флагер ДУА.
- (9) Выполните операции п. (3)-(8) для правого АУАСП-І8кр.
- (10) Проверьте герметичность систем полного и статического давлений, к которым подключены датчики ДКУ (см. 56-II-0).
- (II) Отпустите концевой выключатель "Земля-Воздух".
- (I2) Выключите автоматы защиты питания АУАСП-І8кр.

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б. Проверка погрешностей АУАСП-18кр с помощью аппаратуры КПА-23р

(1) Подготовьте к работе аппаратуру КПА-23р согласно инструкции по ее эксплуатации.

(2) Отсоедините шланги от штуцеров "Д" и "С" датчика ДКУ левого комплекта и подсоедините к ним шланги установки-источника воздушных давлений (установки КПА-ПВД или установки УМАП с пультом ИВД из комплекта аппаратуры АП-СВС-2).

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед работой с установкой изучите инструкцию по ее эксплуатации.

(3) Снимите защитный кожух с флюгера левого датчика ДУА и установите приспособление ПДУА /см.п.3. А (4б)-(4в)/.

(4) Снимите заглушку с контрольного разъема (Ш9) блока БК-2р. Подключите к БК пульт КПА-23р (аппаратуры КПА-23р), соединив разъем Ш9 БК-2р с разъемом Ш1 КПА-23р переходным кабелем № 7 (из комплекта КПА-23р).

(5) Включите питание АУАСП-18кр /см.п.2 (2)/.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед подключением питания винтом арретира установите стрелку микроамперметра пульта КПА-23р на нуль.

(6) Установите выключатель "8" (В5) на пульте КПА-23р в положение "Вкл."

(7) Проверьте погрешность показаний $\alpha_{кр}$.

(а) Установите переключатель "9" (В6) на пульте КПА-23р в положение "Полет".

(б) Последовательно задайте в датчик ДКУ давление, соответствующее значениям числа М, равным 0,2; 0,4 и 0,6. Задавайте давление сначала в порядке возрастания (прямой ход), затем - в порядке убывания (обратный ход). Давление в статической системе ДКУ должно соответствовать высоте 0.

(в) Снимите показания $\alpha_{кр}$ (отклонение сектора) указателя УАП комплекта для каждого заданного значения числа М при прямом и обратном ходе изменения давления.

(г) Определите $\Delta \alpha_{кр}$ - погрешность показаний $\alpha_{кр}$, как разность между фактической (замеренной) и расчетной величиной $\alpha_{кр}$. Расчетные величины $\alpha_{кр}$ и допустимая величина $\Delta \alpha_{кр}$ приведены в табл. I.

16.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица I

Число М	0,2	0,5	0,55	0,7	0,8
$\alpha_{кр}$, град	15,0	15,0	14,7	10,9	8,4
$\alpha_{кр}$ вкл, град	15,0				
$\Delta \alpha_{кр}$, град	$\pm 0,5$				

- (д) Проверьте погрешность $\Delta \alpha_{кр}$, создав в системах полного и статического давлений ДКУ разрежение, соответствующее высоте 10 км, и затем, задавая давления, в системе полного давления ДКУ, соответствующие числам М, равным 0,5; 0,55; 0,7 и 0,8 при прямом и обратном ходе.

Определение $\Delta \alpha_{кр}$ производите по методике, приведенной в пп. (б) и (в).

Расчетные значения $\alpha_{кр}$ и допустимая величина $\Delta \alpha_{кр}$ приведены в табл. I (и в паспорте автомата).

- (е) Проверьте погрешность $\Delta \alpha_{кр}$ для $N=15$ км и числа М, равного 0,7 и 0,8 по той же методике. Расчетные значения $\alpha_{кр}$ и допустимая величина $\Delta \alpha_{кр}$ приведены в табл. I.
- (ж) Если погрешность показаний $\alpha_{кр}$ превышает допустимую величину, произведите регулировку показаний $\alpha_{кр}$ двумя потенциометрами с надписью " $\alpha_{кр} у$ ", оси которых находятся под откидной дверцей на правой боковой панели блока БК-2р.
- (8) Проверьте погрешности включения и выключения сигнализации $\alpha_{кр}$.

- (а) Определите фактическое значение углов $\alpha_{сиг.вкл}$ и $\alpha_{сиг.выкл}$, при котором включается и выключается сигнализация $\alpha_{кр}$.

Определение углов $\alpha_{сиг.вкл}$ и $\alpha_{сиг.выкл}$ производите одновременно с проверкой погрешностей показаний $\alpha_{кр}$ при всех задаваемых значениях числа М /см. п. (7)/.

При каждом заданном значении $\alpha_{кр}$, отклоняя флажок ДУА с помощью приспособления ЦДУА и меняя положение стрелки $\alpha_{т}$ указателя, добейтесь включения и выключения сигнализации $\alpha_{кр}$ по методике, приведенной в п. 3.А (5). Зафиксируйте значения углов $\alpha_{сиг.вкл}$ и $\alpha_{сиг.выкл}$ по указателю УАП.

- (б) Определите погрешности включения и выключения сигнализации $\alpha_{кр}$ для каждого из заданных значений $\alpha_{кр}$ по формулам:

И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

$$\Delta \alpha_{\text{сиг.вкл.}} = \alpha_{\text{сиг.вкл.}} - (\alpha_{\text{кр}} - \alpha_{\text{упр}}) \text{ и}$$

$$\Delta \alpha_{\text{сиг.выкл.}} = \alpha_{\text{сиг.выкл.}} - (\alpha_{\text{кр}} - \alpha_{\text{упр}}),$$

где $\alpha_{\text{упр}} = 0,5^\circ$ - расчетная величина упреждения включения и выключения сигнализации (до наступления критического режима).

Величина $\Delta \alpha_{\text{сиг.вкл.}}$ и $\Delta \alpha_{\text{сиг.выкл.}}$ не должна превышать $\pm 0,5^\circ$.

- (9) Проверьте погрешности относительных сопротивлений потенциометров R5 (ДКУ) и R7 (УАП) канала $\alpha_{\text{кр}}$.
- (а) Последовательно задайте в датчик ДКУ давление, соответствующее значениям числа М, равным 0,2; 0,4; 0,6; 0,7 и 0,8 при прямом и обратном ходе для высоты 0.
- (б) Установите при каждом значении числа М и в зависимости от замеряемого относительного сопротивления переключатели пульта КП-23р в положения, указанные в табл.2.

Таблица 2

Потенциометр	Положения переключателей пульта КП-23р					
	I (В1)	2 (В2)	3 (В3)	8 (В5)	9 (В9)	10 (В8)
R5	I	5	2 или 3	"Выл."	"Полет"	"Полет"
R7	2	5	2 или 3	"Выл."	"Полет"	"Полет"

ПРИМЕЧАНИЕ. Положение переключателя "3" (В3) зависит от вида питания измерительной схемы пульта КП-23р: положение "3" используется при питании от собственных батарей пульта; положение "2" используется при питании от внешнего источника (в этом случае через разъем III пульта подается постоянный ток напряжением 27в).

- (в) Поворачивайте ручку "Установка нуля" на пульте КП-23р до тех пор, пока стрелка микроамперметра пульта не займет нулевое положение.
- (г) Нажмите кнопку "Точно" на пульте КП-23р и поворотом ручки "Установка нуля" снова добейтесь нулевого положения стрелки микроамперметра.
- (д) Произведите отсчет фактического значения относительного сопротивления $R_{\text{отн}}$ с помощью нониуса по процентной шкале отсчетного устройства пульта КП-23р.

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (е) Определите погрешность относительного сопротивления $\delta R_{\text{отн}}$ как разность между фактическим (замеренным) и расчетным значением $R_{\text{отн}}$.
- Расчетные значения $R_{\text{отн}}$ и допустимые величины $\delta R_{\text{отн}}$ указаны в Инструкции по эксплуатации АУАСП (завода-изготовителя). Допустимые величины $\delta R_{\text{отн}}$ указаны также в паспорте АУАСП.
- (ж) Определите погрешность относительных сопротивлений потенциометров R_5 и R_7 при всех заданных значениях числа M .
- (з) Если погрешности относительных сопротивлений потенциометров R_5 и R_7 превышают допустимые величины, произведите регулировку двумя потенциометрами с надписью " $\mathcal{L}_{\text{кр.у}}$ " (для R_7) и двумя потенциометрами с надписью " $\mathcal{L}_{\text{кр.д}}$ ", оси которых выведены на боковую правую панель блока БК-2р (под откидную дверцу).
- (IO) Проверьте погрешность показаний \mathcal{L}_B (взлетного критического угла атаки).
- (а) Установите переключатели "9" (B6) и "IO" (B8) на пульте КП-23р в положение "Взлет".
- (б) Снимите показание \mathcal{L}_B указателя УАП.
- (в) Определите $\Delta \mathcal{L}_B$ - погрешность показаний \mathcal{L}_B как разность между фактической (замеренной) и расчетной величиной \mathcal{L}_B . Расчетная величина \mathcal{L}_B и допустимая величина погрешности приведены в табл. I (а также в паспорте автомата).
- О
- (г) Если погрешность показаний \mathcal{L}_B превышает допустимую величину, произведите регулировку потенциометром с надписью " \mathcal{L}_B " под откидной крышкой на правой боковой панели блока БК-2р.
- (II) Проверьте погрешность показаний по каналу \mathcal{L}_T .
- (а) Установите с помощью приспособления ПДУА флагер левого датчика ДУА последовательно на углы, соответствующие оцифрованным точкам шкалы \mathcal{L} указателя УАП: сначала от 0 до 15° (прямой ход), затем от 15 до 0° (обратный ход).
- При установке флагера на требуемые углы учитывайте стояночный угол самолета/см.п.А (4г)-(4д)/.
- Расчетная зависимость между углом установки флагера $\mathcal{L}_{\text{фл}}$ и показаниями \mathcal{L}_T указателя приведена в Инструкции по эксплуатации АУАСП (завода-изготовителя).

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (б) Снимите показания α_T указателя УАП левого комплекта для каждого заданного значения α_T при прямом и обратном ходе.
- (в) Определите $\Delta \alpha_T$ - погрешность показаний текущего угла атаки как разность между фактической (замеренной) и расчетной (заданной) величиной α_T . Величина $\Delta \alpha_T$ не должна превышать $\pm 0,5^\circ$.
- (г) Если погрешность показаний превышает допустимую величину, произведите регулировку двумя потенциометрами с надписью " $\alpha_{0.у}$ ", оси которых выведены под откидную дверцу на правой боковой панели блока БК-2р.
- (12) Проверьте погрешности относительных сопротивлений потенциометров R 4 (ДУА) и R 7 (УАП) канала α_T .
- (а) Установите с помощью приспособления ПДУА флюгер датчика ДУА последовательно (при прямом и обратном ходе) на углы $\alpha_{фл.}$ значения которых заданы в Инструкции по эксплуатации АУАСП (завода-изготовителя).
- При установке флюгера на требуемые углы учитывайте стояночный угол самолета /см.п.А (4г)-(4д)/.
- (б) Установите переключатели пульта КП-23р в положения, указанные в табл.3, в соответствии с измеряемым относительным сопротивлением и при каждом заданном положении флюгера.

Таблица 3

Потенциометр	Положение переключателей пульта КП-23р				
	I (B1)	2 (B2)	3 (B3)	8 (B5)	9 (B6)
R 4	3	5	2 или 3	"Вкл."	"Полет"
R 9	4	5	2 или 3	"Вкл."	"Полет"

ПРИМЕЧАНИЕ. Положение переключателя 3 (B3) зависит от вида питания измерительной схемы пульта (см.примечание к табл.2).

- (в) Замерьте фактические величины относительных сопротивлений $R_{отн}$ потенциометров R 4 и R 9 и определите погрешности $\delta R_{отн}$ по методике, приведенной в п.(9), операции (в)-(е).

Расчетные значения $R_{отн}$ и допустимые величины погрешностей $\delta R_{отн}$ приведены в Инструкции по эксплуатации АУАСП (завода-изготовителя). Допустимые величины $\delta R_{отн}$ указаны также в паспорте АУАСП.

- (г) Если погрешности относительных сопротивлений потенциометров R 4 и R 9 превышают допустимую величину, произведите регулировку $\delta R_{отн}$ двумя



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

потенциометрами с надписью " $\omega_{0.д}$ ", оси которых выведены под откидную дверцу правой боковой панели блока БК-2р.

(I3) Проверьте погрешность показаний по каналу n_y .

ПРИМЕЧАНИЕ. При стоянке самолета датчик перегрузок ДП может выдавать лишь одно значение сигнала, соответствующее перегрузке $G = +1g$, поэтому замеры производятся только при значении $n_y = +1g$.

- (а) Снимите показания n_y указателя УАП.
- (б) Определите Δn_y - погрешность показаний вертикальной перегрузки как разность между фактической (замеренной) и расчетной величиной $n_{0.д} = +1g$. Величина Δn_y не должна превышать $\pm 0,2g$.
- (в) Если погрешность показаний вертикальной перегрузки превышает допустимую величину, произведите регулировку двумя потенциометрами с надписями "I" и "II", оси которых выведены под откидную дверцу на правой боковой панели блока БК-2р.

(I4) Проверьте погрешность относительного сопротивления потенциометра R_{15} (ДП) канала n_y .

(а) Установите переключатели пульта КП-23р в положения, указанные в табл.4.

Таблица 4

Переключатель	1 (B1)	2 (B2)	3 (B3)	8 (B5)	9 (B6)
Положение	5	5	2 или 3	"Вкл."	"Полет"

ПРИМЕЧАНИЕ. Положение переключателя 3 (B3) зависит от вида питания измерительной схемы пульта (см. примечание к табл.2).

- (б) Замерьте фактическую величину относительного сопротивления $R_{отн}$ потенциометра R_{15} и определите погрешность $\delta R_{отн}$ по методике, приведенной в п.Б (9), (в)-(е). Расчетное значение $R_{15_{отн}}$ для $G = +1g$ и величина допустимой погрешности $\delta R_{15_{отн}}$ приведены в Инструкции по эксплуатации АУАСП (завода-изготовителя).

Величина $\delta R_{15_{отн}}$ указана также в паспорте АУАСП.

- (в) Если погрешность относительного сопротивления потенциометра R_{15} превышает допустимую величину, произведите регулировку двумя потенциометрами с надписями "III" и "IV", оси которых выведены на правую боковую панель блока БК-2р под откидную дверцу.

И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (15) Проверьте погрешности включения и выключения сигнализации критического значения n_y .
- (а) Установите переключатели на пульте КП-23р:
- | | |
|--------|----------------|
| I (B1) | в положение 6; |
| 3 (B3) | " 4; |
| 8 (B5) | " "Вкл." |
- (б) Поворачивайте ручку "Установка нуля" на пульте КП-23р так, чтобы стрелка n_y указателя плавно подошла к границе сектора $n_{yкр}$. По шкале указателя замерьте момент включения сигнализации.
- (в) Поворачивайте плавно ручку "Установка нуля" в обратном направлении и при обратном движении стрелки n_y определите момент выключения сигнализации по шкале указателя.
- (г) Определите погрешности $\Delta n_{\text{сиг.вкл}}$ и $\Delta n_{\text{сиг.выкл}}$ - включения и выключения сигнализации $n_{yкр}$ - как разность между фактическими (замеренными) и расчетными величинами $n_{\text{сигн.вкл}}$ (или $n_{\text{сигн.выкл}}$).
- Расчетная величина $n_{\text{сиг.вкл}} = n_{\text{сиг.выкл}} = 1,7^{\circ}$.
- Величина $\Delta n_{\text{сиг.вкл}}$ и $\Delta n_{\text{сиг.выкл}}$ не должна превышать $\pm 0,2^{\circ}$.
- (16) Проверьте погрешность показаний УАП-18кр по каналу n_y от имитатора датчика перегрузок.

Для выполнения проверки имитатор датчика перегрузок, входящий в состав пульта КП-23р, подключите к самолетной схеме комплекта АУАСП вместо отключенного датчика ДП-1-3.

- (а) Выключите автоматы защиты питания комплекта АУАСП /см.п.2 (2)/.
- (б) Разъедините кабель, идущий к датчику ДП-1-3. Для этого расконтрите и разъедините со стороны кабины экипажа штепсельный герморазъем П-23Н левого комплекта АУАСП (для правого комплекта герморазъем П-8Н). Герморазъем расположен на гермоперегородке кабины экипажа (шпангоут № 14).
- (в) Соедините штепсельный разъем ШПО пульта КП-23р с отсоединенной ответной частью самолетного герморазъема с помощью переходных кабелей № 1 и 6 из комплекта КПА-23р.
- (г) Выключите автоматы защиты питания АУАСП /см.п.2 (2)/.
- (д) Установите переключатели на пульте КП-23р:

I (B1)	в положение I ;
3 (B3)	" 4 ;
8 (B5)	" "Вкл."

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (е) Вращая ручку "Установка нуля" и ведя отсчет по процентной шкале пульты КИ-23р, установите последовательно значения относительных сопротивлений потенциометра RI4 датчика ДП-I-3, соответствующие перегрузкам: -1 г; 0; +1г; +2г; +3г (оцифрованные точки шкалы γ_y указателя УАП). Значения относительных сопротивлений RI4 приведены в паспорте датчика ДП-I-3.
- (ж) Снимите показания γ_y указателя УАП для каждого заданного значения перегрузки.
- (з) Определите погрешности $\Delta \gamma_y$ показаний УАП по каналу γ_y для каждой точки как разность между фактическими показаниями γ_y и заданными величинами γ_y (значениями оцифрованных точек шкалы).
Величина $\Delta \gamma_y$ не должна превышать $\pm 0,2\%$.
- (и) Выключите автоматы защиты АУАСП /см.п.2 (2)/.
- (к) Отсоедините переходные кабели КПА-23р от ответной части самолетного герморазъема П-23Н (или П-8Н).
- (л) Соедините и законтрите герморазъем П-23Н (или П-8Н) на шлангоуте № 14.
- (17) Отсоедините от штуцеров "Д" и "С" ДКУ шланги установки-источника воздушного давления и подсоедините к этим штуцерам дюритовые шланги систем полного и статического давлений согласно маркировке (см.56-II-7).
- (18) Снимите приспособление ЦДУА: с флигера ДУА - отсчетное устройство, с борта самолета - угольник с регулировочным винтом.
- (19) Установите защитный кожух на флиггер ДУА.
- (20) Выключите автоматы защиты питания АУАСП /см.п.2 (2)/.
- (21) Установите переключатель 8 (В5) на пульте КИ-23р в положение "Выкл."
- (22) Отсоедините пульт КИ-23р с переходным кабелем № 7 от штепсельного разъема Ш9 блока БК-2р.
- (23) Установите заглушку на штепсельный разъем Ш9 блока БК-2р.
- (24) Проверьте погрешность правого комплекта АУАСП-18кр /см.ш. (2)-(23)/.
- (25) Проверьте герметичность систем полного и статического давлений, к которым подключены датчики ДКУ /см.56-II-0/.

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДАТЧИК УГЛОВ АТАКИ ДУА-9р

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Датчик углов атаки ДУА-9р предназначен для измерения местных текущих углов атаки, преобразования их в электрические сигналы и выдачи в измерительную схему отработки α_T .

В каждом комплекте АУАСП-18кр имеется один датчик ДУА-9р. Датчики установлены снаружи фюзеляжа между шпангоутами № 6 и 7, по одному на каждом борту.

2. Описание и работа

ДУА представляет собой флюгерный датчик. Измерение основано на том, что флюгер датчика свободно ориентируется по направлению движения потока воздуха. С флюгером механически связаны токосъемные щетки потенциометров, с которых снимается напряжение, пропорциональное текущему углу атаки. Один из потенциометров входит в мостовую измерительную схему отработки α_T на указателе. Второй потенциометр используется при выполнении проверок с помощью КПА.

Флюгер вместе с осью установлен на подшипниках в корпусе датчика. Флюгер крепится к фланцу оси винтами, которые законтрены изнутри датчика. От оси флюгера вращение передается на поводок щетки потенциометра. Поворот флюгера ограничен упорами в пределах углов от -9° (вниз) до $+44^\circ$ (вверх). Место входа оси флюгера в корпус датчика имеет лабиринтное уплотнение.

Обогрев обеспечивается электронагревателем, помещенным внутри флюгера и в его фланцевой части. Место входа оси флюгера в корпус датчика обогревается дополнительным электронагревателем.

На фланце датчика имеются два фиксаторных штифта, обеспечивающих установку датчика в определенном положении относительно строительной оси самолета. На фланце также имеются четыре отверстия для крепления прибора, а с тыльной стороны фланца - четыре закрепленных самоконтрящихся гайки.

На датчике имеется штепсельный разъем.

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДАТЧИК УГЛОВ АТАКИ ДУА-9Р ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

A. Осмотр снаружи самолета

- (1) Снимите с флигера датчика защитный кожух, отвернув нетеряющийся винт.
- (2) Убедитесь в том, что флигер датчика не имеет наружных повреждений и деформаций, а его поверхность - следов перегрева (хорошо различимой окраски цветов побежалости).
- (3) Убедитесь в надежности крепления датчика на борту самолета.
- (4) Поворачивая флигер рукой, убедитесь в том, что его поворот вверх и вниз ограничен упорами и происходит плавно, без заеданий.
- (5) Установите на место защитный кожух и закрепите его.

B. Осмотр в кабине штурмана

- (1) Убедитесь в том, что корпус датчика не поврежден.
- (2) Убедитесь в надежности крепления датчика.
- (3) Убедитесь в том, что штепсельный разъем надежно соединен и зашконтрен.
- (4) Убедитесь в том, что перемычка металлизации не повреждена и надежно подключена к корпусу самолета.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

Демонтаж/Монтаж ДУА-9р выполняют два специалиста: один находится снаружи самолета, второй в кабине штурмана.

ВНИМАНИЕ! ПРИ СНЯТИИ И УСТАНОВКЕ ДАТЧИКА СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ, ЧТОБЫ НЕ ПОВРЕДИТЬ ФЛИГЕР ДАТЧИКА И ОБШИВКУ САМОЛЕТА.

A. Снятие

- (1) Снимите с флигера датчика защитный кожух, отвернув нетеряющийся винт (снаружи самолета).
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем. Установите заглушки на обе части разъема (в кабине штурмана).

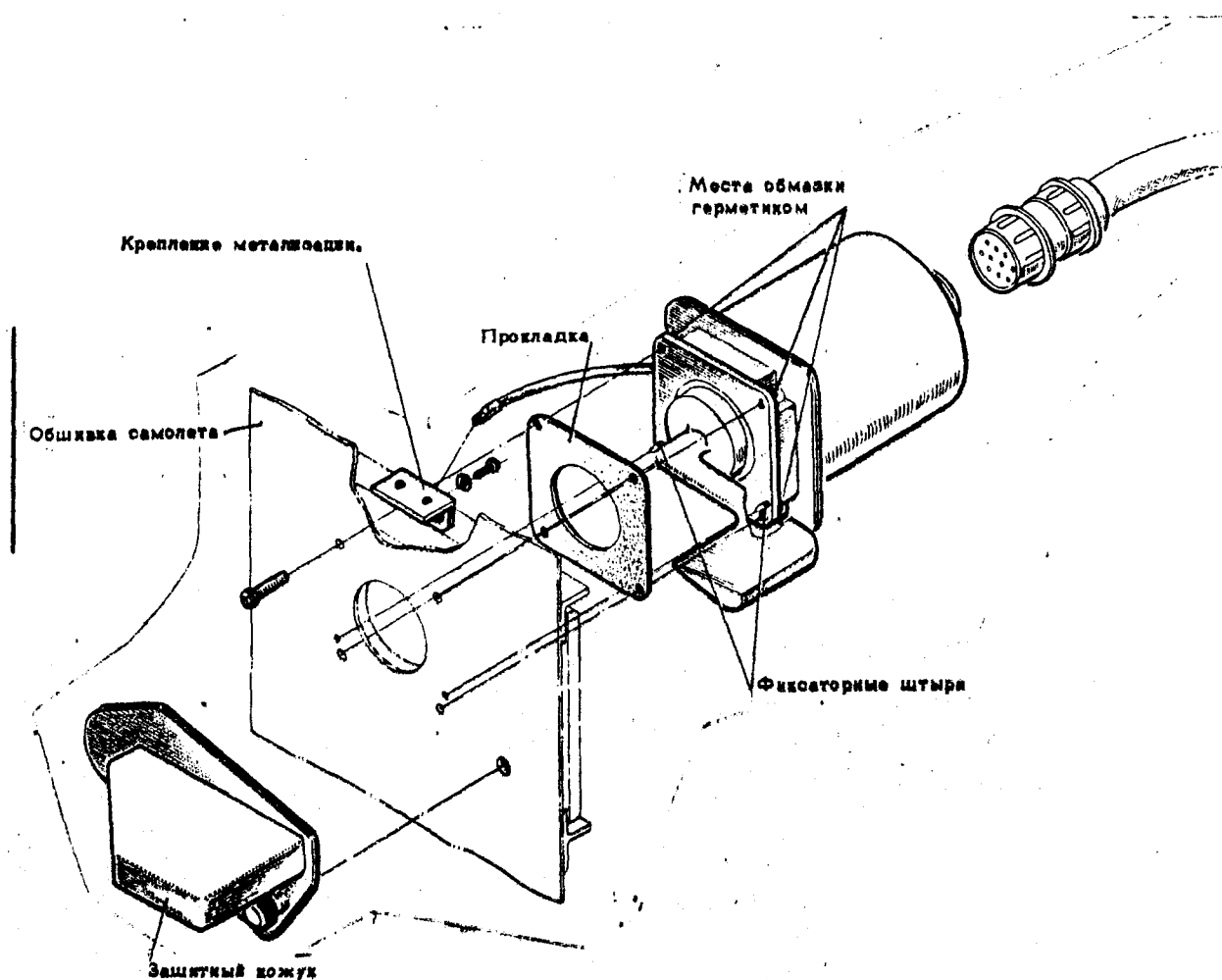
56-30. 8л.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 2

- (3) Отсоедините перемычку металлизации от полки стригтера (в кабине штурмана).
Сохраните винт, гайку и две шайбы.
- (4) Отверните винты крепления датчика (снаружи самолета), при этом поддерживайте датчик за корпус из кабины штурмана. Винты сохраните.
- (5) Снимите датчик вместе с герметизирующей прокладкой (из кабины штурмана).
Прокладку сохраните. При снятии датчика осторожно, движением "на себя" выведите фиксаторные штифты датчика из гнезд, затем введите флюгер через отверстие в фюзеляже внутрь кабины штурмана.
Одновременно контролируйте положение флюгера снаружи самолета, предохраняя флюгер и обшивку самолета от повреждений.
- (6) Установите защитный кожух на место и закрепите его.



ДЕМОНТАЖ ДАТЧИКА ДУА-9р

фит.201

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 2

Б. Установка

- (1) Снимите защитный кожух с фюзеляжа.
- (2) Установите датчик вместе с герметизирующей прокладкой (из кабины штурмана). При установке датчика осторожно выведите флигер через отверстие в фюзеляже, контролируя снаружи самолета его положение, чтобы не повредить флигер и обшивку самолета. Введите фиксаторные штифты датчика в гнезда на месте его крепления.
- (3) Вверните (снаружи самолета) винты крепления датчика и затяните их.
- (4) Произведите обмазку герметиком У-30МЭС-5 (ш) крепежных винтов и соответствующих им гаек из кабины штурмана.
- (5) Подсоедините перемычку металлизации к полке стрингера в кабине штурмана.
- (6) Снимите заглушки со штепсельного разъема датчика.
- (7) Соедините, затяните и законтрите штепсельный разъем.
- (8) Установите защитный кожух на флигер датчика и закрепите его.

ВНИМАНИЕ! ПРИ МОЙКЕ ИЛИ ПРОВЕРКЕ ГЕРМЕТИЧНОСТИ САМОЛЕТА ЗАПРЕЩАЕТСЯ
ДОЖДЕВАНИЕ ПРЯМОЙ СТРУЕЙ МЕСТА УСТАНОВКИ ДУА-9Р В РАДИУСЕ
0,5 - 0,7 МЕТРА.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДАТЧИК КРИТИЧЕСКИХ УГЛОВ ДКУ-26р

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Датчик критических углов ДКУ-26р производит вычисление критических углов атаки в зависимости от текущего значения числа M и выдачу их в виде электрических сигналов в измерительную схему отработки $\propto_{кр} = f(M)$.

В датчик поступают полное и статическое давления от систем полного и статического давлений (см. 56-II-0).

В каждом комплекте АУАСП-18кр имеется один датчик ДКУ. Датчики размещены в техническом отсеке между шпангоутами № II и I2, они установлены на этажерах у левого и правого борта.

2. Описание и работа

Полное и статическое давление поступает через штуцера "Д" и "С" в мембранно-анероидный узел датчика и воздействуют на его чувствительные элементы. Полное давление поступает внутрь мембранной коробки, статическое давление поступает в герметичный корпус мембранно-анероидного узла и воздействует на анероидную коробку. Под действием перемещения подвижного центра мембранной коробки происходит перемещение токосъемной щетки скоростного потенциометра. Перемещение подвижного центра анероидной коробки вызывает перемещение токосъемной щетки высотного потенциометра. Благодаря специальным методам профилирования и схеме включения этих потенциометров их общее сопротивление всегда пропорционально текущим значениям числа M . Это сопротивление вместе с сопротивлением потенциометра отработки входит в мостовую схему ДКУ. Напряжение рассогласования этого моста, усиленное в магнитном усилителе ДКУ, подается на двигатель отработки ДКУ, который передвигает щетку потенциометра отработки и восстанавливает баланс моста.

Одновременно двигатель отработки перемещает щетки потенциометров ДКУ, с которых снимается напряжение, пропорциональное $\propto_{кр}$ как функции числа M . Один из этих потенциометров входит в мостовую схему отработки $\propto_{кр}$ на указателе, второй потенциометр используется при выполнении проверок с помощью КПА.

ДКУ состоит из трех частей: собственно датчика, магнитного усилителя и монтажного кронштейна.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В цилиндрическом кожухе датчика смонтированы мембранно-анероидный узел, состоящий из скоростного и высотного блоков, и узел отработки. На одном торце кожуха датчика имеются штуцера "Д" и "С", на другом - окно со шкалой числа М. Датчик закреплен металлическими крепежными лентами на плате монтажного кронштейна. Магнитный усилитель в крестообразном кожухе установлен под платой монтажного кронштейна и закреплен на ней. Кронштейн служит для механического и электрического соединения частей блока и обеспечивает установку блока на самолете. Он имеет прибоочный кабель со штепсельным разъемом, крепежную панель с четырьмя амортизаторами и четырьмя пазами для крепления блока на самолете.

ИЛ 76
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДАТЧИК КРИТИЧЕСКИХ УГЛОВ ДКУ-26р

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на поверхности кожуха и монтажном кронштейне нет механических повреждений.
- (2) Убедитесь в том, что дюритовые шланги надежно надеты на штуцера "Д" и "С" и закреплены хомутами. Винты хомутов должны быть надежно законтрены.
- (3) Убедитесь в надежности стыковки и контровки штепсельного разъема.
- (4) Убедитесь в надежности крепления ДКУ.
- (5) Убедитесь в том, что амортизаторы работоспособны и не повреждены, резина не имеет разрывов и трещин.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

A. Снятие

- (1) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем прибоочного кабеля датчика. Установите заглушки на обе части разъема.
- (2) Расконтрите и отверните винты хомутов на дюритовых шлангах систем полного и статического давлений в местах соединения со штуцерами датчика.
- (3) Сдвиньте хомуты и отсоедините шланги от штуцеров.
- (4) Установите заглушки на шланги штуцера датчика. Предварительно осмотрите шланги и убедитесь в том, что они не повреждены (нет трещин, порезов, расслоений на торце). Шланги с дефектами замените.
- (5) Отверните винты крепления и снимите ДКУ. Винты с шайбами сохраните.

Б. Установка

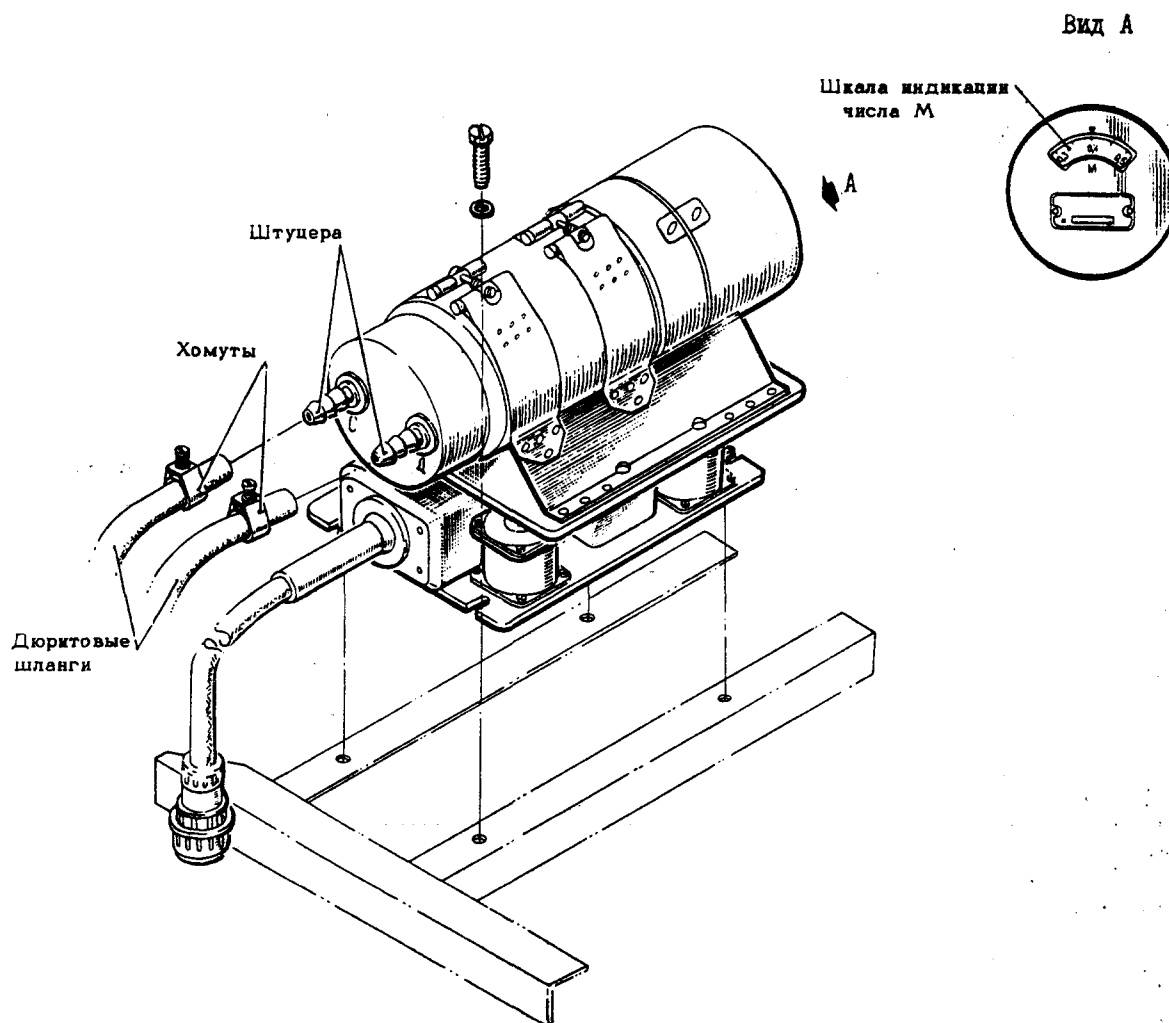
- (1) Установите ДКУ на место и закрепите его четырьмя винтами с шайбами (винты должны войти в пазы крепежной панели ДКУ, а шайбы должны находиться между головками винтов и поверхностью крепежной панели).
- (2) Снимите заглушки со штуцеров ДКУ и дюритовых шлангов. Подсоедините шланги полного и статического давлений согласно маркировке (см.56-II-7) к соответст-

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 6

вующим штуцерам: шланг полного давления - к штуцеру "Д", шланг статического давления - к штуцеру "С".

- (3) Установите хомуты на места соединения шлангов со штуцерами, затяните хомуты винтами и законтрите винты.
- (4) Снимите заглушки со штепсельного разъема датчика и его ответной части.
- (5) Соедините, затяните и законтрите штепсельный разъем.
- (6) Проверьте герметичность систем полного и статического давлений, к которым подключены ДКУ (см. 56-II-0). Проверку производите: для левого ДКУ - от 5-й линии плит приемников статического давления и левого верхнего приемника ППД-1М; для правого ДКУ - от 4 линии плит приемников статического давления и правого приемника ППД-1М.





ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДАТЧИК ПЕРЕГРУЗОК ДП-I-3ОПИСАНИЕ И РАБОТАI. Общая часть

Датчик перегрузок ДП-I-3 производит измерение вертикальных перегрузок, преобразование их в электрические сигналы и выдачу в измерительную схему отработки n_y и в самопи-сец МСРП (только от датчика из комплекта правого борта).

2. Описание и работа

Чувствительным элементом датчика является акселерометр с пружинами и грузом. Под действием силы, обусловленной вертикальным ускорением, груз перемещается по направляющим и передвигает связанные с ним токосъемные щетки потенциометров. С потенциометров снимается напряжение, пропорциональное величине вертикальной перегрузки. Один из потенциометров входит в мостовую измерительную схему отработки n_y на указателе, второй используется при выполнении проверок с помощью КПА, а также для выдачи сигнала n_y в МСРП (только в датчике из комплекта правого борта. Для демпфирования колебаний и уменьшения трения, возникающих при движении груза, полость с механизмом датчика заполнена маслом. Движение груза ограничено упорами. Корпус датчика герметически закрыт крышкой. На датчике имеется штепсельный разъем. В каждом комплекте АУАСП-I8кр имеется по одному датчику ДП-I-3. Датчики установлены в грузовой кабине: на левом борту между шпангоутами № 44 и 45, на правом борту между шпангоутами № 42 и 43. Датчики крепятся шестью винтами.

ИЛ 76
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДАТЧИК ПЕРЕГРУЗОК ДП-1-3

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Для обеспечения доступа к датчику снимите облицовочную панель, установленную на борту грузовой кабины.
- (2) Убедитесь в том, что корпус датчика не поврежден.
- (3) Убедитесь в том, что нет следов подтекания масла из-под крышки датчика.
- (4) Убедитесь в надежности крепления датчика.
- (5) Убедитесь в том, что штепсельный разъем надежно соединен и законтрен.
- (6) Установите на место облицовочную панель.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

A. Снятие

- (1) Для обеспечения доступа к датчику снимите облицовочную панель на борту грузовой кабины.
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем датчика.
- (3) Выверните винты крепления датчика и снимите датчик. Крепежные детали сохраните.
- (4) Установите заглушки на обе части штепсельного разъема.
- (5) Установите на место облицовочную панель.

Б. Установка

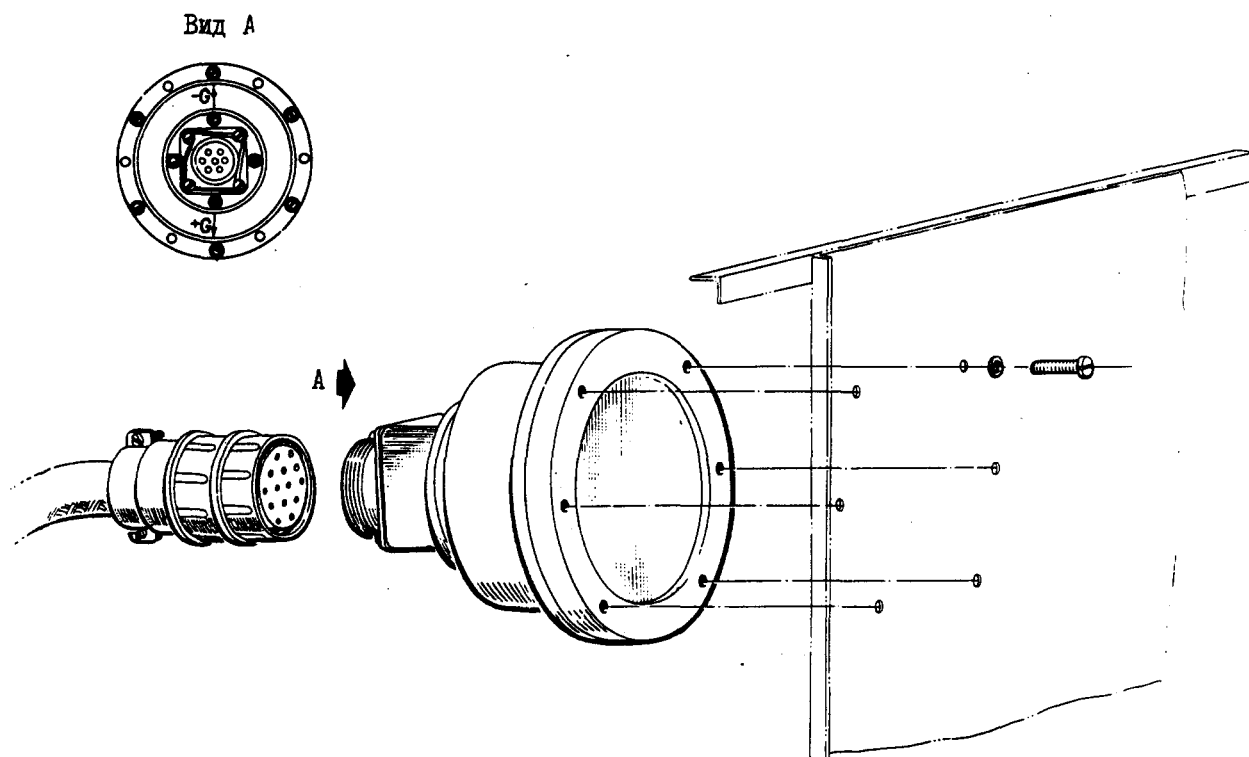
- (1) Снимите облицовочную панель грузовой кабины.
- (2) Установите датчик на место, вверните и затяните винты его крепления. Датчик должен быть установлен так, чтобы стрелка со знаком "+ G " на его корпусе, указывающая направление действия перегрузок, была направлена вертикально вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если датчик ДП-1-3 получен с кронштейном-основанием, снимите кронштейн и устанавливайте датчик без него.

- (3) Снимите заглушки со штепсельного разъема.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Соедините штепсельный разъем датчика, затяните его и законтрите.
- (5) Установите на место облицовочную панель.



ДЕМОНТАЖ ДАТЧИКА ДП-1-3

фиг.201

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УКАЗАТЕЛЬ УАП-18кр

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Указатель УАП-18кр предназначен для:

индикации текущих и критических углов атаки и вертикальной перегрузки;

световой сигнализации о наступлении критических режимов по углу атаки и вертикальной перегрузке;

выдачи сигнала "+27в $\alpha_{кр}$ " в САУ, на звуковую сигнализацию (звонок) и в систему речевой информации РИ-65.

В каждом комплекте АУАСП-18кр имеется по одному указателю. Они установлены на приборных досках летчиков.

2. Описание и работа

Указатель является комбинированным прибором, который содержит три индикатора с узлами отработки α_T , $\alpha_{кр}$ и n_y , а также узлы сигнализации критических режимов.

В каждый из каналов отработки входят потенциометры мостовой схемы, а в каналы α_T и $\alpha_{кр}$ — потенциометры, используемые при проверке с помощью КПА. Напряжение рассогласования моста после усиления в блоке БК-2р поступает на механизм отработки соответствующего канала. Механизм передвигает токосъемные щетки потенциометров в положение, соответствующее балансу моста, и поворачивает стрелку (или сектор) относительно соответствующей шкалы.

Указатель имеет две шкалы:

углов атаки — с диапазоном измерения от 0 до 15°, ценой деления 0,5° и цифровкой через 2°;

вертикальных перегрузок — с диапазоном измерения от -1 до +3g, ценой деления 0,2g, цифровкой через 1g и закрашенным сектором опасных перегрузок в пределах от +1,7 до +3g.

Значение α_T индицируется поворотом стрелки относительно шкалы углов атаки. Значение $\alpha_{кр}$ индицируется поворотом сектора, при этом отсчет производится по шкале углов атаки относительно нижнего радиуса сектора. Значение n_y индицируется поворотом стрелки относительно шкалы вертикальных перегрузок.

При приближении стрелки α_T к нижнему радиусу подвижного сектора $\alpha_{кр}$ или приближении стрелки n_y к радиусу, отделяющему сектор опасных перегрузок, срабатывает сигнализация критического режима. В указателе имеются два узла сигнализации и лампа

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

сигнализации. Узел сигнализации $\alpha_{кр}$ состоит из микропереключателя с кулачком. Микропереключатель связан с механизмом отработки α_T , а его кулачок — с механизмом отработки $\alpha_{кр}$. Момент срабатывания (замыкание контактов) микропереключателя зависит от сочетания действий механизмов отработки α_T и $\alpha_{кр}$.

Узел сигнализации n_y состоит так же из микропереключателя и кулачка. Кулачок связан с механизмом отработки n_y . Положение кулачка, соответствующее значению предельной перегрузки, определяет момент срабатывания микропереключателя.

При срабатывании любого из микропереключателей напряжение +27в подается на импульсный датчик (ИД), имеющийся в блоке БК-2р. ИД выдает команды на прерывистое загорание сигнальной лампы указателя.

При срабатывании микропереключателя сигнализации $\alpha_{кр}$ сигнал "+27в $\alpha_{кр}$ " подается в систему звуковой сигнализации и в систему РИ-65.

Указатель выполнен в виде цилиндрического корпуса. Внутри корпуса расположены три узла отработки с механизмами, потенциометрами и другими элементами и два узла сигнализации.

На лицевой стороне корпуса имеются фланец и стекло. Под стеклом находятся элементы индикации: циферблаты шкал, стрелки и подвижный сектор. На фланце расположена сигнальная лампа с красным светофильтром. На задней стенке корпуса указателя имеется штепсельный разъем. Прибор крепится к приборной доске тремя винтами.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УКАЗАТЕЛЬ УАП-18крТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯI. Осмотр/Проверка

- (1) Осмотрите лицевую панель указателя и убедитесь в том, что нет механических повреждений, на стекле прибора и светофильтре сигнальной лампы нет трещин и сколов, со стрелок и шкал не осыпалась эмаль. Загрязненное стекло протрите чистой салфеткой.
- (2) Убедитесь в том, что указатель надежно закреплен к приборной доске.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.20I)

А. Снятие

- (1) Отклоните на себя приборную доску летчика, на которой установлен указатель (см.54-II-0).
- (2) Расконтрите и разъедините штепсельный разъем указателя и установите заглушки на обе части разъема.
- (3) Выверните верхние винты крепления указателя и снимите арматуру красного подсвета.
- (4) Поддерживая прибор, выверните нижний винт и снимите указатель.
- (5) Вверните винты в отверстия во фланце прибора.
- (6) Прикрепите на время арматуру красного подсвета к панели приборной доски.
- (7) Установите на место приборную доску (см.54-II-0).

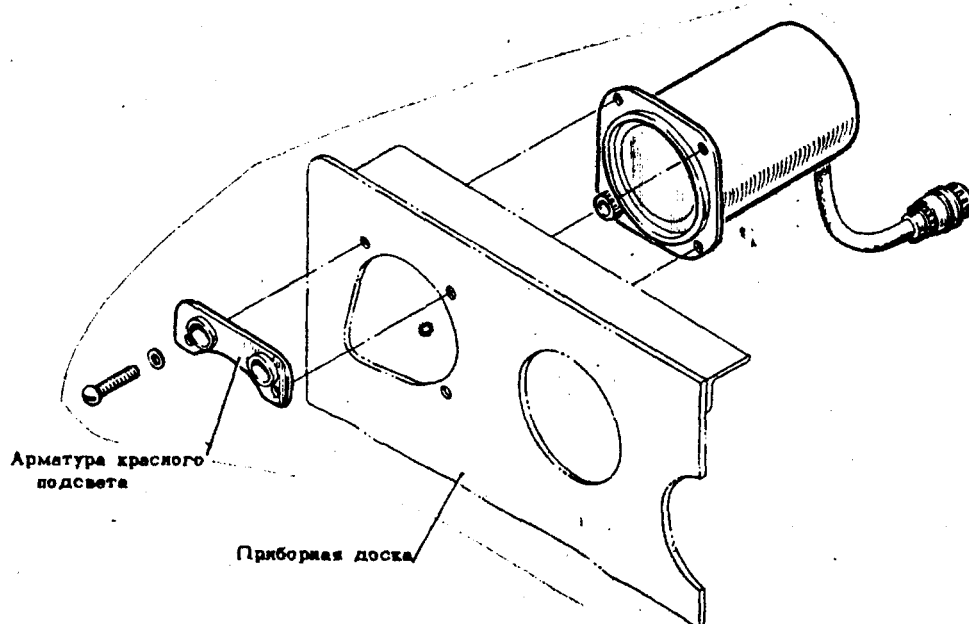
Б. Установка

- (1) Отклоните на себя приборную доску летчика, на которую устанавливается указатель (см.54-II-0).
- (2) Освободите арматуру красного подсвета от временного крепления.
- (3) Выверните винты из фланца прибора.
- (4) Установите указатель в вырез панели приборной доски и вверните нижний винт.
- (5) Установите на указатель арматуру красного подсвета и закрепите ее винтами вместе с прибором на панели приборной доски.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (6) Соедините разъем указателя, предварительно сняв заглушки, затяните и законтруйте его.
- (7) Установите на место приборную доску (см. 54-II-0).



ДЕМОНТАЖ УКАЗАТЕЛЯ УАП-18кр

фиг. 201

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЛОК КОММУТАЦИИ БК-2рОПИСАНИЕ И РАБОТА1. Общая часть

Блок коммутации БК-2р обеспечивает:

- питание автомата постоянным и переменным током;
- включение автомата, а также переключение режимов "Взлет" и "Полет";
- выработку и выдачу в указатель сигнала $\alpha_{\text{в}}$ (значение $\alpha_{\text{кр}}$ для взлетного режима);
- усиление сигналов отработки $\alpha_{\text{кр}}$, $\alpha_{\text{т}}$ и $n_{\text{у}}$ и выдачу их на указатель;
- импульсную работу световой сигнализации критических режимов на указателе;
- регулировку и проверку автомата.

Блок коммутации имеется в каждом комплекте АУАСП-18кр. Блоки размещены в техническом отсеке между шпангоутами № II и I2, они установлены на этажерках у левого и правого борта.

2. Описание и работа

Блок БК обеспечивает питание постоянным током усилителей, обмоток реле системы сигнализации критических режимов, а также других цепей автомата. Для питания АУАСП переменным током в блоке БК имеется силовой трансформатор, на первичную обмотку которого от бортсети подается напряжение 115в частотой 400 гц. От вторичных обмоток трансформатора питаются мостовые схемы, двигатели отработки, а также другие цепи автомата.

БК с помощью реле обеспечивает коммутацию цепей, необходимую для работы автомата в различных режимах и для его проверки.

Включение питания усилителя канала $\alpha_{\text{т}}$ производится при снятии обжатия шасси путем подачи "минуса" на обмотку соответствующего реле.

В схеме блока имеется потенциометр-задатчик значения $\alpha_{\text{в}}$, который с помощью реле в режиме "Взлет" подключается в мостовую схему канала отработки $\alpha_{\text{кр}}$ вместо выходного потенциометра датчика ДКУ. Реле срабатывает за счет подачи "минуса" на его обмотку при выпуске закрылков.

В блоке БК имеется три полупроводниковых усилителя, которые работают в каналах отработки $\alpha_{\text{т}}$, $\alpha_{\text{кр}}$ и $n_{\text{у}}$. В каналах $\alpha_{\text{т}}$ и $\alpha_{\text{кр}}$ усилители двухкаскадные, в канале $n_{\text{у}}$ - однокаскадный. В состав блока входит датчик импульсов (ДИ). ДИ представляет собой полупроводниковый генератор-мультивибратор с усилителем.

56.30, 12д.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Он предназначен для выдачи импульсов напряжения +27в частотой 2-4 гц, питающих сигнальную лампу указателя, что обеспечивает мигающую световую сигнализацию критических режимов.

При проверке автомата с помощью встроенного контроля необходимо переключатель "АУАСП" (на левом или правом пультах летчиков) установить в положение "Контроль" - блок БК выдает заданные сигналы на указатель. При установке переключателя "АУАСП" в положение "Обнуление" блок БК обеспечивает установку стрелок и сектора указателя в исходное положение.

При проверке автомата на самолете с помощью КПА проверочная установка подключается к контрольному разъему блока (Ш9).

БК установлен на амортизированном основании. Основная часть элементов блока смонтирована на шасси, закрытом кожухом.

На передней панели блока размещены:

- три тепсельных разъема, один из которых (Ш9) закрыт заглушкой;
- клемма для перемычки металлизации;
- гнезда для замера напряжений;
- два плавких предохранителя типа ПЦ-30 - защита в цепях питания;
- ПЦ-30-2 - предохранитель ПР1 в цепи постоянного тока 27в;
- ПЦ-30-1 - предохранитель ПР2 в цепи переменного тока 115в, 400 гц.

На верхней и боковых стенках кожуха блока имеются вентиляционные жалюзи и окна, закрытые сеткой. На боковых стенках кожуха имеются также окна, закрытые откидными крышками, для доступа к шлицам регулировочных потенциометров.

Амортизационное основание блока закреплено на этажерке технического отсека. Он крепится к амортизационному основанию фиксирующим штырем и двумя замками с откидными гайками.

245

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЛОК КОММУТАЦИИ БК-2р
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что на кожухе и основании блока нет наружных механических повреждений и сетка вентиляционных окон не загрязнена.
- (2) Убедитесь в том, что штепсельные разъемы надежно соединены и зафиксированы, а на разъем Ш9 установлена заглушка.
- (3) Убедитесь в том, что перемычка металлизации не повреждена и надежно подсоединена к блоку и амортизационному основанию.
- (4) Убедитесь в том, что блок надежно закреплен на амортизационном основании, а основание - на этажерке.
- (5) Убедитесь в работоспособности амортизаторов и в том, что они не имеют механических повреждений, разрывов и трещин резины.

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

А. Снятие

- (1) Расконтрите, ослабьте гайки и разъедините два штепсельных разъема.
- (2) Установите заглушки на обе части разъемов.
- (3) Отсоедините перемычку металлизации от клеммы на передней панели блока.
- (4) Отверните откидные гайки замков крепления и выведите их из зацепления со скобами замков на передней панели блока.
- (5) Выдвиньте блок "на себя" и снимите его с амортизационного основания.

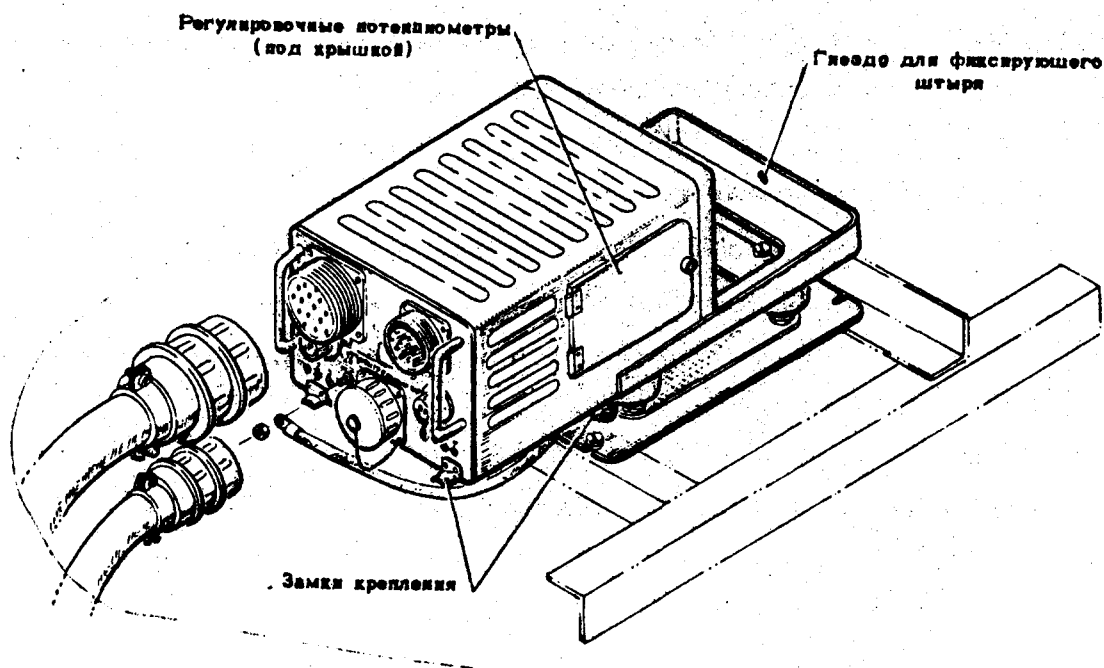
Б. Установка

- (1) Установите блок на амортизационное основание, обеспечив сочленение фиксирующего штыря с гнездом.
- (2) Введите откидные гайки в зацепление со скобами замков крепления и затяните их.
- (3) Подсоедините перемычку металлизации к клемме на передней панели блока и затяните гайку.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (4) Снимите заглушки с двух штепсельных разъемов блока (ШЗ и ШБ) и их ответных частей.
- (5) Соедините, затяните и закройте штепсельные разъемы.



ДЕМОНТАЖ БЛОКА БК-2р
фиг.201

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.1)

Распределительные коробки обеспечивают электрическое соединение блоков и приборов пилотажно-навигационного оборудования, распределение питающих и сигнальных напряжений между ними, а также коммутацию в цепях пилотажно-навигационного оборудования.

На самолете установлено десять распределительных коробок, назначение которых указано в табл. I.

Таблица I

Перечень и назначение распределительных коробок

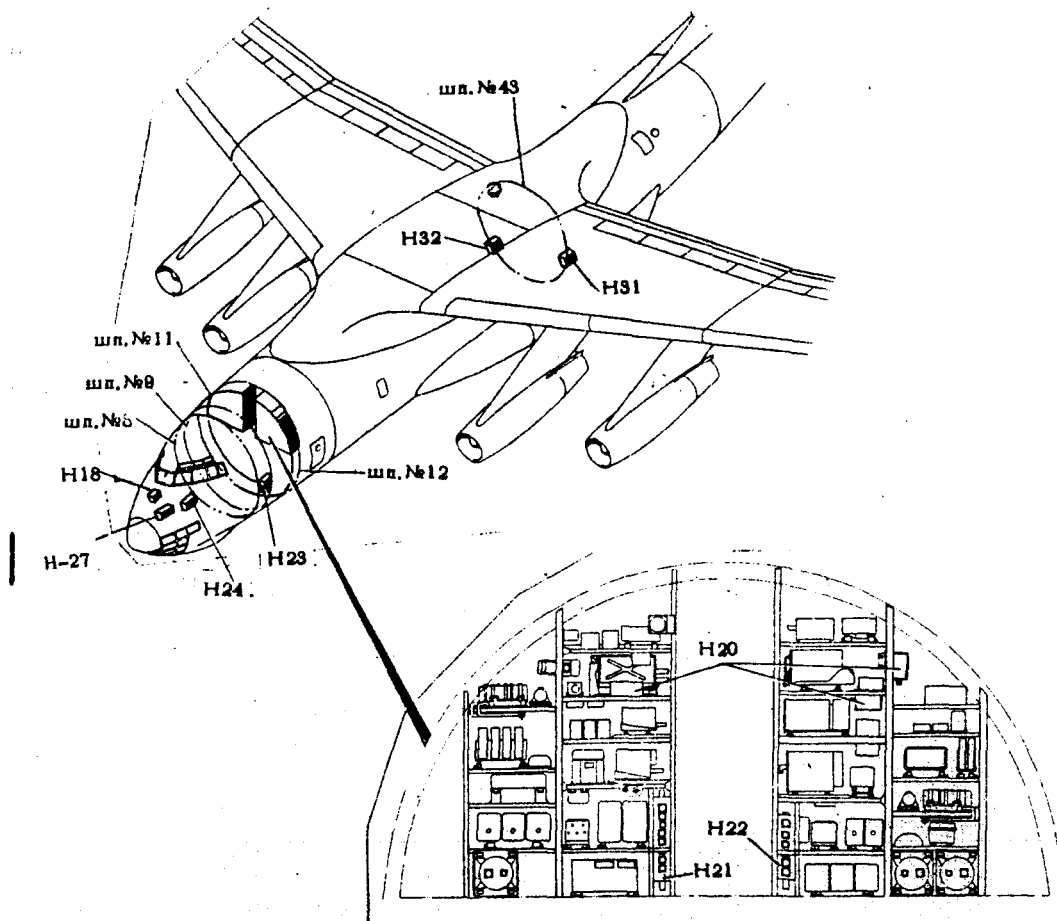
Наименование коробки	Номер чертежа	Количество, шт.	Назначение
Распределительная коробка Н18	I.760I.7218.500.000	I	Коммутация в цепях сигнализации навигационно-пилотажного оборудования
Распределительная коробка Н20	I.760I.7723.500.000	3	Коммутация в цепях включения и сигнализации отказа обогрева ПВД-I
Распределительная коробка Н21	I.760I.7723.300.000	I	Электрическое соединение блоков, размещенных в кабине летчиков и техническом отсеке у левого борта самолета, и распределение питания между ними
Распределительная коробка Н22	I.760I.7723.400.000	I	То же для блоков и приборов, размещенных в кабине летчиков и техническом отсеке у правого борта самолета
Распределительная коробка Н23	I.760I.7722.500.000	I	Электрическое соединение блоков, размещенных в кабине штурмана на левом борту самолета, и распределение питания между ними
Распределительная коробка Н24	I.760I.7722.600.000	I	То же для блоков, размещенных на правом борту кабины штурмана
Распределительная коробка Н31	I.760I.7733.450.000	I	Обеспечивает электрическое соединение блоков, размещенных в грузовой

№ 76

Изменение № 5 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение табл. I

Наименование коробки	Номер чертежа	Коли- чество, шт.	Назначение
Распределительная коробка Н32	I.760I.7733.300.000	I	кабине на левом борту самолета, и распределение питания между ними
Распределительная коробка Н27	I.760I.7223.650 000	I	То же для блоков, размещенных на правом борту грузовой кабины
Распределительная коробка Н22	I.760I.7223.650 000	I	Регулировка яркости светосиг- нализаторов СИП кабины штурмана



РАЗМЕЩЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ КОРОБОК НА САМОЛЕТЕ

фиг. I

Ил 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № II5

2. Описание (фиг.2-10)

Каркас распределительной коробки представляет собой металлический ящик с крышкой, которая крепится с помощью патефонных замков. Замки должны быть опломбированы. На боковых стенках каркаса размещены штепсельные разъемы типа 2РМД, футорки, через которые внутрь коробки вводятся жгуты, и винт для подсоединения перемычки металлизации. В нижней части корпуса коробки имеются приспособления для крепления ее к каркасу самолета (анкерные гайки, угольники с отверстиями и др.). На внутренней стороне крышки закреплен фототрафарет с изображением полумонтажной схемы коробки.

В коробке размещены клеммные колодки Ил-1559, минусовые гребенки Ил-3030, электромагнитные реле ТКЕ и другие элементы.

Клеммные колодки изготовлены из прессматериала ДСВ-2р-2М. На верхней поверхности колодки находятся клеммы, к которым с помощью пайки подсоединяются провода. Колодки имеют отверстия и вырезы, предназначенные для подвода проводов к клеммам. Колодки крепятся винтами к металлическим полкам или кронштейнам. В нижних вырезах могут размещаться элементы схемы: резисторы, конденсаторы и полупроводниковые диоды.

Колодки обозначены буквами, клеммы оцифрованы.

Минусовые гребенки изготовлены из металла Л62М-0,8, они предназначены для подсоединения минусовых проводов к корпусу самолета. Провода к гребенке припаиваются. К корпусу коробки гребенка крепится винтами. Поверхность корпуса коробки в месте крепления гребенки должна быть зачищена. На некоторых коробках к месту крепления минусовой гребенки подсоединена перемычка металлизации.

Электромагнитные реле установлены на металлических полках и прикреплены к ним винтами, провода к клеммам реле подсоединены с помощью пайки. Рядом с каждым реле нанесен номер, которым реле обозначено на схеме. Общий жгут прокладывается по периметру коробки. Провода от наружных клемм колодки проходят между колодками, от внутренних клемм - в отверстия колодок (табл.2).

Назначение и тип элементов, размещенных в распределительных коробках

Короб-ка	Наименование элемента	Т и п	Обозначение на схеме	Количество, шт.	Назначение
Н18	Реле	ТКЕ26ПГ	I950-I955 I950Б	7	Проверка ламп табло в кабине летчиков
	"	ТКЕ22ПГ	I956	I	Включение сигнализации "кр"
	"	"	I972, I973	2	Включение сигнализации V пред.
	Реле	ТКЕ22ПГ	I962А	I	Обеспечение сигнализации "Проверь V зад."
	Колодка	ИЛ-1559-3	-	5	Электрическое соединение проводов
	Минусовая гребенка	ИЛ-3030-40	-	I	Подсоединение минусовых проводов к корпусу самолета
Н20	Контактор	ТКЦ103ДОД	Н20-4	I	Включение питания элемента подогрева ППД-1М (см. 56-11-0).
	Реле поляризованное	РП-7	Н20-5	I	Контролирует наличие питания обогрева и включает сигнализацию отказа обогрева
	Реле	ТКЕ22ПГ	Н20-3	I	Включение контактора Н20-4 при снятии обжатия шасси
	Шунт	75ШК-10А	Н20-6	I	Шунт поляризованного реле Н20-5 в цепи питания обогрева ППД-1М
	Колодка	ИЛ-1559-3	-	I	Электрическое соединение проводов
	Минусовая гребенка	ИЛ-3030-40	-	I	Подсоединение электрических проводов к корпусу самолета
Н21	Реле	ТКЕ22ПГ	II57	I	Включение табло "Статика, откр.двер." левого летчика при открытии входных дверей
	"	"	II67, II69	2	Выключение режима стабилизации высоты в САУ при открытии входных дверей
	"	ТКЕ22ПГ	I4I3	I	Переключение АУАСП в полетный режим при уборке закрылков

по 0033446341

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 250

Продолжение табл. 2

Короб- ка	Наименова- ние элемента	Тип	Обозначе- ние на схеме	Коли- чество, шт.	Назначение
Н-21	Реле	ТКЕ22ПНГ	3061	I	Включение питания корректоров КЗВ и КЗСП основного канала
	"	"	3517	I	Переключение питания ЦГВ постоянным током с левого на правый борт при отказе левого
	"	ТКЕ26ПНГ	3521	I	Переключение креновой стабилизации основного ГА-3 от левого на контрольную ЦГВ при отказе левой
	"	"	3525	I	Переключение креновой стабилизации основного ГА-3 на электрический арретир при полном отказе питания постоянным током
	"	ТКЕ22ПНГ	6203	I	Переключение звукового сигнала от РСБН на СДК при включении СДК
	Колодка	ИЛ-1559-3	-	I8	Электрическое соединение проводов
	Минусовая гребенка	ИЛ-3030-40	-	I	Подсоединение минусовых проводов к корпусу самолета
	Реле	ТКЕ22ПНГ	19626	I	Включение ламп сигнализации "Отказ ССОС".
Н-22	Реле	ТКЕ22ПНГ	2320	I	Включение ламп сигнализации "Превыш. М; Vприб .".
	Реле	ТКЕ22ПНГ	1152	I	Включение табло "Статика, откр.двер." правого летчика при открытии входных дверей
	"	"	1160, 1162	2	Включение режима стабилизации высоты в САУ при открытии входных дверей
	"	"	3064	I	Включение питания корректоров КЗВ и КЗСП дублирующего канала автопилота
	"	ТКЕ26ПНГ	3506	I	Переключение креновой стабилизации контрольного ГА-3 от правой ЦГВ на АГВ при отказе правой гировертикали
	"	"	3519	I	Переключение питания переменным током с левого борта на правый при отказе левой гировертикали
	"	"	3523	I	Переключение креновой стабилизации контрольного ГА-3 на электри-

по 0033446341

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 543

Продолжение табл. 2

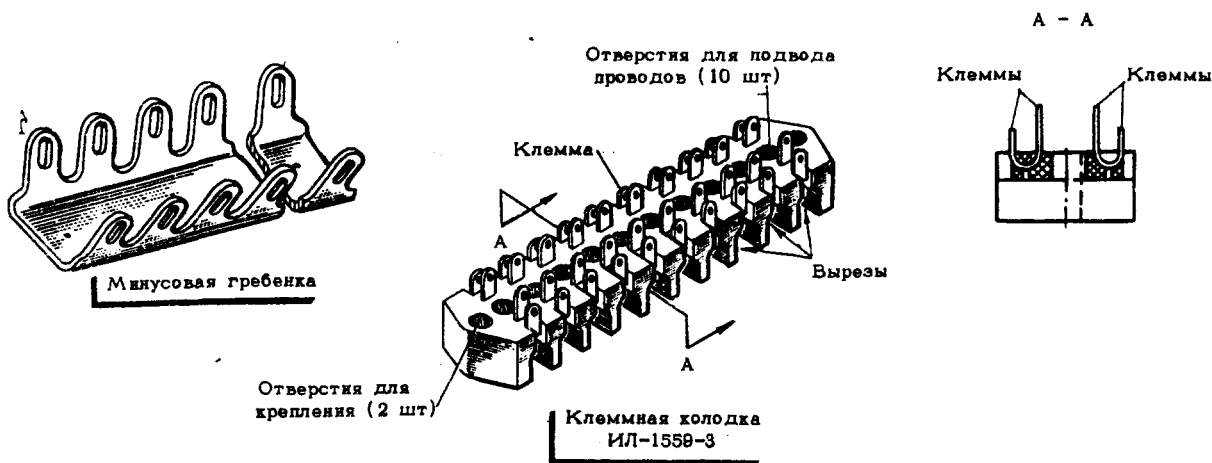
Короб-ка	Наименование элемента	Тип	Обозначение на схеме	Колич., шт.	Назначение
					ческий арретир при полном отказе питания постоянным током
	Колодка	ИЛ-1559-3	-	10	Электрическое соединение проводов
	Минусовая гребенка	ИЛ-3030-40	-	1	Подсоединение минусовых проводов к корпусу самолета
	Реле	ТКЕ22ПТ	3026	1	Переключение питания системы отработки ЗПУ НПП правого летчика при срабатывании защиты САУ по питанию +27в левого борта на правый борт
	Переходный сельсин-трансформатор	ПСТ-265-I	63I6	1	Обеспечение связи устройства навигации и посадки УНП № 1, РМИ-2 левого летчика и штурмана с распределительным блоком Бр-40
	Переходный сельсин-трансформатор	ПСТ-265-I	63I6A	1	Обеспечение связи устройства навигации и посадки УНП № 2 и РМИ-2 правого летчика с КУШ-I
	Реле	ТКЕ22ПТ	II55	1	Включение табло "Статика откр. двер." штурмана при открытии входных дверей
	Реле	ТКЕ26ПТ	I938-I942	5	Реле проверки ламп табло в кабине штурмана
	Реле	ТКЕ26ПТ	2023	1	Переключение питания БДК-I с левого на правый борт при установке переключателя "Потребители" в положение "Контр."
Н23	Реле	ТКЕ22ПТ	2025	1	Переключение питания трансформатора задатчика курса (РБ-2) с правого на левый борт при установке переключателя "Коррекция" в положение "Осн."
	Реле	ТКЕ22ПТ	2027	1	Переключение питания двигателя отработки индекса УШ-3 с правого на левый борт при установке переключателя "Потребители" в положение "Контр."
	Реле	ТКЕ22ПТ	2029a	1	Переключение индекса УШ-3 с ЗПУ на курс, измеренный контрольным ГА-3
	Реле	ТКЕ26ПТ	2034, 2035	2	Включение МК на НПП
	Реле	ТКЕ26ПТ	6509	1	Переключение НПП от АРК-I5 на АРК-У2
	Колодка	ИЛ-1559-3	-	16	Электрическое соединение проводов
	Минусовая гребенка	ИЛ-3030-96	-	1	Подсоединение минусовых проводов к корпусу самолета

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 543

Продолжение табл.2

Короб-ка	Наименование элемента	Тип	Обозначение на схеме	К-во шт.	Назначение
Н24	Колодка	ИЛ-1559-3	-	6	Электрическое соединение проводов
	Минусовая гребенка	ИЛ-3030-64	-	1	Подсоединение минусовых проводов к корпусу самолета
Н31	Колодка	ИЛ-1559-3	-	3	Электрическое соединение проводов
Н32	Реле	ТКЕ2ПОДГ	1804	1	Включение самописца КЗ-63 при снятии обжатия шасси во время разбега
	Колодка	ИЛ-1559-3	-	3	Электрическое соединение проводов
	Реле	ТКЕ2ППГ	1981	1	Переключение яркости светосигнализаторов
	Колодка	ИЛ-1559-2	-	3	Электрическое соединение проводов
	Минусовая гребенка	ИЛ-3030-40	-	1	Подсоединение минусовых проводов к корпусу самолета

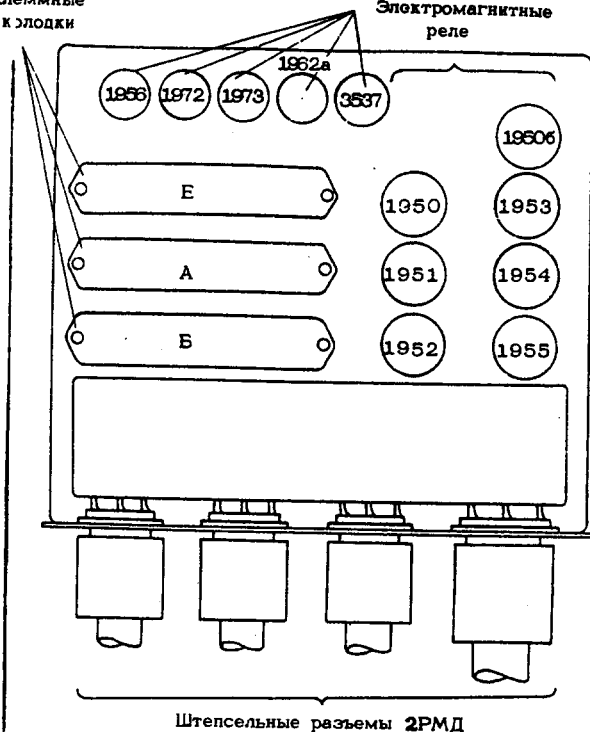


КЛЕММНАЯ КОЛОДКА И МИНУСОВАЯ ГРЕБЕНКА

фиг.2

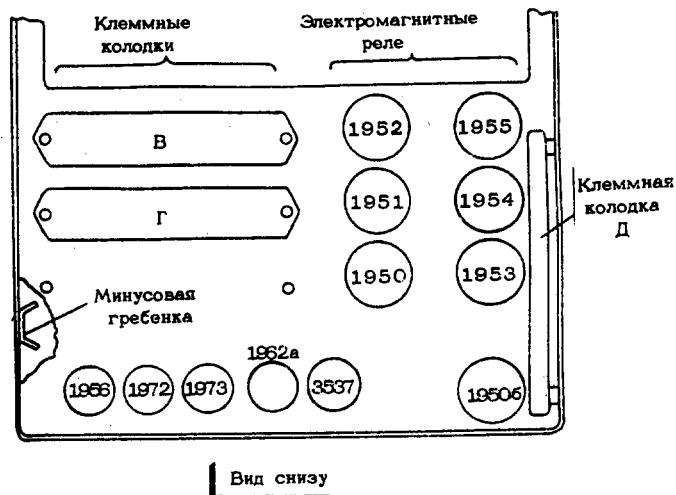
Изменение № 85

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

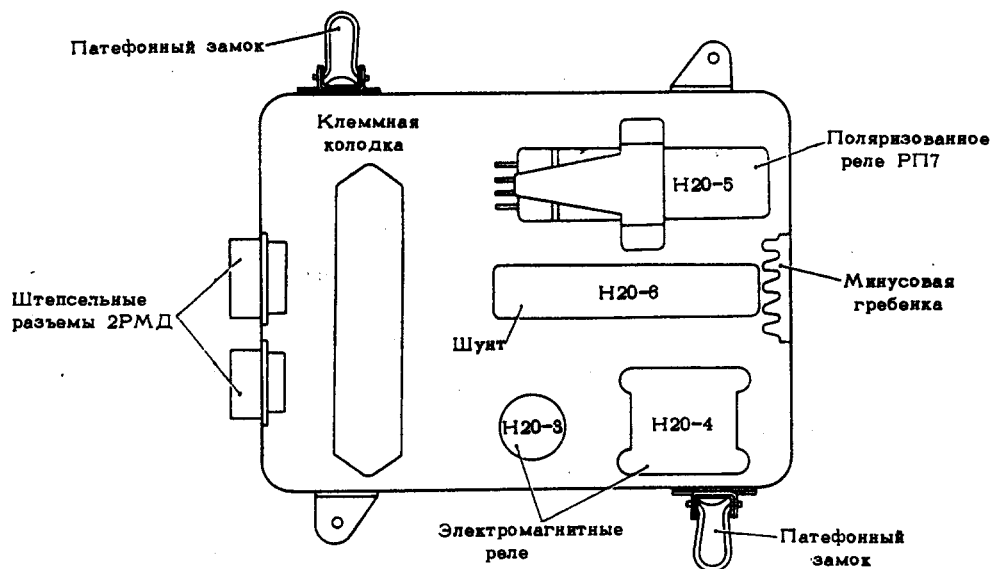
Клеммные
колодкиЭлектромагнитные
реле

Штепсельные разъемы 2РМД

Вид сверху

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОЛОДКА N18
фиг.3

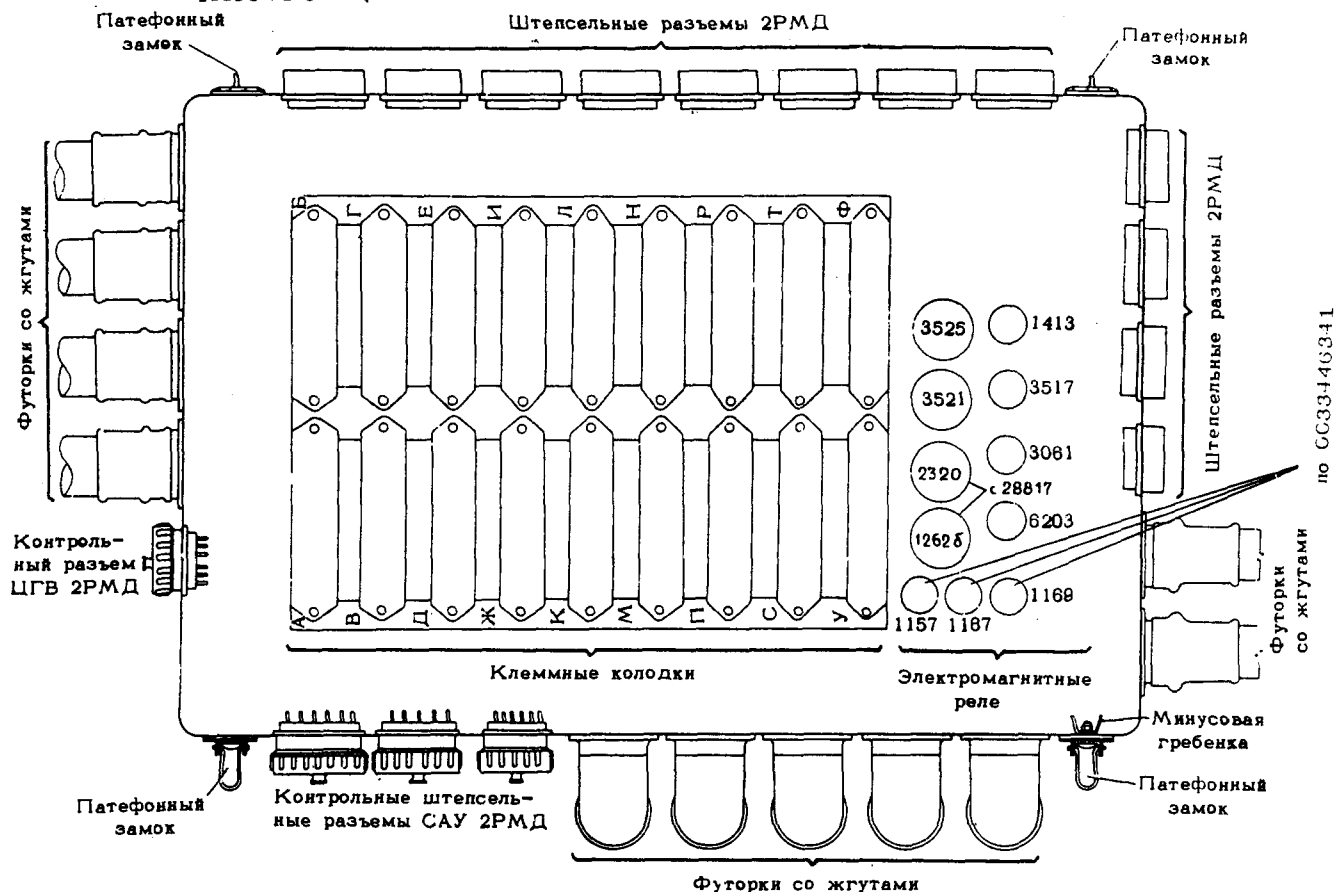
Вид снизу

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА N20
фиг.4

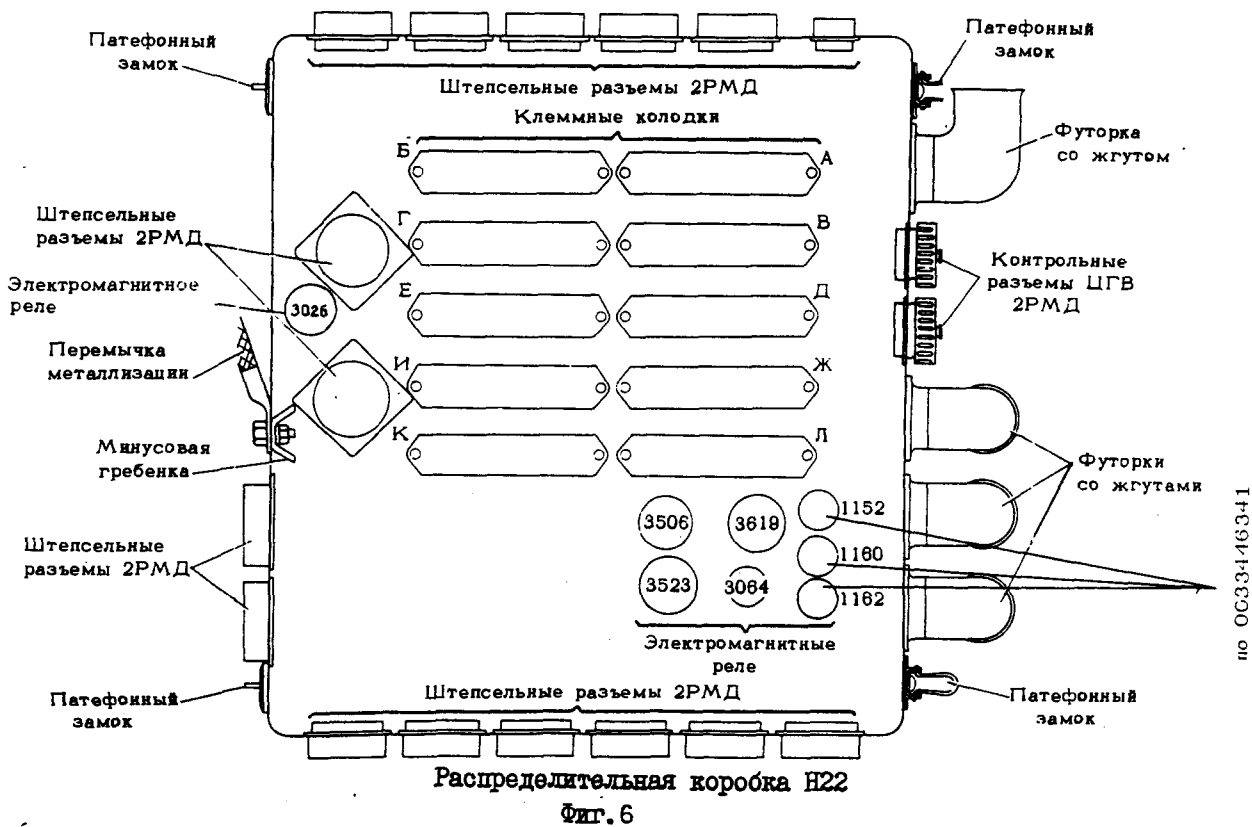
№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 585



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОВКА Н21
фиг.5

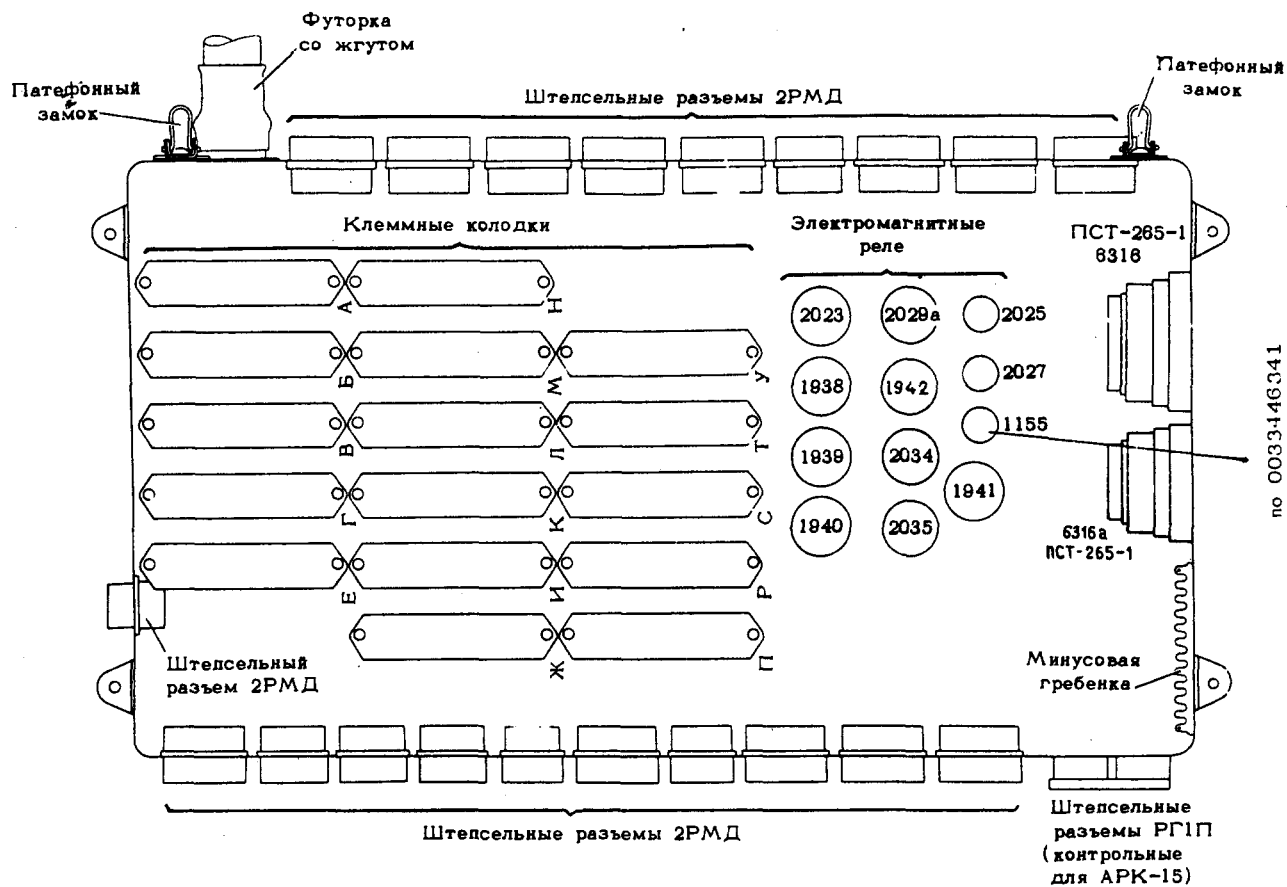


25 января 1989

56-40-0
стр.9
(Т)

Изменение № 543

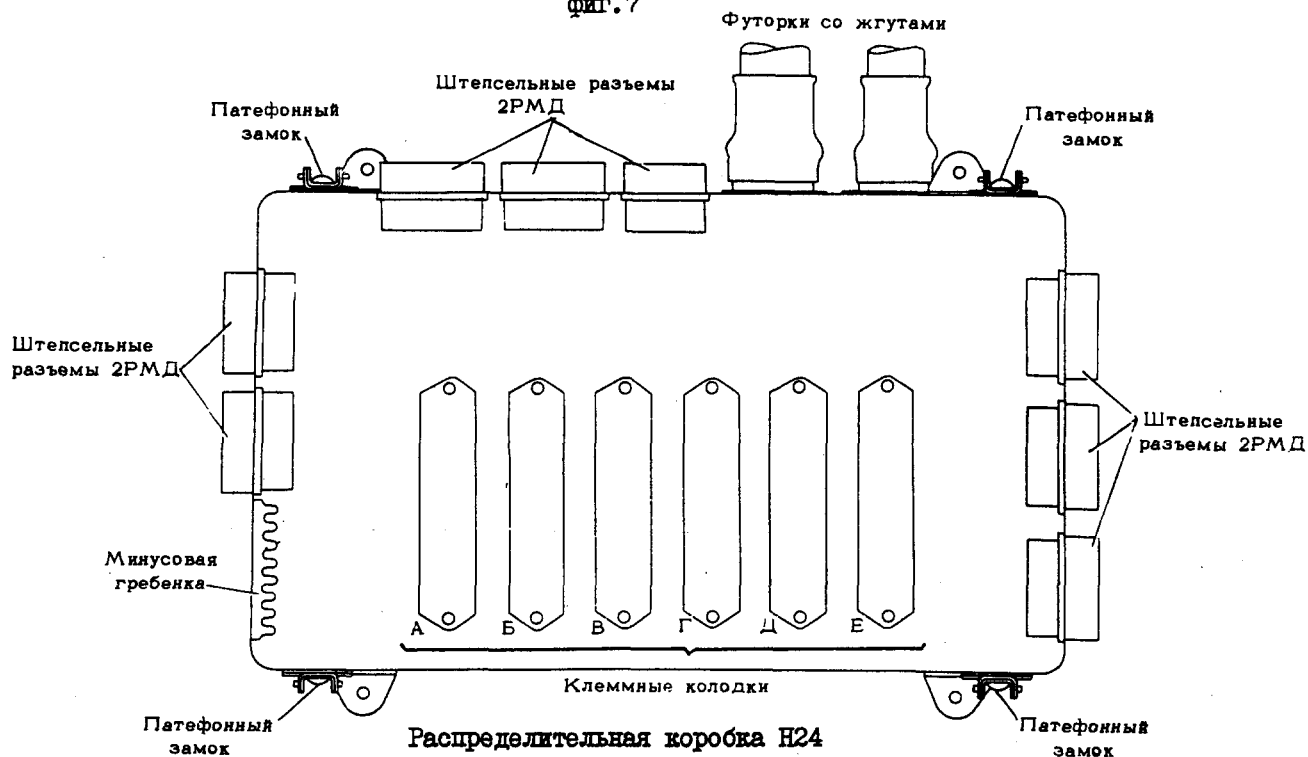
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



по 0033446341

Распределительная коробка H23

фиг. 7

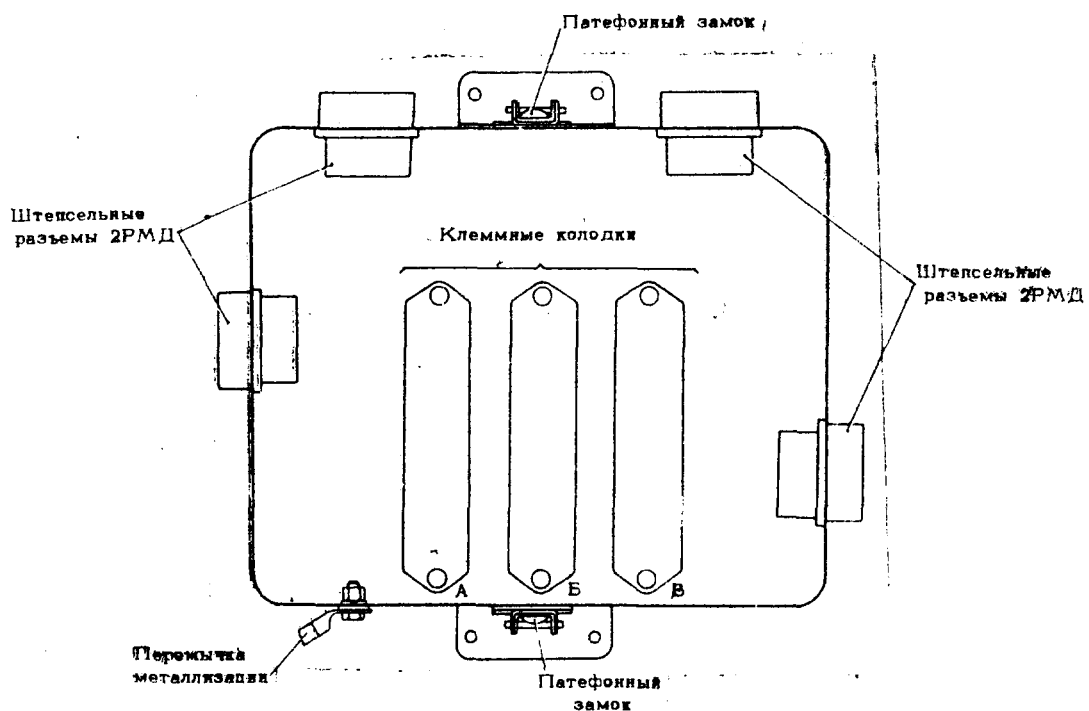


Распределительная коробка H24

фиг. 8

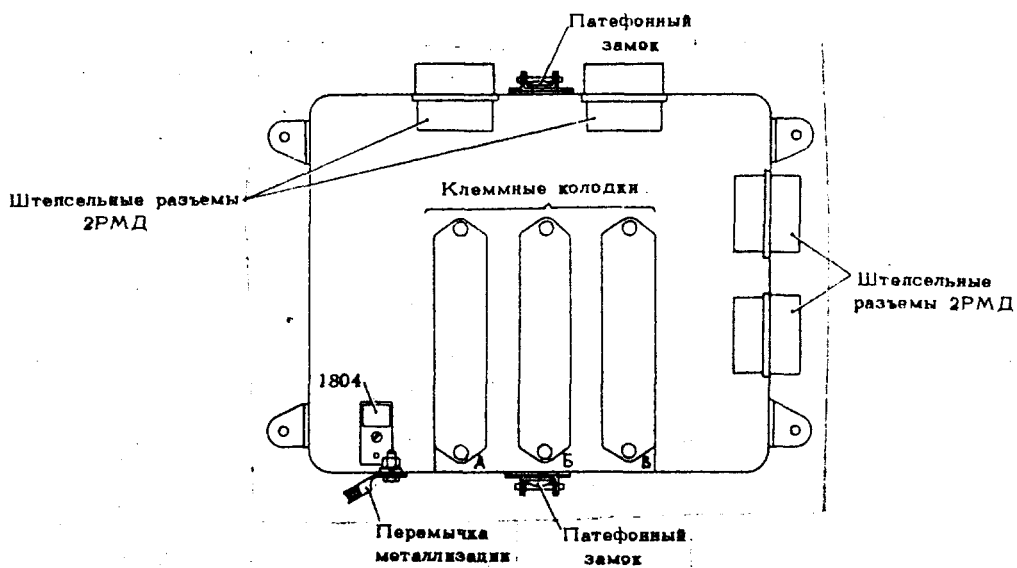
Ш. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА НЗ1

фиг. 9

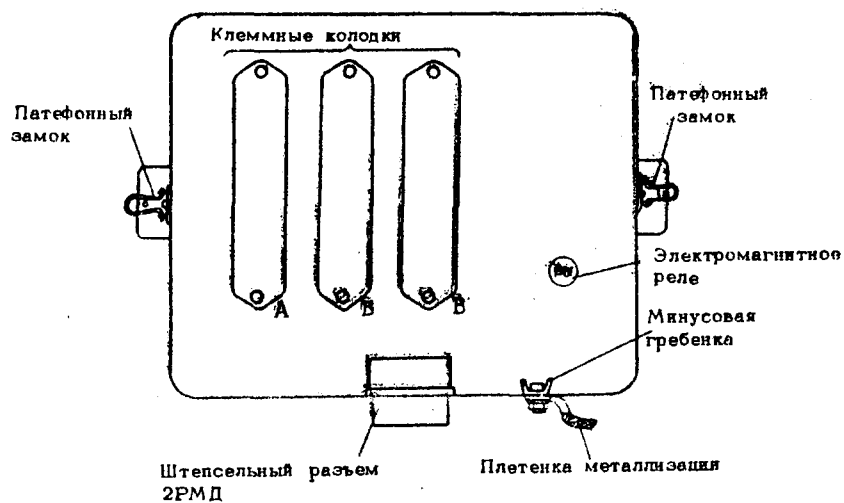


РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА НЗ2

фиг. 10

5 сентября 1974

56-40-0
Стр. II



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА Н 27
Фиг. II

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯI. Осмотр/Проверка

- (1) Убедитесь в том, что замки, крепящие крышку к коробке, надежно заперты и опломбированы.
- (2) Убедитесь в том, что на корпусе коробки и на разъемах нет механических повреждений.
- (3) Убедитесь в том, что штепсельные разъемы надежно соединены и законтрены, кабели в футорках закреплены.
- (4) Убедитесь в том, что перемычка металлизации надежно подсоединена к корпусу самолета и коробке.
- (5) Убедитесь в том, что коробка надежно закреплена на корпусе самолета.

2. Демонтаж/Монтаж распределительной коробки Н20 (типовой) (фиг.201)

А. Снятие

- (1) Расконтрите и разъедините штепсельные разъемы, наденьте заглушки на обе части разъемов.
- (2) Отсоедините перемычку металлизации.
- (3) Отверните винты крепления коробки и снимите ее.
- (4) Вверните винты крепления в отверстия панели.

Б. Установка

- (1) Вверните винты крепления коробки.
- (2) Установите коробку на место и закрепите ее винтами.
- (3) Соедините и законтрите штепсельные разъемы.
- (4) Подсоедините к корпусу перемычку металлизации, убедившись предварительно в том, что место крепления перемычки зачищено до блеска.

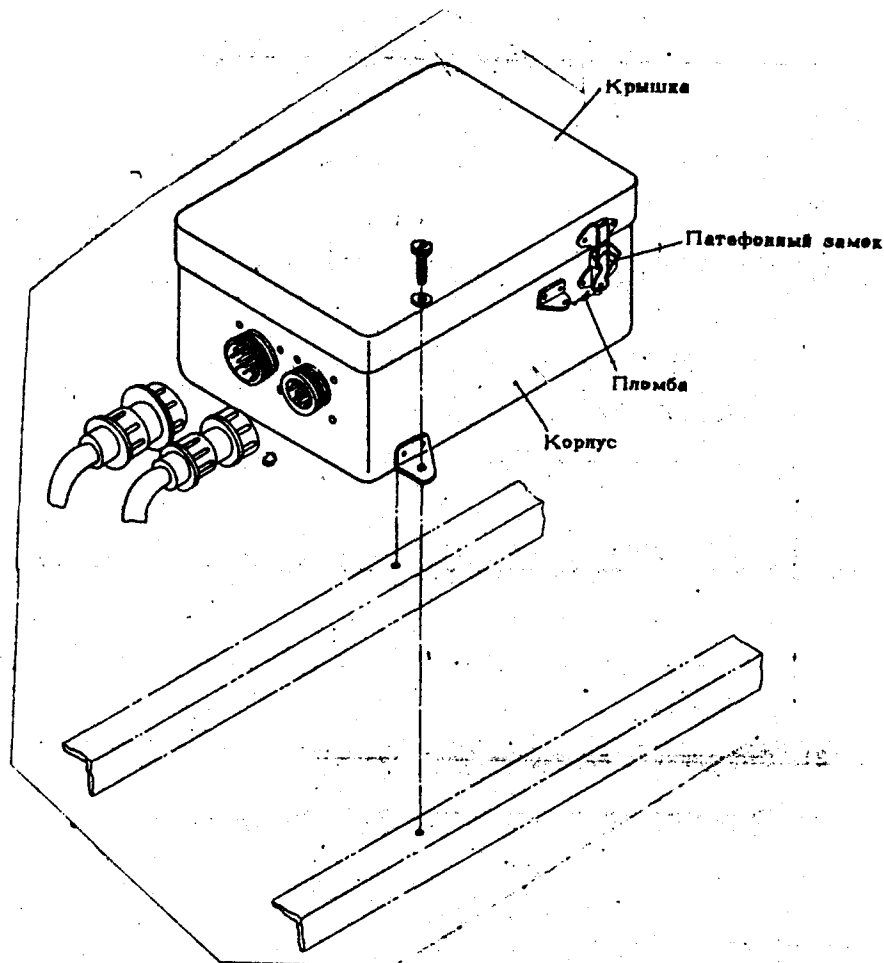
ПРИМЕЧАНИЕ. Демонтаж/Монтаж других распределительных коробок типа Н производится аналогично, со следующими особенностями:

демонтаж/монтаж коробок Н21, Н22, Н23, Н24 производится вместе со жгутами, закрепленными в футорках коробок;

№ 76

Изменение № 448 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

коробки Н21 и Н22 крепятся винтами, которые вводятся через отверстия в корпусе этажерки и ввинчиваются в анкерные гайки на корпусе коробки.



ДЕМОНТАЖ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОРОБКИ Н20

фиг. 20Г

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИНЕРЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА И-21

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общее

I.1. Назначение

Инерциальная система И-21 является автономным средством навигации и предназначена для определения и выдачи экипажу навигационной информации, необходимой для выполнения полета:

- географических координат местоположения самолета;
- линейных координат местоположения самолета относительно заданного участка маршрута в виде бокового отклонения и расстояния до очередного ППМ;
- заданного крена в систему автоматического управления самолетом;
- расчетного времени полета до конечного пункта текущего участка маршрута;
- времени прибытия в конечный пункт маршрута;
- путевой скорости;
- угла сноса.

Система И-21 совместно с САУ обеспечивает автоматический полет по заданному маршруту.

I.2. Состав

Наименование	Тип	Количество	Назначение
Моноблок	МБ-5	2	Обеспечивает навигацию в географической системе координат и относительно выбранного маршрута и выдает управляющий сигнал для стабилизации самолета относительно данного маршрута
Монтажная рама	РМ-23	2	Осуществляет механическую связь и согласование осей моноблока МБ-5 со строительными осями самолета. Обеспечивает обдув моноблока с помощью вентилятора
Блок питания	БП-40	2	Служит для электропитания блоков системы. Преобразует напряжение бортсети 115 В частотой 400 Гц в напряжение постоянного тока величиной 29 В. Выполняет ряд функций управления и контроля

И-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение

Наименование	Тип	Количество	Назначение
Монтажная рама	РМ-40	2	Служит для крепления блока питания БП-40 к самолету
Пульт управления режимов	ПУР-2	2	Обеспечивает включение системы, задания рабочих режимов ("Обогрев", "Выставка", "Навигация", "Курсовертикаль"), а также вспомогательных технологических режимов "Контроль", "Балансировка".
Устройство ввода и индикации	ЕЗ102А (УВИ)	2	Служит для связи с микроЭВМ моноблока МБ-5 для ввода значений координат ПМ маршрута и поправок при проведении коррекции. Индицирует навигационные параметры. Обеспечивает оперативное изменение маршрута в полете

I.3. Размещение (фиг. I)

Основу системы И-21 составляет моноблок МБ-5, устанавливаемый на монтажную раму РМ-23.

В раме РМ-23 имеется вентилятор обдува моноблока, расположенный на задней стенке рамы, а также блок контроля температуры (БКТ), который управляет включением и выключением вентилятора в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Моноблоки систем установлены в техотсеке между шпангоутами № 18-20.

Блоки питания БП-40 расположены между шпангоутами № 24-25 на этажерке левого борта.

Переключатели "УПРАВЛ ОТ ИНС - УПРАВЛ ОТ УВК" для подключения И-21 или УВК к САУ и "ИНС 1 - ИНС 2" для выбора комплекта И-21, подключаемого к САУ, пульта управления ПУР-2, устройства ввода и индикации УВИ расположены рабочем месте штурмана.

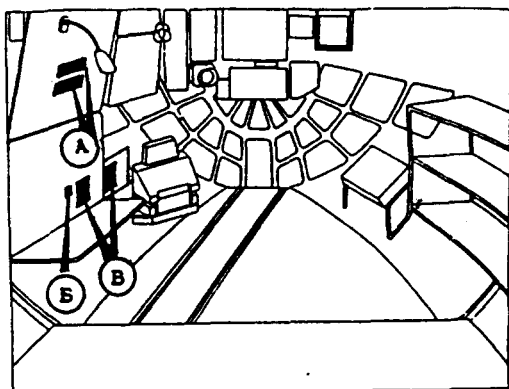
Табло "УПРАВЛ ОТ ИНС" для сигнализации управления самолетом по сигналам И-21 расположены на приборных досках летчиков и штурмана.

I.4. Связь с другими системами

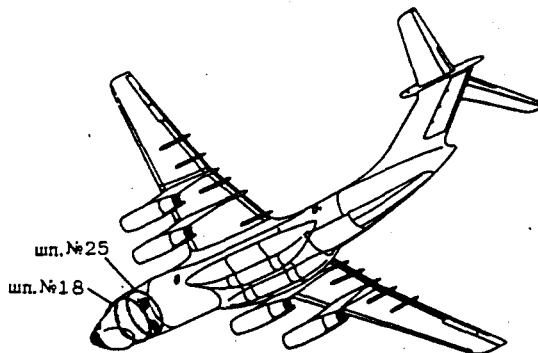
На самолете установлено два комплекта инерциальной системы И-21 (№ 1 и № 2).

Комплект № 1 используется для целей навигации как основной источник навигационной

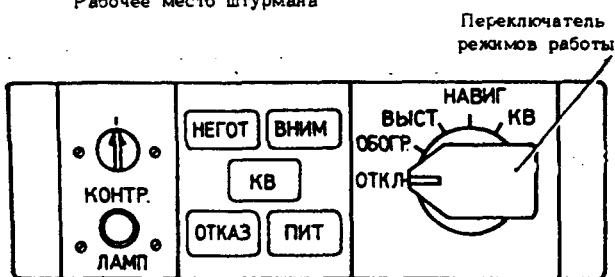
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Рабочее место штурмана



шп. №25
шп. №18



А Пульт управления режимами ПУР-2

УПРАВЛ. ОТ ИИС

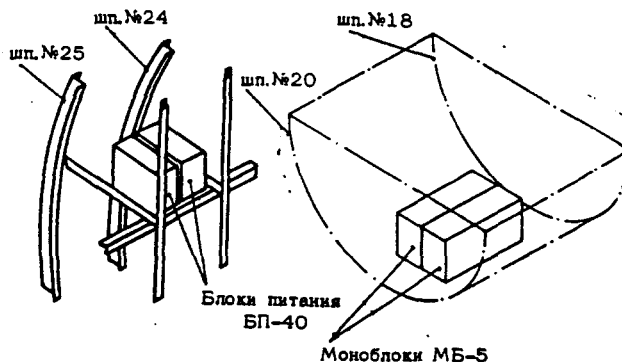
ИИС 1



УПРАВЛ. ОТ УБК

ИИС 2

Б Переключатели режимов управления



Блоки питания
БП-40

Моноблоки МБ-5

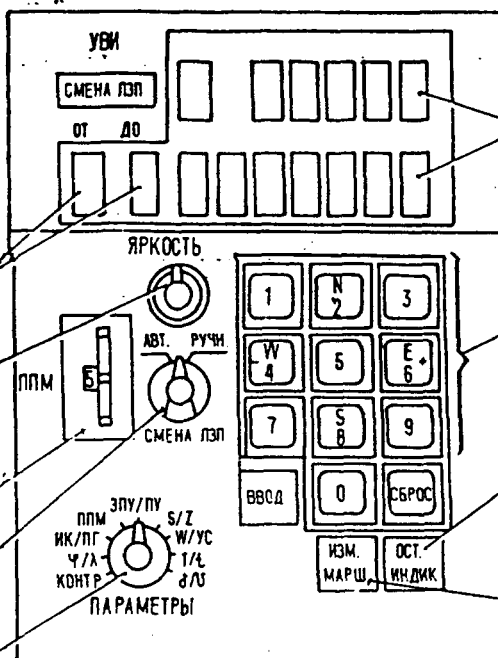
Индикатор номеров ППМ
текущего участка пути

Регулятор яркости свечения
цифр индикаторов и подсвета
клавиши

Переключатель "ППМ"

Переключатель
"СМЕНА ЛЗП"

Переключатель
"ПАРАМЕТРЫ"



Индикаторы
навигационных
параметров

Клавиатура
ввода
данных

Клавиша
"Остановка
индикации"

Клавиша
"Изменение
маршрута"

В Устройство ввода и индикации УВИ

РАЗМЕЩЕНИЕ НА САМОЛЕТЕ СИСТЕМЫ И-2Г

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

информации, комплект № 2 является дополнительным и используется для целей навигации в случае отказа комплекта № 1 и для периодического контроля работы комплектов путем сравнения показаний аналогичных параметров на УВИ.

Оба комплекта системы И-21 функционально связаны с системой автоматического управления САУ, в которую выдают управляющий сигнал $\gamma_{\text{зад}}$ и сигнал отклонения от заданной линии пути (ЛЭП) Z .

2. Описание

2.1. Краткое описание

И-21 является автономной навигационно-пилотажной системой и принадлежит к классу высокоточных инерциальных средств навигации.

В связи с тем, что основным узлом инерциальной системы является стабилизированная в пространстве гироскопическая платформа, горизонтальная ось которой постоянно ориентирована на истинный север земли, а вертикальная ось постоянно является вертикалью данной точки по отношению к Земле.

Счисление пройденного пути и определение текущих координат местоположения самолета осуществляется путем двойного интегрирования сигналов от акселерометров, установленных по главным осям гироскопической платформы в горизонтальной плоскости (север-юг, запад-восток).

Одновременно в процессе полета на каждом участке маршрута система вычисляет текущие географические координаты самолета φ , λ , боковое отклонение Z от ЛЭП, расстояние до очередного ПМ S , путевую скорость W и угол сноса $УС$.

Инерциальная система позволяет программировать маршрут полета путем ввода в память вычислителя географических координат места стоянки самолета и девяти ПМ.

При полете по заданному маршруту инерциальная система постоянно вырабатывает сигнал, пропорциональный величине бокового отклонения от линии заданного пути, который в виде $\gamma_{\text{зад}}$ поступает в систему САУ для автоматического пилотирования самолета.

Основу системы составляет моноблок МБ-5, который содержит инерциальные датчики и электронные устройства, обеспечивающие определение текущего местоположения самолета в географической и частно-ортодромической системах координат и совместно с САУ автоматический полет по запрограммированному маршруту.

11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пульт управления режимов ПУР-2 служит для задания рабочих режимов и сигнализации о состояниях системы.

"НЕ ГОТ" - не готов;

"КВ" - курсовертикаль;

"ОТКАЗ" - отказ;

"ВНИМ" - внимание;

"ПИТ" - питание.

Устройство ввода и индикации УВИ предназначено для набора и ввода исходных данных для выполнения полета по маршруту и индикации навигационных параметров. Устройство обеспечивает преобразование вводимых данных и результатов вычислений для высвечивания на индикаторах.

На лицевой панели УВИ размещены кнопки для набора и ввода исходных данных, переключатель параметров, индикаторы.

2.2. Питание (фиг.3,4)

А. Электропитание

Основным источником электроэнергии для работы и обогрева инерциальных систем И-21 является переменный ток напряжением 115 В, 400 Гц.

Электропитание каждой системы от сети переменного тока (напряжением 115 В, 400 Гц) осуществляется по двум входам:

1 - основное питание;

2 - питание цепей обогрева.

Основное электропитание системы осуществляется через блок питания БП-40, который преобразует переменный ток напряжением 115 В, 400 Гц в постоянный ток с напряжением 29 В.

Из этого напряжения в моноблоке МБ-5 вырабатываются все виды питания электронных плат.

Вентилятор рамы РМ-23 моноблока питается от сети переменного тока напряжением 115 В.

При отказе основного питания (переменным током 115 В) автоматически включается питание от резервного источника постоянного тока 27 В.

Включение ИНС осуществляется с ПУР-2.

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ ГИРОСКОПОВ ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ДОПУСКАЕТСЯ НЕ РАНЕЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ ПЯТЬ МИНУТ ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ /ВРЕМЯ ВЫБЕГА ГИРОМОТОРОВ/.

ИЛ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

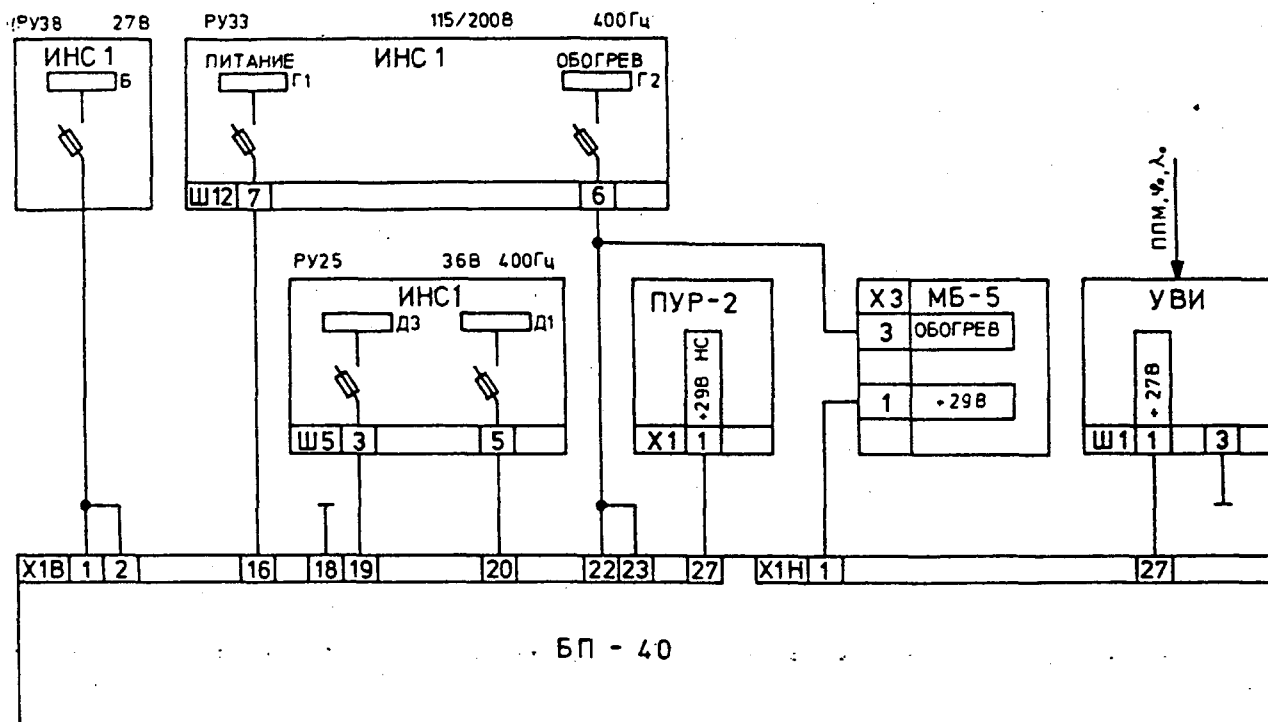


СХЕМА ПИТАНИЯ ПЕРВОГО КОМПЛЕКТА П-21

фиг. 2

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

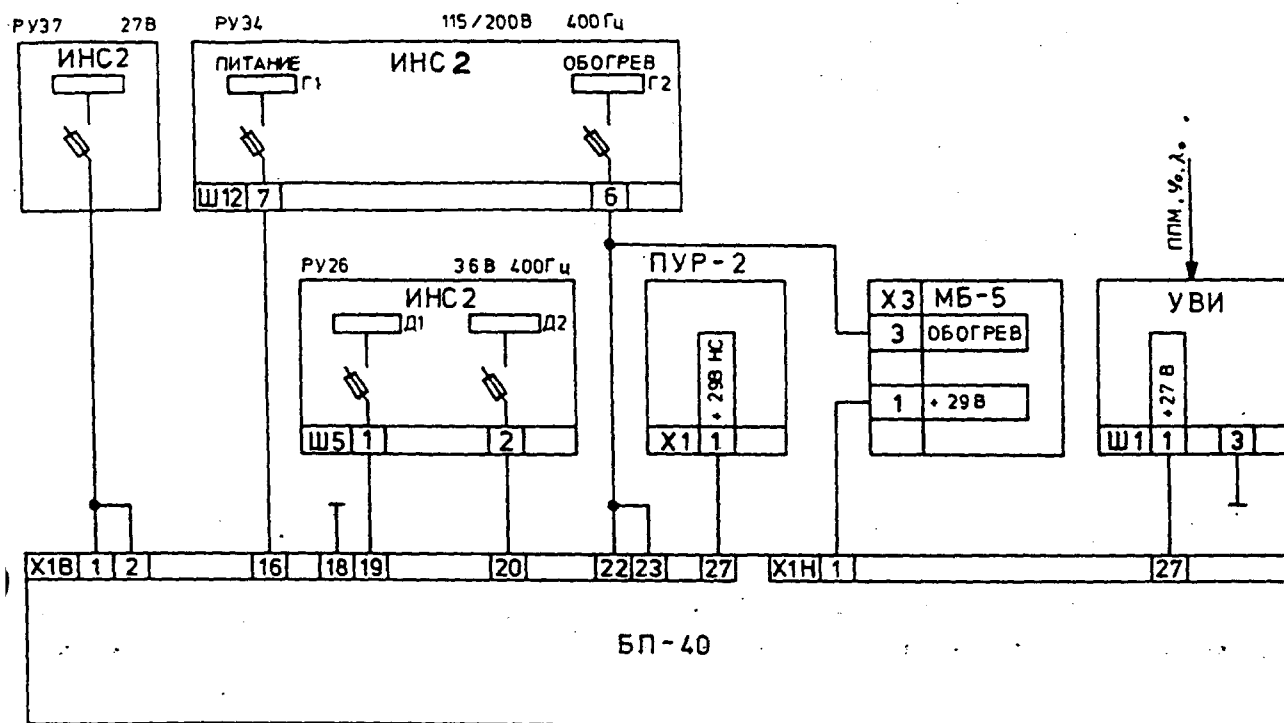


СХЕМА ПИТАНИЯ ВТОРОГО КОМПЛЕКТА П-21

фиг. 3

1 ИЮНЯ 1995

56-50-00
стр. 7

Ил. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для питания датчиков информации об угловой ориентации на вход системы подается переменный ток напряжением 36 В, 400 Гц.

Б. Пневмопитание

Обдув моноблока системы осуществляется вентилятором, встроенным в монтажную раму, который включается автоматически при окружающей температуре выше минус 15°C.

При температурах ниже +30°C система может работать без обдува.

3. Работа

Управление работой каждого комплекта инерциальных систем осуществляется с помощью собственного пульта управления режимами ПУР-2 и устройством ввода и индикации УВИ каждой системы.

Включение системы осуществляется при помощи переключателя режимов ПУР-2 (см. фиг. 1), который имеет четыре положения: "Обогрев", "Выставка", "Навигация" и "Курсовертикаль".

(1) В режиме "Обогрев" работает только система термостатирования корпуса, что фиксируется загоранием на ПУР-2 табло "ОБОГР". Режим "Обогрев" предназначен для обеспечения необходимых условий работы системы.

(2) Режим "Выставка" производится на земле и предназначен для начального ориентирования гироскопической платформы и определения истинного курса самолета на стоянке.

Если при включении режима "Выставка" температура внутри блоков ниже минус 15°C, то в начале включается режим "Обогрев", а затем при достижении температуры минус 15°C автоматически включается режим "Выставка", т.е. включается система и запускается счетчик времени, управляющий ходом "грубой выставки".

На 14-ой секунде счетчик выдает команды на включение гироскопов и пуск микроЭВМ. С этого момента становится возможным прием исходных данных о координатах места, истинном курсе. На 56-ой секунде счетчик времени фиксирует момент окончания "Грубой выставки" и в гироскопический блок поступает команда на стабилизацию гироскопической платформы. При этом включается преобразователь сигналов и потребителям становится доступной аналоговая информация по крену, тангажу и курсу.

По истечении времени 120 сек от начала процесса и при наличии введенных исходных данных появляется команда "Окончание горизонтирования" и прекращается аналоговое управление гироскопической платформой.

И. 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

О ходе дальнейшей выставки можно судить по значению показателя готовности "П" на нижнем цифровом индикаторе УВИ. По окончании выставки ПГ=0 на ПУР-2 будет гореть табло "НЕ ГОТ", пока переключатель режимов не будет установлен в положение "НАВИГ".

При неблагоприятном исходе выставки на ПУР-2 загорится табло "ВНИМ".

- (3) Режим "Навигация" - основной рабочий режим, в котором вырабатывается и выдается вся навигационно-пилотажная информация.

В режиме "Навигация" экипаж может выбирать по желанию ручной или автоматический режим построения маршрута.

Если при полете по маршруту переключатель "СМЕНА ЛЭП" установлен в положение "АВТ", происходит автоматическая смена ЛЭП. При этом при подходе к очередному ППМ в момент, когда оставшееся расстояние S равно линейному упреждению разворота (ЛУР) загорается табло "СМЕНА ЛЭП" и гаснет после выхода на новую ЛЭП при боковом уклонении Z менее 1 км.

Для того, чтобы автоматический режим был возможен, нужно ввести данные о координатах не менее трех ППМ.

Если переключатель "СМЕНА ЛЭП" установлен в положение "РУЧН", то табло "СМЕНА ЛЭП" при подходе к очередному ППМ начинает мигать и гаснет, если выполнить изменение маршрута на новую ЛЭП, после того, как Z станет меньше 1 км.

В режиме "Навигация" предусмотрено изменение маршрута путем изменения номеров начального и конечного пункта маршрута или путем изменения географических координат ППМ, а также коррекция координат, при этом САУ необходимо отключить от И-21.

- (4) Режим "Курсоверткаль" используется при отказе вычислителя системы или при отсутствии условий (времени) для проведения выставки в полном объеме.

4. Контроль системы

Контроль системы основан на сравнении текущих значений широты и долготы с расчетными, вычисляемыми ЭВМ для двух фиксированных моментов времени 15 и 60 мин. Ошибки системы определяются как разность между текущим значением координат и расчетным.

Величины ошибок сравниваются с хранящимися в памяти ЭВМ значениями допусков.

Если полученные ошибки меньше допусков система исправна, если ошибки больше допусков, то формируется сигнал "Внимание". Включение режима "Контроль" осуществляется вспомогательным переключателем, расположенным на ПУР-2 под съемной крышкой.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дополнительно к программно-алгоритмическим средствам контроля имеется программа "СПРАВКА", охватывающая проверку параметров, приведенные в таблице 3.

Для вывода информации на УВИ по программе "СПРАВКА" необходимо:

- переключатель "ПАРАМЕТРЫ" на УВИ установить в положение "КОНТРОЛЬ";
- нажать кнопку " $\frac{N}{2}$ ";
- набрать номер вызываемого параметра в соответствии с таблицей 3;
- нажать кнопку "ВВОД".

Таблица 3

Номер параметра	Наименование параметра	Разрешающая способность	Номер индикаторов на УВИ								Примечание
			знак		2	3	4	5	6	7	
			+	-							
0	Нескорректированное значение φ	0,1'	+	-	X	8	9 ⁰	5	9.	9'	В режиме "навигация"
I	Нескорректированное значение λ	0,1'	+	-	I	3	5 ⁰	5	9.	9'	В режиме "навигация"
4	Гироскопический курс	0,1'	+	-	I	3	5 ⁰	5	9.	9'	В режиме "выставка", "навигация"
6	Истинный приведенный курс	0,1'	+	-	I	3	5 ⁰	5	9.	9'	В режиме "выставка", "навигация"
8	Заданный крен	1 ⁰	+	-	X	X	I	7	9 ⁰	9'	В режиме "навигация"
9	Гиромагнитный курс	1 ⁰	+	-	X	X	I	7	9 ⁰	9'	В режиме "выставка", "навигация"
10	Магнитное склонение	1 ⁰	+	-	X	X	I	7	9 ⁰	9'	В режиме "навигация"
II	Составляющая путевой скорости по оси II	I м/с	+	-	X	I	0	2	4.	9	В режиме "выставка" при ПП=10 (код-во импульсов)
12	Составляющая путевой скорости по оси II	I м/с	+	-	X	I	0	2	4.	9	В режиме "выставка" при ПП=10 (код-во импульсов)
2I	Тест СЦВ		X	X	X	X	X	X	X	2	См. табл. 4

- ПРИМЕЧАНИЕ.**
1. Знаком "X" обозначены затемненные индикаторы.
 2. Индикация осуществляется на нижнем индикаторе.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 4

Индикация на индикаторе УВИ	Тип отказа по тесту СЦВ
Перебор цифр	Нет отказа
2	Отказ ЭЗУ
3	Отказ ПЗУ
5	Отказ ОЗУ
6	Отказ МР-30

5. Основные технические данные

Погрешность определения местоположения самолета за каждый час полета, км.....	3,7
Погрешность определения составляющих путевой скорости, км/ч	не более 12,6
Погрешность определения истинного курса, град	не более (0,2+0,025t), где t - время полета в часах
Время выставки системы (без учета времени прогрева блоков) мин.	
- методом гироскопирования	не более 15
- методом двойного гироскопирования	не более 35
- по заданному курсу	не более 10
Время готовности системы в режиме "Курсовертикаль", мин	не более 3
Точность выставки по курсу на широтах до 70°, угл.мин.....	не более 12

56-50-00

стр. II

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИНЕРЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА И-21 ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проявление неисправности	Устранение неисправности
1. При включении системы в один из рабочих режимов - "Обогрев", "Выставка", "Навигация", "Курсоверткаль" - на ПУР-2 не загорается табло "НЕ ГОТ"	Проверьте исправность лампы и при необходимости замените ее. В случае исправности электролампы выключите систему и проверьте исправность электропитания от бортового источника постоянного тока. Величина напряжения должна быть не менее 24 В
2. При включении системы в один из рабочих режимов "Обогрев", "Выставка", "Навигация", "Курсоверткаль" - на ПУР-2 загорелись табло "ОТКАЗ" и "ПИГ"	Выключите систему. Проверьте величину переменного напряжения, которое должно быть в пределах 102-134 В
3. Выставка не идет далее ПП=80. Верхний и нижний цифровой индикатор УВИ в положении "Ф/λ" переключателя "ПАРАМЕТРЫ" затемнены	1. Проверьте правильность введения координат места 2. При правильном введении координат выключите систему и замените моноблок МБ-5
4. Выставка не идет далее ПП=60. На ПУР-2 загорается табло "ВНИМ" /недопустимо велики уходы гиросплатформы/	1. Выключите систему, установив переключатель режимов на ПУР-2 в положение "ОТКЛ". Замените моноблок МБ-5
5. Выставка не идет далее ПП=50. На ПУР-2 загорается табло "ВНИМ" (отказала схема термостатирования верхнего гироскопа)	Выключите систему, установив переключатель режимов на ПУР-2 в положение "ОТКЛ". Замените моноблок МБ-5
6. ПП=0. На ПУР-2 загорается табло "ВНИМ" (уходы гиросплатформы превышают установленный порог)	Проверьте правильность записей в ЭНЗУ и проведите режим "Балансировка" методом двойного гироскомпосирования
7. При установке переключателя режимов ПУР-2 положение "ВЫСТ" или "НАВИГ" загорается табло "КВ" (неисправна цифровая подсистема ЦПС)	Выключите систему. Замените моноблок МБ-5. Без замены моноблока возможно использование системы в режиме "КВ"
8. При включении системы в один из рабочих режимов ("Обогрев", "Выставка", "Навигация") на ПУР-2 загорается табло "Отказ", а на УВИ не горят цифровые индикаторы в положениях "Ф/λ" и "ИК/ПП" переключателя "ПАРАМЕТРЫ"	Выключите систему. Замените БИ-40

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение

Проявление неисправности	Устранение неисправности
9. При включении системы на ПУР-2 загорается табло "ОТКАЗ", сигнализатор состояния моноблока затемнен, не слышна работа вентилятора обдува моноблока (неисправен вентилятор моноблока МБ-5)	Выключите систему. Замените раму РМ-23
10. При включении системы в один из рабочих режимов на ПУР-2 загорается табло "ОТКАЗ", сигнализатор состояния моноблока затемнен	Выключите систему. Замените моноблок МБ-5
11. При включении питания системы от бортовой сети и нажатии на ПУР-2 кнопки "КОНТРОЛЬ ЛАМП" горят не все табло (перегорели электролампы)	Отверните винты, крепящие табло, снимите его и замените перегоревшую электролампу. Установите табло на место
12. Отображаемая на УВИ цифровая информация не соответствует набираемой (неисправен передающий канал)	Замените УВИ
13. При включении системы в один из рабочих режимов ("Выставка", "Навигация") и установке переключателя "ПАРАМЕТРЫ" на УВИ в положение "КОНТРОЛЬ" не загораются табло УВИ и на всех позициях цифровых индикаторов не отображаются цифры (неисправен приемный канал)	Замените УВИ
14. В режиме "Выставка" при переходе в ПГ-70 на ПУР-2 загорается табло "КВ"	<p>Выключите систему. Установите вспомогательный переключатель на ПУР-2 в положение "Б", через 5 мин включите систему и, не вводя координаты φ и λ, по технологической карте "Проверка записей ЭНЗУ и проведение режима "Балансировка" (п.5) произведите сравнение значений юстировочных коэффициентов в ЭЗУ с данными паспорта на моноблоке. В случае сбоя юстировочных коэффициентов введите значения по указанной Т.К. Не ранее, чем через 60 с, установите вспомогательный переключатель в положение "О" и выключите систему.</p> <p>Проверьте работу системы, выполнив выставку методом герокомпозиции.</p>

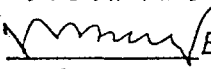
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение

Проявление неисправности	Устранение неисправности
<p>15. При включении системы в режиме "Выставка" для ввода φ_0 и λ_0 вместо $\Pi=90$ или $\Pi=80$ индицируется $\Pi=95$</p>	<p>Не выключая системы установите вспомогательный переключатель на ПУР-2 в положение "Б" (координаты φ_0 и λ_0 не вводите) и введите заново юстировочные коэффициенты, записанные на этикетке моноблока по Т.К. "Проверка записей в ЭНЗУ и проведение режима "Балансировка", причем последним должен быть введен коэффициент 23.</p> <p>Не позднее, чем через 60 с значение Π должно измениться с $\Pi=95$ на $\Pi=80$. Затем проведите режим "балансировка" согласно указанной Т.К. (п.6).</p>

УТВЕРЖДАЮ:

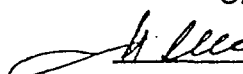
И.О. Начальника
УТЭ ЛГ ГВС РС России


В.В. Шилов
"15" "06" 2000 г.

*Сфиз -
14.06.2000*

УТВЕРЖДАЮ:

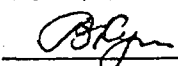
Главный конструктор
ОАО "ИЛ"


Р.П. Папковский
"1" "6" 2000 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. Генерального директора

Гос НИИ АЭРОНАВИГАЦИЯ


В.Я. Кушельман
"6" "06" 2000 г.

ДОПОЛНЕНИЕ

К ИНСТРУКЦИИ

ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

САМОЛЕТА ИЛ-76ТД

Для самолета Ил-76ТД, оборудованного интегрированной навигационной системой НСИ-2000.

Москва, 2000

Ил-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Дополнение к ИТЭ-76ТД действует для самолетов Ил-76ТД, оборудованных двумя комплектами интегрированной навигационной системы НСИ-2000 (времененно на самолетах установлен один комплект НСИ-2000), связанными с системой автоматического управления САУ-1Т-2Б и системами воздушных сигналов СВС1-72-1В.

В связи с указанным, в ИТЭ-76ТД вводятся изменения в главы:

- 56 - Пилотажно-навигационное оборудование;
- 57 - Система автоматического управления самолетом.

1. В подразделе 56-13-00 "Система воздушных сигналов СВС1-72-1В" в конце текста п.1 "Общая часть" внести текст:

"ПРИМЕЧАНИЕ. На самолете Ил-76ТД, оборудованном интегрированной навигационной системой НСИ-2000, система СВС выдает в НСИ-2000 значения относительной (абсолютной) высоты полета, истинной скорости и сигнал исправности".

2. В подразделе 57-00 "Система автоматического управления самолетом" в конце текста п.1 "Общая часть" внести текст:

"ПРИМЕЧАНИЕ. На самолете Ил-76ТД, оборудованном интегрированной навигационной системой НСИ-2000, в САУ от НСИ поступают сигналы заданного крена ($\gamma_{зад}$) и бокового отклонения от ЛЗП (Z) для обеспечения автоматического управления самолетом в полете по маршруту, вычисленному НСИ".

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИНТЕГРИРОВАННАЯ НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА НСИ-2000

1. Назначение

Интегрированная навигационная система НСИ-2000 является средством навигации и предназначена для определения навигационных параметров положения и движения самолета и выдачи управляющих сигналов в систему автоматического управления для автоматического полета в горизонтальной плоскости по заданному маршруту.

Система обеспечивает ввод навигационной программы полета, формирование и индикацию информации, необходимой для самолетовождения, а также оперативное изменение маршрута полета, корректировку данных промежуточных пунктов маршрута (ППМ), конечного ППМ, выбор аэропорта посадки.

Система производит расчет и индикацию времени полета от любого ППМ до КПМ ($T_{\text{ост}}$), времени прибытия (местного или гринвичского) в любой ППМ, КПМ, на аэродром (T_p).

На самолете устанавливается два комплекта системы НСИ-2000.

Функциональная схема систем НСИ-2000 и их связи с бортовым оборудованием приведены на рис.2.

Размещение комплектов систем приведено на рис.1.

1.1. Состав системы

Состав системы приведен в табл.1.

Таблица 1

Наименование блока	Тип	№ по электросхеме		Зона размещения	Примечание
		Компл. № 1	Компл. № 2		
Инерциальный блок	ИБ				
Рама монтажная коммутационная	РМК ИБ	2411	2421	На гермоднище передней опоры шасси между шп.№ 9 и 10	
Блок обработки информации	БОИ			То же	
Рама монтажная коммутационная	РМК БОИ	2412	2422	- « -	
Пульт управления и индикации	ПУИ	2413	2423	На приборной доске штурмана	
Антенно-фидерное устройство	АФУ	2414	2424	Компл. № 1 - в верхней части фюзеляжа между шп.№ 8 и 9 Компл. № 2 - в верхней части фюзеляжа между шп.№ 11 и 12	

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение

Наименование блока	Тип	№ по электросхеме		Зона размещения	Примечание
		Компл. № 1	Компл. № 2		
Выключатель питания НСИ1 (НСИ II)	ВМ	2415	2425	На приборной доске штурмана и под ПУИ № 2	
Переключатель «НСИ1-НСИ2»	ВГ-15к-2с	2418		На приборной доске штурмана	

1.2. Размещение системы (рис.1)

Блоки БОИ и ИБ установлены на гермокрышке днища передней опоры шасси. АФУ установлены в верхней части фюзеляжа между шп.№ 8-9 первого комплекта и шп.№ 11-12 второго комплекта.

Пульт ПУИ установлен на приборной доске штурмана.

На приборной доске штурмана установлены выключатели "ПИТАНИЕ НСИ1", "ПИТАНИЕ НСИ-II" для включения электропитания систем постоянным и переменным током 115 В 400 Гц, переключатель "НСИ1 - НСИ-II" для выбора системы с целью подключения системы НСИ-I или НСИ-II к САУ, переключатель "УПРАВ. ОТ ИНС" - УПРАВ. ОТ УВК" для коммутации сигналов управления ($\gamma_{\text{зад}}$, Z) системы НСИ или УВК к САУ.

1.3. Взаимодействие системы с сопрягаемыми системами (рис.2)

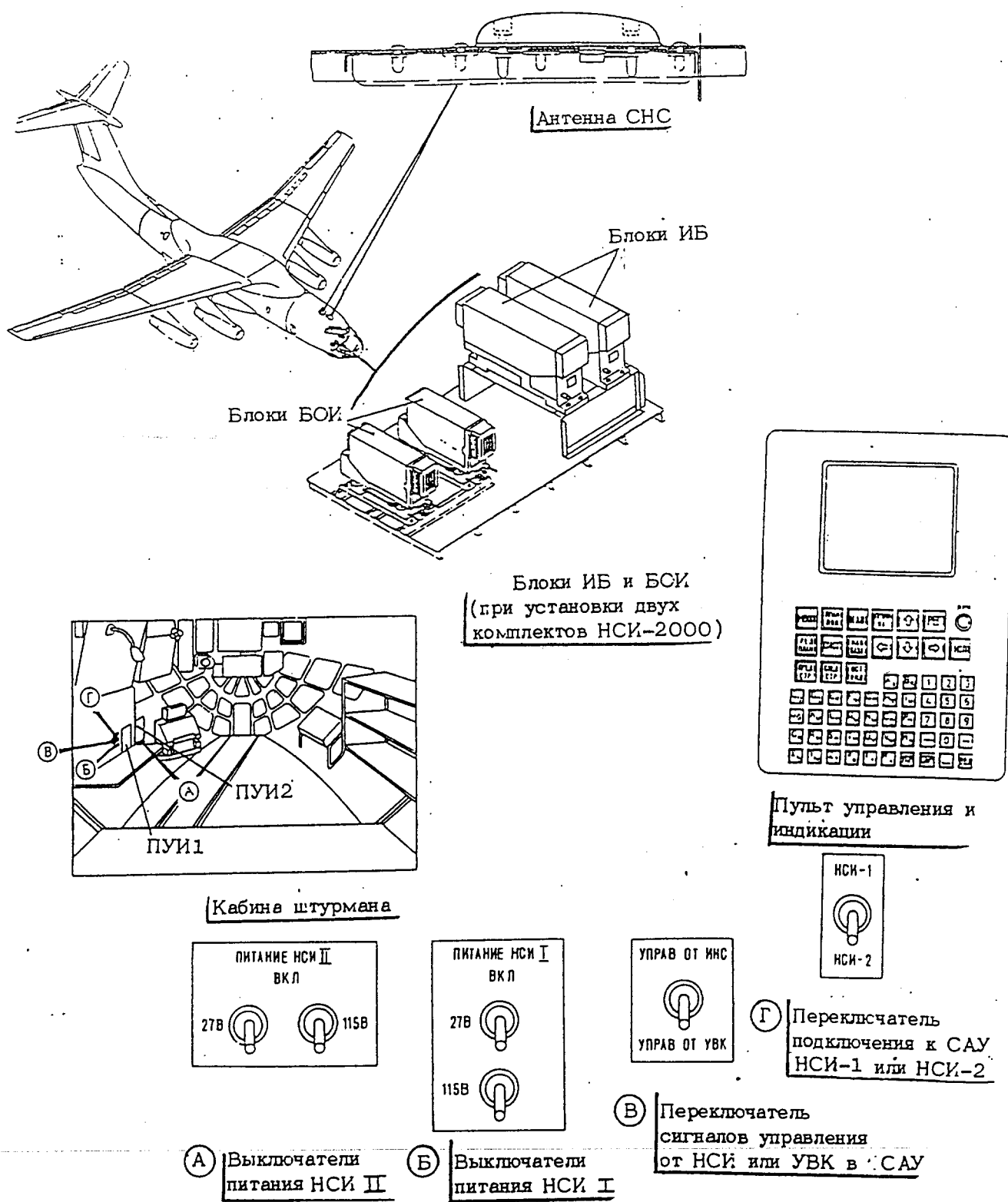
Система НСИ-2000 № 1 взаимодействует с системой автоматического управления САУ-1Т-2БТ и системой воздушных сигналов СВС1-72-1В левого борта. Система НСИ-2000 № 2 взаимодействует с системой САУ-1Т-2БТ и системой СВС-1-72-1В правого борта.

Система НСИ для обеспечения автоматического управления самолетом при полете по маршруту в режиме "навигация" выдает в САУ через блоки связи БС-61-01 управляющие сигналы заданного крена ($\gamma_{\text{зад}}$, $\gamma_{\text{зад max}}=25^\circ$) и бокового отклонения от ЛЗП (Z) на курсовые стрелки приборов КПП. Для подключения к САУ системы НСИ № 1 или № 2 на приборной доске штурмана установлен переключатель "НСИ1-НСИ2".

От системы СВС1-72-1В левого борта в комплект № 1 системы поступают сигналы, пропорциональные истинной воздушной скорости ($V_{\text{ист}}$) от указателя УМС-1, относительной барометрической высоты ($H_{\text{отн}}$) от указателя высоты УВ-75-15, абсолютной барометрической высоты ($H_{\text{абс}}$) и сигнал исправности СВС (левой) от вычислителя параметров БВП-9, а также сигнал $V_{\text{ист}}$ от УМС-1 системы СВС правого борта. От системы СВС1-72-1В правого борта в комплект № 2 поступают те же сигналы, что и в комплект № 1, а также сигнал $V_{\text{ист}}$ от УМС-1 системы СВС левого борта.

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

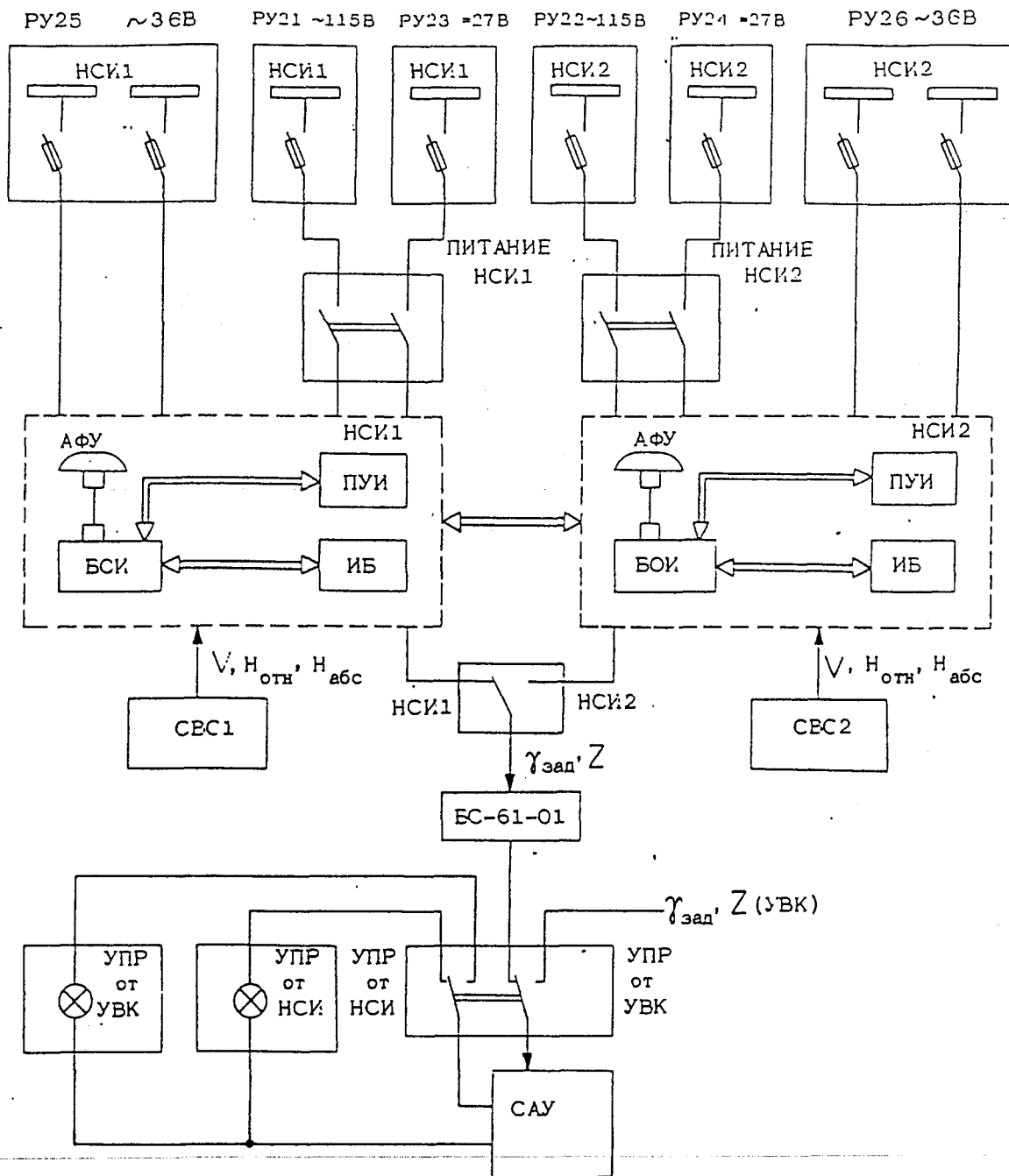


РАЗМЕЩЕНИЕ СИСТЕМЫ НСИ

рис. 1

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



БЛОК-СХЕМА СВЯЗИ НСИ С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ

рис.2

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.4. Управление и сигнализация

Оператор управляет работой системы путем выбора режима ее работы и в рамках каждого режима - определенного набора процедур, выполняемых системой.

Выбор оператором режимов работы системы и процедур осуществляется с помощью основного и вспомогательных меню, а также с помощью функциональных кнопок пульта управления и индикации.

Сигнализация о состоянии системы

Все оперативные сообщения системы о ее функционировании выводятся на экран ПУИ в виде пиктограмм в две зоны экрана: верхняя правая - окно информации о неисправностях системы (окно безопасности) и верхняя левая - окно сообщений и подсказок (окно сообщений) рис.3.

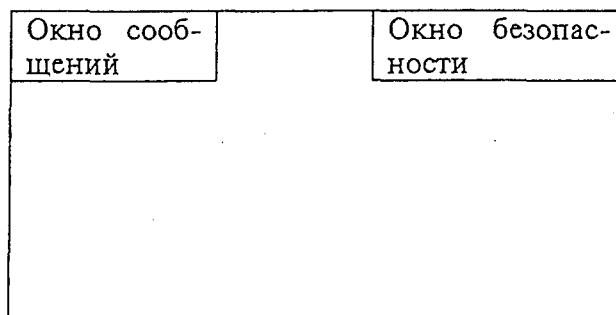



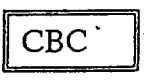


рис.3

Окно безопасности

В окно безопасности выводятся пиктограммы о следующих состояниях системы:

-  - немигающее табло, предупреждающее о полном или временном функциональном отказе системы и недостоверности всех навигационных параметров системы в данный момент времени;
-  - немигающее табло, предупреждающее о полном или временном функциональном отказе БИНС и недостоверности всех выходных параметров БИНС;
-  - немигающее табло, свидетельствующее о недостоверности выходных параметров системы в части вычисления в БОИ маршрутных данных;
-  - немигающее табло, свидетельствующее о неисправности системы СВС и недостоверности данных, полученных от СВС;



- вращающаяся стрелка, свидетельствующая о нормальной работе системы;

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Окно сообщений

В окно сообщений выводятся пиктограммы о следующих состояниях системы:



- немигающая пиктограмма, предупреждающая о незавершенности операции, запущенной кнопкой клавиатуры ПУИ;

ОБМЕН

- мигающее табло, предупреждающее о недостоверности информации на экране ПУИ из-за отсутствия обмена с БОИ;

НВ

- мигающее табло, предупреждающее об ожидании команды от оператора на начало выставки БИНС;

ВЫСТ

- мигающее табло, предупреждающее о ненормальном прохождении процедуры «Выставка»;

ОШ.
ВВОДА

- немигающее табло, предупреждающее об ошибке при вводе данных в ПУИ с клавиатуры;

ПЛАН

- мигающее табло, предупреждающее о том, что не введен план полета или введен план полета с ошибкой, не позволяющей использовать его в расчетах;

СНС

- мигающее табло, предупреждающее о перерыве в поступлении информации от СНС;

ВЫСТ

- немигающее табло, свидетельствующее о нормальном ходе процедуры «Выставка».

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2. Описание

Система НСИ-2000 построена на основе бесплатформенной инерциальной навигационной системы (БИНС), которая позволяет непрерывно вырабатывать полный объем навигационной информации о линейном и угловом движении самолета в геодезической и частноортодромической системах координат.

В качестве корректирующего радиотехнического средства использована аппаратура потребителя (АП) спутниковых навигационных систем (СНС) "ГЛОНАСС/НАВСТАР", обеспечивающая с небольшими перерывами высокочастотные измерения координат и составляющих скорости самолета в геодезической системе координат.

Комплексирование БИНС и АП СНС с помощью фильтра Калмана позволяет при ускорении самолета (в частности, во время разбега) за счет сравнения направления вектора действующего ускорения, измеряемого акселерометрами БИНС, и вектора путевой скорости, измеряемого с помощью АП СНС, резко уменьшить погрешности определения истинного курса (накопленные в полете, а также при автономной начальной выставке БИНС (гирокомпасировании).

Рациональное комплексирование БИНС и АП СНС обеспечивает простоту и удобство начальной выставки и возможность навигации без ограничений относительно всей поверхности Земли, включая полярные области.

В системе осуществляется раздельная оценка достоверности выходных параметров БИНС и АП СНС. В случае отсутствия достоверной информации от БИНС система вырабатывает неполный объем выходных параметров (отсутствует информация об углах, кроме путевого угла (ПУ), который поступает от АП СНС).

При отсутствии достоверной информации от АП СНС система вырабатывает полный объем выходной информации, который поступает от БИНС, но погрешности ее непрерывно растут до начала работы АП СНС. При частичной исправности (недостоверная информация от БИНС) система будет вырабатывать выходные параметры только на основе информации от АП СНС.

В системе предусмотрены возможность ввода и хранения в энергонезависимой памяти базы навигационной информации, охватывающей любые районы Земли, а также процедуры, обеспечивающие работу с этой базой при составлении и корректировке плана полета.

В системе обеспечено задание и индикация навигационных параметров в следующем виде:

курс	- магнитный (МАГ) или истинный (ИК);
координаты	- угловые: градусы/угловые минуты/угловые секунды (ГМС) или угловые градусы/угловые минуты/десятые доли угловых минут (ГМД);
форма Земли	- эллипсоид WGS-84 (WGS) или эллипсоид Красовского (KRS);
дистанция (ДИСТ)	- километры (км) или мили;
скорость	- километры в час (км/ч) или узлы;

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

высота - метры (м) или футы;
язык - русский или английский.

2.1. Описание блоков системы

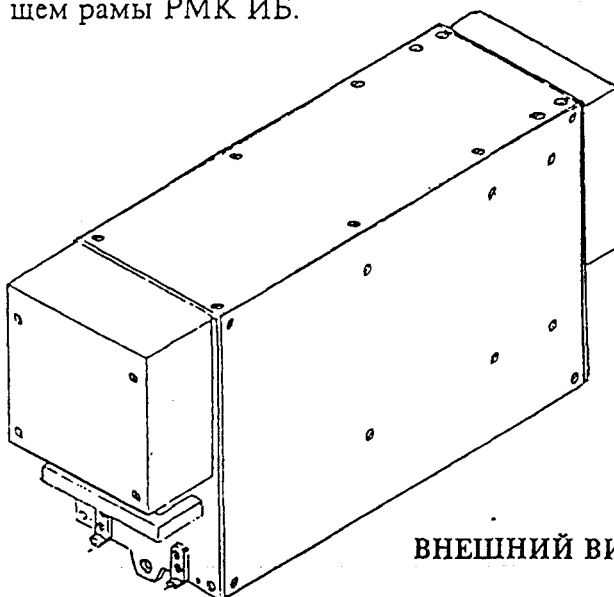
2.1.1. Инерциальный блок (рис.4)

Инерциальный блок (ИБ) содержит инерциальные датчики первичной информации: лазерные гироскопы (ЛГ) и интегрирующие акселерометры (АИ), а также электронные устройства, обеспечивающие их функционирование, формирование текущей информации ЛГ и АИ, хранение массива постоянных паспортных данных, выработку массива оперативных паспортных данных, автономный наземный контроль и контроль в процессе работы системы.

Питание ИБ осуществляется от источника постоянного тока напряжением 24 В, расположенного в блоке обработки информации.

На передней панели блока имеются ручка и два упора для фиксации блока на раме. В нижней части и на задней стенке имеются три посадочных отверстия, обеспечивающих совмещение базовых осей ИБ с осями самолета через раму. На задней стенке расположен разъем РП КМ1-26ШВ для подключения самолетного фидера.

Обдув блока обеспечивается вентилятором, расположенным под днищем рамы РМК ИБ.



ВНЕШНИЙ ВИД ИНЕРЦИАЛЬНОГО БЛОКА
рис.4

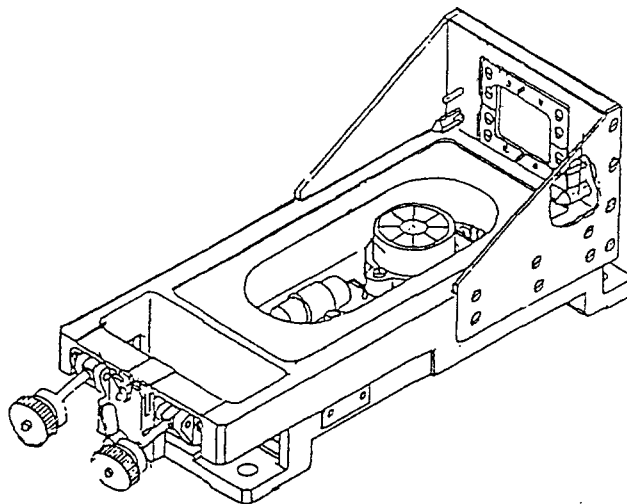
2.1.2. Рама монтажная коммутирующая ИБ (рис.5)

Рама (РМК) осуществляет механическую связь и согласование осей ИБ со строительными осями самолета. В раме имеется вентилятор обдува блока ИБ, включающийся после включения питания системы переменным током 115 В. В РМК имеется розетка РПКМ1-26Г4-В

ИЛ-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

врубного разъема для подключения к ней бортового фидера и вилка 2РМТ14Б4Ш1В1В для подключения к самолетной сети переменного тока напряжением 115 В 400 Гц вентилятора.



ВНЕШНИЙ ВИД РМК ИБ
рис.5

2.1.3. Блок обработки информации (рис.6)

Блок обработки информации (БОИ) представляет собой бортовую вычислительную машину (БЦВМ).

БЦВМ обменивается информацией с инерциальным блоком, с аппаратурой СНС, с пультом управления и индикации (ПУИ) и внешними системами через устройство ввода-вывода. При этом в БЦВМ решаются следующие задачи:

- начальный контроль блока по включению питания и контроль в течение всего времени работы системы;
- выставка методом гирокомпасирования;
- выставка по заданному курсу и калибровка ПГ;
- расчет навигационных данных;
- расчет маршрутных данных;
- периодический контроль БОИ и ИБ в составе системы.

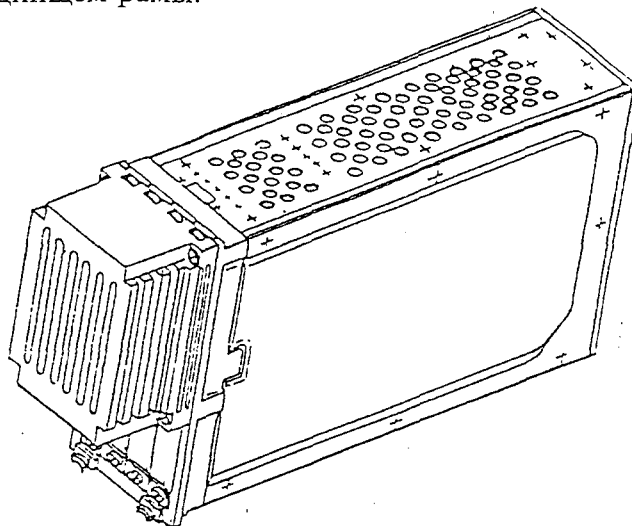
В блоке размещена аппаратура спутниковой навигационной системы АПСНС. Для БОИ использована базовая конструкция с общим кожухом, имеющим направляющие для установки в него электронных модулей. В задней части кожуха установлена ответная часть врубного разъема РПКМЗ-67/671Ш1-В.

Для подключения кабеля от АФУ к вводу этой платы на задней стенке кожуха установлена розетка. В нижней части корпуса спереди имеются два упора для фиксации блока в раме с помощью винтовых

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

зажимов. Обдув блока осуществляется вентилятором, расположенным под днищем рамы.

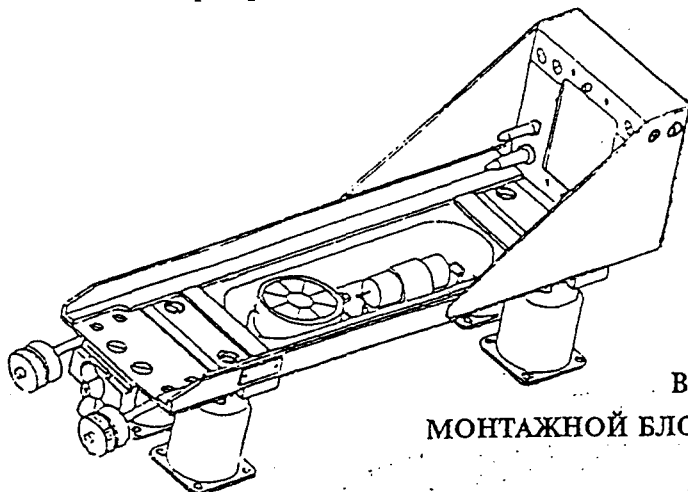


ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

рис.6

2.1.4. Рама монтажная коммутирующая БОИ (рис.7)

Рама монтажная коммутирующая служит для установки блока БОИ и соединения его с самолетным фидером. В передней части рамы имеются два винтовых зажима для фиксации БОИ и съемное устройство, в задней части - два направляющих штыря и ответная часть врубного разъема РПККЗ-67167Г1-В, соединяющего БОИ с самолетным фидером. Рама устанавливается на основание через амортизаторы. В нижней части рамы под днищем установлен вентилятор для обдува БОИ, питание на который поступает от сети переменного тока 115 В 400 Гц через разъем 2РМТ14Б4Ш1В¹В.



**ВНЕШНИЙ ВИД РАМЫ
МОНТАЖНОЙ БЛОКА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ**

рис.7

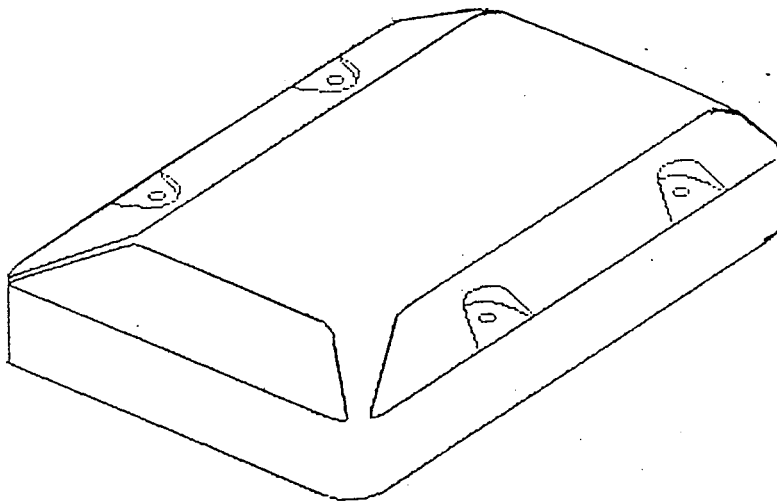
2.1.5. Антенно-фидерное устройство (рис.8)

Антенно-фидерное устройство (АФУ) принимает от навигационных спутников систем "ГЛОНАСС" или "НАВСТАР" и передает их на антенный вход аппаратуры потребителя спутниковых навигационных

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

систем (АП СНС), размещенной в блоке обработки информации (БОИ).



ВНЕШНИЙ ВИД АФУ
рис.8

2.1.6. Пульт управления и индикации (рис.9)

Пульт управления и индикации (ПУИ) представляет собой БЦВМ, обеспечивающую:

- выбор режима работы системы;
- выбор и задействование полетного плана;
- ввод нового полетного плана;
- корректировку задействованного полетного плана;
- расчет маршрутных данных;
- вывод на экран пульта навигационной, маршрутной, служебной и справочной информации;
- ввод и хранение в энергонезависимой памяти базы навигационной информации.

На лицевой панели ПУИ размещены электролюминесцентный экран дисплея, ручка регулировки яркости изображения на экране и клавиатура.

Клавиатура ПУИ позволяет вводить в систему необходимую информацию, корректировать уже имеющуюся, выбирать режим работы системы и вид представления информации на экране ПУИ.

Клавиатура включает в себя кнопки цифро-буквенной клавиатуры с латинскими и русскими буквами, кнопки с символами "+", "-", "□" и

ИП-76Т (ТД)

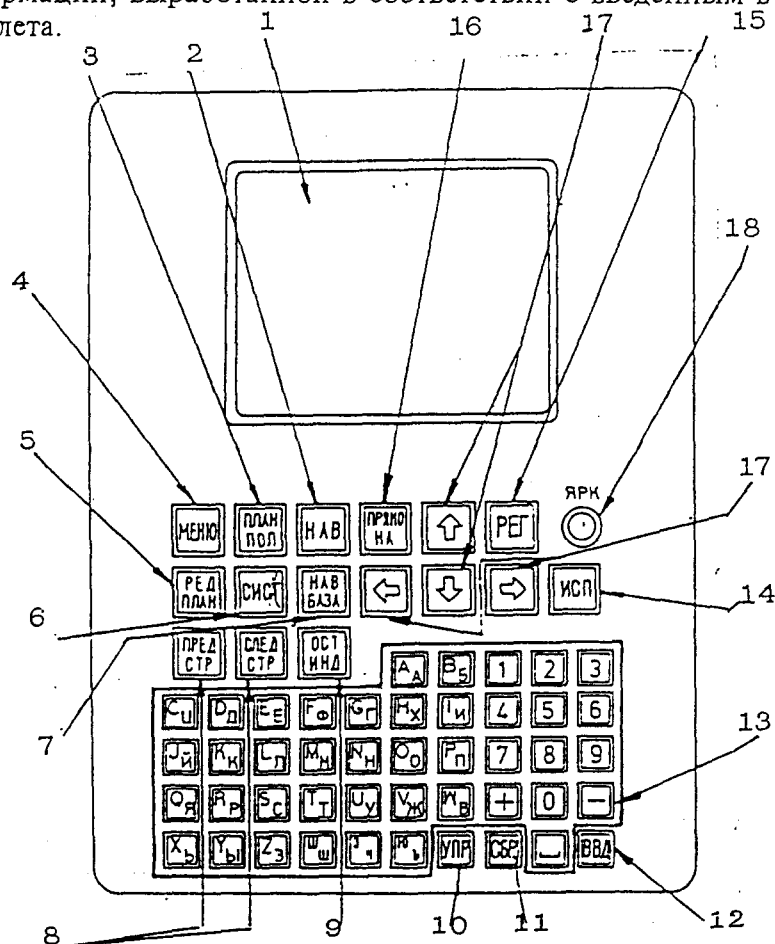
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

функциональные кнопки, обеспечивающие вызов нужного режима или исполнение определенной функции.

Функциональные кнопки "МЕНЮ", "ПЛАН ПОЛ", "НАВ", "ПРЯМО НА", "РЕГ", "РЕД ПЛАН", "СИС", "НАВ БАЗА", "ИСП", "ПРЕД СТР", "СЛЕД СТР", "ОСТ ИНД", "↶", "↷", "↵", "⇨" имеют встроенную подсветку.

Ручка "ЯРК" используется для регулировки яркости изображения на экране дисплея. На задней стенке ПУИ установлены два разъема СНЦ23-19/22В-1-В и СНЦ23-19/27D-1-D для подключения пульта к самолетной кабельной сети.

Пульт ПУИ обеспечивает обмен информацией между ПУИ и БОИ. При этом из БОИ в ПУИ передается массив навигационной информации, вырабатываемой в БИНС и предназначенной для индикации на экране пульта, из ПУИ в БОИ передаются управляющие команды, определяющие режим работы системы и массив навигационной информации, выработанной в соответствии с введенным в ПУИ планом полета.



ВНЕШНИЙ ВИД ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ (ПУИ)

рис.9

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 - экран | - обеспечивает отображение информации в виде страниц информации, соответствующих выбранному режиму работы или процедуре; |
| 2 - кнопка "НАВ" | - используется для вывода на экран ПУИ текущих значений навигационных параметров; |
| 3 - кнопка "ПЛАН
ПОЛ" | - используется для просмотра расчетных данных плана полета; |
| 4 - кнопка "МЕНЮ" | - используется для вывода на экран ПУИ основного меню с перечнем режимов работы системы и процедур взаимодействия с ней; |
| 5 - кнопка "РЕД ПЛАН" | - используется для вызова меню с процедурами редактирования действующего плана полета: вставить или удалить ППМ, реверс плана, записать план в каталог, определить зону поиска ППМ; |
| 6 - кнопка "СИС" | - используется для просмотра координат местоположения самолета от корректируемой БИНС и СНС; |
| 7 - кнопка "НАВ. БАЗА" | - используется для просмотра информации, хранящейся в базе навигационных данных; |
| 8 - кнопки "ПРЕД
СТР", "СЛЕД СТР" | - используются для смены просматриваемых "окон" (предыдущая страница и следующая страница) в пределах одной процедуры; |
| 9 - кнопка "ОСТ ИНД" | - используется для временной остановки изменения значений параметров на экране ПУИ; |
| 10 - кнопка "УПР" | - используется при одновременном нажатии кнопок "УПР" и "СЛЕД СТР":
после нажатия кнопки "МЕНЮ" для входа в процедуру "ВВОД МНУС";
в режиме "контроль систем" для ввода в процедуру "Периодический контроль"; |
| 11 - кнопка "СБР" | - используется для отмены введенной цифро-буквенной информации внутри поля ввода и восстановления прежней информации; |
| 12 - кнопка "ВВД" | - используется для запуска (ввод) выбранного из меню режима (процедуры), активизации выбранного курсором-строкой поля ввода цифро-буквенной информации и ввода занесенной в активизированное поле информации в память ПУИ; |
| 13 - кнопки с символами "+", "-", "□" | - используются при наборе знаков и символов (пробел) при наборе и изменении данных; |
| 14 - кнопка "ИСП" | - используется для запуска процедуры "Прямо на" и вывода на экран ПУИ в "окнах" "НАВИГАЦИЯ 1/5-4/5" координат точки места самолета (МС), с которой началось выполнение процедуры "Прямо на"; |
| 15 - кнопка "РЕГ" | - используется для перехода с одного регистра на другой для кнопок с буквами, имеющими верхний и нижний регистры; |
| 16 - кнопка "ПРЯМО
НА" | - используется для обеспечения полета самолета по ортодромии с началом в месте нахождения самолета в момент начала выполнения процедуры и окончанием в любом выбранном ППМ; |
| 17 - кнопки "↑", "↓", "←", "→" | - используются для перемещения курсора в пределах экрана ПУИ; |
| 18 - ручка "ЯРК" | - используется для регулировки яркости изображения на экране дисплея. |

ИЛ-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Работа системы

3.1.1. Режимы работы

В системе НСИ-2000 предусмотрены следующие режимы работы:

"подготовка ИНС" - обеспечивает контроль исправности блоков системы, выставку БИНС (с вводом начального значения ИК или автономную выставку), выбор маршрута;

"навигация" - обеспечивает выработку пилотажно-навигационной информации для индикации на экране ПУИ и выдачи ее в другие системы;

"контроль систем" - обеспечивает контроль функциональных устройств ПУИ и блока БОИ с формированием признака их исправности;

"загрузка навигационной базы" - обеспечивает автоматическую загрузку навигационной базы данных, поступающих от внешнего загрузчика, в энергонезависимое запоминающее устройство (ЭЗУ) пульта ПУИ и очистку оперативной навигационной базы.

3.1.2. Работа системы в режиме "подготовка ИНС"

Работа системы в режиме "подготовка ИНС" начинается сразу после включения электропитания системы. Сначала в течение времени не более 2 мин выполняется контроль исправности ее устройств по программе, реализованной в ЦВМ блока БОИ и пульта ПУИ. Результаты контроля выводятся на экран ПУИ.

Далее программа ПУИ переходит в режим ожидания команды оператора.

После индикации на экране ПУИ результата контроля исправности по команде оператора с пульта ПУИ выполняется выставка системы с вводом или без ввода начального значения истинного курса (ИК₀) в ЦВМ БОИ.

Выставка может выполняться сразу после окончания контроля исправности при температуре окружающей среды блоков системы от 0 до плюс 55°С и не ранее, чем через 8 мин при температуре от минус 20 до 0°С.

Рекомендуется производить выставку системы за ~10 мин до выруливания самолета со стоянки. Выставка считается успешной, если она продолжалась не менее 5-7 мин.

Внешние возмущения на самолет (погрузка грузов, ветровые возмущения) на процесс выставки не оказывают влияния.

По окончании выставки автоматически запускается режим "навигация".

3.1.3. Работа системы в режиме "навигация"

В режиме "навигация" система определяет необходимые для полета навигационные параметры и передает их на пульт ПУИ для индикации в виде стандартных текстовых и графических "окон". В этом режиме система обеспечивает корректировку задействованного плана полета, возможность ввода и исключение ППМ в действующий план, формирование плана полета со

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

смещением, плана обратного полета, оперативное изменение маршрута, возможность выбора из базы навигационных данных необходимой информации об аэродромах, ППМ, радиомаяках, трассах полета, препятствиях и т.д.

3.1.4. Работа системы в режиме "загрузка навигационной базы"

В режиме "загрузка навигационной базы" система обеспечивает прием массива навигационной базы и запись этого массива в энергонезависимое запоминающее устройство.

3.1.5. Работа системы в режиме "контроль систем"

В режиме "контроль систем" в системе решаются алгоритмы встроенных средств контроля для определения неисправных блоков в составе системы и функциональных устройств блоков.

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4. Вывод данных в систему

Ввод буквенного обозначения или численного значения параметра в систему в ходе выполнения процедур производится в следующем порядке:

- 1) установите нажатием кнопок "←", "→", "⇐", "⇒" курсор-строку ("рамку") на поле значения вводимого параметра;
- 2) наберите требуемое значение параметра нажатием кнопок на клавиатуре ПУИ с соответствующими символами, при этом внутри "рамки" появится и будет перемещаться мигающий курсор-знакоместо;
- 3) нажмите кнопку "ВВА" для ввода набранного значения параметра, при этом на экране исчезнет мигающий курсор-знакоместо, а курсор-строка останется на месте, если нет других вводимых параметров, или переместится на поле ввода следующего параметра.

Для исправления допущенной при вводе ошибки:

- 1) установите курсор-стрелку на поле значения исправляемого параметра и нажмите кнопку "ВВД", при этом в "рамке" появится мигающий курсор-знакоместо;
- 2) установите нажатием кнопок "←", "→" мигающий курсор-знакоместо на исправляемый символ и нажмите кнопку с нужным символом, затем нажмите кнопку "ВВД", при этом исчезнет мигающий курсор-знакоместо.

Для отмены введенного буквенного обозначения или численного значения параметра внутри "рамки" до их ввода нажмите кнопку "СБР", при этом внутри "рамки" исчезнет мигающий курсор-знакоместо и восстановятся прежние данные.

Для изменения знака перед вводимым численным значением параметра нажмите независимо от положения мигающего курсор-знакоместа кнопки с символами "+" или "-", что приведет к исчезновению или появлению знака "-" перед набранным значением параметра.

Для изменения знака перед значением широты и долготы до их ввода нажмите кнопку с символом "N" или "S" и "E" или "W" соответственно.

Для предварительной очистки выделенного курсом-строкой поля ввода символической информации (коды ППМ, АРП и т.п.) нажмите кнопку "СБР", при этом на экране очистится ограниченное "рамкой" поле и в крайней левой позиции поля начнет мигать курсор-знакоместо.

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5. Контроль системы

В НСИ-2000 предусмотрены встроенные средства контроля (ВСК), которые обеспечивают непрерывный контроль за состоянием системы во всех режимах и выявление неисправностей в течение всего срока эксплуатации.

В процессе режима "подготовка ИНС" осуществляется с помощью ВСК процедура "Контроль исправности", который включается автоматически при включении электропитания системы и продолжается не более 2 мин. Процедура позволяет осуществить начальный контроль блоков системы (СНС, ИНС, ПУИ).

Периодический контроль системы выполняется в режиме "контроль систем" и проводится оператором с помощью пульта ПУИ. При этом виднеется контроля осуществляется решение алгоритмов встроенного контроля в ЦВМ БОИ и ПУИ для определения неисправных блоков системы и функциональных устройств блоков.

Результаты обоих видов контроля выдаются на экран пульта ПУИ в виде различных сообщений (см. рис.10).

Н В		НСИ-2000		ОМД	
ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ					
ПУИ: ХХ		БОИ: ХХ			
КОНТРОЛЬ		ИСПРАВНОСТИ			
1 СНС		ИСПР			
2 ИНС		ИСПР			
3 ПУИ		ИСПР			
<hr/>					
ПОДГОТОВКА ИНС					

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	
ДАТА ХХ.ХХ.ХХХХ	
ВРЕМЯ ХХ:ХХ:ХХ	
<hr/>	
КОД ЗАВЕРШЕНИЯ 0000	
ТЕСТ ЗАКОНЧЕН	

рис.10

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6. Электропитание системы (рис.1)

Электропитание системы осуществляется от бортовой сети самолета переменным током напряжением 115 В 400 Гц и постоянным током напряжением 27 В. Комплект системы № 1 питается через автоматы защиты "НСИ-1", расположенные на РУ21 и РУ23, комплект системы № 2 питается через автоматы защиты "НСИ-2", расположенные на РУ22 и РУ24.

Включение питания комплектов № 1 и 2 постоянным током и переменным током 115 В 400 Гц осуществляется соответственно выключателями "ПИТАНИЕ НСИ-1", "ПИТАНИЕ НСИ-2".

Для обеспечения работы аналоговых входов и выходов блока БОИ системы запитывается переменным током напряжением 36 В 400 Гц. Включение питания производится автоматами защиты сети "НСИ-1" и "НСИ-2" на РУ26.

Повторное включение системы должно производиться не ранее, чем через 2 мин после его выключения.

7. Пневмопитание системы

Обдув блоков системы (БОИ и ИБ) осуществляется с помощью вентиляторов, встроенных в рамы РМК БОИ и РМК ИБ. Вентиляторы обеспечивают протекание непрерывного потока воздуха через внутренний объем блоков для отвода тепла и выравнивания температуры внутри их. Вентиляторы питаются переменным током напряжением 115 В 400 Гц.

Перерывы в подаче переменного напряжения 115 В 400 Гц на вентиляторы должны быть не более 30 мин, после непрерывной работы вентиляторов - не менее 1 часа.

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

8. Основные технические данные

Погрешности определения координат местоположения:

геодезической широты $\pm 3,3''$;
 геодезической долготы $\pm \frac{3,3''}{\cos \varphi}$

в течение 24 ч работы при наличии информации от АП СНС с эпизодическими перерывами не более 3 мин;

геодезической широты $\pm 2,7'$;
 геодезической долготы $\pm \frac{2,7'}{\cos \varphi}$;

за 0,5 ч работы при отсутствии информации от АП СНС;

погрешность определения истинного курса после взлета . . не более 1° ;

при выставке с вводом начального курса не более 1° ;

при автономной выставке от $3,8^\circ$ до 15° в
 диапазоне широт
 от 0° до 75° соот-
 ветственно;

погрешность определения углов крена и тангажа $\pm 0,35^\circ$;

объем энергонезависимой памяти системы для хранения
 маршрутов полета 50 маршрутов по
 50 ППМ, 5 аэро-
 дромов и 20 мая-
 ков каждый;

время готовности системы к работе не более 38 мин

начальная выставка системы на широтах:

автономно от минус 75° до
 плюс 75°

с вводом начального курса от минус 90° до
 плюс 90°

масса системы, кг не более 32

ИП-76Т (ТД)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Выявление неисправностей системы осуществляется в процессе выполнения режимов "контроль исправности" и "контроль систем", выполняемых согласно указаниям Т К № 2 и 3.

Устранение выявленных неисправностей производится в режиме "выставка" в соответствии с указаниями Т К № 4 и в других режимах, см. таблицу 1.

Таблица 1

Условия (этап) работы	Необходимые действия
1. При включении системы не появляется подсвет всех кнопок ПУИ	Выключите систему. Примите меры к нормализации электросистемы переменного или постоянного токов самолета
2. При включении системы в ходе режима "контроль исправности" подсвечены не все кнопки	Выключите систему. Замените ПУИ.
3. По окончании режима "контроль исправности" на экране ПУИ против наименования любого контролируемого блока появилась надпись "НЕИСПР": "СНС НЕИСПР" "ИНС НЕИСПР" "ПУИ НЕИСПР"	Выключите систему. Замените блок БОИ. Замените блок ИБ, а если неисправность не устранилась, замените блок БОИ. Замените ПУИ
4. При выполнении режима "контроль систем" выявлено: непрохождение тестов клавиатуры или индикатора; непрохождение теста БОИ	Выключите систему: Замените ПУИ. Замените БОИ.
5. При ручном вводе данных с клавиатуры ПУИ после нажатия кнопки "ВВД" в окне сообщений появилась пиктограмма ОП.ВВОДА и введенное значение обнулилось	Нажмите кнопку "СБР" и повторите ввод значения требуемого параметра.
6. В верхнем левом углу экрана ПУИ появилась мигающая пиктограмма ОБМЕН	Выключите систему, а затем через 1 мин снова включите и выполните в режиме "контроль систем" тест БОИ. При непрохождении теста замените БОИ, а если неисправность после замены не устранилась, замените ПУИ.
7. В окне сообщений экрана ПУИ появилась мигающая пиктограмма СНС на время более 30 мин	Выключите систему. Замените блок БОИ, а если неисправность не устранилась, замените АФУ.

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1		На стр. 201/202	
Пункт РО 4.034.40.01	Наименование работ: Внешний осмотр блоков системы НСИ-2000		Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
1. Проведите внешний осмотр кожухов блоков, лицевой панели пульта. Не допускаются механические повреждения корпусов блоков, остекления экрана ПУИ. 2. Убедитесь в правильности и надежности крепления блоков к местам установки и в качестве их подсоединения к самолетным фидерам. 3. Проверьте целостность пломб, к которым имеется доступ.				
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходные материалы	
Не требуется		Не требуется	Бязь х/б	

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2	На стр. 203, 204	
Пункт РО	Наименование работ: Проверка исправности системы НСИ-2000 в режиме "ПОДГОТОВКА ИНС"	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>1. Убедитесь , что бортовые сети постоянного тока напряжением 27 В и переменного то- ка напряжением 115 В 400 Гц и 36 В 400 Гц находятся под напряжением.</p> <p>2. Включите систему СВС1-72-1В левого (правого) борта, для чего включите АЗС: "СВС1" - на РУ21, РУ23, РУ25 ("СВСII" - на РУ22, РУ24, РУ26; "БЛОК СРАВНЕ- НИЯ" - на РУ22, РУ23)</p> <p>Включите автоматы защиты "НСИ1" на РУ21, РУ23, РУ"% ("НСИ2" на РУ22, РУ24, РУ26).</p> <p>3. Включите выключатель "ПИТАНИЕ НСИ-1" ("ПИТАНИЕ НСИ-2")" на приборной доске штурмана и под пультом ПУИ НСИ II.</p> <p>4. Через 15-20 с после включения выключателя "ПИТАНИЕ НСИ-1 (НСИ-2) автомати- чески выполняется процедура "КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ", которая продолжается не более 2 мин, после этого на экране ПУИ должно появиться"окно" "КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ", в строке "ОСТАЛОСЬ" которого должен начаться обратный счет времени прохождения процедуры "КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ". (Рис.201)</p> <div><div>НСИ-2000 ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ ПУИ: ХХ БОИ: КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ 1 СНС ПРОВЕРКА 2 ИНС ПРОВЕРКА 3 ПУИ ПРОВЕРКА <hr/>ОСТАЛОСЬ Х:ХХ</div></div> <p>Рис.201</p>		При включении системы не появляется изображе- ние на экране ПУИ и подсвет его кнопок. Вы- ключите систему и заме- ните ПУИ.	
<p>5. По окончании проверки на экране ПУИ должно появиться "окно" с результатами кон- троля исправности (Рис.202).</p>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2	На стр. 203, 204	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
<div data-bbox="603 376 1097 720" data-label="Form"> <div> <div>НВ</div> <div>НСИ-2000</div> <div>ОКЦИ</div> </div> <div> <div>ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ</div> <div>ПУИ: Х Х БОИ: Х Х</div> <div>КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ</div> <div>1 СНС ИСПР</div> <div>2 ИНС ИСПР</div> <div>3 ПУИ ИСПР</div> </div> <div> <div>ПОДГОТОВКА ИНС</div> </div> </div> <p>Рис.202</p> <p>6. По окончании процедуры "КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ" появилась надпись "НЕИСПР" против наименования блока системы:</p> <p>СНС НЕИСПР.....</p> <p>ИНС НЕИСПР.....</p> <p>ПУИ НЕИСПР.....</p> <p>ВНИМАНИЕ. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОВЕРКИ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ НЕЗАТЕНЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО ВНУТРИ КОНУСА ВРАЩЕНИЯ С ВЕРШИНОЙ В МЕСТЕ УСТАНОВКИ АФУ И УГЛОМ МЕЖДУ ВЕРТИКАЛЬЮ ЭТОГО МЕСТА И ОБРАЗУЮЩЕЙ КОНУСА НЕ МЕНЕЕ 80°</p>		<p>Замените блок БОИ.</p> <p>Замените блок ИБ, а если неисправность при этой замене не устраняется, то и блок БОИ</p> <p>Замените ПУИ</p>	
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходные материалы
Не требуется		Не требуется	Не требуется

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205-215/216	
Пункт РО 3.034.40.01 4.034.40.02	Наименование работ: Проверка функционирования системы НСИ-2000 в режиме "КОНТРОЛЬ СИСТЕМ"	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>1. Убедитесь, что бортовая сеть постоянного (напряжением 27 В) и переменного тока (напряжением 115 В 400 Гц и 36 В 400 Гц) находятся под напряжением.</p> <p>Включите питание СВС1-72-1В левого (правого борта).</p> <p>Включите автоматы защиты сети "НСИ" на РУ21 и РУ23.</p> <p>2. Включите выключатель "ПИТАНИЕ НСИ-1" ("ПИТАНИЕ НСИ-2") под пультом ПУИ системы НСИ ("НСИ-2") или на приборной доске штурмана ("НСИ-1").</p> <p>3. Автоматически выполняется процедура "КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ". Через 2 мин после включения питания НСИ должно появиться на экране ПУИ "окно" "КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ", при этом в строке "ОСТАЛОСЬ" должен начаться обратный счет времени прохождения процедуры "КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ" (Рис.203).</p> <div data-bbox="601 948 1090 1329" data-label="Image"> <p>НСИ-2000 ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ ПУИ: XX БОИ: КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ 1 СНС ПРОВЕРКА 2 ИНС ПРОВЕРКА 3 ПУИ ПРОВЕРКА ОСТАЛОСЬ X:X X</p> </div> <p>Рис.203.</p>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205-215/216'	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>4. По окончании проверки на экране ПУИ должно появиться "окно" с результатами контроля исправности (Рис.204).</p> <div data-bbox="616 418 1113 760"> <div>ИВ</div> <div>НСИ-2000</div> <div>ОКД</div> <div>ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ</div> <div>ПУИ: ХХ БОИ: ХХ</div> <div>КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ</div> <div>1 СНС ИСПР</div> <div>2 ИНС ИСПР</div> <div>3 ПУИ ИСПР</div> <div>ПОДГОТОВКА ИНС</div> </div> <p>Рис.204</p> <p>5. Не ранее чем через 2 минуты нажмите кнопку "МЕНЮ", при этом на экране ПУИ должно появиться "окно" "МЕНЮ" (Рис.205), в котором вместо чередующихся пиктограмм <div>План</div> и <div>Выст</div> будет пиктограмма <div>НВ</div></p> <div data-bbox="616 964 1113 1344"> <div>МЕНЮ</div> <div>ОКД</div> <div>1 - ПОДГОТОВКА ИНС</div> <div>2 - ВЫБОР МАРШРУТА</div> <div>3 - ИНД-Я ПАРАМЕТРОВ</div> <div>4 - СМЕЩ МАРШРУТА</div> <div>5 ЗАГРУЗКА НАВ БАЗЫ</div> <div>6 КОНТРОЛЬ СИСТЕМ</div> </div> <p>Рис.205</p>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205-215/216	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>6. Установите кнопкой "↓" курсор-строку на строку с наименованием режима "КОНТРОЛЬ СИСТЕМ" и нажмите кнопку "ВВД", при этом на экране ПУИ появится предупреждение о порядке перехода в режим "КОНТРОЛЬ СИСТЕМ".</p> <p>7. Нажмите одновременно кнопки "УПР" и "СЛЕД СТР".</p> <p>На экране ПУИ должно появиться "окно" "ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ" (Рис.206).</p> <div data-bbox="610 723 1127 1100" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Рис.206</p> <p>8. Установите кнопкой "↓" курсор-строку на строку "КОМПЛЕКСНЫЕ ТЕСТЫ" и нажмите кнопку "ВВД".</p> <p>На экране должно появиться "окно" "ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ", содержащее меню комплексных тестов (Рис.207).</p>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205-215/216	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<div data-bbox="596 485 1109 873" data-label="Form"> <p>ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ</p> <p>ДАТА ХХ.ХХ.ХХХХ ВРЕМЯ ХХ:ХХ:ХХ</p> <hr/> <p>ТЕСТ ВЫЧ.ПУИ + ТЕСТ КЛАВИАТУРЫ - ТЕСТ ИНДИКАТОРА - ТЕСТ ИНТЕРФЕЙСА + ТЕСТ БОИ -</p> </div> <p>Рис.207</p> <p>9. Нажмите кнопку "ВВД", при этом запустится тест клавиатуры и на экране ПУИ появится "окно" с условным изображением клавиатуры ПУИ, на котором засвечена ячейка, соответствующая кнопке "УПР" (Рис.208).</p>		В случае непрохождения текста клавиатуры выключите систему, замените ПУИ.	

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205-215/216	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<div data-bbox="619 380 1124 735" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="802 769 914 797">Рис.208</p> <p data-bbox="195 899 1535 1138">10. Нажмите поочередно все кнопки клавиатуры на ПУИ, кроме кнопок "УПР" и "ВВД", при этом на экране должны быть засвечены все ячейки, кроме ячейки, соответствующей кнопке "ВВД".</p> <p data-bbox="195 1032 1535 1138">11. Нажмите кнопку "ВВД", при этом появится "окно", содержащее меню комплексных тестов, в котором в строке теста клавиатуры должен появиться знак "+", а курсор-стрелка должна сдвинуться на строку с наименованием "ТЕСТ ИНДИКАТОРА" (Рис.209).</p>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205-215/216	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<div data-bbox="615 433 1120 814" data-label="Form"> <p style="text-align: center;">ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ</p> <p>ДАТА ХХ.ХХ.ХХХХ ВРЕМЯ ХХ:ХХ:ХХ</p> <hr/> <p> -ТЕСТ ВЫЧ ПУИ + ТЕСТ КЛАВИАТУРЫ + ТЕСТ ИНДИКАТОРА - ТЕСТ ИНТЕРФЕЙСА + ТЕСТ БОИ - </p> </div> <p style="text-align: center;">Рис.209</p> <p>12. Нажмите кнопку "ВВД". На экране ПУИ должно появиться "окно" с надписями на темном фоне без светлых точек и других искажений (Рис.210)</p> <div data-bbox="638 937 1148 1374" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Рис.210</p>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205-215/216	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>13. Нажмите кнопку "ВВД". На экране ПУИ должно появиться "окно" с надписями на светлом фоне без темных точек и других искажений (Рис.211).</p> <div data-bbox="622 346 684 404" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="626 421 1138 808" data-label="Image"> </div> <p>Рис.211 -</p> <p>14. Нажмите кнопку "ВВД". На экране ПУИ должно появиться "окно" с набором концентрических окружностей без искажений (Рис.212).</p> <div data-bbox="932 925 994 984" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="932 1001 1448 1379" data-label="Image"> </div> <p>Рис.212</p>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205-215/216	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>15. Нажмите кнопку "ВВД". На экране ПУИ должно появиться "окно", в котором на фоне концентрических окружностей появятся надписи (не должно быть светлых точек и других искажений), Рис.213.</p> <div data-bbox="614 488 673 547" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="612 586 1124 928" data-label="Image"> </div> <p>Рис.213</p> <p>16. Нажмите кнопку "ВВД". На экране ПУИ появится меню комплексных тестов, в строке "ТЕСТ ИНДИКАТОРА" которого появится знак "+", а курсор - строка перейдет на строку с наименованием "ТЕСТ БОИ" (Рис.214).</p>		<p>В случае непрохождения теста клавиатуры или индикатора выключите систему, замените ПУИ.</p>	



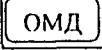






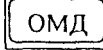


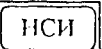
к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205-215/216	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<div data-bbox="580 407 1095 792" data-label="Form"> <p>ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ</p> <p>ДАТА ХХ.ХХ.ХХХХ</p> <p>ВРЕМЯ ХХ:ХХ:ХХ</p> <hr/> <p>ТЕСТ ВЫЧ ПУИ +</p> <p>ТЕСТ КЛАВИАТУРЫ +</p> <p>ТЕСТ ИНДИКАТОРА +</p> <p>ТЕСТ ИНТЕРФЕЙСА +</p> <p>ТЕСТ БОИ -</p> </div> <p data-bbox="766 857 879 889">Рис.214</p> <p data-bbox="188 906 1469 1044">ПРИМЕЧАНИЕ. При нарушениях в изображении в любом из "окон" в п.п. 9, 12, 13, 14, 15 нажмите кнопку "СБР", при этом на экране должно появиться меню тестов, в котором против проводимого теста останется знак "-" и курсор-строка останется на прежнем месте.</p> <p data-bbox="437 1052 1469 1092">Для перевода курсор-строки на следующие строки нажмите кнопку "↓".</p> <p data-bbox="188 1182 1469 1287">17. Нажмите кнопку "ВВД". На экране ПУИ сначала должна появиться надпись о запуске теста (start test...), а затем "окно", в котором в строке "ОСТАЛОСЬ" начнется обратный отсчет времени прохождения теста "БОИ" (Рис.215)</p>		<p data-bbox="1492 1190 1877 1320">В случае непрохождения теста "БОИ" выключите систему, замените блок БОИ.</p>	

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На стр. 205-215/216	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<div data-bbox="607 363 666 423" data-label="Image"></div> <div data-bbox="607 440 1120 781" data-label="Form"> <p>ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ</p> <p>ДАТА XX.XX.XXXX ВРЕМЯ XX:XX:XX</p> <hr/> <p>ОСТАЛОСЬ XX:XX</p> </div> <p data-bbox="789 792 902 824">Рис.215</p> <p data-bbox="206 824 1492 927">18. По окончании проверки на экране ПУИ должно появиться "окно" с надписью о завершении теста, в котором в строке "КОД ЗАВЕРШЕНИЯ" должен быть код: 0000 (Рис.216)</p> <div data-bbox="614 980 1129 1338" data-label="Form"> <p>ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ</p> <p>ДАТА XX.XX.XXXX ВРЕМЯ XX:XX:XX</p> <hr/> <p>КОД ЗАВЕРШЕНИЯ 0000</p> <p>ТЕСТ ЗАКОНЧЕН</p> </div> <p data-bbox="789 1382 909 1414">Рис.216</p>			

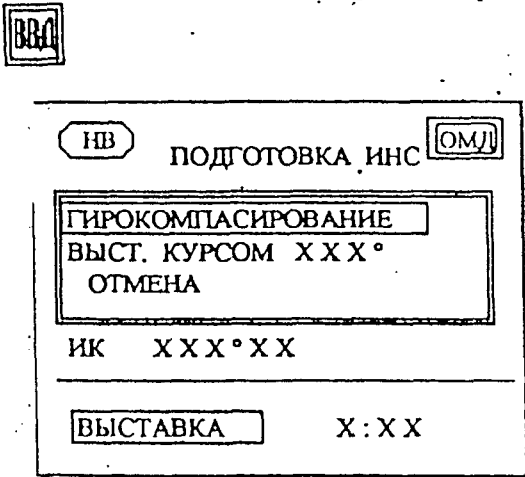
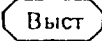
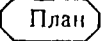
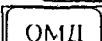
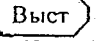
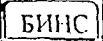
к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3		На стр. 205-215/216	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>ВНИМАНИЕ. ПРИ НЕПРОХОЖДЕНИИ ТЕСТА БОИ ЗАФИКСИРУЙТЕ КОД ЗАВЕРШЕНИЯ ТЕСТА В РЕКЛАМАЦИОННОМ АКТЕ.</p> <p>19. При непрохождении тестов режима "КОНТРОЛЬ СИСТЕМ" устраните неисправность в соответствии с указаниями табл.1 тема "Отыскание и устранение неисправностей".</p> <p>20. При дальнейшем использовании системы (выставка, выбор маршрута, индикация параметров и др.) для выхода в меню тестов нажмите кнопку "ВВД".</p> <p>21. Если после проведения режима "КОНТРОЛЬ СИСТЕМ" система в дальнейшем не используется, выключите автоматы защиты сети, приведенные в п.1, выключите выключатели "ПИТАНИЕ НСИ-1"("ПИТАНИЕ НСИ-2").</p>				
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходные материалы	
Не требуется		Не требуется	Не требуется	

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4	На стр. 217-221/222	
Пункт РО 4.03.40.03	Наименование работ: Выставка системы НСИ-2000	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Выставка системы может выполняться сразу после окончания процедуры "КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ" при температуре окружающей среды от 0 до +55°C и не ранее чем через 8 мин при температуре от минус 20 до 0°C.</p> <p>А. Автономная выставка системы (гироскомпасирование)</p> <p>ВНИМАНИЕ. АВТОНОМНАЯ ВЫСТАВКА МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО В ОБЛАСТИ ШИРОТ ОТ МИНУС 75° ДО ПЛЮС 75°.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните работы, предусмотренные в ТК №2. 2. По окончании выполнения процедур по ТК № 2 для перехода к режиму "ВЫСТАВКА" нажмите кнопку "МЕНЮ". 3. После появления на экране ПУИ "окна" с положительными результатами контроля исправности (Рис.202) нажмите кнопку "ВВД". На экране ПУИ должно появиться "окно" "ПОДГОТОВКА ИНС" (Рис.217) с дополнительным меню. <div data-bbox="589 899 653 964" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="614 990 1111 1369" data-label="Image"> </div>			

Рис.217


к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4	На стр. 217-221/222	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>4. Нажмите кнопку "ВВД", при этом в "окне" "ПОДГОТОВКА ИНС" должно исчезнуть дополнительное меню, в строке "ВЫСТАВКА" должен начаться обратный отсчет времени прохождения процедуры "ВЫСТАВКА", в окне сообщений должны чередоваться пиктограммы  и , и в "окне" безопасности должна остаться пиктограмма .</p> <p>5. Нажмите последовательно кнопки "МЕНЮ" и "ВВД", при этом на экране ПУИ должно появиться "окно" "ПОДГОТОВКА ИНС", в окне сообщений которого должна быть только немигающая пиктограмма , а в окне безопасности пиктограмма .</p> <p>6. По окончании процедуры "ВЫСТАВКА" (в строке "ВЫСТАВКА" установится время 0:00) в окне сообщений должна исчезнуть пиктограмма , а в окне безопасности остаться пиктограмма .</p>		<p>В процессе выставки в окне сообщений экрана ПУИ появилась мигающая пиктограмма: . Выключите систему. Замените блок ИБ, а если неисправность при этой замене не устранится, то замените и блок БОИ.</p> <p>В процессе выставки в "окне" сообщений появилась мигающая пиктограмма , а в окне безопасности - пиктограмма . Нажмите кнопку "МЕНЮ" на ПУИ, выйдите из основного меню в процедуру "ВЫБОР МАРШРУТА" и введите план полета.</p> <p>В процессе ВЫСТАВКИ в окне сообщений чередуются мигающие пиктограммы  и , а по окончании выставки в окне безопасности появилась пиктограмма .</p>	

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4	На стр. 217-221/222	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
<p>Б. <u>Выставка системы с вводом начального значения истинного курса (ИК)</u></p> <p>ВНИМАНИЕ. ВЫСТАВКА С ВВОДОМ ЗНАЧЕНИЯ ИК ВЫПОЛНЯЕТСЯ НА ШИРОТЕ ОТ МИНУС 90° ДО ПЛЮС 90°.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните работы, предусмотренные в п.А, пп.1+3. 2. Установите на "окне" "ПОДГОТОВКА ИНС" (рис.217) кнопкой "↑" курсор-строку на строку со значением ИК. 3. Введите кнопками цифровой клавиатуры на ПУИ значение истинного курса (градусы/угловые минуты) самолета на стоянке в период проведения режима "ПОДГОТОВКА ИНС" и нажмите кнопку "ВВД", при этом в строке "ИК" исчезнет курсор-знакоместо. 4. Установите кнопкой "↓" курсор-строку на строку с наименованием "ВЫСТАВКА". 		<p>Нажмите кнопку "СИС", а затем кнопку "ВВД", на экране ПУИ должно появиться "окно" "ПАРАМЕТРЫ СНС 1/2", в котором должно быть $N_s \leq 4$ (N_s - количество навигационных спутников, от которых принимаются сигналы). Если в течение 30 мин на экране не появится значение $N_s \geq 4$, то выключите систему и примите меры к обеспечению незатененного пространства над АФУ в пределах телесного угла не менее 160°.</p>	

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4	На стр. 217-221/222	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>5. Нажмите кнопку "ВВД". На экране ПУИ должно появиться "окно" "ПОДГОТОВКА ИНС" с дополнительным меню (Рис.218).</p>  <p style="text-align: center;">Рис.218</p> <p>6. Установите кнопкой "↓" курсор-строку в дополнительном меню на строку "ВЫСТ КУРСОМ ХХХ°" и нажмите кнопку "ВВД", при этом в "окне" "ПОДГОТОВКА ИНС":</p> <ul style="list-style-type: none"> - должно исчезнуть дополнительное меню; - в строке "ВЫСТАВКА" должен начаться отсчет времени прохождения процедуры "ВЫСТАВКА"; - в окне сообщений должны чередоваться пиктограммы  и . - в окне безопасность должна оставаться пиктограмма . 		<p>В процессе выставки на экране ПУИ в "окне" сообщений появилась мигающая пиктограмма  а по окончании выставки в "окне" безопасности появилась пиктограмма . Выключите систему, а затем через 1 мин снова включите ее.</p>	

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4		На стр. 217-221/222	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>7. По окончании процедуры "ВЫСТАВКА" в строке "ВЫСТАВКА" установится время 0:00.</p> <p>8. Если после проведения процедуры "ВЫСТАВКА" система не будет использоваться выключите автоматы защиты сети питания НСИ, СВС1-72-1В и выключатель "ПИТАНИЕ НСИ-1" ("ПИТАНИЕ НСИ-2").</p>			Перед запуском процедуры ВЫСТАВКА введите значение ИК, при котором проводится предполетная подготовка системы	
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходные материалы	
Не требуется		Не требуется	Не требуется	

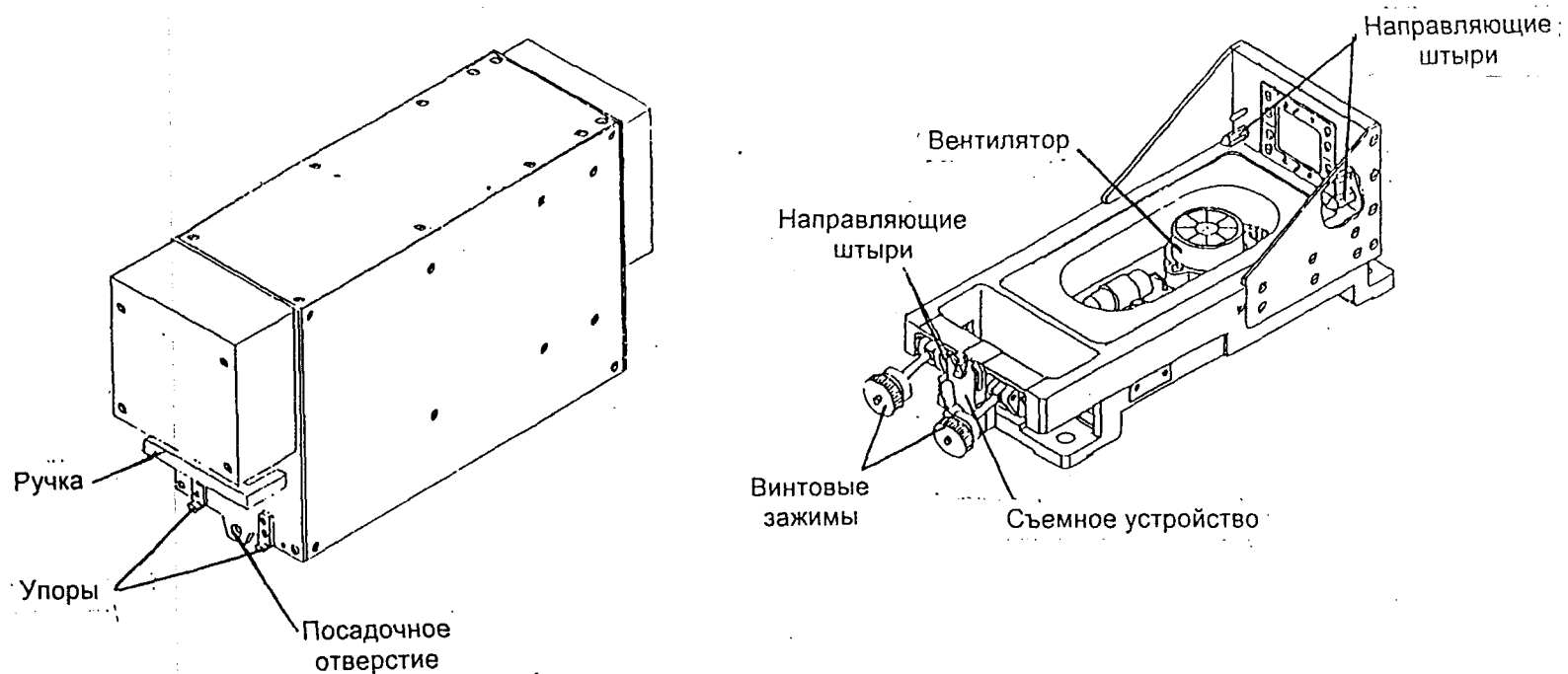
к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5	На стр. 223,224	
Пункт РО	Наименование работ: Проверка связи системы НСИ-2000 с системой воздушных сигналов СВС1-72-1В	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
<p>1. Убедитесь, что бортовые сети постоянного тока напряжением 27 В и переменного тока напряжением 115 В 400 Гц и 36 В 400 Гц находятся под напряжением.</p> <p>2. Включите систему СВС левого борта при проверке комплекта № 1 или правого борта при проверке комплекта № 2 НСИ-2000. Для чего включите автоматы защиты: "СВС1", "БЛОК СРАВН.СВС" на РУ21, РУ23, РУ25 ("СВСII" на РУ22, РУ24, РУ26); Установите на соответствующем УВ-75-15 давление 760 мм рт.ст. Включите автомат защиты "НСИ-1" на РУ21, РУ25 ("НСИ-2" на РУ22, РУ24, РУ26) Включите выключатель "ПИТАНИЕ НСИ-1" ("ПИТАНИЕ НСИ-2") на приборной доске штурмана.</p> <p>3. Выполните операции, приведенные в пп.3, 4, 5 ТК № 2.</p> <p>4. Выполните режим "ВЫСТАВКА" (автоматическая выставка) согласно указаниям п.А ТК № 4. По окончании режима "ВЫСТАВКА" система автоматически переходит в режим "НАВИГАЦИЯ".</p> <p>5 Вызовите с помощью кнопки "СЛЕД. СТР." на экран ПУИ окно "ПАРАМЕТРЫ КОИ 4/5".</p> <p>6. Нажмите на левом пульте командира воздушного судна кнопку "СВС" или кнопку "КОНТР СВС" на правом пульте второго пилота.</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ВРЕМЯ РАБОТЫ СВС В РЕЖИМЕ "КОНТРОЛЬ" НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 10-15 МИН.</p> <p>Система СВС выдает следующие контрольные значения параметров: высота на УВ-75-15 - 5000 ± 45 м, истинная скорость на УМС - 800 ± 15 км/ч</p>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5		На стр. 223,224	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>7. Сравните значения высоты и скорости, индицируемые на экране ПУИ, с их значениями на указателях СВС.</p> <p>Разность значений высоты и скорости не должна превышать следующих величин:</p> <p style="margin-left: 150px;">высота ±100 м</p> <p style="margin-left: 150px;">скорость ±10 км/ч.</p> <p>8. Установите на УВ-75-15 давление аэродрома.</p> <p>9. Выключите автоматы защиты и выключатели питания, приведенные в п.2.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. В процессе проверки по данной ТК на экране ПУИ должна индицироваться пиктограмма , свидетельствующая о нормальной работе НСИ.</p>			При превышении разности показаний более указанных допусков замените БОИ.	
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления		Расходные материалы
Не требуется		Не требуется		Не требуется

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 6		На стр. 225,226												
Пункт РО	Наименование работ: Проверка связи системы НСИ-2000 с САУ1-2БТ		Трудоемкость чел.-ч												
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль											
<p>1. Установите переключатель "НСИ1-НСИ2" на приборной доске штурмана в положение "НСИ-1" при проверке связи САУ с комплектом № 1 НСИ или в положение "НСИ-2" при проверке связи с комплектом № 2.</p> <p>Выполнение указания ТК № 2.</p> <p>2. По окончании режима "ПОДГОТОВКА ИНС" выполните указания ТК № 4, п.А (Автономная выставка системы).</p> <p>3. Расстопорите рули и элероны самолета.</p> <p>4. Включите САУ в режим "НАВИГАЦИЯ". Включите основной канал САУ.</p> <p>5. Установите переключатель "УПРАВЛ. ОТ ИНС - УПРАВЛ. ОТ УВК" на приборной доске штурмана в положение "УПРАВЛ. ОТ ИНС".</p> <p>На приборных досках штурмана и пилотов загорается табло "УПРАВЛ. ОТ ИНС".</p> <p>6. Проверьте выработку системой НСИ сигналов бокового отклонения от ЛЗП (Z) и заданного крена ($\gamma_{зад}$) и прохождение их в САУ в положениях переключателя "НСИ1-НСИ2" - "НСИ1" и "НСИ-2".</p> <p>- запишите после окончания режима "ВЫСТАВКА" значения координат места самолета на стоянке φ_0 и λ_0.</p> <p>- введите с ПУИ в режиме "ручной ввод маршрута" следующий план полета:</p>															
<table><tr><th rowspan="2">Код ППМ</th><th colspan="2">Координаты ППМ</th></tr><tr><th>широта</th><th>долгота</th></tr><tr><td>СД11</td><td>$\varphi_0 + 32''$</td><td>$\lambda_0 - 2'$</td></tr><tr><td>СД21</td><td>$\varphi_0 + 32''$</td><td>$\lambda_0 + 2'$</td></tr></table>			Код ППМ	Координаты ППМ		широта	долгота	СД11	$\varphi_0 + 32''$	$\lambda_0 - 2'$	СД21	$\varphi_0 + 32''$	$\lambda_0 + 2'$		
Код ППМ	Координаты ППМ														
	широта	долгота													
СД11	$\varphi_0 + 32''$	$\lambda_0 - 2'$													
СД21	$\varphi_0 + 32''$	$\lambda_0 + 2'$													

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 6	На стр. 225,226	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>7. Нажмите на ПУИ кнопук "СИС", а затем кнопку "УПР" и, не отпуская ее, кнопку "СЛЕД.СТР". На экране ПУИ должно появиться "окно" "ПАРАМЕТРЫ КОИ 1/5". Нажмите кнопку "СЛЕД. СТР" для вызова на экран ПУИ "окно" "ПАРАМЕТРЫ КОИ 2/5".</p> <p>Значения параметров бокового отклонения Z и заданного крена $\gamma_{\text{зад}}$ в этом окне должны находиться в диапазоне от 0,97 до 1,1 км и от 10° до 11° соответственно.</p> <p>8. Убедитесь, что штурвалы, командные стрелки крена и стрелки положения курса на приборах КПП САУ отклонились.</p> <p>9. Включите дублирующий канал САУ и убедитесь, что командные стрелки крена и стрелки положения курса остались в отклоненном положении.</p> <p>10. Установите переключатель "УПРАВЛ. ОТ ИНС - УПРАВЛ. ОТ УВК" в положение "УПРАВЛ. ОТ УВК". Штурвалы, командные стрелка крена и стрелка положения курса на КПП должны вернуться в нейтральное положение. Табло "УПРАВЛ. ОТ ИНС" должно погаснуть.</p> <p>11. Выключите системы НСИ-2000 и САУ.</p> <p>12. Застопорите рули и элероны.</p>		Если значения параметров выходят за указанный диапазон, замените БОИ	
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходные материалы
Не требуется		Не требуется	Не требуется

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	На стр. 401-407/408	
Пункт РО	Наименование работ: Демонтаж и монтаж блоков системы НСИ-2000	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>ВНИМАНИЕ. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ БЛОКОВ СИСТЕМЫ ПРИ НАЛИЧИИ НАПРЯЖЕНИЙ В БОРТОВЫХ СЕТЯХ САМОЛЕТА ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</p> <p>А. Демонтаж и монтаж инерциального блока (ИБ) (фиг.401)</p> <p>1. Демонтаж</p> <p>(1) Расконтрите гайки винтовых зажимов рамы блока.</p> <p>(2) Отверните гайки винтовых зажимов.</p> <p>(3) Вращайте гайку "барашек" съемного устройства рамы против часовой стрелки до тех пор, пока ИБ не сойдет со всех трех направляющих штырей рамы и разъем блока не будет расстыкован с самолетным фидером.</p> <p>(4) Снимите инерциальный блок.</p> <p>2 Монтаж</p> <p>(1) Установите ИБ на раму так, чтобы выступ передней стенки блока с посадочным отверстием попал в вилку съемного устройства рамы и при этом посадочное отверстие оказалось в центре прорези вилки съемного устройства.</p> <p>(2) Вращайте гайку "барашек" съемного устройства рамы по часовой стрелке до упора так, чтобы при этом установочные штыри рамы вошли в установочные отверстия блока и его разъем состыковался с самолетным фидером.</p> <p>(3) Заверните гайки винтовых зажимов до их захода на выступы передней стенки блока.</p> <p>(4) Законтрите гайки винтовых зажимов рамы.</p>			

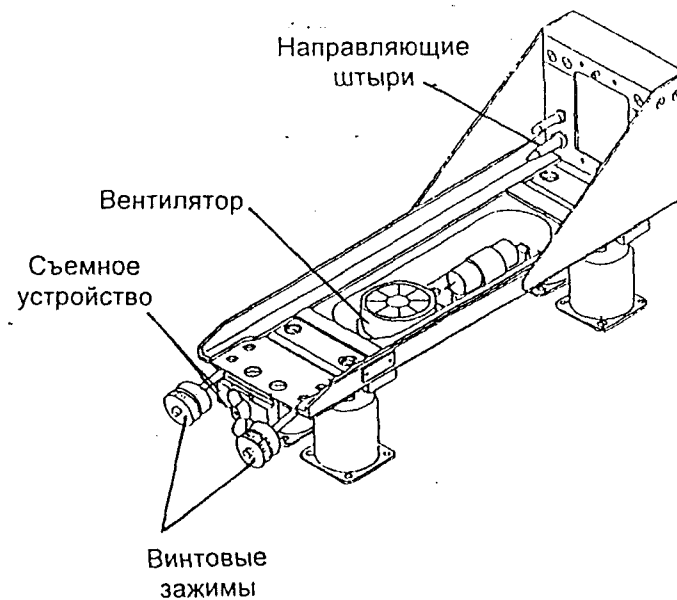
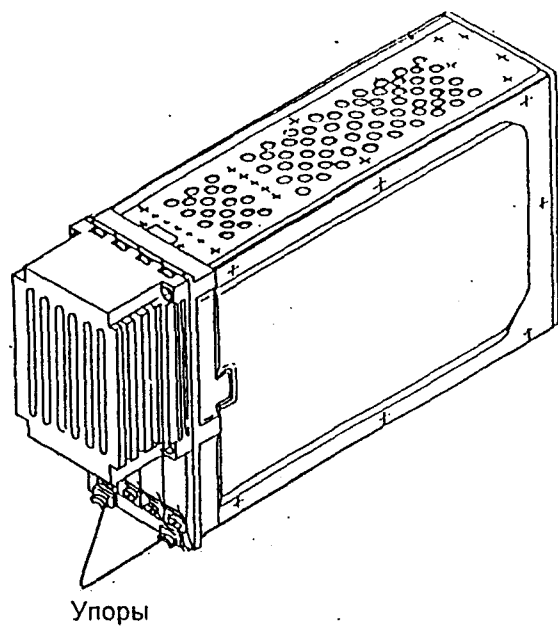


ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ИНЕРЦИАЛЬНОГО БЛОКА (ИБ)

Рис.401

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	На стр. 401-407/408	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт- роль
<p>Б. Демонтаж и монтаж рамы РМК инерциального блока (рис.401)</p> <p>1. Демонтаж</p> <p>(1) Отсоедините перемычку металлизации от установочного каркаса самолета.</p> <p>(2) Отсоедините разъемы самолетных фидеров.</p> <p>(3) Отверните четыре болта, крепящие раму и установочному каркасу самолета.</p> <p>(4) Вращайте попеременно по часовой стрелке головки двух винтов-домкратов, приподнимающих раму для съема ее с установочных штырей площадки установочного каркаса.</p> <p>(5) Снимите раму с установочного каркаса.</p> <p>2. Монтаж</p> <p>(1) Поднимите винты-домкраты рамы, вращая их против часовой стрелки так, чтобы они не выступали за нижнюю поверхность рамы.</p> <p>(2) Установите раму на установочные штыри в соответствии со стрелкой на коже блока ИБ, указывающей направление полета</p> <p>(3) Закрепите раму на установочном каркасе четырьмя болтами с шайбами.</p> <p>(4) Законтрите болты после затяжки контрольным составом.</p> <p>(5) Подсоедините к раме штепсельные разъемы самолетных фидеров.</p> <p>(6) Присоедините к установочному каркасу перемычку металлизации.</p> <p>В. Демонтаж и монтаж блока обработки информации (БОИ), Рис.402.</p> <p>1. Демонтаж</p> <p>(1) Расконтрите гайки винтовых зажимов рамы.</p> <p>(2) Отверните гайки винтовых зажимов</p>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	На стр. 401-407/408	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>(3) Вращайте гайку "барашек" съемного устройства рамы против часовой стрелки до тех пор, пока блок не сойдет с направляющих штырей рамы и разъем блока не будет расстыкован с самолетным фидером.</p> <p>(4) Снимите блок с рамы.</p> <p>2. Монтаж</p> <p>(1) Установите блок на раму так, чтобы выступ передней части его корпуса попал в вилку съемного устройства рамы.</p> <p>(2) Вращайте гайку "барашек" съемного устройства рамы по часовой стрелке до упора так, чтобы в установочные отверстия блока вошли установочные штыри на задней стенке рамы и его разъем состыковался с самолетным фидером.</p> <p>(3) Заверните гайки винтовых зажимов до их захода на выступы в передней части корпуса блока.</p> <p>(4) Законтрите гайки винтовых зажимов рамы.</p> <p>Г. Демонтаж и монтаж рамы РМК блока обработки информации (БОИ)</p> <p>1. Демонтаж</p> <p>(1) Отсоедините от установочного каркаса самолета перемычку металлизации.</p> <p>(2) Отсоедините разъемы самолетных фидеров от рамы.</p> <p>(3) Отверните болты, крепящие основания амортизаторов к установочному каркасу.</p> <p>(4) Снимите раму с установочного каркаса.</p>			



ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ БЛОКА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ (БОИ)

Рис.402

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	На стр. 401-407/408	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>2. Монтаж</p> <p>(1) Установите раму на установочный каркас.</p> <p>(2) Закрепите раму на установочном каркасе болтами с шайбами через отверстия в основаниях амортизаторов и законтрите эти болты контрольным составом.</p> <p>(3) Подсоедините разъемы самолетных фидеров к раме.</p> <p>(4) Подсоедините перемычку металлизации к установочному каркасу.</p> <p>Д. Демонтаж и монтаж пульта управления и индикации ПУИ.</p> <p>1. Демонтаж</p> <p>(1) Отверните невыпадающие винты, крепящие пульт к приборной доске.</p> <p>(2) Расстыкуйте штепсельные разъемы пульта от самолетных фидеров.</p> <p>(3) Снимите пульт с приборной доски.</p> <p>2. Монтаж</p> <p>(1) Установите пульт на место его крепления на приборной доске.</p> <p>(2) Соедините штепсельные разъемы пульта и самолетных фидеров.</p> <p>(3) Заверните винты крепления пульта к приборной доске.</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ПУЛЬТА ПУИ ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫПОЛНЕНА ПРОЦЕДУРА "ВВОД МНУС" (ВВОД В ЭЗУ ПУИ ПАСПОРТНЫХ ДАННЫХ САМОЛЕТА ТК № 501)</p>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		На стр. 401-407/408	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>Е. Демонтаж и монтаж антенно-фидерного устройства АФУ</p> <p>1. Демонтаж</p> <p>(1) Отверните болты крепления АФУ к месту его установки на наружной обшивке самолета.</p> <p>(2) Расстыкуйте разъем АФУ с самолетным кабелем и снимите АФУ.</p> <p>2. Монтаж</p> <p>(1) Перед установкой АФУ в местах установки болтов зачистите обшивку самолета до металлического блеска Ø 20 мм.</p> <p>Излишне зачищенные места покройте ВЛ02 + гр.АК070 + эм.ЭП140 в два слоя.</p> <p>(2) Установите АФУ на место его крепления, предварительно состыковав разъем АФУ с самолетным кабелем.</p> <p>(3) Заверните болты крепления АФУ к обшивке самолета.</p> <p>(4) После установки антенных болтов покройте их головки грунтом АК070.</p> <p>Ж. После монтажа блока (блоков) выполните проверку функционирования системы в режиме "КОНТРОЛЬ СИСТЕМ".</p>				
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходные материалы	
Не требуется		Гаечный ключ S = 13 мм Гаечный ключ S = 7 мм Гаечный ключ S = 5 мм Отвертка слесарно-монтажная	Контрольный лак Грунт АК070 Эмаль ЭП140 ВЛ02	

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №	На стр. 501,502																									
Пункт РО	Наименование работ: Ввод массива начальных установок (МНУС)	Трудоемкость чел.-ч																									
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль																								
<p>(1) Выполните процедуру "Контроль исправности" (см. ТК № 2).</p> <p>(2) Нажмите кнопку "МЕНЮ" и убедитесь, что на экране индицируется страница "МЕНЮ".</p> <p>(3) Нажмите одновременно кнопки "УПР" и "СЛЕД. СТР", и убедитесь, что на экране индицируется страница "SETUP", где справа от цифр 1-10 расположены поле ввода значений констант.</p> <div data-bbox="671 695 1043 954" data-label="Table"> <table> <tr> <th colspan="4">SETUP</th></tr> <tr> <td>1</td><td>X X X X X</td><td>2</td><td>X X X X X</td></tr> <tr> <td>3</td><td>X X X X X</td><td>4</td><td>X X X X X</td></tr> <tr> <td>5</td><td>X X X X X</td><td>6</td><td>X X X X X</td></tr> <tr> <td>7</td><td>X X X X X</td><td>8</td><td>X X X X X</td></tr> <tr> <td>9</td><td>X X X X X</td><td>10</td><td>X X X X X</td></tr> </table> </div> <p>(4) Введите значение констант согласно табл. 501.</p>		SETUP				1	X X X X X	2	X X X X X	3	X X X X X	4	X X X X X	5	X X X X X	6	X X X X X	7	X X X X X	8	X X X X X	9	X X X X X	10	X X X X X		
SETUP																											
1	X X X X X	2	X X X X X																								
3	X X X X X	4	X X X X X																								
5	X X X X X	6	X X X X X																								
7	X X X X X	8	X X X X X																								
9	X X X X X	10	X X X X X																								

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		На стр. 501,502																										
<div>Таблица 501</div> <table><tr><th rowspan="2">Номер поля на странице "SETUP"</th><th colspan="2">Значение константы</th></tr><tr><th>НСИ-1</th><th>НСИ-2</th></tr><tr><td>4</td><td>-42</td><td>-86</td></tr><tr><td>5</td><td>+359</td><td>+386</td></tr><tr><td>6</td><td>+58</td><td>+49</td></tr><tr><td>7</td><td>+15</td><td>+15</td></tr><tr><td>8</td><td>+60</td><td>+60</td></tr><tr><td>9</td><td>+4000</td><td>+4000</td></tr><tr><td>10</td><td>+20</td><td>+20</td></tr></table> <p>(5) Выключите питание системы.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Учет введенных значений констант начинается со следующего включения системы.</p>				Номер поля на странице "SETUP"	Значение константы		НСИ-1	НСИ-2	4	-42	-86	5	+359	+386	6	+58	+49	7	+15	+15	8	+60	+60	9	+4000	+4000	10	+20	+20
Номер поля на странице "SETUP"	Значение константы																												
	НСИ-1	НСИ-2																											
4	-42	-86																											
5	+359	+386																											
6	+58	+49																											
7	+15	+15																											
8	+60	+60																											
9	+4000	+4000																											
10	+20	+20																											
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходные материалы																										
Не требуется		Не требуется	Не требуется																										

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №	На стр. 503,504	
Пункт РО	Наименование работ: Загрузка навигационной базы. Очистка оперативной базы.	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>(1) Подключите внешний загрузчик к ЭЗУ ПУИ.</p> <p>(2) Выполните процедуру "Контроль исправности" (см. ТК № 201, п.А).</p> <p>(3) Нажмите кнопку "МЕНЮ" и убедитесь, что на экране индицируется страница "МЕНЮ".</p> <p>(4) Установите курсор на строку "ЗАГРУЗКА НАВ. БАЗЫ" и нажмите кнопку "ВВД", при этом индицируется страница "ЗАГРУЗКА НАВ. БАЗЫ":</p> <div data-bbox="680 712 1056 1003" data-label="Image"> </div> <p>(5) Убедитесь, что курсор установлен на строку "НАЧАТЬ ЗАГРУЗКУ БАЗЫ" и нажмите кнопку "ВВД", при этом должна индицироваться следующая информация:</p> <div data-bbox="680 1122 1056 1406" data-label="Image"> </div>			

к РО самолета Ил-76ТД	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №	На стр. 503,504	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы., выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
<p>(6) Подайте электропитание на загрузчик.</p> <p>Все действия по загрузке навигационной базы будут выполнены автоматически и по окончании процедуры на экране загрузчика появится текст: "НАВИГАЦИОННАЯ БАЗА ЗАГРУЖЕНА".</p> <p>(7) Снимите питание с загрузчика.</p> <p>(8) При необходимости очистки оперативной базы:</p> <p>(а) При отображении страницы "ЗАГРУЗКА НАВ. БАЗЫ" установите курсор на строку "ОЧИСТИТЬ ОПЕРАТ. БАЗУ" и нажмите кнопку "ВВД". Появится информация:</p> <div data-bbox="718 726 1097 1004" data-label="Image"> <p>ЗАГРУЗКА НАВ БАЗЫ</p> <p>СТЕРЕТЬ БАЗУ ? (да - ВВД)</p> </div> <p>(б) Нажмите кнопку "ВВД".</p> <p>После завершения операции на экране появится сообщение об очистке оперативной базы.</p> <p>(9) Выключите электропитание НСИ-2000.</p>			
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)		Инструмент и приспособления	Расходные материалы
Не требуется		Не требуется	Не требуется