УТВЕРЖДЕН
8АМТ.0007.00. РЭ-ЛУ

ВЕРТОЛЕТ Ми-8АМТ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

8АМТ.0007.00.РЭ

книга VII

АВИАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ВЕРТОЛЕТ Ми-8АМТ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КНИГА VII

АВИАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Разделы 022,024,031,033,034,035,142

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по технической эксплуатации (РЭ) на вертолет представляет собой единый документ, содержащий техническое описание и инструкцию по эксплуатации вертолета и его систем. В нем содержатся сведения, необходимые для изучения конструкции и технического обслуживания вертолета на земле. Указания по эксплуатации вертолета и его систем в полете изложены в руководстве по летной эксплуатации (РЛЭ) и руководстве по загрузке и центровке.

Перечень и сроки проведения работ, выполняемых при различных видах подготовок вертолета и регламентных работах, приведены в Регламенте технического обслуживания (РО).

Все содержание РЭ разделено системой нумерации на разделы, подразделы и пункты, представляющие собой разбивку на три элемента по типу число – точка, число – точка, число. При описании системы в целом использован первый элемент нумерации – номер раздела с последующими нулями (например, 024.00.00 – СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ), при описании подсистемы использованы первый и второй элементы – номер раздела и подраздела с последующими нулями (например, 024.30.00 – СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ), при описании изделия использованы все три элемента – номера раздела, подраздела и пункта (например, 024.30.02 – УСТРОЙСТВО ВУ-6 Б).

Сведения, приводимые в разделе (подразделе, пункте), разбиты на следующие темы по страницам (при необходимости наличия темы):

	Стр.
Описание и работа	1...100
Отыскание и устранение неисправностей	101...200
Технология обслуживания	201...300
Правила хранения	901...1000
Транспортирование	1001...1100

В РЭ указаны типы покупных изделий и приборов без указания их серий и модификаций, которые отражены в паспортах этих изделий и приборов.

Эксплуатирующая организация вносит изменения заменой, изъятием или введением новых листов (что оговаривается в бюллетенях). Все изменения должны отмечаться в "Листе регистрации изменений" изменяемого документа.

РЭ состоит из следующих групп (книг) и входящих в них структурных разделов (систем):

Книга I.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
000.00.00	Вертолет
005.00.00	Сроки службы
006.00.00	Размеры и площади
007.00.00	Установка на подъемники
008.00.00	Нивелировка и взвешивание
009.00.00	Буксировка и руление

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

010.00.00	Стоянка и швартовка
011.00.00	Надписи и трафареты
012.00.00	Обслуживание (аэродромное и наземное оборудование)
020.00.00	Стандартизованные технологические процессы
Книга II, часть 1.	ПЛАНЕР
051.00.00	Конструкция планера
052.00.00	Двери, люки, створки
053.00.00	Фюзеляж
055.00.00	Оперение
056.00.00	Фонарь, окна
060.00.00	Стандартизованные технологические процессы
Книга II, часть 2.	ПЛАНЕР
065.00.00	Винты вертолета
Книга III, часть 1.	ВЕРТОЛЕТНЫЕ СИСТЕМЫ
021.00.00	Система кондиционирования воздуха
025.00.00	Бытовое и аварийно-спасательное оборудование
026.00.00	Пожарное оборудование
028.00.00	Топливная система
Книга III, часть 2.	ВЕРТОЛЕТНЫЕ СИСТЕМЫ
029.00.00	Гидравлическая система
030.00.00	Противообледенительная система
032.00.00	Шасси
036.00.00	Пневматическая система
Книга IV.	СИЛОВАЯ УСТАНОВКА
049.00.00	Бортовая вспомогательная силовая установка
071.00.00	Силовая установка
073.00.00	Система питания двигателя
077.00.00	Приборы контроля двигателя
078.00.00	Система выхлопа
079.00.00	Масляная система
080.00.00	Система запуска
084.00.00	Трансмиссия вертолета
148.00.00	Система охлаждения и наддува различных устройств

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Книга V.	РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
023.00.00	Связное оборудование
110.00.00	Радиоаппаратура вертолетовождения
113.00.00	Радиоаппаратура опознавания, оповещения и активного ответа
Книга VI.	ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
129.00.00	Пиротехнические средства и устройства
131.00.00	Санитарное оборудование
132.00.00	Транспортное оборудование
133.00.00	Спасательное оборудование
Книга VII.	АВИАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
022.00.00	Оборудование автоматического управления полетом
024.00.00	Система электроснабжения
031.00.00	Приборное оборудование
033.00.00	Освещение и световая сигнализация
034.00.00	Пилотажно-навигационное оборудование
035.00.00	Кислородное оборудование, защитное снаряжение
142.00.00	Бортовые средства контроля и регистрации полетных данных

Раздел 022

ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменен-ной	новой	аннулированной				
1.	Лист регистрации изменений Перечень действующих страниц 22.00.00 022.10.00	1 1 1/2 1,2,4,5 241/242			88ТД-РЭ-19462			Март 23/05
2.	Лист регистрации изменений Перечень действующих страниц Содержание 022.40.00	1 1/2	1/2	1,2 1,2, 201/202, 203/204, 205÷226	88ТЛ-РЭ-21321			Февр 16/05
3	Лист регистрации изменений Перечень действующих страниц 022.10.00 Приложение	1 1/2 209, 210,211, 212, 213/214 1/2	209а 210а 211а 211б		88ТЛ-РЭ-21524			Март 20/06
4	Лист регистрации изменений Перечень действующих страниц Содержание	1 1/2 1/2			88ТЛ-РЭ-22398			Июнь 16/06

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулированной				

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата		Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Титульный лист				022.10.00	212	Март 20/06
Введение	1	Июнь 26/95			213/214	Март 20/06
	2	Июнь 26/95			215/216	Июнь 26/95
	3/4	Июнь 26/95			217	Июнь 26/95
Шмуцтитул	–				218	Июнь 26/95
разд. 022					219	Июнь 26/95
Лист регистрации	1	Июнь 16/06			220	Июнь 26/95
изменений	2	Июнь 26/95			221	Июнь 26/95
Перечень	1/2	Июнь 16/06			222	Июнь 26/95
действующих					223	Июнь 26/95
страниц					224	Июнь 26/95
Содержание	1/2	Июнь 16/06			225	Июнь 26/95
022.00.00	1/2	Март 23/05			226	Июнь 26/95
022.10.00	1	Март 23/05			227	Июнь 26/95
	2	Март 23/05			228	Июнь 26/95
	3	Март 23/05			229	Июнь 26/95
	4	Март 23/05			230	Июнь 26/95
	5	Март 23/05			231	Июнь 26/95
	6	Июнь 26/95			232	Июнь 26/95
	201/202	Июнь 26/95			233	Июнь 26/95
	203	Июнь 26/95			234	Июнь 26/95
	204	Июнь 26/95			235	Июнь 26/95
	205/206	Июнь 26/95			236	Июнь 26/95
	207	Июнь 26/95			237	Июнь 26/95
	208	Июнь 26/95			238	Июнь 26/95
	209	Март 20/06			239	Июнь 26/95
	209а	Март 20/06			240	Июнь 26/95
	210	Март 20/06			241/242	Март 23/05
	210а	Март 20/06		Приложение 1	1/2	Март 20/06
	211	Март 20/06				
	211а	Март 20/06				
	211б	Март 20/06				

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	022.00.00	1/2
АВТОПИЛОТ	022.10.00	1
1 Общие сведения		1
2 Описание		4
3 Работа		5
Технология обслуживания		201/202
Приложение		1/2
АВТОПИЛОТ АП-34Б	6С1.620.00 ТО*	
БЛОК КОНТРОЛЯ КРЕНОВ БКК-18	6В3.083.004 РЭ*	
СИГНАЛИЗАТОР НАРУШЕНИЯ ПИТАНИЯ СНП-1	6В3.035.034 РЭ*	
БЛОК ФИЛЬТРОВ БФ-34	6А3.390.000 РЭ*	
БЛОК СВЯЗИ БС-34-1	6А2.390.070 ТО*	

*Покупное изделие – подробное содержание приводится на странице "Содержание" РЭ покупного изделия.

ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Приборами электронной автоматики на вертолете является автопилот АП-34Б.

Автоматическую стабилизацию вертолета в полете по крену, курсу, тангажу, высоте и скорости обеспечивает четырехканальный автопилот АП-34Б.

Автопилот представляет собой устройство, воспринимающее информацию об изменении угловых положений вертолета и изменении барометрической высоты и приборной скорости вертолета и имеет четыре независимых канала, воздействующих на соответствующие органы управления:

канал направления – на шаг рулевого винта;

канал крена – на автомат перекоса в поперечном направлении;

канал тангажа – на автомат перекоса в продольном направлении;

канал высоты – на общий шаг несущего винта.

АВТОПИЛОТ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Назначение

Четырехканальный электрогидравлический автопилот предназначен для автоматической стабилизации вертолета по тангажу, крену, направлению, высоте и скорости полета. Четыре канала (направление, крен, тангаж, высота) автопилота обеспечивают:

- стабилизацию положения вертолета относительно трех осей – направления, крена и тангажа – в горизонтальном полете, при спуске и наборе высоты, при висении и переходе с одного режима на другой;
- стабилизацию высоты полета вертолета в горизонтальном полете и при висении;
- стабилизацию приборной скорости вертолета;
- выполнение эволюций, допускаемых инструкцией по технике пилотирования вертолета, при включенном автопилоте при помощи обычных рычагов управления.

1.2 Агрегаты автопилота и размещение их на вертолете

В комплект автопилота АП-34Б входят следующие агрегаты:

пульт управления 6С2.390.007-3 – 6С1.620.00 ТО;

агрегат управления – 6С1.620.00 ТО;

датчик угловой скорости направления 1209К – 6С1.620.00 ТО;

датчик угловой скорости крена 1209Г – 6С1.620.00 ТО;

датчик угловой скорости тангажа 1209Е – 6С1.620.00 ТО;

блок усилителей 1479В (БУНПП-В сер.1) – 6С1.620.00 ТО;

индикатор нулевой ИН-4;

компенсационные датчики – 6С1.620.00 ТО;

корректор высоты КВ-11 – 918.00.00.000 ТО.

1.2.1 Пульт управления установлен на центральном пульте.

1.2.2 Агрегат управления установлен на правой этажерке в кабине экипажа.

1.2.3 Датчики угловой скорости (ДУС) направления и крена установлены на правой этажерке в кабине экипажа, а датчик угловой скорости тангажа – в радиоотсеке.

Стрелки на кожухах датчиков угловых скоростей крена и тангажа при установке должны совпадать с осями координат вертолета . Плоскости, на которые установлены датчики, выполнены горизонтальными (точность установки не более ±2° при нивелированном положении вертолета).

1.2.4 Блок усилителей установлен на правой этажерке в кабине экипажа.

1.2.5 Индикатор нулевой ИН-4 установлен на центральном пульте.

1.2.6 Два компенсационных датчика установлены на кронштейнах, закрепленных на стенке шпангоута № 5Н со стороны грузовой кабины.

1.2.7 Корректор высоты КВ-11 установлен на кронштейне по левому борту в радиоотсеке между шпангоутами № 20 и 21. Проводка статического давления корректора высоты выполнена из гибких резиновых рукавов и подсоединена к штуцеру, закрепленному в нижней части фюзеляжа у шпангоута № 21, где в обшивке просверлено 6 отверстий.

В статической проводке установлен влагоотстойник. Прозрачный колпачок влагоотстойника выполнен легкосъемным на резьбе и пробкой снизу для обеспечения возможности удаления конденсата.

1.3 Оборудование, взаимодействующее с автопилотом

1.3.1 Курсовая система ГМК-1ГЭ. Курсовая система выдает сигналы курса в пульт управления автопилота для автоматической стабилизации вертолета по заданному курсу. Кроме того, курсовая система выдает сигнал в пульт управления на перевод канала направления автопилота в режим согласования при включении режимов задачи курса и контроля курсовой системы.

1.3.2 Сигналы крена и тангажа в автопилот поступают с авиагоризонта АГБ-96Д правого летчика через блоки следящих систем БСС-4-01, обеспечивающих переход с СКТ датчиков к сельсинам-приемникам автопилота.

1.3.3 Корректор-задатчик приборной скорости КЗСП, установленный под полом кабины пилотов, предназначен для выдачи электрического сигнала, пропорционального отклонению скорости от заданной. КЗСП воздействует на канал тангажа. Для регулировки передаточного числа по воздушной скорости служит резистор КЗСП на блоке связи БС-34.

1.3.4 Выключатель СТАБ. V – для включения режима стабилизации приборной скорости по сигналам КЗСП и табло СТАБ. V, сигнализирующее о включении режима. Выключатель и табло установлены на центральном пульте. В режиме с обнулением выходного сигнала корректор скорости работает при включенном автомате защиты сети АВТОПИЛОТ – ОСНОВН. и отключенном выключателе СТАБ. V. Включение стабилизации скорости производится выключателем СТАБ. V при включенном канале тангажа автопилота. При необходимости изменить скорость полета следует выключить выключатель СТАБ. V и включить его вновь после того, как вертолет сбалансирован на новом режиме полета.

1.3.5 Блок связи БС-34 предназначен для улучшения качества управления вертолетом путем введения изодромной связи в канале направления. Сигнал с датчика угловой скорости направления 1209К проходит через БС-34, преобразуется и затем подается в агрегат управления. В блоке связи БС-34 производится регулировка передаточного числа по скорости от КЗСП, а также преобразуется и затем подается в канал тангажа сигнал по

скорости перемещения ручки. Блок связи установлен на правом борту грузовой кабины между шпангоутами № 3 и 4 (для вариантов вертолетов с правой сдвижной дверью. блок связи установлен между шпангоутами № 7 и 8, стрингер 6).

1.3.6 Для предотвращения автоколебаний вертолета к автопилоту подключены:

- блок фильтров БФ-34;
- компенсационные датчики тангажа КДТ (изд. 6С2.553-002) с емкостным фильтром блока связи БС-34 и компенсационный датчик крена КДК.

1.3.6.1 Блок фильтров предназначен для фильтрации сигналов датчиков угловых скоростей в каналах крена и тангажа автопилота. Он не пропускает сигналы датчиков угловой скорости с частотами, близкими к резонансной, равной собственной частоте продольных колебаний упругого фюзеляжа вертолета. Блок фильтров установлен на левом борту грузовой кабины между шпангоутами № 4 и 5. На верхней плате блока расположены четыре регулировочных резистора со шкалами на 10 делений. Резисторы ω_z и ω_x служат для установки выходного сигнала, позволяющего сохранить величины передаточных чисел по угловым скоростям крена и тангажа, а резисторы $T_{крен}$, $T_{танг}$ обеспечивают заданную величину постоянной времени.

1.3.6.2 Компенсационные датчики тангажа в комплекте с фазочувствительным выпрямителем и емкостным фильтром блока БС-34 устраняет низкочастотные колебания, вызываемые летчиком при управлении по тангажу. Сигналы основного и дополнительного КДТ суммируются в агрегате управления. При плавном отклонении ручки управления летчика в продольном направлении сигнал с дополнительного КДТ практически отсутствует. Наличие колебаний движений ручки управления в продольном направлении вызывает появление сигналов от основного и дополнительного компенсационных датчиков. Так как эти сигналы имеют противоположную полярность, то суммарный сигнал низкой частоты меньше, чем сигнал с основного КДТ.

Компенсационные датчики установлены на перегородке по шпангоуту № 5Н со стороны грузовой кабины в коробе тяг управления, в районе пола грузовой кабины.

1.3.7 Блок сигнала готовности БСГ предназначен для работы совместно с корректором скорости КЗСП и выдачи сигнала готовности, свидетельствующего об исправности отрабатывающей системы корректора КЗСП.

1.3.8 Комбинированные рулевые агрегаты КАУ-115АМ, являющиеся силовыми исполнительными элементами автопилота, воздействующими на органы управления. Четыре рулевых агрегата КАУ-115АМ установлены в продольном, ножном управлении и в управлении общим шагом несущего винта. В рулевые агрегаты вмонтированы датчики обратной связи, с помощью которых осуществляется обратная связь в автопилоте.

1.3.9 Электромагнитные краны ГА-192Т, которые переключают рулевые агрегаты по сигналам с пульта управления автопилотом на работу по дифференциальной схеме в автопилотном режиме.

1.3.10 Две кнопки КЗ ВЫКЛ. АП отключения автопилота, установленные на ручках правления вертолетом.

1.3.11 Две кнопки КНР отключения канала высоты, установленные на ручках ШАГ – АЗ.

1.3.12 Четыре малогабаритных выключателя Д701 на педалях ножного управления. При становке летчиком ног на педали малогабаритные выключатели срабатывают и канал аправления переводится в режим согласования.

1.3.13 Малогабаритный выключатель АМ-800К, установленный на качалке механизма одвижного упора системы СПУУ-52 и предназначенный для перевода канала направления втопилота в режим согласования при подходе тяги ножного управления к упору, положение оторого определяется системой СПУУ-52.

1.3.14 Реле времени ТВЕ-101В с задержкой 0,5 с, включение в схему перевода канала направления в режим согласования и предназначенное для исключения автоколебаний ножного управления при переключении автопилота в режим согласования. Реле установлено а щитком предохранителей на коммутационной панели.

1.3.15 Распределительная коробка автопилота, установленная на потолке кабины экипажа.

2 ОПИСАНИЕ

Питание автопилота АП-34Б и механизмов системы управления постоянным током напряжением 27 В осуществляется от аккумуляторной шины и шины ВУ через автоматы защиты сети АВТОПИЛОТ – ОСНОВН. (29/64), АВТОПИЛОТ – ФРИКЦ. (30/64) и АВТОПИЛОТ – ЭЛЕКТРОМУФТЫ (45/64). Все автоматы защиты сети расположены на правой панели АЭС. Питание переменным трехфазным током напряжением 36 В и частотой 400 Гц осуществляется от генераторных шин трехфазного переменного тока 36 В через предохранители АВТОПИЛОТ (35/64...37/64), расположенные на щитке предохранителей (см. фидер 63-1. Альбом электрических схем).

При включении автомата защиты сети АВТОПИЛОТ – ОСНОВН. (29/64) напряжение подается на все агрегаты автопилота, а также на реле (33/64), которое, срабатывая, замыкает цепи питания переменным трехфазным током, на микровыключатели Д701 (39/64...42/64) на подпедальниках и АМ-800К (43/64) перевода канала направления в режим согласования при подходе тяги ножного управления к упору. При этом силовая часть не включается и автопилот находится в режиме согласования.

При включении АЗС АВТОПИЛОТ – ФРИКЦ. (30/64) напряжение подается к кнопкам (32/64, 33/64) отключения канала высоты и управления электромагнитным краном (31/64) фрикциона ручки ШАГ – ГАЗ. При включении АЗС ЭЛЕКТРОМУФТЫ (45/64) напряжение подается к кнопкам ТРИММЕР (46/64) управления электромагнитными тормозами ЭМТ-2М продольного, поперечного и ножного управления, расположенным на ручках управления вертолетом.

Автопилот считается включенным в систему управления вертолетом тогда, когда комбинированные гидроусилители включены на управление от автопилота. Подключение гидроусилителей к автопилоту осуществляется с помощью трех электромагнитных кранов

ГА-192Т(11/64, 13/64, 15/64). Управление кранами включения каналов крена и тангажа осуществляется кнопкой-лампой «ВКЛ. КРЕН – ТАНГАЖ» на пульте управления автопилотом. При включенном канале тангажа выключателем СТАБ. V включается стабилизация скорости. Управление краном включения канала направления осуществляется кнопкой-лампой «ВКЛ. НАПРАВЛЕНИЕ». Включение канала высоты осуществляется кнопкой-лампой «ВКЛ. ВЫСОТА». При нажатии на кнопки включения загораются зеленые сигнальные лампы. Это значит, что краны ГА-192Т сработали и гидроусилители подключены к автопилоту.

Выключение автопилота (отключение от него гидроусилителей) и перевод его в режим согласования осуществляется кнопками «ВЫКЛ. АП» (26/64, 27/64), установленными на ручках управления левого и правого летчиков. При нажатии на любую из них все четыре канала автопилота отключаются. Для выключения отдельно канала направления или высоты на пульте управления автопилотом имеются кнопки отключения этих каналов. Кроме того, при установке ног на педали срабатывают микровыключатели (39/64...42/64) и канал направления также переводится в режим согласования.

3 РАБОТА

Автопилот работает в режиме дифференциального управления, т.е. при включенном автопилоте осуществляется автоматическая стабилизация вертолета в полете путем воздействия на органы управления через комбинированные гидроусилители, в то же время летчик может управлять вертолетом, не выключая автопилот.

При автоматической стабилизации вертолета исполнительные штоки комбинированных гидроусилителей КАУ-115АМ могут перемещатся в пределах 20% полного их хода, при этом ручки управления и педали ножного управления остаются неподвижными, зафиксированными в заднем положении. Ручки управления фиксируются пружинными механизмами загрузки. Ручки ШАГ-ГАЗ стопорятся фрикционным механизмом.

Летчик может в любой момент вмешаться в управление вертолетом при включенном автопилоте. Для этого на пульте управления предусмотрены ручки центровки для каналов тангажа, крена и направления, полный оборот которых соответствует 10° поворота вертолета. На ручке нанесены десять делений, каждое соответствует одному градусу. Поворачивая соответствующую ручку центровки по часовой стрелке или против часовой стрелки, летчик тем самым вызывает поворот вертолета. При вмешательстве летчика в управление по крену и тангажу с помощью ручки управления, для сохранения автопилотного диапазона управления, необходимо исключить воздействие на гидроусилители крена и тангажа сигналов от датчиков угла. Для этой цели установлены компенсационные датчики, которые кинематически связаны с продольным и поперечным управлением и выдают сигналы, равные по величине и противоположные по знаку сигналам, поступающим от авиагоризонта АГБ-96Д.

Таким образом, летчик управляет вертолетом по крену и тангажу, не выключая автопилот, который стремится сохранить заданное летчиком положение вертолета. Схема управления автопилотом приведена в Альбоме электрических схем (см. фидер 63-1. Альбом электрических схем).

Для того, чтобы летчик мог управлять вертолетом по курсу при включенном автопилоте, а педалях ножного управления смонтированы гашетки и микровыключатели (39/64...42/64), при нажатии на которые происходит перевод канала направления в режим согласования. При этом вместо сигнала угловой скорости с блока связи БС-34 на агрегат управления автопилота поступает сигнал "Изодром ω_y". После окончания маневра и снятия ног с гашеток канал направления автоматически включается.

При отключении автопилота возможно появление автоколебаний ножного управления. Поэтому для их исключения в схеме переключения канала направления автопилота в режим согласования установлено реле времени ТВЕ-101В (44/64) с задержкой времени 0,5 с на отключение. Реле не позволяет в течение этого времени, до исчезновения сигнала рассогласования, включиться каналу направления автопилота, даже если микровыключатель перейдет в исходное положение.

Для управления ручкой ШАГ – ГАЗ необходимо нажать на кнопку включения фрикциона (32/64 или 33/64), установленную на верхней части ручки. При нажатии на кнопку канал высоты переводится в режим согласования, а фрикцион растормаживается. После перевода ручки ШАГ – ГАЗ в новое положение канал высоты необходимо снова включить кнопкой-лампой на пульте управления автопилотом.

АВТОПИЛОТ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Настоящая технология обслуживания включает в себя следующие технологические карты.

ТК № 201	Осмотр агрегатов автопилота	203
ТК № 202	Проверка микровыключателей на подпедальниках	205/206
ТК № 203	Проверка распределительной коробки автопилота	207
ТК № 204	Проверка работоспособности автопилота	209
ТК № 205	Осмотр блоков БФ-34 и БС-34	215/216
ТК № 206	Проверка основных технических характеристик автопилота АП-34Б	217

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203, 204
Пункт РО 022.10.00а	Наименование работы: ОСМОТР АГРЕГАТОВ АВТОПИЛОТА	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте внешнее состояние агрегатов автопилота: пульта управления автопилота; индикатора нулевого; агрегата управления; блока усилителей; датчиков угловых скоростей направления, крена и тангажа; компенсационных датчиков крена и тангажа; корректора высоты. На наружных поверхностях агрегатов не должно быть вмятин, трещин и других повреждений, влияющих на качество работы изделий. Поврежденные агрегаты замените новыми		
2. Проверьте надежность крепления агрегатов автопилота и их амортизацию. Агрегаты должны надежно крепиться к узлам конструкции вертолета. Амортизаторы агрегата управления и корректора высоты не должны иметь трещин и разрывов. При перемещениях агрегатов относительно посадочных мест заверните винты крепления до отказа, поврежденные амортизаторы замените новыми		
3. Проверьте надежность подсоединения штепсельных разъемов агрегатов автопилота. Накидные гайки штепсельных разъемов должны быть затянуты и законтрены. Штепсельные разъемы не должны иметь сколов, трещин.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ для штепсельных разъемов	Проволока контровочная ∅ 0,5

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205/206
Пункт РО 022.10.00б	Наименование работы: ПРОВЕРКА МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ПОДПЕДАЛЬНИКАХ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите и проверьте внешнее состояние, надежность крепления, четкость срабатывания микровыключателей и надежность подсоединения проводов к микровыключателям на подпедальниках. При нажатии на гашетки должен быть слышен четкий щелчок. Провода должны быть надежно подсоединены к выключателю и не иметь повреждения изоляции 2. Продуйте внутренние полости педалей сжатым воздухом под давлением 150…200 кПа, (1,5…2 кгс/см^2) (при необходимости)	См. 065.40.00б, 065.40.00т	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Баллон со сжатым воздухом Редуктор на 0,15…0,2 МПа (1,5…2 кгс/см^2)	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207, 208
Пункт РО 022.10.00в	Наименование работы: ПРОВЕРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОРОБКИ АВТОПИЛОТА	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите крышку РК автопилота		
2. Удалите пыль пылесосом с монтажа и продуйте сжатым воздухом давлением 0,15…0.2 МПа (1,5…2 кгс/см^2) (при необходимости)		
3. Проверьте состояние реле и клеммных колодок, надежность монтажных соединений. Убедитесь в исправности крепления и отсутствии механических повреждений реле и клеммных колодок		
4. Убедитесь в исправности изоляции проводов, надежности их заделки в наконечники. Наконечники проводов должны быть плотно затянуты. На каждом наконечнике должна быть надета полихлорвиниловая трубка с нанесенной на ней маркировкой		
5. Рукой и пинцетом проверьте качество заделки проводов в наконечники. Провода должны быть надежно подключены к контактным зажимам. Не должно быть повреждений проводов и наконечников		
6. Оставьте открытой РК автопилота на 2…3 ч для просушки и проветривания **ВНИМАНИЕ.** ПРОСУШКУ И ПРОВЕТРИВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО В СУХУЮ ТЕПЛУЮ ПОГОДУ		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7. По окончании работы закройте крышку РК автопилота.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 175 мм Баллон со сжатым воздухом Редуктор на 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2) Пылесос Пинцет Ключ гаечный S = 5x7	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 209…213/214	
Пункт РО 022.10.00г	Наименование работы: ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АВТОПИЛОТА		
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Установите (проверьте наличие) аккумуляторы в аккумуляторные отсеки, подключите к вертолету наземный источник питания к разъему ШРАП-400-3ф. Включите выключатели электропитания на электрощитке: - выключатель «АККУМУЛЯТОРЫ (BATTERIES) 1 и 2». Засветятся табло «ВУ 1 НЕ РАБОТ» (RECT 1 INOPER) и «ВУ 2 НЕ РАБОТ» (RECT 2 INOPER); - выключатель «АЭР ПИТАН» (EXT PWR) на панели переменного тока. Должны погаснуть табло «ВУ 1 НЕ РАБОТ» (RECT 1 INOPER) и «ВУ 2 НЕ РАБОТ» (RECT 2 INOPER); - проверьте значения напряжений по бортовым вольтметрам. 2 Включите автоматы защиты сети «АВТОПИЛОТ» (AVTOPILOT), «ЭЛЕКТРОМУФТЫ» (SOLENOID CLUTCH), «ФРИКЦИОН» (FRICT), «ОСНОВН» (MAIN), «ГИДРОСИСТ ОСНОВН» (HYDRAUL SYST MAIN) на правой панели АЗСов. Включите автоматы защиты сети «ГМК-1» (HEADINC SYSTEM) и «АГ ПРАВ» (RH HORIZON) на правом щитке ВЭП. Включите переключатель на средней панели ВЭП в положение «ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН»(HYDRAUL SYST MAIN). 3 Подключите к борту вертолета наземную гидроустановку и создайте давление в основной гидросистеме вертолета согласно тех. карты 029.10.00ж.			

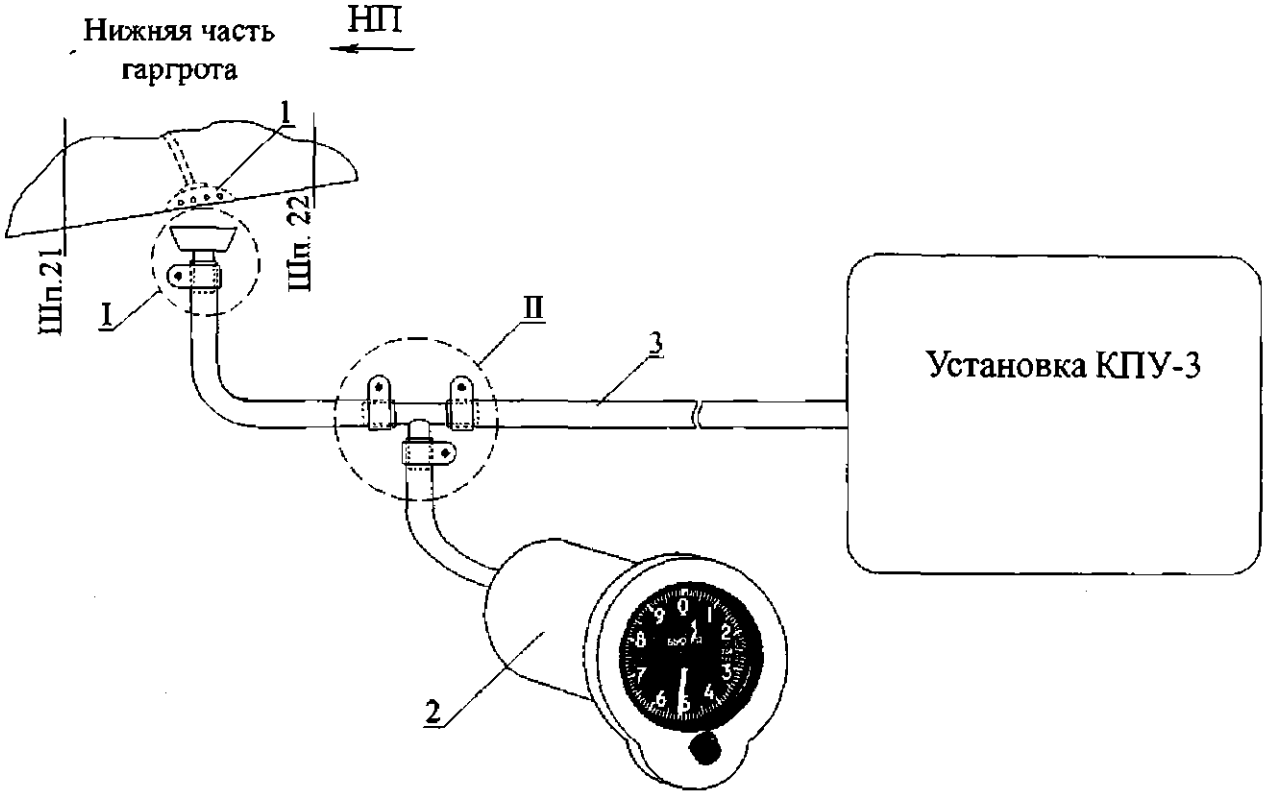
Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
На средней панели ВЭП проконтролируйте сигнал табло «ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА» (MAIN ON) и значение давления в основной гидросистеме вертолета по указателю УИ -100. 4 Поставьте ноги на педали левого (правого) летчика, нажмите на кнопку «ТРИММЕР» (TRIM) на ручке управления левого (правого) летчика (должны включиться электромуфты ЭТМ-2М), установите педали и ручку управления в среднее положение, отпустите кнопку «ТРИММЕР» (TRIM). 5 На пульте управления курсовой системы переключатель рода работ установите в положение ГПК (DG), переключатель задатчика курса «ЗК» (HS) отклоните вправо (в положение «→ ») и удерживайте до завершения контроля приборов. Шкалы указателей курса на УГР-4УК (или ПНП-72) на левой и правой приборных досках должны вращаться по часовой стрелке, а шкала «НАПРАВЛЕНИЕ» (DIRECTION) на пульте управления автопилота должна вращаться против часовой стрелке. Переключатель задатчика курса «ЗК» (HS) отклоните влево (в положение «← »), при этом шкалы указателей курса должны вращаться против часовой стрелки, а шкала «НАПРАВЛЕНИЕ» (DIRECTION) на пульте управления автопилота - по часовой стрелке. 6 Отклоните рукой датчик угловой скорости крена ДУС-К (на сколько позволят амортизаторы датчика) в сторону правого (левого) борта. При этом шкала «КРЕН» (ROLL) на пульте управления автопилота должна поворачиваться по часовой стрелке (против часовой стрелке).		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Отклоните датчик угловой скорости тангажа ДУС-Т (на сколько позволят амортизаторы датчика) на пикирование - вперед по полету (на кабрирование - назад по полету). При этом шкала «ТАНГАЖ» (PITCH) на пульте управления автопилота должна поворачиваться по часовой стрелке (против часовой стрелки).		
7 На пульте управления автопилота нажмите поочередно кнопки-лампы «ВКЛ НАПРАВЛЕНИЕ» (ON DIRECTION), «ВКЛ КРЕН-ТАНГАЖ» (ON ROLL PITCH), «ВКЛ ВЫСОТА» (ON ALTITUDE), кнопки должны засветиться. На ручке управления левого летчика нажмите на кнопку «ОТКЛ АП» (OFF AP) – кнопки на пульте управления автопилота должны погаснуть. Повторите операцию, используя кнопку «ОТКЛ АП» (OFF AP) на ручке управления правого летчика.		
8 На пульте управления автопилотом нажмите кнопку-лампу «ВКЛ ВЫСОТА» (ON ALTITUDE), кнопка должна засветиться. На ручке ШАГ-ГАЗ левого летчика нажмите на кнопку фрикциона, кнопка-лампа на пульте автопилота должна погаснуть. Повторите операцию, используя кнопку фрикциона на ручке ШАГ-ГАЗ правого летчика.		
9 На пульте управления автопилота нажмите кнопки-лампы «ВКЛ НАПРАВЛЕНИЕ» (ON DIRECTION), «ВКЛ ВЫСОТА» (ON ALTITUDE) – они засветятся . При повторном их нажатии – они должны погаснуть.		
11 На пульте управления автопилота нажмите на кнопку-лампу «ВКЛ НАПРАВЛЕНИЕ» (ON DIRECTION). Если педали стоят в нейтральном положении, то подвижной индекс «Н» (HDG) индикатора ИН-4 должен быть в нулевом положении (± ширина индекса).		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
12 На пульте управления автопилота нажмите и поверните по часовой стрелке ручку «НАПРАВЛЕНИЕ» (DIRECTION) до такой степени, чтобы шкала «НАПРАВЛЕНИЕ» (DIRECTION) провернулась на 3 деления (что соответствует рассогласованию на 3°). Подвижный индекс «Н» (HDG) должен, при этом, отклониться вправо. Повторите операцию, поворачивая ручку «НАПРАВЛЕНИЕ» (DIRECTION) против часовой стрелки. Подвижный индекс «Н» (HDG) должен отклониться влево. Педали установите в нейтральное положение.		
13 Выключите автопилот кнопкой «ОТКЛ АП» (OFF AP) на ручке управления летчика левого. Вновь включите автопилот нажатием на кнопку-лампу «ВКЛ НАПРАВЛЕНИЕ» (ON DIRECTION) на пульте управления. Нажмите на кнопку «ОТКЛ АП» (OFF AP) на ручке управления правого летчика – кнопка-лампа «ВКЛ НАПРАВЛЕНИЕ» (ON DIRECTION) на пульте должна погаснуть.		
14 На пульте управления автопилота нажмите кнопку-лампу «ВКЛ КРЕН-ТАНГАЖ (ON ROLL-PITCH) – она должна засветиться, а подвижные индексы, «К» (ROLL) и «Т» (PITCH) на индикаторе ИН-4 должны быть в нулевом положении (± ширина индекса).		
15 На пульте управления нажмите и поверните и поверните по часовой стрелке (против часовой стрелки) ручку «КРЕН» (ROLL) на столько, чтобы шкала «КРЕН» (ROLL) повернулась на 3 деления, что соответствует углу рассогласования 3°. Подвижный индекс «К» (ROLL) на индикаторе ИН-4 должен отклониться по часовой стрелке (против часовой стрелки).		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
16 На пульте управления нажмите и поверните по часовой стрелке (против часовой стрелки) ручку «ТАНГАЖ» (PITCH) на столько, чтобы шкала «ТАНГАЖ (PITCH) повернулась на 3 деления, что соответствует углу рассогласования 3°. Подвижный индекс «Т» (PITCH) на индикаторе ИН-4 должен отклониться вниз (вверх).		
17 На ручке управления левого (правого) летчика нажмите кнопку «ОТКЛ АП» (OFF AP). На пульте управления лампа-кнопка «ВКЛ КРЕН-ТАНГАЖ» (ON ROLL-PITCH) должна погаснуть. На индикаторе ИН-4 подвижные индексы крена и тангажа должны установиться в нулевое положение.		
18 На пульте управления нажмите кнопку-лампу «ВКЛ КРЕН-ТАНГАЖ» (ON ROLL-PITCH) – она должна засветиться, ручки «КРЕН (ROLL) и «ТАНГАЖ» (PITCH) должны быть в нейтральном положении. На индикаторе ИН-4 подвижные индексы «К» (ROLL) и «Т» (PITCH) должны быть в нулевом положении.		
19 Отклоните ручку управления летчика вправо (влево). Подвижный индекс «К» (ROLL) на индикаторе ИН-4 должен отклониться по часовой стрелке (против часовой стрелки).		
20 Отклоните ручку управления летчика от себя (на себя). На индикаторе ИН-4 подвижный индекс должен отклониться вниз (вверх).		
21 На ручке управления нажмите кнопку «ОТКЛ АП» (OFF AP). Кнопки-лампы на пульте управления автопилотом должны погаснуть, а подвижные индексы «К» (ROLL) и «Т» (PITCH) на индикаторе ИН-4 должны установиться в нулевое положение.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
22 Установите ручку ШАГ-ГАЗ в среднее положение.		
23 На пульте управления автопилотом нажмите кнопку-лампу «ВКЛ ВЫСОТА» (ON ALTITUDE), она должна засветиться. На индикаторе ИН-4 подвижный индекс «В» (ALT) должен быть в нулевом положении (± ширина индекса).		
24 На пульте управления переключатель «КОНТРОЛЬ» (CHECK) нажмите вверх (вниз). На индикаторе ИН-4 подвижный индекс «В» (ALT) должен отклониться вверх (вниз). На пульте управления нажмите кнопку «ОТКЛ ВЫСОТА» (OFF ALTITUDE), она должна погаснуть. На индикаторе ИН-4 подвижный индекс «В» (ALT) должен установиться в нулевое положение.		
25 На пульте управления автопилотом нажмите кнопку-лампу «ВКЛ ВЫСОТА» (ON ALTITUDE). Подготовьте установку КПУ-3, подсоединив к ней технологический высотомер согласно рисунка (см. рис. 1). Для создания разряжения в воздушной системе КВ-11, при помощи специального насадка из комплекта КПА, прижмите к приемнику воздушного давления корректор высоты КВ-11 раструб насадки плотно. Создайте при помощи КПУ разряжение в воздушной системе КВ-11, соответствующее увеличению высоты на 50÷90 метров (164÷295 футов) по технологическому высотомеру. При этом наблюдайте за индексом «В» (ALT) на индикаторе ИН-4 он должен отклониться вниз. Выровняйте давление до атмосферного, отключите установку КПУ-3. На ручке управления летчика нажмите кнопку «ОТКЛ АП» (OFF AP).		



I – узел из к-та КПУ-3:
П – типовая заделка согласно раздела 034.10.00:
1 приемник воздушного давления корректора высоты КВ-11:
2 указатель высоты ВД-10К:
3 трубопроводы из к-та КПУ-3

Рис. 1 Соединение трубопроводов при создании разряжения в воздушной системе корректора высоты КВ-11

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
26 Подсоедините к динамической камере правого ПВД-6М установку КПУ-3 согласно рис. 201 в тех.карте 034.10.006. Убедитесь, что выключатель «СТАБ V» (V HOLD) на центральном пульте выключен (в положении «ОТКЛ» (OFF). На пульте управления автопилота нажмите на кнопку-лампу «ВКЛ КРЕН-ТАНГАЖ» (ON ROLL-PITCH). Установкой КПУ-3 создайте давление в динамической системе ПВД соответствующее скорости 150 км/час (80,9 knot). При этом на индикаторе ИН-4 индекс «Т» (PITCH) не должен перемещаться. 27 На центральном пульте включите выключатель «СТАБ V» (V HOLD). Должно засветиться табло «СТАБ V» (V HOLD) над выключателем. 28 Установкой КПУ-3 увеличьте давление в системе ПВД до величины, соответствующей скорости 170 км/час (91,7 knot). Проследите за индексом тангажа «Т» (PITCH) на индикаторе ИН-4, он должен переместиться вверх. Восстановите давление в системе ПВД, соответствующее скорости 150 км/час (80,9 knot). Проследите за индексом тангажа «Т» (PITCH) на индикаторе ИН-4, он должен занять нулевое положение. 29 На центральном пульте выключатель «СТАБ V» (V HOLD) установите в положение «ОТКЛ» (OFF) – должно погаснуть табло «СТАБ V» (V HOLD (SPEED HOLD). Выровняйте давление с атмосферным. Отключите установку КПУ-3. Отключите автопилот. 30 Выключите гидростенд и отсоедините его от вертолета. Переключатель «ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН» (HYDRAULIC SYSTEM MAIN) установите в положение «ОТКЛ» (OFF).		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Выключите все автоматы защиты сети. Выключите электропитание объекта, отключите аэродромный источник электропитания.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Наземная гидроустановка УПГ-250ГМ Установка КПУ-3 Высотомер ВД-10К		

	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 215/216
Пункт РО 022.10.00д	**Наименование работы:** ОСМОТР БЛОКОВ БФ-34 И БС-34	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проверьте внешнее состояние и надежность крепления блоков БФ-34 и БС-34		
На наружных поверхностях не должно быть вмятин, трещин и других повреждений.	Замените поврежденный блок	
Блоки должны быть надежно закреплены.	Затяните винты крепления до отказа	
Штепсельные разъемы должны быть затянуты и законтрены.	Затяните и законтрите штепсельные разъемы	
Перемычка заземления должна быть надежно соединена с корпусом вертолета	См. 020.80.00	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах 217...241/242
Пункт РО 022.10.00е	Наименование работы: ПРОВЕРКА ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОПИЛОТА АП-34Б	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ ПРОВЕРКЕ АВТОПИЛОТА **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ НЕСУЩЕГО И РУЛЕВОГО ВИНТОВ ВЕРТОЛЕТА		
1. Проверьте работоспособность автопилота по технологической карте 022.10.00г		
2. Установите пульт 6С2.702.007 и установку УПГ-48 (УПГ-56) на вертолете в месте, удобном для проверки автопилота		
Е. Проверка остаточного сигнала		
3. Отсоедините от агрегата управления разъем "РА". Подсоедините к агрегату управления с помощью жгутов "К" и "РА" пульт 6С2.702.007 в соответствии с рис. 201		
4. Переключатели и ручки на пульте установите в следующие положения: "2" - в среднее положение; "5" - в нулевое положение; "8" - в положение проверяемого канала; "9" - ОСТ. СИГН.; "10" - "У"; "12" - КОМПЛЕКТ; "13" - "0". **ПРИМЕЧАНИЕ.** Нулевым положением задатчика "5" считается положение, соответствующее минимальному сигналу по вольтметру "1"		

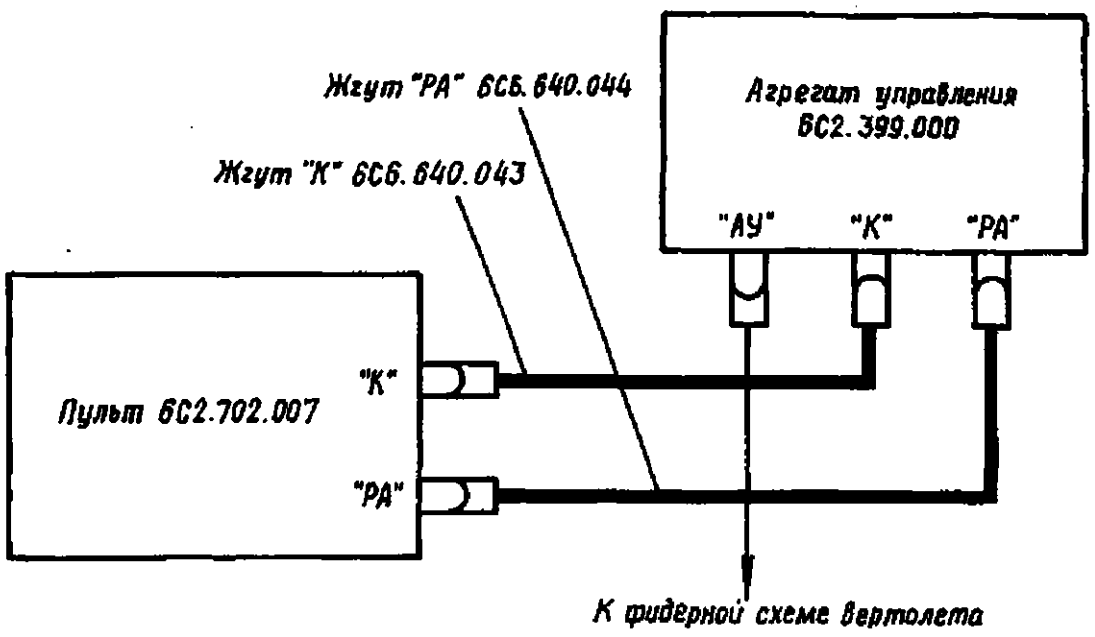


Схема подключения пульта 6С2.702.007 при проверке остаточного сигнала, коэффициента усиления и скорости согласования автопилота

Рис. 201

5. Устанавливая переключатель "8" в положение проверяемого канала, замечайте показание вольтметра "3" пульта для каждого канала. Показание вольтметра "3" должно быть не более 10 В для всех каналов	Произведите регулировку ручкой ЦЕНТРОВКА агрегата управления соответствующего канала	
Ж. Проверка коэффициента усиления автопилота		
6. Установите переключатели пульта в следующие положения: "2" - в среднее положение; "5" - в нулевое положение ; "8" - в положение проверяемого канала; "9" - ЦЕНТР; "10" - "У"; "11" - ОТКЛ; "12" - КОМПЛЕКТ; "13" - "0"		
7. Ручкой центровки "2" добейтесь нулевого положения вольтметра "3". Установите переключатель "9" пульта в положение "КУ"		
8. Поворотом задатчика сигналов "5" в любую сторону от нулевого положения установите напряжение 15 В по вольтметру "3", заметив при этом показание вольтметра "1". Повторите проверку при повороте задатчика сигналов "5" в противоположную сторону. Затем задатчик сигналов "5" верните в нулевое положение.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Для определения коэффициента усиления необходимо величину напряжения на вольтметре "3" (15 В) разделить на величину напряжения, замеренного по вольтметру "1".		
Коэффициент усиления должен быть (1,6±0,7) В/В для каждого канала		
9. Проделайте проверку для каждого канала автопилота		
3. Проверка скорости согласования автопилота по каналам направления, крена и тангажа		
10. Переключатели на пульте 6С2.702.007 установите в следующие положения: "2" - в среднее положение; "5" - в нулевое положение; "9"- "КУ"; "10" - "У"; "11" - ОТКЛ.; "12" - КОМПЛЕКТ; "13" - "0"		
Переключатель "8" на пульте установите в положение "Н"		
11. Включите канал направления кнопкой-лампой ВКЛ. НАПРАВЛЕНИЕ на пульте управления. Совместите ближайшую риску шкалы НАПРАВЛЕ-НИЕ на пульте управления с риской на лицевой панели пульта. Ручкой центровки "2" добейтесь нулевого показания вольтметра "3"		
12. Поворотом шкалы НАПРАВЛЕНИЕ на пульте управления на шесть оборотов по часовой стрелке от установленного положения задайте угол направления 60°. Нажмите кнопку ОТКЛ. НАПРАВЛЕНИЕ на пульте управления и одновременно включите секундомер. Наблюдайте за уменьшением показания вольтметра "3". Выключите секундомер, когда стрелка вольтметра достигнет примерно нулевого положения. Замерьте показания секундомера		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
13. Нажмите кнопку-лампу ВКЛ. НАПРАВЛЕНИЕ на пульте управления и повторите проверку, отклоняя шкалу направления на 60° в противоположную сторону. Для получения скорости согласования автопилота нужно задаваемый угол 60° разделить на время, замеренное секундомером. Скорость согласования должна быть не менее 15 градус/с для каналов направления, крена и тангажа		
14. Проделайте описанную выше проверку для каналов крена и тангажа, устанавливая переключатель "8" пульта в положение "К" и "Т" и оперируя соответственно шкалами крена и тангажа, кнопкой ВКЛ. КРЕН - ТАНГАЖ на пульте управления и кнопкой ОТКЛ. АП на ручке летчика		
15. После окончания проверки отсоедините разъем "РА" пульта от разъема "РА" агрегата управления и соедините последний с разъемом "РА" жгута вертолета		
И. Проверка передаточного числа КДТ, КДК		
16. Отклоните ручку летчика на себя (от себя) до упора и заметьте положение шкалы ТАНГАЖ на пульте управления автопилота. Медленно отклоняя ручку летчика от себя (на себя) до упора, заметьте угол поворота шкалы ТАНГАЖ. Угол поворота шкалы ТАНГАЖ на пульте управления должен быть (60±6)°		
17. Отклоните ручку летчика вправо (влево) до упора и заметьте положение шкалы КРЕН на пульте управления. Медленно отклоняя ручку летчика влево (вправо) до упора, заметьте угол поворота шкалы КРЕН. Угол поворота шкалы КРЕН на пульте управления должен быть (60±6)°.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Передаточные числа от ручки управления летчика к компенсационным датчикам тангажа и крена вычислите по формуле

$$i = \frac{\alpha - \ell}{L \cdot 100} \left[\frac{\text{град}}{\% \text{ x разд.}}\right],$$

где α (град) - угол поворота шкалы ТАНГАЖ, КРЕН;

L (мм) - полный ход штока рулевого агрегата;

ℓ (мм) - ход раздвижки.

Угол поворота шкал ТАНГАЖ, КРЕН и передаточные числа КДТ, КДК должны соответствовать требованиям табл. 201.

Таблица 201

Канал	Угол поворота шкалы ТАНГАЖ, КРЕН на пульте управления, град	Полный ход штока рулевого агрегата, мм	Ход раздвижки, мм	Передаточное число, $\frac{\text{град}}{\% \text{ x. разд.}}$
КРЕН	60±6	60	6	0,06±0,006
ТАНГАЖ	60±6	70	6	0,052±0,005

К. Проверка передаточного числа по углу

18. Подключите пульт 6С2.702.007 с помощью жгута "К" (6С6.640.043) к разъему "К" агрегата управления (см. рис. 202)

19. Перед проверкой необходимо произвести регулировку масштаба прибора "3" пульта, измеряющего положение хода штока малого цилиндра рулевого агрегата проверяемого канала

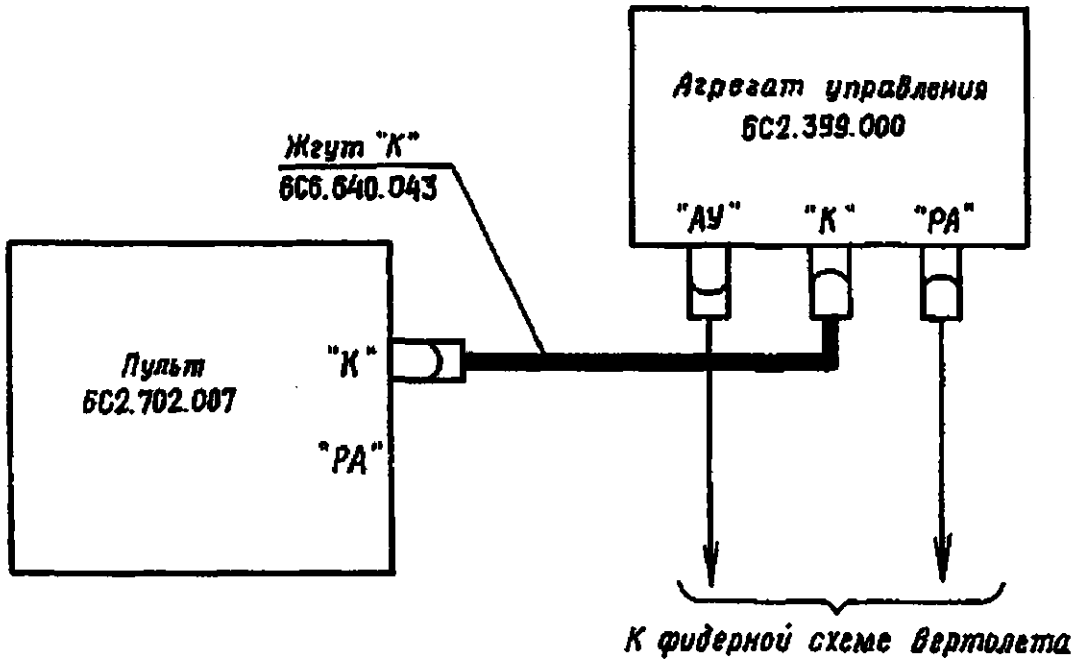


Схема подключения пульта 6С2.702.007 при проверке передаточных чисел автопилота по углу, высоте, угловой скорости и воздушной скорости

Рис. 202

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
20. Произведите регулировку масштаба прибора "3" для канала направления. Переключатели и ручки на пульте установите в следующие положения: "2" - в среднее положение; "8" - в положение "Н"; "9" - ОСТ. СИГН.; "10" - "δ"; "11" - ОТКЛ; "12" - КОМПЛЕКТ; "13" - "0"; "14" - в среднее положение; "15" - в среднее положение. Отсчет ведите по шкале 100-0-100 вольтметра "3". Включите канал направления автопилота. Отклоните шток малого цилиндра рулевого агрегата в одно и другое крайние положения, устанавливая переключатель "13" пульта 6С2.702.007 в положения "-", "+". Заметьте разность показаний прибора "3" в одну и другую стороны и потенциометром "14" отсимметрируйте показания прибора. Потенциометром "15" увеличьте показания до деления 100.		
Отклоните шток в противоположную сторону и убедитесь в том, что прибор показывает 100.	В случае несимметрии повторите регулировку	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
21. Отключите канал направления кнопкой ОТКЛ. НАПРАВЛЕНИЕ на пульте управления. Установите педали нейтрально. Снимите ноги с педалей. Зафиксируйте показания прибора "3" пульта 6С2.702.007, которое должно быть не более ±15. Включите канал направления кнопкой ВКЛ. НАПРАВЛЕНИЕ на пульте управления. Зафиксируйте показания прибора "3".		
Разность в показаниях прибора до и после включения канала должна быть не более 20	Если разность показаний больше 20, то необходимо произвести центровку потенциометром ЦЕНТР - НАПРАВЛЕНИЕ на передней панели агрегата управления	
22. Совместите ближайшую риску шкалы НАПРАВЛЕНИЕ с риской на лицевой панели пульта управления. Переключатель "9" на пульте 6С2.702.007 поставьте в положение "КУ" и потенциометром "2" установите нуль на приборе "3". Поворотом шкалы НАПРАВЛЕНИЕ на пульте управления по часовой стрелке (против часовой стрелки) от установленного положения задайте угол 3° и зафиксируйте показание прибора "3".		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Показания прибора "3" должны соответствовать требованиям табл. 202.	Произвести регулировку потенциометром УГОЛ - НАПРАВЛЕНИЕ на передней панели агрегата управления	

Таблица 202

Передаточное число по углу

Канал	Задаваемый угол, град	Показания вольтметра "3". дел.	Передаточное число, % х. разд. / град
НАПРАВЛЕНИЕ	3	50±20	16,7±6,7
КРЕН	3	50±20	16,7±6,7
ТАНГАЖ	3	60±24	20±8

23. Установите переключатель "8" на пульте 6С2.702.007 в положение "К" и отрегулируйте масштаб прибора "3" по описанной выше методике

24. Отключите канал крена кнопкой ОТКЛ. АП на ручке летчика.

Установите ручку летчика в среднее положение.

Зафиксируйте показание прибора "3" пульта 6С2.702.007, которое должно быть не более ±15.

Включите канал крена кнопкой ВКЛ. КРЕН - ТАНГАЖ на пульте управления. Зафиксируйте показание прибора "3".

Разность в показаниях прибора до и после включения канала должна быть не более 20.

Если разность показа-ний больше 20, то необходимо произвести центровку потенциометром ЦЕНТР - КРЕН на передней панели агрегата управления

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
25. Совместите ближайшую риску шкалы КРЕН с риской на лицевой панели пульта управления. Переключатель "9" на пульте 6С2.702.007 поставьте в положение "КУ" и потенциометром "2" установите нуль на приборе "3". Поворотом шкалы КРЕН на пульте управления по часовой стрелке (против часовой стрелки) от установленного положения задайте угол 3° и зафиксируйте показание прибора "3". Показания прибора "3" должны соответствовать требованиям табл. 202	Произведите регулировку потенциометром УГОЛ - КРЕН на передней панели агрегата управления	
26. Установите переключатель "8" на пульте 6С2.702.007 в положение "Т", отрегулируйте масштаб прибора "3" по описанной выше методике		
27. Отключите канал тангажа кнопкой ОТКЛ. АП на ручке летчика. Установите ручку летчика в среднее положение. Зафиксируйте показание прибора "3", которое должно быть в пределах ±15. Включите канал тангажа кнопкой ВКЛ. КРЕН - ТАНГАЖ на пульте управления. Зафиксируйте показание прибора "3". Разность показаний прибора до и после включения канала должна быть не более 20	Если разность показа-ний больше 20, то необходимо произвести центровку потенциометром ЦЕНТР - ТАНГАЖ, находящимся на передней панели агрегата управления	
28. Совместите ближайшую риску шкалы ТАНГАЖ с риской на лицевой панели пульта управления.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Переключатель "9" пульта 6С2.702.007 поставьте в положение "КУ" и вращением ручки потенциометра "2" установите нуль на приборе "3".		
Поворотом шкалы ТАНГАЖ на пульте управления по часовой стрелке (против часовой стрелки) от установленного положения задайте угол 3° и зафиксируйте показания прибора "3".		
Показания прибора "3" должны соответствовать требованиям табл. 202.	Произведите регулировку потенциометром УГОЛ - ТАНГАЖ на передней панели агрегата управления	
Передаточные числа по углам направления, крена и тангажа, указанные в табл. 202, пересчитанные в % хода штока малого цилиндра от застопоренного положения до упора на градус угла, вычислите по формуле $i = \frac{A}{\alpha} \left[\frac{\%\ \text{х. разд.}}{\text{град}}\right]$, где А (дел.) - показание прибора "3"; α (град) - задаваемый угол		
Л. Проверка передаточного числа по высоте		
29. Перед проверкой необходимо выписать из паспорта на АП-34Б § 9 "Заметки по эксплуатации" крутизну корректора высоты К (В/м).		
В случае отсутствия в паспорте АП-34Б этой записи необходимо произвести замер крутизны корректора высоты следующим образом.		
Подсоедините к корректору высоты КПУ-3 и высотомер (или водяной манометр) по схеме, приведенной на рис. 203. Подсоедините пульт 6С2.702.007 с помощью жгута к разъему "К" агрегата управления по схеме, приведенной на рис. 202.		

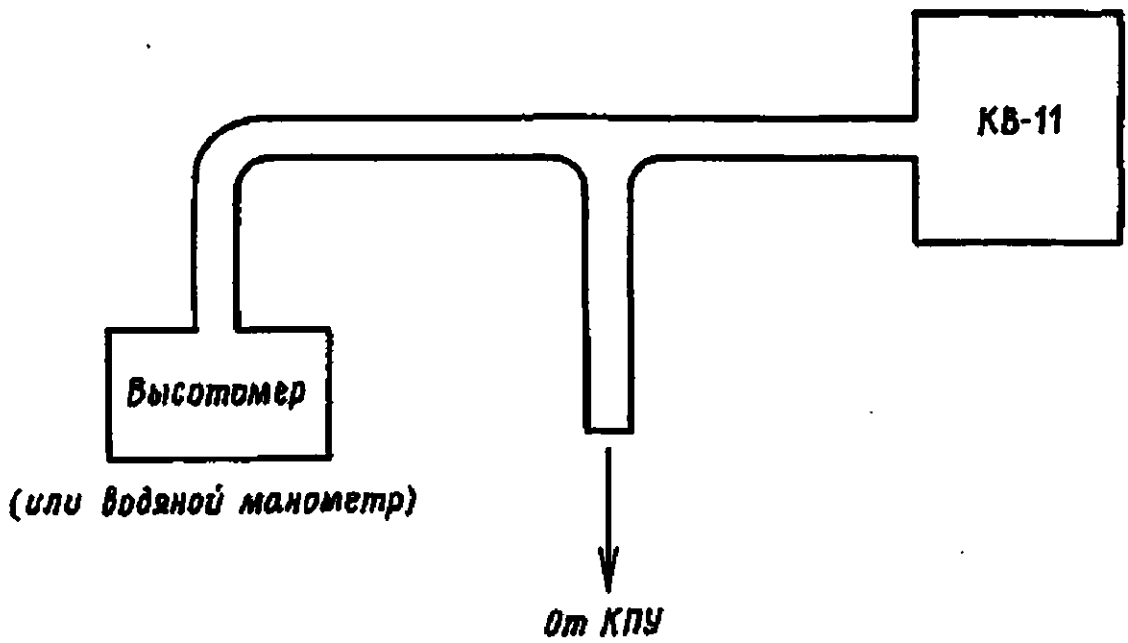


Схема подключения КПУ-3 к высотомеру и корректору высоты КВ-11

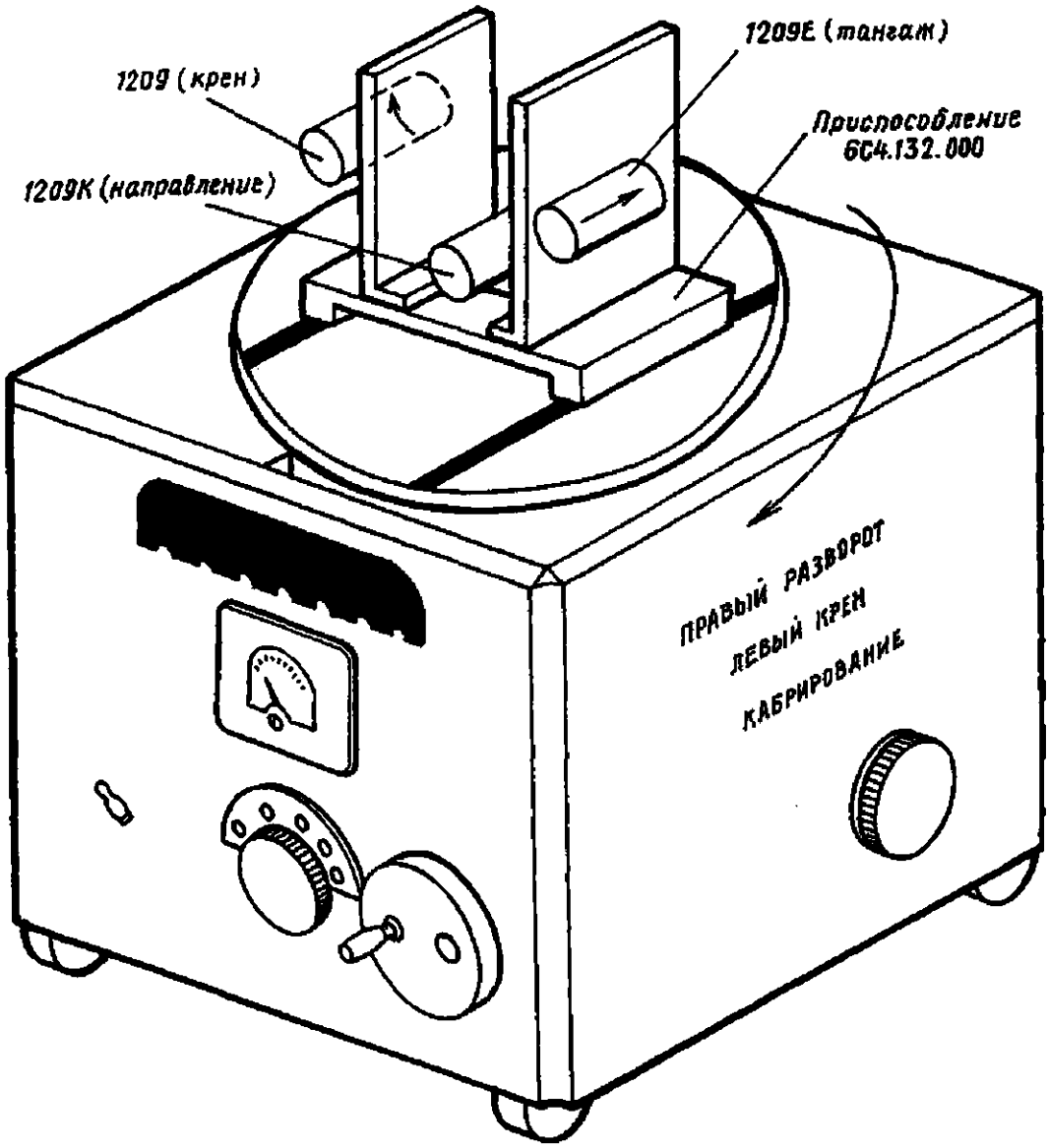
Рис. 203

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Переключатели на пульте 6С2.702.007 установите в следующие положения: "2" - в среднее положение; "8" - в положение "В"; "9" - в положение "КУ"; "10" - в положение "ΔН" "12" - КОМПЛЕКТ; "13" - "0". Включите канал высоты кнопкой-лампой ВКЛ. ВЫСОТА на пульте управления. Задайте от КПУ-3 в корректор высоты разрежение порядка 80...100 м высоты. По высотометру замерьте заданное разрежение и соответствующее ему напряжение по вольтметру "3". Крутизну корректора высоты ($К_{КВ}$) вычислите по формуле $К_{КВ} = \frac{U}{H}, \frac{В}{м},$ где U - напряжение на вольтметре "3" в вольтах. H - заданное разрежение в метрах высоты. Полученное значение крутизны корректора высоты запишите в паспорт на АП-34Б в § 9 "Заметки по эксплуатации". После замера крутизны отсоедините КПУ-3. **ПРИМЕЧАНИЕ.** При тарировке в случае использования водяного манометра, следует учитывать, что коэффициент перевода метров высоты в миллиметры водяного столба соответствует 1,2 $\frac{мм\ вод.ст.}{м\ высоты}$		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
30. Установив переключатель "8" на пульте 6С2.702.007 в положение "В", отрегулируйте масштаб прибора "3" согласно методике, описанной в п. 20		
31. Отключите канал высоты кнопкой ОТКЛ. ВЫСОТА на пульте управления. Задатчик высоты "6" поверните до упора против часовой стрелки.		
Установите ручку общего шага в среднее положение. Зафиксируйте показание прибора "3" пульта 6С2.702.007, которое должно быть не более ±15.		
Включите канал высоты кнопкой ВКЛ. ВЫСОТА на пульте автопилота. Зафиксируйте показание прибора "3".		
Разность в показаниях прибора до и после включения канала высоты должна быть не более 20	Если разность в показаниях прибора больше 20, то необходимо произвести центровку потенциометром ЦЕНТР - ВЫСОТА, находящимся на передней панели агрегата управления	
32. Переключатель "9" пульта 6С2.702.007 поставьте в положение "КУ" и вращением ручки потенциометра "2" установите нуль на приборе "3".		
Переключатель "10" поставьте в положение "ΔН".		
Поворотом задатчика высоты "6" по часовой стрелке задайте сигнал по вольтметру "3", соответствующий 7…8 м высоты.		
Величина задаваемого сигнала определяется по формуле		
$U = K_{KB} \cdot H$,		
где U (В) - задаваемый сигнал;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Н (м) - сигнал высоты; K_{KB} - крутизна характеристики корректора высоты, записанная в паспорте на комплект АП-34Б в § 9 "Заметки по эксплуатации". Переключатель "10" поставьте в положение "δ" и зафиксируйте пока-зание прибора "3". Подвижный индекс "В" индикатора нулевого должен при этом откло-ниться вверх. Проделайте описанную выше проверку, задавая сигнал высоты поворотом ручки задатчика высоты "6" в противоположную сторону. При этом перед включением канала высоты задатчик "6" следует повернуть по часовой стрелке до упора. Передаточное число по высоте, указанное в табл. 203, пересчитанное в % от общего хода штока малого цилиндра от застопоренного положения до упора на метр высоты, вычислите по формуле $I = \frac{A \cdot K_{KB}}{U} \left[\frac{\%\ \text{x разд.}}{\text{м}}\right]$, где А (дел.) - показание прибора "3"; U (В) - напряжение по вольтметру "3", соответствующее заданной высоте; K_{KB} (В/м) - крутизна сигнала корректора высоты, записанная в паспорте.		
Показания прибора "3" должны соответствовать требованиям табл. 203.	Произвести регулировку потенциометром ВЫСОТА на передней панели агрегата управления.	

Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Задаваемая высота, м	Показание вольтметра "3", дел.	Передаточное число, % x разд. / м		
7…8	(6,65±2,65) Н	6,65±2,65		
М Проверка передаточного числа по угловой скорости				
33. Снимите с вертолета датчики угловых скоростей. Установите датчики угловых скоростей на установке типа УПГ-48 или УПГ-56 согласно рис. 204. Подсоедините пульт 6С2.702.007 с помощью жгута "К" к разъему "К" агрегата управления (см. рис. 202). При помощи удлинительных жгутов "ДН", "ДК", "ДТ" соедините датчики угловых скоростей с соответствующими разъемами фидерной схемы автопилота. Допускается поканальное подсоединение ДУС				
34. Переключатели и ручки пульта проверки установите в следующие положения: "2" - в среднее положение; "7" - "50 В"; "8" - в положение "Н"; "9" - ОСТ. СИГН.; "10" - "δ"; "11" - ОТКЛ.; "12" - КОМПЛЕКТ; "13" - "0";				



Крепление датчиков угловых скоростей на установке УПГ-48 или УПГ-56

Рис. 204

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
"14" - в среднее положение; "15" - в среднее положение. Отрегулируйте масштаб прибора "3" согласно методике раздела проверки передаточного числа по углу, отсчет ведите по шкале "100-0-100" прибора "3". Отрегулировав масштаб прибора "3", переключатель "9" на пульте поставьте в положение "КУ" и потенциометром "2" установите нуль по прибору "3"		
35. Задавая с помощью установки УПГ-48 (УПГ-56) угловую скорость 3 град/с, наблюдайте увеличение показаний прибора "3" и направление отклонения подвижного индекса "Н". Повторите проверку, меняя направление вращения платформы на противоположное.		
Показания прибора "3" и направление отклонения подвижного индекса "Н" должны соответствовать требованиям табл. 204. Отключите вращение платформы. Отключите канал направления	Произведите регулировку потенциометром СКОР. НАПРАВЛЕ-НИЕ на передней панели агрегата управ-ления	
36. Отрегулируйте масштаб прибора "3" для каналов крена и тангажа согласно методике раздела проверки передаточного числа по углу и проверьте передаточные числа по угловой скорости для каналов крена и тангажа, устанавливая переключатель "8" на пульте 6С2.702.007 соответственно в положения "К" и "Т" и задавая угловую скорость 3 град/с с помощью установки.		
Показания прибора "3" и направления перемещения подвижных индексов "К" и "Т" должны соответствовать требованиям табл. 204. Отключите вращение платформы. Отключите каналы крена и тангажа	Произведите регулировку потенциометрами "ω_x" и "ω_z" на передней панели блока БФ-34	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Таблица 204

Передаточные числа по угловой скорости

Канал	Задаваемая угловая скорость (град/с)	Показания вольтметра "3", дел.	Передаточное число по угловой скорости $\frac{(\%\ \text{х. разд.})}{\text{град}}$	Направление вращения ДУС	Направление отклонения индикатора нулевого
НАПРАВЛЕНИЕ	3	50±20	16,7±6,7	Правый разворот	Влево
КРЕН	3	50±20	16,7±6,7	Левый крен	По часовой стрелке
ТАНГАЖ	3	60±24	20±8	Кабрирование	Вниз
ИЗОДРОМ "ω_y"	3	22±9	7,5±3	Левый разворот	Вправо

Передаточные числа по угловым скоростям каналов направления, крена и тангажа, указанные в табл. 204, пересчитанные в % хода штока малого цилиндра от застопоренного положения до упора на град/с, вычислите по формуле

$$\mu = \frac{A}{\omega}\ [\frac{\%\ \text{х. разд.}}{\text{град/с}}],$$

где A (дел.) – показания прибора "3";

ω (град/с) – задаваемая угловая скорость

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
37. Проверьте передаточное число по изодрому "ω_y" канала направления. Переключатели и ручки пульта проверки установите в следующие положения: "2" – в среднее положение; "7" – "50 В"; "8" – в положение "Н"; "9" – ОСТ. СИГН.; "10" – "δ"; "11" – ОТКЛ.; "12" – КОМПЛЕКТ; "13" – "0"; "14" – в среднее положение; "15" – в среднее положение. Отрегулируйте масштаб прибора "3" согласно методике раздела проверки передаточного числа по углу, отсчет ведите по шкале "100-0-100" прибора "3". Отрегулировав масштаб прибора "3", переключатель "9" на пульте поставьте в положение "КУ" и потенциометром "2" установите нуль по прибору "3". Отрегулируйте угловую скорость вращения платформы установки УПГ-56 (УПГ-48), равную 3 град/с. Отключите вращение платформы. Поставьте переключатель "В" блока связи БС-34 в положение "11". Поставьте ноги на педали.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Задавая с помощью установки угловую скорость 3 град/с против часовой стрелки (см. сверху), наблюдайте увеличение показаний прибора "3" и направление перемещения подвижного индекса "Н" индикатора нулевого.		
Показания прибора "3" и направление перемещения подвижного индекса "Н" должны соответствовать требованиям табл. 204.	Если показания прибора "3" не укладываются в допуск, необходимо произвести регулировку передаточного числа по изодрому резистором ИЗОДРОМ ω_y на передней панели блока связи	
Повторите проверку, меняя направление вращения платформы на противоположное.		
После проверки необходимо переключатель "В" блока связи установить в положение "0".		
Снимите ноги с педалей. Отключите вращение платформы.		
38. Произведите проверку работоспособности цепи по изодрому "ω_y".		
Поставьте ноги на педали. Включите вращение платформы по часовой стрелке.		
Стрелка прибора "3" пульта сначала должна отклониться вправо, а затем в течение нескольких секунд возвратиться в нулевое положение с точностью 5…10 делений.	Проверьте датчик "ДН" согласно инструкции по эксплуатации автопилота	
Зафиксируйте перемещение подвижного индекса "Н" индикатора нулевого.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Подвижный индекс "Н" должен отклониться влево, а затем возвратиться в нулевое положение с точностью толщины деления нулевого индекса.	Проверьте ИН-4 согласно инструкции по эксплуатации автопилота	
Повторите проверку, изменив направление вращения платформы на противоположное.		
Стрелка прибора "3" пульта должна отклониться влево, а затем в течение нескольких секунд возвратиться в нулевое положение; подвижный индекс "Н" должен отклониться вправо, а затем возвратиться в нулевое положение с точностью толщины деления индекса.		
Отключите канал направления автопилота		
Н. Проверка передаточного числа по воздушной скорости		
39. Подсоедините установку КПУ-3 к камере полного давления правого приемника ПВД (см. 034.10.00, рис. 201).		
Переключатели и ручки на пульте 6С2.702.007 установите в следующие положения:		
"2" – в среднее положение;		
"8" – "Т";		
"9" – "КУ";		
"10" – "δ;"		
"11" – ОТКЛ.;		
"12" – КОМПЛЕКТ;		
"13" – "0";		
"14" – в среднее положение		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
40. Задайте от КПУ-3 в динамическую систему КЗСП давление, соответствующее скорости $V_{пр}$ = 150 км/ч. Включите каналы тангажа и выключатель "СТАБ. V". Совместите ближайшую риску шкалы ТАНГАЖ на пульте управления с риской на лицевой панели пульта. Ручкой центровки "2" пульта 6С2.702.007 добейтесь нулевого показания вольтметра "3". Увеличьте давление до величины, соответствующей $V_{пр}$ = 170 км/ч, при этом подвижный индекс индикатора "Т" должен отклониться вверх, а показания вольтметра "3" должны увеличиться. Поворотом шкалы ТАНГАЖ по часовой стрелке доведите до нуля показания вольтметра "3", заметив угол поворота шкалы ТАНГАЖ от исходного положения 41. Повторите проверку, уменьшая давление до величины $V_{пр}$ = 130 км/ч (подвижный индекс "Т" должен отклониться вниз) и компенсируя сигнал скорости поворотом шкалы ТАНГАЖ против часовой стрелки. Значение углов тангажа должно соответствовать требованиям табл. 205.		

Таблица 205

Передаточное число по воздушной скорости

Приращение воздушной скорости, км/ч	Угол тангажа, град	Передаточное число по воздушной скорости, $\frac{град}{км/ч}$
20	8±3,2	0,4 ±0,16

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Передаточное число по воздушной скорости подсчитывается по формуле $i_v = \frac{\vartheta}{\Delta V}, \frac{\text{град}}{\text{км/ч}}$, где υ (град) – угол, отсчитанный по шкале тангажа; ΔV (км/ч) – задаваемое приращение воздушной скорости. Полученные значения передаточных чисел по воздушной скорости должны соответствовать требованиям табл. 205	Произвести регулировку потенциометром ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО ПО СКОРОСТИ	
42. Отключите автопилот и агрегаты, взаимодействующие с ним. Отключите гидросистему и источники питания		
43. Отсоедините контрольно-проверочную аппаратуру. Установите на вертолете снятые при проверке датчики, подсоедините жгуты бортсети и законтрите штепсельные разъемы. Проверьте правильность монтажа		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Установка ПАА-34Б Установка УПГ-48 (УПГ-56) Установка КПУ-3 (КПА-ПВД) Секундомер Со-Спр-2б-2-0-10 Вольтметр ВД-10ВК или его аналог	Ключ для штепсельных разъемов Отвертка L = 160 мм Отвертка с диэлектрической ручкой 7810-0042 Плоскогубцы комбинированные	Проволока контровочная

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОПИЛОТА В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Обозначение
1. Установка поворотная	УПГ-48
	(УПГ-56)
2. Установка для проверки АП-34Б	ПАА-34Б
3. Контрольно-проверочная установка	КПА-ПВД
	(КПУ-3)
4. Наземная гидроустановка	УПГ-250ГМ
5. Высотомер	ВД-10ВК
6. Секундомер	СоСпр-26-2-0-10

Раздел 024

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа	Подпись	Дата
		изменённой	новой	Аннулированной				
1	Перечень действующих страниц	1			88ТД-РЭ-28043			Июнь 26/08
	024.30.00	217,218 219/220						
2	Перечень действующих страниц	1			88ТД-РЭ-29598			Янв 16/09
	024.30.00	201/202	601,602					

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа	Подпись	Дата
		изменённой	новой	Аннулированной				

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Титульный лист	-	
Лист регистрации изменений	1	Сент 18/07
	2	Сент 18/07
Перечень действующих страниц	1	Янв 16/09
	2	Сент 18/07
Содержание	1	Сент 18/07
	2	Сент 18/07
024.00.00	1	Сент 18/07
	2	Сент 18/07
	3/4	Сент 18/07
024.20.00	1	Сент 18/07
	2	Сент 18/07
	3	Сент 18/07
	4	Сент 18/07
	5	Сент 18/07
	6	Сент 18/07
	7	Сент 18/07
	8	Сент 18/07
	9	Сент 18/07
	10	Сент 18/07
	11	Сент 18/07
	12	Сент 18/07
	13	Сент 18/07
	14	Сент 18/07
	15	Сент 18/07
	16	Сент 18/07
	17	Сент 18/07
	18	Сент 18/07
	19/20	Сент 18/07
	101	Сент 18/07
	102	Сент 18/07
	103	Сент 18/07
	104	Сент 18/07
	201/202	Сент 18/07
	203	Сент 18/07
	204	Сент 18/07
	205/206	Сент 18/07
	207	Сент 18/07
	208	Сент 18/07
Приложение 1	1/2	Сент 18/07
024.24.00	1	Сент 18/07
	2	Сент 18/07
	3	Сент 18/07
	4	Сент 18/07
024.24.00	5	Сент 18/07
	6	Сент 18/07
	7/8	Сент 18/07
	201/202	Сент 18/07
	203	Сент 18/07
	204	Сент 18/07
	205/206	Сент 18/07
	207	Сент 18/07
	208	Сент 18/07
	209	Сент 18/07
	210	Сент 18/07
	211/212	Сент 18/07
Приложение 1	1/2	
024.30.00	1	Сент 18/07
	2	Сент 18/07
	3	Сент 18/07
	4	Сент 18/07
	5	Сент 18/07
	6	Сент 18/07
	7/8	Сент 18/07
	9	Сент 18/07
	10	Сент 18/07
	11	Сент 18/07
	12	Сент 18/07
	13	Сент 18/07
	14	Сент 18/07
	15	Сент 18/07
	16	Сент 18/07
	17/18	Сент 18/07
	101/102	Сент 18/07
	201/202	Янв 16/09
	203	Сент 18/07
	204	Сент 18/07
	205	Сент 18/07
	206	Сент 18/07
	207	Сент 18/07
	208	Сент 18/07
	209	Сент 18/07
	210	Сент 18/07
	211/212	Сент 18/07
	213	Сент 18/07
	214	Сент 18/07
	215/216	Сент 18/07
	217	Июнь 26/08
	218	Июнь 26/08
	219/220	Июнь 26/08

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
024.30.00	221/222	Сент 18/07
	601	Июль 17/07
	602	Июль 17/07
Приложение 1	1/2	Сент 18/07
024 40.00	1	Сент 18/07
	2	Сент 18/07
	3	Сент 18/07
	4	Сент 18/07
	101/102	Сент 18/07
	201/202	Сент 18/07
	203	Сент 18/07
	204	Сент 18/07
	205/206	Сент 18/07
	207	Сент 18/07
	208	Сент 18/07
024.50.00	1	Сент 18/07
	2	Сент 18/07
	3	Сент 18/07
	4	Сент 18/07
	5	Сент 18/07
	6	Сент 18/07
	7	Сент 18/07
	8	Сент 18/07
	9	Сент 18/07
	10	Сент 18/07
	11	Сент 18/07
	12	Сент 18/07
	13	Сент 18/07
	14	Сент 18/07
	15	Сент 18/07
	16	Сент 18/07
	17	Сент 18/07
	18	Сент 18/07
	201/202	Сент 18/07
	203	Сент 18/07
	204	Сент 18/07
	205	Сент 18/07
	206	Сент 18/07
	207/208	Сент 18/07
	209/210	Сент 18/07
024.60.00	1	Сент 18/07
	2	Сент 18/07
	3	Сент 18/07
	4	Сент 18/07
	5	Сент 18/07
	6	Сент 18/07
	7	Сент 18/07
	8	Сент 18/07
	9	Сент 18/07
	10	Сент 18/07
	11	Сент 18/07

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
024.60.00	12	Сент 18/07
	13	Сент 18/07
	14	Сент 18/07
	15	Сент 18/07
	16	Сент 18/07
	201/202	Сент 18/07
		Сент 18/07
	203/204	Сент 18/07
	205/206	Сент 18/07
Приложение 1	1/2	Сент 18/07

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел Подраздел Пункт	Стр.
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ Общая часть	024.00.00	1
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ	024.20.00	
ОПИСАНИЕ И РАБОТА		1
Общие сведения		1
Описание		5
Работа		7
ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ		101
ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ		201/202
Приложение 1 Перечень контрольно – проверочной аппаратуры, необходимой для обслуживания изделий в эксплуатации		1/2
ВТОРИЧНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ	024.24.00	
ОПИСАНИЕ И РАБОТА		1
Общие сведения		1
Описание		2
Работа		3
ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ		201/202
Приложение 1 Перечень контрольно – проверочной аппаратуры, необходимой для обслуживания изделий в эксплуатации		1/2
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ	024.30.00	
ОПИСАНИЕ И РАБОТА		1
Общие сведения		1
Описание		3
Работа		5
ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ		101/102
ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ		201/202

Наименование	Раздел Подраздел Пункт	Стр.
Приложение 1 Перечень контрольно – проверочной аппаратуры, необходимой для обслуживания изделий в эксплуатации		1/2
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ ВНЕШНЕГО ПИТАНИЯ	024.40.00	
ОПИСАНИЕ И РАБОТА		1
Общие сведения		1
Описание		1
Работа		2
ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ		101/102
ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ		201/202
СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	024.50.00	
ОПИСАНИЕ И РАБОТА		1
Общие сведения		1
Описание		3
ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ		201/202
МЕТАЛЛИЗАЦИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЕРТОЛЕТА	024.60.00	
ОПИСАНИЕ И РАБОТА		1
ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ		201/202
Приложение 1 Перечень контрольно – проверочной аппаратуры, необходимой для обслуживания изделий в эксплуатации		1/2

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Система электроснабжения предназначена для питания всех приемников электроэнергии вертолета и включает в себя первичную, три вторичные и вспомогательную системы, а также систему подключения к бортсети вертолета наземного источника электроэнергии переменного тока.

1 Первичная система электроснабжения

Первичной системой электроснабжения на вертолете является система генерирования трехфазного переменного тока напряжением 115/200 В и частотой 400 Гц. Система генерирования состоит из двух каналов, работающих раздельно. Номинальная мощность – 80 кВ·А, одного канала – 40кВ·А.

Генераторы и аппаратура, работающая совместно с ними, могут нормально функционировать независимо от бортовых источников электроэнергии постоянного тока, благодаря чему достигается полная автономность каждого канала генерирования.

Система генерирования и распределения электроэнергии выполнены трехпроводной. Фазовые обмотки генераторов соединены по схеме "звезда", нулевая точка их выведена из генератора и соединена с корпусом вертолета, который используется как четвертый провод в системе распределения электроэнергии. Одновременно это дает возможность применить однопроводную схему для питания приемников электроэнергии, требующих для своей работы переменный однофазный ток напряжением 115 В частотой 400 Гц.

При нормальной работе каждый канал системы генерирования питает свои шины, максимальная нагрузка на которые распределена равномерно. От шин канала 2 получают питание выпрямительное устройство № 2, трансформатор ТС310С04Б, потребители однофазного переменного тока напряжением 115 В и частотой 400 Гц, противообледенительные системы (ПОС) стекол и ПЗУ, а от шин канала 1 – выпрямительное устройство № 1, ПОС несущего и рулевого винтов.

При отказе канала 1 системы генерирования на вертолете обеспечиваются электропитанием: выпрямительные устройства № 1 и 2, потребители однофазного переменного тока напряжением 115 В и частотой 400 Гц, трансформатор ТС310С04Б, противообледенительные системы (ПОС) стекол и ПЗУ.

При отказе канала 2 системы генерирования на вертолете обеспечиваются электропитанием: выпрямительные устройства № 1 и 2, потребители однофазного переменного тока напряжением 115 В и частотой 400 Гц, трансформатор ТС310С04Б, противообледенительные системы стекол и ПЗУ. Резервирование питания ПОС несущего и рулевого винтов обеспечивается только при неустановленной (отключенной) системе ПЗУ.

При отказе системы генерирования в целом питание приемников, необходимых для завершения полета и безопасности посадки, осуществляется от резервных источников (перечень приемников 1 категории см. 024.50.00, п. 2.4.2).

2 Вторичная система электроснабжения

На вертолете имеются следующие вторичные системы электроснабжения:

- система однофазного переменного тока напряжением 36 В и частотой 400 Гц;
- система трехфазного переменного тока напряжением 36 В и частотой 400 Гц;
- система постоянного тока напряжением 27 В;
- резервные источники.

2.1 Система однофазного переменного тока напряжением 36 В и частотой 400 Гц получает питание от первичной системы однофазного переменного тока напряжением 115 В и частотой 400 Гц через основной или резервный трансформатор ТР115/36. Система предназначена для питания приборов контроля работы силовой установки и гидросистемы.

2.2 Система трехфазного переменного тока напряжением 36 В и частотой 400 Гц получает питание от канала 2 системы генерирования через основной или резервный трансформатор ТС310С04Б мощностью 1 кВ·А. В системе предусмотрено резервирование питания трансформаторов ТС310С04Б при отказе канала 2 путем переключения питания на канал 1.

При отказе обоих каналов система получает питание от преобразователя ПТС-800БМ через резервный трансформатор ТС310С04Б.

При отказе основного трансформатора ТС310С04Б питание приемников переменным трехфазным током 36 В частотой 400 Гц осуществляется от резервного трансформатора ТС310С04Б, получающего питание от любого работающего канала через шины преобразователя ПТС-800БМ.

3 Система постоянного тока

3.1 Система постоянного тока напряжением 27 В получает питание от обоих каналов системы генерирования через два выпрямительных устройства ВУ-6Б мощностью по 6 кВ·А. Система постоянного тока – двухканальная с выпрямительным устройством в каждом канале. При отказе одного выпрямительного устройства шины обоих каналов объединяются, и все потребители постоянного тока будут получать питание от работающего выпрямительного устройства.

При отказе одного из каналов первичной системы питание двух выпрямительных устройств обеспечивается от одного работающего канала.

При отказе обоих каналов питание приемников, необходимых для завершения полета и безопасности посадки, осуществляется от резервных источников постоянного тока – двух аккумуляторных батарей 20НКБН-25 (по одной в каждом канале) и стартера-генератора СТГ-3 двигателя ВСУ при его работе в генераторном режиме в течение 30 мин. При этом аккумуляторные шины каналов объединяются.

3.2 Резервными источниками питания на вертолете являются:

- две аккумуляторные батареи 20НКБН-25;
- преобразователь ПТС-800БМ;
- стартер-генератор СТГ-3 двигателя ВСУ.

Все аккумуляторные батареи с преобразователем ПТС-800БМ обеспечивают питание приемников, необходимых для безопасной посадки вертолета при отказе первичной системы электроснабжения.

Продолжение полета при отказе первичной системы электроснабжения возможно только в течение 20...25 мин при одновременной работе аккумуляторных батарей со стартером-генератором СТГ-3 двигателя ВСУ, работающим в генераторном режиме. При этом питание оборудования переменным током осуществляется от преобразователя ПТС-800БМ.

Этот режим работы резервных источников может быть использован на земле (при внеаэродромном базировании) для проверки оборудования. Ввиду ограниченной мощности стартера-генератора СТГ-3 (3 кВт) проверку оборудования разрешается производить путем поочередного включения потребителей.

4 Питание от наземного источника

Питание бортовой сети на земле при неработающих двигателях осуществляется переменным трехфазным током 115/200 В от наземного агрегата АПА-50М, для чего на борту вертолета установлена розетка аэродромного питания ШРАП-400-3Ф.

Для осуществления наземной отработки оборудования под током на вертолете по левому борту, между шпангоутами 3Н-4Н установлен бортовой разъем ШРАП-500К. При подключении наземного источника питания постоянным током 27В и при включении переключателя ВГ-15к-2с с информацией «АЭР ПИТ» загорается табло ТС-5М-2с с информацией «АЭР ПИТ ВКЛЮЧ» сигнализирующее о подключении борта к наземному источнику питания. Выключатель и табло установлены на электрощитке электропульта.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 Общие сведения

Первичная система электроснабжения – система генерирования трехфазного переменного тока напряжением 115/200 В и частотой 400 Гц и вторичные системы переменного тока (система трехфазного переменного тока напряжением 36 В и частотой 400 Гц, система однофазного переменного тока напряжением 36 В и частотой 400 Гц) образуют единую систему переменного тока, которая обеспечивает питание потребителей всеми видами электроэнергии переменного тока и через выпрямительные устройства ВУ-6Б – электроэнергией постоянного тока напряжением 27 В.

Система переменного тока включает в себя источники электроэнергии переменного тока, трансформаторы, распределительные шины, коммутационную и защитную аппаратуру, аппаратуру управления, сигнализации и контроля.

Коммутационная и защитная аппаратура системы размещена в распределительных устройствах – РК левом и РК правом и на щитках предохранителей постоянного и переменного тока. Аппаратура управления, сигнализации и контроля установлена на электрощитке электропульта.

Источниками и преобразователями системы переменного тока являются:

- система генерирования;
- два трансформатора ТС310С04Б;
- два трансформатора Тр 115/36;
- преобразователь ПТС-800БМ;
- преобразователь СПО-9.

1.1 Система генерирования предназначена для питания трехфазным переменным током 115/200 В и частотой 400 Гц оборудования вертолета.

Система генерирования включает в себя:

- два генератора переменного тока ГТ40ПЧ8В;
- два блока регулирования напряжения БРН120Т5А-3с;
- два блока защиты и управления БЗУНП355Г;
- два блока трансформатора тока БТТ40БТ;
- блок чередования фаз БЧФ-208;
- две монтажные рамы РМ-355Г;
- шесть конденсаторов для защиты от радиопомех К75-10-250 В-3,3 мкф ±20 %-Т.

Система генерирования состоит из двух каналов, работающих раздельно.

Генераторы ГТ40ПЧ8В установлены на приводах главного редуктора с левой стороны. Крепление генераторов к корпусу редуктора производится за фланцы при помощи двухколодочных титановых хомутов, поставляемых с редуктором. Момент затяжки винта хомута 3,5...4 кгс м.

Монтажные рамы РМ355Г с размещенными на них блоками БРН120Т5А-3с и БЗУНП355Г установлены в кабине экипажа, на правой и левой этажерках. Один блок БТТ40БТ размещен в РК правом, второй блок БТТ40БТ и блок БЧФ-208 размещены в РК левом. Конденсаторы защиты от радиопомех К75-10-25 В-3,3 мкФ±20 %- размещены в коробке фильтров, установленной на корпусе генератора.

Система генерирования обеспечивает:

1.1.1 Автоматическое включение возбуждения генератора и включение контактора нагрузки (Кн) при достижении действующего значения фазного (среднего по трем фазам) напряжения генератора 108...114 В и частоте 370...380 Гц.

1.1.2 Поддержание напряжения на шинах каждого канала системы в пределах 115...119 В.

1.1.3 Выдачу сигнала подготовки к включению противообледенительной системы (ПОС) несущего и рулевого винтов.

1.1.4 Необратимое отключение возбуждения генератора и контактора Кн и снятие сигнала ПОС:

- при коротком замыкании в генераторе или фидере его канала;
- при действующем значении фазного напряжения генератора ниже (104±3) В с выдержкой времени (6±0,9) с. При этом сигнале ПОС отключается через (2,0±0,3) с;
- при действующем значении фазного напряжения генератора выше (126±3) В с выдержкой (0,4±0,1) с;
- при одиночной работе генератора и наличии несимметрии линейных напряжений, превышающих 20...40 В, с выдержкой времени (4,0±0,6) с.

1.1.5 Обратимое отключение возбуждения генератора и контактора Кн, снятие сигнала ПОС при частоте генератора ниже 349...361 Гц без выдержки времени.

1.1.6 Необратимое снятие сигнала ПОС с выдержкой времени (2,0±0,3) с при снижении напряжения генератора или при несимметрии линейных напряжений на шинах генератора.

Основные технические данные системы генерирования:

1.1.7 Номинальная мощность:

- системы – 80 кВ·А,
- одного канала – 40 кВ·А.

Примечание. В случае отказа одного из каналов генератор исправного канала должен обеспечивать длительно нагрузку 46 кВ·А при температуре охлаждающего воздуха +5 °С и ниже.

1.1.8 Номинальное напряжение в точке регулирования ..... 115/200 В

1.1.9 Частота ..... 400 Гц ±5 %

1.1.10 Число фаз 3

1.1.11 Чередование фаз ..... прямое (А, В, С)

1.1.12 Соединение фаз генератора ..... "звезда" с выведенной силовой нейтралью. В качестве нулевого провода используется корпус вертолета

1.1.13 Коэффициент мощности .....0,8...1,0

1.1.14 Напряжение питания цепей управления .....24...29,4 В постоянного тока от бортсети

1.1.15 Напряжение в установившихся режимах работы:

установившееся среднее значение фазного напряжения (по трем фазам) в точке регулирования при нормальной работе системы и частоте 380...420 Гц не выходит за пределы 115...119 В. При этом падение фазного напряжения на фидере от клемм генератора до распределительных шин при номинальной нагрузке канала в установившемся режиме работы – не более 2 В.

1.1.16 В установившихся режимах работы частота находится в пределах 380...420 Гц.

1.1.17 Система обеспечивает включение канала на нагрузку в холодном состоянии генератора, аппаратуры включения, регулирования и защиты и коммутационной аппаратуры (силовые контакторы) при напряжении бортсети не менее 20 В.

Каждый канал системы после его включения на нагрузку нормально работает при отключенных источниках постоянного тока, в том числе аккумуляторных батареях.

1.1.18 Напряжение радиопомех, создаваемых изделиями системы, – не более величин, указанных в табл. 1:

Таблица 1

ЧАСТОТА, МГЦ	НАПРЯЖЕНИЕ РАДИОПОМЕХ (ДБ) ПО ОТНОШЕНИЮ К 1 МКВ		
	0,15...0,5	0,5...2,5	2,.5...400
Цепь переменного тока	58	50	44
Цепь постоянного тока	50	44	38

1.1.19 Режим работы – продолжительный.

1.1.20 Система работоспособна в следующих условиях:

- при относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре до +35°С;
- при температуре окружающего воздуха от +60 до –60 °С;
- при воздействии инея и росы;
- при атмосферном давлении до 460 мм рт. ст.;
- при воздействии морского тумана;
- при воздействии плесневых грибов;
- при воздействии радиации.

В условиях механических воздействий система:

- виброустойчива и вибропрочна в диапазоне частот 5...300 Гц при ускорениях до 5g;
- удароустойчива и ударопрочна при ускорении 6g с длительностью импульса 5...15 мс;
- устойчива к линейным ускорениям до 10g.

1.2 Два трансформатора ТС310С04Б (основной и резервный) предназначены для питания оборудования вертолета трехфазным переменным током напряжением 36 В и частотой 400 Гц. Трансформаторы установлены в кабине экипажа на правой и левой этажерках.

1.3 Два трансформатора Тр 115/36 (основной и запасной) предназначены для питания дистанционных индуктивных манометров и приборов контроля работы силовой установки однофазным переменным током напряжением 36 В и частотой 400 Гц. Трансформаторы установлены на потолке грузовой кабины между шпангоутами № 1 и 2.

1.4 Преобразователь ПТС-800БМ является резервным источником питания и предназначен для питания оборудования однофазным переменным током 115 В и частотой 400 Гц и через трансформатор ТС310С04Б – трехфазным переменным током 36 В и частотой 400 Гц при отказе системы генерирования или при наземных проверках оборудования, когда питание бортсети постоянным током осуществляется от аккумуляторных батарей и стартера-генератора двигателя ВСУ.

Преобразователь ПТС-800БМ установлен на кронштейне в заднем отсеке фюзеляжа между шпангоутами № 18 и 19.

1.5 Два автомата переключения шин АПШ-3М предназначены для подачи сигнала при понижении ниже заданного значения или исчезновении напряжения в контролируемой линии. При этом:

- один АПШ-3М переключает шины 115/200 В с канала 2 на канал 1, а при повторном исчезновении напряжения на шинах 115/200 В запускает преобразователь ПТС-800БМ и подключает к нему шины преобразователя;
- второй АПШ-3М переключает шины 3 ~400Гц 36 В с основного трансформатора ТС310С04Б на резервный.

Автоматы переключения шин АПШ-3М установлены на потолке грузовой кабины между шпангоутами № 1 и 2.

1.6 Преобразователь СПО-9 предназначен для питания однофазным переменным током напряжением 36 В и частотой 400 Гц индукционного манометра ДИМ-3 двигателя АИ-9В во время запуска. Преобразователь СПО-9 установлен на правой этажерке в кабине экипажа.

1.7 Блок сигнализации БСГО-400А предназначен для сигнализации о снижении или повышении оборотов несущего винта вертолета относительно допустимых значений. Блок БСГО-400А установлен в грузовой кабине шп. № 5, правый борт.

2 ОПИСАНИЕ

Электрическая схема системы переменного тока (см. фидер 2-1. Альбом электрических схем).

2.1 Первичная система электроснабжения напряжением 115/200 В и частотой 400 Гц состоит из двух независимых каналов: канала 1 и канала 2. Коммутационная и защитная аппаратура канала 1 размещена в распределительной коробке РК левом, а канала 2 – в РК правом. Монтажная рама РМ355Г с размещенными на ней блоками БРН120Т5А-3с и БЗУНП355Г канала 1 и РК левом размещены в кабине экипажа по левому борту, а монтажная рама РМ355Г канала 2 и РК правом – по правому борту.

При исправных каналах 1 и 2 генераторы ГТ40ПЧ8В (17/2 и 44/2) по сигналам с блоков БЗУНП355Г автоматически подключаются каждый к своим шинам генератора № 1 и 2 3 ~400Гц 115/200 В контакторами (11/2 и 43/2). Кроме основных шин генераторов № 1 и 2, в системе имеются следующие трехфазные шины напряжением 115/200 В:

- ГЕНЕРАТОРНЫЕ ШИНЫ 3 ~400 Гц 115/200 В, к которым подключены потребители II категории однофазного переменного тока напряжением 115 В и основной трансформатор ТС310С04Б;
- ШИНЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ 3 ~400 Гц 115/200 В, к которым подключены потребители I категории однофазного переменного тока напряжением 115 В и резервный трансформатор ТС310С04Б.

При отказе или отключении любого из каналов эти шины вместе с потребителями переключаются контактором (56/2) на шины генератора работающего канала. Одновременно на шины генератора работающего канала переключаются контактором (32/2) цепи питания ВУ № 2, ПОС стекол и ПЗУ. Шины 3 ~400 Гц 115/200 В, к которым подключены ПОС НВ и РВ. Если ПЗУ снято, то при отказе любого из каналов эти шины переключаются контактором (106/10) на шины генератора работающего канала.

В системе переменного тока имеются следующие трехфазные автоматы защиты сети:

- (21/2) – предназначен для защиты цепей питания ВУ № 2, ПОС стекол и ПЗУ и установлен в РК левом;
- (8/2) предназначен для защиты цепей питания ПОС несущего и рулевого винтов и установлен в РК левом;
- РЕЗЕРВ ЛИНИЯ ~115/200 В (55/2) – предназначен для защиты цепей питания генераторных шин и основного трансформатора ТС310С04Б с шин генератора № 1 и

установлен в РК левом;

- ОСНОВНАЯ ЛИНИЯ ~115/200 В (54/2) – предназначен для защиты цепей питания генераторных шин и основного трансформатора ТС310С04Б с шин генератора № 2 и установлен в РК правом;
- ТРАНСФОРМАТОРЫ 200/36 В ОСНОВНОЙ (72/2) – предназначен для защиты цепей питания основного трансформатора ТС310С04Б и установлен в РК правом;
- ТРАНСФОРМАТОРЫ 200/36 В РЕЗЕРВНЫЙ (83/2) – предназначен для защиты цепей питания резервного трансформатора ТС310С04Б и установлен в РК правом;
- РЕЗЕРВНАЯ ЛИНИЯ 36 В (80/2) – предназначен для защиты цепей питания шины 3 ~400 Гц 36 В от резервного трансформатора и установлен в РК правом.

Нормальное положение всех трехфазных автоматов защиты сети – ВКЛ.

2.2 Управление системой переменного тока и контроль за ее работой

Управление и контроль за работой системы осуществляется с электрощитка электропульта.

2.2.1 Включение системы

Система переменного тока включается после запуска двигателей при достижении оборотов несущего винта не менее 92 %.

Перед включением генераторов производится оперативный контроль исправности системы нажатием переключателей ГЕНЕРАТОРЫ (5/2, 48/2) в положение КОНТРОЛЬ. При этом за время не более 10 с должны погаснуть табло ГЕН. № 1 ОТКЛ., ГЕН. № 2 ОТКЛ. После отпускания переключателей эти табло должны загореться вновь.

Для включения системы переключатели ГЕНЕРАТОРЫ необходимо установить в положение " 1" и "2", затем выключатель АЗР ПИТАНИЕ (28/2) – в положение ОТКЛ.

При достижении на клеммах генераторов нормального напряжения и частоты они автоматически включаются на бортсеть, о чем сигнализирует погасание табло ГЕН. № 1 ОТКЛ. и ГЕН. № 2 ОТКЛ.

Переключатели резервных источников "ТР-36 В" и "ПТС" должны быть установлены в положение АВТОМАТ.

2.2.2 Контроль напряжения и токов нагрузки

После подключения генераторов к сети необходимо включить нагрузку (выпрямительные устройства) и проверить напряжение на шинах. Контроль напряжения осуществляется с помощью галетного переключателя (34/2) по показаниям вольтметра ВФ-0,4-150 (33/2). В системе предусмотрен контроль фазных напряжений А, В, С генераторов № 1 и 2, аэродромного источника питания и шин преобразователя.

Фазные напряжения генераторов, аэродромного источника питания и шин преобразователя должны быть в пределах 115...119 В. В случае отклонения напряжения генераторов от заданных пределов, к розетке (ШЛ 114) подключается вольтметр более высокого класса точности и осуществляется подрегулировка напряжения генераторов подстроечными сопротивлениями на блоках БРН120Т5А-3с.

О наличии напряжения на шинах 3 ~400 Гц 36 В можно судить по работе авиагоризонтов АГБ-96Д на приборных досках.

Ток нагрузки генераторов контролируется в наиболее нагруженной фазе по показаниям амперметров АФ1-150 (10/2 и 41/2).

При нормальных условиях работы ток нагрузки должен быть:

- для генератора № 1 порядка 10...30 А;
- для генератора № 2 порядка 10...100 А.

При полете в условиях обледенения ток нагрузки должен быть:

- для генератора № 1 порядка 80...110 А;
- для генератора № 2 порядка 80...100 А.

2.2.3 Включение резервных источников

При отказе обоих каналов системы генерирования автоматически включается в работу преобразователь ПТС-800БМ и загорается сигнальное табло ПТС ВКЛЮЧЕН. При отказе только одного канала преобразователь не включается.

При отказе основного трансформатора ТС310С04Б автоматически включается в работу резервный трансформатор ТС310С04Б и загорается сигнальное табло ~36 В РЕЗЕРВ.

Преобразователь или резервный трансформатор можно включить вручную, установив переключатели "ТР-Р 36 В" и "ПТС" в положение РУЧНОЕ.

После загорания сигнального табло ПТС ВКЛЮЧЕН, необходимо проверить напряжение на шинах преобразователя, установив галетный переключатель в соответствующее положение.

3 РАБОТА

Электрическая схема системы электроснабжения переменным током представлена в альбоме фидерных схем – фидер № 2-1.

Электрическая схема (рис.1) системы генерирования обеспечивает:

- дистанционное включение и отключение генераторов;
- контроль исправности системы;
- защиту от коротких замыканий, от работы при пониженном и повышенном напряжении, при заниженной частоте и наличии не симметрии линейных напряжений свыше допустимых значений;
- сигнализацию отключения каждого генератора;
- выдачу сигналов подготовки к включению ПОС НВ и РВ;
- контроль величины тока нагрузки и напряжения каждого генератора.

Для включения системы переменного тока в работу необходимо, чтобы аккумуляторные шины каналов были под напряжением, а переключатели "ТР-Р 36 В" и ПТС" (59/2 и 65/2) находились в положении АВТОМАТ.

3.1 Система электроснабжения переменного тока включается после запуска двигателей при частоте вращения НВ не менее 92%.

При включении выключателя генератора № 2 (48/2) в положение "2" напряжение постоянного тока бортсети и выпрямленное напряжение подвозбудителя генератора, объединенные в блоке БЗУНП355Г, от Ш5/2 рамы (46/2) подается на Ш5/16 рамы в цепь питания блока БЗУНП355Г.

При оборотах генератора, соответствующих частоте напряжения более 370...380 Гц, блок БЗУНП355Г выдает сигнал включения возбуждения на блок БРН120Т5А-3с, который запитывает обмотку возбуждения генератора № 2. Напряжение питания обмотки возбуждения подается через Ш1/18 и Ш1/19 рамы (46/2) и Ш1/77 и Ш1/8 генератора (44/2). Генератор начинает возбуждаться. При достижении его напряжения более 108...114 В блок БЗУНП355Г через Ш1/27 рамы (46/2) выдает питание на обмотку контактора нагрузки (43/2), который срабатывает и подключает генератор № 2 к шинам генератора № 2. Цепи питания шин генератора проходят через блок трансформаторов тока БТТ40БТ (42/2) и являются первичными обмотками трансформаторов тока. Одновременно сигнал подается на обмотку реле (47/2).

Реле срабатывает, и через его контакты "5-6" и "2-3" подается питание на обмотку контакторов (32/2) и через контакты "2-1" реле (71/2) – на обмотку контактора (56/2). Контакторы (32/2) и (56/2) подключают соответственно цепи питания ВУ № 2, ПОС стекол и ПЗУ и генераторные шины 3 ~400 Гц 115/200 В – к шинам генератора № 2. Кроме того, через контакты "2-3" реле (47/2) подается питание на реле (113/10) блокировки включения ПОС НВ и РВ.

При появлении напряжения на генераторных шинах:

включается в работу автомат переключения шин АПШ-3М (63/2);

появляется трансформаторное напряжение 36 В частотой 400 Гц на вторичных обмотках основного и резервного трансформаторов ТС310С04Б, включается в работу автомат переключения шин АПШ-3М (57/2), через "н.з." контакты контактора (69/2) напряжение со вторичной обмотки основного трансформатора ТС310С04Б (73/2) подается на шины 3 ~400 Гц 36 В.

Аналогично при включении выключателя генератора № 1 (5/2) в положение ГЕНЕРАТОРЫ 1 контактор (11/2) подключает генератор № 1 (17/2) к шинам генератора № 1 и вся система переменного тока вступает в работу. С контактов "44" рам (7/2 и 46/2) и контактов "2-3" реле (1/2 и 47/2) выдается питание для подготовки к работе противообледенительной системы несущего и рулевого винтов.

Одновременно с контакторов "2-3" реле (1/2) выдается питание на обмотку реле (70/2), которое срабатывает и подключает минус к обмотке реле (71/2), подготавливая его к работе.

3.2 Регулирование напряжения генератора

Напряжение подвозбудителя с Ш1/4, 5, 6 генератора ГТ40ПЧ8В (17/2, 44/2) через Ш1/21, 28, 31 рамы поступает на Ш1/6, 13, 20 блока БРН120Т5А-3с (7/2, 46/2).

Измеряемое напряжение генератора с клемм контактора нагрузки 2, 4, 6 (11/2, 43/2) через Ш1/46, 47, 48 рамы поступает на Ш2/7, 13, 21 блока БРН120Т5А-3с и при отклонении его от заданного уровня блок БРН120Т5А-3с изменяет напряжение на Ш1/25, 18 и через Ш1/18, 19 рамы на Ш1/7, 8 обмотки возбуждения возбудителя.

3.3. Отключение генератора от нагрузки при неисправностях

Защита системы по напряжению измеряет напряжение генератора на клеммах 2,4,6 контактора нагрузки (11/2, 43/2) через Ш1/7, 10, 13 рамы и Ш3-В/7, 10, 13 блока БЗУНП355Г (7/2, 46/2).

При повышении (понижении) напряжения генератора выше (126±3) В [ниже (104±3) В] в течение более (0,4±0,1) с [(6±0,9) с] блок БЗУНП355Г снимает питание с Ш3-В/24 и Ш1/2 блока БРН120Т5А-3с, развозбуждая генератор, а также с клеммы Ш3-В/27 и Ш1/27 рамы, выключая контактор нагрузки.

Защита системы по частоте измеряет частоту напряжения подвозбудителя, поступающего с Ш1/4, 5, 6 генератора через Ш1/21, 28, 31 рамы и Ш3-В/42, 4, 40 блока БЗУНП355Г.

При понижении частоты до 361...349 Гц без выдержки времени блок БЗУНП355Г снимает питание с Ш3-В/24 и Ш1/2 блока БРН120Т5А-3с, развозбуждая генератор, а также с Ш3-В/27 и Ш1/27 рамы, выключая контактор нагрузки. Если же частота опять превысит 361...349 Гц, то включится возбуждение генератора, а при фазном напряжении более 108...114 В – и контактор нагрузки.

Для защиты генератора и его фидера от коротких замыканий блок трансформаторов тока генератора через Ш1/1, 2, 3, 9 ГТ40ПЧ8В соединен с клеммами 1, 2, 3, 5 блока БТТ40БТ.

При возникновении короткого замыкания сигнал с клемм 4, 5 блока БТТ40БТ поступает через Ш1/14, 35 рамы на Ш3-В/14, 35 блока БЗУНП355Г, который без выдержки времени развозбуждает генератор и выключает контактор нагрузки.

Защита системы от несимметрии линейных напряжений измеряет несимметрию напряжения на шинах нагрузки через Ш1/20, 23, 26 рамы и Ш3-В/20, 23, 26 блока БЗУНП355Г. При несимметрии линейных напряжений в пределах 20...40 В в течение (4±0,4) с блок БЗУНП355Г развозбуждает генератор и выключает контактор нагрузки.

При отключении контактора нагрузки блок БЗУНП355Г подает "+" на Ш3-В/28 и Ш5/14 рамы и загорается табло ГЕН. № 2 ОТКЛ. (50/2). Одновременно размыкаются контакты "5-6" и "2-3" реле (47/2) и снимается питание с контакторов (32/2, 56/2), которые переключают цепи

питания ВУ № 2, ПОС стекол и ПЗУ и генераторные шины 3 ~400 Гц 115/200 В с шин генератора № 2 на шины генератора № 1. Система переменного тока продолжает нормально работать.

При неисправностях в цепях питания генераторных шин 3 ~400 Гц 115/200 В, приводящих к отключению автомата защиты (54/2), шины обесточатся и автомат АПШ-3М (64/2) выдает с клемм "12" и "16" сигнал на обмотку реле (71/2) и табло РЕЗЕРВ ЛИНИЯ ВКЛ. Реле (71/2) сработает, отключит питание с обмотки контактора (56/2) и встанет на самоблокировку. Контактор (56/2) переключит генераторные шины с шин генератора № 2 на шины генератора № 1. Табло РЕЗЕРВ ЛИНИЯ ВКЛ. будет продолжать гореть.

3.4. В случае отказа обоих каналов системы обесточатся шины генераторов № 1 и 2, сработают автоматы переключения шин АПШ-3М (63/2 и 57/2) и выдадут сигналы на обмотки контакторов (77/2, 69/2 и 79/2) и запуск преобразователя ПТС-800БМ (81/2). Контактор (69/2) переключит шины 3~400 Гц 36 В с основного трансформатора (73/2) на резервный (84/2), а контактор (79/2) подключит шины преобразователя к преобразователю ПТС-800БМ, загорается табло 36 В РЕЗЕРВ (62/2), ПТС ВКЛЮЧЕН (67/2), РЕЗЕРВ ЛИНИЯ ВКЛ. (66/2).

3.5. Оперативный контроль системы осуществляется нажатием переключателей ГЕНЕРАТОРЫ (5/2 и 48/2) в положение КОНТРОЛЬ. При этом питание подается через Ш5/9 рам (7/2 и 46/2) обоих каналов в блоки БЗУНП355Г на схемы защиты и обнуления. Контроль производится путем имитации отказов в системе генерирования с помощью стимулов контроля, подаваемых на датчики этих защит. При исправности системы генерирования с Ш5/20 рам за время не более 5 с подается сигнал на срабатывание реле (6/2 и 49/2), которые своими контактами " 1-2" разрывают цепь питания табло ГЕН. № 1 ОТКЛ. (3/2) и ГЕН. № 2 ОТКЛ., (50/2).

3.6. На вход блока БСГО-400А подается синусоидальное напряжение левого генератора, частота которого пропорциональна оборотам несущего винта. Повышение или понижение частоты относительно допустимых пределов приводит к замыканию соответствующей выходной цепи блока. Сигнализация осуществляется двумя табло ТС-5М-2 $n_{нв}$ НИЗКИЕ и $n_{нв}$ ВЫСОКИЕ, расположенными на левой приборной доске.

Перечень элементов

Таблица 2

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
1/2	Реле (Relay)	ТКЕ21ПОДГ (TKE21PODG)	Левое РК (LH JB)
2/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-5 (PM-5)	Щиток предохранителей (Fuse board)
3/2	Светосигнальное табло (Lighting panel)	ТС-5М-1 (TS-5M-1) СМ28-1, 4-1 (SM28-1, 4-1)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
4/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Щиток предохранителей (Fuse board)
5/2	Переключатель (Selector switch)	ПНПГ-15КМ (PNPG-15KM)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
6/2	Реле (Relay)	ТК21ПОДГ (TK21PODG)	Левое РК (LH JB)
7/2	Рама (Snockmount)	РМ355Г (RM355G)	Левая этажерка, шп 5Н (LH rack, frame No.5H)
8/2	Автомат защиты (Circuit breaker)	АЗЗК-100 (AZ3K-100)	Левое РК (LH JB)
9/2	Предохранитель (Fuse)	ИП-10 (IP-10)	Левое РК (LH JB)
10/2	Амперметр (Ammeter)	АФ1-150 (AF1-150)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
11/2	Контактор (Contactor)	ТКС233ОДЛ (TKS233ODL)	Левое РК (LH JB)
12/2	Трансформатор (Current transformer)	ТФ1-150/1А (TF1-150/1A)	Левое РК (LH JB)
13/2	Блок трансформаторов(Current transformer unit)	БТТ40БТ (BTT40BT)	Левое РК (LH JB)
14/2 to 16/2	Конденсатор (Capacitor)	К75-10-250В 3,3 мкФ ±20%Т (K75-10-250V 3,3 mkF ±20%T)	Редукторный отсек, шп 8 – 9 (Gearbox compartment, frames No 8 to 9)
17/2	Генератор (Generator)	ГТ40ПЧ8В (GT40PCH8V)	Редукторный отсек, шп 8 – 9 (Gearbox compartment, frames No 8 to 9)
18/2 to 20/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Левое РК (LH JB)
21/2	Автомат защиты (Circuit breaker)	АЗЗК-100 (AZ3K-100)	Левое РК (LH JB)
22/2	Контактор (Contactor)	ТКС103ОДЛ (TKS103ODL)	Левое РК (LH JB)
23/2	Светосигнальное табло (Lighting panel)	ТС-5М-2 СМ28-1, 4-1 (TS-5M-2 SM28-1, 4-1)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
24/2 to 27/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Левое РК (LH JB), Щиток предохранителей (Fuse board)
28/2	Выключатель (Switch)	ВГ-15К-2с (VG-15K-2s)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
29/2 to 31/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Правое РК (RH JB)
32/2	Контактор (Contactor)	ТКС133ОДЛ (TKS133ODL)	Правое РК (RH JB)
33/2	Вольтметр (Voltmeter)	ВФ0,4-150 (VF0,4-150)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
34/2	Переключатель (Wafer switch)	ПГК-11П2Н-15АВ1 (PGK-11P2N-15AV1)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
36/2	Блок чередования фаз (Phase sequence unit)	БЧФ-208 (BCHF-208)	Левое РК (LH JB)
37/2 to 39/2	Конденсатор (Capacitor)	К75-10-250В-3,3 мкФ ±20% (K75-10-250V-3,3 mkF ±20%)	Редукторный отсек, шп 8 – 9 (Gearbox compartment, frames No 8 to 9)
40/2	Трансформатор (Current transformer)	ТФ1-150/1А (TF1-150/1A)	Правое РК (RH JB)
41/2	Амперметр (Ammeter)	АФ1-150 (AF1-150)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
42/2	Блок трансформаторов тока (Current transformer unit)	БТТ40БТ (BTT40BT)	Правое РК (RH JB)
43/2	Контактор (Contactor)	ТКС233ОДЛ (TKS233ODL)	Правое РК (RH JB)
44/2	Генератор (Generator)	ГТ40ПЧ8В (GT40PCH8V)	Редукторный отсек, шп 8 – 9 (Gearbox compartment, frames No 8 to 9)
45/2	Предохранитель (Fuse)	ИП-10 (IP-10)	Правое РК (RH JB)
46/2	Рама (Snockmount)	РМ355Г (RM355G)	RH rack, side, frame No.5H
47/2	Реле (Relay)	ТКЕ22П1ГБ (TKE22P1GB)	Правое РК (RH JB)
48/2	Реле (Relay)	ПНПГ-15КМ (PNPG-15KM)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
49/2	Реле (Relay)	ТКЕ21ПОДГ (TKE21PODG)	
50/2	Светосигнальное табло (Lighting panel)	ТС-5М-1 СМ28-1, 4-1 (TS-5M-1 SM28-1, 4-1)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
51/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Щиток предохранителей (Fuse board)
52/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-5 (PM-5)	Щиток предохранителей (Fuse board)
54/2 to 55/2	Автомат защиты (Circuit breaker)	АЗК3-10 (AZK3-10)	Правое РК (RH JB), Левое РК (LH JB), JBs
56/2	Контактор (Contactor)	ТКД133ОДЛ (TKD133ODL)	Правое РК (RH JB)
57/2	Автомат переключения шин (Bus switching control unit)	АПШ-3М (APSH-3M)	Грузовая кабина, шп 1-2 (Cargo compartment ceiling, frames Nos 1 to 2)
58/2	Контактор (Contactor)	ТКД133ОДЛ (TKD133ODL)	Правое РК (RH JB)
59/2	Переключатель (Selector switch)	ППНГ –15к (PPNG –15k)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
60/2,61/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Щиток предохранителей (Fuse board)
62/2	Светосигнальное табло (Lighting panel)	ТС-5М-2 СМ28-1, 4-2 (TS-5M-2) (SM28-1, 4-2)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
63/2	Автомат переключения шин (Bus switching control unit)	АПШ-3М (APSH-3M)	Грузовая кабина, шп 1-2 (Cargo compartment ceiling, frames Nos 1 to 2)
64/2	Диод (Diode)	Д237И (D237I)	Правое РК (RH JB)
65/2	Переключатель (Selector switch)	2ППНТК (2PPNTK)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
66/2,67/2	Светосигнальное табло (Lighting panel)	ТС-5М-2 СМ28-1, 4-1 (TS-5M-2) (SM28-1, 4-1)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
68/2	Диод (Diode)	Д237И (D237I)	Правое РК (RH JB)
69/2	Контактор (Contactor)	ТКД233ОДЛ (TKD233ODL)	Щиток предохранителей (Fuse board)
70/2	Реле (Relay)	ТКЕ21ПОДГ (TKE21PODG)	Правое РК (RH JB)
71/2	Реле (Relay)	ТКЕ22П1ГБ (TKE22P1GB)	Правое РК (RH JB)
72/2	Автомат защиты (Circuit breaker)	А33К-3 (AZ3K-3)	Правое РК (RH JB)

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
73/2	Трансформатор (Transformer)	ТС310СО4Б (TS310SO4B)	Левое РК (LH JB)
74/2 to 76/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-5 (PM-5)	Щиток предохранителей (Fuse board)
77/2	Контактор (Contactor)	ТКД501ОДЛ (TKD501ODL)	Левое РК (LH JB)
78/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Левое РК (LH JB)
79/2	Контактор (Contactor)	ТКД133ОДЛ (TKD133ODL)	Щиток предохранителей (Fuse board)
80/2	Автомат защиты (Circuit breaker)	А33К-15 (AZ3K-15)	Правое РК (RH JB)
81/2	Преобразователь (Inverter)	ПТС-800БМ (PTS-800BM)	Грузовая кабина, шп 18-19 (Cargo compartment ceiling, frames No 18 to 19)
82/2	Предохранитель (Fuse)	ИП-35 (IP-35)	Левое РК (LH JB)
83/2	Автомат защиты (Circuit breaker)	А33К-3 (AZ3K-3)	Правое РК (RH JB)
84/2	Трансформатор (Transformer)	ТС310СО4Б (TS310SO4B)	Правое РК (RH JB)
85/2, 86/2	Трансформатор (Transformer)	ТР115/36 (TR115/36)	Грузовая кабина, шп 1-2 (Cargo compartment ceiling, frames No 1 to 2)
87/2	Переключатель (Selector switch)	ППН (PPN)	Правое РК (RH JB)
88/2 to 93/2	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Щиток предохранителей (Fuse board)
94/2	Преобразователь (Converter)	СПО-9 (SPO-9)	Перегородка на шп 5Н, прав. Борт (Frame No 5H)
95/2	Выключатель (Toggle switch)	ПТ6-15В (PT6-15V)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
96/2	Реле (Relay)	ТКЕ21ПОДГ (TKE21PODG)	Правое РК (RH JB)
ШЛ113 (SHL113)	Разъем аэродромного питания (Connector)	ШРАП-400-3Ф (SHRAP-400-3F)	Кабина экипажа, левый борт (Port side, frame No 4H)
ШЛ114 (SHL114)	Соединитель (Socket)	РД1 (RD1)	Кабина экипажа, этажерка, левый борт (Rack, port side, frame No 5H)
ШЛ6 (SHL6)	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-32/27В2В (SNC23-32/27V2V)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
ШЛ7 (SHL7)	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-19/24В2В (SNC23-19/24V2V)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
ШЛ27 (SHL27) ШЛ28 (SHL28)	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-7/18Р2В (SNC23-7/18R2V) СНЦ23-28/27В2В (SNC23-28/27V2V)	Щиток предохранителей (Fuse board)
50-1	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-32/27В6В (SNC23-32/27B6V)	Правое РК (RH JB)
50-7		СНЦ23-19/24Р6В (SNC23-19/24R6V)	Правое РК (RH JB)
50-8		СНЦ23-45/39В6В (SNC23-45/39V6V)	Левое РК (LH JB)
50-13	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-10/18В6В (SNC23-10/18V6V)	Левое РК (LH JB)
50-86	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-19/27В6В (SNC23-19/27V6V)	Правое РК (RH JB)
7/2- Ш1 (7/2-SH1),	Соединитель (Connectors)	2РМДТ45КПН50Г8В1 (2RMDT45KPN50G8V1)	Кабина экипажа, этажерка, левый борт (Rack, port side, frame No 5H)
46/2 – Ш1 (46/2-SH1)	Разъем	2РМДТ45КПН50Г8В1 (2RMDT45KPN50G8V1)	Кабина экипажа, этажерка, левый борт (Rack, port side, frame No 5H)
46/2 – Ш5 (46/2-SH5)		2РМДТ33КПН32Г5В1 (2RMDT33KPN32G5V1)	Кабина экипажа, этажерка, левый борт (Rack, port side, frame No 5H)
7/2 – Ш5 (7/2-SH5)	Разъем	2РМДТ33КПН32Г5В1 (2RMDT33KPN32G5V1)	Кабина экипажа, этажерка, левый борт (Rack, port side, frame No 5H)
17/2 –Ш1 (17/2-SH1)	Разъем	2РМДТ27КПН19Ш5В1 (2RMDT27KPN19SH5V1)	Кабина экипажа, этажерка, левый борт (Rack, port side, frame No 5H)
44/2 – Ш1 (44/2-SH1)	Разъем	2РМДТ27КПН19Ш5В1 (2RMDT27KPN19SH5V1)	Кабина экипажа, этажерка, левый борт (Rack, port side, frame No 5H)
69Л (69L)	Клеммная колодка (Terminal block)	653АН-2 (653AN-2)	Кабина экипажа, этажерка, левый борт (Rack, port side, frame No 5H)

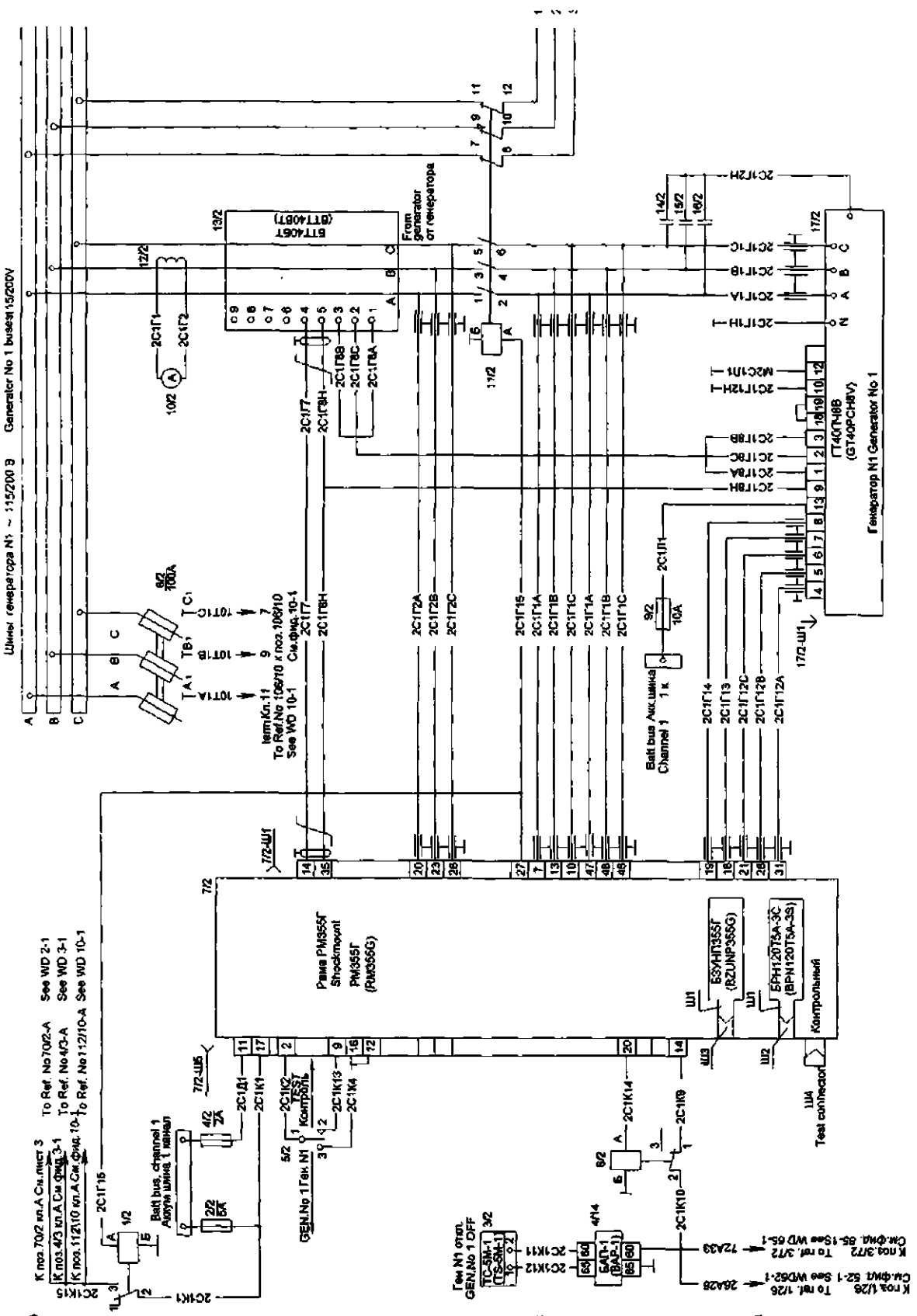


Схема электрическая принципиальная и соединений системы электроснабжения переменного тока

Рис. 1 (лист 1 из 4х)

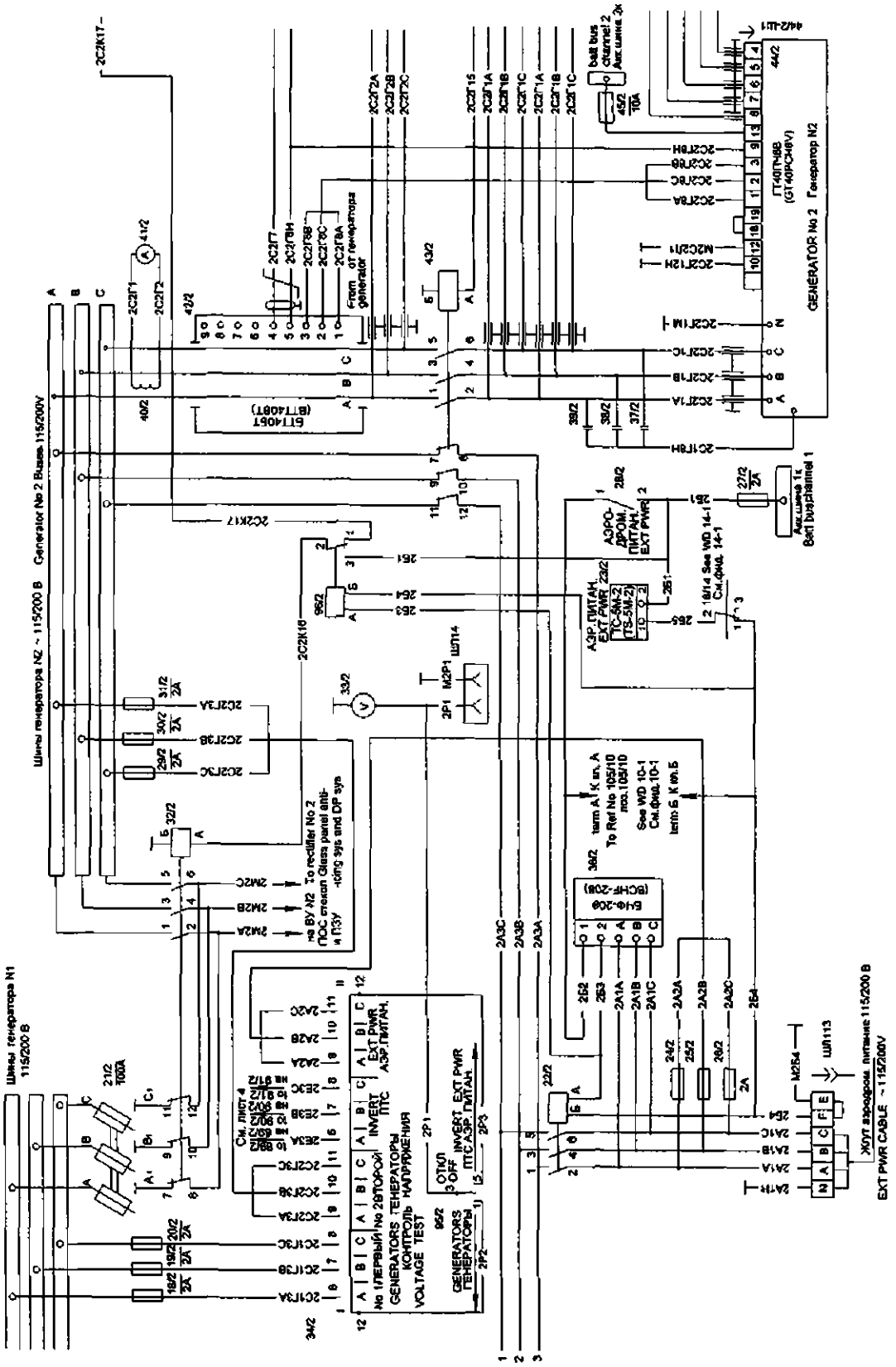


Схема электрическая принципиальная и соединений системы электроснабжения переменного тока

Рис. 1 (лист 2 из 4х)

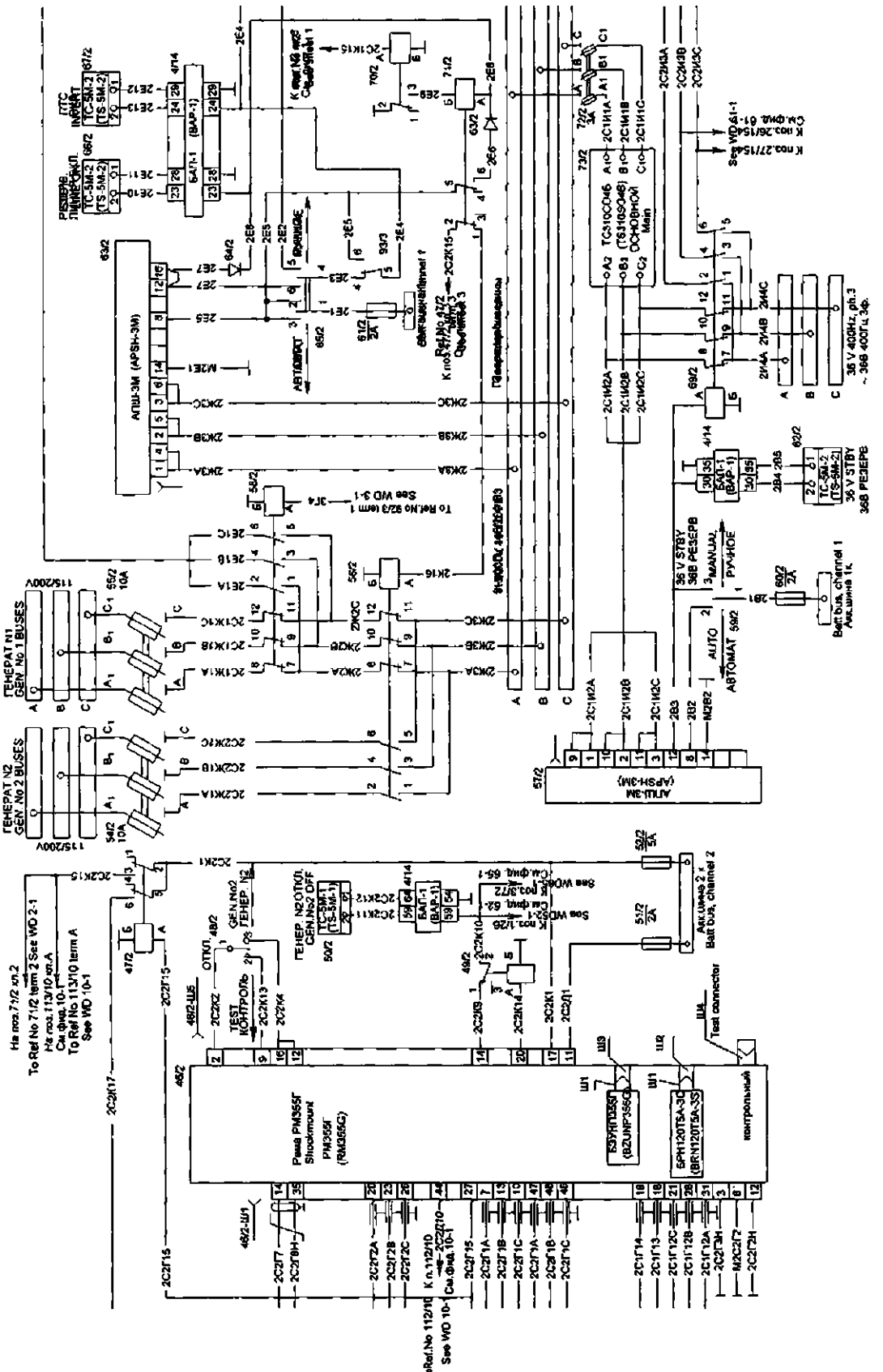


Схема электрическая принципиальная и соединений системы электроснабжения переменного тока

Рис. 1 (лист 3 из 4х)

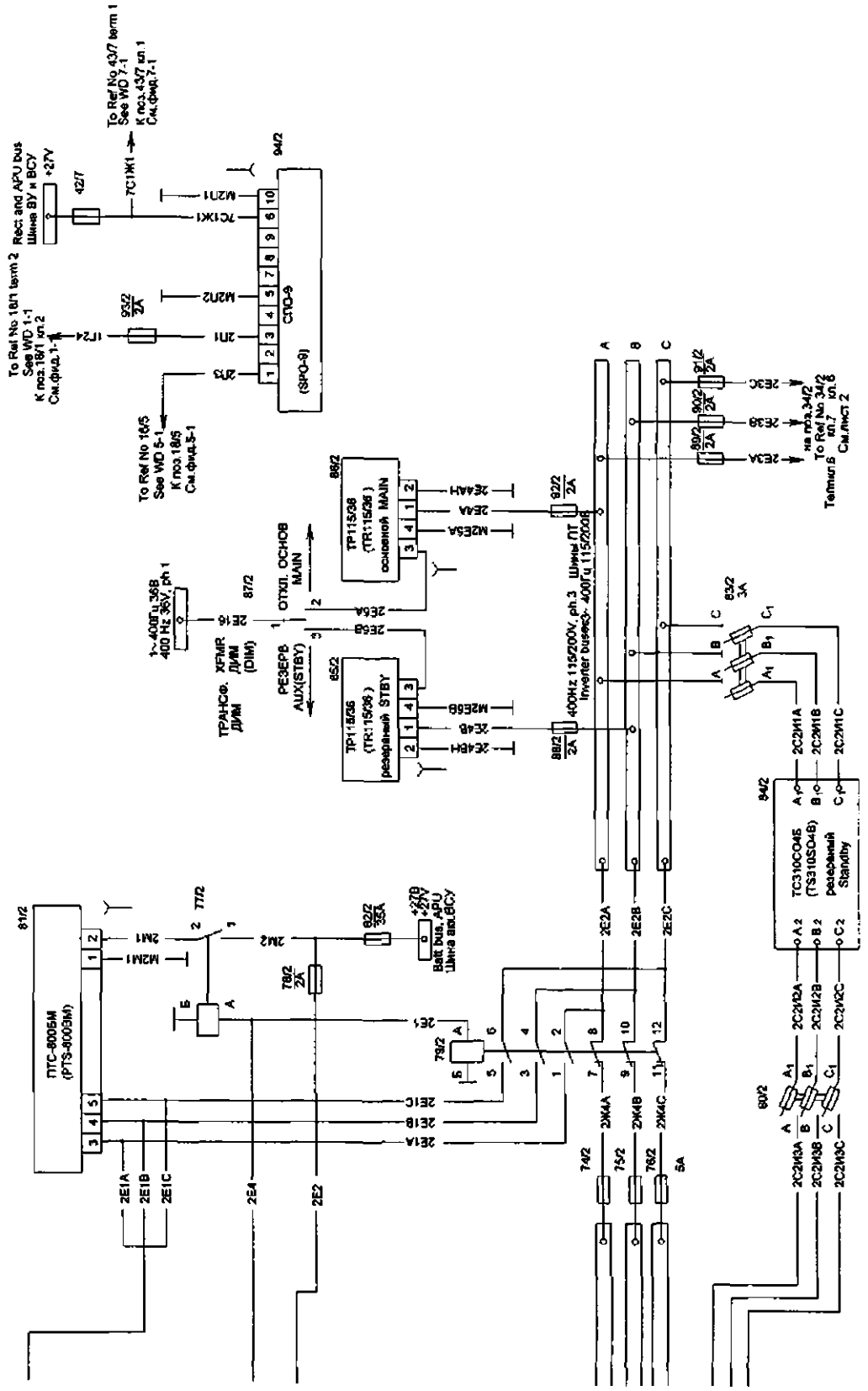


Схема электрическая принципиальная и соединений системы электроснабжения переменного тока

Рис. 1 (лист 4 из 4х)

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ - ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
При включении выключателя генератора генератор не возбуждается	Нарушен контакт в штепсельном разъеме генератора	Проверить затяжку штепсельного разъема генератора
Горит табло ГЕН. № 1 (№ 2) ОТКЛ.	Обрыв обмотки возбуждения возбудителя в генераторе.	Проверить сопротивление обмотки возбуждения возбудителя генератора (Ш/7, Ш/8) При сопротивлении, равном ∞, направить генератор на предприятие-изготовитель
	Генератор не вращается, сработал расцепитель	Проверить напряжение 43...51 В, 800 Гц на Ш/5, 4, 6 генератора. В случае отсутствия напряжения направить генератор на предприятие-изготовитель
	Нарушены контакты в штепсельных разъемах генератора и рамы	Проверить затяжку штепсельных разъемов генератора и рамы
	Отсутствует контакт разъемов блоков БЗУНП355Г, БРН120Т5А-3с на раме	Проверить качество установки блоков на раме
	Обрыв проводов, идущих на Ш5/2, 16, Ш1/9, 29 рамы, в вертолетной сети или обрыв цепей в раме; Ш5/2 – Ш3-В/6, Ш5/16 – Ш3-В/43	Прозвонить вертолетную сеть и устранить неисправности. Прозвонить указанные цепи в раме. В случае неисправности заменить раму. Неисправную раму направить на предприятие-изготовитель
	Срабатывание защит:	
	из-за неисправности блока БРН120Т5А-3с;	Заменить блок. Неисправный блок направить на предприятие-изготовитель

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
	в результате обрывов проводов в вертолетной сети между: Ш/6 генератора – Ш1/21 рамы, Ш5 генератора – Ш1/28 рамы, Ш/4 генератора – Ш1/31 рамы;	Прозвонить вертолетную сеть и устранить неисправности
	обрыва цепей в раме: Ш1/21 – Ш2/6, Ш1/28 – Ш2/13, Ш1/31 – Ш2/20, Ш3-В/24 – Ш2/2.	Прозвонить указанные цепи в раме. В случае неисправности заменить раму. Неисправную раму направить на предприятие-изготовитель
	Ложное срабатывание защит:	
	из-за неисправности блока БЗУНП355Г;	Заменить блок. Неисправный блок направить на предприятие-изготовитель
	из-за обрыва одного из проводов в вертолетной сети между:	Прозвонить вертолетную сеть и устранить неисправности
	фаза А – Ш1/20 рамы, фаза В – Ш1/23 рамы, фаза С – Ш1/26 рамы, Кл 4 контактора нагрузки – Ш1/13 рамы, Кл 6 контактора нагрузки – Ш1/10 рамы, Кл 2 контактора нагрузки (11/2, 43/2) – Ш1/7 рамы, "0" генератора – Ш1/12 рамы.	
	Обрыв цепей в раме: Ш1/20 – Ш3-В/20, Ш1/23 – Ш3-В/23, Ш1/26 – Ш3-В/26, Ш1/7 – Ш3-В/7, Ш1/13 – Ш3-В/13, Ш1/10 – Ш3-В/10, Ш1/12 – Ш3-В/12, Ш1/31 – Ш3-В/40, Ш1/28 – Ш3-В/4, Ш1/21 – Ш3-В/42.	Прозвонить указанные цепи в раме. В случае неисправности заменить раму. Неисправную раму направить на предприятие-изготовитель

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
	Неисправности генератора, приводящие к срабатыванию защит:	Прозвонить цепь
	Обрыв обмотки возбуждения возбудителя.	Сопротивление должно быть 3...4 Ом
	Неисправность цепей подвозбудителя Ш/4, Ш/5, Ш/6.	При номинальной частоте вращения генератора проверить напряжение между Ш/4 – Ш/6, Ш/4 – Ш/5, Ш/5 – Ш/6 (800 Гц). Напряжение должно быть 45,5...48,3 В. В случае отсутствия напряжения направить генератор на предприятие-изготовитель
	Выход из строя диодов, ротора основного генератора, обрыв обмотки статора генератора.	Проверить на возбужденном генераторе при номинальной частоте вращения остаточное напряжение фаз: N – A, N – B, N – C. Это напряжение должно быть симметричным и по уровню равно 5...10 В. В случае отсутствия напряжения направить генератор на предприятие-изготовитель
Отключение генератора с загоранием лампы ГЕН. № 1 (№ 2) ОТКЛ. при включении нагрузки 50...60 А в сеть	Срабатывает дифференциальная защита: проверить правильность прохода фидеров генератора через окна блока БТТ40БТ и на соответствие правильности подключения фаз фидера с обозначениями отверстий на блоке БТТ40БТ.	Проверить и устранить неисправность
	Обрыв (или неправильное подключение) цепей от Ш/1, 2, 3 генератора до Кл 1, 2, 3 (соответственно) блока БТТ40БТ.	Прозвонить цепи и устранить неисправность

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
	Неправильная работа дифференциальной защиты в блоке БЗУНП355Г	Заменить блок. Неисправный блок направить на предприятие-изготовитель
Не включается нагрузка	Неисправен контактор нагрузки	Проверить работоспособность контактора. В случае неисправности заменить контактор
	Оборвана цепь включения контактора нагрузки от клеммы А контактора до Ш1/27 рамы	Прозвонить цепь и устранить неисправность
	Оборвана в раме цепь Ш1/27 – Ш3-В/27	Прозвонить указанную цепь в раме. В случае неисправности заменить раму. Неисправную раму направить на предприятие-изготовитель
Несимметрия по фазам напряжений и токов генератора при включении симметричной трехфазной нагрузки	Неисправен генератор	По штатным бортовым приборам на холостом ходу проверить симметрию напряжений по фазам в точке регулирования. Если величина какого-либо фазного напряжения отличается от других напряжений более чем на 2 В, генератор заменить
	Повреждение фидера генератора от контактора нагрузки до центральных распределительных шин данного канала	Проверить целость цепей трех фаз фидеров от контактора нагрузки до центральных распределительных шин данного канала
	Неисправен потребитель	Поочередно включить и отключить потребители. Определить неисправные распределительные шины или потребитель, подключенный на эти шины

Примечание. Для измерений напряжений переменного тока рекомендуется использовать вольтметр Э534 класс точности 1,0 или аналогичный.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Технология обслуживания системы автопилота изложена в ЭД, прикладывемой к ПКИ и в следующих технологических картах:

№ 201 Проверка работы системы переменного тока при опробовании двигателей

№ 202 Проверка вешнего состояния, Надежности крепления блоков БРН120Т5А-3с, БЗУНП355Г и рамы РМ355Г

№ 203 Проверка работоспособности Блока БРН120Т5А-3с

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203, 204	
Пункт РО 024.20.00а	Наименование работы: **ПРОВЕРКА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРИ ОПРОБОВАНИИ ДВИГАТЕЛЕЙ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
После запуска двигателей и достижения несущим винтом оборотов не менее 92 %:			
1. *Проведите оперативный контроль системы генерирования, для чего:*			
нажмите переключатели ГЕНЕРАТОРЫ 1 - КОНТРОЛЬ и ГЕНЕРАТО- РЫ 2 - КОНТРОЛЬ на электрощитке электропульта в положение КОНТРОЛЬ. Через 5 с должны погаснуть табло ГЕН. № 1 ОТКЛ. и ГЕН. № 2 ОТКЛ. на электрощитке электропульта;			
отпустите переключатели.			
Табло ГЕН. № 1 ОТКЛ., ГЕН. № 2 ОТКЛ. должны загореться вновь.			
2. Проверьте работу каждого канала, для чего:			
убедитесь, что включены трехфазные автоматы защиты сети: ОСНОВНАЯ ЛИНИЯ ~115/200, установленный в РК правом, РЕЗЕРВ- НАЯ ЛИНИЯ ~115/200 – в РК левом, ТРАНСФОРМАТОРЫ 200/36 - ОСНОВНОЙ и ТРАНСФОРМАТОРЫ 200/36 - РЕЗЕРВНЫЙ – в РК правом;			
установите переключатели "ТР-Р 36 В" и "ПТС" на электрощитке в положение АВТОМАТ;			
включите систему постоянного тока, установив выключатели ВЫПРЯМИТЕЛИ-1, ВЫПРЯМИТЕЛИ-2 на электрощитке в положение ВКЛ.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Должно загореться табло РЕЗЕРВ. ЛИНИЯ ВКЛ на электрощитке; включите каналы 1 и 2 переменного тока, установив переключатели ГЕНЕРАТОРЫ соответственно в положение "1" и "2"; установите выключатель АЭР ПИТАНИЕ на электрощитке в положение ОТКЛ. Должны погаснуть табло ГЕН. № 1 ОТКЛ., ГЕН. № 2 ОТКЛ., сигнализируя о включении генераторов переменного тока на бортсеть. После этого должно погаснуть табло РЕЗЕРВ. ЛИНИЯ ВКЛ.; проверить по бортовому вольтметру на электрощитке фазные напряжения на шинах генератора № 1 и 2 и на шинах преобразователя последовательной установкой галетного переключателя контроля напряжения переменного тока на электрощитке в положения 1 ГЕНЕРАТОР: А, В, С, 2 ГЕНЕРАТОР: А, В, С и ПТС: А, В, С. Фазные напряжения генераторов должны быть 115...119 В. 3. Проверьте автоматическое переключение питания потребителей на канал исправного генератора, для чего: выключите трехфазный автомат защиты ОСН. ЛИНИЯ ~115/200. Должно загореться табло РЕЗЕРВ. ЛИНИЯ ВКЛ. Напряжение по бортовому вольтметру при положениях галетного переключателя ПТС: А, В, С должно быть 115/119 В; включите трехфазный автомат защиты ОСН. ЛИНИЯ ~115/200 и установите переключатель ГЕНЕРАТОРЫ 1 в нейтральное положение, а затем снова в положение "1". Табло РЕЗЕРВ. ЛИНИЯ ВКЛ. должно погаснуть		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205/206
Пункт РО 024.20.00д	Наименование работы: **ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ, НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ БЛОКОВ БРН120Т5А-3с, БЗУНП355Г И РАМЫ РМ355Г**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Убедитесь в отсутствии механических повреждений на блоках БРН120Т5А-3с, БЗУНП355Г, БТТ40БТ и рамах РМ355Г. 2 Убедитесь в надежности крепления блоков на монтажной раме РМ355Г. 3 Убедитесь в отсутствии на изделиях системы пыли, грязи, металлических опилок, воды, масел, кислот и т.п.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
		Салфетка хлопчатобумажная

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207, 208	
Пункт РО 024.20.00 е	Наименование работы: **ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКА БРН120Т5А-3с**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
После запуска двигателя и достижения несущим винтом оборотов не менее 92 % проверьте работоспособность блока БРН120Т5А-3с, для чего: 1 убедитесь, что включены трехфазные автоматы защиты сети: ОСНОВНАЯ ЛИНИЯ ~115/200, установленный в РК правом, РЕЗЕРВНАЯ ЛИНИЯ ~115/200 – в РК левом, ТРАНСФОРМАТОРЫ 200/36 - ОСНОВНОЙ и ТРАНСФОРМАТОРЫ 200/36 – РЕЗЕРВНЫЙ – в РК правом; 2 установите переключатели "ТР-Р 36 В" и "ПТС" на электрощитке в положение АВТОМАТ; 3 включите систему постоянного тока, установив выключатели АККУМУЛЯТОРЫ-1, АККУМУЛЯТОРЫ-2, ВЫПРЯМИТЕЛИ-1, ВЫПРЯМИТЕЛИ-2 на электрощитке в положение ВКЛ. Должны загореться табло РЕЗЕРВ ЛИНИЯ ВКЛ, ГЕН. № 1 ОТКЛ. и ГЕН. № 2 ОТКЛ. на электрощитке; 4 включите каналы 1 и 2 переменного тока, установив переключатели ГЕНЕРАТОРЫ соответственно в положение "1" и "2";			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5 установите выключатель АЭР. ПИТАНИЕ на электрощитке в положение ОТКЛ. Должны погаснуть табло ГЕН. № 1 ОТКЛ., ГЕН. № 2 ОТКЛ., сигнализируя о включении генераторов переменного тока на бортсеть. После этого должно погаснуть табло РЕЗЕРВ. ЛИНИЯ ВКЛ; 6 подключите вольтметр Д121/1, установленный на диапазон измерения 150 В, 400 Гц, к розетке КОНТРОЛЬ 115 В на левой этажерке, и замерьте напряжения последовательной установкой галетного переключателя контроля напряжения переменного тока на электрощитке в положения 1 ГЕНЕРАТОР: А, В, С, 2 ГЕНЕРАТОР: А, В, С. Фазные напряжения должны быть 115...119 В. 7 Отключите вольтметр от розетки КОНТРОЛЬ 115 В и выключите генераторы переменного тока. **Примечание.** Вольтметр Д121/1 допускает измерение напряжений при температурах окружающего воздуха от -40 до +50 °С и влажности до 98 %.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Вольтметр Д5015/2 (Д5082) или аналогичный вольтметр с пределом измерения 150 В, класс точности не хуже 0,5		Салфетка хлопчатобумажная

Приложение 1

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ - ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Обозначение
1 Пульт проверки ПТС-800БМ	Пульт УПП-1
2 Вольтметр	Д5015/2 (Д5082)
3 Вольтметр	Э534

ВТОРИЧНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 Общие сведения

Вторичной системой электроснабжения переменного тока является система, которая вырабатывает переменный трехфазный ток напряжением 36В частотой 400 Гц и переменный однофазный ток напряжением 36В и 115В частотой 400 Гц.

Вторичная система электроснабжения переменного трехфазного и однофазного тока напряжением 36В 400 Гц имеет два канала с трансформаторами ТС310СО4Б и ТР115/36. При выходе из строя основного трансформатора происходит автоматическое подключение резервного.

В качестве аварийного источника переменного трехфазного тока напряжением 115/200В 400 Гц на вертолете применен преобразователь ПТС-800БМ.

Вторичными источниками электроэнергии являются:

два трехфазных трансформатора ТС310СО4Б;

два однофазных трансформатора Тр 115/36;

трехфазный статический преобразователь ПТС-800БМ;

однофазный статический преобразователь СПО-9.

Каждый вторичный источник функционирует независимо от других вторичных источников и при выходе его из строя не происходит нарушение или ухудшение работы других источников.

2 ОПИСАНИЕ

Электрическая схема вторичной системы электроснабжения переменного тока (см. фидер 2-1. Альбом электрических схем).

2.1 Вторичная система электроснабжения переменного тока (рис. 1 в разделе 024.20.00) включает в себя основной и резервный трансформаторы ТС310СО4Б (73/2, 84/2), основной и резервный трансформаторы Тр115/36 (86/2, 85/2), преобразователь ПТС-800БМ (81/2), преобразователь СПО-9 (94/2), два автомата переключения шин АПШ-3М (63/2, 57/2) и необходимую аппаратуру управления, коммутации, защиты цепей и сигнализации.

2.2 Трансформатор ТС310СО4Б представляет собой (см. 8А4.724.009 РЭ, 024.24.22*) трехфазный понижающий силовой трансформатор мощностью 1 кВА, предназначенный для преобразования переменного трехфазного тока напряжением 200 В частотой 400 Гц в переменный трехфазный ток напряжением 36 В частотой 400 Гц для питания приемников электроэнергии.

Основной и резервный трансформаторы установлены в кабине экипажа соответственно на левой и правой этажерках у шп.5Н.

2.3 Трансформатор Тр115/36 предназначен для преобразования переменного однофазного тока напряжением 115 В частотой 400 Гц в переменный однофазный ток напряжением 36 В частотой 400 Гц для питания дистанционных индуктивных манометров типа ДИМ.

Номинальный ток нагрузки вторичной обмотки составляет 1...2 А

Трансформаторы установлены на потолке центральной части фюзеляжа между шп. 1 и 2.

2.4 Преобразователь трехфазный статический ПТС-800БМ с выходной мощностью 800 ВА представляет собой (см.8Е3.211.055*) электронное устройство, предназначенное для преобразования постоянного тока напряжением 27В в переменный трехфазный ток с фазным напряжением 115 В частотой 400 Гц и нулевой точкой фаз, выведенной на корпус вертолета.

На вертолете преобразователь ПТС-800БМ используется в качестве аварийного вторичного источника питания при отказе системы генерирования в полете, а также на земле при внеаэродромном базировании для проверки оборудования, когда питание бортсети постоянного тока осуществляется от бортовых аккумуляторных батарей и стартер - генератора СТГ-3 двигателя бортовой ВСУ.

Основными устройствами статического преобразователя ПТС-800БМ являются задающий генератор, однофазные мостовые инверторы, подключенные к выходу регулятора напряжения и преобразующие постоянный ток в переменный прямоугольной формы, который затем трансформаторно-фильтрующим устройством преобразуется в синусоидальное выходное напряжение.

Номинальный потребляемый ток преобразователя ПТС-800БМ равен 34 А. Преобразователь имеет прямой порядок чередования фаз А, В, С. Он выдерживает короткое замыкание в цепи нагрузки током короткого замыкания в одной фазе не менее 3,5 А длительностью до 10 с. После отключения короткого замыкания преобразователь восстанавливает свои выходные параметры.

На передней панели преобразователя ПТС-800БМ расположен резистор ручной регулировки выходного напряжения всех фаз в диапазоне 109-121 В.

Преобразователь ПТС-800БМ установлен на амортизационной монтажной раме в заднем отсеке фюзеляжа между шп.18 и 19.

2.5 Статический однофазный преобразователь СПО-9 представляет собой электронное устройство, предназначенное для преобразования постоянного тока напряжением 27В в переменный однофазный ток напряжением 36В частотой 400 Гц.

На вертолете преобразователь СПО-9 используется для питания дистанционного индуктивного манометра ДИМ-3 двигателя ВСУ во время его запуска.

Преобразователь СПО-9 установлен на правой этажерке в кабине экипажа.

2.6 Автомат переключения шин АПШ-3М (трехфазный модернизированный) (см. 8Ю3.619.269 РЭ, 024.20.07*) представляет собой электронное устройство, предназначенное для подачи управляющего сигнала на автоматическое переключение шин переменного тока с основной

питающей линии на резервную при уменьшении ниже заданного значения или при полном исчезновении двух или всех трех линейных напряжений основной линии.

Принцип работы АПШ-3М заключается в том, что при отсутствии или снижении двух линейных напряжений основной линии АПШ-3М срабатывает, снимает сигнал постоянного тока с обмотки переключающего контактора, становится на самоблокировку и остается в таком состоянии до тех пор, пока не будет разомкнута цепь управления. При отсутствии или уменьшении одновременно всех трех линейных напряжений автомат срабатывает без установки на самоблокировку и после восстановления напряжений в основной линии возвращается в исходное состояние.

Автомат АПШ-3М получает питание постоянным током напряжением 27В через контакты 8, 14 ШР.

Автомат может использоваться в сетях с напряжением 200В и 36В для слежения за величиной напряжения. В сети с напряжением 200В напряжение поступает в автомат на обе последовательно соединенные первичные обмотки каждого датчика - трансформатора через контакты 1,4; 2,5; 3,6 ШР, а в сети с напряжением 36 В - на одну из обмоток датчика - трансформатора через контакты 1, 9; 2, 10; 3, 11 ШР.

При снижении или отсутствии линейных напряжений в автомате АПШ-3М срабатывает реле, которое размыкает цепь между контактами 8, 7 ШР и замыкает между собой контакты 8, 12 ШР

Один из автоматов обеспечивает переключение генераторных шин 3 ~ 400 Гц 115/200В с шин генератора

3 ~ 115/200В № 1 (или № 2) на шины генератора ~ 115/200В № 2 (или № 1), а при повторном исчезновении или уменьшении напряжения на генераторных шинах 3 ~ 400 Гц 115/200В включает в работу преобразователь ПТС-800БМ и подсоединяет к нему шины преобразователя ПТС 3 ~ 400 Гц 115/200В.

Второй автомат АПШ-3М обеспечивает переключение шин 3 ~ 400 Гц 36В с основного трансформатора ТС310СО4Б на резервный.

Оба автомата установлены на потолке центральной части фюзеляжа между шп. 1 и 2.

3 РАБОТА

Электрическая схема системы электроснабжения переменным током представлена в альбоме фидерных схем – фидер № 2-1.

3.1 Электрическая схема вторичной системы электроснабжения переменного тока обеспечивает:

- при нормальной работе системы подачу напряжения на генераторные шины двойного питания и на шины ПТС от генератора № 2, а при его отключении - автоматически от генератора № 1;
- автоматическое и ручное переключение шин 3 ~ 400 Гц 36В с основного трансформатора на резервный;

- ручное переключение шины 1 ~ 400 Гц 36В с основного трансформатора на резервный;
- автоматическое и ручное включение преобразователя ПТС-800БМ и переключение шин ПТС 3 ~ 400 Гц 115/200В с генераторных шин на преобразователь ПТС-800БМ;
- сигнализацию переключения генераторных шин двойного питания и шин ПТС с шин генератора № 2 на шины генератора № 1, включения преобразователя ПТС-800БМ и резервного трансформатора ТС310СО4Б;
- возможность контроля величины напряжения на шинах ПТС.

3.2 Для работы вторичной системы электроснабжения переменного тока необходимо после включения источников электроэнергии постоянного тока (см. 024.30.00, рис. 1) и системы генерирования (см. 024.20.00, рис. 1) переключатели ТР-Р 36В (59/2) и ПТС (65/2) на электрощитке электропульта (см. 031.10.00, рис. 15) установить в положение АВТОМАТ, переключатель ТРАНСФ. ДИМ (87/2) на правой боковой панели электропульта (см. 031.10.00, рис. 14) установить в положение ОСНОВ.

При включении генератора № 1 его блок БЗУНП355Г включает реле ТКЕ21ПОДГ (1/2) канала генерирования и происходит срабатывание реле ТКЕ21ПОДГ (70/2), которое своими контактами 2-3 замыкает минусовую цепь обмотки реле ТКЕ22П1ГБ (71/2), подготавливая возможность его включения и установки на самоблокировку.

При включении генератора № 2 его блок БЗУНП355Г включает реле ТКЕ22П1ГБ (47/2) его канала генерирования и питание от аккумуляторной шины 2К через контакты 2-1 реле ТКЕ22П1ГБ (71/2) поступает на обмотку контактора ТКД133ОДЛ (56/2), который срабатывает и переключает генераторные шины двойного питания 3~ 400 Гц 115/200 В и шины ПТС 3 ~ 400 Гц 115/200 В с шин генератора № 1 на шины генератора № 2.

С включением источников электроэнергии постоянного тока и установкой переключателей ПТС (65/20) и ТР-Р36В (59/2) в положения АВТОМАТ питание от аккумуляторной шины 1К поступает в оба автомата АПШ-3М (63/2, 57/2) через контакты 8 их ШР, и автоматы вступают в работу, контролируя наличие напряжения соответственно на всех генераторных шинах двойного питания 3 ~ 400 Гц 115/200 В и на шинах 3 ~ 400 Гц 36 В.

Таким образом, при нормальной работе системы электроснабжения напряжение от шин генератора № 2 поступает:

- на генераторные шины двойного питания 3 ~ 400 Гц 115/200 В и на подключенные к ним приемники электроэнергии переменного тока второй категории;
- в автомат переключения шин АПШ-3М (63/2) через контакты 1...6 его ШР;
- через предохранители ПМ-5 (74/2...76//2) и контакты 7-8, 9-10, 11-12 контактора ТКД133ОДЛ (79/2) - на шины ПТС 3 ~ 400 Гц 115/200 В и подключенные к ним приемники электроэнергии переменного тока первой категории;
- на первичные обмотки основных и резервных трансформаторов ТС310СО4Б (73/2, 84/2) и ТР115/36 (86/2, 85/2);

- через предохранители ПМ-2 (89/2...91/2) к контактам 6, 7, 8 галетного переключателя КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ПГТ-11П2Н-15-АВ (34/2) вольтметра ВФ 0,4-150 (33/2).

От основного трансформатора ТС310С04Б (73/2) напряжение поступает на шины 3 ~ 400 Гц 36В и в автомат АПШ-3М (57/2), а от основного однофазного трансформатора ТР115/36 - на шину 1 ~ 400 Гц 36В.

От шин 3 ~ 400 Гц 36В получает питание гироскопические приборы и другие приемники электроэнергии (см. 024.50.00), требующие для своей работы переменный трехфазный ток напряжением 36В частотой 400 Гц.

От шины 1 ~ 400 Гц 36В получают питание переменным однофазным током напряжением 36В частотой 400 Гц дистанционные индуктивные манометры типа ДИМ и приборы контроля работы силовой установки.

С включением источников электроэнергии постоянного тока преобразователь СПО-9 (94 /2), получая питание от шины ВУ и ВСУ, вступает в работу и во время запуска двигателя АИ-9В бортовой ВСУ выдает питание переменным однофазным током напряжением 36В частотой 400 Гц на индуктивный манометр ДИМ-3 измерения давления воздуха, отбираемого для нужд вертолета от компрессора двигателя ВСУ.

Таким образом, при нормальной работе системы генерирования элементы вторичной системы электроснабжения переменного тока получают напряжение от генератора № 2.

3.3 В случае отключения по какой-нибудь причине генератора № 2 и исчезновения всех линейных напряжений 200В, поступавших в автомат АПШ-3М (63/2) от генераторных шин двойного питания, в автомате срабатывает реле Р1, которое включает на электрощитке электропульта светосигнальное табло РЕЗЕРВ. ЛИНИЯ ВКЛ. (66/2) и реле ТКЕ22П1ГБ (71/2). Это реле срабатывает, с помощью своих контактов 5, 6 становится на самоблокировку, размыкает контакты 2, 1 и выключает контактор ТКД133ОДЛ (56/2), получавший питание от аккумуляторной шины 2К через контакты 2, 3 реле ТКЕ22П1ГБ (47/2) второго канала генерирования (см. 024.20.00, рис. 1). В результате отключения контактора ТКД133ОДЛ (56/2) генераторные шины двойного питания 3 ~ 400 Гц 115/200 В и элементы вторичной системы электроснабжения переменного тока переключаются на питание от генератора № 1. При этом светосигнальное табло РЕЗЕРВ ЛИНИЯ ВКЛ (66/2) остается включенным.

Исправность системы электроснабжения контролируется в двух точках с помощью блока БЗУНП355Г системы генерирования и с помощью автомата АПШ-3М (63/2) вторичной системы электроснабжения. Переключение генераторных шин двойного питания с шин генератора № 2 на шины генератора № 1 осуществляется с помощью реле ТКЕ22П1ГБ (47/2) по сигналу срабатывания соответствующей защиты блока БЗУНП355Г. Переключение этих же шин по сигналу исчезновения линейных напряжений на генераторных шинах двойного питания производится автоматом АПШ-3М (63/2) с помощью реле ТКЕ22П1ГБ (71/2). Необходимость установки указанного реле (71/2) на самоблокировку вызвана тем, что при

отсутствии всех линейных напряжений на генераторных шинах автомат АПШ-3М (63/2) не устанавливается на самоблокировку.

Для возврата вторичной системы в исходное состояние необходимо снять самоблокировку реле ТКЕ22П1ГБ (71/2), установив вначале переключатель ПТС 2ППНТК (65/2) в нейтральное, отключенное положение, а затем - в положение АВТОМАТ.

При снижении напряжения ниже заданного значения или при полном исчезновении двух линейных напряжений на генераторных шинах двойного питания из-за нарушения цепи хотя бы одной фазы автомат АПШ-3М срабатывает с установкой на самоблокировку. Автомат снимается с самоблокировки только кратковременным разрывом цепи питания автомата постоянным током с помощью переключателя ПТС.

3.4 Автомат АПШ-4М (57/2) получает питание постоянным током напряжением 27В через контакт 8 ШР и контролирует величину и наличие напряжения на выходе основного трехфазного трансформатора ТС310СО4Б (73/2).

В случае уменьшения двух линейных напряжений из-за обрыва цепи хотя бы одной фазы основного трансформатора ТС310СО4Б автомат АПШ-3М (57/2) устанавливается на самоблокировку, (при исчезновении трех линейных напряжений - без самоблокировки) включает на электрощитке электропульта светосигнальное табло ~36 В РЕЗЕРВ (62/2) и контактор ТКД233ОДЛ (69/2), который срабатывает и переключает шины 3 ~ 400 Гц 36В и подключенные к ним приемники электроэнергии переменного трехфазного тока напряжением 36В частотой 400 Гц на питание от резервного трансформатора ТС310СО4А (84/2).

3.5 При необходимости переключение указанных шин на питание от резервного трансформатора можно осуществить установкой переключателя ТР-Р36В ППНГ-15К (59/2) в положение РУЧНОЕ. В зависимости от установки переключателя ТРАНСФ. ДИМ ППН-15К (87/2) в положение ОСНОВ. или РЕЗЕРВ. шина 1 ~ 36 В 400 Гц подключается к основному или резервному трансформатору ТР115/36 (86/2, 85/2).

3.6 При нормальной работе первичной системы электроснабжения переменного тока генераторные шины двойного питания, шины ПТС и основные трансформаторы ТС310СО4Б (73/2), ТР115/36 (86/2) получают напряжение от генератора № 2, а при его отключении - от генератора № 1.

В случае отключения обоих каналов генерирования и обесточивания генераторных шин двойного питания срабатывают оба автомата АПШ-3М, которые включают контакторы ТКД501ОДЛ (77/2), ТКД133ОДЛ (79/2), ТКД233ОДЛ (69/2), в результате чего включается в работу преобразователь ПТС-800БМ (81/2), к нему подключаются шины ПТС 3 ~ 400 Гц 115/200 В, шины 3 400 Гц 36 В переключаются с основного трансформатора ТС310СО4Б (73/2) на резервный (84/2) и включается светосигнальные табло РЕЗЕРВ. ЛИНИЯ ВКЛ. (66/2), ПТС ВКЛЮЧЕН (67/2), "~36В РЕЗЕРВ." (62/2), ГЕН. № 1 ОТКЛ. (3/2) и ГЕН. № 2 ОТКЛ. (50/2).

Таким образом, при отключении обоих генераторов предусмотрено автоматическое включение аварийного источника переменного тока - преобразователя ПТС-800БМ. От ПТС-800БМ через шины ПТС 3 ~ 400 Гц 115/200В и трансформаторы ТС310СО4Б и ТР115/36 получают питание приемники электроэнергии первой категории, требующие для своей работы переменный трехфазный ток напряжением 115/200В, 36В и однофазный ток напряжением 36В частотой 400 Гц.

При необходимости преобразователь ПТС-800БМ можно включать вручную установкой переключателя ПТС (65/2) в положение РУЧНОЕ.

Преобразователь ПТС-800БМ включается в работу только при отключении обоих каналов генерирования.

3.7 Для проверки оборудования на земле при автономном базировании вертолета и неработающих двигателях и генераторах в электрической схеме предусмотрен контактор ТКД133ОДЛ (58/2).

Для контроля исправности приемников электроэнергии переменного трехфазного тока напряжением 115/200В, 36В частотой 400 Гц и однофазного тока напряжением 36В частотой 400 Гц необходимо включить бортовые источники постоянного тока (см. 024.30.00), переключатель ПТС (65/2) установить в положение РУЧНОЕ и включить на электрощитке электропульта (см. 031.10.00, рис. 15) выключатель ПРОВЕРКА ОБОРУД . (92/3 см. 024.30.00, рис.1).

В этом случае включается в работу преобразователь ПТС-800БМ и срабатывает контактор (58/2), который подсоединяет генераторные шины двойного питания 3 ~ 400 Гц 115/200В к преобразователю ПТС-800БМ, обеспечивая возможность проверки оборудования второй категории, подключенного к этим шинам.

Во избежание выхода преобразователя из строя из-за чрезмерной нагрузки при проверке оборудования приемники электроэнергии необходимо включать поочередно с таким расчетом, чтобы нагрузка не превышала 800 ВА (пофазно - не более 2...3 А).

ВТОРИЧНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Технология обслуживания системы автопилота изложена в ЭД, прикладываемой к ПКИ и в следующих технологических картах:

№ 201 Проверка работы преобразователей ПТС-800БМ, СПО-9 и трансформаторов ТС310С04Б, Тр115/36

№ 202 Проверка внешнего состояния и надежности крепления трансформаторов ТС310С04Б и преобразователя СПО-9

№ 203 Проверка внешнего состояния, надежности крепления и присоединения проводов преобразователя ПТС-800БМ

№ 204 Проверка внешнего состояния и надежности крепления трансформаторов Тр115/36 и автоматов АПШ-3М

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203- 205/206	
Пункт РО 024.24.00а	Наименование работы: **ПРОВЕРКА РАБОТЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПТС-800БМ, СПО-9 И ТРАНСФОРМАТОРОВ ТС310С04Б, Тр 115/36**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Включите аккумуляторную батарею 1 канала, наземный источник питания переменного тока и выпрямительное устройство № 1. 2 Проверьте включение преобразователя ПТС-800БМ и подключение трансформаторов ТС310С04Б к шинам по работе левого авиагоризонта, для чего: установите переключатели "ПТС" и "ТР-Р 36 В" на электрощитке в положение АВТОМАТ; включите автомат защиты сети АГ ЛЕВ. на левом щитке электропульта; не ранее, чем через 2 мин после включения питания снимите ручку арретира с фиксатора, потянув ее на себя до упора и повернув против часовой стрелки. Флажок сигнализатора должен убраться из видимой зоны шкалы тангажа. По истечении времени готовности (не более 3 мин после подачи питания) показания авиагоризонта по крену и тангажу должны соответствовать стояночным углам вертолета с погрешностью не более ±2,5°; установите выключатель АЭР. ПИТАНИЕ в положение ОТКЛ. Должны включиться в работу преобразователь ПТС-800БМ, резервный трансформатор ТС310С04Б, загореться табло ПТС ВКЛЮЧЕН, ~36 В РЕЗЕРВ., РЕЗЕРВ. ЛИНИЯ ВКЛ., а левый авиагоризонт - продолжать нормально работать;			

	Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
	установите переключатели "ПТС" и "ТР-Р 36 В" в положение РУЧНОЕ. Табло ПТС ВКЛЮЧЕН и ~36 В РЕЗЕРВ должны гореть, а левый авиагоризонт – продолжать нормально работать;		
	выключите АЗС АГ ЛЕВ. Флажок сигнализатора должен появиться в видимой зоне шкалы тангажа;		
	потяните ручку арретира на себя до упора и, повернув по часовой стрелке, установите на фиксатор;		
	установите выключатели АЭР ПИТАНИЕ в положение ВКЛ., а "ТР-Р 36 В" и "ПТС" – в нейтральное положение.		
	Должны погаснуть табло ПТС ВКЛЮЧЕН, ~36 В РЕЗЕРВ и РЕЗЕРВ ЛИНИЯ ВКЛ.		
3	Проверьте работу преобразователя СПО-9, для чего:		
	включите АЗС ТУРБОАГРЕГАТ – ЗАПУСК на правой панели АЗС;		
	установите переключатель ЗАПУСК – ПРОКРУТ – ЛОЖНЫЙ ЗАПУСК на средней панели в положение ЗАПУСК.		
	Стрелка указателя ДИМ-3 "ДАВЛ. ВОЗД. ВСУ" на средней панели должна установиться на "0";		
	установите переключатель ЗАПУСК – ПРОКРУТ – ЛОЖНЫЙ ЗАПУСК в среднее положение ПРОКРУТ.		
	Стрелка указателя ДИМ-3 должна встать ниже отметки "0";		
	выключите АЗС ТУРБОАГРЕГАТ – ЗАПУСК.		
4	Проверьте работу трансформаторов Тр 115/36, для чего:		
	установите переключатель ТРАНСФ ДИМ в положение ОСНОВ. Стрелка указателя "Р МАСЛА ГЛ. РЕД" на левой приборной доске должна установиться на "0";		

	Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
	установите переключатель ТРАНСФ ДИМ – в положение РЕЗЕРВ. Стрелка указателя "Р МАСЛА ГЛ. РЕД." должна оставаться на "0"; установите переключатель ТРАНСФ ДИМ в нейтральное положение. Стрелка указателя "Р МАСЛА ГЛ. РЕД." должна встать на упор ниже отметки "0".		
5	Выключите выпрямительное устройство № 1, наземный источник питания переменного тока и аккумуляторную батарею канала 1.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202		На страницах 207, 208	
Пункт РО 024.24.00б	Наименование работы:	**ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ И НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТС310С04Б И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ СПО-9**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Осмотрите в кабине экипажа: • два трансформатора ТС310С04Б; • преобразователь СПО-9. Убедитесь в отсутствии механических повреждений и надежности крепления. Винты крепления должны быть надежно затянуты. При загрязнении протрите блоки салфеткой, смоченной в бензине.				

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2 У трансформаторов ТС310С04Б расстопорите крышку, закрывающую клеммные болты, и снимите ее. Проверьте качество контакта силовых проводов с клеммными болтами трансформаторов ТС310С04Б. Провода не должны перемещаться внутри наконечников, а наконечники – относительно клеммных болтов. 3...Осмотрите состояние подходящих проводов, убедитесь в отсутствии повреждения изоляции и надежности отбортовки. Провода не должны иметь следов перегрева (обгорание изоляции и оплавления в местах заделки проводов в наконечники). 4 После проверки клеммные болты закройте крышкой, затяните и застопорите винты. 5 Проверьте надежность затяжки и стопорения штепсельных разъемов. Штепсельные разъемы должны быть затянуты и застопорены.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм, B = 4 мм	Салфетка хлопчатобумажная
	Ключ для штепсельных разъемов	Бензин НЕФРАС
	Плоскогубцы	Контровочная проволока ∅ 0,5

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 209, 210
Пункт РО 024.24.00в	Наименование работы: **ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ, НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ И ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДОВ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПТС-800БМ**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Проверьте внешнее состояние и надежность крепления преобразователя, установленного на кронштейне в заднем отсеке фюзеляжа. Не должно быть трещин, забоин на коробке и других деталях преобразователя. Все винты, болты и гайки крепления должны быть надежно затянуты и законтрены. При обнаружении ослабления крепления подтяните крепежные детали.	Дефектные детали замените, а в случае невозможности замены преобразователь снимите и направьте в ремонт.	
2 Покачивая преобразователь ПТС-800БМ рукой, проверьте состояние амортизации и надежность крепления амортизационных панелей. Преобразователь при покачивании не должен касаться элементов конструкции вертолета, а амортизаторы не должны иметь разрывов и повреждений.		
3 Убедитесь в надежности присоединения и стопорения штепсельного разъема.	Ослабленную накидную гайку подтяните, а контровочную проволоку замените.	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
4 Проверьте целость и надежность подключения перемычки металлизации (см. 024.60.00а).		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм, B = 4 мм	Салфетка хлопчатобумажная
	Ключ для штепсельных разъемов	Бензин НЕФРАС
	Ключ гаечный S = 10x12 мм	
	Плоскогубцы комбинированные	Контровочная проволока ∅ 0,5 -0,8

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 211/212
Пункт РО 024.24.00г	Наименование работы: **ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ И НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ Тр 115/36 И АВТОМАТОВ АПШ-3М**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Осмотрите в грузовой кабине: • два трансформатора ТР 115/36; • два автомата АПШ-3М. 1 Убедитесь в отсутствии механических повреждений и надежности крепления. Винты крепления должны быть надежно затянуты. 2 Проверьте надежность затяжки и стопорения штепсельных разъемов. Штепсельные разъемы должны быть затянуты и законтрены.	При загрязнении протрите блоки салфеткой, смоченной в бензине.	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм, B = 4 мм Ключ для штепсельных разъемов Плоскогубцы комбинированные	Салфетка хлопчатобумажная Бензин НЕФРАС Контровочная проволока ∅ 0,5 -

Приложение 1

ВТОРИЧНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ - ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Обозначение
1 Пульт проверки ПТС-800БМ	Пульт УПП-1
2 Вольтметр	Д5015/2 (Д5082)
3 Вольтметр	Э534

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 Общие сведения

Вторичная система постоянного тока и резервные источники постоянного тока с распределительными шинами, коммутационной и защитной аппаратурой, аппаратурой управления и сигнализации образуют систему постоянного тока, которая предназначена для питания вертолета постоянным током напряжением 27 В.

Источниками электроэнергии в системе постоянного тока являются:

- три выпрямительных устройства ВУ-6Б с комплексными аппаратами ДМР-200ВУ;
- две аккумуляторные батареи 20НКБН-25;
- стартер-генератор СТГ-3 двигателя АИ-9В с аппаратурой защиты и регулирования.

Коммутационная и защитная аппаратура системы размещена в распределительных устройствах – РК левом, РК правом, РК запуска ВСУ и на щитке предохранителей. Аппаратура управления, сигнализации и контроля установлена на электрощитке электропульта

1.1 Выпрямительные устройства ВУ-6Б

Выпрямительные устройства ВУ_6Б предназначены для преобразования трехфазного переменного тока напряжением 200 В и частотой 400 Гц в постоянный ток напряжением 27 В.

Выпрямительные устройства ВУ-6Б № 1 и 2 установлены под полом кабины экипажа между шпангоутами № 4Н и 5Н.

Каждое выпрямительное устройство подключается к бортсети комплексным аппаратом ДМР-200ВУ.

1.2 Комплексный аппарат ДМР-200ВУ

Комплексный аппарат ДМР-200ВУ предназначен для автоматического подключения выпрямительного устройства к аккумуляторной шине и отключения его при неисправности в цепи выпрямительного устройства. Один аппарат ДМР-200ВУ размещен в РК левом, а второй в РК правом.

1.3 Аккумуляторные батареи 20НКБН-25

Аккумуляторные батареи 20НКБН-25 предназначены:

для автономного запуска двигателя АИ-9В;

для питания жизненно важных потребителей, необходимых для завершения полета и посадки, при отказе первичной и вторичной систем электроснабжения.

Аккумуляторные батареи устанавливаются в двух отсеках, расположенных на полу кабины экипажа на левом и правом бортах между шпангоутами № 4Н и 5Н. При вдвигании аккумулятора в отсек до упора розетка штепсельного разъема аккумулятора соединяется с вилкой отсека. Штыри вилок в аккумуляторных отсеках для компенсации отклонения размеров и посадочных мест выполнены «плавающими» (т.е. не закреплены жестко в корпусе вилки, закрепленной жестко на стенке отсека). Аккумуляторы в отсеке фиксируются выдвижными штырями аккумулятора, которые входят в гнезда, установленные по бортам отсеков.

Снаружи каждый отсек закрывается крышкой, которая в закрытом положении фиксируется четырьмя винтовыми замками. Выводы вилок штепсельных разъемов выведены наружу отсеков, где осуществляется подсоединение к ним распределительной и минусовой шин. Снаружи вилки закрыты крышками.

1.4 Стартер-генератор СТГ-3 двигателя АИ-9В

Стартер-генератор СТГ-3 двигателя АИ-9В предназначен:

- при работе в стартерном режиме для запуска двигателя АИ-9В;
- при работе в генераторном режиме (в течение 30 мин) для питания бортсети вертолета постоянным током совместно с аккумуляторными батареями в аварийном полете или на земле (при внеаэродромном базировании).

Стартер-генератор двигателя АИ-9В работает совместно с аппаратурой защиты и регулирования:

- автоматом защиты сети АЗП-А2;
- регулятором напряжения РН-120У;
- комплексным аппаратом ДМР-200Д.

1.5 Автомат защиты сети АЗП-А21.3.1

Автомат защиты сети АЗП-А2 предназначен для защиты сети постоянного тока от аварийного повышения напряжения, связанного с перевозбуждением стартера-генератора. Автомат защиты сети АЗП-А2 установлен в радиоотсеке на левом борту между шп 19 и 20. Сверху на кожухе АЗП-А2 имеется кнопка выключения. Нормальное положение кнопки – нажатое.

1.6 Регулятор напряжения РН-120У

Регулятор напряжения РН-120У предназначен для автоматического поддержания в заданных пределах напряжения стартера-генератора. Регулятор напряжения установлен в радиоотсеке на левом борту между шп 19 и 20.

1.7 Комплексный аппарат ДМР- 200Д

Комплексный аппарат ДМР- 200Д предназначен для подключения стартера-генератора к бортсети вертолета (к шине аккумуляторов и ВСУ), когда напряжение генератора превысит

напряжение сети, и для отключения стартера-генератора от сети при обратном токе. Комплексный аппарат размещен в РК запуска, а указанные выше шины – в РК левом.

2 ОПИСАНИЕ

Электрическая схема системы постоянного тока (см рис 1) полностью приведена в фидере № 3-1. альбома электрических схем.

2.1 Система постоянного тока

Система постоянного тока состоит из двух каналов (канал 1 и 2), работающих независимо друг от друга. Каждый канал 1 и 2 включает в себя одну аккумуляторную батарею 20НКБН-25, одно выпрямительное устройство ВУ-6Б, один комплексный аппарат ДМР-200ВУ, распределительные шины, коммутационную и защитную аппаратуру и аппаратуру управления, сигнализации и контроля, которые размещены в распределительных устройствах соответственно по левому и правому бортам вертолета.

Каждый аккумулятор (52/3 и 76/3) подключается к аккумуляторным шинам своего канала контакторами (48/3 и 72/3).

Выпрямительное устройство первого канала ВУ-6Б № 1 (5/3) получает питание от шин генератора № 1 через автомат защиты сети АЗЗК-25 (1/3), выпрямительное устройство второго канала ВУ-6Б № 2 (6/3) – от шин генератора № 2 через автомат защиты сети АЗЗК-25 (3/3). Каждое выпрямительное устройство через комплексный аппарат ДМР-200ВУ (18/3 и 19/3) подключается к аккумуляторной шине своего канала. Шины ВУ каждого канала соединяются с аккумуляторными шинами контакторами (40/3 и 41/3).

Контроль напряжения аккумуляторов 1 и 2, выпрямителей 1, 2, резервного генератора, а также напряжения на выпрямительных шинах 1 и 2 каналов осуществляется вольтметром В-1 (77/3) с помощью галетного переключателя ПГК-11П1Н-АТ (78/3).

Контроль токов нагрузки выпрямителей 1, 2 и резервного генератора СТГ-3 осуществляется амперметром А-2 (79/3), с помощью галетного переключателя ПГК-5П2М-АТ (80/3). Контроль токов нагрузки аккумуляторов 1 и 2 осуществляется амперметрами А-2 (43/3, 70/3).

Вольтметр В-1 и амперметры А-2 размещены на электрощитке. Контроль защиты от коротких замыканий аппаратов ДМР-200ВУ осуществляется переключателями ДМР-200ВУ КОНТРОЛЬ – ВОЗВРАТ (20/3, 21/3), установленными в кабине экипажа на кронштейне правой этажерки.

2.2 Управление системой

Управление системой осуществляется с электрощитка электропульта летчиков.

2.2.1 Включение системы

Для подготовки к работе системы постоянного тока должен быть подключен к борту вертолета наземный источник или включена в работу бортовая система переменного тока. При этом автоматы защиты выпрямительных устройств (2/3 и 3/3) в РК правом, и (1/3) в РК левом должны быть включены.

Для включения системы постоянного тока необходимо установить в положение ВКЛ. выключатели:

- АККУМУЛЯТОРЫ 1 (47/3), АККУМУЛЯТОРЫ 2 (71/3). При этом загораются табло ВУ 1 НЕ РАБОТ. (22/3), ВУ 2 НЕ РАБОТ. (23/3);
- ВЫПРЯМИТЕЛИ 1 (16/3), ВЫПРЯМИТЕЛИ 2 (17/3).

После включения нагрузки на аккумуляторные шины каналов (не менее 15 А на каждый канал) табло ВУ 1 НЕ РАБОТ., ВУ 2 НЕ РАБОТ. погаснут, а шины ВУ подключатся к аккумуляторным шинам своего канала.

При проверке оборудования от наземного источника переменного и постоянного тока и уменьшении нагрузки на канал до 15 А возможно самопроизвольное отключение одного из выпрямительных устройств. В этом случае рекомендуется выключение одного выпрямительного устройства.

2.2.2 Проверка оборудования и включение резервного генератора.

Проверка оборудования должна производиться от наземного источника переменного и постоянного тока. При отсутствии наземного источника (внеаэродромное базирование вертолета) проверка оборудования производится от стартера-генератора СТГ-3 двигателя АИ-9В.

Для включения стартера-генератора СТГ-3 запускается двигатель АИ-9В и после выхода его на нормальные обороты и проверки напряжения включатель РЕЗЕРВ ГЕНЕР. (85/3) необходимо установить в положение ВКЛ. Срабатывают комплексный аппарат ДМР-200Д (86/3), контактор (53/3) и подключают СТГ-3 к шине аккумуляторов и ВСУ.

Для проверки оборудования от СТГ-3 включается выключатель ПРОВЕРКА ОБОРУД. (92/3). При этом загорается табло ПРОВЕРКА ОБОРУД. (94/3) и все шины постоянного тока объединяются и подключаются к генератору СТГ-3.

ВНИМАНИЕ.

1 ВВИДУ ОГРАНИЧЕННОЙ МОЩНОСТИ (3 кВт) СТАРТЕРА-ГЕНЕРАТОРА СТГ-3 ПРОВЕРКА ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТСЯ ПООЧЕРЕДНО.

2 ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРОВ НА БОРТСЕТЬ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ФИДЕРЕ СТГ-3 НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ ОТСУТСТВИЕ ТОКА РАЗРЯДА ПО АМПЕРМЕТРАМ АККУМУЛЯТОРОВ. ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ТОКА РАЗРЯДА ВЫКЛЮЧАТЕЛИ "ПРОВЕРКА ОБОРУД." И "РЕЗЕРВ ГЕНЕР." ПОСТАВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ "ОТКЛ.".

После проверки оборудования необходимо выключить выключатели РЕЗЕРВ ГЕНЕР. и ПРОВЕРКА ОБОРУД, выключить двигатель АИ-9В и аккумуляторные батареи.

2.2.3 Контроль напряжения, токов нагрузки и аппаратов ДМР-200ВУ

Напряжение аккумуляторных батарей, выпрямительных устройств и резервного генератора контролируется до их подключения к бортсети при установке галетного переключателя (76/3) в положения АККУМУЛЯТОР 1, АККУМУЛЯТОР 2, ВЫПРЯМИТ. 1, 2, 3 и РЕЗЕРВ. ГЕНЕР.

При этом вольтметр В1 (77/3) должен устойчиво показывать напряжение:

- не менее 24 В на аккумуляторах;
- 26...29 В на выпрямительных устройствах;
- 27...29 В на резервном генераторе.

Подрегулировка напряжения резервного генератора производится сопротивлением ВС-25ТВ РЕГУЛИР. НАПРЯЖ. (84/3).

Напряжение на шинах ВУ каналов 1, 2 контролируется после включения выпрямителей ВУ-6Б № 1, 2 при установке галетного переключателя (78/3) в положения ШИНЫ ВУ КАНАЛЫ – 1 и ШИНЫ ВУ КАНАЛЫ – 2. При этом напряжение на шинах по вольтметру В1 должно быть в пределах 26...29 В.

Контроль токов осуществляется амперметрами А-2 при подключении нагрузки к шинам системы. Ток нагрузки на выпрямительное устройство канала 1 находится в пределах 90...160 А, а канала 2 – 118...130 А. Максимальный ток нагрузки при сложных метеоусловиях и работе ПОС канала 1 не более 190 А, а канала 2 – не более 139 А. Ток нагрузки резервного генератора не должен превышать 100 А.

Контроль работоспособности защиты от коротких замыканий на фидере или в выпрямительном устройстве аппаратов ДМР-200ВУ при подключенной нагрузке на каждый канал более 15 А осуществляется кратковременным (не более 1 мин) нажатием переключателей ДМР-200ВУ 1 и 2 КОНТРОЛЬ – ВОЗВРАТ в положение КОНТРОЛЬ. Если аппараты исправны, то должны гореть табло ВУ 1 НЕ РАБОТ., ВУ 2 НЕ РАБОТ. После контроля необходимо переключатели кратковременно (не более 1 мин) нажать в положение ВОЗВРАТ до погасания табло. Переключатели установлены на косынке правой этажерки в кабине пилотов. При нормальной эксплуатации вертолета, флажки переключателей должны быть законтрены парно контровочной проволокой за специальные скобы на косынке.

3 РАБОТА

Для включения системы постоянного тока в работу необходимо включить аккумуляторные батареи, систему переменного тока и выпрямительные устройства.

При включении выключателя АККУМУЛЯТОР 1 (47/3) срабатывает контактор (48/3) и подключает аккумуляторную батарею (52/3) к аккумуляторной шине канала 1. Диод (49/3) в цепи обмотки контактора (48/3) предотвращает включение аккумуляторной батареи на бортсеть при неправильной полярности. Напряжение от аккумулятора 1 через клеммы "СЕТЬ-Л" аппарата ДМР-200ВУ (18/3) поступает на табло ВУ 1 НЕ РАБОТ. (22/3) и реле (29/3). Реле

(29/3) срабатывает и включает контактор (36/3), который объединяет аккумуляторные шины обоих каналов. Через клеммы СЕТЬ-Л аппарата ДМР-200ВУ второго канала (19/3) напряжение подается на табло ВУ 2 НЕ РАБОТ. (23/3). Аналогично включается и аккумулятор 2 выключателем АККУМУЛЯТОР 2 (71/3). После включения в работу системы переменного тока включаются выключатели ВЫПРЯМИТЕЛЬ 1 (16/3) и ВЫПРЯМИТЕЛЬ 2 (17/3). При напряжении выпрямительных устройств, равном и большем напряжения включения контакторов Р3 аппаратов ДМР-200ВУ (не более 24 В), произойдет включение выпрямительных устройств через контакты СЕТЬ аппаратов ДМР-200ВУ к аккумуляторным шинам своего канала. Система постоянного тока готова к подключению нагрузки.

Когда ток нагрузки в каждом канале достигает величины более 15 А, реле Р1 аппаратов ДМР-200ВУ срабатывает и снимает питание с клемм СЕТЬ-Л. При этом обесточиваются реле (29/3 и 30/3), контактор (36/3) и гаснут табло ВУ 1 НЕ РАБОТ., ВУ 2 НЕ РАБОТ. Через контакты "1-2" реле (29/3 и 30/3) подается минус на обмотки контакторов (40/3 и 41/3), которые срабатывают и подключают шины ВУ к аккумуляторным шинам своего канала.

Аккумуляторные батареи переходят в режим подзаряда. Система начинает нормально работать. Для сглаживания бросков напряжений при отключении мощных нагрузок к шинам постоянного тока подключены диоды (31/3, 55/3, 32/3, 64/3).

При отказе одного из каналов системы переменного тока оба выпрямительных устройства контакторами (43/3 и 32/2) подключаются к шине генератора исправного канала. В этом случае каналы постоянного тока будут также работать раздельно.

При отказе одного выпрямительного устройства, например № 1, или его фидера (уменьшение тока нагрузки, короткое замыкание в фидере или выпрямительном устройстве) аппарат ДМР-200ВУ через клеммы СЕТЬ-Л выдает сигнал на включение табло ВУ 1 НЕ РАБОТ. и через реле (29/3) – на контактор (36/3) объединения аккумуляторных шин обоих каналов. Все шины постоянного тока подключаются к исправному выпрямительному устройству № 2.

При отказе выпрямительных устройств обоих каналов или системы переменного тока аппараты ДМР-200ВУ (18/3 и 19/3) сигналами с клемм СЕТЬ-Л отключают контакторами (40/3 и 41/3) шины ВУ от аккумуляторных шин и включают контактор (36/3). Система переходит в аварийный режим, при котором питание потребителей осуществляется от двух аккумуляторов и возможна только посадка вертолета.

При обрыве одного или двух питающих проводов ВУ-6Б через схему защиты сети от обрыва фаз (С1, С2, С3, У1, У2, У3, У4) срабатывает реле (К1) и контактами "1-2" разрывает минусовую цепь питания ДМР-200ВУ, который отключает ВУ-6Б от бортсети, при этом загорается табло ВУ 1 НЕ РАБОТ., ВУ 2 НЕ РАБОТ.

ВНИМАНИЕ.

ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВУ-6Б ОТ БОРТСЕТИ НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ АВТОМАТ ЗАЩИТЫ СЕТИ АЗЗК-25 (1/3 ИЛИ 3/3) ДАННОГО ВУ-6Б.

Для продолжения полета в течение 20...30 мин при отказе обоих каналов постоянного или переменного тока необходимо запустить двигатель АИ-9В и подключить стартер-генератор СТГ-3 к бортсети, включив выключатель РЕЗЕРВ ГЕНЕР. (85/3). Срабатывает аппарат ДМР-200Д (86/3) и выдает сигнал с клеммы "С" на обмотку контактора (53/3), который срабатывает и через клеммы ГЕН. и СЕТЬ аппарат ДМР-200Д подключает стартер-генератор СТГ-3 на шину АККУМ. ВСУ. Одновременно с клеммы СЕТЬ ДМР-200Д напряжение подается на шину ВУ и ВСУ, к которой подключена наиболее мощная нагрузка. Остальное оборудование, необходимое для продолжения полета, будет получать питание от аккумуляторов.

Регулирование напряжения стартера-генератора осуществляется регулятором напряжения РН-120 (83/3) с помощью выносного сопротивления ВС-25ТВ (84/3).

Защита сети от перенапряжения осуществляется автоматом защиты сети АЗП-А2 (67/3). При возрастании напряжения стартера-генератора более 30В через определенный промежуток времени, зависящий от величины напряжения, автомат АЗП-А2 срабатывает и:

- разрывает цепь обмотки возбуждения стартера-генератора (клеммы 3Ш2 и 3Ш1);
- обесточивает аппарат ДМР-200Д (клеммы 1 разъемов Ш1, Ш2), который срабатывает и отключает стартер-генератор от сети.

При срабатывании АЗП-А2 шток его контактора поднимается. После устранения неисправности стартера-генератора для приведения автомата в исходное положение необходимо нажать кнопку включения автомата АЗП-А2.

В цепи включения стартера-генератора установлено блокировочное реле (95/3), исключающее включение стартера-генератора на сеть во время запуска двигателя АИ-9В и во время работы выпрямительных устройств ВУ-6Б.

Чтобы использовать стартер-генератор в качестве источника питания для проверки оборудования при отсутствии наземного источника, необходимо включить выключатель ПРОВЕРКА ОБОРУД. (92/3). При этом загорится табло ПРОВЕРКА ОБОРУД. (94/3) и срабатывают реле (93/3) и контактор (58/3).

Реле (93/3) включает контакторы (40/3) и (41/3), которые подключают шины ВУ к аккумуляторным шинам своих каналов. Кроме этого, по сигналу с клеммы "Л" аппарата ДМР-200ВУ (18/3) контактор (36/3) объединит аккумуляторные шины. Все шины постоянного тока объединяются и получают питание от резервного генератора СТГ-3.

Для обеспечения запуска двигателя АИ-9В от выпрямительных устройств при нормальной их нагрузке схемой предусмотрено объединение каналов постоянного тока по сигналу из системы запуска, выдаваемого на обмотку реле (13/3). Реле (13/3) срабатывает и включает контактор (36/3), Этим же сигналом из системы запуска блокируется включение стартера-генератора на бортсеть при помощи реле (95/3).

Перечень элементов

Таблица №1

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
1/3 to 3/3	Автомат защиты (Circuit breaker)	АЗЗК –25 (AZ3K –25)	Левое РК и Правое РК (LH and RH JB)
4/3	Контактор (Contactor)	ТКД233ОДЛ (TKD233ODL)	Левое РК (LH JB)
5/3, 6/3	Выпрямительное устройство (Rectifier)	ВУ-6Б (VU-6B)	Под полом кабины пилотов, шп 4Н-5Н (Flight compartment, under floor, frames No 4H to 5H)
7/3 to 12/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Левое РК и Правое РК (LH and RH JB)
13/3	Реле (Relay)	ТКЕ22П1ГБ (TKE22P1GB)	Левое РК (LH JB)
14/3,15/3	Шунт (Shunt)	Ш-2 (SH-2)	Левое РК и Правое РК (LH and RH JB)
16/3, 17/3	Выключатель (Switch)	ВГ-15К-2с (VG-15K-2s)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
18/3, 19/3	Комплексный аппарат (Differential reverse-current relay)	ДМР-200ВУ (DMR-200VU)	Левое РК и Правое РК (LH and RH JB)
20/3, 21/3	Выключатель (Toggle switch)	ПТ6-3В (PT6-3V)	Правая этажерка в кабине экипажа (RH rack, frame No.5H)
22/3, 23/3	Светосигнальное табло (Lighting panel)	ТС-5М-2 (TS-5M-2) СМ28-1,4-1 (SM28-1,4-1)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
24/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-25 (PM-25)	Левое РК (LH JB)
25/3, 26/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-50 (PM-50)	Левое РК и Правое РК (LH and RH JB)
27/3, 28/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Левое РК и Правое РК (LH and RH JB)
29/3, 30/3	Реле (Relay)	ТКЕ22П1ГБ (TKE22P1GB)	Левое РК и Правое РК (LH and RH JB)
31/3, 32/3	Диод (Diode)	2Д202Р (2D202R)	Левое РК и Правое РК (LH and RH JB)
33/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-50 (PM-50)	Левое РК (LH JB)
34/3, 35/3	Диод (Diode)	2Д202Р (2D202R)	Левое РК (LH JB)
36/3	Контактор (Contactor)	ТКС201ОДЛ (TKS201ODL)	Левое РК (LH JB)

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
37/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Правое РК (RH JB)
38/3, 39/3	Предохранитель (Fuse)	ТП-200 (TP-200)	Левое РК и Правое РК (LH and RH JB)
40/3, 41/3	Контактор (Contactor)	ТКС201ОДЛ (TKS201ODL)	Левое РК и Правое РК (LH and RH JB)
43/3	Амперметр (Ammeter)	А-2 (A-2)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
44/3, 45/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Левое РК (LH JB)
46/3	Шунт (Shunt)	Ш-2 (SH-2)	Левое РК (LH JB)
47/3	Выключатель (Switch)	ВГ-15к –2с (VG-15k –2s)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
48/3	Контактор (Contactor)	ТКС201ОДЛ (TKS201ODL)	Левое РК (LH JB)
49/3	Диод (Diode)	2Д202Р (2D202R)	Левое РК (LH JB)
50/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Левое РК (LH JB)
51/3	Предохранитель (Fuse)	ТП-200 (TP-200)	Левое РК (LH JB)
52/3	Аккумуляторная батарея (Storage battery)	20НКБН-25 (20NKBN-25)	Кабина экипажа, левый борт, шп 5Н (LH rack, frame No 5H)
53/3	Контактор (Contactor)	ТКС111ОДЛ (TKS111ODL)	Левое РК (LH JB)
54/3	Предохранитель (Fuse)	ИП-30 (IP-30)	Левое РК (LH JB)
55/3	Диод (Diode)	2Д202Р (2D202R)	Левое РК (LH JB)
56/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-25 (PM-25)	Левое РК (LH JB)
57/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Щиток предохранителей (Fuse board)
58/3	Контактор (Contactor)	ТКС101ОДЛ (TKS101ODL)	Левое РК (LH JB)
59/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-50 (PM-50)	Левое РК (LH JB)
60/3	Предохранитель (Fuse)	ИП-100 (IP-100)	Левое РК (LH JB)

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
61/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-10 (PM-10)	Левое РК (LH JB)
62/3	Предохранитель (Fuse)	ИП-100 (IP-100)	Правое РК (RH JB)
63/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-25 (PM-25)	Правое РК (RH JB)
64/3	Диод (Diode)	2Д202Р (2D202R)	Правое РК (RH JB)
65/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Щиток предохранителей (Fuse board)
66/3	Шунт (Shunt)	Ш-2 (SH-2)	Правое РК (RH JB)
67/3	Автомат защиты (Circuit breaker)	АЗП -А2 (AZP -A2)	Радиоотсек, левый борт, шп 19 - 20 (Radio eqpt. compartment, frames No 19 to 20)
68/3,69/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Правое РК (RH JB)
70/3	Амперметр (Ammeter)	А-2 (A-2)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
71/3	Выключатель (Switch)	ВГ-15к-2с (VG-15k-2s)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
72/3	Контактор (Contactor)	ТКС201ОДЛ (TKS201ODL)	Правое РК (RH JB)
73/3	Диод (Diode)	2Д202Р (2D202R)	Правое РК (RH JB)
74/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	Правое РК (RH JB)
75/3	Предохранитель (Fuse)	ТП-200 (TP-200)	Правое РК (RH JB)
76/3	Аккумуляторная батарея (Storage battery)	20НКБН-25 (20NKBN-25)	Кабина экипажа, правый борт, шп 5Н (RH rack, frame No 5 H)
77/3	Вольтметр (Voltmeter)	В-1 (V-1)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
78/3	Переключатель (Selector switch)	ПГК-11П1Н-АТ (PGK-11P1N-AT)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
79/3	Амперметр (Ammeter)	А-2 (A-2)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
80/3	Переключатель (Selector switch)	ПГК-5П2Н-АТ (PGK-5P2N-AT)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
81/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	РК запуска (APU start JB)
82/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-5 (PM-5)	РК запуска (APU start JB)
83/3	Регулятор нагрузки (Voltage control)	РН-120У (RN-120U)	Радиоотсек, левый борт, шп 19 - 20 (Radio eqpt. compartment, frames No 19 to 20)
84/3	Резистор (Remote resistor)	ВС-25 ТВ (VS-25 TV)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
85/3	Выключатель (Switch)	ВГ-15к-2с (VG-15k-2s)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
86/3	Комплексный аппарат (Differential reverse-current relay)	ДМР-200Д (DMR-200D)	РК запуска (APU start JB)
87/3, 88/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-2 (PM-2)	РК запуска (APU start JB)
89/3	Шунт (Shunt)	Ш-2 (SH-2)	APU start JB
90/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-5 (PM-5)	РК запуска (APU start JB)
91/3	Предохранитель (Fuse)	ИП-100 (IP-100)	РК запуска (APU start JB)
92/3	Выключатель (Switch)	ВГ-15к-2с (VG-15k-2s)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
93/3	Реле (Relay)	ТКЕ24П1ГА (TKE24P1GA)	Правое РК (RH JB)
94/3	Светосигнальное табло (Lighting panel)	ТС-5М-1 (TS-5M-1) СМ28-1, 4-1 (SM28-1, 4-1)	Электрощиток верхнего электропульта (Electrical panel)
95/3	Реле (Relay)	ТКЕ52ПОДГБ (TKE52PODGB)	РК запуска (APU start JB)

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
96/3,97/3	Диод (Diode)	Д237И (D237I)	РК запуска (APU start JB)
98/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-25 (PM-25)	Правое РК (RH JB)
99/3	Предохранитель (Fuse)	ПМ-10 (PM-10)	РК запуска (APU start JB)
100/3	Диод (Diode)	2Д202Р (2D202R)	Левое РК (LH JB)
107/3,108/3	Предохранитель (Fuse)	ИП-35 (IP-35)	Левое РК (LH JB)
50-11	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-28/27В6В (SNC23-28/27V6V)	
50-15	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-19/22В6В (SNC23-19/22V6V)	
50-16	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-7/22Р6В (SNC23-7/22R6V)	
50-18	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-28/27В6В (SNC23-28/27V6V)	
ШЛ5 (SHL5)	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-43/36Р2В (SNC23-43/36R2V)	
ШЛ22 (SHL22)	Соединитель (Connectors)	СНЦ23-10/18В6В (SNC23-10/18V6V) СНЦ23 -10/18Р2В (SNC23 -10/18R2V)	
67/3-Ш1 (67/3-SH1)	Соединитель (Connectors)	ШР20П5НШ10 (SHR20P5NSH10)	
67/3-Ш2 (67/3-SH2)	Соединитель (Connectors)	ШР20П5НГ10 (SHR20P5NG10)	

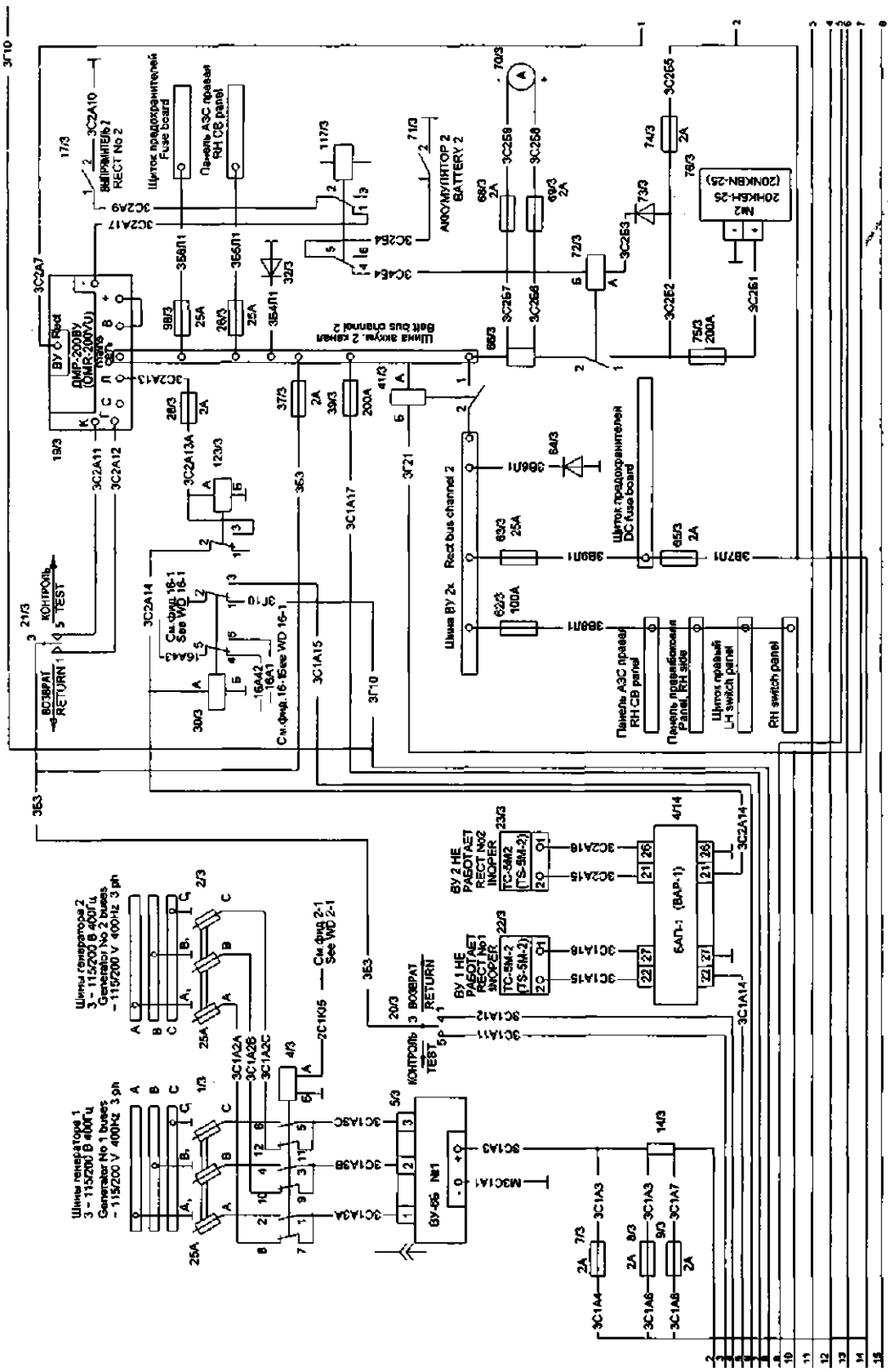


Схема электрическая принципиальная и соединений системы электроснабжения постоянного тока

Рис. 1 (лист 2 из 3х)

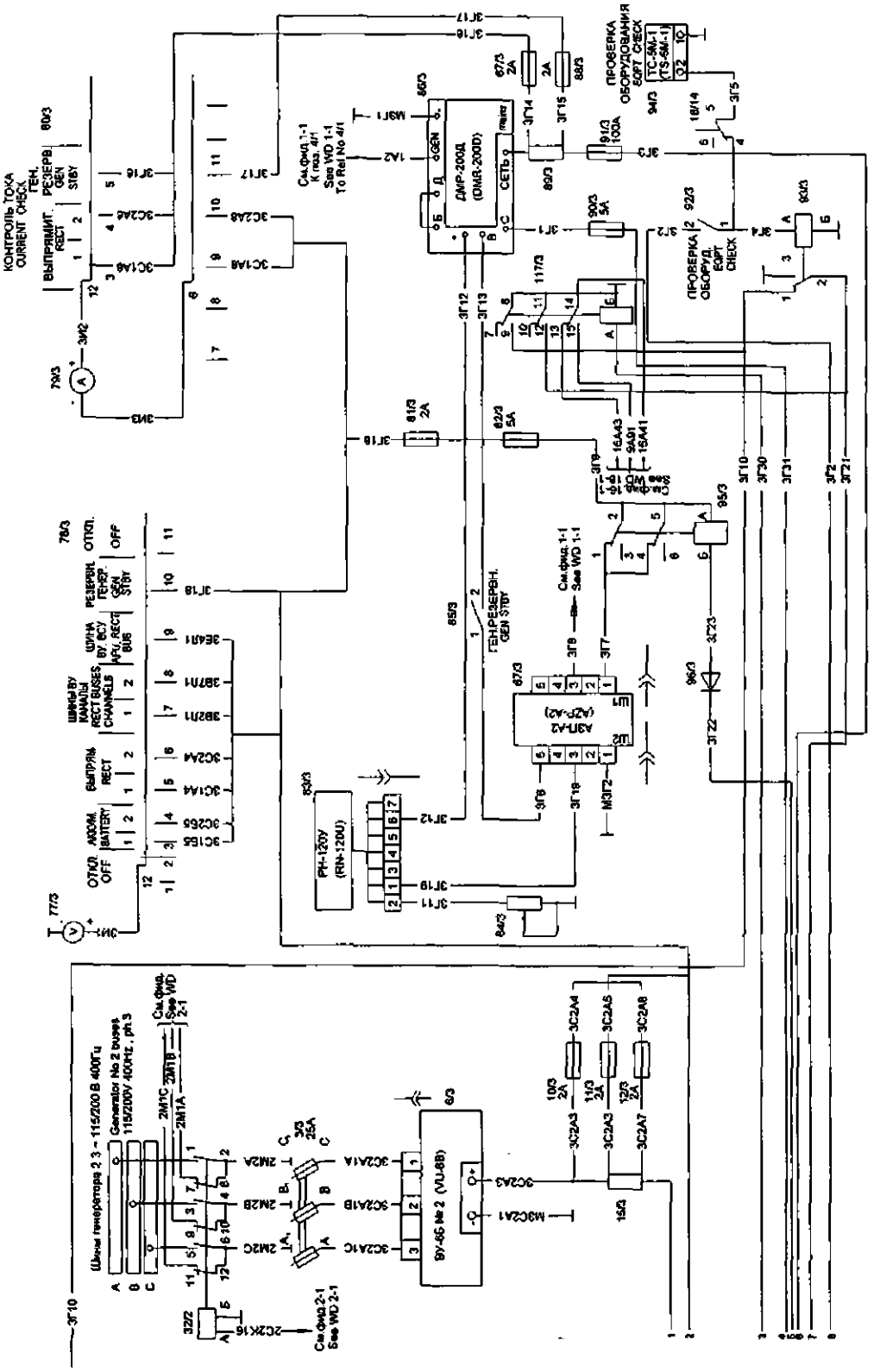


Схема электрическая принципиальная и соединений системы электроснабжения постоянного тока

Рис. 1 (лист 3 из 3х)

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ

-ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
При включении системы переменного тока отсутствует напряжение на выходе выпрямительного устройства ВУ-6Б.	Не включены трехфазные автоматы защиты сети ВУ №1 или ВУ №2 (1/3, 2/3 или 3/3).	Включите автоматы защиты сети и проверьте работоспособность системы.
	Обрыв одного или двух проводов, подсоединенных к контактам 1, 2, 3 ШР выпрямительного устройства ВУ-6Б.	При обесточенной бортсети проверьте исправность цепи и надежность контактов. Устраните неисправность и проверьте работоспособность системы.
	Обрыв силовой цепи выпрямительного устройства	Проверьте выпрямительное устройство. При неисправности замените ВУ и проверьте работоспособность системы.
При включении выключателя ВЫПРЯМИТЕЛИ 1 (ВЫПРЯМИТЕЛИ 2) отсутствует напряжение постоянного тока на шине ВУ 1К (на шине ВУ 2К)	Отказ аппарата ДМР-200ВУ	Проверьте аппарат ДМР-200ВУ. При неисправности замените аппарат и проверьте работоспособность системы.
Выпрямительное устройство работает, но выходное напряжение ниже нормы.	Отказ выпрямительного устройства ВУ-6Б или ослабление контакта в выводах силовой цепи постоянного тока.	Замените неисправное ВУ-6Б или затяните и законтрите гайки в силовых выводах и проверьте работоспособность системы.
Напряжение аккумуляторной батареи под нагрузкой менее 24 В.	Изменение электрических характеристик аккумуляторной батареи.	Снимите батарею с вертолета и отправьте на АЗС для проведения внеочередного регламента.
	Нарушение электрического контакта между токовыводами батареи и штырями в аккумуляторном отсеке.	Снимите батарею с вертолета. Осмотрите контактные гнезда батареи и ответные штыри разъема в отсеке. При нарушении целостности контакта гнезд разъема батарею снимите с эксплуатации для ремонта. При нарушении целостности штырей замените штыри в отсеке.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ – - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Настоящая технология обслуживания включает в себя следующие технологические карты.

№ ТК	Наименование ТК	Примечание
ТК № 201	Проверка работы системы постоянного тока	
ТК № 202	Проверка работы стартера-генератора СТГ-3 двигателя АИ-9В в режиме резервного источника питания	
ТК № 203	Осмотр автомата защиты сети АЗП-А2 и регулятора РН-120У	
ТК № 204	Установка аккумуляторных батарей на вертолете	
ТК № 205	Осмотр и проверка крепления аккумуляторных батарей	
ТК № 206	Проверка состояния аккумуляторных батарей и отсеков	
ТК № 207	Проверка аккумуляторных батарей 20НКБН-25	
ТК № 208	Проверка работоспособности аппаратов ДМР-200ВУ	
ТК № 209	Снятие аккумуляторной батареи с вертолета	
024.30.02А	Проверка работоспособности и внешнего состояния выпрямительных устройств ВУ-6Б	

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203, 204	
Пункт РО 024.30.00 а	Наименование работы: **ПРОВЕРКА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Подключите наземный источник переменного тока и установите на борт аккумуляторные батареи, если они были сняты (см. 024.30.00г).			
2. Установите галетный переключатель контроля напряжения постоянного тока в положение АККУМУЛЯТОР-1, включите выключатель АККУМУЛЯТОР-1 на электрощитке и проверьте напряжение по бортовому вольтметру.			
Напряжение не должно быть ниже 24 В, и должны загореться табло ВУ 1 НЕ РАБОТ., ВУ 2 НЕ РАБОТ.			
Выключите выключатель АККУМУЛЯТОР-1, табло ВУ 1 НЕ РАБОТ., ВУ 2 НЕ РАБОТ. должны погаснуть.			
Включите выключатель АККУМУЛЯТОР-2, а галетный переключатель контроля напряжения постоянного тока установите в положение АККУМУЛЯТОР-2. Напряжение по бортовому вольтметру должно быть не ниже 24 В, и должны загореться табло ВУ 1 НЕ РАБОТ., ВУ 2 НЕ РАБОТ.			
Выключите выключатель АККУМУЛЯТОР-2, табло должны погаснуть.			
3. Подключите нагрузку к аккумуляторным шинам каналов 1 и 2, для чего:			
• установите переключатель ПТС на электрощитке в положение РУЧНОЕ;			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
• включите АЗС НАСОСЫ ТОПЛИВНЫХ БАКОВ. ПРАВОГО на правой панели АЗС и выключатель НАСОСЫ БАКОВ ПРАВЫЙ на средней панели электропульта.		
4 Включите выключатель АККУМУЛЯТОР-1, ВУ 1 на электрощитке и установите галетный переключатель в положение ШИНА ВУ КАНАЛ 1. Напряжение по вольтметру должно быть 25,4...29,4 В, и должно погаснуть табло "ВУ 1 НЕ РАБОТ."		
5 Включите выключатель АККУМУЛЯТОР-2, "ВУ 2" и установите галетный переключатель в положение ШИНА ВУ КАНАЛ 2. Напряжение по вольтметру должно быть 25,4...29,4 В, и должно погаснуть табло ВУ 2 НЕ РАБОТ.		
6 Установите переключатель ПТС в нейтральное положение, выключите выключатель НАСОСЫ БАКОВ. ПРАВЫЙ, автомат защиты сети НАСОСЫ ТОПЛИВНЫХ БАКОВ. ПРАВОГО, выключатели "ВУ 1", "ВУ 2", АККУМУЛЯТОР-1, АККУМУЛЯТОР-2.		
7 Установите галетный переключатель в положение ОТКЛ., отключите наземный источник переменного тока.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205, 206	
Пункт РО 024.30.00 б	Наименование работы: **ПРОВЕРКА РАБОТЫ СТАРТЕРА-ГЕНЕРАТОРА СТГ-3 ДВИГАТЕЛЯ АИ-9В В РЕЖИМЕ РЕЗЕРВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 При проверке двигателя АИ-9В проверьте работу стартера-генератора СТГ-3, для чего: • при нормальных оборотах двигателя АИ-9В установите галетный переключатель проверки напряжения постоянного тока в положение РЕЗЕРВ ГЕНЕР. и проверьте напряжение по бортовому вольтметру. Вольтметр должен показывать напряжение 27...29 В; • включите выключатель РЕЗЕРВ. ГЕНЕРАТ на электрощитке. Стартер-генератор СТГ-3 должен подключиться к шине АККУМ. ВСУ и шине ВУ и ВСУ; • проверьте подключение стартера-генератора к шине АККУМ. ВСУ по работе преобразователя ПТС-800БМ, установив переключатель ПТС на электрощитке электропульта в положение РУЧНОЕ. Должно загореться табло ПТС ВКЛЮЧЕН; • установите переключатель "ПТС" в нейтральное положение. Должно погаснуть табло ПТС ВКЛЮЧЕН; • проверьте подключение стартера-генератора СТГ-3 к шине ВУ и ВСУ, установив галетный переключатель проверки напряжения постоянного тока в положение ШИНА ВУ и ВСУ. Вольтметр должен показывать напряжение 27...29 В;		Отрегулируйте напряжение выносным сопротивлением РЕГУЛИР. НАПРЯЖ. на электрощитке электропульта	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
• включите выключатель ПРОВЕРКА ОБОРУД. на электрощитке электропульта. Должно загореться табло ПРОВЕРКА ОБОРУД.; • установите галетный переключатель проверки напряжения постоянного тока в положение ШИНА ВУ КАНАЛЫ-1, а затем в положение ШИНА ВУ КАНАЛЫ-2. Вольтметр должен показывать напряжение 27...29 В. **ВНИМАНИЕ.** ВВИДУ ОГРАНИЧЕННОЙ МОЩНОСТИ (3 кВт) СТАР- ТЕРА-ГЕНЕРАТОРА СТГ-3 ПРОВЕРКУ ОБОРУДОВА- НИЯ ПРОИЗВОДИТЕ ПООЧЕРЕДНО; 2 Выключите выключатель ПРОВЕРКА ОБОРУД. Должно погаснуть табло ПРОВЕРКА ОБОРУД. 3 Выключите выключатель РЕЗЕРВ ГЕНЕР.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
		Салфетка хлопчатобумажная

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207, 208	
Пункт РО 024.30.00 в	Наименование работы: **ОСМОТР АВТОМАТА ЗАЩИТЫ СЕТИ АЗП-А2 И РЕГУЛЯТОРА РН-120У**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите состояние и проверьте надежность крепления автомата защиты сети АЗП-А2 и регулятора напряжения РН-120У установленных в радиоотсеке на левом борту между шпангоутами № 19 и 20. На агрегатах не должно быть механических повреждений. Винты крепления должны быть надежно затянуты.			
2. Проверьте исправность амортизаторов, легко покачивая агрегат рукой. *Амортизаторы не должны иметь трещин, обрывов.*		При обнаружении большого истирания резины, порыва, излома пружин амортизаторов амортизаторы замените	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
3. Проверьте надежность присоединения подводящих проводов и штепсельных разъемов. Накидные гайки штепсельных разъемов должны быть затянуты и законтрены.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Ключ гаечный S = 10x12 мм Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 160 мм, в = 4 мм Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная ∅ 0,5

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 209, 210	
Пункт РО 024.30.00 г	Наименование работы: **УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ НА ВЕРТОЛЕТЕ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПРИМЕЧАНИЕ. Батареи на вертолет устанавливайте в заряженном состоянии. Подготовку батареи для работы производите в соответствии с Регламентом технического обслуживания *батареи аккумуляторной 20НКБН-25 (тема "Приведение батареи в рабочее состояние").*			
1 Проверьте батарею при получении с аккумуляторной зарядной станции (см. 024.31.20, ТК № 9).			
2 Снимите заглушку с розетки штепсельного разъема аккумуляторной батареи.			
3 Проверьте внешний вид батареи.			
Батарея не должна иметь загрязнений и механических повреждений, влияющих на ее работоспособность (оплавление и нарушение пластмассовых сосудов аккумуляторов, изоляционных планок контейнера батареи, повреждения силовых гнезд разъема, течи электролита).			
ВНИМАНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ МЕХАНИЧЕСКУЮ ЗАЧИСТКУ ПОЗЕЛЕНЕВШИХ И ПОТЕМНЕВШИХ МЕСТ НИКЕЛИРОВАННЫХ ДЕТАЛЕЙ.			
4 Проверьте уровень электролита в аккумуляторных банках по отметкам в смотровых окнах контейнера.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Уровень электролита должен быть между метками, нанесенными на боковой стенке аккумулятора или контейнера батареи, или в пределах окон.	Если уровень электролита ниже, необходимо отправить батарею на аккумуляторную зарядную станцию для заливки	
5 Установите батарею на внутреннюю крышку отсека и задвиньте батарею в отсек до упора.		
Задвигайте батарею плавно, чтобы исключить воздействие механических нагрузок на гнезда и штыри штепсельного разъема.		
6 Зафиксируйте батарею выдвижными стержнями затвора		
7 Проверьте сопротивление изоляции между корпусом батареи и корпусом вертолета.		
Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 Мом.	См. 024.31.20, п. 3.2	
8 Закройте крышку аккумуляторных отсеков		
9 Сделайте в бортовом журнале отметку об установке аккумуляторных батарей, укажите дату и фамилию, расписитесь.		
ПРИМЕЧАНИЕ. Батареи предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 5 до плюс 50 °С.		
После пребывания при температуре, отличной от нормальной (от минус 60 до плюс 60 °С), необходимо довести температуру электролита до рабочих температур.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Мегаомметр ЭСО202/2Г (М4100/3)	Отвертка L = 250 мм, B = 9 мм Алюминиевая проволока	Салфетка хлопчатобумажная

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 211/212	
Пункт РО 024.30.00 д	Наименование работы: **ОСМОТР И ПРОВЕРКА КРЕПЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Откройте крышки аккумуляторных отсеков. Не снимая аккумуляторных батарей с вертолета, проверьте надежность фиксации батарей в отсеках. Батарея должна быть надежно зафиксирована выдвижными стержнями затвора и должна быть неподвижна в отсеке. Убедитесь в отсутствии следов подтекания электролита на видимых частях батареи, отсеке и крышках. Закройте крышки аккумуляторных отсеков.		См. 024.31.20, п.3.2	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 250 мм, B = 9 мм Алюминиевая проволока	Салфетка хлопчатобумажная

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах 213, 214	
Пункт РО 024.30.00 е	Наименование работы: **ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ОТСЕКОВ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Откройте крышки аккумуляторных отсеков и убедитесь при этом в исправности пружинных замков. Расфиксируйте батареи и выньте их из отсеков (если они были установлены).			
2 Проверьте внешнее состояние аккумуляторных батарей. Батарея не должна иметь загрязнений, следов электролита и механических повреждений. Выдвижные штыри должны легко убираться и выдвигаться. Гнезда штепсельного разъема должны быть чистыми и не иметь повреждений. Не должно быть оплавления и нарушения пластмассовых сосудов аккумуляторов, изоляционных пластинок контейнера батареи.		См. 024.31.20, п. 3.2	
3 Проверьте уровень электролита в аккумуляторах по отметкам в смотровых окнах.			
Уровень электролита должен быть в пределах окон.		См. 024.31.20, п. 3.2	
4 Осмотрите аккумуляторные отсеки и проверьте состояние и чистоту узлов крепления батарей и штырей штепсельного разъема, исправность тяг удерживания крышек в горизонтальном положении, плотность закрытия крышки отсеков.			
Не должно быть загрязнений и механических повреждений.		См. 024.31.20, п. 3.2	
5 Установите батареи в аккумуляторные отсеки, плавно вдвигая их, и зафиксируйте выдвижными стержнями затворы.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
6 Измерьте сопротивление изоляции между корпусом батареи и корпусом вертолета. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 Мом (20НКБН-25). 7 Закройте крышки аккумуляторных отсеков.	См. 024.31.20, п. 3.2	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Мегаомметр ЭСО202/2Г(М4100/3)	Отвертка L = 250 мм, B = 9 мм Баллон со сжатым воздухом Редуктор на 1,5...2 кгс/см^2 Алюминиевая проволока	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная Ø 0,5

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На страницах 215/216
Пункт РО 024.30.00 ж	Наименование работы: **ПРОВЕРКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ 20НКБН-25**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Откройте крышки аккумуляторных отсеков. 2 Снимите аккумуляторные батареи и отправьте на аккумуляторную зарядную станцию (АЗС) для проведения регламента с периодичностью в соответствии с Регламентом технического обслуживания батарей. Периодический регламент включает (см. 024.31.20, п. 5): • техническое обслуживание батарей на АЗС без смены электролита; • техническое обслуживание батарей на АЗС со сменой электролита; • техническое обслуживание батарей на АЗС со сменой электролита и проверкой емкости при 5 суточном саморазряде. 3 Закройте крышки аккумуляторных отсеков. 4 Сделайте отметку в бортовом журнале о снятии аккумуляторных батарей, укажите дату и фамилию, распишитесь.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 250 мм, B = 9 мм	Салфетка хлопчатобумажная

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 208	На страницах 217 -219/220	
Пункт РО 024.30.00 з	Наименование работы: **ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АППАРАТОВ ДМР-200ВУ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Подключите наземный источник переменного тока. 2 Проверьте работоспособность аппарата ДМР-200ВУ первого канала, для чего: • выключите трехфазный автомат защиты сети ВУ № 1 в РК левом; • включите выключатель АККУМУЛЯТОР-1 на электрощитке электропульта. Должны гореть табло ВУ 1 НЕ РАБОТ., ВУ 2 НЕ РАБОТ. • -на время равное 1 мин установите переключатель ДМР-200ВУ-1 на правый этажерке в положение КОНТРОЛЬ;; • -включите автомат защиты сети ВУ № 1 в РК левом и выключатель ВЫПРЯМИТЕЛЬ-1 на электрощитке; • включите автомат защиты сети ФАРЫ ПРАВАЯ УПРАВЛ. и ФАРЫ ПРАВАЯ – СВЕТ на правой панели АЗС;			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
• переключатель ПРАВ. УПРАВЛ. ФПП на кронштейне правой приборной доски установите в положение ФПП, а переключатель ФПП СВЕТ – УБРАНО в положение СВЕТ. Должна загореться лампа правой фары. Табло ВУ 1 НЕ РАБОТ., ВУ 2 НЕ РАБОТ. продолжают гореть; • на время равное 1 мин установите переключатель ДМР-200ВУ-1 на правой этажерке в положение ВОЗВРАТ. Табло ВУ 1 НЕ РАБОТ. должно погаснуть • установите переключатель ПРАВ. ФПП СВЕТ – УБРАНО на кронштейне правой приборной доски в положение УБРАНО и выключите автоматы защиты сети ФАРЫ ПРАВАЯ УПРАВЛ. и ФАРЫ ПРАВАЯ СВЕТ; • выключите выключатели ВЫПРЯМИТЕЛЬ-1 и АККУМУЛЯТОРЫ-1. 3 Проверьте работоспособность аппарата ДМР-200ВУ второго канала, для чего: • выключите трехфазный автомат защиты сети ВУ № 2 в РК правом; • включите выключатель АККУМУЛЯТОР-1 на электрощитке. Должны гореть табло ВУ 1 НЕ РАБОТ., ВУ 2 НЕ РАБОТ.; • на время равное 1 мин установите переключатель ДМР-200ВУ-2 на правой этажерке в положение КОНТРОЛЬ; • включите автомат защиты сети ВУ № 2 в РК правом и выключатель ВЫПРЯМИТЕЛЬ-2 на электрощитке; • включите автоматы защиты сети ФАРЫ ЛЕВАЯ УПРАВЛ., ФАРЫ ЛЕВАЯ СВЕТ на правой панели АЗС;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
• установите переключатель ЛЕВАЯ ФПП СВЕТ – УБРАНО на кронштейне правой приборной доски в положение СВЕТ. Должна гореть лампа правой фары; • на время равное 1 мин установите переключатель ДМР-200ВУ-2 в положение ВОЗВРАТ. Должно погаснуть табло ВУ 2 НЕ РАБОТ.; • установите переключатель ЛЕВАЯ ФПП СВЕТ – УБРАНО в положение УБРАНО и выключите автоматы защиты сети ФАРЫ ЛЕВАЯ СВЕТ, ФАРЫ ЛЕВАЯ УПРАВЛ.; • выключите выключатели ВЫПРЯМИТЕЛЬ-2 и АККУМУЛЯТОР-1. 4 Отключите наземный источник питания. Примечание. В качестве электрической нагрузки допускается использовать преобразователь ПТС-800 вместо фары ФПП-7, для чего вместо АЗС ФАРЫ ЛЕВАЯ УПРАВЛ., ФАРЫ ЛЕВАЯ СВЕТ следует включать выключатель ПТС на электрощитке		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
		Салфетка хлопчатобумажная

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 209	На страницах 221/222
Пункт РО 024.30.00 и	Наименование работы: **СНЯТИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ С ВЕРТОЛЕТА**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Откройте крышку аккумуляторного отсека. 2 Расфиксируйте батарею выдвижными стержнями затвора. 3 Выдвиньте батарею из отсека на внутреннюю крышку отсека. Выдвигайте батарею плавно, чтобы исключить воздействие механических нагрузок на гнезда и штыри штепсельного разъема. 4 Снимите батарею с вертолета и закройте розетку резиновой заглушкой. 5 Закройте крышку аккумуляторного отсека. 6 Сделайте отметку в бортовом журнале о снятии аккумуляторных батарей, укажите дату и фамилию, распишитесь. 7 Отправьте аккумуляторную батарею на хранение или на техническое обслуживание в соответствии с Регламентом технического обслуживания батареи аккумуляторной 20НКБН-25.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 250 мм, B = 9 мм	Салфетка хлопчатобумажная

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	На страницах 601,602	
Пункт РО 024.30.02А	Наименование работы: **Проверка работоспособности и внешнего состояния выпрямительных устройств ВУ-6Б.**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите ВУ-6Б расположенные под полом кабины пилотов между шп. 4Н-5Н через лючок. 2. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления выпрямительных устройств ВУ-6Б и убедитесь в надежности подсоединения проводов к его клеммным колодкам. 3. Выпрямительные устройства не должны иметь механических повреждений, винты крепления должны быть надежно затянуты. Провода должны быть надежно подсоединены к клеммным колодкам. 4. Проверьте работу выпрямительных устройств при подключенном к бортсети вертолета наземном источнике переменного тока, для чего: - включите выключатели АККУМУЛЯТОРЫ-1 и АККУМУЛЯТОРЫ-2I. Должны загореться табло ВУ1 НЕ РАБОТ, ВУ2 НЕ РАБОТ - установите галетный переключатель проверки напряжения постоянного тока в положение ШИНА ВУ. - включите выключатель ВУ1 на электрощитке. Должно погаснуть табло ВУ1 НЕ РАБОТ. Напряжение на шине ВУ должно быть в пределах 26-30 В. - выключите выключатель ВУ1. Табло ВУ1НЕ РАБОТ должно вновь загореться. 5. Проверка ВУ2 проводится аналогично.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
6. Переведите галетный переключатель из положения ШИНА ВУ в положение ОТКЛ. 7. Выключите АЗС АККУМУЛЯТОРЫ –1 и АККУМУЛЯТОРЫ-2. 8. Отключите источник аэродромного питания переменным током.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

Приложение 1

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ

- ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Обозначение
1. Мегаомметр	ЭСО202/2Г(М4100/3)
2. Термометр	ТЛ-4-2 (ТП-4)

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ ВНЕШНЕГО ПИТАНИЯ - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Для проверки и питания оборудования на земле при неработающих двигателях вертолета и незапущенной бортовой ВСУ, т.е. при выключенных генераторах первичной системы электроснабжения, на вертолете предусмотрена возможность подключения к его бортсети источников наземного питания переменного трехфазного тока напряжением 115/200 В частотой тока 400 Гц и постоянного тока напряжением 27 В.

Источник наземного питания трехфазного тока напряжением 115/200 В частотой тока 400 Гц подключается через ШРАП-400-3ф к шинам генератора № 1 и № 2 первичной системы электроснабжения (см. 024.20.00, рис.1). При этом приемники электроэнергии постоянного тока получают питание через выпрямительные устройства ВУ-6Б (см. 024.30.00, рис.1).

Источник наземного питания постоянного тока напряжением 27 В подключается через ШРАП-500К к аккумуляторной шине 1 канала.

Схемы подключения наземных источников электроэнергии выполнены с преимуществом "борта" вертолета. Они исключают возможность параллельной работы наземного и бортовых источников электроэнергии.

Элементы схем и конструктивное выполнение штепсельных разъемов аэродромного питания (ШРАП) исключают подсоединение наземного источника к бортсети при неправильном чередовании его фаз (полярности) и неправильное соединение разъема. Схемы обеспечивают возможность измерения напряжения наземного источника питания.

2. ОПИСАНИЕ

2.1. В электрическую схему внешнего питания переменным трехфазным током (см. 024.20.00, рис.1) входят: вилка штепсельного разъема ШРАП-400-3ф (ШЛ 113), блок чередования фаз БЧФ-208 и необходимая аппаратура управления, коммутации, защиты и сигнализации.

Штепсельный разъем ШРАП-400-3ф служит для подключения к бортсети вертолета наземного источника электроэнергии. Штепсельный разъем имеет шесть контактов, четыре из них: A,B.C,N - силовые.

Контакты F, E в розетке разъема соединены между собой перемычкой, что является признаком подсоединения наземного источника к бортсети. Конструктивно разъем выполнен пылевлагонепроницаемым. Его вилка установлена на левом борту фюзеляжа между шпангоутами 4Н и 5Н и закрыта крышкой.

Блок БЧФ-208 является блокировочным элементом и предназначен для предотвращения подключения к бортсети вертолета наземного источника электроэнергии при неправильном чередовании его фаз.

Блок установлен в РК ЛЕВАЯ.

Принцип действия блока заключается в том, что при включении его в сеть переменного трехфазного тока получается несимметричная звезда напряжений на его элементах за счет того, что в фазу А схемы включен конденсатор, а в две другие фазы - резисторы.

При правильном чередовании фаз источника наибольшее фазное напряжение несимметричной звезды получается в фазе В, в которую через двухполупериодный выпрямитель включена обмотка реле ТТЕ102ДОГД. Реле, срабатывая, замыкает цепь между контактами 1, 2 блока и обеспечивает подключение наземного источника к бортсети.

При неправильном чередовании фаз напряжение на обмотке реле оказывается недостаточным для его срабатывания.

Выключатель ВГ-15К-2с - АЭР. ПИТАН. (28/2) и светосигнальное табло ТС-5М-2 - АЭР. ПИТ. ВКЛЮЧ. (23/2) находятся на электрощитке электропульта.

Контактор ТКС103ОДЛ (22/2) и предохранители ПМ-2 - КОНТРОЛЬ ШИН АЭР. ПИТАН. (24/2, 25/2, 26/2) - в РК ЛЕВАЯ (см. 024.50.00) и предохранитель ПМ-2 - АЭР. ПИТАН. (27/2) - в щитке предохранителей (см. 024.50.00).

2.2. В электрическую схему внешнего питания постоянным током (см. 024.30.00, рис. 1) входят: вилка штепсельного разъема ШРАП-500К (111/3), выключатель ВГ-15К-2с - АЭР. ПИТАН. (109/3), светосигнальное табло ТС-5М-2 - АЭР. ПИТ. ВКЛЮЧ. (110/3), элементы защиты цепи управления и коммутации, реле блокировки включения наземного питания (при работе бортовых источников).

3. РАБОТА

3.1. Для подключения наземного источника переменного тока к бортсети вертолета необходимо:

- установить на вертолет аккумуляторные батареи, если накануне они были сняты по условиям эксплуатации;
- подсоединить розетку аэродромного питания (РАП) наземного источника к бортовой вилке разъема ШРАП-400-3ф (ШЛ113);
- включить на электрощитке электропульта (см. 031.10.00) выключатели АККУМУЛЯТОРЫ 1 и 2 (47/3, 71/3) и АЭР. ПИТАН. (28/2);
- проконтролировать величину напряжений фаз наземного источника питания.

При выполнении указанных операций (см. 024.20.00, рис. 1):

- на электрощитке загорается предупреждающее табло АЭРОД. ПИТ. ПОДКЛ.. (23/2) сигнализации запрещения взлета вертолета при подсоединенном к нему наземном источнике;
- напряжение переменным и постоянным током поступает в блок БЧФ-208 (36/2);
- в системе ПОС ПЗУ (см. 030.60.00, рис. 1) срабатывает реле ТКЕ52ПОДГБ (105/10), получая питание от аккумуляторной шины 1К через предохранитель ПМ-2 (27/2) и выключатель АЭР ПИТАН (28/2) и обеспеченное минусовой целью через контакты F, E разъема ШРАП-400-3ф. Это реле, срабатывая и размыкая свои контакты 2, 1 и 5, 4,

предотвращает включение ПОС ПЗУ на земле при неработающих двигателях вертолета с целью исключения перегрева и выхода из строя нагревательных элементов конструкции ПЗУ из-за отсутствия их обдува.

При правильном чередовании фаз напряжения наземного источника электроэнергии в блоке БЧФ-208 срабатывает исполнительное реле и питание от аккумуляторной шины 1К через контакты 1, 2 блока поступает на обмотку контактора ТКС103ОДЛ (22/2), который, срабатывая, подсоединяет наземный источник к шинам генератора № 1 и генератора № 2 через контакты 8, 7; 10, 9 и 12, 11 обесточенных контакторов ТКС233ОДЛ (11/2, 43/2). От этих шин напряжение подается на шины вторичной системы электроснабжения, а также в выпрямительные устройства ВУ-6Б, от которых осуществляется питание всех приемников электроэнергии постоянного тока.

При неправильном чередовании фаз напряжения наземного источника исполнительное реле в блоке БЧФ-208 не срабатывает и аэродромный источник питания к бортсети вертолета не подключается.

Контроль величины напряжения наземного источника электроэнергии может осуществляться с помощью вольтметра ВФ 0,4-150 (33/2), переключателя КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ, тип ПТ6-15В (95/2) и галетного переключателя КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ, тип ПГК-11П2Н-15-АВ (34/2), находящихся на электрощитке электропульта в кабине экипажа (см. 031.10.00, рис.15). Для контроля необходимо переключатель(95/2) установить в положение ПТС, АЭР. ПИТАН. и галетный переключатель (34/2) поочередно устанавливать в положения А, В, С АЭР. ПИТАН.

Контроль величины напряжения наземного источника электроэнергии может осуществляться с помощью вольтметра ВФ 0,4-150 (33/2), переключателя КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ, тип ПТ6-15В (95/2) и галетного переключателя КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ, тип ПГК-11П2Н-15-АВ (34/2), находящихся на электрощитке электропульта в кабине экипажа (см. 031.10.00, рис.15). Для контроля необходимо переключатель (95/2) установить в положение ПТС, АЭР. ПИТАН., а галетный переключатель (34/2) поочередно устанавливать в положения А, В, С АЭР. ПИТАН.

3.2. Для подключения наземного источника постоянного тока к бортсети вертолета необходимо:

- подсоединить розетку аэродромного питания (РАП) наземного источника к бортовой вилке разъема ШРАП-500К (111/3) на борту вертолета;
- включить на электрощитке электропульта выключатель АЭР. ПИТАН. (109/3);
- проконтролировать величину напряжения наземного источника постоянного тока.

При подключении розетки жгута наземного источника питания постоянного тока к вилке ШРАП-500К (см. 024.30.00 рис. 1) "+27" источника через контакт "+" ШРАП-500К подается на кл. 1 контактора (116/3), через контакт "+С" ШРАП-500К и предохранитель (112/3) – на обмотку контактора (116/3), через контакты 1 и 2 реле (121/3) на светосигнальное табло АЭРОД. ПИТ. ПОДКЛ. (110/3), которое включится, обмотку реле (115/3) и на кл. 12 этого реле.

При включении выключателя АЭР. ПИТАН. (109/3) и при правильной полярности подключения наземного источника питания (контрольную функцию обеспечивает диод поз. 114/3) включится реле (115/3) и обеспечивает своими контактами:

- 1 и 2 размыкание минусовой цепи включения ВУ № 1;
- 4 и 5 размыкание цепи включения аккумуляторной батареи № 1;
- 8 и 9 замыкание минусовой цепи питания обмотки контактора (116/3);
- 11 и 12 включение реле (117/3) и подачу питания на кл. 2 выключателя ПРОВЕРКА ОБОРУД. (92/3).

Контактор (116/3) включится и контактами 1 и 2 подключит питание наземного источника к аккумуляторной шине 1К. Питание "+" 27 В с аккумуляторной шины 1К поступит на обмотки контакторов (36/3) и (40/3) и через кл. "СЕТЬ" и "Л" ДМР-200ВУ (18/3) поступит на:

- обмотку реле 29/3;
- светосигнальное табло ВУ 1 НЕ РАБОТ. (22/3) (через блок БАП (4/14) системы САС), которое включится.

Реле (29/3) включится и замкнет минусовую цепь питания контактора (36/3). Контактор (36/3) включится и аккумуляторную шину 1К с аккумуляторной шиной 2К.

Реле (117/3) включится и обеспечивает своими контактами:

- 1 и 2 размыкание минусовой цепи включения ВУ № 2;
- 4 и 5 размыкание цепи включения аккумуляторной батареи № 2;
- 8 и 9 (через контакты 4 и 5 реле13/3) замыкание минусовой цепи питания обмоток контакторов (40/3 и 58/3);
- 11 и 12 замыкание минусовой цепи питания контактора (41/3).

Контактор (40/3) включится и подключит шину ВУ 1К к аккумуляторной шине 1К.
Контактор (58/3) включится и подключит шину ВУ, ВСУ к шине ВУ 1К.

Питание "+" 27 В с аккумуляторной шины 2К поступит на обмотку контактора и и через кл. "СЕТЬ" и "Л" ДМР-200ВУ (19/3) поступит на:

- обмотку реле (30/3);
- светосигнальное табло ВУ 2 НЕ РАБОТ. (23/3) (через блок БАП (4/14) системы САС), которое включится.

Реле (30/3) включится и замкнет (дополнительно) минусовую цепь контактора (36/3).
Контактор (41/3) включится и подключит шину ВУ 2К к аккумуляторной шине 2К.

Таким образом, питание "+" 27 В подается на все шины постоянного тока от наземного источника.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ ВНЕШНЕГО ПИТАНИЯ

-ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
При подсоединенной розетке жгута наземного источника питания переменного тока к вилке ШРАП-400-3Ф бортовой индикатор не показывает напряжение при установке галетного переключателя в положения А, В, С АЭР ПИТАН.	Отсутствует напряжение наземного источника питания.	Обеспечьте подачу напряжения наземного источника питания.
	Обрыв в жгуте наземного источника	Проверьте исправность жгута наземного источника электроэнергии и устраните неисправность.
После включения выключателя АЭР ПИТАН нет напряжения на шинах генератора № 1 и 2.	Неправильное чередование фаз напряжения наземного источника питания.	Используйте наземный источник с прямым чередованием фаз (А, В, С).
	Обрыв цепи в вертолетной сети между ШРАП-400-3ф, контактором ТКС103ОДЛ (22/2), блоком БЧФ-208 (36/2), предохранителем ПМ-2 (27/2).	Проверьте исправность проводов вертолетной сети, устраните неисправность и проверьте работоспособность системы.
	Неисправен блок БЧФ-208	Неисправный блок замените новым и проверьте работоспособность системы.
При подсоединенной розетке жгута наземного источника питания постоянного тока к вилке ШРАП-500К и включении выключателя АЭР ПИТАН. нет напряжения на шинах постоянного тока	Отсутствует напряжение наземного источника питания.	Обеспечьте подачу напряжения наземного источника питания.
	Обрыв в жгуте наземного источника	Проверьте исправность жгута наземного источника электроэнергии и устраните неисправность.
	Неправильная полярность напряжения наземного источника питания.	Используйте наземный источник с правильной полярностью напряжения.
	Неисправен предохранитель ПМ-5 (112/3).	Замените предохранитель на исправный.
	Обрыв цепи в вертолетной сети между кл. "+" или "+С" ШРАП-500К и контактором (116/3) или предохранителем (112/33) соответственно.	Проверьте исправность проводов вертолетной сети, устраните неисправность и проверьте работоспособность системы.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ ВНЕШНЕГО ПИТАНИЯ - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Настоящая технология обслуживания включает в себя следующие технологические карты.

№ ТК	Наименование ТК	Примечание
ТК №. 201	Проверка работоспособности сети внешнего питания переменным током.	
ТК №. 202	Проверка вилок разъемов ШРАП-400-3Ф и ШРАП-500К	
ТК №. 203	Проверка работоспособности сети внешнего питания постоянным током	

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203, 204	
Пункт РО 024.40.00а	Наименование работы: **ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ СЕТИ ВНЕШНЕГО ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Проверьте работоспособность электрической сети внешнего питания, для чего: установите на борт аккумуляторы; подсоедините розетку жгута наземного источника переменного тока к вилке ШРАП-400-3Ф и включите выключатели АККУМУЛЯТОРЫ-1, АККУМУЛЯТОРЫ-2 на электрощитке электропульта. Должно загореться табло АЭР. ПИТ. ПОДКЛЮЧ. на электрощитке электропульта. установите галетный переключатель проверки напряжения переменного тока последовательно в положения АЭР. ПИТАН. А, В, С. Бортовой вольтметр во всех положениях должен показывать напряжение порядка 115...119 В; включите выключатель АЭР. ПИТАН. на электрощитке электропульта; установите галетный переключатель контроля напряжения переменного тока последовательно в положения "1 ГЕНЕРАТОР – А, В, С", "2 ГЕНЕ- РАТОР - А, В, С". Бортовой вольтметр во всех положениях должен показывать напряжение порядка 115...119 В; отключите выключатель АЭР. ПИТАН., после запуска авиадвигателей и после проверки оборудования. Бортовой вольтметр не должен показывать напряжения.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2 Отсоедините розетку жгута наземного источника от вилки ШРАП-400-3Ф. Закройте крышку лючка. Табло АЭР. ПИТ. ПОДКЛЮЧ. должно погаснуть. 3 Выключите выключатели АККУМУЛЯТОРЫ-1 и АККУМУЛЯТОРЫ-2, если не произведен запуск авиадвигателей.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205/206
Пункт РО 024.40.006	Наименование работы: **ПРОВЕРКА ВИЛКИ РАЗЪЕМА ШРАП-400-3Ф и ШРАП-500К**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 На левом борту кабины экипажа откройте крышку лючка штепсельных разъемов внешнего питания.		
2 Осмотрите разъемы *ШРАП-400-3Ф.* и *ШРАП-500К.*		
Не должно быть механических повреждений, грязи, коррозии, ослабления крепления всех элементов, деформации, оплавления и подгара	Грязь и налеты коррозии удалите салфеткой, смоченной бензином. При оплавлении или глубокой коррозии, которая не удаляется салфеткой, смоченной бензином, замените разъем	
3 Закройте крышку штепсельного разъема.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
		Салфетка хлопчатобумажная Бензин НЕФРАС

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207, 208	
Пункт РО 024.40.00 в	Наименование работы: **ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ СЕТИ ВНЕШНЕГО ПИТАНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Проверьте работоспособность электрической сети внешнего питания постоянным током, для чего: подсоедините розетку жгута наземного источника переменного тока к вилке ШРАП-500К и включите выключатель АЭР. ПИТАН. на панели постоянного тока электрощитка; должно загореться табло АЭР. ПИТ. ПОДКЛЮЧ. на панели постоянного тока на электрощитке; установите галетный переключатель проверки напряжения постоянного тока в положения ШИНА ВУ КАНАЛ1 и ШИНА ВУ КАНАЛ2 поочередно; бортовой вольтметр В-1 во всех положениях должен показывать напряжение порядка 27 В; бортовой амперметр должен показывать потребляемый постоянный ток энергостистемой вертолета в целом. По мере включения вторичных потребителей, величина потребляемого тока должна возрастать; отключите все потребители, отключите выключатель АЭР. ПИТАН. после проверки оборудования; табло АЭР. ПИТ. ПОДКЛЮЧ. должно погаснуть.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2 Отсоедините розетку жгута наземного источника от вилки ШРАП-500К. Закройте крышку лючка.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ –ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Распределительные сети на вертолете предназначены для передачи электроэнергии от источников к потребителям, защиты потребителей и источников электроэнергии от перегрузок и коротких замыканий, управления и контроля за работой источников и потребителей электроэнергии.

Распределительные сети состоят:

- из бортовой электропроводки;
- из распределительных устройств;
- из аппаратуры защиты;
- из аппаратуры коммутации и управления;
- из электрических соединений (штепсельных разъемов) и клеммных колодок.

1.1 Электрические сети между элементами электрических бортовых систем осуществляется с помощью проводов и шин.

Бортовая электропроводка вертолета выполнена проводом типа БПДО из медных луженых оловом жил с двухслойной изоляцией.

Внутренняя изоляция из цветного термостабилизированного полиэтилена, внешняя – из фторопласта 2М.

Монтаж распределительных устройств выполнен проводом типа МП37-12 – провод монтажный облуженный.

Монтаж в отсеках с повышенной температурой и провода к датчикам системы сигнализации о пожаре выполнены проводом типа БИФ-Н.

БИФ-Н – провод из медных мягких покрытых никелем проволок с полиамидно-фторопластовой изоляцией в виде обмотки полиамидной пленкой с фторопластовым покрытием.

Передача электроэнергии от источников к потребителям и связь между отдельными источниками осуществляется через систему распределительных шин, установленных в распределительных коробках и щитках предохранителей. Шина представляет собой короткий участок сети вертолета и выполнена из листовой меди.

На вертолете имеются следующие распределительные шины переменного тока: шины генератора № 1 3 ~400 Гц 200 В; шины генератора № 2 3 ~400 Гц 200 В; генераторные шины 115/200 В; шины 3 ~400 Гц 36 В; шины 1 ~400 Гц 36 В; шины преобразователя 115/200 В.

Шины постоянного тока:

- аккумуляторная шина 1 канала;
- аккумуляторная шина 2 канала;
- шина ВУ 1 канала;
- шина ВУ 2 канала;
- шина ВУ и ВСУ;
- шина аккумуляторная, ВСУ.

1.2 В распределительных устройствах размещены распределительные шины, коммутационная аппаратура, контрольные приборы, табло, а также аппаратура защиты и управления.

На вертолете установлены следующие распределительные устройства системы электроснабжения:

- электропульт летчиков;
- РК левая (фидер 33-1. Альбом электрических схем);
- РК правая (фидер 32-1. Альбом электрических схем);
- щиток предохранителей (фидер 44-1. Альбом электрических схем);
- РК запуска ВСУ;
- две коробки фильтров.

Электропульт летчиков размещен на верхней жесткости носовой части фюзеляжа в кабине экипажа (см. 031.00.00), РК левая, РК правая установлены на стенке шпангоута № 5Н соответственно над левой и правой этажерками в кабине экипажа. Распределительные коробки выполнены сдвоенными, для переменного и постоянного тока. Коммутационная аппаратура переменного тока сгруппирована в верхней части коробок, а постоянного тока – в нижней части.

Щиток предохранителей крепится к стенке шпангоута № 1 грузовой кабины на петлях, расположенных в нижней части панели щитка и пружинных замках. За щитком предохранителей установлена коммутационная панель.

РК запуска ВСУ штатная и установлена в радиоотсеке на левом борту между шп 16 и 18, а коробки фильтров установлены в редукторном отсеке на генераторах.

1.3. Аппаратура защиты предназначена для защиты сети потребителей и источников электроэнергии от токов короткого замыкания и длительных перегрузок.

В качестве аппаратов защиты на вертолете применены:

- малоинерционные предохранители типа ПМ;
- тугоплавкие предохранители типа ТП;
- инерционные предохранители типа ИП;
- автоматы защиты цепей постоянного тока типа АЗС и АЗР;
- автоматы защиты цепей трехфазного переменного тока типа АЗЗ, АЗКЗ.

1.4 Аппаратура коммутации и управления предназначена для включения и управления работой системы оборудования.

В качестве аппаратуры коммутации применены:

- реле типа ТКЕ, ТКД, ПКЕ, СПЕ, РЭВ, РЭК, РЭС и др. в герметичном исполнении;
- реле времени типа ТВЕ, 6П4.561.001, РВЭ3А;
- контакторы типа ТКД, ТКС в герметичном исполнении;
- выключатели ВГ-15К, ВНГ-15К и др.;
- переключатели ППН, ПТ8-1, ПТ-6, ППНГ-15К, ППГ-15К и др.;
- галетные переключатели типа ПГК, ПГ3 и др.

1.5 Электрические соединители и клеммные колодки предназначены для соединения между собой отдельных участков проводов и жгутов бортовой электрической сети, соединения бортовой электрической сети с распределительными устройствами и потребителями.

На вертолете в системе электроснабжения применены:

- электрические соединители типа ШР, 2РМД, 2РТТ, 2РТ, СНЦ, 2РМ и др.;
- клеммные колодки 653АН и др.;
- штепсельные розетки 47К, 48К, и др.

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Электросеть

Электросеть постоянного тока и однофазного переменного тока выполнена по однопроводной схеме с выводом одного провода на корпус вертолета.

Электросеть трехфазного переменного тока напряжением 115/200 В – трехпроводная с выводом нейтрали на корпус вертолета.

Электросеть трехфазного переменного тока напряжением 36 В – трехпроводная, без вывода нейтрали.

Для удобства монтажа на вертолете провода сгруппированы в жгуты.

2.2 Система маркировки (обозначения) элементов распределительной сети и оборудования

2.2.1 Маркировка оборудования

Каждому элементу, блоку или агрегату систем вертолета присвоено дробное цифровое обозначение. Числитель дроби соответствует порядковому номеру элемента, блока или агрегата, а знаменатель – номеру фидерной схемы системы, в которую он входит. Порядковые номера присваиваются в пределах каждой фидерной схемы.

Жгуты, идущие из редукторного и двигательных отсеков в грузовую кабину, выведены через 4 гермопроходника.

Жгуты системы пожаротушения, жгуты, проложенные в горячих отсеках (двигательных), обшиты тканью НТ-7.

2.2.2 Маркировка проводов и жгутов

Каждому проводу бортовой сети присвоено буквенно-цифровое обозначение:

- на первом месте обозначения ставится номер фидерной схемы, к которой относится данный провод;
- на втором месте ставится буквенный знак аппарата защиты, которым защищен данный провод. В некоторых фидерных схемах буквенный знак ввиду отсутствия аппарата в цепях присваивается просто группе проводов, отходящих от одного элемента или агрегата;
- на третьем месте ставится порядковый номер провода, относящегося к данному аппарату защиты. Под номером 1 обозначены провода, подсоединенные непосредственно к аппарату защиты, источнику питания или шине. Например, 2Б1, 2Б2, 2Б3 и т.п. Провода по порядку 1,2,3 относящиеся к одному аппарату защиты под буквой "Б".

При обозначении проводов фазы переменного тока порядковый номер провода присваивается для фазы, а не буквенного знака группы проводов и обозначение фазы ставится после порядкового номера провода. Например, провода трехфазной сети от ШРАП-400-3Ф обозначены 2А1А, 2А1В, 2А1С, а последующие участки этих же проводов обозначены 2А2А, 2А2В, 2А2С и т.д.

Для обозначения проводов участков фидерной схемы, выполняющих одинаковые функции, применены отличительные знаки симметрии "С1", "С2", "С3" и т.д.

Этот знак ставится в обозначении проводов после порядкового номера фидерной схемы. Например, провода от генераторов переменного тока ГТ40ПЧ8В, выполняющие одинаковые функции, обозначены: для генератора № 1 – 2С1Г1А, 2С1Г1В, 2С1Г1С, последующие участки этих же проводов обозначены соответственно 2С1Г2А, 2С1Г2В, 2С1Г2С, 2С2Г2А, 2С2Г2В, 2С2Г2С и т.д.

Минусовые провода обозначены аналогично плюсовым, но перед номером фидерной схемы в обозначении провода поставлена буква "М", определяющая минусовой провод. Например, силовой провод преобразователя ПТС-800БМ от предохранителя обозначен 2М1, а минусовой М2М1. Общие минусовые провода, идущие от минусовых шин или клеммных колодок, обозначены М01 , М02 и т.д.

Все жгуты на вертолете имеют маркировку буквой "А".

Например: А1, А2, А3...А159 и т.д.

2.2.3 Маркировка штепсельных разъемов и клеммных колодок

Штепсельным разъемам, устанавливаемым на борту вертолета, присвоено буквенно-цифровое обозначение:

- на первом месте ставится буква "Ш", определяющая штепсельный разъем;
- на втором месте ставится обозначение отсека, в котором установлен штепсельный разъем;
- на третьем месте ставится порядковый номер штепсельного разъема в пределах отсека.

Например, штепсельные разъемы, установленные в отсеке КО-50, обозначены ШН1, ШН2, ШН3 и т.д.

Штепсельным разъемам, установленным на распределительных устройствах, присвоено цифровое обозначение:

- на первом месте ставится номер схемы электрических соединений – 50;
- на втором месте через тире ставится порядковый номер штепсельного разъема в пределах электрических соединений.

Например, штепсельные разъемы РК левого обозначены 50-9, 50-10, 50-12,50-18.

Ответным (кабельным) частям штепсельных разъемов готовых изделий (блоков и агрегатов оборудования) присвоено обозначение приборной части разъема на готовом изделии. Впереди этого обозначения через тире ставится позиционный номер этого готового изделия по фидерной схеме. Например, ответные части штепсельных разъемов панели запуска АПД-9В с позиционным номером (23/1) обозначены 23/1-Ш1, 23/1-Ш2.

Штепсельные разъемы готовых изделий, не имеющие своей маркировки, обозначены как штепсельные разъемы, устанавливаемые на борту вертолета. Например, штепсельный разъем электромагнитного крана ГА74М/5, установленного на гидропанели в редукторном отсеке, не имеет своей маркировки и обозначен ШДр15.

Штепсельные разъемы (в основном однотипные) в рамках одного агрегата (сборочного узла) для исключения перепутывания при стыковке, кроме буквенно-цифрового обозначения могут иметь дополнительно цветовую маркировку. Перечень разъемов имеющих цветовую маркировку представлен в таблице 2 настоящего раздела.

Клеммным колодкам присвоено буквенно-цифровое обозначение, состоящее из порядкового номера колодки в пределах отсека, и обозначения отсека, где она расположена.
Например, клеммные колодки, установленные в кабине экипажа и распределительных устройствах, размещенных в кабине экипажа, обозначены 1Л, 2Л, 3Л и т.д.

2.3 Электрические соединители

С целью защиты внутренней полости штепсельных разъемов от попадания туда влаги, масла, керосина и др. жидкостей штепсельные разъемы, установленные в двигательных и редукторных отсеках и подходящие к токосъемнику хвостового винта, герметизируются герметиком ВГФ-2. На эти штепсельные разъемы надеты защитные чехлы.

Перечень разъемов, подлежащих обязательному заполнению герметиком представлен в таблице 1 настоящего раздела.

2.4 Распределение приемников электроэнергии по шинам распределительных устройств

2.4.1 По назначению приемники электроэнергии распределяются на три категории:

I – приемники для обеспечения безопасной посадки;

II – приемники для безопасного продолжения полета и посадки;

III – приемники, выход из строя которых не влияет на безопасность полета.

К аккумуляторным шинам, шине ВУ и ВСУ, шинам преобразователя подключены приемники I и II категории, необходимые в аварийной ситуации для завершения полета и безопасной посадки, а также запуска двигателей, руления и взлета.

Все остальные приемники II и III категории получают питание от шин ВУ 1 и 2 каналов и генераторных шин 3 ~400 Гц 115/200 В.

2.4.2 К потребителям I категории относятся:

- преобразователь ПТС-800БМ;
- приборы контроля работы двигателей ЭМИ-3РИ, РТ-12-6, 2ИА-6, ИР-117М, ИВ-500Е;
- приборы контроля работы трансмиссии ЭМИ-3РВИ, УП-21;
- противопожарная система ССП-ФК;
- перекрывные (пожарные) краны топливной системы;
- гидравлическая система;
- система сигнализации САС-4-9;
- группа 1 ламп системы подсвета приборов;
- электромуфты ЭМТ-2М и электромагнитный кран ГА-192Т фрикциона ручки ШАГ – ГАЗ;
- система гидроупора;
- блок управления БУ-32 из комплекта системы СПУУ-52;
- система аварийной регистрации параметров полета БУР-1-2;
- сигнализатор обледенения СО-121;
- авиагоризонт АГБ-96Д левый;
- авиагоризонт резервный АГБ-96Р;
- манометр ДИМ-3;
- фара ФПП-7М правая;
- плафоны летчиков;
- электромеханизм ЭПК-2Т-60 левого стеклоочистителя;
- аппаратура 6201-9 (при оборудовании вертолета);
- переговорное устройство;
- командная УКВ радиостанция (основная и резервная, если установлена на вертолет);
- радиовысотомер А-037;
- магнитофон П-503Б;

- регуляторы ЭРД-3ВМ;
- обогрев левого ПВД.

2.4.3 К потребителям II категории относятся:

- топливная система;
- противообледенительная система;
- электромеханизм ЭПК-2Т-60 правого стеклоочистителя;
- обогрев ПВД правого;
- группа 2 ламп подсвета приборов;
- аэронавигационные и строевые огни БАНО-64, ХС-62, ОПС-57;
- проблесковые маяки МСЛ-3;
- электромеханизм МП-100М управления перенастройкой оборотов двигателей;
- автопилот АП-34Б;
- курсовая система ГМК-1ГЭ;
- радиокомпас АРК-15М;
- связная радиостанция "Ядро-1Г1";
- контурные огни;
- фара ФЛП-7М левая;
- система СПУУ-52;
- лебедка ЛПГ-150 или СЛГ-300 (при оборудовании вертолета);
- приборы контроля работы АИ-9В, СПО;
- аппаратура речевого информатора;
- аппаратура ДИСС-32-90 (при оборудовании вертолета);
- радиокомпас АРК-УД (при оборудовании вертолета);
- аппаратура 8А-813 (при оборудовании вертолета);
- блок контроля крена БКК-18;
- авиагоризонт правый АГБ-96Д.

2.4.4. К потребителям III категории относятся:

- обогрев часов;
- керосиновый обогреватель КО-50;
- фара подсвета груза ФР-100;
- дополнительная фара ФПП-7М.

ПЕРЕЧЕНЬ ГЕРМЕТИЗИРУЕМЫХ РАЗЪЕМОВ

Таблица 1

Поз. разъема по схеме	№ жгута	Тип штепсельного разъема	Наименование системы	Место установки
17/2-Ш1	А1	2РМД27КПН19Ш5В1	Система переменного тока	Редукторный отсек, генератор № 1
44/2-Ш1	А1	2РМД27КПН19Ш5В1	Система переменного тока	Редукторный отсек, генератор № 2
27/1	А3	2РТТ16КПН2Г3	Система запуска двигателей	Редукторный отсек
ШД6	А5	2РМД18КПН4Ш5В1	Редуктор	Двигательный отсек
Ш11 прав.	А5	2РМД18КПН4Г5В1	Редуктор	Двигательный отсек
ШД2	А5	2РМ27КУН24Г1В1	Редуктор	Двигательный отсек
48/7	А5	Разъем готового изделия	Правый двигатель	Регулирующая заслонка
62/5-Ш	А5	Разъем готового изделия	Правый двигатель	Стружкосигнализатор СС-78
48/1	А5	Разъем готового изделия	Обогрев	Двигатель ТВ3-117ВМ
ШД5	А6	2РМД18КПН4Ш5В1	Регулятор	Двигательный отсек
Ш11 лев.	А6	2РМД18КПН4Г5В1	Редуктор	Двигательный отсек
ШД1	А6	2РМ27КУН24Г5В1	Редуктор	Двигательный отсек
44/7	А6	Разъем готового изделия	Левый двигатель	Регулирующая заслонка
58/5-Ш	А6	Разъем готового изделия	Левый двигатель	Стружкосигнализатор СС-78
49/1	А6	Разъем готового изделия	Постоянный ток	Двигатель ТВ3-117ВМ
99/10-Ш1	А15	2РМДТ24КПН10Г5В1	Противообледенительная система	Входной канал маслорадиатора
ШФ1	А18	ШР48ПК20НГ1(колодка) ШР48П20НГ1 (вставка)	Приборы контроля трансмиссии	Радиоотсек, шп. 22

Поз. разъема по схеме	№ жгута	Тип штепсельного разъема	Наименование системы	Место установки
ШФ1	А136	ШР48П20НГ1	Противообледенительная система	Хвостовая балка
22/6-Ш1	А18	2РМД18КПН4Г5В1В	Приборы контроля трансмиссии	Главный редуктор (ПС-1)
23/6-Ш1	А18	2РМД18КПН4Г5В1В	Приборы контроля трансмиссии	Главный редуктор (ПС-1)
24/6-Ш1	А18	2РМД18КПН4Г5В1В	Приборы контроля трансмиссии	Главный редуктор (ПС-1)
8/67	А62	ШП11Т	Автоматическая система СПУУ-52	Редукторный отсек (МП-100М)
16/4	А97	2РМТ24КПН10Г5В1	Топливная система	Редукторный отсек
13/4	А97	2РМТ24КПН10Г5В1	Топливная система	Правый подвесной бак
10/4	А102	2РМТ24КПН10Г5В1	Топливная система	Левый подвесной бак
ШД8	А127	ШР32ПК12НГ1	Противообледенительная система	ПЗУ левого двигателя
31/10	А127	Разъем готового изделия	Обогрев ПЗУ	Отсек левого двигателя
ШД7	А127	ШР32ПК12НГ1	Противообледенительная система	ПЗУ правого двигателя
38/10	А127	Разъем готового изделия	Обогрев ПЗУ	Отсек правого двигателя
46/10	А127	Разъем готового изделия	Обогрев системы ПЗУ	ПОС ПЗУ
23/10	А127	Разъем готового изделия	Обогрев системы ПЗУ	ПОС ПЗУ
16/15-Ш1А *	А130	2РМД30КПН8Г7В1	Система внешней подвески	Тросовая подвеска
36/77 *	А421	ШР28П2ЭШ7	Система управления рампой	Редукторный отсек, шп. 10-11
58-4 *	А243	2РМД36БПН20Г6В1	Прожектор SX-16	Пол грузовой кабины, шп.1-2
58-5 *	А243	РТО8Е8-4S	Прожектор SX-16	Пол грузовой кабины, шп.1-2

Поз. разъема по схеме	№ жгута	Тип штепсельного разъема	Наименование системы	Место установки
58-6 *	A243	HS3108R24-12S	Прожектор SX-16	Пол грузовой кабины, шп.1-2
ШН3	A135	ШР40П3НГ9 (вставка)	Система обогрева	Отсек керосинового обогревателя
25/6-Ш1	A136	2РМД18КПН4Г5В1В	Система контроля трансмиссии	Промежуточный редуктор
ШХ5	A137	ШР20П3НШ7 или 2РТТ20КПЭ3Г5В	Противообледенительная система	Токосъемник хвостового винта
ШХ6	A137	ШР20П3НШ7 или 2РТТ20КПЭ3Г5В	Противообледенительная система	Токосъемник хвостового винта
26/6-Ш1	A137	2РМД18КПН4Г5В1В	Приборы контроля трансмиссии	Хвостовой редуктор (ПС-1)
27/6-Ш1	A137	2РМД18КПН4Г5В1В	Приборы контроля трансмиссии	Хвостовой редуктор (ПС-1)
33/1	A151	2РТ36П15НШ4А	Система запуска	Отсек ВСУ, шп. 11-13
ШДР5	A152	ШР40СК3НГ9	Система запуска	Перегородка в отсеке ВСУ
7/17-Ш1 *	A191	2РТТ48КПН9Г27	Система ЛПГ-150	
7/17-Ш2 *	A191	2РТТ48КПН9Г27	Система ЛПГ-150	
7/17-Ш3 *	A191	2РТТ20КПН5Г7	Система ЛПГ-150	
1/64	A157 или A519	2РМ24КПН19Г1В1	Автопилот	Редукторный отсек,
2/64	A157 или A519	2РМ24КПН19Г1В1	Автопилот	Редукторный отсек,
3/64	A157 или A519	2РМ24КПН19Г1В1	Автопилот	Редукторный отсек,
4/64	A157 или A519	2РМ24КПН19Г1В1	Автопилот	Редукторный отсек,
59-В1	A6	2РТТ16КПН2Г3 (розетка)	Регулятор ЭРД	Отсек двигателей, шп.2-7
59-В2	A5/1	2РТТ16КПН2Г3 (розетка)	Регулятор ЭРД	Отсек двигателей, шп.2-7

Поз. разъема по схеме	№ жгута	Тип штепсельного разъема	Наименование системы	Место установки
49/9-Ш2	А21	ШР28П7НШ9	Противопожарная система	
49/9-Ш4	А21	СШР32П10ЭШ4	Противопожарная система	
78/9-Ш2	А21	ШР28П7НШ9	Противопожарная система	
78/9-Ш4	А21	СШР32П10ЭШ4	Противопожарная система	
106/9-Ш2	А21	ШР28П7НШ9	Противопожарная система	
106/9-Ш4	А21	СШР32П10ЭШ4	Противопожарная система	
106/9-Ш1	А21	ШР28П7ЭГ9	Противопожарная система	
78/9-Ш1	А148	ШР28П7ЭГ9	Противопожарная система	
78/9-Ш3	А148	ШР28П7ЭГ9	Противопожарная система	
49/9-Ш3	А160	ШР28П7ЭГ9	Противопожарная система	
49/9-Ш1	А161	ШР28П7ЭГ9	Противопожарная система	
АРЗ-Х1 *	А592	2РМД33БПН7Ш9В1В	Кондиционер	
АРЗ-Х2 *	А591	2РМД33БПН7Г9В1В	Кондиционер	
АРЗ-Х3 *	А593	2РТТ28БПН4Г10В	Кондиционер	
АРЗ-Х4 *	А591	2РМД33БПН32Г5В1В	Кондиционер	
32/18-Х1 *	БК11; БК3	2РТТ20БПН3Г5В	Система кондиционирования	
31/18-Х1 *	БК10; БК9; БК5	2РТТ36БПН15Г20В	Система кондиционирования	
35/18-Х1 *	БК8; БК3	2РТТ20БПН3Г5В	Система кондиционирования	
34/18-Х1 *	БК6; БК7; БК5	2РТТ36БПН15Г20В	Система кондиционирования	
90/4-Х	А596	2РМД24КПН10Г5В1В	Топливная система	Дополнительный подвесной бак правый
89/4-Х	А595	2РМД24КПН10Г5В1В	Топливная система	Дополнительный подвесной бак левый

Поз. разъема по схеме	№ жгута	Тип штепсельного разъема	Наименование системы	Место установки
X3 *	ЛБ7	2РМД33БПН32Г5В1В	Лебедка HS-29900-B	
X2 *	ЛБ5	2РМД24БПН10Г5В1В	Лебедка HS-29900-B	
X4 *	ЛБ6	MS3112P14-18SN	Лебедка HS-29900-B	
M3	БК1	ШР20П3ЭШ7	Кондиционер	Левый блок конд.
ШФ381 *	A454	2РМД24БПН10Г5В1В	САП	Левый борт, шп.14-15
ШФ393 *	A454/1	2РМД24БПН10Г5В1В	САП	Правый борт, шп.14-15
28/20-X1	A454/1	РС10ТВ	САП	Грузовая кабина шп.16-17
28/20-X2 *	A454/1	2РМ14КПН4Г1В1В	САП	Грузовая кабина шп.16-17
28/20-X3 *	A454/1	2РМ14КПН4Г1В1В	САП	Грузовая кабина шп.16-17
22/20-X1 *	A454/2	РС10ТВ	САП	Левая грузовая створка шп.16-17
22/20-X2 *	A454/2	2РМ14КПН4Г1В1В	САП	Левая грузовая створка шп.16-17
22/20-X3 *	A454/2	2РМ14КПН4Г1В1В	САП	Левая грузовая створка шп.16-17
ШН73 *	A701	2РМ39КПН45Г2В1	Спец.оборудование	Левая ферма
ШН76 *	A701	2РМ39КПН45Г2В1	Спец.оборудование	Левая ферма
ШН77 *	A701	Р48ГК28НШ1 (К)	Спец.оборудозание	Левая ферма
ШН78 *	A701	ШР28ПК7НГ9 (К)	Спец.оборудование	Левая ферма
ШН79 *	A701	Р48ПК28НШ1 (К)	Спец.оборудование	Левая ферма
ШН80 *	A701	ШР28ПК7НГ9 (К)	Спец.оборудование	Левая ферма
ШН70 *	A702	2РМ39КПК45Г2В1	Спец.оборудование	Правая ферма
ШН82 *	A702	Р48ПК28НШ1 (К)	Спец.оборудование	Правая ферма
ШН81 *	A702	2РМ39КП45Г1В	Спец.оборудование	Правая ферма
ШН83 *	A702	ШР28ПК7НГ9 (К)	Спец.оборудование	Правая ферма
ШН84 *	A702	Р46ПК28НШ1 (К)	Спец.оборудование	Правая ферма
ШН85 *	A702	ШР28ПК7НГ9 (К)	Спец.оборудование	Правая ферма
ШН75 *	A702	ШР28ПК7НГ9 (К)	Спец.оборудование	Правая ферма
ШН72 *	A704	ШР28ПК7НГ9 (К)	Спец.оборудование	Правая ферма

Поз. разъема по схеме	№ жгута	Тип штепсельного разъема	Наименование системы	Место установки
1/64-X2	КАУ-2	2РМ18КПН7Г1В1В	Автопилот	Редукторный отсек,
1/64-X3	КАУ-2	2РМ18КПН7Г1В1В	Автопилот	Редукторный отсек,
2/64-X2	КАУ-2	2РМ18КПН7Г1В1В	Автопилот	Редукторный отсек,
2/64-X3	КАУ-2	2РМ18КПН7Г1В1В	Автопилот	Редукторный отсек,
3/64-X2	КАУ-2	2РМ18КПН7Г1В1В	Автопилот	Редукторный отсек,
3/64-X3	КАУ-2	2РМ18КПН7Г1В1В	Автопилот	Редукторный отсек,
4/64-X2	КАУ-2	2РМ18КПН7Г1В1В	Автопилот	Редукторный отсек,
4/64-X3	КАУ-2	2РМ18КПН7Г1В1В	Автопилот	Редукторный отсек,

Примечание * - при оборудовании вертолета системой.

ПЕРЕЧЕНЬ РАЗЪЕМОВ ПОДЛЕЖАЩИХ ЦВЕТНОЙ МАРКИРОВКЕ

Таблица 2

Поз. разъема по схеме	Схема	Цвет эмали	Жгут	Примечание
19/8	8АМТ.7210.3407.Э4	красный	А2	
9/64	8АМТ.7200.064.Э3	желтый	А68	
57/2	8АМТ.7200.002.Э3	красный	А1	
85/2	8АМТ.7200.002.Э3	красный	А1	
15/72	8АМТ.7200.072.Э3	красный	А124	
7/72	8АМТ.7200.072.Э3	белый	А124	
10/72	8АМТ.7200.072 Э3	красный	А124	
6/72	8АМТ.7200.072 Э3	красный	А124	
10/10	8АМТ.7200.010 Э3	красный	А1	
49/10	8АМТ.7200.010 Э3	красный	А94	
40/10	8АМТ.7200.010 Э3	белый	А94	
16/10	8АМТ.7200.010 Э3	черный	А94	
50/38	8АМТ.7200.010 Э3	красный	А127	
50/39	8АМТ.7200.010 Э3	Серо-голубой	А127	
49/9-Ш1	8АМТ.7200.009 Э3	красный	А161	
78/9-Ш1	8АМТ.7200.009 Э3	красный	А148	
106/9-Ш1	8АМТ.7200.009 Э3	красный	А38	
8/31-1-Ш2	8АМТ.7200.031 Э3	красный	А175	
50-50	8АМТ.7200.025 Э3	красный	А110	
50-53	8АМТ.7200.025 Э3	красный	А56	
15/16	8АМТ.7200.016 Э3	красный	А137	
26/16	8АМТ.7200.016 Э3	желтый	А137	
17/6	8АМТ.7200.006 Э3	красный	А18	
50-51	8АМТ.7200.042 Э3	белый	А55	
50-52	8АМТ.7200.037 Э3	красный	А58	
6/17-Ш1	8АМТ.7200.017 Э3	белый	А191	

Поз. разъема по схеме	Схема	Цвет эмали	Жгут	Примечание
7/17-Ш1	8АМТ.7200.017 Э3	белый	А191	
ШЛ120	8АМТ.7200.059 Э3	красный	А5	
ШЛ120	8АМТ.7210.260 Э4	красный	А13	
21/51-Ш2	8АМТ.7200.051 Э3	красный	А270	
21/51-Ш3	8АМТ.7200.051 Э3	желтый	А270	
4280-1П	8АМТ.7200.101. Э3	красный	А255	
4280-1П	8АМТ.7135.130. Э3	красный	Жгут пульта управления	
4282-1К	8АМТ.7200.101. Э3	красный	А255	
4282-1К	8АМТ.7135.100. Э3	красный	Жгут коробки управления	
4278-16-2	8АМТ.7200.101. Э3	красный	А255	
4279-16-1	8АМТ.7200.101. Э3	красный	А255	
11/64	8АМТ.7200.064. Э3	красный	А150	
6/17-Ш2	8АМТ.7200.017. Э3	красный	А191	
7/17-I2	8АМТ.7200.017. Э3	красный	А191	
50/72	8АМТ.7200.072. Э3	красный	А124	
18/18	8АМТ.7200.018.Э3	красный	А182/4	
3/101-1П	8АМТ.7200.101. Э3.1	красный	А384	
3/101-1П	8АМТ.7200.101. Э3.1	красный	Жгут пульта управления	
4/101-1К	8АМТ.7200.101. Э3.1	красный		
4/101-1К	8АМТ.7200.101. Э3.1	красный	Жгут коробки управления	
7/101-16-1	8АМТ-7200-101- Э3.1	красный	А384	
8/101-16-2	8АМТ.7200.101. Э3.1	красный	А384	
ШФ41	8АМТ.7200.010Э3	красный	А16	
ШФ42	8АМТ.7200.010Э3	красный	А127	
ШФ38	8АМТ.7200.005Э3	синий	А6	
ШФ43	8АМТ.7200.010Э3	синий	А127	
ШФ39	8АМТ.7200.005Э3	желтый	А5	
ШФ47	8АМТ.7200.009Э3	желтый	А7	

Поз. разъема по схеме	Схема	Цвет эмали	Жгут	Примечание
ШФ37	8АМТ.7200.004Э3	зеленый	А3	
ШФ40	8АМТ.7200.008Э3	коричневый	А19	
10/112	8АМТ.7200.112Э3	красный	А180	
50-36	8АМТ.7200.010Э3	красный	А15	
50-37	8АМТ.7200.010Э3	синий	А94	
50-10	8АМТ.7200.001Э3	желтый	А6	
113/18	8АМТ.7200.18Э3	красный	А151	
132/18	8АМТ.7200.18Э3	синий	А154	
1/39-Р813	8АМТ.7200.039Э3	красный	А340	На в.ч. разъемах наносить цветную полоску L=5÷7 мм
2/39-6/J	8АМТ.7200.039Э3	синий	А341	
2/39-40R	8АМТ.7200.039Э3	красный	А340	
2/46-Р531	8АМТ.7200.046Э3	красный	А347	
2/46-Р533	8АМТ.7200.046Э3	синий	А348	
5/46-NAV	8АМТ.7200.046Э3	красный	А347	
5/46-GS	8АМТ.7200.046Э3	синий	А348	
50-30	8АМТ-7200.007Э3	красный	А26	
6/155-V0R *	8АМТ.7200.155Э3	красный	Жгут диплексера	
6/155- G/J *	8АМТ.7200.155Э3	синий	Жгут диплексера	
2/155-XW1 «Х» *	8АМТ.7200.155Э3	красный	А390	
2/165-XW2 «Г»	8АМТ.7200.155Э3	синий	А389	
41/9-1	8АМТ.7200.009Э3	синий	А147	Баллон первой очереди
41/9-2	8АМТ.7200.009Э3	синий	А147	
48/9-1	8АМТ.7200.009Э3	зеленый	А147	
48/9-2	8АМТ.7200.009Э3	зеленый	А147	
104/9-1	8АМТ.7200.009Э3	черный	А147	
104/9-2	8АМТ.7200.009Э3	черный	А147	

Поз. разъема по схеме	Схема	Цвет эмали	Жгут	Примечание
77/9-1	8АМТ.7200.009Э3	светло-серый	А147	Баллон второй очереди
77/9-2	8АМТ.7200.009Э3	светло-серый	А147	
5/9-1	8АМТ.7200.009Э3	синий	А147	
5/9-2	8АМТ.7200.009Э3	синий	А147	
10/9-1	8АМТ.7200.009Э3	зеленый	А147	
10/9-2	8АМТ.7200.009Э3	зеленый	А147	
25/9-1	8АМТ.7200.009Э3	черный	А147	
25/9-2	8АМТ.7200.009Э3	черный	А147	
17/9-1	8АМТ.7200.009Э3	светло-серый	А147	
17/9-2	8АМТ.7200.009Э3	светло-серый	А147	
2/154	8АМТ.7200.154Э3.1	красный	А-289	
30/39-RCV1	8АМТ.7200.039Э3.6	красный	А481	На в/ч разъемах Наносить цвет.полоску L=5÷7 мм
30/39-RCV2	8АМТ.7200.039Э3.6	синий	А481	
50-43	8АМТ.7200.075Э3.3	красный	А432/2	
50-44	8АМТ.7200.075Э3.3	синий	А431/2	
ШФ78	8АМТ.7200.078Э3.9	красный	А443	
ШФ79	8АМТ.7200.078Э3.9	синий	А442	
136/78	8АМТ.7210.110Э4.1	белый	А434	
117/78	8АМТ.7210.110Э4.1	красный	А434	
1/84-Р502	8АМТ.7200.084Э3.5	красный	ВЧК 36	
1/84-Р5001	8АМТ.7200.084Э3.5	синий	ВЧК 37	
023.30А2-Р3	8АМТ.7200.094Э3	красный	А602	
023.30А2-Р4	8АМТ.7200.094Э3	синий	А607	
ШФ69-1	8АМТ.7200.062Э3	красный	А361/2	
ШФ69-2	8АМТ.7200.062Э3	синий	А361/2	
1/83-Р1003	8АМТ.7200.083Э3.1	красный	ВЧК91	
59-В4	8АМТ.7200.059Э3	красный	А5	
Х3	171.7270.00Э0.5	красный	ЛБ7	

Поз. разъема по схеме	Схема	Цвет эмали	Жгут	Примечание
X4	171.7270.00Э0.5	синий	ЛБ6	
5/46-Ф2	8АМТ.7200.046Э3.3	красный	ВЧК78	
2/46-P531	8АМТ.7200.046Э3.3	синий	ВЧК78	
11/46-P531	8АМТ.7200.046Э3.3	зеленый	ВКЧ49	
13/46-RCV1	8АМТ.7200.046Э3.3	белый	ВКЧ48	
13/46RCV2	8АМТ.7200.046Э3.3	красный	ВКЧ49	

Примечание * - при оборудовании вертолета системой.

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Настоящая технология обслуживания включает в себя следующие технологические карты.

№ ТК	Наименование ТК	Примечание
ТК № 201	Осмотр жгутов и проводов распределительной сети	
ТК № 202	Осмотр распределительных устройств и аппаратуры, смонтированной в них	
ТК № 203	Осмотр минусовых проводов	

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203, 204	
Пункт РО 024.50.00а	Наименование работы: **ОСМОТР ЖГУТОВ И ПРОВОДОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Осмотрите открытые участки жгутов и проводов распределительной сети в кабине экипажа, грузовой кабине, радиоотсеке, редукторном и двигательном отсеках. На жгутах и проводах не должно быть загрязнений, следов топлива, масла и т.п.		Загрязненные жгуты и провода протрите салфеткой.	
При осмотре убедитесь: • в исправности бандажей на электрожгутах; • в надежности крепления жгутов и проводов; • в исправности хомутов крепления жгутов; • в отсутствии касания жгутов и проводов о металлическую ленту хомута.		Замените неисправные бандажи, хомуты и детали крепления	
2 Убедитесь в отсутствии механических повреждений, потертостей, трещин и других неисправностей изоляции проводов и защитной обшивки жгутов. Особое внимание обратите на состояние изоляции и защитной обшивки жгутов в местах изгиба жгутов и проводов, в местах возможного их касания о близко расположенные детали вертолета (рычаги, тяги, качалки управления и т.п.) и в местах перехода жгутов и проводов через элементы конструкции вертолета (шпангоуты, потолочные панели, перегородки и т.п.).		Поврежденные провода и обшивку жгутов замените. См. 020.80.00	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
3 При осмотре экранированных участков сети убедитесь в целости металлической оплетки и надежности ее соединения с корпусом вертолета.	Поврежденную оплетку замените или произведите необходимый ремонт. См. 020.80.00	
4 Убедитесь в чистоте, исправности и надежности крепления наконечников проводов к клеммам колодок и готовых изделий.	Поврежденные наконечники замените.	
5 Осмотрите штепсельные разъемы и убедитесь: • в отсутствии механических повреждений, коррозии, загрязнения, следов масла и топлива; • в целости металлизации; • в отсутствии ослабления крепления накидных гаек и целости стопорения.	Загрязненные штепсельные разъемы протрите обтирочным материалом. Разъемы, имеющие разрушения и сколы, замените. Ослабленные накидные гайки расстопорите, доверните и вновь застопорите.	
6 Проверьте состояние гермовводов жгутов.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм, B = 4 мм Отвертка L = 250 мм, B = 9 мм Ключ для штепсельных разъемов Плоскогубцы комбинированные	Салфетка хлопчатобумажная Бензин НЕФРАС Контровочная проволока ∅ 0,5 -

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205 - 207/208	
Пункт РО 024.50.00б	Наименование работы: **ОСМОТР РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И АППАРАТУРЫ, СМОНТИРОВАННОЙ В НИХ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Проверьте состояние и надежность крепления распределительных устройств • РК левой; • РК правой; • щитка предохранителей; • коммутационной панели; • РК запуска ВСУ; • коробок фильтров. Распределительные устройства не должны иметь трещин, вмятин и нарушений лакокрасочного покрытия. Винты, крепящие коробки к панели конструкции вертолета, должны быть надежно затянуты 2 Осмотрите штепсельные разъемы и подводящие провода. Штепсельные разъемы должны быть надежно затянуты и законтрены, изоляция проводов не должна иметь механических повреждений и следов перегрева 3 Снимите крышки распределительных коробок и щитов, проверьте состояние и надежность крепления размещенной в них аппаратуры, монтажных и силовых проводов 4 Удалите пыль пылесосом или продуйте сжатым воздухом давлением 0,15...0,2 МПа (1,5...2 кгс/см^2)			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5 Осмотрите наконечники силовых проводов и места подсоединения шин. При коррозии или подгаре поврежденные места зачистите стеклянной шлифовальной шкуркой № 6 и облудите припоем ПОС-61. Облуженные провода и шины установите на место и плотно заверните гайки		
6 Осмотрите монтаж внутри распределительных устройств и убедитесь в отсутствии повреждений изоляции проводов. Поврежденные провода и наконечники замените	См. 020.80.00	
7 При помощи ключа и отвертки проверьте затяжку гаек и винтов крепления наконечников на зажимах контакторов, клеммах колодок, трехфазных автоматах защиты сети и предохранителей. Наконечники должны быть надежно затянуты на контактных зажимах. На каждом наконечнике должна быть надета полихлорвиниловая трубка с нанесенной на ней маркировкой		
8 Рукой и пинцетом проверьте качество заделки проводов в наконечники и штепсельные разъемы. Провода не должны перемещаться в наконечниках	См. 020.80.00	
8 Проверьте состояние и надежность крепления контакторов, реле, предохранителей, клеммных колодок и другой аппаратуры, смонтированной в РК	Замените поврежденные элементы	
10 Проверьте исправность и плотность посадки предохранителей, а также соответствие их номинальным значениям. Предохранители должны иметь надежный контакт с держателями и соответствовать номиналам, указанным на трафаретах и фидерных схемах		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
11 Оставьте открытыми распределительные устройства на 2...3 ч для просушки и проветривания. **ВНИМАНИЕ.** ПРОСУШКУ И ПРОВЕТРИВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО В СУХУЮ И ТЕПЛУЮ ПОГОДУ. 12 По окончании работы закройте крышки распределительных устройств и проверьте исправность винтовых замков.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм, B = 4 мм Отвертка L = 250 мм, B = 9 мм Инструмент для электрооборудования 8АТ-9106-00 Пылесос или баллон со сжатым воздухом Редуктор на 0,15...0,2 МПа (1,5...2 кгс/см2) Плоскогубцы комбинированные	Салфетка хлопчатобумажная Бензин НЕФРАС Стеклянная шлифовальная шкурка № 6 Припой ПОС-61 Контровочная проволока ∅ 0,5 -

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 209/210
Пункт РО *024.50.00в*	Наименование работы: **ОСМОТР МИНУСОВЫХ ПРОВОДОВ**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Проверьте надежность подключения минусовых проводов к конструкции вертолета. Наконечники минусовых проводов должны быть исправными и не должны иметь ослабления в точках присоединения к конструкции. При ослаблении крепления наконечников, нарушении стопорения (отсутствии покрытия красной эмалью) произведите ремонт 2 Рукой и пинцетом проверьте заделки минусовых проводов в наконечники на качество. Провода не должны перемещаться в наконечниках		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм, B = 4 мм Отвертка L = 250 мм, B = 9 мм Инструмент для электрооборудования 8АТ-9106-00 Плоскогубцы комбинированные	Салфетка хлопчатобумажная Бензин НЕФРАС Стеклянная шлифовальная шкурка № 6 Грунт АК-070 Эмаль ЭП-140 красного цвета

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЕРТОЛЕТА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Причинами электризации вертолета в полете и на земле являются:

- изменение потенциала электрического поля земли с изменением высоты полета, в связи с чем при быстром подъеме или снижении электрические заряды атмосферы и вертолета не успевают выровняться, между вертолетом и атмосферой образуется высокая разность потенциалов, достигающая нескольких тысяч вольт, что вызывает тихие или искровые разряды;

- трение о воздух - разность потенциалов тем выше, чем выше скорость полета и может достигать величины, обеспечивающей достаточно мощные разряды;
- индуктивное влияние заряженных масс атмосферы (облаков) при полете вблизи их. Поскольку потенциал облаков меняется в широких пределах, то и вертолет также непрерывно изменяет свой потенциал. Это изменение заряда сопровождается значительными искровыми разрядами в атмосферу и непрерывными коронными и тихими разрядами между частями вертолета.

Возникающие местные разряды опасны в пожарном отношении и создают радиопомехи, которые прослушиваются в телефонах в виде шипения и треска, заглушающего радиоприем. Как известно, электрические заряды накапливаются на тупых и сферических частях вертолета и стекают в атмосферу с заостренных частей. Поэтому между отдельными частями вертолета может возникать большая разность потенциалов, сопровождающаяся мощными разрядами. Для устранения этого на вертолете применена металлизация - надежное электрическое соединение всех металлических частей вертолета между собой.

Металлизация предназначена:

- для выравнивания потенциала между всеми частями вертолета и его оборудования;
- для отвода в землю электрических зарядов со всех частей вертолета совместно с заземлением;
- для создания постоянной величины емкости между антеннами и корпусом вертолета, что повышает стабильность радиоприема;
- для надежной экранировки, которая эффективна только в случае, когда экраны образуют с корпусом вертолета единый проводник;
- для создания надежного обратного минусового провода в однопроводной сети и нулевого провода в трехфазной сети переменного тока с целью уменьшения падения напряжения в минусовых цепях сети и устранения радиопомех от переменных электрических контактов в конструктивных элементах вертолета.

На вертолете металлизации подлежат все металлические части, площадь которых превышает 0,2 м^2 или длина которых более 0,5 м. Металлизации подвергаются все агрегаты электрооборудования, пульты, распределительные устройства, органы управления вертолетом и двигателями, трубопроводы, экранирующие покрытия проводов и жгутов.

Для молниеотвода во время грозы при стоянке вертолета, а также для отвода заряда статического электричества, накопившегося в полете, предусмотрен специальный штырь заземления, соединенный с корпусом вертолета металлическим тросиком.

Перед полетом штырь укладывается в специальный лючок, расположенный с левой стороны кабины экипажа (рис.1). После посадки вертолета необходимо немедленно вынуть штырь из лючка и воткнуть его в землю или сбросить на землю, соблюдая при этом меры предосторожности.

Перед заправкой вертолета топливом необходимо проверять надежность заземления вертолета и топливозаправщика

2. ОПИСАНИЕ

Металлизация на вертолете выполнена следующими способами:

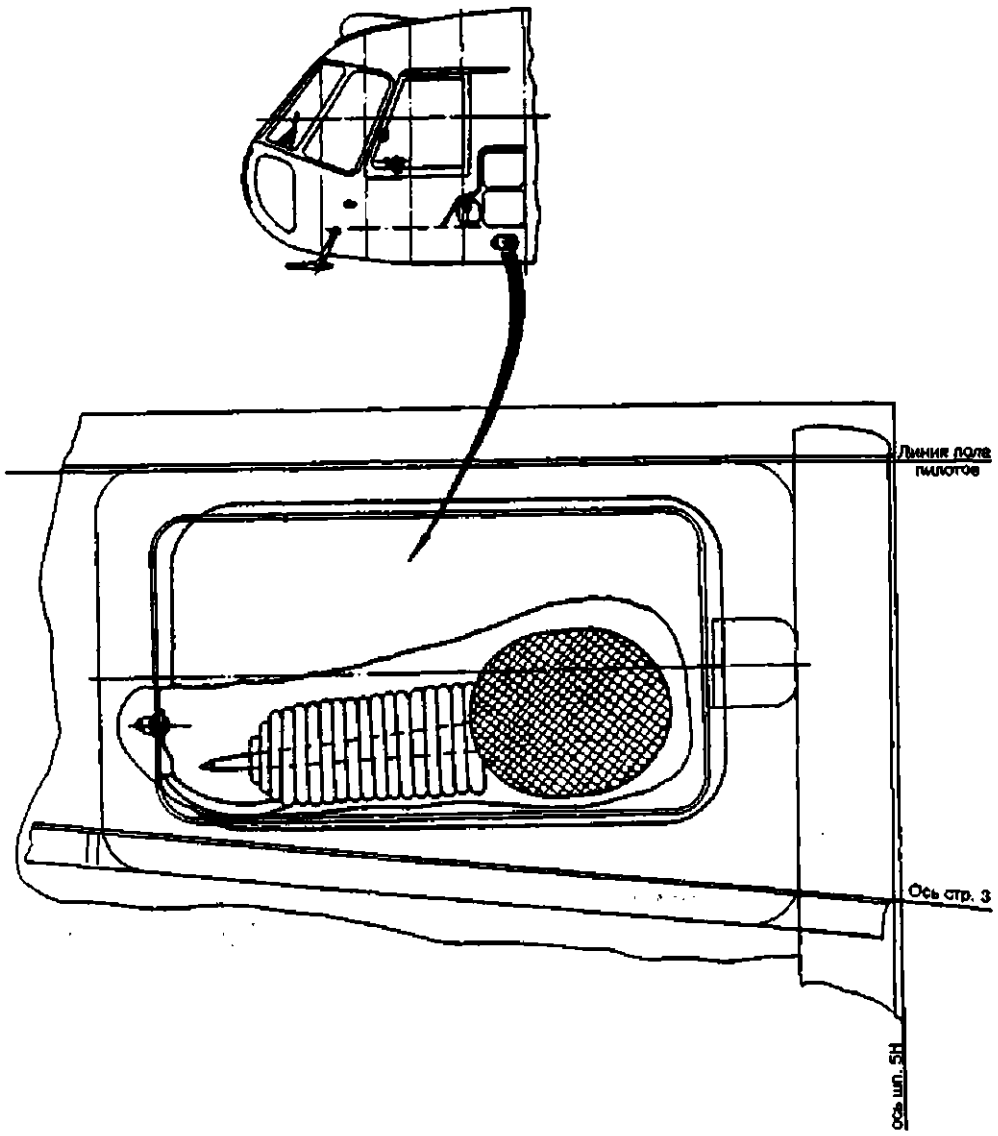
- путем клепки с применением некоторого количества неанодированных заклепок;
- болтовыми соединениями, путем зачистки соприкасающихся поверхностей соединяемых деталей для удаления окисных покрытий и масляных пленок и с целью получения надежного контакта. Под гайки или головки болтов подложены пружинные шайбы;
- перемычки металлизации при соединении несоприкасающихся частей или элементов, имеющих относительную подвижность;
- специальными хомутами с металлической прокладкой и металлическими лентами;
- с помощью провода заземления (для металлизации экранированных проводов).

Методом клепки металлизируются неразъемные элементы конструкции носовой части фюзеляжа, хвостовой и концевой балок вертолета.

Болтовыми соединениями металлизируются неподвижно закрепляемые агрегаты и оборудование, соединения отдельных частей вертолета, (носовой части с центральной частью фюзеляжа, центральной части фюзеляжа с хвостовой балкой и т.п.).

Перемычками металлизации створки, капоты, элементы системы управления, панели электропульта, приборные доски, подкосы шасси, оборудование, установленное на амортизаторах, экраны проводов и жгутов.

Хомутами с прокладками металлизируются экранированные жгуты и трубопроводы систем. Трубопроводы, соединенные между собой дюритовыми шлангами, металлизируются при помощи металлических прокладок (лент).



Установка штыря заземления

Рис.1

Качество металлизации характеризуется величиной переходного сопротивления постоянному току между металлизируемыми элементами. В табл.1 даны нормы переходных сопротивлений для металлизируемых элементов конструкции и оборудования.

Контроль металлизации должен осуществляться внешним осмотром целостности узлов металлизации и измерением переходных сопротивлений. При этом контролируется целостность перемычек металлизации, надежность их крепления и т.д.

Контроль переходных сопротивлений контактов и узлов металлизации производить при отключенном питании оборудования. В соединениях, выполненных пайкой или сваркой, переходные сопротивления контролю не подлежат.

Установка щупов прибора при измерении переходных сопротивлений должна производиться на расстоянии не более 20 мм от контакта двух металлических поверхностей.

Таблица 1

НОРМЫ ПЕРЕХОДНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ДЛЯ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ ВЕРТОЛЕТА

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
ФЮЗЕЛЯЖ	
Носовая часть фюзеляжа - центральная часть фюзеляжа	600
Правая панель - потолочная часть	600
Левая панель - потолочная часть	600
Задний отсек фюзеляжа - боковые панели	600
Хвостовая балка - фюзеляж	600
Панели хвостовой балки (между собой)	600
Концевая балка - хвостовая балка	600
Левая сдвижная дверь - левая панель	2000
Правая сдвижная дверь - правая панель*	2000
Грузовые створки кабины - левая и правая панели*	2000
Рампа - - левая и правая панели*	2000
Дверь кабины экипажа - фюзеляж	2000
Капот двигательного отсека - фюзеляж	2000
Капот вентиляторного отсека - фюзеляж	2000
Капот редукторного отсека - фюзеляж	2000
Стабилизатор - хвостовая балка	2000
Противопожарные перегородки - фюзеляж	2000
Люк лаза - потолочная панель	2000
Аварийный люк - фюзеляж	2000
Люк внешней подвески - фюзеляж	2000
Капот отсека АИ-9В - фюзеляж	2000
ШАССИ	
Амортизаторы передней стойки шасси - фюзеляж	1000
Вилка передней стойки шасси - фюзеляж	1000
Амортизаторы основных стоек шасси - фюзеляж	3000
Амортизатор передней стойки шасси - подкос переднего шасси	1000
Подкос основной стойки шасси - фюзеляж	3000

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
Полуоси основных стоек шасси - фюзеляж	3000
Ферма хвостовой опоры - хвостовая балка	3000
Амортизатор хвостовой опоры - хвостовая балка	3000
Амортизатор хвостовой опоры - ферма хвостовой опоры	1000
УПРАВЛЕНИЕ	
Тяги ножного, ручного управления и управления общим шагом качалки	2000
Органы управления - фюзеляж	2000
Качалки управления - кронштейны	2000
Наконечник троса управления - сектор управления	2000
Сектор управления - кронштейн	2000
Кронштейн - главный редуктор	600
Тяги - рулевые агрегаты, качалки	2000
ГИДРОСИСТЕМА	
Гидравлическая панель - фюзеляж	600
Гидроусилитель – тяга (на точке крепления перемычки)	2000
Электрическая панель ГА-74/5-гидропанель	600
Автоматы разгрузки ГА-77-В - гидравлическая панель	600
Гидробак - гидравлическая панель	2000
Агрегаты гидросистемы рампы – гидропанель - фюзеляж	600
Кронштейн распределителя гидросистемы рампы 468.5320.1075 - фюзеляж	600
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА	
Подкачивающий насос 463А - фюзеляж	2000
Пожарные краны 768600МА - фюзеляж	2000
Краны перекрывные 633630МА - кронштейн	2000
Кронштейн - фюзеляж	2000
Дренажный бачок - фюзеляж	2000
Кран перепуска топлива 768600МА - фюзеляж	2000
Заливная горловина расходного бака - фюзеляж	2000
Плита расходного бака - фюзеляж	2000
Дополнительные баки - фюзеляж	2000

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
Клапан электромагнитный 610200А - фюзеляж	2000
Топливный насос 748Б - фюзеляж	2000
Фильтр Ф-100 - кронштейн	600
Кронштейн - фюзеляж	600
Электронный блок 4087 - кронштейн	2000
Кронштейн - фюзеляж	600
СИСТЕМА СМАЗКИ	
Маслобак - кронштейн	2000
Кронштейн - фюзеляж	600
Маслорадиатор - капотный шлангоут № 1	600
Входной туннель – болт крепления кронштейна маслобака	2000
ТРАНСМИССИЯ	
Главный редуктор - верхняя панель	600
Редукторная рама - фюзеляж	600
Втулка несущего винта - вал главного редуктора	2000
Фланец автомата перекоса - редуктор	600
Промежуточный редуктор - хвостовая балка	600
Хвостовой редуктор - концевая балка	600
Втулка рулевого винта - хвостовой редуктор	2000
Лопасти рулевого винта - втулка	2000
Лопасти несущего винта - втулка	2000
Двигатели ТВ3-117ВМ - потолочная панель	2000
Управление останов. двигателя ТВ3-117ВМ- потолочная панель	2000
Датчики контроля работы двигателя ТВ3-117ВМ- потолочная панель	600
Корпус вентилятора - капотный шлангоут № 1	600
Двигатель АИ-9В - кронштейн	2000
Кронштейн - фюзеляж	600
ПЗУ - двигатель ТВ3-117М	600

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
СИСТЕМА ОБОГРЕВА И ВЕНТИЛЯЦИИ	
Топливная коробка 2621 - кронштейн	600
Кронштейн - фюзеляж	600
Вентилятор 2438 - кронштейн	600
Кронштейн - фюзеляж	600
Полка - фюзеляж	600
Капот КО-50 - фюзеляж	2000
Корпус КО-50 - - кронштейн	600
Кронштейн - фюзеляж	600
Противопожарная перегородка - фюзеляж	600
Короба грузовой кабины - фюзеляж	600
Вентиляционные короба - фюзеляж	600
КАБИНА ЭКИПАЖА	
Прибор БПК (пульт контроля) ДИСС-32-90 – кронштейн*	600
Кронштейн – фюзеляж*	600
Блок ДПСМ-1 из комплекта ДИСС-32-90- кронштейн*	600
Кронштейн – фюзеляж*	600
Агрегат управления АП-34Б - этажерка	2000
Блок усилителей из комплекта АП-34Б- этажерка	2000
Датчики угловых скоростей АП-34Б - кронштейн	2000
Панель РК АП-34Б - фюзеляж	2000
Блок ВК-53Э-РВ - этажерка	2000
Блок БМП-2сер. – этажерка*	600
Блок БМП-2 из комплекта АРК-УД . – этажерка*	2000
Автотрансформатор АТ-8-3. - этажерка	600
Преобразователь СПО-9 - этажерка	600
Приемник АРК-15М - этажерка	2000
РК АРК- этажерка	600
Трансформатор ТС310СО4Б - этажерка	600

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
Трансформатор ТР-115/36 - кронштейн	600
Рама РМ355Г с блоками БЗУНП 3551, БРН120Т5А-3с - этажерка	2000
Усилитель 2УЭ-6Б из комплекта 2ИА-2 - этажерка	2000
Блок АС-1 из комплекта ГМК-1ГЭ - кронштейн	600
Кронштейн- этажерка	600
Блок ГА-6 из комплекта ГМК-1ГЭ - этажерка	600
Блок БС-1 из комплекта ГМК-1ГЭ - кронштейн	600
Кронштейн - этажерка	600
Блок КМ-8 из комплекта ГМК-1ГЭ - этажерка	600
РК ГМК - этажерка	2000
Блок электронный БЭ-9Е из комплекта ИВ-500Е - этажерка	2000
Блок КЗСП - этажерка	2000
Правая этажерка 8АМТ.7101.020 - фюзеляж	2000
Левая этажерка 8АМТ.7101.020 - фюзеляж	2000
Вентиляторы ДВ-302Т - фюзеляж	600
Блок СНП - этажерка	600
Блок БКК-18 - этажерка	600
Блок 55М из комплекта изд. 6201 – кронштейн*	600
Кронштейн – этажерка*	600
Блок 55Э из комплекта изд. 6201 – кронштейн*	600
Кронштейн – этажерка*	600
Блок 55С из комплекта изд. 6201 – этажерка*	2000
Блок 238 из комплекта изд. 6201 – кронштейн*	600
Кронштейн – этажерка*	600
Блок 248 из комплекта изд. 6201 – этажерка*	2000
Блок 261 из комплекта изд. 6201 – этажерка*	2000
Блок 422 из комплекта изд. 6201 – этажерка*	600
Блок 426-1 из комплекта изд. 6201 – кронштейн*	600
Кронштейн – этажерка*	600

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
Блок 427 из комплекта изд. 6201 – этажерка*	600
Блок 433 из комплекта изд. 6201 – этажерка*	2000
Блок 4213-1 из комплекта изд. 6201 – этажерка*	600
Наконечник перемычки металлизации блока 464 из комплекта изд. 6201 – этажерка*	600
Стойка 41 из комплекта изд. 6201 – этажерка*	2000
Наконечник блока 55П из комплекта изд. 6201 – фюзеляж*	600
Наконечник блока 55Р из комплекта изд. 6201 – фюзеляж*	600
Блок 414 из комплекта изд. 6201- фюзеляж*	200
Блок 2101Мп из комплекта изд. 6201 – фюзеляж*	600
Блок 2101Мл из комплекта изд. 6201 – фюзеляж*	600
Кронштейн 8АМТ.7257.020 – фюзеляж	600
Антенна GPS для комплекта Free Flight -2101 – фюзеляж*	200
Антенна СІ-104 для курсоглиссадной системы – фюзеляж*	200
Антенна АГ-003 для курсоглиссадной системы – фюзеляж*	200
Антенна СІ-177- накладка – фюзеляж*	200
Накладка под антенну СІ-177 - *	200
Антенна СІ-122 для УКВ р/с – фюзеляж*	200
Антенны КА-60- фюзеляж*	200
Пульт управления подсветом приборов – фюзеляж	600
Блок ПСТ-265ШО – фюзеляж	600
ВУ-6Б – фюзеляж	2000
Наконечник минусового провода - пластина	200
Пластина - стенка аккумуляторного отсека	200
Преобразователь ПЭ-11М (электронный блок сигнализатора обледенения) - кронштейн	2000
РК ЛЕВАЯ - фюзеляж	600
РК ПРАВАЯ - фюзеляж	600
Дополнительная переговорная точка у борттехника- фюзеляж	600
Абонентский аппарат из комплекта СПУ-7 - фюзеляж	600

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
Преобразователь питания КА-39 для KLX – фюзеляж*	600
Преобразователи питания для ОНВ – фюзеляж*	2000
Панели верхнего электропульта - фюзеляж	2000
Пульт управления П-503 - панель	600
Приборная доска пилотов - кожух	600
Кожух - фюзеляж	600
Розетка аэродромного питания ШРАП400-3ф – фюзеляж	600
Розетка аэродромного питания ШРАП500К – фюзеляж	600
Между пластиной поз.3 и минусовой клеммой поз.13 между пластиной поз.3 и стенкой на аккумуляторных отсеках	200
Наконечник троса заземления вертолета - фюзеляж	600
Фара ФПП-7М - фюзеляж	600
Стеклоочиститель ЭПК-2Т-60 - фюзеляж	600
Блок БСГО-1 - фюзеляж	600
Приемопередатчик изделия А-813 – подставка (этажерка)*	2000
Антенна изделия А-813 – подставка (этажерка)*	2000
Подставка (этажерка) – фюзеляж*	2000
Панели центрального пульта - центральный пульт	600

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
СПЕЦ. ОБОРУДОВАНИЕ*	
Пульт 1АТВ-6 из комплекта изд. И-256-20-1М – фюзеляж*	2000
ПН и БК-1 из к-та 9К113 – фюзеляж*	2000
Блок ДК 9С475м – этажерка *	2000
Блок 1АТВ-1-01 – этажерка*	2000
Блок БК2 – этажерка*	2000
Блок ВР155-5 9С475м - - этажерка*	2000
Этажерка – фюзеляж*	600
Рама установки носового ПКТ – фюзеляж*	600
Рама установки кормового ПКТ – фюзеляж*	600
Рама балочных держателей БДЗ-57 – фюзеляж*	2000
ПУ-4 – фюзеляж*	2000
КУП – ферма*	200
Бортовая стрела лебедки СЛГ-300 – фюзеляж*	2000
Лебедка ЛПГ-150 фюзеляж*	600
Излучатель из комплекта аппаратуры «Л-166-В1А» - опора установки внешнего блока*	2000
Опора установки внешнего блока – фюзеляж*	600
Коробка АСО-2В - Болт для минусовых клемм – коробка*	600
РК вооружения – фюзеляж*	600
РК вооружения №3 8МТ.7216.200 – фюзеляж*	600
Пульт БВ летчика – фюзеляж*	600

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
ГРУЗОВАЯ КАБИНА	
Щиток предохранителей - кожух	2000
Щиток предохранителей - фюзеляж	600
Коммутационная панель - фюзеляж	600
РК ПОС ПЗУ - фюзеляж	600
Фильтр генератора ГТ40П488 - генератор	2000
Блок БСГО-400А - фюзеляж	2000
Шр МБД2-67 – между деталями и фюзеляжем*	600
Элементы внутр. освещение	600
Кондиционер – фюзеляж*	2000
РК кондиционеров – фюзеляж*	600
Трубопроводы системы кондиционирования - между собой*	600
Трубопроводы системы кондиционирования - испаритель *	600
Испаритель – фюзеляж*	2000
Агрегаты управления и регулирования КО-50 - фюзеляж	600
Приемники температуры - фюзеляж	600
Блоки ТЭР-1М - кронштейн	600
Кронштейн - фюзеляж	600
Блоки УсС-6-2сер. из комплекта ИВ500Е-2 - кронштейн	600
Кронштейн - фюзеляж	600
Блок АПШ-3 - кронштейн	600
Кронштейн - фюзеляж	600
Блок БФ-34 из к-та АП-34Б - фюзеляж	600
Блок БС-34-01 из к-та АП-34Б - фюзеляж	2000
блока БСГ - фюзеляж	600
Сирена С-1 - фюзеляж	600
ПМК-21ТВ - 2 сер. - фюзеляж	600
ССП-ФК-БИ - фюзеляж	600
Модули М11А - фюзеляж	600

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
ЭРД-3ВМ - фюзеляж	600
Блок БУ-1 из комплекта САС-4-9 - фюзеляж	2000
Блок БАП-1 из комплекта САС-4-9 - фюзеляж	2000
Блок БК-7 из комплекта САС-4-9 - фюзеляж	2000
Панель САС-4-9 – фюзеляж - фюзеляж	600
Блок УсС-46 - фюзеляж	600
Трансформатор ТС 330СО4Б	600
Преобразователь ПТС-800БМ – фюзеляж	600
Между пластиной поз-1 и минусовой клеммой поз-7, между пластиной поз-1 и фюзеляжем	200
РК СПУ - фюзеляж	600
Дополнительная переговорная точка СПУ-7 - фюзеляж	600
Абонентский аппарат из комплекта СПУ-7 - фюзеляж	600
Пульт управления ФПП-7М – фюзеляж*	600
Фильтр - генератор	2000
Блок рамочной антенны АРК-15М - фюзеляж	600
Антенно-согласующее устройство АРК-15М -- фюзеляж	200
Эквивалент кабеля рамки АРК-15М - фюзеляж	2000
Антенный блок из комплекта АРК-УД – фюзеляж*	600
Антенна СІ-118-1 - фюзеляж *	200
Усилитель СПУ-7 - фюзеляж	2000
РК рампы – фюзеляж*	600
Блока ВСИ-1 на ограждении – ограждение*	2000
Ограждение – фюзеляж*	2000
Дополнительная фара ФПП-7М – фюзеляж*	600
Коробка распределительная - фюзеляж	600
АПД-78А - фюзеляж	600
РТ-12-6-2 сер. - фюзеляж	600

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
РАДИООТСЕК	
Блок АПД-9В - фюзеляж	600
Вентилятор ДВ-302Т-шаровой шарнир - фюзеляж	600
Приемопередатчик "Ядро-1Г1" - фюзеляж	2000
Согласующее устройство Б5А-ЯрI из комплекта "Ядро-1Г1" - этажерка	2000
Блок питания Б18-ЯрI из комплекта "Ядро-1Г1" - этажерка	2000
Этажерка - фюзеляж	600
Приемопередатчик командной УКВ радиостанции – фюзеляж*	2000
Блок М24-14 р/ст Р-828 – фюзеляж*	2000
Блок согласования М24-38 из комплекта р/ст Р-828- фюзеляж*	2000
Блок согласования р/ст Р-863 – фюзеляж*	2000
Приёмовозбудитель р/ст Р-863 – фюзеляж*	2000
Прибор КС из комплекта ДИСС-32-90 – фюзеляж*	2000
Блок БВК из комплекта ДИСС-32-90 – фюзеляж*	2000
Блоки ВСС, НП-2 и амортизационная рама (ДИСС-32-90А) – фюзеляж*	2000
Блок БСПИ-4-2 из комплекта БУР-1-2 - фюзеляж	2000
РК РЭО - фюзеляж	600
РК ЗАПУСКА - фюзеляж	600
АЗП-А2. - кронштейн	600
РН-120У - кронштейн	600
Кронштейн - фюзеляж	600
Блок Алмаз-УПМ - фюзеляж	2000
Приемопередатчик А-037-1 - фюзеляж	2000
Корректор высоты КВ-11 - кронштейн	2000
Приёмопеленгаторное устройство из комплекта АРК-УД - соединительная рама*	2000
Генератор встроенного контроля ИЕ3.261.004 из комплекта АРК-УД – фюзеляж*	600
Коробка распределительная ИЕ2.242.015 из комплекта АРК-УД - фюзеляж *	600
Блок ТБН-К-4 – фюзеляж*	2000

Продолжение табл.1

Наименование проверяемых узлов	Норма переходного сопротивления, не более, мкОм
Антенна ELT406ROD – панель*	600
Панель – фюзеляж*	600
Блок LUN 5271.80 и p/n 2438 (БРЗУ) из комплекта SAFIR- фюзеляж*	600
ХВОСТОВАЯ БАЛКА и КОНТЕЙНЕРЫ	
Блок ВЧ из комплекта ДИСС-32-90 – рама*	2000
Рама – фюзеляж*	600
ИД-3 - кронштейн	600
Кронштейн - фюзеляж	600
Датчик угловой скорости (тангажа) из к-та АП-34Б - фюзеляж	600
Блок ЗБН-1-3 из комплекта БУР-1-2 сер. 2 - плита	2000
Устройство зап. изд. П-503Б - фюзеляж	2000
Антенна АШВ-50 - фюзеляж	200
Основание антенны 943.7103.080 - фюзеляж	200
Антенный усилитель из комплекта АРК-УД – фюзеляж*	600
Антенна АШС-УД – накладка*	200
Накладка - - фюзеляж*	200
Антенны А-037-2 изд. А-037 - фюзеляж	600
Антенна CI-205-3 (CI-205-1) для курсоглиссадной системы – фюзеляж*	200
Накладка под антенну CI-205-3 – фюзеляж*	200
Коннектор CI-205-3 (CI-205-1) – фюзеляж*	200
Элементы антенны НИПВ и блоков М24-7, М24-8, М24-9 из комплекта р/ст Р-828*	2000
Блок 414 из комплекта изд. 6201- фюзеляж*	200
Блок 2102Мп из комплекта изд. 6201 – фюзеляж*	200
Блок 2102Мл из комплекта изд. 6201 – фюзеляж*	200
Обтекатель концевой балки - кронштейн поз.12	2000
Между обтекателем концевой балки и кронштейном хвостового огня	2000

Примечание:

* - на вертолетах, оборудованных указанными агрегатами

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЕРТОЛЕТА - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Контроль металлизации должен осуществляться внешним осмотром целости узлов металлизации и измерением переходных сопротивлений. При этом контролируется целость перемычек металлизации, надежность их крепления и т.д.

Контроль переходных сопротивлений контактов и узлов металлизации производить при отключенном питании оборудования. В соединениях, выполненных пайкой или сваркой, переходные сопротивления контролю не подлежат.

Установка щупов прибора при измерении переходных сопротивлений должна производиться на расстоянии не более 20 мм от контакта двух металлических поверхностей.

Настоящая технология обслуживания включает в себя следующие технологические карты.

№ ТК	Наименование ТК	Примечание
ТК №. 201	Осмотр металлизации конструкции и оборудования вертолета	
ТК №. 202	Проверка заземления вертолета	

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203/204
Пункт РО 024.60.00а	Наименование работы: **ОСМОТР МЕТАЛЛИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ВЕРТОЛЕТА**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Проверьте исправность и целость перемычек металлизации конструкции и оборудования вертолета (см. табл. 1). На металлической оплетке перемычек не должно быть следов надлома, обрыва нитей оплетки. Восстановите поврежденную перемычку металлизации 2 Проверьте крепление наконечника перемычки металлизации к корпусу вертолета При ослаблении крепления наконечника перемычки металлизации к корпусу вертолета, а также после монтажа аппаратуры произведите работу по восстановлению перемычки металлизации. 3 Осмотрите штырь заземления и тросик, соединяющий штырь с корпусом. Протрите их салфеткой. Тросик должен быть без следов надлома и обрыва нитей и надежно крепить штырь к корпусу вертолета.	См. 020.80.00	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Микроомметр Ф4104М1 (Ф4104, Ф-415)	Инструмент для электрооборудования 8АТ-9106-00	Салфетка хлопчатобумажная Бензин НЕФРАС Грунт АК-070 Эмаль ЭП-140 красного цвета

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205/206
Пункт РО 024.60.006	Наименование работы: **ПРОВЕРКА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВЕРТОЛЕТА**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Проверьте заземление вертолета. Штырь заземления должен быть воткнут в землю или сброшен на землю. Трос, соединяющий штырь с корпусом вертолета, должен быть без повреждений.	Заземлите вертолет, соблюдая меры безопасности	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

Приложение 1

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЕРТОЛЕТА – ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ИЗДЕЛИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Обозначение
1. Микроомметр	Ф4104 М1 (Ф4104, Ф-415)

Раздел 031

ПРИБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулированной				
1	Лист регистрации изменений	1				88ТД-РЭ-24044		Янв. 18/07
	Перечень действующих страниц	1/2						
	031.20.00	1/2						
2	Перечень действующих страниц	1/2				88ТД-РЭ-27558		Апр. 17/08
	Содержание 031.20.00	1/2	1,2,3,4	1/2				

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер доку-мента	Входящий номер сопроводи-тельного документа и дата	Под-пись	Дата
		изме-нен-ной	новой	анну-лиро-ванной				

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Шмуцтитул разд. 031	–	–	031.10.00	209/210	Июнь 26/95
				211/212	Июнь 26/95
Лист регистрации изменений	1	Июнь 26/95	031.20.00	1	Апр17/08
	2	Июнь 26/95		2	Апр17/08
Перечень действующих страниц	1/2	Апр17/08		3	Апр17/08
				4	Апр17/08
				301/302	Апр17/08
Содержание	1/2	Апр 17/08		401/402	Апр17/08
031.00.00	1/2	Июнь 26/95		403/404	Апр17/08
031.10.00	1	Июнь 03/05		405/406	Апр17/08
	2	Июнь 26/95		407/408	Апр17/08
	3	Июнь 03/05		601/602	Апр17/08
	4	Июнь 03/05		603/604	Апр17/08
	5/6	Июнь 26/95			
	7/8	Июнь 26/95			
	9/10	Июнь 26/95			
	11/12	Июнь 26/95			
	13/14	Июнь 26/95			
	15/16	Июнь 26/95			
	17/18	Июнь 26/95			
	19/20	Июнь 26/95			
	21	Июнь 26/95			
	22	Июнь 26/95			
	23/24	Июнь 26/95			
	25/26	Июнь 26/95			
	27/28	Июнь 26/95			
	201/202	Июнь 26/95			
	203	Июнь 26/95			
	204	Июнь 26/95			
	205	Июнь 26/95			
	206	Июнь 26/95			
	207/208	Июнь 26/95			

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
ПРИБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	031.00.00	1/2
ПРИБОРНЫЕ ДОСКИ И ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ	031.10.00	1
Описание и работа		1
1 Общие сведения		1
2 Описание		1
2.1 Приборные доски		1
2.2 Центральный пульт		2
2.3 Электропульт летчиков		2
Технология обслуживания		201/202
АВТОНОМНЫЕ ПРИБОРЫ	031.20.00	1
Описание и работа		1
1 Общие сведения		1
Технология обслуживания		301/302

ПРИБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Вертолет оборудован полным комплектом приборного оборудования, позволяющего выполнять пилотирование вертолета в любых метеорологических условиях как днем, так и ночью.

Приборное оборудование размещается на приборных досках, центральном пульте и электропульте летчиков.

К автономным приборам, установленным на вертолете, относятся часы АЧС-1.

ВНИМАНИЕ! На различных вертолетах компановка приборов на приборных досках, панелях и пультах может отличаться в зависимости от комплектации вертолета.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИБОРНЫЕ ДОСКИ И ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Приборные доски и панели управления предназначены для размещения пилотажно-навигационных и контрольно-измерительных приборов, пультов управления, табло сигнализации работы силовой установки и систем вертолета, аппаратуры защиты и управления электрическими сетями и системами вертолета.

Приборные доски и панели управления размещаются в кабине экипажа на рабочих местах летчиков и борттехника (см. рис. 1).

Приборные доски левого и правого летчиков расположены в носовой части симметрично относительно продольной оси вертолета.

Панели управления включают электропульт летчиков и центральный пульт. Центральный пульт установлен на полу кабины экипажа между приборными досками.

Электропульт расположен на верхней жесткости носовой части фюзеляжа и состоит из семи отдельных панелей и трех щитков. Левая панель, средняя панель и правая панель расположены в одной плоскости над приборными досками летчиков. Сверху над ними установлены левая и правая панели АЗС. Левая боковая панель установлена на левом борту на уровне средней панели, а правая боковая панель – симметрично на правом борту. Левый и правый щитки, выполненные в форме треугольников, установлены в стыках между передними и боковыми панелями. Рядом с правой боковой панелью установлен электрощиток.

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Приборные доски

Панели приборных досок изготовлены из дюралюминия. Каждая панель 10 (см. рис. 2) закрыта, кроме лицевой стороны, кожухом 5. Кожух крепится к каркасу фонаря кабины летчиков с помощью регулируемой тяги 3, к фюзеляжу – кронштейном, а к полу кабины – посредством стойки 1.

Для улучшения подхода к монтажам за приборной доской задняя крышка кожуха выполнена съемной, а вверху и сбоку имеются лючки, закрывающиеся крышками 2 и 6 на петлях. Крышки закрываются с помощью винтовых замков.

Монтаж жгутов приборов проходит по стойке. Крышка стойки выполнена съемной. Сверху приборной доски установлена противобликовая шторка. В рабочем положении шторка фиксируется распоркой 8.

Для освещения приборов, которые не имеют встроенной системы подсвета, на приборных досках установлены щелевые светильники типа СВ.

Лицевые панели приборных досок приведены на рис. 3,4.

2.2 Центральный пульт

Центральный пульт состоит из нижнего, среднего и верхнего кожухов с лицевыми панелями. Кожухи соединены между собой винтами. Нижний кожух крепится к полу кабины экипажа при помощи шести винтов. Он имеет заднюю съемную крышку, открывающую доступ к установленным внутри коммутационным элементам и блокам БСС-4-01.

С задней стороны кожуха установлен также кронштейн со штепсельными разъемами.

Общий вид и лицевые панели центрального пульта приведены на рис. 5.

2.3 Электропульт летчиков

Панели и щитки электропульта изготовлены из листового дюралюминия и окрашены с наружной стороны изумрудно-матовой эмалью.

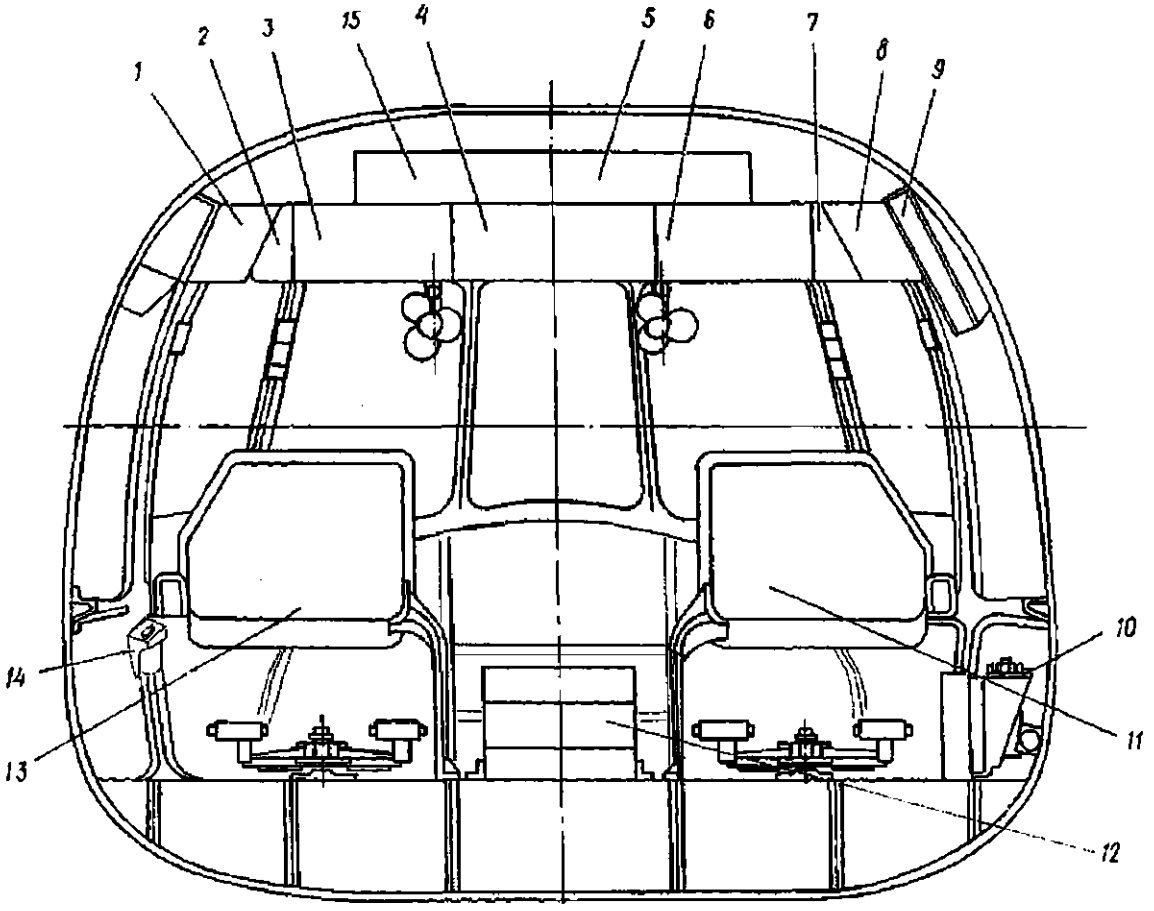
Для обеспечения подхода со стороны монтажа к аппаратуре, расположенной на электропульте, а также к монтажам за электропультом во время эксплуатации все панели и щитки выполнены легкооткрывающимися и могут поворачиваться на петлях, расположенных в нижней части панелей и щитков. Крепятся панели и щитки с помощью пружинных замков, расположенных сверху.

Информация о принадлежности автоматов защиты сети, выключателей, переключателей и кнопок, расположенных на панелях и щитках, к той или иной системе высвечивается на специальных трафаретах-светопроводах. Светопровод представляет собой пластину из листового органического стекла с нанесенными на ней надписями и с отверстиями для осветительной и коммутационной аппаратуры.

Освещение надписей и знаков на светопроводах производится с помощью светильников АПМ. Осуществляется это следующим образом: световой поток из светильника попадает в торец светопровода и в результате внутренних многократных отражений освещает надписи и знаки, нанесенные на светопроводе.

Для увеличения отражательной способности и уменьшения числа светильников на поверхность светопровода нанесен зеркальный слой алюминированием в вакууме. На алюминированную поверхность светопровода наносится два слоя белой эмали: один до гравировки надписей, другой, полупрозрачный – после гравировки, после чего наносится слой матовой черной краски.

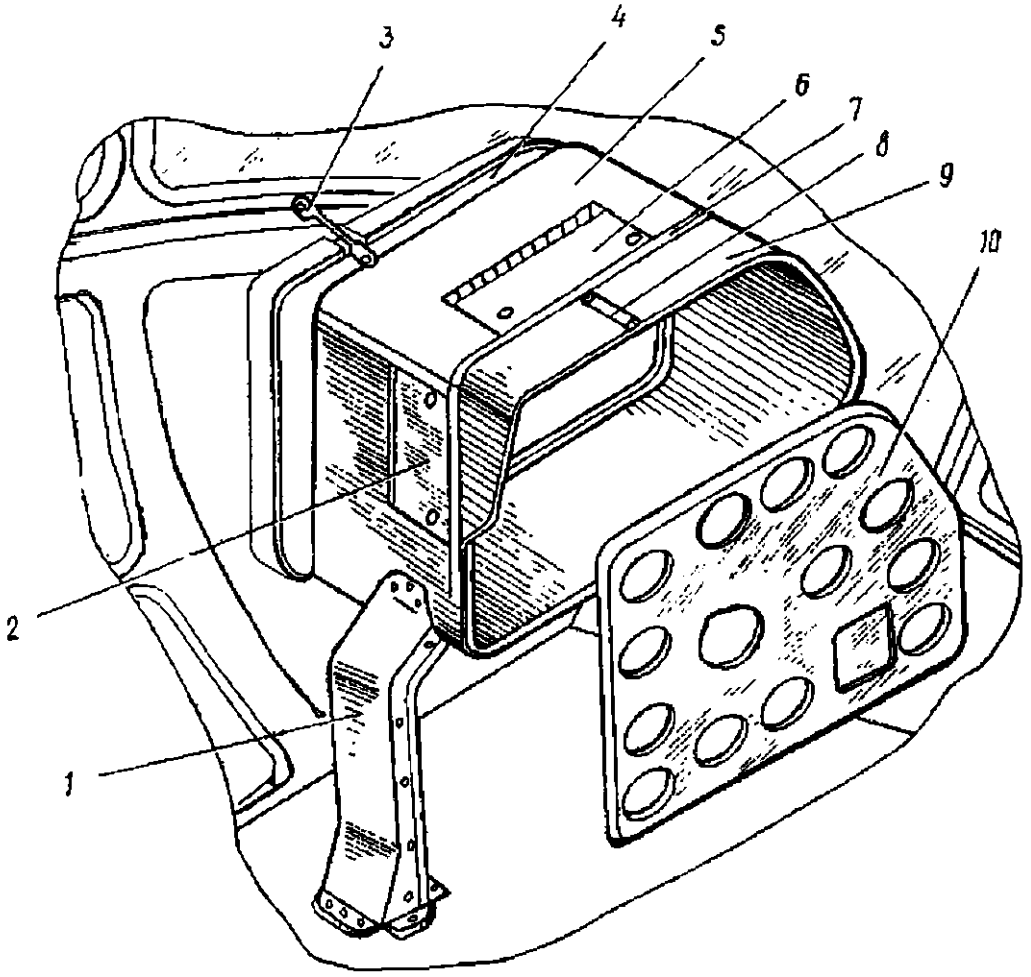
Все панели и щитки изображены на рис. 6 – 15.



1. Левая боковая панель электропульта
2. Левый щиток электропульта
3. Левая панель электропульта
4. Средняя панель электропульта
5. Правая панель АЗС
6. Правая панель электропульта
7. Правый щиток электропульта
8. Правая боковая панель электропульта
9. Электрощиток
10. Пульт подсвета приборов правого летчика
11. Правая приборная доска
12. Центральный пульт
13. Левая приборная доска
14. Пульт подсвета приборов левого летчика
15. Левая панель АЗС

Размещение приборных досок и панелей управления в кабине экипажа

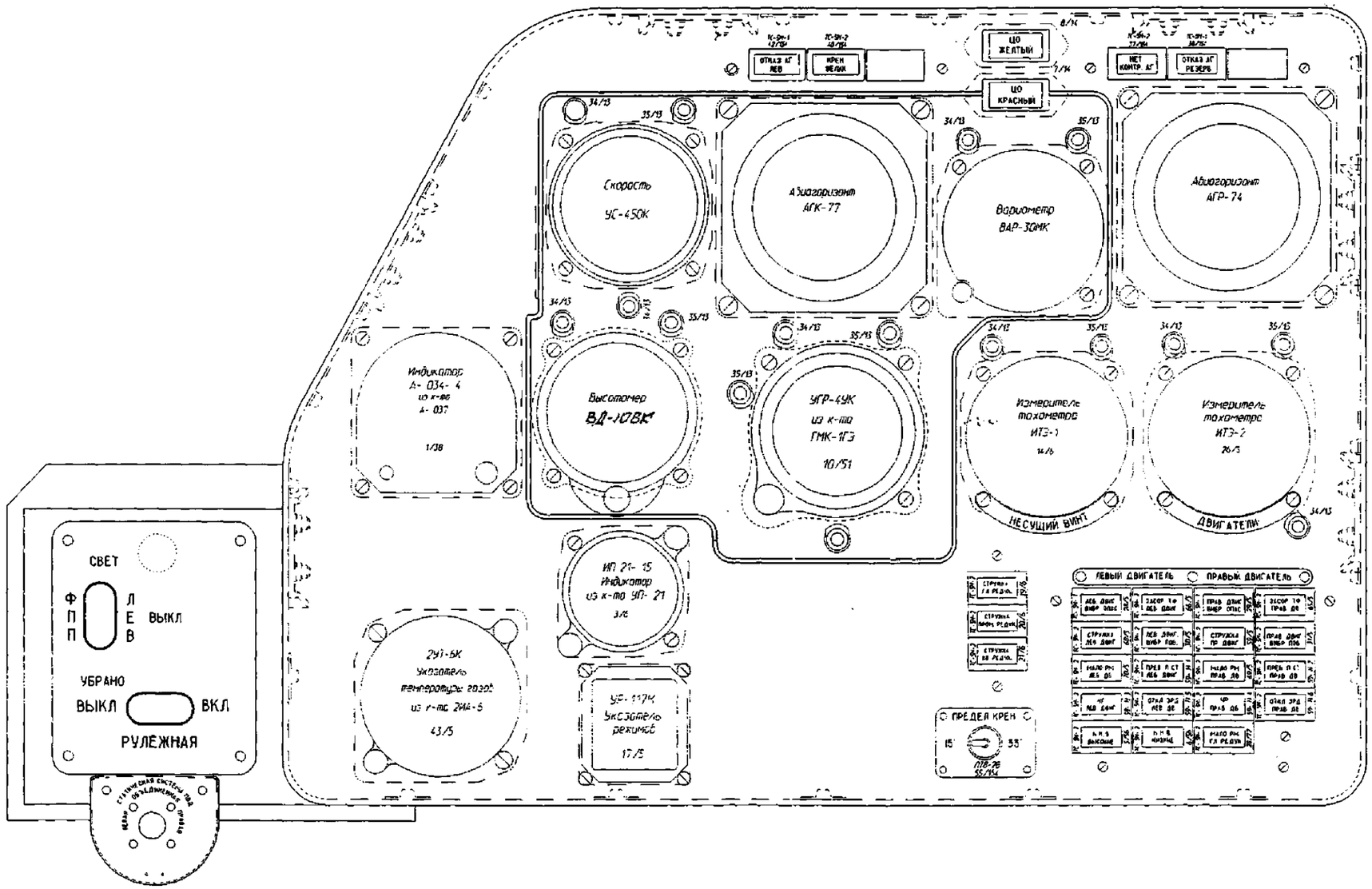
Рис. 1



1. Стойка
2. Крышка лючка
3. Тяга
4. Крышка кожуха
5. Кожух
6. Крышка лючка
7. Козырек
8. Распорка
9. Противобликовая шторка
10. Панель приборной доски

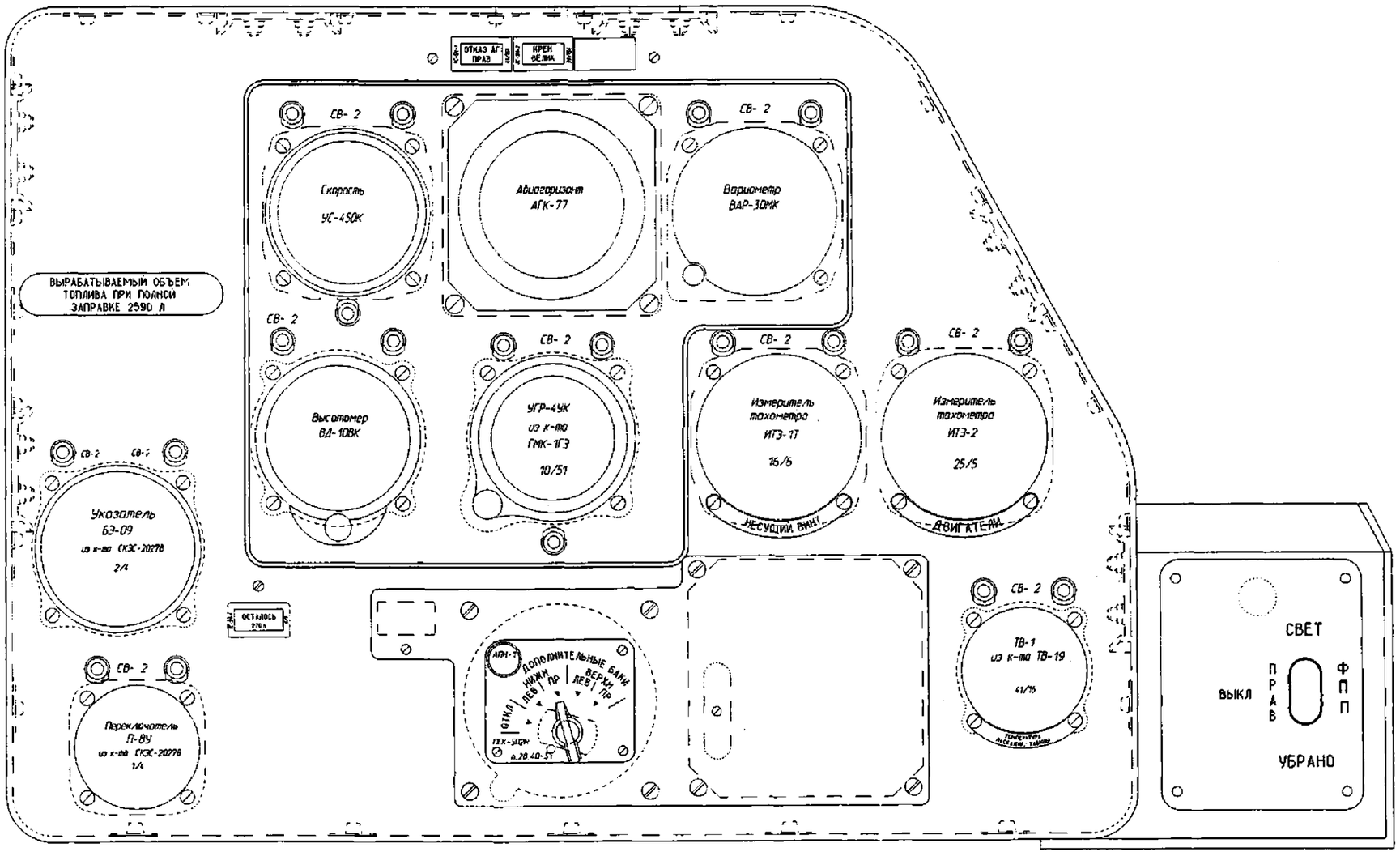
Правая приборная доска в разобранном виде

Рис. 2



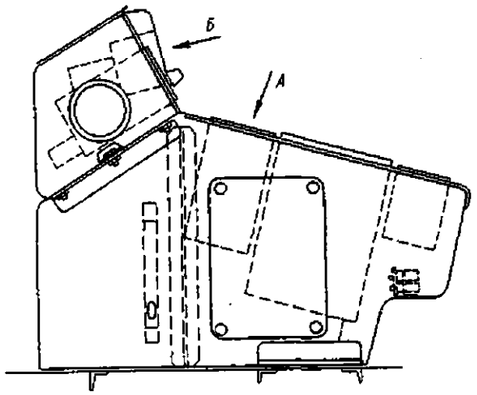
Левая приборная доска

Рис. 3

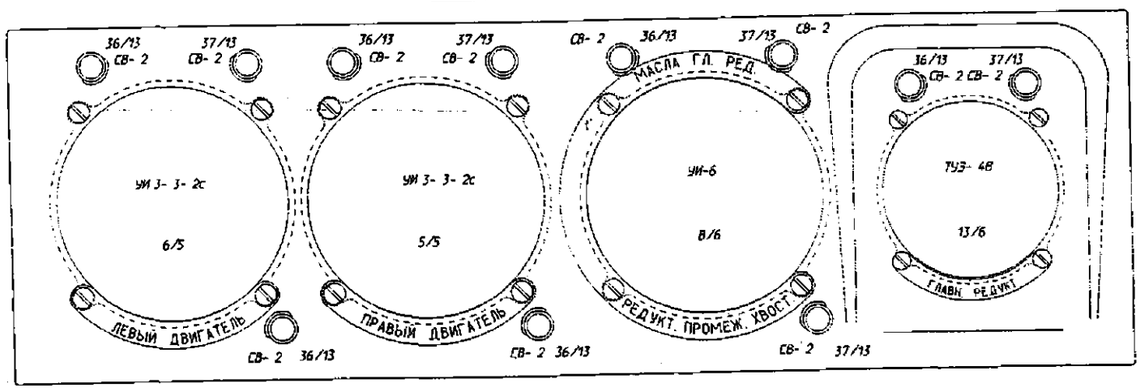


Правая приборная доска

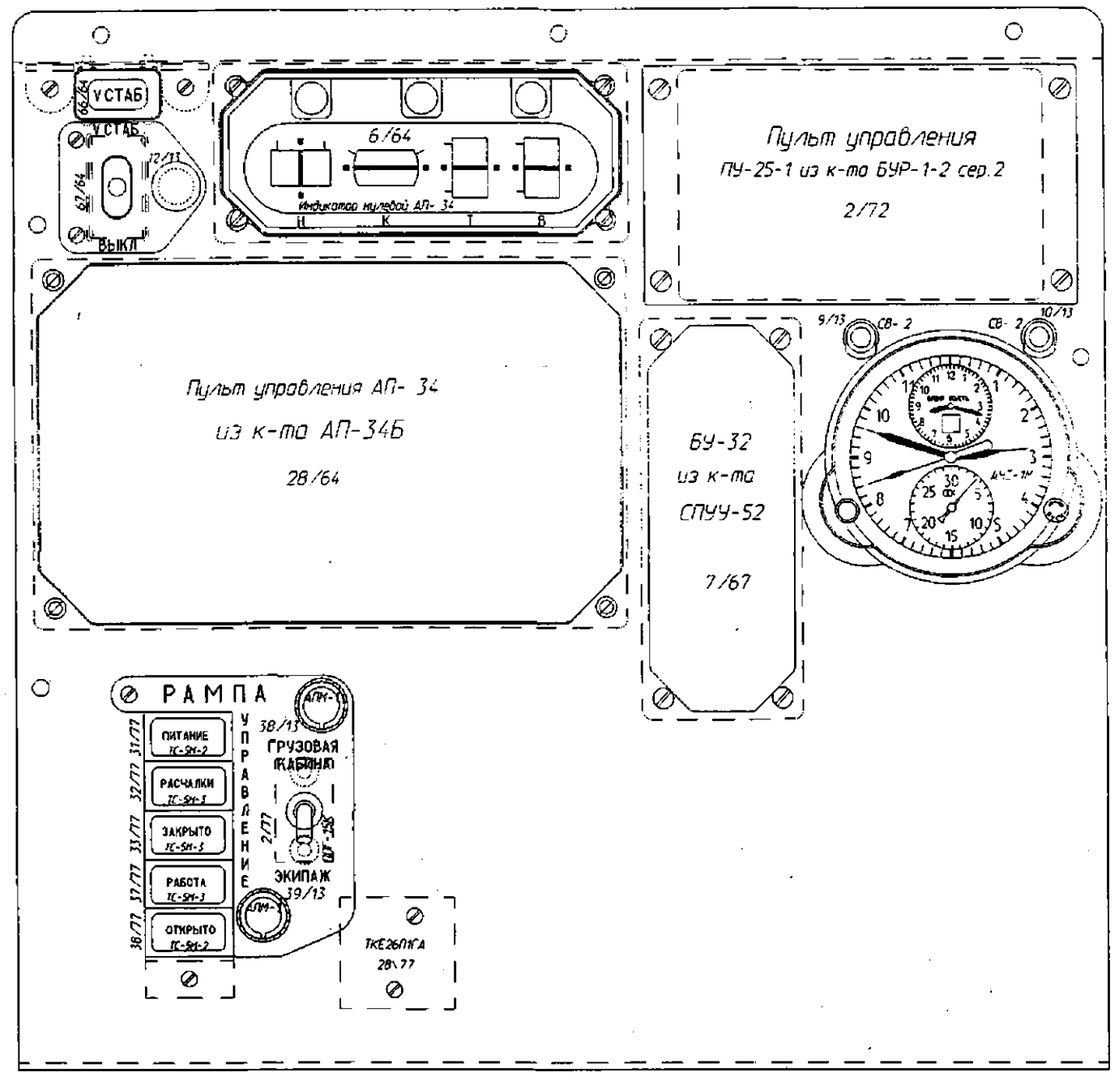
Рис. 4



Вид Б

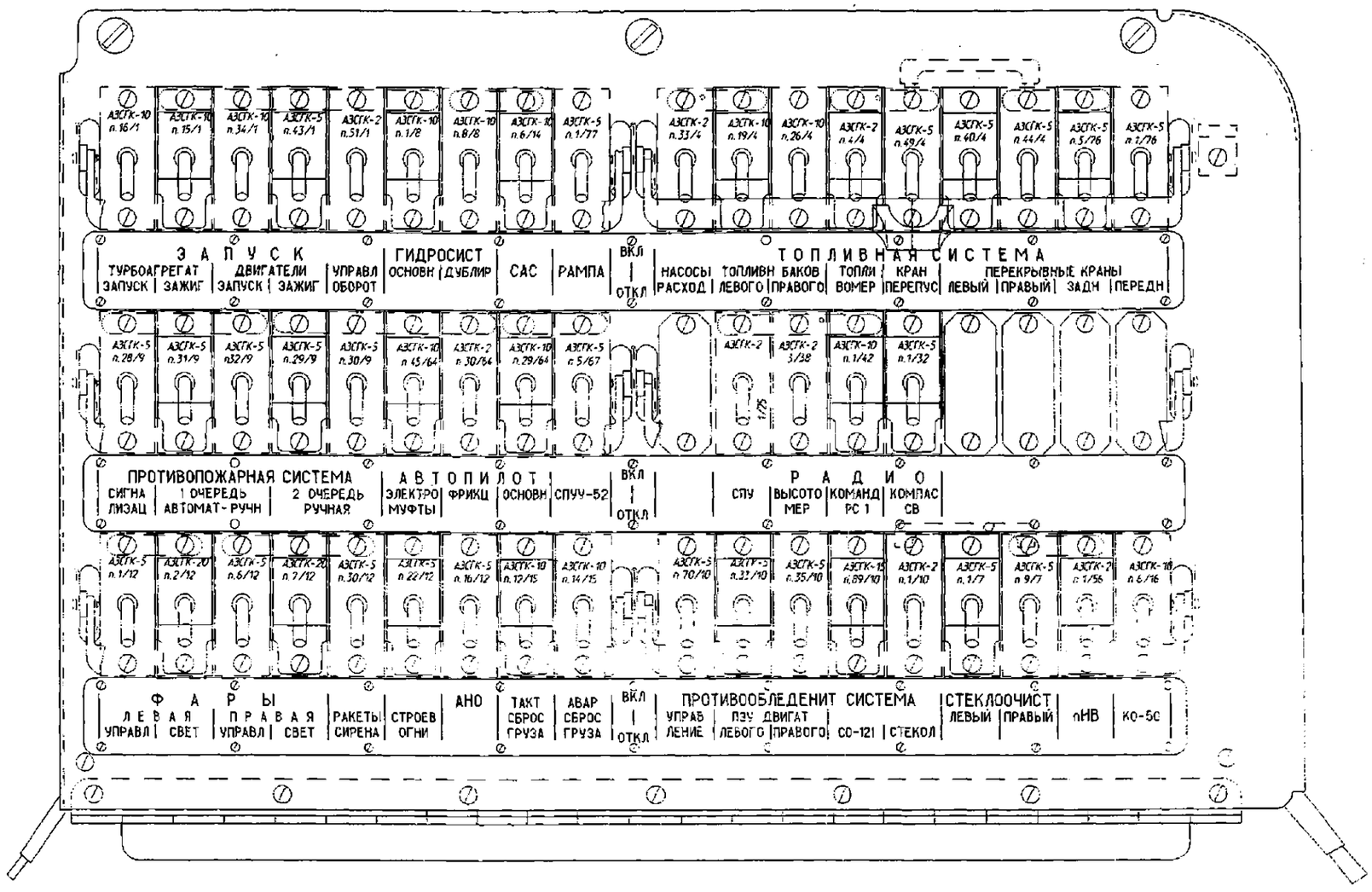


Вид А



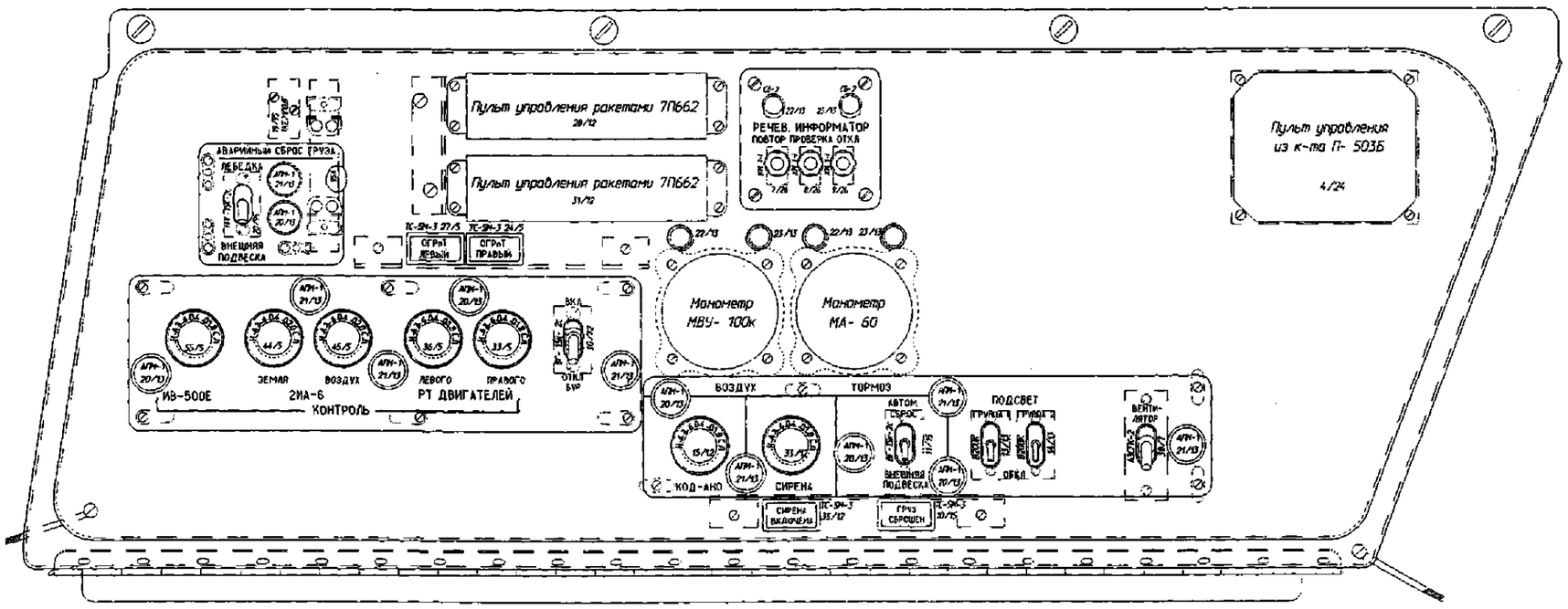
Центральный пульт

Рис. 5



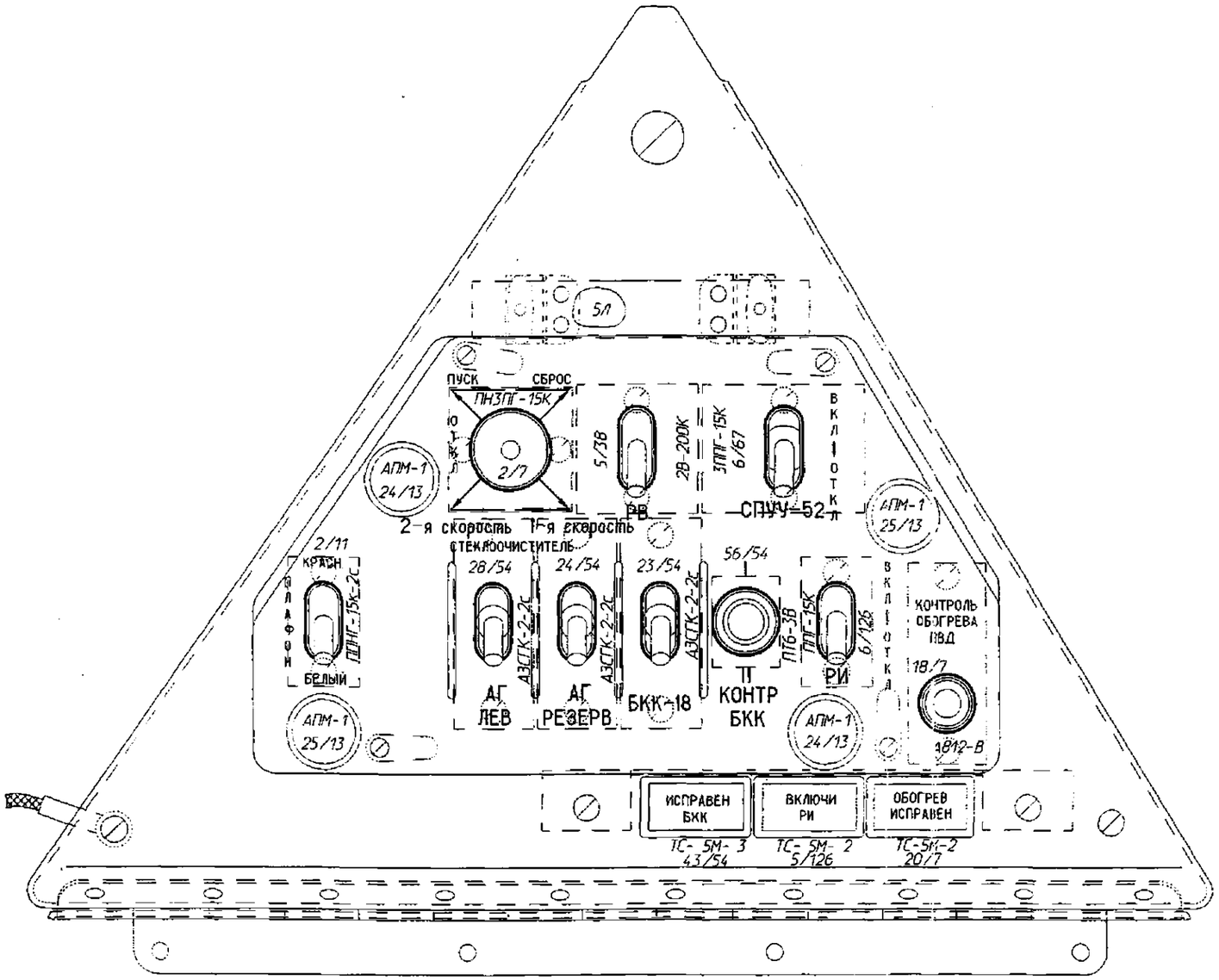
Правая панель АЗС

Рис. 6



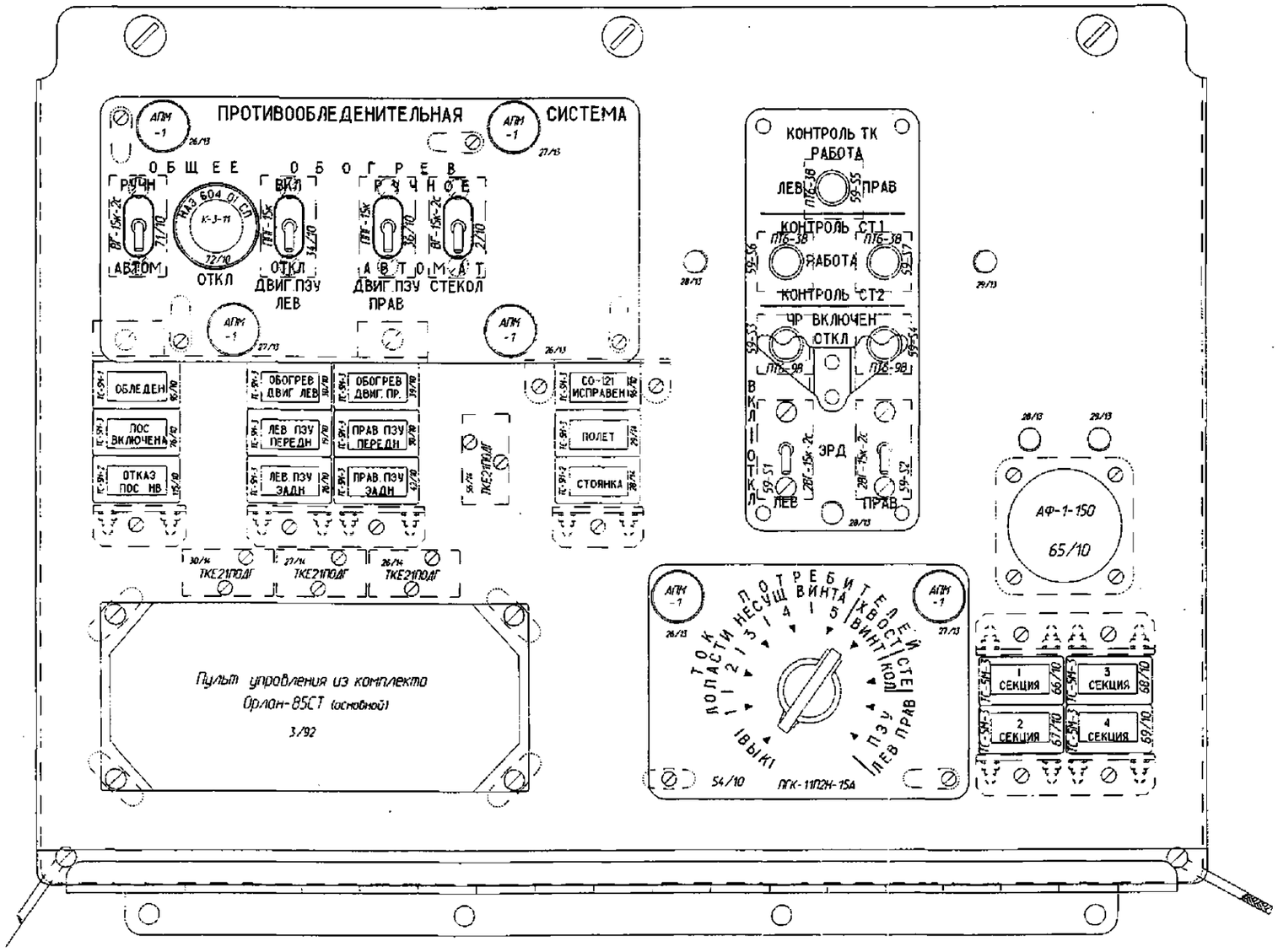
Левая боковая панель электропульта

Рис. 7



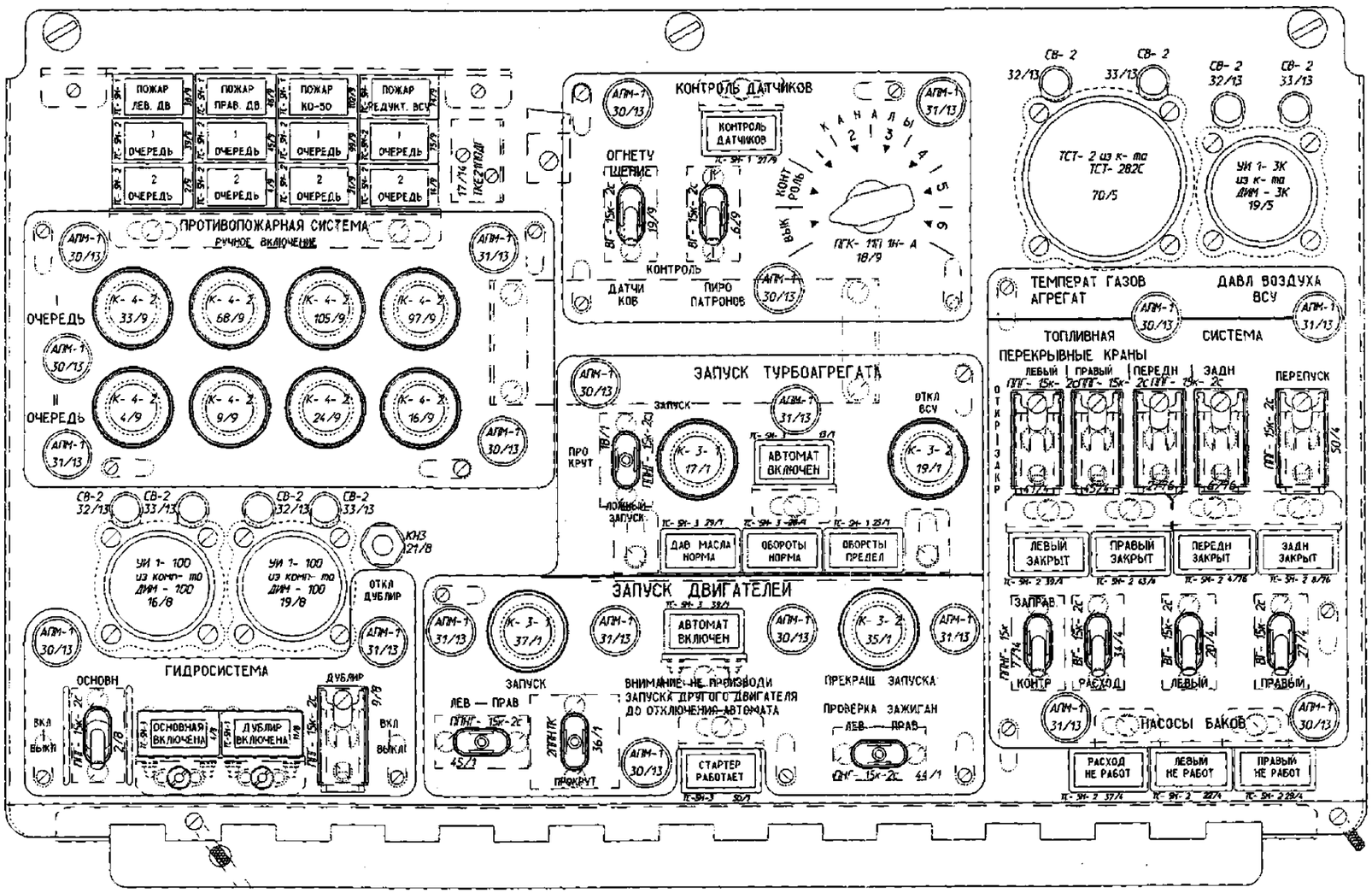
Левый щиток электропульта

Рис. 8



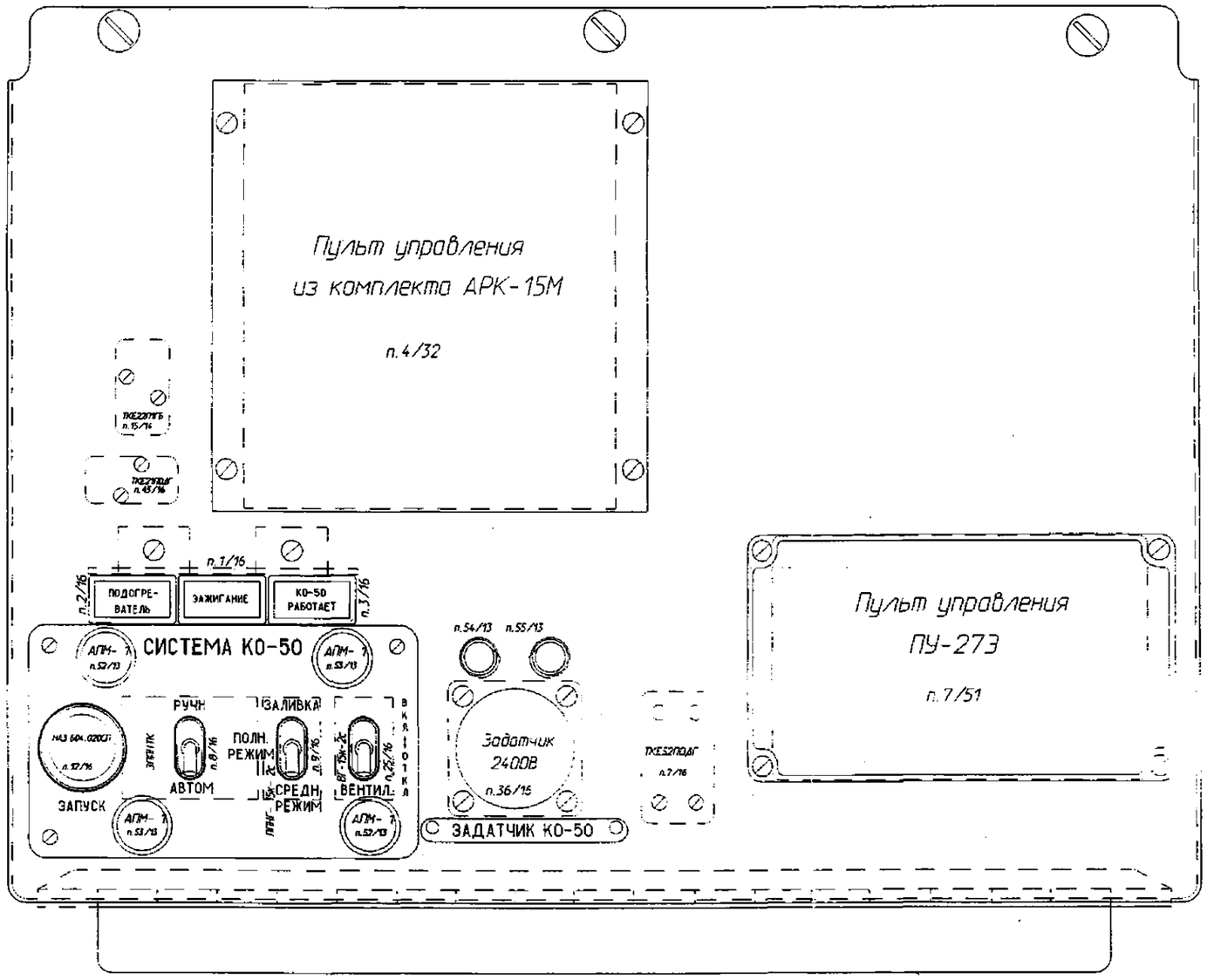
Левая панель электропульта

Рис. 9



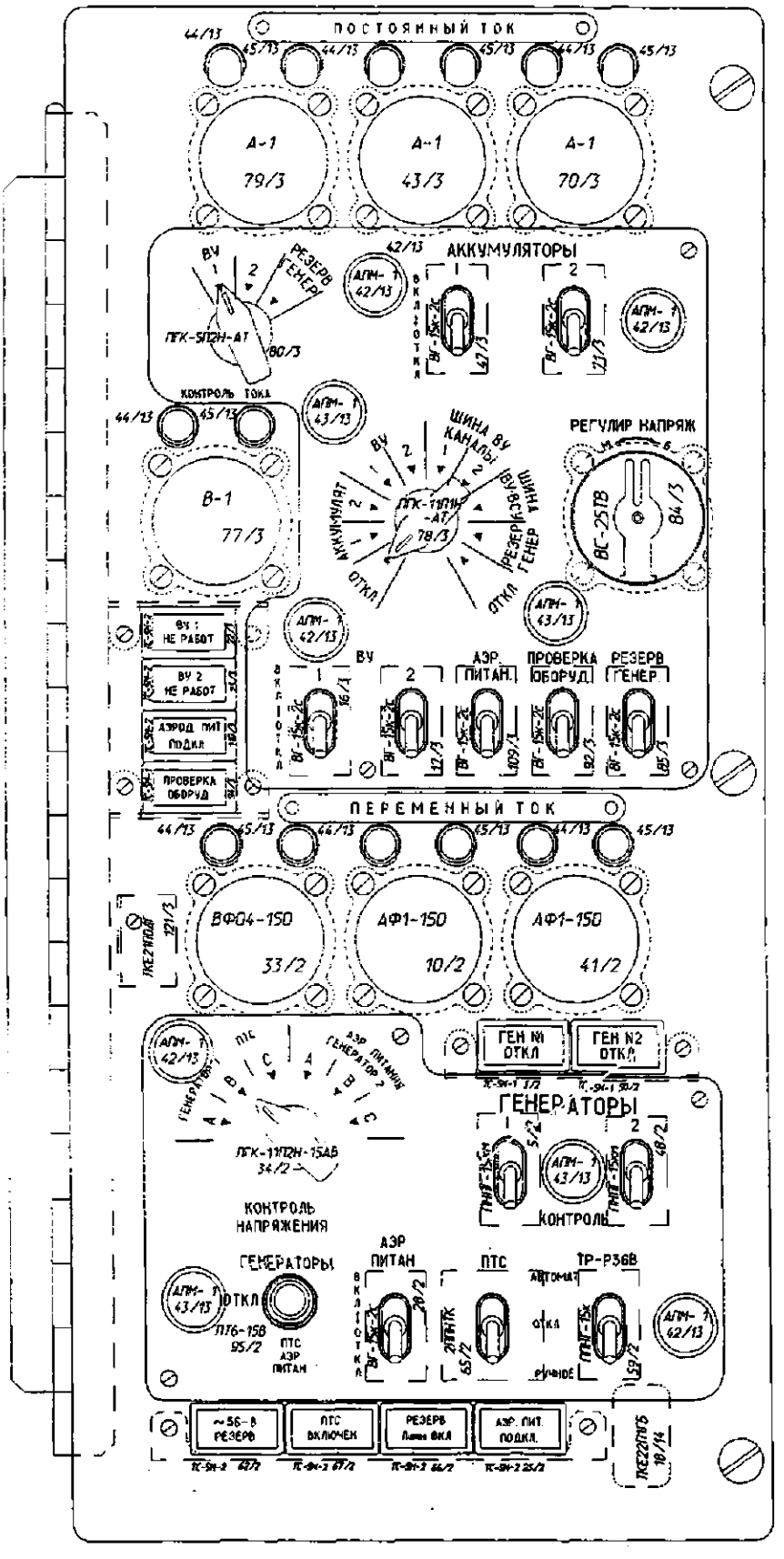
Средняя панель электропульта

Рис. 10



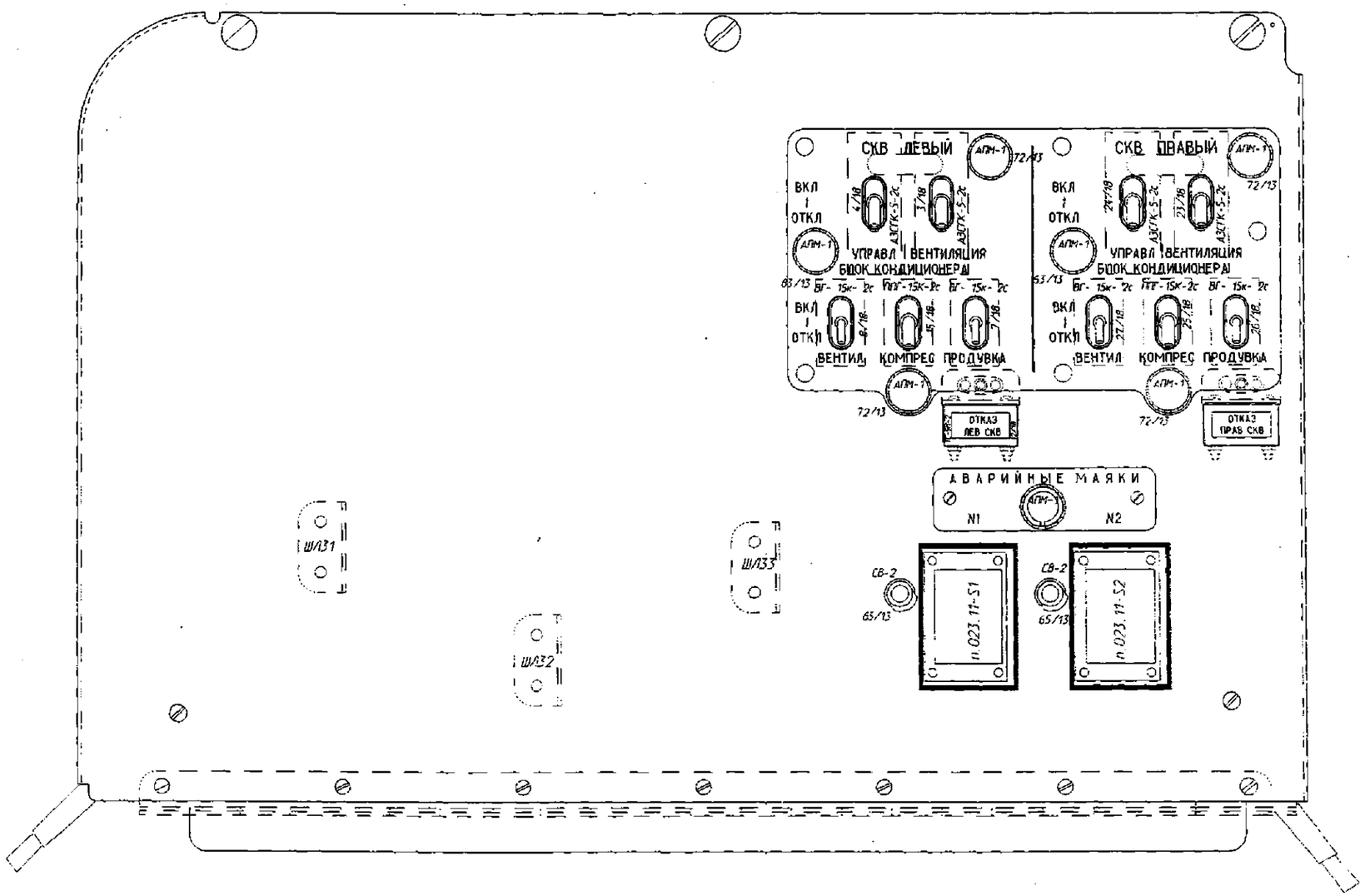
Правая панель электропульта

Рис. 11



Электрощиток электропульта

Рис. 14



Левая панель АЗС

Рис. 15

ПРИБОРНЫЕ ДОСКИ И ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

ТК № 201. Осмотр приборных досок и пультов в кабине экипажа	203
ТК № 202. Проверка монтажа приборных досок и пультов	205
ТК № 203. Установка АЗС, выключателей и переключателей в исходное (выключенное) положение	209/210
ТК № 204. Ознакомление с замечаниями экипажа в бортовом журнале	211/212

К РО №	**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА** № 201	**На страницах** 203, 204
Пункт РО 031.10.00а	**Наименование работы:** ОСМОТР ПРИБОРНЫХ ДОСОК И ПУЛЬТОВ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**	**Контроль**
1. Осмотрите панели приборных досок и пультов в кабине экипажа. Проверьте надежность закрытия панелей электропульта.	Закройте панели	
2. Проверьте внешнее состояние кнопок, переключателей, приборов и агрегатов и убедитесь в отсутствии загрязнений, механических повреждений и в надежности крепления. Проверьте крепление сигнальных табло и светопроводов, целость стекол в корпусах сигнальных табло.	Поврежденные приборы и элементы управления замените. Загрязнения удалите салфеткой, слегка смоченной бензином	
3. Убедитесь в надежности крепления приборов, в целости и плотном креплении стекол в корпусе, а также в том, что стекла не запотели.	Протрите лицевые панели приборных досок и пультов фланелевой салфеткой. При сильном загрязнении салфетку слегка смочите бензином	
4. Убедитесь в целости цветных меток на стеклах указателей УИЗ-3, УИЗ-6, ТУЭ-48 и 2УТК-6К.	Восстановите цветные метки	
5. Проверьте правильность расположения стрелок приборов.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Стрелки приборов должны располагаться у начальных индексов. При нормальной температуре смещение стрелки УС-450К с начальной отметки шкалы не должно превышать ±2 мм по дуге шкалы, а смещение стрелки ВАР-30МК с начальной отметки шкалы не должно превышать ±0,5 м/с. 6. Проверьте флажок сигнализатора отказа авиагоризонта и шарик указателя скольжения авиагоризонта АГБ-96Д. Флажок сигнализатора отказа авиагоризонта должен находиться в видимой зоне шкалы тангажа. Шарик указателя скольжения должен находиться между ограничителями.	Снимите неисправный прибор и отправьте в ремонт	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 200 мм	Фланелевая салфетка Бензин Эмаль ЭП-140

К РО №	**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА** № 202	**На страницах** 205…207/208
Пункт РО 031.10.00б	**Наименование работы:** ПРОВЕРКА МОНТАЖА ПРИБОРНЫХ ДОСОК И ПУЛЬТОВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**	**Контроль**
1. Откройте задние крышки кожухов, крышки лючков на кожухах приборных досок, откиньте панели электропульта и центральный пульт, обратите при этом внимание на исправность пружинных замков и предохранительных ремней.		
2. Удалите пыль пылесосом с монтажа или продуйте сжатым воздухом давлением 0,1…0,15 МПа (1…1,5 кгс/см^2) (при необходимости).		
3. Проверьте состояние и крепление коммутационной аппаратуры, смонтированной за приборными досками и пультами, надежность монтажных соединений.	Ослабленные крепления подтяните	
4. Проверьте состояние штепсельных разъемов и клеммных колодок за приборными досками и пультами управления. Убедитесь в исправности крепления и отсутствии механических повреждений клеммных колодок и разъемов.		
Накидные гайки штепсельных разъемов должны быть завернуты до отказа и законтрены.	Штепсельные разъемы и колодки, имеющие сколы и разрушения замените. Ослабленные гайки расконтрите, доверните и законтрите	
5. Убедитесь в исправности изоляции проводов, особое внимание обратите на состояние изоляции в местах перегиба проводов. Проверьте исправность бандажей и крепление проводов		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Наконечники проводов должны быть плотно затянуты винтами соответствующих арматур. На каждом наконечнике должна быть надета полихлорвиниловая трубка с нанесенной на ней маркировкой.		
6. Рукой и пинцетом проверьте качество заделки проводов в наконечники и штепсельные разъемы.		
Провода должны быть надежно подключены к контактным зажимам. Не должно быть повреждений проводов и наконечников.	Произведите необходимый ремонт, см. 020.00.00	
7. Проверьте состояние металлизации приборных досок и пультов управления.		
Перемычки металлизации не должны иметь механических повреждений, наконечники должны быть надежно закреплены винтами, покрытие не нарушено.	Произведите необходимый ремонт, см. 020.00.00	
8. Оставьте открытыми панели на 2…3 ч для просушки и проветривания.		
ВНИМАНИЕ. ПРОСУШКУ И ПРОВЕТРИВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО В СУХУЮ И ТЕПЛУЮ ПОГОДУ.		
9. Проверьте состояние и надежность крепления дюритовых шлангов и трубопроводов. Убедитесь в отсутствии трещин, расслоений, разрывов, резких перегибов и касаний острых кромок конструкций.		
Не должно быть вмятин глубиной более 0,2 мм, нарушений лакокрасочного покрытия и коррозии трубопроводов. Трубопроводы должны быть надежно закреплены, дюритовые шланги полностью надеты на штуцера приборов, стяжные хомуты затянуты и законтрены.	Поврежденные шланги и трубопроводы замените (см. 034.10.00, пп. 4, 5)	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Убедитесь в наличии цветных маркировочных меток на трубопроводах и шлангах (белых – на шлангах статической системы, голубых – полного давления) и в правильности подсоединения дюритовых шлангов к штуцерам приборов. 10. По окончании работы закройте крышки и панели. Проверьте плотность закрытия панелей и крышек.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Баллон со сжатым воздухом Редуктор на 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2) Инструмент для электрооборудования 8АТ-9106-00	Салфетка Контровочная проволока ∅ 0,5 Припой ПОС-61

К РО №	**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА** № 203	**На страницах** 209/210
Пункт РО 031.10.00в	**Наименование работы:** УСТАНОВКА АЗС, ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ В ИСХОДНОЕ (ВЫКЛЮЧЕННОЕ) ПОЛОЖЕНИЕ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**	**Контроль**
Установите ручки выключателей, переключателей и АЗС в исходное (выключенное) положение. Ручки выключателей, АЗС и переключателей, не имеющих нейтрального положения, должны быть установлены в положение ОТКЛ., а ручки переключателей, имеющие нейтральное положение, должны быть установлены в нейтральное положение.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	**Инструмент и приспособления**	**Расходуемые материалы**

К РО №	**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА** № 204	**На страницах** 211/212
Пункт РО 031.10.00г	**Наименование работы:** ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ЗАМЕЧАНИЯМИ ЭКИПАЖА В БОРТОВОМ ЖУРНАЛЕ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**	**Контроль**
1. Ознакомьтесь с замечаниями в бортовом журнале вертолета. 2. Устраните все неисправности, выявленные в полете и указанные в бортовом журнале. *После устранения неисправностей проверьте функционирование данного оборудования.* Начальник (инженер) смены обязан лично уточнить причину неисправностей (отказов), проанализировать обнаруженные неиаправности с целью выявления их повторяемости, дать указания о порядке их устранения и расстановке технического состава для своевременного выполнения работ на вертолете. При сложных и трудоемких дефектах необходимо доложить по команде в установленном порядке. Запись в бортовом журнале вертолета об устранении неисправностей выполняет начальник (инженер) смены и удостоверяет своей подписью.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	**Инструмент и приспособления**	**Расходуемые материалы**

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВТОНОМНЫЕ ПРИБОРЫ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На вертолете установлены автономные приборы часы АЧС-1М и компас КИ-13.

2. ОПИСАНИЕ

2.1. Часы АЧС-1М (рис. 1) предназначены:

- для показания текущего времени в часах, минутах, секундах;
- для показания времени полета в часах и минутах;
- коротких промежутков времени (до одного часа) в минутах и секундах.

Внешний вид часов АЧС-1 представлен на рисунке 1.

Часы установлены в кабине пилотов, расположение представлено на рисунках в разделе 031.10.00.

Часы состоят из двигателя (заводных пружин), механизма текущего времени, механизма времени полета, механизма секундомера, механизма хода, регулятора, органов управления и электронагревателя с терморегулятором.

Механизм текущего времени работает от двигателя и действует непрерывно (после заводки и пуска часов). Механизмы времени полета и секундомера работают от механизма текущего времени и могут включаться и выключаться независимо друг от друга.

Часы имеют три шкалы:

- большая шкала предназначена для отсчета текущего времени;
- шкала ВРЕМЯ ПОЛЕТА - для отсчета времени полета;
- шкала СЕК - для отсчета времени работы секундомера.

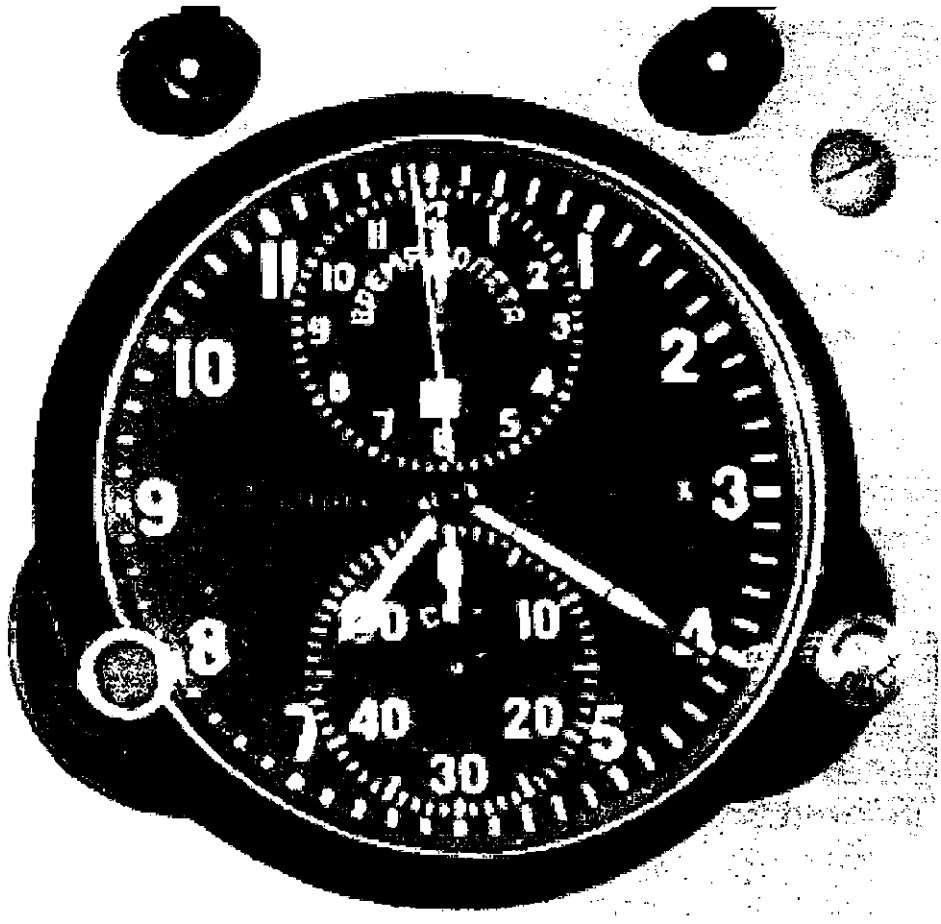
На корпусе часов имеется:

- заводная (левая) головка красного цвета для завода часов и перевода стрелок, а также для пуска, останова и возврата в начальное положение стрелок механизма времени полета;
- пусковая (правая) головка со стрелкой - указателем и надписью ПУСК - для пуска и останова часов, останова и возврата в начальное положение стрелок секундомера;

Часы снабжены электрообогревателем с терморегулятором. Электрообогреватель подключен к шине ВУ через АЗС ОБОГРЕВ ЧАСОВ на правой боковой панели электропульта (см. 031.10.00, рис. 13). Схема подключения обогрева представлена на рис 2 и в фидере № 7-1 альбома фидерных схем.

Основные технические данные:

- суточный ход (отклонение показаний от точного времени), с, не более..... ± 20
- продолжительность работы после полной заводки часов, сутки, не менее..... 3



Внешний вид часов АЧС-1

Рис.1

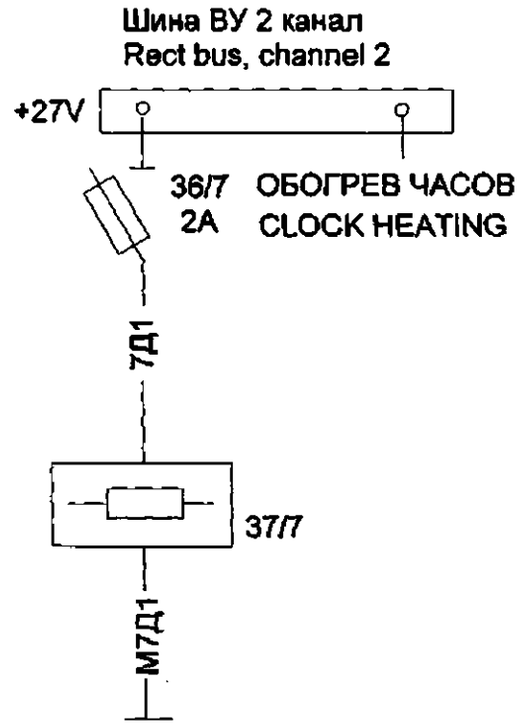


Схема подключения обогрева часов АЧС-1

Рис.2

Перечень элементов

Таблица 1

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
36/7	Автомат защиты (Circuit breaker)	АЗСГК-2-2с (AZSGK-2-2s)	Правая боковая панель электропульта (El. ctl panel RH side)
37/7	Нагревательный элемент (Heating element)	Составная часть АЧС-1 (From АЧС-1 set)	

2.2. Компас КИ-13К

Магнитный жидкостный авиационный компас КИ-13К (рис. 3) используется на вертолете в качестве дублирующего прибора. Принцип действия компаса основан на взаимодействии постоянных магнитов компаса с магнитным полем Земли. Оси постоянных магнитов параллельны линии "север-юг" шкалы. Одноименные полюса направлены в одну сторону. Для устранения полукруговой девиации к корпусу компаса снизу крепится девиационное устройство. Шкала картуша равномерная с ценой деления 5° и оцифровкой через 30°. Компасный курс отсчитывается по делениям шкалы против курсовой нити. Для определения магнитного курса необходимо в показания компасного курса вводить значения девиации, снятое с бортового графика девиации.

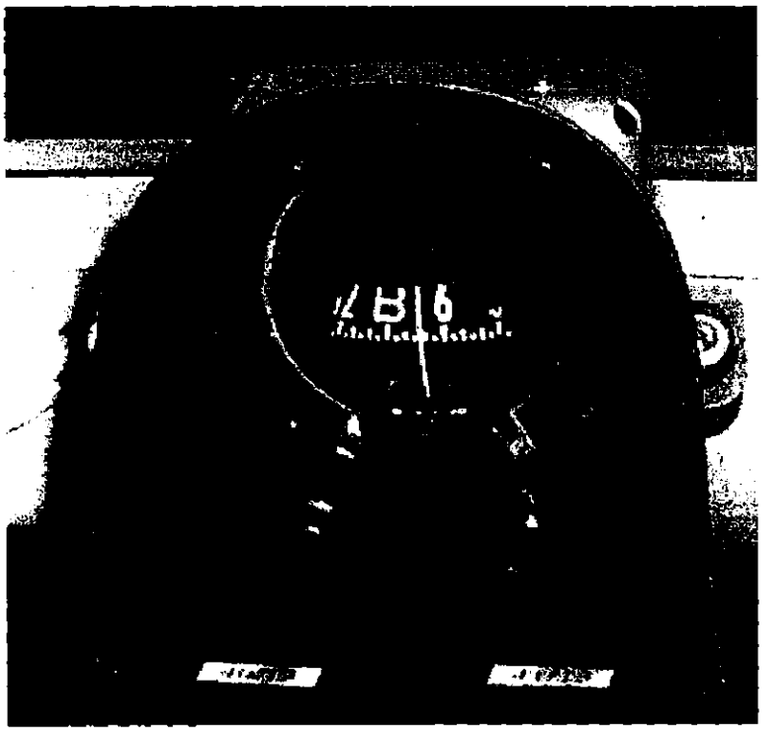
Для учета в процессе эксплуатации погрешностей в показаниях компаса к нему приложен поправочный график, который вкладывается в кассету, закрепленную на каркасе фонаря кабины экипажа.

Основные технические данные:

- собственная девиация на курсах С, 90°, Ю, 270°, градус ..... ± 2,5
- угол застоя картуши, отклоненной на 5°, без постукивания, градус, не более 1
- время полного успокоения картуши после отклонения на 90°, с, не более 17
- нормальная работа компаса обеспечивается при кренах вертолета до 17°.

Компас установлен на среднем профиле остекления кабины экипажа.

Для освещения шкалы картуша в темное время суток на кронштейне установлены два щелевых светильника типа СВ-2, которые, при необходимости, можно отключить выключателем с надписью ПОДСВЕТ КИ (на вертолетах, оборудованных выключателем). Размещение выключателя см в 031.10.00.



Компас КИ-13К

Рис.2

АВТОНОМНЫЕ ПРИБОРЫ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания включает в себя технологические карты согласно стр.201/202 в разделе 031.20.03 в 2 813.00 РЭ и следующие технологические карты.

№ ТК	Наименование ТК	Примечание
ТК №. 401	Демонтаж часов АЧС-1	Стр.401/402
ТК №. 402	Монтаж часов АЧС-1	Стр.403/404
ТК №. 403	Демонтаж компаса КИ-13	Стр.405/406
ТК №. 404	Монтаж компаса КИ-13	Стр.407/408
ТК №. 601	Завод часов АЧС-1 и установка точного времени	Стр.601/602
ТК №. 602	Проверка часов АЧС-1	Стр.603/604

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 401	На страницах 401/402
Пункт РО 031.20.00 В	Наименование работы: **ДЕМОНТАЖ ЧАСОВ АЧС-1**	Трудоемкость (чел.-ч) 0,2

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Снимите панель (кронштейн) на которой закреплены часы АЧС-1, для обеспечения доступа к тыльной стороне часов, на сколько позволяют жгуты приборов. 2 С тыльной стороны часов отверните две гайки крепления скобы часов, снимите шайбы и скобу. 3 Выньте из отверстия панели часы и снимите с вертолета.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Плоскогубцы комбинированные	

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 402	На страницах 403/404
Пункт РО 031.20.00 Г	Наименование работы: **МОНТАЖ ЧАСОВ АЧС-1**	Трудоемкость (чел.-ч) 0,5

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Осмотрите часы перед установкой Не допускается повреждения корпуса, трещины на стекле, сколы светомассы и краски на циферблате. 2 С тыльной стороны часов отверните две гайки крепления скобы часов, снимите шайбы и скобу. 3 Вставьте часы отверстие панели, предварительно обеспечив доступ к тыльной стороне часов, на сколько позволяют жгуты приборов. 4 Установите крепежную скобу и шайбы и закрепите двумя гайками от руки. ВНИМАНИЕ. Не допускается перекоса скобы. Не затягивайте гайки ключом или плоскогубцами. 5 Подключите бортовые провода питания электрообогрева к клеммным винтам часов и закрепите гайками от руки. 6 Закрепите панель (кронштейн) на которой установлены часы АЧС-1.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 403	На страницах 405/406
Пункт РО 031.20.00 Д	Наименование работы: **ДЕМОНТАЖ КОМПАСА КИ-13**	Трудоемкость (чел.-ч) 0,2

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Отверните винт крепления крепежного кольца компаса КИ-13. 2 Снимите компас КИ-13 с кронштейна.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм, B = 4 мм	

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 404	На страницах 407/408
Пункт РО 031.20.00 Е	Наименование работы: **МОНТАЖ КОМПАСА КИ-13**	Трудоемкость (чел.-ч) 0,2

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Осмотрите компас КИ-13 перед установкой Не допускается повреждения корпуса, трещины на стекле. 2 Отверните винты крепления крепежного кольца компаса КИ-13. 3 Установите компас КИ-13 на кронштейн, установите крепежное кольцо компаса и закрепите его винтами. При установке компаса необходимо проследить, чтобы плоскость, проходящая через курсовую нить и продольную ось компаса, совпадала или была параллельна плоскости симметрии вертолета.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм, B = 4 мм	

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 601	На страницах 601/602
Пункт РО 031.20.00 а	Наименование работы: **ЗАВОД ЧАСОВ АЧС-1 И УСТАНОВКА ТОЧНОГО ВРЕМЕНИ**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Заведите часы АЧС-1, для чего плавным неоднократным поворотом левой заводной головки красного цвета против часовой стрелки заведите пружину часов до отказа. Обратного вращения заводная головка не имеет. Для точности хода часы АЧС-1 должны заводиться один раз за двое суток. 2 Установите на часах точное время, для чего в момент прохождения секундной стрелкой цифры "12" поверните правую головку по часовой стрелке, при этом стрелки часов остановятся. Убедитесь, что в сигнальном отверстии циферблата виден белый цвет (механизм времени полета включен). После этого вытяните левую заводную головку красного цвета до упора и, вращая ее против хода часовой стрелки, переведите часовую и минутную стрелки на текущее время. Нажмите на левую заводную головку, установите ее в исходное положение. При подаче сигнала точного времени поверните правую головку против хода часовой стрелки.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 602	На страницах 603/604
Пункт РО 031.20.00 б	Наименование работы: **ПРОВЕРКА ЧАСОВ АЧС-1**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Снимите часы АЧС-1 и проверьте их внешнее состояние. Заведите часы. 2 Проверьте работу механизмов секундной стрелки и полетного времени (нажимая на соответствующие ручки). 3 Поставьте точное время по радио. Через сутки проверьте точность хода. Погрешность суточного хода часов не должна превышать ±20 с. Если суточный ход часов превышает ±20 с, подрегулируйте часы передвижением регулятора, который виден в окно, расположенное на дне корпуса. При отставании часов регулятор подвиньте по шкале к знаку "+", если часы спешат - к знаку "–". Перемещение регулятора на одно деление вызовет изменение хода часов примерно на 15 с в сутки.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм, B = 4 мм Отвертка часовая Плоскогубцы комбинированные	Салфетка хлопчатобумажная Контровочная проволока ∅ 0,5 -

Раздел 033

ОСВЕЩЕНИЕ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулированной				
1	Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ-21548			31.03.06 г.
	Перечень действующих страниц 033.40.00	1						
	Приложение	1/2						
2	Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ-22045			24.04.06 г.
	Перечень действующих страниц 033.10.00	1 4						
3	Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ-22060			24.04.06 г.
	Перечень действующих страниц 033.30.00	1 1						
4	Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ-22398			16.06.06 г.
	Перечень действующих страниц 033.10.00	1,2 7,9/10 214						
	033.50.00			все				

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулированной				
5	Лист регистрации изменений	2			88ТД-РЭ-24045			Янв. 18/07
	Перечень действующих страниц	2						
	Содержание	1/2						
	033.30.00	1 201/202						
	033.40.00	1,3/4,5,6,7 201/202						

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Шмуцтитул	–	–	033.10.00	217	Нояб. 01/02
разд. 033				218	Июнь 26/95
Лист регистрации	1	Июнь 26/95		219	Июнь 26/95
изменений	2	Июнь 26/95		220	Июнь 26/95
Перечень	1	Янв 18/07	Приложение 1	1/2	Июнь 26/95
действующих	2	Июнь26/95	033.30.00	1	Янв 18/07
страниц				2	Апр. 24/06
Содержание	1/2	Янв 18/07		201/202	Янв 18/07
				203/204	Июнь 26/95
033.00.00	1/2	Июнь 26/95		205/206	Июнь 26/95
033.10.00	1	Июнь 26/95		207	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95		208	Июнь 26/95
	3	Июнь 26/95	033.40.00	1	Янв 18/07
	4	Апр. 24/06		2	Апр. 10/03
	5	Июнь 26/95		3/4	Янв 18/07
	6	Июнь 26/95		5	Янв 18/07
	7	Июнь 16/06		6	Янв 18/07
	8	Июнь 26/95		7	Янв 18/07
	9/10	Июнь 16/06		8	Июнь 26/95
	201/202	Июнь 26/95		201/202	Янв 18/07
	203/204	Июнь 26/95		203/204	Июнь 26/95
	205	Июнь 26/95		205	Июнь 26/95
	206	Июнь 26/95		206	Июнь 26/95
	207/208	Июнь 26/95		207	Июнь 26/95
	209	Июнь 26/95		208	Июнь 26/95
	210	Июнь 26/95		209	Июнь 26/95
	211	Июнь 26/95		210	Июнь 26/95
	212	Июнь 26/95		211/212	Июнь 26/95
	213	Июнь 26/95	Приложение 1	1/2	Март 31/06
	214	Июнь 16/06			
	215	Июнь 26/95			
	216	Июнь 26/95			

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата		Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩАЯ ЧАСТЬ	033.00.00	1/2
ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ ЭКИПАЖА	033.10.00	1
Описание и работа		1
1 Общие сведения		1
1.1 Освещение рабочих мест экипажа		1
1.2 Система красного подсвета		
1.3 Система внутривертолетной световой сигнализации		
1.4 Розетка 47КВ переносной лампы		
2 Описание		4
Освещение кабины экипажа - Технология обслуживания		201/202
Приложение 1		1/2
СИСТЕМА АВАРИЙНОЙ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕЙ СИГНАЛИЗАЦИИ САС-4-9	6Э2.428.006 РЭ*	
ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТСЕКОВ ОТСЕКОВ	033.30.00	1
1 Общие сведения		1
2. Описание		1
Освещение грузовых и технических отсеков -Технология обслуживания		201/202
ВНЕШНЕЕ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	033.40.00	1
Описание и работа		1
1. Общие сведения		1
2. Описание		2
Наружное освещение-Технология обслуживания		201/202
Приложение 1		1/2
МАЯК СИГНАЛЬНЫЙ ЛАМПОВЫЙ МСЛ-3-2с	004.016.РЭ	
ФАРА ПОСАДОЧНО-ПОИСКОВАЯ ФПП-7М 8Ю2.424.001-01 РЭ*	8Ю2.424.001-01 РЭ*	
Перечень технологических карт		201/202

* Покупное изделие – подробное содержание приводится на странице "Содержание" РЭ покупного изделия.

СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Светотехническое оборудование вертолета обеспечивает выполнение полетов и его наземную эксплуатацию в любых метеорологических условиях как днем, так и ночью.

Светотехническое оборудование включает:

- освещение кабины экипажа;
- освещение грузовых и технических отсеков;
- наружное освещение.

Схему размещения аппаратуры управления светотехническим оборудованием в кабине экипажа см. фидер 11-1. Альбом электрических схем, а размещение светотехнического оборудования показано на фидере 13-1. Альбом электрических схем.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ ЭКИПАЖА – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Освещение кабины экипажа включает:

- освещение рабочих мест экипажа;
- систему подсвета приборов;
- систему внутривертолетной световой сигнализации;
- розетки 47К для переносной лампы.

1.1 Освещение рабочих мест экипажа

Кабина экипажа внутри освещается белым (основным) и красным (дежурным) светом (см. фидер 11-1. Альбом электрических схем) с помощью двух плафонов, установленных на потолке кабины между шпангоутами № 3Н и 4Н по обе стороны от оси симметрии вертолета. В каждом плафоне установлены по две лампы мощностью по 5 Вт каждая: одна СМ29 – белого цвета, вторая СМ28-5 – красного цвета. Кроме того, на правом борту кабины экипажа между шпангоутами № 4Н и 5Н установлен светильник СБК, а на левом борту – светильник СМ-1БМ, в которых применены лампы СМ28-4.8 мощностью 4,8 Вт.

Светильник кабины СБК предназначен для освещения белым светом планшета с картой и направленным светом – приборной доски, щитков и пультов управления, расположенных в кабине экипажа, в случае выхода из строя основной системы подсвета приборов.

Светильник СМ-1БМ предназначен для дополнительного освещения белым светом пультов управления сигнальными ракетами. Кронштейн светильника позволяет поворачивать светильник относительно продольной и поперечной осей.

1.2 Система подсвета приборов

Вертолет оборудован системой подсвета надписей на указателях, пультах управления систем и надписей на трафаретах, размещенных на приборных досках, центральном пульте и электропульте. Трафареты с надписями и знаками выполнены из листового органического стекла со специальным покрытием: фон трафарета - черный, буквы и знаки - белые. В трафаретах имеются сквозные отверстия, в которые вставляются специальные светильники со светофильтром – арматура типа АПМ-1.

Пульты управления многих систем имеют встроенную систему подсвета, т.е. в конструкции пультов уже имеются лампочки. Такие пульты управления только подключаются к системе питания красного подсвета.

Указательные приборы (манометры, амперметры и т.д.), которые не имеют встроенной системы подсвета, имеют фон шкалы – черный, надписи – белые, светомасса отсутствует. Такие приборы освещаются заливающим светом с помощью щелевых светильников СВ-2.

Светильники АПМ-1 и СВ-2 комплектуются электрическими лампами накаливания СМ6,3-1,4.

1.3 Система внутривертолетной световой сигнализации

Контроль за состоянием и работой систем и агрегатов вертолета, кроме соответствующих контрольно-измерительных приборов, осуществляется системой внутривертолетной световой сигнализации, в которой используется система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации САС-4-9 (система САС) со светосигнальным табло ТС-5М с лампами СМ28-1,4-1 и центральными сигнальными огнями (ЦСО) ТСК-2 – с лампами СМ28-4,8-1.

Система САС обеспечивает взаимодействие аварийных, предупреждающих и уведомляющих светосигнальных табло ТС-5М с датчиками вертолетных систем и агрегатов, центральными сигнальными огнями (ЦСО) и самолетными переговорными устройствами (СПУ).

Табло ТС-5М, работающие только на земле (при запуске двигателей АИ-9А, ТВ3-117ВМ, при аварийной посадке и т.п.), взаимодействуют с датчиками систем и агрегатов непосредственно без участия системы САС. Кроме того, на левой панели электропульта установлены сигнальные табло ПОЛЕТ и СТОЯНКА, сигнализирующие о положении рукояток затвора аварийных люков.

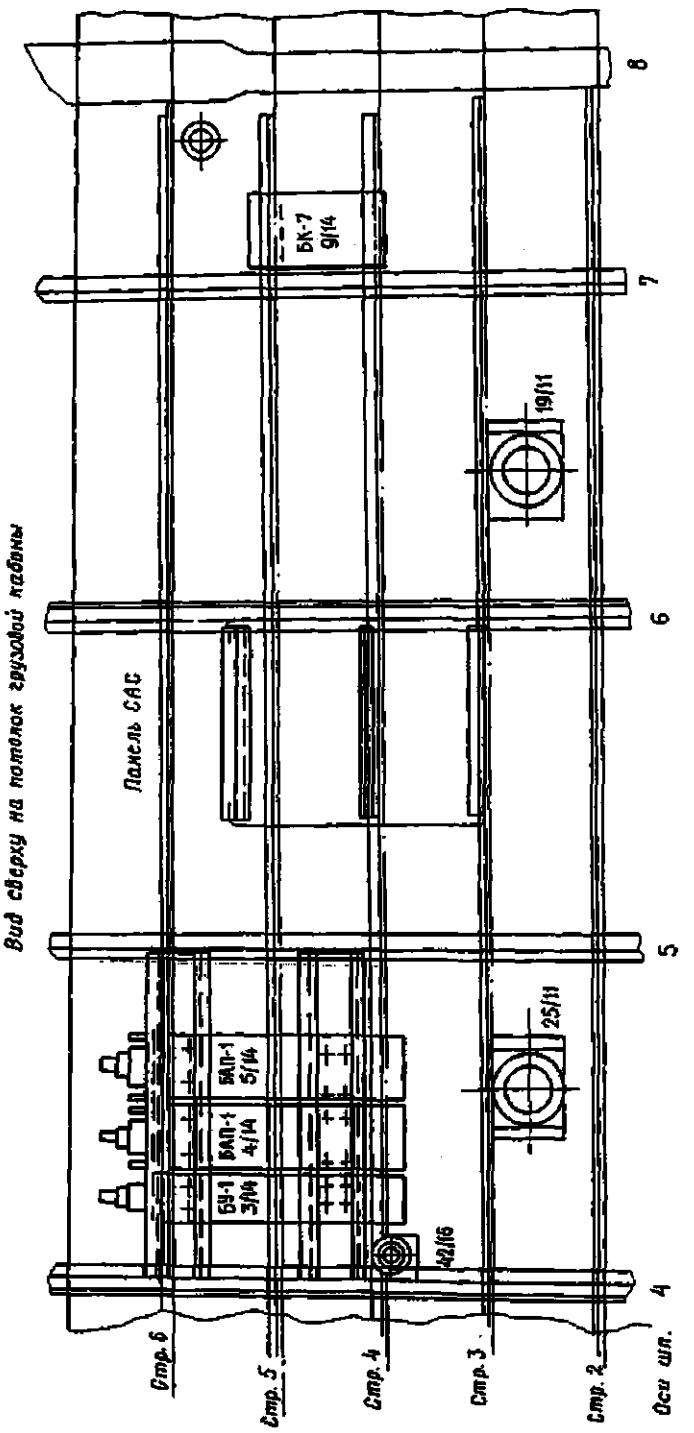
Система САС включает в себя:

- блок коммутации БК-7;
- блок уведомляющих сигналов (БУ);
- два блока аварийно-предупреждающих сигналов (БАП).
- Блок БК-7 позволяет:
- производить регулировку яркости светосигнальных табло;
- формулировать звуковой сигнал типа "зуммер";
- осуществлять "проблесковый" режим аварийных светосигнальных табло.

Блоки системы САС установлены на потолке грузовой кабины справа между шпангоутами № 4 и 5. Там же между шпангоутами № 5 и 6 установлена панель САС (см. рис. 1).

Табло ТС-5М выполнены со светофильтрами красного, желтого и зеленого цвета и размещены на приборных досках, центральном пульте и электропульте. Светофильтры красного цвета применены для аварийных сигналов, которые указывают на отказ в работе агрегата или системы, требующий немедленного вмешательства летчика или членов экипажа; желтого цвета – для предупреждающих сигналов, которые указывают на нарушения работы агрегатов или систем, но не ведут к аварийному состоянию; зеленого цвета – для уведомляющих сигналов, которые указывают на нормальную работу отдельных особо важных систем.

Два центральных световых огня ТСК-2, один красный и один желтый, установлены на левой приборной доске. Красный центральный световой огонь загорается одновременно с аварийными светосигнальными табло и также работает в "проблесковом" режиме. При нажатии на кнопку-табло красного ЦСО аварийные табло переводятся из режима "Проблеск" в режим "Постоянное горение" и включается красный ЦСО.



Размещение блоков системы САС-4-9

Рис. 1

Желтый центральный световой огонь загорается одновременно с уведомляющим светосигнальным табло, подключенным к блокам БАП, и работает в "проблесковом" режиме. При нажатии на кнопку-табло желтый ЦСО выключается.

Регулирование яркости ЦСО и светосигнальных табло – плавное ручное в зависимости от угла поворота потенциометра ДЕНЬ – НОЧЬ, установленного на правой боковой панели электропульта.

Перечень светосигнальных табло приведен в табл. 1. На данном вертолете звуковой сигнал типа "зуммер" не задействован.

1.4 Розетки для подключения переносных ламп и КПА.

Для подключения переносных ламп, паяльника на 27 В или КПА в кабине экипажа за правым летчиком установлена розетка 47КВ, а за левым летчиком – розетка РД-1. запитаны розетки: правая от аккумуляторной шины первого канала через предохранитель ПМ-2, левая – напряжением 115 В, 400 Гц от шины генераторов через предохранитель ПМ-2. Предохранители установлены на щитке предохранителей.

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Цепи питания левого плафона кабины экипажа и светильника СМ-1БМ подключены к аккумуляторной шине 1 канала через предохранитель ПЛАФОНЫ ЛЕТЧИКОВ ЛЕВ. (1/11), а цепь питания правого плафона подключена к аккумуляторной шине 2 канала – через предохранитель ПЛАФОНЫ ЛЕТЧИКОВ ПРАВ. (5/11). Предохранители размещены на щитке предохранителей (см. 024.50.00, рис. 8). Включение плафонов кабины экипажа осуществляется переключателями ПЛАФОН КРАСН. – БЕЛЫЙ (2/11 и 6/11), установленными на левом и правом щитках электропульта. Светильник СМ-1БМ включается при установке переключателя ПЛАФОН КРАСН. – БЕЛЫЙ (2/11) на левом щитке в положение КРАСН.

Цепь питания светильника СБК подключена к аккумуляторной шине 2 канала через предохранитель ПЕРЕН. ЛАМПЫ 5 А (36/11), установленный на щитке предохранителей. Включение света производится поворотом оправки относительно корпуса. Световой поток можно регулировать реостатом от максимального до минимального значения с последующим отключением лампы.

2.2 Система подсвета приборных досок, центрального пульта и электропульта по питанию разделена на две группы. Группа 1 подсвета подключена к шине ПТС 3 ~400 Гц 115/200 В, через предохранители ПОДСВ. ЛЕВ. (1/13) и ПОДСВ. ПРАВ. (3/13), а группа 2 подсвета – к шине ГЕНЕР 3 ~400 Гц 115/200 В через предохранители ПОДСВ. ЛЕВ. (2/13) и ПОДСВ. ПРАВ. (4/13). Предохранители установлены на щитке предохранителей.

Питание ламп подсвета напряжением 5,5 В осуществляется через трансформаторы ТР-100/2 (18/3 и 19/3). Трансформаторы с трафаретом ПОДСВЕТ установлены на пультах подсвета у левого и правого летчика под блистерами. Регулирование уровня напряжения осуществляется путем ступенчатого изменения количества витков первичной обмотки с помощью галетного переключателя трансформатора. Для подключения трансформатора к сети и для подключения нагрузки на задней стенке трансформатора имеется колодка с клеммами, которая закрывается крышкой.

Часть аппаратуры, установленной на вертолете, имеет встроенный подсвет, рассчитанный на питание напряжением 20 В. Для питания ламп подсвета напряжением 20 В подключены трансформаторы ТПП70-40-400 В (15/13, 16/13, 17/13), повышающие напряжение 5,5 В, с трансформаторов ТР-100/2 до 20 В. Все три трансформатора установлены на пульте подсвета правого летчика. На пультах подсвета установлены также предохранители (5/13 – 12/13).

Включение подсвета обеих групп осуществляется выключателями ПОДСВЕТ (13/13, 14/13 и 61/13, 62/13) на левой и правой боковых панелях электропульта. Переключение по ступеням напряжения производится при помощи ручки галетного переключателя трансформаторов (18/13 и 19/13) ПОДСВЕТ. В крайнем левом (правом) положении ручки управления цепь питания трансформатора разорвана. В крайнем правом (одиннадцатом) положении ручки управления нагрузка подключается на максимальное напряжение.

2.3 Цепи питания блоков системы САС (см. фидер 14-1. Альбом электрических схем) подключены к аккумуляторной шине 2 канала через автомат защиты САС, установленный на правой панели АЗС электропульта.

Включение режима проверки табло осуществляется выключателем ПРОВЕРКА ЛАМП (2/14), установленным на правой боковой панели электропульта. При включении выключателя ПРОВЕРКА ЛАМП все светосигнальные табло и ЦСО должны гореть в соответствующем режиме "Проблеск" и "Постоянное горение".

Регулирование яркости ЦСО и светосигнальных табло, подключенных к системе САС, осуществляется потенциометром ДЕНЬ – НОЧЬ (11/14), установленным на правой боковой панели электропульта.

Выходы системы САС защищены диодами Д237А от попадания отрицательных импульсов, создаваемых индуктивностями датчиков.

При положении рукояток затворов аварийных выходов в положении СТОЯНКА микровыключатели 22/14...25/14 и 31/14, находятся в нормально замкнутом положении и горит табло СТОЯНКА (26/14). При положении всех рукояток затворов аварийных выходов в положении ПОЛЕТ загорается табло ПОЛЕТ (29/14).

Таблица 1

Перечень табло системы внутривертолетной световой сигнализации

Наименование табло и номер позиции по схеме		Цвет табло	Место установки
Табло, работающие в режиме "Проблеск" совместно с красным ЦСО:			
ГЕН. № 1 ОТКЛ	(3/2)	К	Электрощиток электропульта
ГЕН. № 2 ОТКЛ.	(50/2)	К	Электрощиток электропульта
ОСТАЛОСЬ 270 л	(9|4)	К	Правая приборная доска
ЛЕВ. ДВ. ВИБР. ОПАС.	(28/5)	К	Левая приборная доска
ПРАВ. ДВ. ВИБР. ОПАС.	(29/5)	К	Левая приборная доска
ДУБЛИР. ВКЛЮЧЕНА	(11/8)	К	Средняя панель электропульта
ПОЖАР. ЛЕВ. ДВ.	(38/9)	К	Средняя панель электропульта
ПОЖАР. ПРАВ. ДВ.	(46/9)	К	Средняя панель электропульта
ПОЖАР. РЕДУК. ВСУ	(74/9)	К	Средняя панель электропульта
ПОЖАР КО-50	(102/9)	К	Средняя панель электропульта
ОБЛЕДЕН.	(95/10)	К	Левая панель электропульта
Табло, работающие совместно с желтым ЦСО:			
Насосы:			
РАСХОД НЕ РАБОТ.	(37/4)	Ж	Средняя панель электропульта
ЛЕВЫЙ НЕ РАБОТ.	(22/4)	Ж	Средняя панель электропульта
ПРАВЫЙ НЕ РАБОТ.	(29/4)	Ж	Средняя панель электропульта
Табло, работающие совместно с желтым ЦСО:			
-36 В РЕЗЕРВ	(62/2)	Ж	Электрощиток электропульта
ПТС ВКЛЮЧЕН	(67/2)	Ж	Электрощиток электропульта
РЕЗЕРВ ЛИНИЯ ВКЛ.	(66/2)	Ж	Электрощиток электропульта
ВУ 1 НЕ РАБОТ.	(22/3)	Ж	Электрощиток электропульта
ВУ 2 НЕ РАБОТ.	(23/3)	Ж	Электрощиток электропульта

Продолжение табл. 1

Наименование табло и номер позиции по схеме		Цвет табло	Место установки
ЛЕВ. ДВ. ВИБР. ПОВ.	(30/5)	Ж	Левая приборная доска
ПРАВ. ДВ. ВИБР. ПОВ.	(31/5)	Ж	Левая приборная доска
СТРУЖКА ПРАВ. ДВ.	(59/5)	Ж	Левая приборная доска
СТРУЖКА ЛЕВ. ДВ.	(60/5)	Ж	Левая приборная доска
СТРУЖКА ХВ. РЕДУК.	(71/6)	Ж	Левая приборная доска
СТРУЖКА ГЛ. РЕДУК.	(19/6)	Ж	Левая приборная доска
СТРУЖКА ПРОМ. РЕДУК.	(20/6)	Ж	Левая приборная доска
МАЛО Рм ГЛ. РЕДУК.	(28/72)	Ж	Левая приборная доска
ЗАСОР ТФ ПРАВ. ДВ	(65/5)	Ж	Левая приборная доска
ЗАСОР ТФ ЛЕВ. ДВ.	(66/5)	Ж	Левая приборная доска
МАЛО Рм ПРАВ. ДВ.	(69/5)	Ж	Левая приборная доска
МАЛО Рм ЛЕВ. ДВ.	(70/5)	Ж	Левая приборная доска
ПРЕВЫШ. $n_{ст}$ ЛЕВ. ДВ.	(59-Н1)	Ж	Левая приборная доска
ПРЕВЫШ. $n_{ст}$ ПРАВ. ДВ.	(59-Н2)	Ж	Левая приборная доска
ЧР ЛЕВ. ДВ.	(59-Н3)	Ж	Левая приборная доска
ЧР ПРАВ. ДВ.	(59-Н4)	Ж	Левая приборная доска
ДИСС ОТКАЗАЛ	(19/29)	Ж	Правая приборная доска
ОТКАЗ СРО	(31/68)	Ж	Левая панель электропульта
ОТКАЗ ПОС НВ	(115/10)	Ж	Левая панель электропульта
КРЕН ВЕЛИК	(39/154)	Ж	Правая приборная доска
КРЕН ВЕЛИК	(42/154)	Ж	Левая приборная доска
ХВОСТОВОЙ ТРАП ОТКРЫТ	(31/11)	Ж	Левая боковая панель электропульта
Табло, работающие без ЦСО:			
ОТКАЗ АГ ЛЕВ.	(36/154)	Ж	Левая приборная доска
ОТКАЗ АГ ПРАВ.	(41/154)	Ж	Правая приборная доска
ОТКАЗ АГ РЕЗЕРВ.	(38/154)	Ж	Левая приборная доска
ОТКЛ. ЭРД. ЛЕВ. ДВ.	(59-Н5)	Ж	Левая приборная доска
ОТКЛ. ЭРД. ПРАВ. ДВ.	(59-Н6)	Ж	Левая приборная доска

Продолжение табл. 1

Наименование табло и номер позиции по схеме		Цвет табло	Место установки
НЕТ КОНТРОЛЯ АГ	(37/154)	Ж	Левая приборная доска
$n_{НВ}$ ВЫСОКИЕ	(5/56)	Ж	Левая приборная доска
$n_{НВ}$ НИЗКИЕ	(6/56)	Ж	Левая приборная доска
ЛЕВ. ПЗУ ВКЛЮЧЕН	(45/7)	З	Правая боковая панель электропульта
ПРАВ. ПЗУ ВКЛЮЧЕН	(49/7)	З	Правая боковая панель электропульта
ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА	(4/8)	З	Средняя панель электропульта
ПОС ВКЛЮЧЕНА	(76/10)	З	Левая панель электропульта
ОБОГРЕВ ДВИГ. ЛЕВ.	(30/10)	З	Левая панель электропульта
ОБОГРЕВ ДВИГ. ПР.	(39/10)	З	Левая панель электропульта
ЛЕВ. ПЗУ ПЕРЕДН.	(19/10)	З	Левая панель электропульта
ПРАВ. ПЗУ ПЕРЕДН.	(50/10)	З	Левая панель электропульта
ЛЕВ. ПЗУ ЗАДН.	(26/10)	З	Левая приборная доска
ПРАВ. ПЗУ ЗАДН.	(42/10)	З	Левая панель электропульта
1 СЕКЦИЯ	(66/10)	З	Левая панель электропульта
2 СЕКЦИЯ	(67/10)	З	Левая панель электропульта
3 СЕКЦИЯ	(68/10)	З	Левая панель электропульта
4 СЕКЦИЯ	(69/10)	З	Левая панель электропульта
КО-50 РАБОТАЕТ	(3/16)	З	Правая панель электропульта
ОГР. nТг ПРАВ.	(24/5)	З	Левая боковая панель электропульта
ОГР. nТг ЛЕВ.	(27/5)	З	Левая боковая панель электропульта
ИСПРАВН. БКК	(43/154)	З	Левый щиток электропульта
СТАБ. V	(66/64)	З	Центральный пульт
ПОЛЕТ	(29/14)	З	Левая панель электропульта
СО-121 ИСПРАВЕН	(96/10)	З	Левая панель электропульта

Продолжение табл. 1

Наименование табло и номер позиции по схеме		Цвет табло	Место установки
Табло, не подключенные к системе САС-4:			
ЗАЖИГАНИЕ	(1/6)	Ж	Правая панель электропульта
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ	(2/16)	Ж	Правая панель электропульта
АВТОМАТ ВКЛЮЧЕН	(13/1)	З	Средняя панель электропульта
ОБОРОТЫ ПРЕДЕЛ	(25/1)	К	Средняя панель электропульта
ОБОРОТЫ НОРМА	(28/1)	З	Средняя панель электропульта
ДАВ. МАСЛ. НОРМА	(29/1)	З	Средняя панель электропульта
АВТОМАТ ВКЛЮЧЕН	(39/1)	З	Средняя панель электропульта
СТАРТЕР РАБОТАЕТ	(50/1)	З	Средняя панель электропульта
АЭР. ПИТ. ПОДКЛЮЧ	(23/2)	Ж	Электрощиток
СТОЯНКА	(28/14)	Ж	Левая панель электропульта
Пожарные краны:			
ЛЕВЫЙ ЗАКРЫТ	(39/4)	Ж	Средняя панель электропульта
ПРАВЫЙ ЗАКРЫТ	(43/4)	Ж	Средняя панель электропульта
ПРОВЕРКА ОБОРУД.	(94/3)	К	Электрощиток
СИРЕНА ВКЛЮЧЕНА	(35/2)	З	Левая боковая панель электропульта
ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН	(24/7)	Ж	Правый щиток электропульта
ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН	(20/7)	Ж	Левый щиток электропульта
ВКЛЮЧИ РИ	(5/26)	Ж	Левый щиток электропульта
АЭР. ПИТ. ПОДКЛЮЧ	(108/3)	Ж	Электрощиток электропульта

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ ЭКИПАЖА - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

ТК № 201. Осмотр освещения кабины экипажа 203/204

ТК № 202. Проверка работоспособности освещения кабины экипажа 205

ТК № 203. Проверка системы САС-4-9 209

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203/204
Пункт РО 033.10.00а	**Наименование работы:** ОСМОТР ОСВЕЩЕНИЯ КАБИНЫ ЭКИПАЖА	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Осмотрите стекла плафонов и световых табло и убедитесь в их целости. Загрязненные стекла протрите чистой салфеткой. Стекла, имеющие трещины, сколы, неясные надписи, замените.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка часовая	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202**	**На страницах** 205…207/208
Пункт РО 033.10.006	**Наименование работы:** ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ КАБИНЫ ЭКИПАЖА	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**	**Контроль**
1 Включите источники постоянного и переменного тока.		
2 Установите переключатели ПЛАФОН на левом и правом щитках электропульта в положение БЕЛЫЙ.		
Плафоны кабины экипажа должны светиться белым светом.		
3 Установите переключатели ПЛАФОН в положение КРАСНЫЙ.		
Плафоны кабины экипажа должны светиться красным светом. Должен гореть светильник СМ-1БМ.		
4 Установите переключатели ПЛАФОН в нейтральное положение.		
5 Плавно поверните ручку реостата светильника СБК.		
Должен включиться светильник СБК и плавно менять световой поток от минимального до максимального значения.		
6 Поверните оправку светильника относительно корпуса и убедитесь в смене белого и красного света.		
При совмещении белой отметки на оправке с белой риской на корпусе светильник должен светиться белым светом; при совмещении красной большой отметки на оправке с риской на корпусе светильник должен излучать рассеянный красный свет, а при совмещении красной малой отметки с риской на корпусе светильник должен светиться направленным красным светом.		

	Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7	При включенном светильнике убедитесь, что при нажатии кнопки на светильнике его лампа светится в полный накал.		
8	Поворотом ручки реостата отключите светильник СБК.		
9	Включите выключатели ПОДСВЕТ "1 группа" и "2 группа" на левой боковой панели электропульта.		
10	Проверьте работу подсвета оборудования левой части кабины летчиков, для чего переключите по всем фиксированным положениям по часовой стрелке галетный переключатель трансформатора ТР-100/2 на пульте левого летчика под блистером. Должны включиться и увеличивать яркость свечения лампы 1 и 2 группы подсвета приборов: левой боковой панели; левого щитка; левой панели; левой панели АЗС; средней панели; левой панели приборной доски; центрального пульта; кронштейна компаса КИ-13; абонентских аппаратов левого и правого летчиков.		
11	Поверните в левое крайнее положение переключатель трансформатора ТР-100/2 и выключите выключатели ПОДСВЕТ "1 группа" и "2 группа" на левой боковой панели.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
12 Включите выключатели ПОДСВЕТ "1 группа" и "2 группа" на правой боковой панели. 13 Проверьте работу подсвета оборудования правой части кабины летчиков, для чего переключите по всем фиксированным положениям по часовой стрелке переключатель трансформатора ТР-100/2 на пульте правого летчика под блистером. Должны включиться и увеличивать яркость свечения лампы 1 и 2 группы подсвета приборов: электрощитка; правой боковой панели; правого щитка; правой панели; правой панели АЗС; правой панели приборной доски; абонентского аппарата на левом борту грузовой кабины. 14. Поверните в левое крайнее положение переключатель трансформатора ТР-100/2 и выключите выключатели ПОДСВЕТ "1 группа" и "2 группа" на правой боковой панели. 15. Выключите источники постоянного и переменного тока.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА** № 203	**На страницах** 209...220
Пункт РО 033.10.00в	**Наименование работы:** ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ САС-4-9	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**	**Контроль**

1. Включите источники постоянного и переменного тока.
2. Включите автомат защиты сети САС на правой панели АЗС, выключатель ПРОВЕРКА ЛАМП на правой боковой панели электропульта и проведите проверку функционирования системы САС по технологической карте 033.13.00б в соответствии с режимами работ табло, приведенными в табл. 201.
3. Выключите выключатель ПРОВЕРКА ЛАМП и автомат защиты сети САС.
4. Выключите источники постоянного и переменного тока.

Таблица 201

Перечень табло системы внутривертолетной световой сигнализации

Наименование табло и номер позиции по схеме	Цвет табло	Место установки
Табло, работающее в режиме "Проблеск" с красным ЦСО:		
ГЕН. № 1 ОТКЛ. (3/2)	К	Электрощиток электропульта
ГЕН. № 2 ОТКЛ. (50/2)	К	Электрощиток электропульта

9999 Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Продолжение табл. 201

Наименование табло и номер позиции по схеме		Цвет табло	Место установки
ОСТАЛОСЬ 270 л	(9.4)	К	Правая приборная доска
ЛЕВ. ДВ. ВИБР. ОПАС.	(28/5)	К	Левая приборная доска
ПРАВ. ДВ. ВИБР. ОПАС.	(29/5)	К	Левая приборная доска
ДУБЛИР. ВКЛЮЧЕНА	(11/6)	К	Средняя панель электропульта
ПОЖАР ЛЕВ. ДВ.	(38/9)	К	Средняя панель электропульта
ПОЖАР ПРАВ. ДВ.	(46/9)	К	Средняя панель электропульта
ПОЖАР РЕДУК. ВСУ	(74/9)	К	Средняя панель электропульта
ПОЖАР КО-50	(102/9)	К	Средняя панель электропульта
ОБЛЕДЕН.	(95/10)	К	Левая панель электропульта

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Продолжение табл. 201

Наименование табло и номер позиции по схеме		Цвет табло	Место установки
Табло, работающее совместно с желтым ЦСО:			
Насосы:			
РАСХОД. НЕ РАБОТ.	(73/4)	Ж	Средняя панель электропульта
ЛЕВЫЙ НЕ РАБОТ.	(22/4)	Ж	Средняя панель электропульта
ПРАВЫЙ НЕ РАБОТ.	(29/4)	Ж	Средняя панель электропульта
-36 В РЕЗЕРВ.	(62/2)	Ж	Электрощиток электропульта
ПТС ВКЛЮЧЕН	(67/2)	Ж	Электрощиток электропульта
РЕЗЕРВ. ЛИНИЯ ВКЛ.	(66/2)	Ж	Электрощиток электропульта
ВУ 1 НЕ РАБОТ	(22/3)	Ж	Электрощиток электропульта
ВУ 2 НЕ РАБОТ.	(23/3)	Ж	Электрощиток электропульта

Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Продолжение табл. 201				
Наименование табло и номер позиции по схеме	Цвет табло	Место установки		
ЛЕВ. ДВ. ВИБР. ПОВ. (30/5)	Ж	Левая приборная доска		
ПРАВ. ДВ. ВИБР. ПОВ. (31/5)	Ж	Левая приборная доска		
СТРУЖКА ПРАВ. ДВ. (59/5)	Ж	Левая приборная доска		
СТРУЖКА ЛЕВ. ДВ. (60/5)	Ж	Левая приборная доска		
СТРУЖКА ПРОМ. РЕДУК. (20/6)	Ж	Левая приборная доска		
СТРУЖКА ГЛ. РЕДУКТ. (19/6)	Ж	Левая приборная доска		
СТРУЖКА ХВ. РЕДУКТ. (21/6)	Ж	Левая приборная доска		
МАЛО Рм ГЛ. РЕДУКТ. (28/72)	Ж	Левая приборная доска		
ЗАСОР ТФ ПРАВ. ДВ. (65/5)	Ж	Левая приборная доска		
ЗАСОР ТФ ЛЕВ. ДВ. (66/5)	Ж	Левая приборная доска		

Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Продолжение табл. 201				
Наименование табло и номер позиции по схеме	Цвет табло	Место установки		
МАЛО Рм ПРАВ. ДВ. (69/5)	Ж	Левая приборная доска		
МАЛО Рм ЛЕВ. ДВ. (70/5)	Ж	Левая приборная доска		
ПРЕВЫШ. $n_{ст}$ ЛЕВ. ДВ. (59-Н1)	Ж	Левая приборная доска		
ПРЕВЫШ. $n_{ст}$ ПРАВ. ДВ. (59-Н2)	Ж	Левая приборная доска		
ЧР ЛЕВ. ДВ. (59-Н3)	Ж	Левая приборная доска		
ЧР ПРАВ. ДВ. (59-Н4)	Ж	Левая приборная доска		
ДИСС ОТКАЗАЛ (19/29)	Ж	Правая приборная доска		
ОТКАЗАЛ ПОС. НВ (115/10)	Ж	Левая панель электропульта		
КРЕН ВЕЛИК (39/154)	Ж	Правая приборная доска		
КРЕН ВЕЛИК (42/154)	Ж	Левая приборная доска		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Продолжение табл. 201

Наименование табло и номер позиции по схеме		Цвет табло	Место установки
ХВОСТОВОЙ ТРАП ОТКРЫТ или СТВОРКИ ОТКРЫТЫ	(31/11) (31/11)	Ж	Левая боковая панель электро-пульта
Табло, работающие без ЦСО:			
ОТКАЗ АГ. ЛЕВ.	(36/154)	Ж	Левая приборная доска
ОТКАЗ АГ. ПРАВ.	(41/154)	Ж	Правая приборная доска
ОТКАЗ АГ. РЕЗЕРВ.	(38/154)	Ж	Левая приборная доска
ОТКЛ. ЭРД. ЛЕВ. ДВ.	(59-Н5)	Ж	Левая приборная доска
ОТКЛ. ЭРД. ПРАВ. ДВ.	(59-Н6)	Ж	Левая приборная доска
НЕТ КОНТРОЛЯ АГ	(37/154)	Ж	Левая приборная доска
$n_{НВ}$ ВЫСОКИЕ	(5/56)	Ж	Левая приборная доска
$n_{НВ}$ НИЗКИЕ	(6/56)	Ж	Левая приборная доска

Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Продолжение табл. 201				
Наименование табло и номер позиции по схеме	Цвет табло	Место установки		
ЛЕВ. ПЗУ ВКЛЮЧЕН (45/7)	З	Правая боковая панель электропульта		
ПРАВ. ПЗУ ВКЛЮЧЕН (49/7)	З	Правая боковая панель электропульта		
ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА (4/8)	З	Средняя панель электропульта		
ПОС ВКЛЮЧЕНА (76/10)	З	Левая панель электропульта		
ОБОГРЕВ. ДВИГ. ЛЕВ. (30/10)	З	Левая панель электропульта		
ОБОГРЕВ. ДВИГ. ПР. (39/10)	З	Левая панель электропульта		
ЛЕВ. ПЗУ ПЕРЕДН. (19/10)	З	Левая панель электропульта		
ПРАВ. ПЗУ ПЕРЕДН. (50/10)	З	Левая панель электропульта		
ЛЕВ. ПЗУ ЗАДН. (26/10)	З	Левая панель электропульта		
ПРАВ. ПЗУ ЗАДН. (42/10)	З	Левая панель электропульта		

Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Продолжение табл. 201				
Наименование табло и номер позиции по схеме	Цвет табло	Место установки		
1 СЕКЦИЯ (66/10)	З	Левая панель электропульта		
2 СЕКЦИЯ (67/10)	З	Левая панель электропульта		
3 СЕКЦИЯ (68/10)	З	Левая панель электропульта		
4 СЕКЦИЯ (69/10)	З	Левая панель электропульта		
КО-50 РАБОТАЕТ (3/16)	З	Правая панель электропульта		
ОГР. n Тг ЛЕВ. (27/5)	З	Левая боковая панель электропульта		
ОГР. n Тг ПРАВ. (24/5)	З	Левая боковая панель электропульта		
ИСПРАВН. БКК (43/154)	З	Левый щиток электропульта		
СТАБ. V (66/64)	З	Левый щиток электропульта		
ПОЛЕТ (29/14)	З	Левая панель электропульта		

Содержание операции и технические требования (ТТ)			Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Продолжение табл. 201				
Наименование табло и номер позиции по схеме	Цвет табло	Место установки		
ЛЕВ. ПЗУ ВКЛЮЧЕН (45/7)	3	Правая боковая панель электропульта		
ПРАВ. ПЗУ ВКЛЮЧЕН (49/7)	3	Правая боковая панель электропульта		
ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА (4/8)	3	Средняя панель электропульта		
ПОС ВКЛЮЧЕНА (76/10)	3	Левая панель электропульта		
ОБОГРЕВ.ДВИГ. ЛЕВ. (30/10)	3	Левая панель электропульта		
ОБОГРЕВ.ДВИГ. ПР. (39/10)	3	Левая панель электропульта		
ЛЕВ. ПЗУ ПЕРЕДН. (19/10)	3	Левая панель электропульта		
ПРАВ. ПЗУ ПЕРЕДН. (50/10)	3	Левая панель электропульта		
ЛЕВ. ПЗУ ЗАДН. (26/10)	3	Левая панель электропульта		
ПРАВ. ПЗУ ЗАДН (42/10)	3	Левая панель электропульта		

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке на вертолет бортстрелы с системой СЛГ-300 табло ЗАМОК ЗАКРЫТ изменяется на СБРОС ГРУЗА

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Продолжение табл. 201

Наименование табло и номер позиции по схеме		Цвет табло	Место установки
СТАРТЕР РАБОТАЕТ	(50/1)	З	Средняя панель электропульта
АЭР. ПИТ. ПОДКЛЮЧ.	(23/2)	Ж	Электрощиток
ПРОВЕРКА ОБОРУД.	(94/3)	К	Электрощиток
СТОЯНКА	(28/14)	Ж	Левая панель электропульта
Пожарные краны:			
ЛЕВЫЙ ЗАКРЫТ	(39/4)	Ж	Средняя панель электропульта
ПРАВЫЙ ЗАКРЫТ	(43/4)	Ж	Средняя панель электропульта
ПРОВЕРКА ОБОРУД.	(92/3)	Ж	Электрощиток
СИРЕНА ВКЛЮЧЕНА	(35/2)	З	Левая боковая панель электропульта
Табло, не подключенные к системе САС-4:			
ЗАЖИГАНИЕ	(1/16)	Ж	Правая панель электропульта

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Продолжение табл. 201

Наименование табло и номер позиции по схеме		Цвет табло	Место установки
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ	(2/16)	Ж	Правая панель электропульта
АВТОМАТ ВКЛЮЧЕН	(13/1)	З	Средняя панель электропульта
ОБОРОТЫ ПРЕДЕЛ	(25/1)	К	Средняя панель электропульта
ОБОРОТЫ НОРМА	(28/1)	З	Средняя панель электропульта
ДАВ. МАСЛ. НОРМА	(29/1)	З	Средняя панель электропульта
АВТОМАТ ВКЛЮЧЕН	(39/1)	З	Средняя панель электропульта
СТАРТЕР РАБОТАЕТ	(50/1)	З	Средняя панель электропульта
АЭР. ПИТ. ПОДКЛЮЧ	(106/3)	Ж	Электрощиток
ПРОВЕРКА ОБОРУД.	(94/3)	К	Электрощиток
СТОЯНКА	(28/14)	Ж	Левая панель электропульта

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Продолжение табл. 201

Наименование табло и номер позиции по схеме		Цвет табло	Место установки
СИРЕНА ВКЛЮЧЕНА	(35/2)	З	Левая боковая панель электропульта
ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН	(24/7)	Ж	Правый щиток электропульта
ОБОГРЕВ ИСПРАВЕН	(20/7)	Ж	Левый щиток электропульта
ВКЛЮЧИ РИ	(5/26)	Ж	Левый щиток электропульта

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Обозначение
1. Контрольно-проверочная аппаратура для проверки САС-4	КПА-САС-1

ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТСЕКОВ. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Освещение грузовых и технических отсеков включает:

- освещение грузовой кабины;
- освещение радиоотсека;
- освещение хвостовой балки;
- розетки 47КВ переносной лампы.

1.1 Освещение грузовой кабины осуществляется шестью плафонами ПБС-1 (54/11, 25/11 – 29/11) (см. фидер 11-1. Альбом электрических схем) основного (белого) света и шестью плафонами П-39 (17/11 – 22/11) дежурного света. Плафоны установлены на потолке грузовой кабины справа и слева от оси симметрии вертолета между шпангоутами № 2 и 3, 4 и 5, 6 и 7, 8 и 9, 10 и 11, 12 и 13.

На вертолетах, оборудованных для применения очков ночного видения в грузовой кабине, два плафона дежурного света П-39 (возле левой входной двери и возле грузовых створок или рампы) адаптированы для ОНВ.

Для освещения площадки при работах у грузового люка сверху на шпангоуте № 19 над грузовыми створками установлена фара ФР-100 с лампой СМ28-80 (35/11).

В створках установлен блокировочный микровыключатель А-812В (33/11) для сигнализации открытого положения створок. При закрытии створок микровыключатель срабатывает и разрывает цепь питания табло СТВОРКИ ОТКРЫТЫ. Табло гаснет (на вертолетах со створками).

1.2 Освещение радиоотсека осуществляется тремя плафонами П-39 с лампами СМ28-5, установленными между шпангоутами № 14 и 15, 17 и 18, 19 и 20.

1.3 Освещение хвостовой балки осуществляется двумя плафонами П-39 с лампами СМ28-5, установленными между шпангоутами № 2 и 3, 6 и 7.

1.4 Для применения переносной лампы ПЛ-10-36 (переносная лампы может быть размещена в сумке под правым сидением десантников) или паяльника на 27 В в грузовой кабине между шпангоутами № 3 и 4 (на вертолете без правой двери), № 11 и 12 и в радиоотсеке между шпангоутами № 17 и 18 могут быть установлены розетки 47КВ. Вертолет может быть оборудован переносной фарой ЛФС со специальными светофильтрами. Фара размещается в сумке на правом борту на шпангоуте 5Н, розетка 48КВ для подключения – на правом борту под щитком предохранителей. Кроме того, для подключения контрольно-проверочной аппаратуры в радиоотсеке на шпангоуте № 17-18 установлена розетка 48КВ..

2 ОПИСАНИЕ

Включение плафонов белого света грузовой кабины осуществляется автоматом защиты сети ОСВЕЩЕНИЕ ОБЩЕЕ (23/11), а дежурного света – ОСВЕЩЕНИЕ ДЕЖУРН. (16/11). Автоматы защиты сети (23/11) и (16/11) установлены на правой боковой панели электропульта. На вертолетах, предназначенных для применения очков ночного видения в грузовой кабине, на панели РК дополнительной третьей фары ФПП-7 установлен выключатель «ДОП. ДЕЖ. ОСВЕЩ.» отключения неадаптированных плафонов дежурного освещения в грузовой кабине.

Включение фары ФР-100, плафонов радиоотсека и хвостовой балки осуществляется автоматами защиты сети ФАРА ЛЮКА (34/11), РАДИООТСЕК (8/11) и ХВОСТ. БАЛКА (13/11), установленными на пульте освещения, который размещен в радиоотсеке между шпангоутами № 17 и 18.

Плафон в отсеке ЗБН включается выключателем (52/11), расположенным рядом с плафоном.

Розетки 47КВ подключены к аккумуляторной шине 2 канала через предохранитель ПЕРЕНОС ЛАМПЫ (36/11), размещенный на щитке предохранителей.

Розетки 48КВ подключены к генераторной шине ~115/200 В через предохранитель "РД1".

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТСЕКОВ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

ТК № 201. Осмотр стекол плафонов освещения грузовых и технических отсеков 203/204

ТК № 202. Проверка внешнего состояния и крепления плафонов освещения грузовых и технических отсеков 205/206

ТК № 203. Проверка работоспособности освещения грузовых и технических отсеков 207

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №. 201	**На страницах** 203/204
Пункт РО 033.30.00а	**Наименование работы**: ОСМОТР СТЕКОЛ ПЛАФОНОВ ОСВЕЩЕНИЯ ГРУЗОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОТСЕКОВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**	**Контроль**
1. Осмотрите стекла плафонов и убедитесь в их целости. Стекла должны быть чистыми, не иметь трещин, сколов и должны прочно удерживаться контрящими кольцами в арматурах плафонов. Протрите загрязненные стекла салфеткой, поврежденные стекла замените. 2. Осмотрите защитное стекло фары ФР-100 и убедитесь в его целости и чистоте. Защитное стекло не должно иметь загрязнений и повреждений. При загрязнении стекло протрите чистой салфеткой, поврежденное стекло замените.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка часовая	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №. 202	На страницах 205/206
Пункт РО 033.30.00б	**Наименование работы**: ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ ПЛАФОНОВ ОСВЕЩЕНИЯ ГРУЗОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОТСЕКОВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите плафоны и убедитесь в надежности их крепления. При ослаблении винтов крепления плафона снимите стекло и подтяните винты крепления. 2. Проверьте состояние и надежность крепления фары ФР-100. Удалите пыль, грязь с поверхности плафона салфеткой. Убедитесь в возможности поворота фары в шаровом шарнире. 3. Проверьте состояние и надежность крепления микровыключателя в проеме сдвижной двери. Проверьте положение штока выключателя относительно нажимной площадки. Шток при срабатывании должен находиться в центре нажимной площадки и перпендикулярно к ней. При нажатии на щиток и при опускании должен быть слышен четкий щелчок.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 150 мм, B = 4 мм Отвертка часовая Ключ гаечный S = 22x24	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207, 208
Пункт РО 033.30.00в	***Наименование работы***: ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ГРУЗОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОТСЕКОВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Включите источники постоянного тока.		
2. Включите автомат защиты сети ОСВЕЩЕНИЕ ДЕЖУРН. на правой боковой панели электропульта. Должны загореться плафоны (синего) дежурного освещения.		
3. Включите автомат защиты сети ОСВЕЩЕНИЕ ОБЩЕЕ на правой боковой панели электропульта. Должны загореться плафоны (белого) основного освещения		
4. Выключите автоматы защиты сети ОСВЕЩЕНИЕ ДЕЖУРН. и ОСВЕЩЕНИЕ ОБЩЕЕ.		
5. Включите автомат защиты сети РАДИООТСЕК на пульте освещения, расположенном в радиоотсеке между шпангоутами № 17 и № 18. Должны загореться три плафона в радиоотсеке.		
6. Включите автомат защиты сети ХВОСТ. БАЛКА на пульте освещения. Должны загореться два плафона в хвостовой балке.		
7. Включите автомат защиты сети ФАРА ЛЮКА на пульте освещения. Должна загореться фара ФР-100.		
8. Выключите автоматы защиты сети РАДИООТСЕК, ХВОСТ. БАЛКА, ФАРА ЛЮКА		
9. Поочередно подключите переносную лампу ПЛ-36-10 к розеткам 47К в грузовой кабине и радиоотсеке. Переносная лампа должна гореть при включении в каждую розетку		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
10. Подключите ручной прожектор РСП-45 к розетке 47КВ в грузовой кабине. Прожектор должен гореть. 11. Выключите источники постоянного тока.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНЕШНЕЕ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.– ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наружное освещение вертолета включает:

- аэронавигационные огни БАНО-64 зеленого и красного и ХС-62 белого цвета;
- три посадочно-поисковые фары ФПП-7М;
- два проблесковых маяка МСЛ-3;
- строевые огни ОПС-57;
- контурные огни СМ7,5-9;
- рулежную фару ФР-100.

1.1 Аэронавигационные огни предназначены для светового обозначения вертолета, обнаружения его, определения положения и направления движения в ночных условиях как при движении вертолета по земле, так и в полете. Кроме того, аэронавигационные огни служат для подачи световых сигналов условным кодом. Бортовые огни БАНО-64 со светофильтрами красного и зеленого цвета установлены соответственно на левом и правом бортах носовой части фюзеляжа между шпангоутами № 1Н и 2Н (см. рис. 1). Хвостовой огонь ХС-62 белого цвета установлен на обтекателе концевой балки.

1.2 Посадочно-поисковые фары ФПП-7М предназначены для отыскания посадочной площадки, освещения места посадки и местности при рулении вертолета по земле, а также для освещения места погрузочно-разгрузочных работ, производимых с вертолета в ночное время и в ухудшенных метеорологических условиях. Две фары установлены в носовой части фюзеляжа под полом кабины экипажа, между шпангоутами № 2Н и 3Н, по обе стороны от оси симметрии вертолета, третья фара установлена между шпангоутами № 2 и 3.

1.3 Маяк сигнальный ламповый МСЛ-3 предназначен для светового обозначения вертолета в ночном полёте и служит для обеспечения безопасности полетов в нормальных и ухудшенных метеорологических условиях. Один проблесковый маяк установлен сверху на хвостовой балке вертолета по оси симметрии между шпангоутами № 3 и 4, второй – в нижней части фюзеляжа между шпангоутами № 4Н и 5Н слева.

1.4 Огни полета строем ОПС-57 предназначены для облегчения вертолетам группы, идущим сзади, задачи формирования и соблюдения строя при групповых полетах ночью или в условиях плохой видимости. На вертолете установлены три строевых огня: сверху между шпангоутами № 21 и 22 фюзеляжа и между шпангоутами № 7 и 8, 15 и 16 хвостовой балки.

1.5 Контурные огни предназначены для обозначения контура плоскости, отметаемой несущим винтом, при полетах ночью. В качестве светильника применяется лампа СМ7,5-9. Контурные огни устанавливаются на концах лопастей несущего винта в специальных патронах. Для замены лампы необходимо снять носовую часть законцовки.

1.6 Рулежная фара ФР-100 предназначена для освещения местности при рулении вертолета в ночное время и в условиях плохой видимости и установлена на шпангоуте № 5Н.

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Питание аэронавигационных огней производится от аккумуляторной шины 2 канала через автомат защиты сети АНО (16/12), установленный на правой панели АЗС электропульта.

Управление аэронавигационными огнями осуществляется переключателем АНО ЯРКО – ТУСКЛО (17/22), установленным на правой боковой панели электропульта (см. 031.10.00, рис. 14).

При установке переключателя в положение ТУСКЛО питание к огням подается через гасящее сопротивление (21/12), установленное на правой боковой панели электропульта, которое уменьшает накал ламп. Световой код задается кнопкой КОД АНО (15/12) с левой боковой панели электропульта.

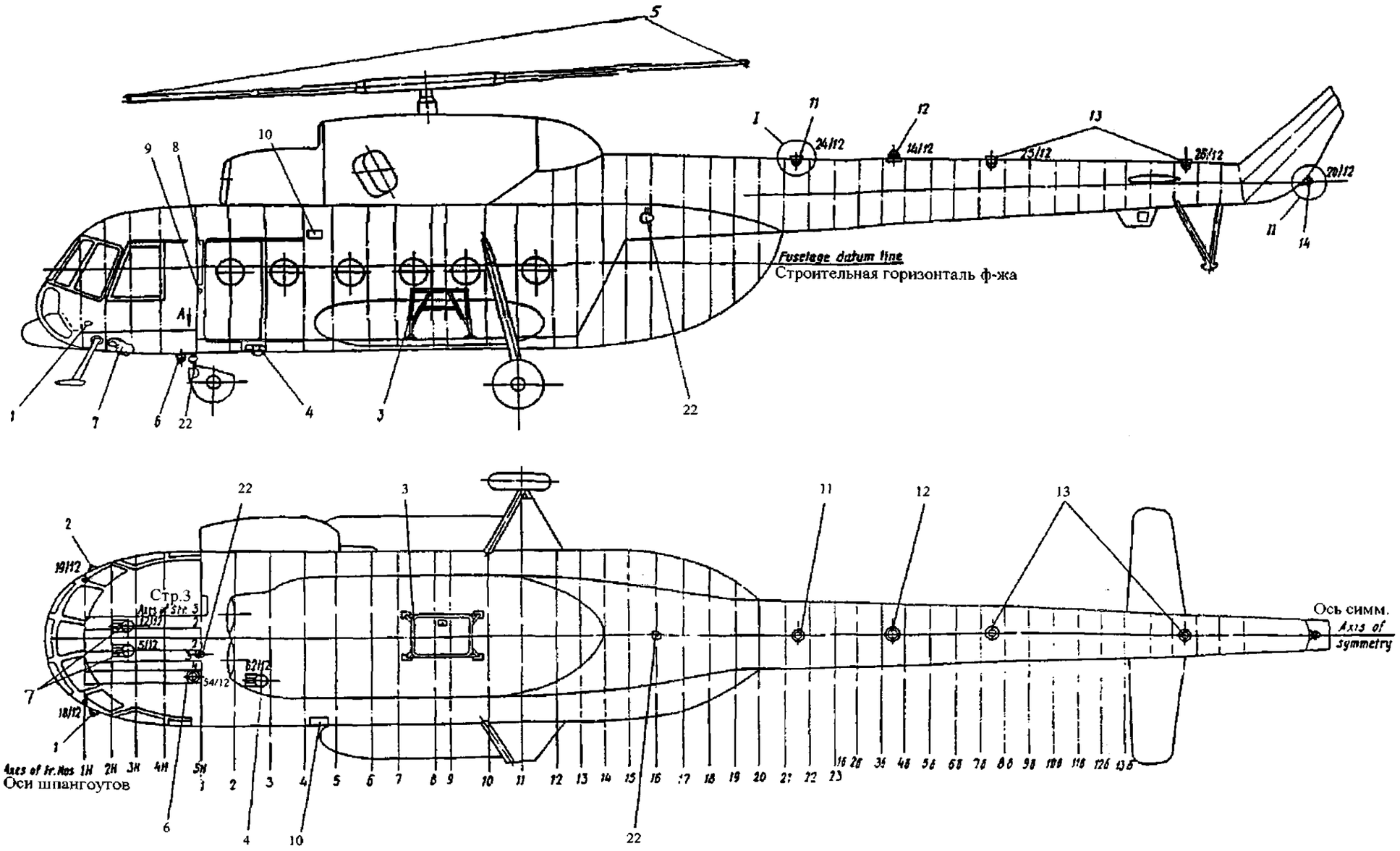
2.2 Правая фара ФПП-7М подключена к аккумуляторной шине ВСУ, а левая – к шине ВУ 2 канала. В цепях управления и в цепях питания ламп установлены автоматы защиты сети ФАРЫ ЛЕВАЯ УПРАВЛ. (1/12), ФАРЫ ЛЕВАЯ СВЕТ (2/12), ФАРЫ ПРАВАЯ УПРАВЛ. (6/12), ФАРЫ ПРАВАЯ СВЕТ (7/12), расположенные на правой панели АЗС. Включение света фар и подача питания к переключателям выпуска, уборки и поворота фар осуществляется двумя переключателями ФАРА СВЕТ – УБРАНО при установке их в положение СВЕТ. Переключатели установлены на левом и правом боковых кронштейнах приборных досок. Управление выпуском и уборкой, левым и правым поворотом фар осуществляется с помощью двух четырехпозиционных переключателей, установленных на ручках ШАГ – ГАЗ. При установке переключателей в положение УБРАНО происходит выключение света фар и уборка. После полной уборки фары автоматически возвращаются в исходное положение относительно оси вертолета. Предельное выпущенное и полностью убранное положения фиксируются с помощью концевых выключателей.

Третья фара ФПП-7М подключена к шине ВУ 2 канала через автоматы защиты ФПП-7 УПРАВЛ. – СВЕТ, управление работой фары осуществляется с пульта оператора (см. рис. 2), расположенного на левом борту между шпангоутами № 3-4 (№1-2 над проемом - на вертолетах с правой дверью) или с переносного пульта управления фарой и сброса груза оператором (рис. 3А), расположенного на ограждении (см. книгу VI, 132.50.00, рис. 1).

ВНИМАНИЕ. При оборудовании вертолета лебедкой в проеме правой сдвижной двери, дополнительный пульт управления третьей фарой ФПП-7 устанавливается на правый борт, шп. 2-3, над проемом.

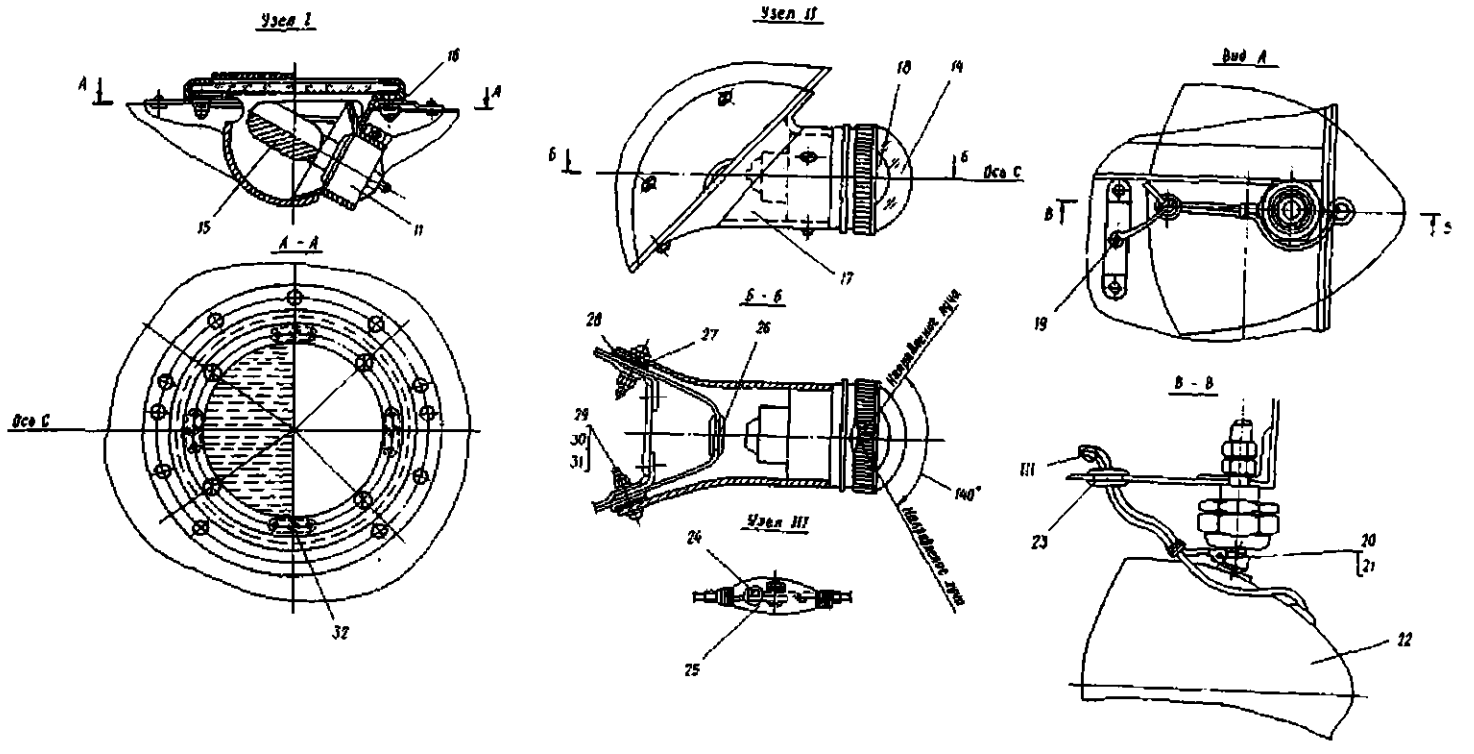
2.3 Включение проблесковых маяков осуществляется автоматами защиты сети ПРОБЛЕСК МАЯК ВЕРХ, НИЗ на правой боковой панели электропульта. При включении маяка в работу электродвигатель постоянного тока через редуктор начинает вращать платформу с закрепленными на ней двумя зеркальными лампами. Лампы создают два равномерно вращающихся пучка света, направленные по горизонту в противоположные стороны. Пучки света, проходя сквозь светофильтр, позволяют получить видимый наблюдателю проблеск красного цвета. Работа маяка без обдува (при неработающем несущем винте) разрешается не более 10 мин.

2.4 Питание строевых огней производится от шины ВУ 2 канала через автомат защиты сети СТРОЕВ. ОГНИ, установленный на правой панели АЗС. Управление строевыми огнями осуществляется переключателем ОГНИ СТРОЕВ. ЯРКО – ТУСКЛО (23/12), установленным на правой боковой панели электропульта. При установке



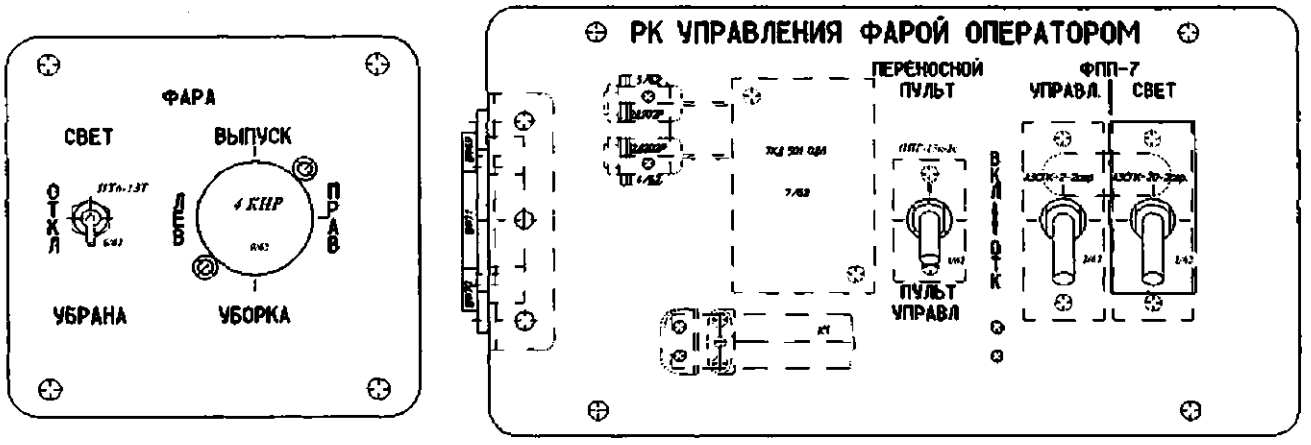
Установка элементов внешнего светотехнического оборудования

Рис. 1 лист 1 из 2

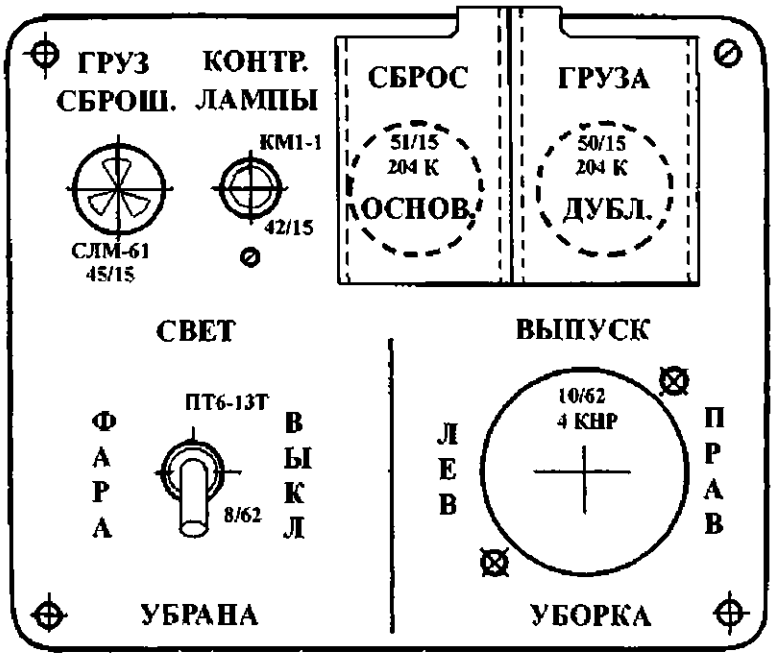


1. Бортовой огонь БАНО-64-К
2. Бортовой огонь БАНО-64-З
3. Ограждение
4. Фара ФГП-7М
6. Маяк МСЛ-3
7. Фары ФГП-7М
8.Щиток предохранителей
9. Розетка 48КВ для подключения ЛФС (на ветолетах, оборудованных ЛФС.)
10. Пульт оператора
11. Огонь полета строем ОПС-57
12. Маяк МСЛ-3
13. Огонь полета строем ОПС-57
14. Хвостовой огонь ХС-62
15. Лампа СМЗ-28-23
16. Прокладка
17. Кронштейн
18. Лампа в соответствии с паспортом
19. Стойка РП.7201.520
20. Минусовой провод.
21. Хомут
22. Фара ФР-100
23. Пистон
24. Наконечник
25. Трубка
26. Пистон
27. Прокладка
28. Шина
29. Винт
30. Гайка
31. Шайба
32. Винт

Установка элементов внешнего светотехнического оборудования.
Рис. 1 (лист 2 из 2)



Пульт и щиток оператора
Рис. 2



Переносной пульт управления фарой
и сброса груза оператором

Рис. 3

переключателя в положение ТУСКЛО питание к огням подается через гасящее сопротивление (27/12), установленное на правой боковой панели электропульта, которое уменьшает накал ламп.

2.5. Питание контурных огней осуществляется с шины 1 ~400 Гц 115 В ГЕНЕРАТ. ШИНА через предохранитель КОНТУР. ОГНИ (36/12), установленный на щитке предохранителей. Плюсовой провод лампы контурного огня расположен в канавке лобовой части лонжерона и подведен к штепсельному разъему в комлевой части лопасти. Минусовый провод подключен к "массе" лонжерона.

Включение контурных огней осуществляется выключателем ОГНИ КОНТУР. (37/12), установленным на правой боковой панели электропульта, через понижающий трансформатор ТН-115/7,5 В, установленный на левом борту в радиоотсеке между шпангоутами № 18 и 19, и токосъемник несущего винта, установленный на валу несущего винта.

2.6. Включение рулежной фары ФР-100 осуществляется выключателем РУЛЕЖНАЯ (8/12) на левом кронштейне приборной доски при включенном автомате защиты сети ФАРЫ. ПРАВАЯ УПРАВЛ. (6/12).

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНЕШНЕЕ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.–ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

ТК № 201. Осмотр светофильтров и стекол наружного освещения. 203/204

ТК № 202. Проверка работоспособности наружного освещения 205

ТК № 203. Проверка состояния и надежности крепления элементов наружного освещения 211/212

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №. 201	На страницах **203/204**
Пункт РО 033.40.00а	**Наименование работы**: ОСМОТР СВЕТОФИЛЬТРОВ И СТЕКОЛ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**	**Контроль**
1. Осмотрите светофильтры аэронавигационных и контурных огней и убедитесь в надежности их крепления. Стекла не должны иметь загрязнений и повреждений. Протрите загрязненные стекла салфеткой. Стекла, имеющие сколы, трещины и другие повреждения, замените. 2. Осмотрите защитные стекла фар ФПП-7М и ФР-100 и убедитесь в целости и чистоте защитных стекол. Защитные стекла не должны иметь загрязнений и повреждений. Протрите загрязненные защитные стекла салфеткой. Защитные стекла, имеющие сколы, трещины и другие повреждения, замените. 3. Осмотрите светофильтры строевых огней и проблескового маяка. Стекла не должны иметь загрязнений и повреждений. Протрите загрязненные стекла салфеткой. Светофильтры, имеющие сколы, трещины и другие повреждения, замените.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	**Инструмент и приспособления**	**Расходуемые материалы**
	Отвертка L = 150 мм, B = 4 мм	Салфетка фланелевая

К РО №	**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202**	На страницах **205...209/220**
Пункт РО 033.40.00б	**Наименование работы**: ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**	**Контроль**
1. Включите источники постоянного и переменного тока напряжением 115 В.		
2. Проверьте работоспособность бортовых аэронавигационных огней, для чего:		
включите автомат защиты сети АНО на правой панели АЗС;		
установите переключатель АНО на правой боковой панели электропульта в положение ЯРКО.		
Бортовые навигационные огни должны светиться в полный накал;		
установите переключатель АНО в положение ТУСКЛО.		
Бортовые аэронавигационные огни должны светиться в полнакала;		
включите переключатель ДОП. АНО на правой боковой панели в положение ДОП. АНО.		
Навигационные огни, установленные на фюзеляже, должны погаснуть, а огни, установленные на ферме, загореться;		
установите переключатель АНО в нейтральное положение.		
Бортовые аэронавигационные огни должны погаснуть;		
нажмите кнопку КОД – АНО и отпустите.		
Бортовые аэронавигационные огни должны загореться в полный накал и погаснуть;		
выключите автомат защиты сети АНО		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
3. Проверьте работоспособность строевых огней, для чего: включите автомат защиты сети СТРОЕВ. ОГНИ на правой панели АЗС; установите переключатель ОГНИ СТРОЕВ. на правой боковой панели электропульта в положение ЯРКО. Строевые огни должны светиться в полный накал; установите переключатель ОГНИ СТРОЕВ. в положение ТУСКЛО. Строевые огни должны светиться в полнакала; установите переключатель ОГНИ СТРОЕВ. в нейтральное положение. Строевые огни должны погаснуть; выключите автомат защиты сети СТРОЕВ. ОГНИ. 4. Проверьте работу контурных огней, для чего: включите выключатель ОГНИ КОНТУР на правой боковой панели электропульта. Контурные огни должны загореться; выключите выключатель ОГНИ КОНТУР. Контурные огни должны погаснуть. 5. Проверьте работу проблесковых маяков, для чего: включите автоматы защиты сети ПРОБЛЕСК. МАЯК ВЕРХ, НИЗ на правой боковой панели электропульта. Проблесковые маяки должны вступить в работу. ВНИМАНИЕ. РАБОТА МАЯКА БЕЗ ОБДУВА (ПРИ НЕРАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЯХ) РАЗРЕШАЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ НЕ БОЛЕЕ 10 мин;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
выключите автоматы защиты сети ПРОБЛЕСК. МАЯК. Проблесковые маяки должны прекратить работу 6. Проверьте работу посадочно-поисковых фар ФПП-7, для чего: включите автоматы защиты сети ФАРЫ. ЛЕВАЯ – УПРАВЛ., ФАРЫ. ЛЕВАЯ – СВЕТ. ФАРЫ. ПРАВАЯ – УПРАВЛ., ФАРЫ. ПРАВАЯ – СВЕТ на правой панели АЗС. Выключатель ФПП на боковом кронштейне левой приборной доски должен стоять в положении ФПП; установите переключатель ФПП на боковом кронштейне левой приборной доски в положение СВЕТ. Левая фара должна светиться; отклоните кнопку на левой ручке ШАГ – ГАЗ в переднее положение. Должна выпуститься выдвижная часть левой фары; отклоните кнопку на левой ручке ШАГ – ГАЗ поочередно в правое и левое положение. Выдвижная часть левой фары должна повернуться соответственно в правую и левую стороны; отклоните кнопку на левой ручке ШАГ – ГАЗ в заднее положение на 3…4 с. Должна частично убраться выдвижная часть фары; установите переключатель ФПП.ЛЕВ-УБРАНО на боковом кронштейне левой доски в положение УБРАНО		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Должна погаснуть левая фара, а выдвижная часть полностью убраться;		
установите переключатель ФПП.ЛЕВ-УБРАНО в нейтральное положение.		
Установите переключатель ФПП.ЛЕВ-УБРАНО на боковом кронштейне правой приборной доски в положение СВЕТ. Правая фара должна светиться; отклоните кнопку на правой ручке ШАГ – ГАЗ в переднее положение. Должна выпуститься выдвижная часть фары. отклоните кнопку на правой ручке ШАГ – ГАЗ поочередно в левое и правое положение. Выдвижная часть фары должна повернуться соответственно в левую и правую стороны; отклоните кнопку на правой ручке ШАГ – ГАЗ в заднее положение на 3…4 с. Должна частично убраться выдвижная часть фары; установите переключатель ФПП.ЛЕВ-УБРАНО на боковом кронштейне правой приборной доски в положение УБРАНО. Должна погаснуть правая фара, а выдвижная часть фары полностью убраться; установите переключатель ФПП.ЛЕВ-УБРАНО в нейтральное положение; выключите автоматы защиты сети ФАРЫ. ЛЕВАЯ – УПРАВЛ., ФАРЫ. ЛЕВАЯ – СВЕТ, ФАРЫ. ПРАВАЯ – СВЕТ		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7. Проверьте работу третьей фары ФПП-7М, для чего: включите автоматы защиты сети ФПП-7 – УПРАВЛ. и ФПП-7 – СВЕТ на пульте оператора, расположенного с левой стороны входной двери; установите переключатель ПЕРЕНОСНОЙ ПУЛЬТ-ПУЛЬТ УПРАВЛ. на пульте лператора в положение ПУЛЬТ УПРАВЛ. Установите переключатель ФАРА СВЕТ - УБРАНА на пульте оператора в положение СВЕТ. Должна выпуститься выдвижная часть фары. Правая фара должна светиться; отклоните кнопку на пульте оператора в положение ВЫПУСК. Должна выпуститься выдвижная часть фары. отклоните кнопку поочередно в левое и правое положение. Выдвижная часть фары должна повернуться соответственно в левую и правую стороны; отклоните кнопку в положение УБОРКА на 3…4 с. Должна частично убраться выдвижная часть фары; установите переключатель ФАРА СВЕТ - УБРАНА на пульте оператора в положение УБРАНА. Должна погаснуть фара, а выдвижная часть фары полностью убраться; установите переключатель ФАРА СВЕТ - УБРАНА в нейтральное положение; выключите автоматы защиты сети ФАРЫ. ЛЕВАЯ – УПРАВЛ., ФАРЫ. ЛЕВАЯ – СВЕТ, ФАРЫ. ПРАВАЯ – СВЕТ При необходимости проверьте работу третьей фары с переносного пульта, для чего переключатель ПЕРЕНОСНОЙ ПУЛЬТ-ПУЛЬТ УПРАВЛ. на пульте оператора установите в положение ПЕРЕНОСНОЙ ПУЛЬТ -		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8. Проверьте работу рулежной фары, для чего: включите выключатель ФАРА РУЛЕЖНАЯ. Рулежная фара должна светиться; выключите выключатель ФАРА РУЛЕЖНАЯ. Рулежная фара должна погаснуть; выключите автомат защиты сети ФАРА ПРАВАЯ – УПРАВЛ. 9. Выключите источники постоянного и переменного тока напряжением 115 В		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №. 203	На страницах 211/212
Пункт РО 033.40.00в	**Наименование работы**: ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте состояние аэронавигационных, строевых и контурных огней, проблесковых маячков, фар ФПП-7, ФР-100		
2. Проверьте расположение нити лампы хвостового огня. Нить лампы хвостового огня должна совпадать с вертикальной плоскостью вертолета		
3. Проверьте крепление арматур аэронавигационных, строевых и контурных огней к обшивке вертолета. Винты крепления арматур должны быть надежно затянуты, провода, подходящие к арматуре, должны быть надежно отбортованы и не должны иметь повреждений нитяных бандажей. Под отбортовочными хомутами должны быть прокладки. На резиновых уплотнительных прокладках не должно быть трещин.		
4. Проверьте надежность подключения минусовых проводов к конструкции вертолета. Наконечники минусовых проводов должны быть исправными и не должны иметь ослабления в точках их присоединения.	см. 020.80.00	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 150 мм, B = 4 мм Ключи гаечные S = 5x7, S = 9x11	Салфетка Бензин Шлифовальная шкурка № 8 Грунт АК-070 Красная эмаль ЭП-140 Герметик ВИТЭФ-1

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Обозначение
1. Комбинированный прибор	Ц4353 (Ц4352, Ц4340, Ц4341, Ц4311)
2. Секундомер	СоСпр-2б-2-0-10
3. Реостат	РСКС-50

Раздел 034

ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулированной				
1	034.00.00				88ТД-РЭ-21020			Янв. 26/06
	Лист регистр. изменений	1						
	Перечень действующих страниц	1,2						
	Содержание	2						
	034.50.00		1-4,5/6, 1/2					
	034.50.00,Приложение 034.50.00		201/202 203/204 205/205 207/208 209/210 211,212, 213,214					
2	Лист регистр. изменений	1			88ТД-РЭ-21099			Янв. 26/06
	Перечень действующих страниц	1,2						
	034.20.00	1,2	101/102					
3	Лист регистр. изменений	1			88ТД-РЭ-21548			Март 17/06
	Перечень действующих страниц	1,2						
	034.10.00	212 251/252 268						
	Приложение 034.20.00	1/2						
	Приложение	1/2						

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулированной				
4	Лист регистр. изменений	2				88ТД-РЭ-21895		Апр. 24/06
	Перечень действующих страниц	1,2						
	034.10.00	268 241/242 251/252						
	Приложение	1/2						
5	Лист регистр. изменений	2				88ТД-РЭ 24912		Май 11/07
	Перечень действующих страниц	1,2						
	034.20.00	241/242						
	034.20.00,Приложение	1/2						
6	034.00.00 Лист регистр. изменений	2				88ТД-РЭ 24913		Май 11/07
	Перечень действующих страниц	1,2						
	034.20.00	225/226						
7	Лист регистр. изменений	2				88ТД-РЭ 27759		Май 16/08
	Перечень действующих страниц	1,2						
	034.20.00	253,255						
8	Лист регистр. изменений	2				88ТД-РЭ 29645		Янв. 16/09
	Перечень действующих страниц	1,2						
	034.20.00		601,602					
9	ЛРИ	2				88ТД-РЭ 30177		Март 28/09
	ПДС	1,2						
	034.23.02		1-13/14 301/302 401/402 403,404, 601,602, 603,604	1-4, 201/202, 203/204, 205/206, 207/208, 209/210				

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Шмуцтитул	–	–	034.10.00	232	Июнь 26/95
разд. 034				233	Июнь 26/95
Лист регистрации	1	Июнь. 26/95		234	Июнь 26/95
изменений	2	Июнь. 26/95		235	Июнь 26/95
Перечень	1	Март 28/09		236	Июнь 26/95
Действующих стр	2	Янв 16/09		237	Июнь 26/95
				238	Июнь 26/95
Содержание	1	Февр. 12/99		239/240	Июнь 26/95
	2	Март 28/09		241/242	Апр. 24/06
034.00.00	1/2	Июнь 26/95		243	Июнь 26/95
034.10.00	1	Июнь 26/95		244	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95		245	Июнь 26/95
	3	Июнь 26/95		246	Июнь 26/95
	4	Июнь 26/95		247	Июнь 26/95
	5	Июнь 26/95		248	Июнь 26/95
	6	Июнь 26/95		249	Июнь 26/95
	7/8	Июнь 26/95		250	Июнь 26/95
	101	Июнь 26/95		251/252	Апр. 24/06
	102	Июнь 26/95		253	Июнь 26/95
	201/202	Июнь 26/95		254	Июнь 26/95
	203	Июнь 26/95		255	Июнь 26/95
	204	Июнь 26/95		256	Июнь 26/95
	205	Июнь 26/95		257	Июнь 26/95
	206	Июнь 26/95		258	Июнь 26/95
	207	Июнь 26/95		259	Июнь 26/95
	208	Июнь 26/95		260	Июнь 26/95
	209	Июнь 26/95		261	Июнь 26/95
	210	Июнь 26/95		262	Июнь 26/95
	211	Июнь 26/95		263	Июнь 26/95
	212	Март 17/06		264	Июнь 26/95
	213/214	Июнь 26/95		265	Июнь 26/95
	215/216	Июнь 26/95		266	Июнь 26/95
	217/218	Июнь 26/95		267	Июнь 26/95
	219/220	Июнь 26/95		268	Апр. 24/06
	221	Июнь 26/95		269/270	Июнь 26/95
	222	Июнь 26/95		271/272	Июнь 26/95
	223	Июнь 26/95		273/274	Июнь 26/95
	224	Июнь 26/95		275/276	Июнь 26/95
	225	Июнь 26/95		277	Июнь 26/95
	226	Июнь 26/95		278	Июнь 26/95
	227	Июнь 26/95		279	Июнь 26/95
	228	Июнь 26/95		280	Июнь 26/95
	229	Июнь 26/95	Приложение 1	1/2	Апр. 24/06
	230	Июнь 26/95	034.20.00	1	Янв. 26/06
	231	Июнь 26/95		2	Янв. 26/06

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
034.20.00	3	Февр. 12/99	034.20.00	265/266	Апр. 05/00
	4	Февр. 12/99		267/268	Апр. 05/00
	5	Июнь 26/95		269/270	Апр. 05/00
	6	Июнь 26/95		271/272	Апр. 05/00
	101/102	Янв. 26/06		273/274	Апр. 05/00
	201	Май.11/07		275/276	Апр. 05/00
	202	Янв. 16/09		277/278	Апр. 05/00
	203/204	Июнь 26/95	034.41.00	601	Янв 16/09
	205/206	Июнь 26/95		602	Янв 16/09
	207	Июнь 26/95	Приложение	1/2	Май 11/07
	208	Июнь 26/95	034.21.01	1	Нояб 07/08
	209/210	Июнь 26/95		2	Нояб 07/08
	211/212	Июнь 26/95		3	Нояб 07/08
	213/214	Июнь 26/95		4	Нояб 07/08
	215/216	Июнь 26/95		5	Нояб 07/08
	217	Июнь 26/95		6	Нояб 07/08
	218	Июнь 26/95		7	Нояб 07/08
	219/220	Июнь 26/95		8	Нояб 07/08
	221/222	Июнь 26/95		9	Нояб 07/08
	223	Июнь 26/95		10	Нояб 07/08
	224	Июнь 26/95		11	Нояб 07/08
	225/226	Май 11/07		12	Нояб 07/08
	227/228	Июнь 26/95		13/14	Нояб 07/08
	229/230	Июнь 26/95		301/302	Нояб 07/08
	231	Июнь 26/95		401/402	Нояб 07/08
	232	Июнь 26/95		403	Нояб 07/08
	233	Июнь 26/95		404	Нояб 07/08
	234	Июнь 26/95		601	Нояб 07/08
	235	Июнь 26/95		602	Нояб 07/08
	236	Июнь 26/95		603	Нояб 07/08
	237/238	Июнь 26/95		604	Нояб 07/08
	239/240	Июнь 26/95	034.50.00	1	Янв. 26/06
	241/242	Май 11/07		2	Янв. 26/06
	243	Июнь 26/95		3	Янв. 26/06
	244	Июнь 26/95		4	Янв. 26/06
	245/246	Февр. 12/99		5/6	Янв. 26/06
	247/248	Февр. 12/99		201/202	Янв. 26/06
	249/250	Февр. 12/99		203/204	Янв. 26/06
	251	Февр. 12/99		205/206	Янв. 26/06
	252	Февр. 12/99		207/208	Янв. 26/06
	253	Май 16/08		209/210	Янв. 26/06
	254	Февр. 12/99		211	Янв. 26/06
	255	Май 16/08		212	Янв. 26/06
	256	Февр. 12/99		213	Янв. 26/06
	257	Февр. 12/99		214	Янв. 26/06
	258	Февр. 12/99	Приложение 1	1/2	Янв. 26/06
	259/260	Июнь 26/95			
	261/262	Июнь 26/95			
	263/264	Апр. 05/00			

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	034.00.00	1/2
АНЕРОИДНО-МЕМБРАННЫЕ ПРИБОРЫ, ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ	034.10.00	1
Описание и работа		1
1. Общие сведения		1
1.1. Высотомер ВД-10ВК		1
1.2. Указатель скорости УС-450К		1
1.3. Вариометр ВАР-3ОМК		2
1.4. Корректор-задатчик скорости приборной КЗСП		2
1.5. Термометр наружного освещения воздуха ТВ-45		2
1.6. Система полного и статического давления . 2		
2. Описание		5
3. Работа		6
Отыскание и устранение неисправностей		101
Таблица 101		101
Анероидно-мембранные приборы, измерители температуры- Технология обслуживания		201/202
Приложение 1		1/2
ВАРИОМЕТР ВАР-3ОМ (ВАР-3ОМК)	034.12.04 в ВАР-30МК РЭ*	
МАГНИТНЫЕ, ГИРОСКОПИЧЕСКИЕ, ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫЕ, АСТРОНАВИГАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА	034.20.00	1
1. Общие сведения		1
1.1 Компас КИ-13К		1
1.2. Авиагоризонт АГБ-96Д		1
1.3. Авиагоризонт АГБ-96Р		2
1.4. Блок контроля кренов БКК-18		3
1.5. Сигнализатор нарушения питания СНП-1		3

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
1.6. выключатель коррекции ВК-53Э-РВ		3
1.7. Курсовая система ГМК-1ГЭ		4
2. Описание и работа		5
Магнитные. Гироскопические. Пилотажно-навигационные, астронавигационные Устройства. Технология обслуживания		201
1. Общие указания		201
2. Перечень технологических карт		201
Приложение 1		1/2
АВИАГОРИЗОНТ АГБ-96Д	(6Ш2.511.018 РЭ) 034.22.01*	
АВИАГОРИЗОНТ АГБ-96Р	(6Ш2.511.018 РЭ) 034.22.01*	
КУРСОВАЯ СИСТЕМА ГМК-1	9Ж2.510.00 РЭ	
ПРИБОР НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАНОВЫЙ ПНП-72-12	034.21.01**	
ОПИСАНИЕ И РАБОТА		
1 Описание		1
2 Работа		5
3. Технология обслуживания		301/302
ПРИБОР НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАНОВЫЙ ПНП-72-12	6Д2.338.005 – 11 РЭ*	
ФУТОМЕР КОДИРУЮЩИЙ,	034.50.00	
ОПИСАНИЕ И РАБОТА		1/2
1 Общая часть		1
1.1 Назначение		1
1.2. Основные технические характеристики		1
1.3.Размещение на вертолете		2
2. Работа		2
3. Технология обслуживания		201/202
Приложение 1		1/2

---

* Покупное изделие – подробное содержание приводится на странице "Содержание" РЭ покупного изделия.

** На вертолетах, оборудованных прибором.

ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Пилотажно-навигационная система включает устройства и приборы, обеспечивающ пилотирование вертолета в любых метеорологических условиях как днем, так и ночью.

Пилотажно-навигационная система включает следующие группы приборов:

анероидно-мембранные приборы и измерители температуры;

магнитные, гироскопические, пилотажно-навигационные и астронавигационные устройства.

АНЕРОИДНО-МЕМБРАННЫЕ ПРИБОРЫ, ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Анероидно-мембранные приборы и измерители температуры предназначены для измерения и выдачи барометрической высоты, приборной скорости полета, вертикальной скорости и температуры окружающего воздуха.

На вертолете установлены следующие анероидно-мембранные приборы и измерители температуры:

высотомер ВД-10ВК;

указатель скорости УС-450К;

вариометр ВАР-30МК;

корректор-задатчик скорости приборной КЗСП;

термометр наружного воздуха;

система полного и статического давления.

1.1. Высотомер ВД-10ВК

Барометрический двухстрелочный высотомер ВД-10ВК предназначен для определени относительной высоты полета вертолета (относительно места взлета, посадки или другого пункта, в котором известно барометрическое давление воздуха). На вертолет установлены два высотомера – на левой и правой приборных досках (см. 031.10.00, рис .3, 4) летчиков.

Принцип действия высотомера основан на измерении статического давления воздуха окружающего вертолет. Чувствительным элементом высотомера служит блок анероидны коробок, помещенный в герметичный корпус, полость которого соединена со статическо системой ПВД. Высотомер имеет погрешность в показаниях, поэтому к прибор прилагается таблица показаний высотомера с учетом поправок, которая вкладывается специальную кассету, закрепленную на профиле остекления кабины экипажа.

1.2. Указатель скорости УС- 450К

Указатель скорости УС-450К предназначен для измерения воздушной скорост вертолета в направлении "вперед". На вертолете установлены два указателя УС-450 на левой и правой приборных досках (см. 031.10.00, рис. 3, 4).

Действие прибора основано на измерении разности между полным и статически давлениями воздуха в полете. На задней стенке корпуса указателя имеются де штуцера, из которых один соединяется с камерой полного давления приемника ПВД-6М другой служит для присоединения к статической камере ПВД-6М. Это соединени осуществляется трубками АМГ и дюритовыми шлангами.

К указателю скорости приложены таблицы показаний, которые расположены в специальных кассетах. Кассеты закреплены на профилях остекления кабины летчиков.

1.3. Вариометр ВАР-30МК

Вариометр ВАР-30МК предназначен для измерения скорости подъема или снижения вертолета. На вертолете установлены два вариометра на левой и правой приборных досках (см. 031.10.00, рис. 3, 4). На вариометре имеется штуцер для присоединения к камере статического давления приемника ПВД-6М.

1.4. Корректор-задатчик скорости приборной КЗСП

Корректор КЗСП предназначен для выдачи сигналов, пропорциональных отклонению скорости полета вертолета от заданного значения, в автопилот АП-34Б для стабилизации скорости полета вертолета. Сигнал с корректора воздействует на вертолет через канал тангажа. КЗСП установлен под полом кабины летчиков. Корректор связан с системой ПВД по полному и статическому давлениям.

Совместно с КЗСП работает блок сигнала готовности БСГ, предназначенный для выдачи сигнала готовности +27 В, который свидетельствует об исправности отрабатывающей системы корректора КЗСП. Блок БСГ установлен под полом кабины экипажа на стенке шпангоута № 4Н.

Корректор КЗСП и блок БСГ работают совместно с автопилотом, включение их осуществляется выключателем СТАБ. V, установленным на центральном пульте.

1.5. Термометр наружного воздуха ТВ-45

Термометр ТВ-45 предназначен для измерения температуры воздуха, окружающего вертолет, и установлен на стекле фонаря кабины экипажа (см. рис. 1).

Термометр ТВ-45 – биметаллический, при изменении температуры окружающей среды биметаллическая спиральная пружина закручивается или раскручивается. Это движение передается стрелке, которая указывает на шкале температуру.

1.6. Система полного и статического давления

Система полного и статического давления (см. рис. 2) предназначена для питания анероидно-мембранных приборов, установленных на борту вертолета.

В состав системы входят:

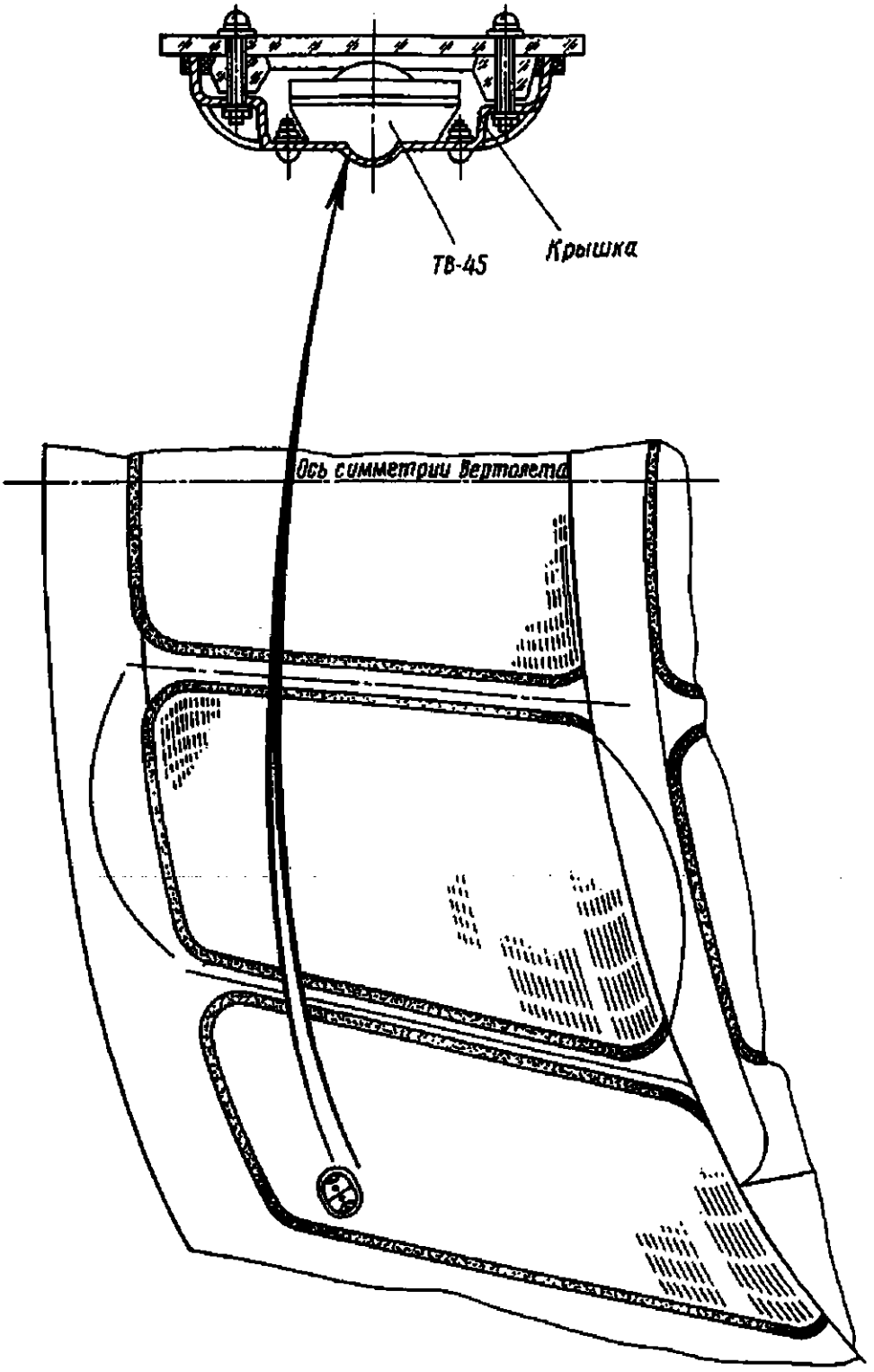
два приемника воздушного (полного и статического) давления ПВД-6М;

кран переключения статического давления 623700-3;

демпфер;

система трубопроводов.

Система ПВД обеспечивает подачу статического давления в камеры указателей скорости УС-450К, высотомеров ВД-10ВК, вариометров ВАР-30МК, датчиков высоты ДВ-15МВ и



Установка термометра ТВ-45

Рис. 1

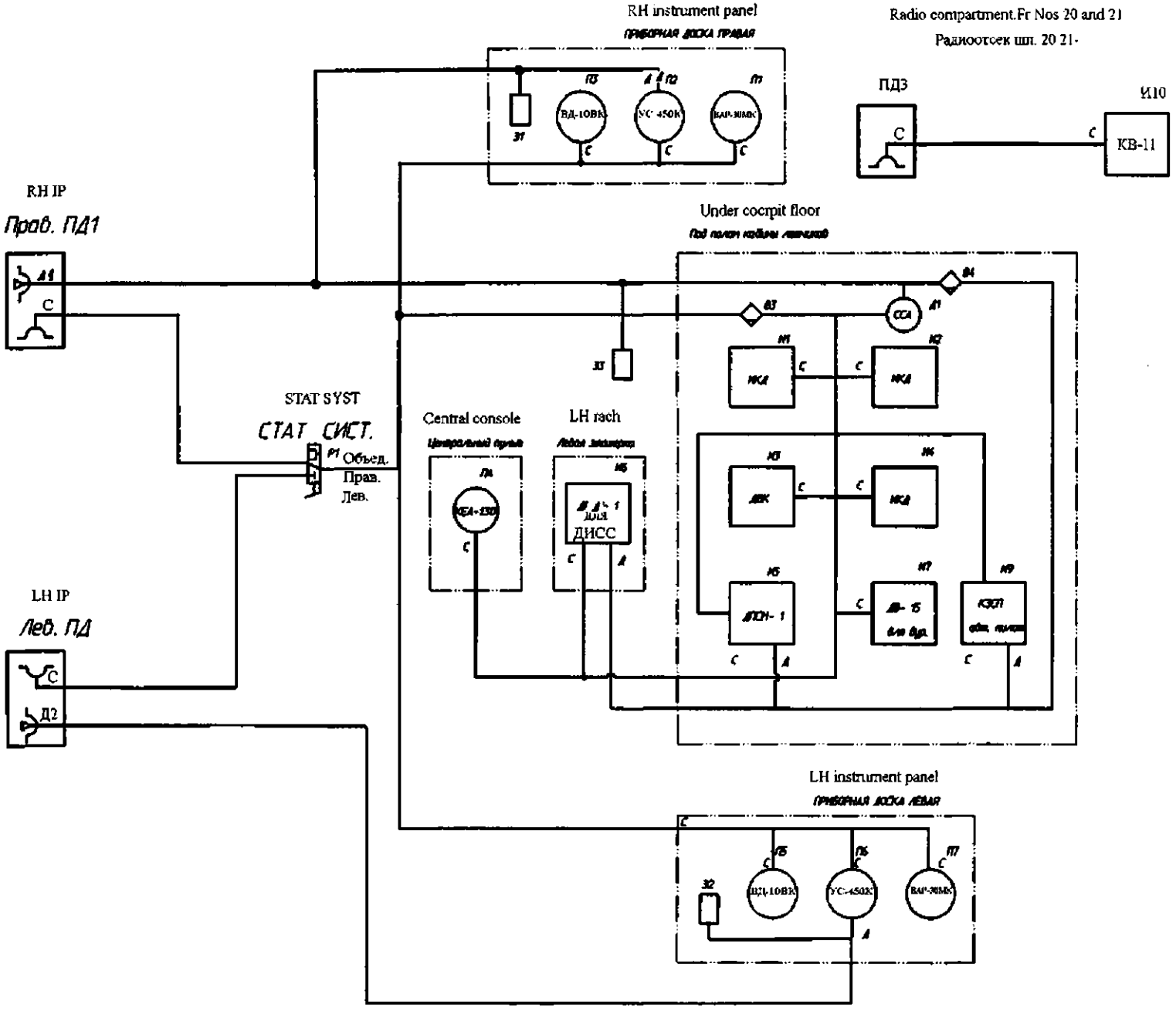


Схема пневматическая принципиальная системы ПВД

Рис. 2

измерительных комплексов давления ИКД, датчика ДВК и корректора-задатчика скорости приборной КЗСП, двух датчиков приборной скорости ДПСМ-1, а также подачу полного давления в камеры указателей скорости УС-450К, двух датчиков приборной скорости ДПСМ-1 и корректора-задатчика скорости приборной КЗСП.

1.6.1. Приемники воздушных давлений ПВД-6М предназначены для восприятия полного давления воздуха при движении вертолета и статического давления воздуха, окружающего вертолет.

На вертолете для надежности установлены два приемника ПВД-6М. Они укреплены в кронштейнах, которые закреплены винтами к штангам. К приемникам подсоединены дюритовые шланги. В нижних точках трубопроводов в специальных отверстиях для удаления влаги ввернуты винты с уплотнительными шайбами. Удаление конденсата из трубопроводов систем ПВД необходимо производить периодически.

Для предотвращения обледенения и закупоривания льдом входных отверстий приемники имеют обогревательные элементы.

При стоянке вертолета приемники ПВД должны быть зачехлены. Перед полетом чехлы необходимо снимать, а после посадки – зачехлять только после полного охлаждения приемников.

1.6.2. Кран 623700-3 переключения статического давления, имеющий трафарет СТАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПВД с положениями ЛЕВАЯ, ОБЪЕДИНЕННАЯ и ПРАВАЯ, обеспечивает объединение систем левого и правого приемника, а также раздельное подключение приборов к левому и правому приемнику статического давления.

После выполнения регламентных работ ручка крана должна быть законтрена тонкой проволокой в положении ОБЪЕДИНЕННАЯ.

Кран установлен на кронштейне левой приборной доски летчиков (см. рис. 3). Ручка крана должна находиться в положении ОБЪЕДИНЕННАЯ.

Для устранения колебания стрелки указателя скорости УС-450К на левой приборной доске летчиков в системе трубопровода динамического давления установлен демпфер. Демпфер представляет собой сварной бачок из сплава АМц с приваренной к нему трубкой для соединения с трубопроводом и отверстием для слива конденсата, в которое ввернута пробка. Демпферы установлены на стенке шпангоута № 3Н под полом кабины экипажа внутри левой и правой приборных досок в районе шп. 1 у входа трубопроводов из штанг в кабину.

1.6.3. Монтаж системы выполнен трубками АМг2 сечением 6х1 мм и гибкими дюритовыми шлангами с внутренним диаметром 4 мм.

Трубки системы окрашены в сероголубой цвет с метками:

- статической системы – белые кольца;
- динамической системы – красные кольца.

Штуцера приборов имеют индексы полного давления – букву Д, статического – букву С. Подсоединение приборов и приемников к трубопроводам осуществляется с помощью хомутов и ниппельных соединений. Крепление трубопроводов к конструкции фюзеляжа осуществляется при помощи хомутов винтами.

2. ОПИСАНИЕ

Для управления статической системой ПВД служит кран 623700-3, при переключении которого система ПВД работает только от правого приемника ПВД-6М, только от левого приемника ПВД-6М или от обоих приемников ПВД-6М.

Обогрев приемников ПВД-6М осуществляется при включении автоматов защиты сети ОБОГРЕВ ПВД – ПРАВЫЙ и ОБОГРЕВ ПВД – ЛЕВЫЙ, расположенных на правой боковой панели (см. 031.10.00, рис. 13). Для того, чтобы проверить исправность работы обогрева приемников ПВД-6М, необходимо нажать на кнопку микровыключателей КОНТРОЛЬ ОБОГРЕВА ПВД, расположенных на левом и правом щитках электропульта (см. 031.10.00, рис. 8, 12). При этом на щитках загораются табло ОБОГРЕВ ПВД ИСПРАВЕН.

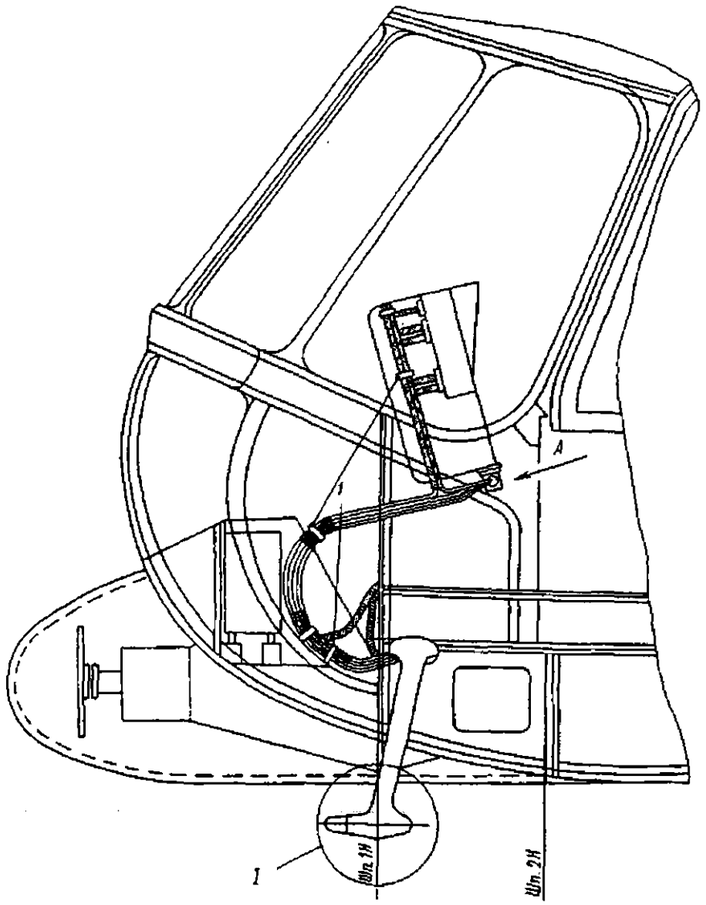
3. РАБОТА

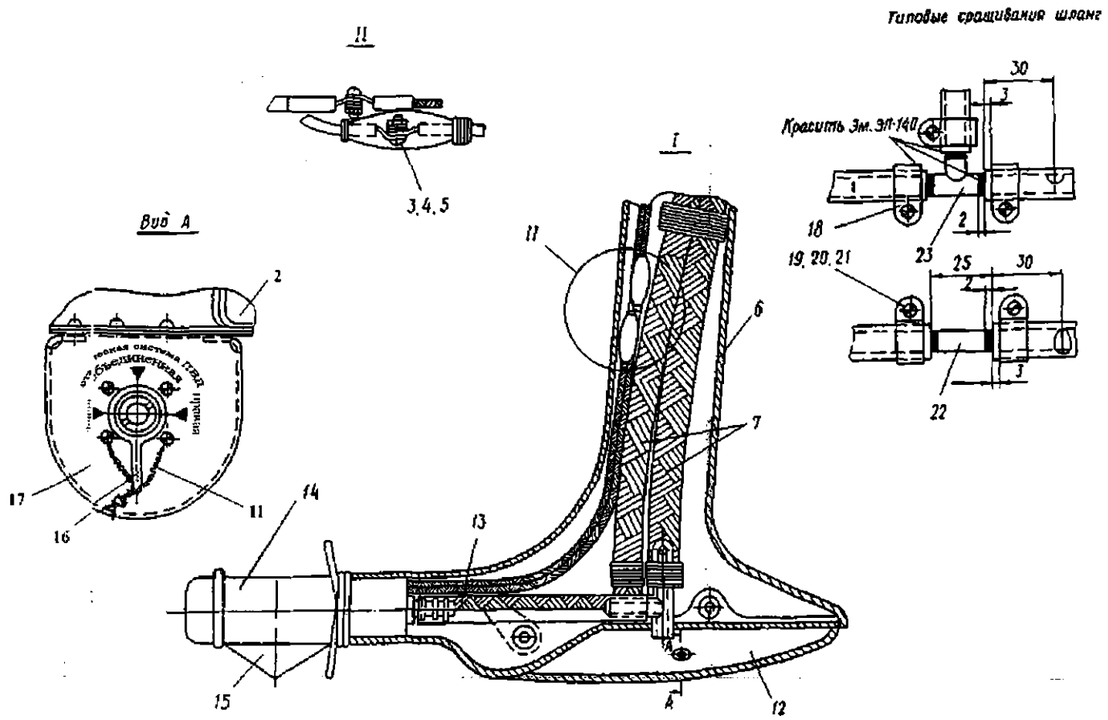
При полете часть воздушного потока тормозится у торца наконечника приемника. Вследствие торможения энергия движения воздуха преобразуется в динамическое (избыточное) давление, величина которого пропорциональна скорости движения вертолета относительно воздуха.

В камере полного давления устанавливается давление, равное сумме динамического и статического давлений. Отдельно статическое давление невозмущенного потока воздуха отбирается системой отверстий, расположенных на цилиндрической части, достаточно удаленных от носовой части приемника.

Воспринятое приемниками динамическое и статическое давление с помощью трубопроводов подводится к потребителям.

Статические системы потребителей подключены к крану ПВД и могут с помощью этого крана подключаться все вместе к левому, правому приемнику ПВД-6М или к обоим сразу.





1. Хомут
2. Левая приборная доска
3. Винт
4. Гайка
5. Шайба (2 шт.)
6. Штанга
7. Шланги дюритовые
8. Отверстие для слива кондесируемой влаги
9.
10.
11. Контровочная проволока
12. Кронштейн влагоотстойника
13. Шланг дюритовый
14. Приемник ПВД-6М
15. Флажок
16. Кран низкого давления 8АТ-7705-20
17. Кронштейн
18. Хомут 11,5
19. Шайба
20. Винт
21. Гайка
22. Трубка АМг2М кр. 6х1
23. Тройник

Монтажная схема ПВД

Рис. 3

АНЕРОИДНО-МЕМБРАННЫЕ ПРИБОРЫ, ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 10

	Неисправность	Вероятная причина	Устранение неисправности
1.	Ослабление винтов, крепящих приемник ПВД-6М	Вибрация при взлете, полете и посадке вертолета	Подтяните крепящие винты до отказа
2.	Наличие влаги в камерах статического и полного давления приемника ПВД-6М	Конденсация водяных паров	Удалите влагу из камер статического и полного давления, для чего отверните пробки влагоотстойников
3.	Загрязнение или закупорка дренажных и статических отверстий, приемного отверстия полного давления	Неблагоприятные условия эксплуатации	Прочистите отверстия медной проволокой диаметром 1 мм. В случае засорения отверстий полного давления произведите разборку приемника, загрязненные детали промойте бензином и продуйте систему сжатым воздухом (см. 034.10.00в).
4.	Нарушена целость дюритовых шлангов	Неблагоприятные условия эксплуатации	Замените дюритовые шланги, для чего: освободите хомуты и снимите неисправные шланги; установите исправные шланги и затяните хомутами; проверьте систему на герметичность (см. 034.10.00б)
5.	Наличие трещин, вмятин, сплющивания, забоин, значительных потертостей трубопроводов, коррозия снаружи на глубину >0,2 мм или коррозия внутри трубок	Неблагоприятные условия эксплуатации	Поврежденные трубопроводы замените, для чего: освободите хомуты и снимите дюритовые шланги; освободите хомуты, крепящие трубопроводы к фюзеляжу, и снимите трубопроводы; установите исправные трубопроводы с соответствующей маркировкой и закрепите хомутами к фюзеляжу;

Продолжение табл. 101

Неисправность	Вероятная причина	Устранение неисправности
		установите дюритовые шланги на трубопроводы и закрепите хомутами;
		проверьте систему на герметичность (см. 034.10.006)
6. Коррозия снаружи на глубину <0,2 мм	Неблагоприятные условия эксплуатации	Трубопроводы зачистите мелкой шкуркой и порошком пемзы, после чего промойте бензином и покройте одним слоем грунта АК-070 и двумя слоями эмали ЭП-140 2 голубовато-серого цвета
		Если при зачистке пораженного коррозией места на глубину 0,2 мм остаются следы коррозии, то трубки замените по п. 5

АНЕРОИДНО-МЕМБРАННЫЕ ПРИБОРЫ, ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

ТК № 201. Проверка внешнего состояния и надежности крепления агрегатов системы ПВД. Проверка состояния статической системы корректора КВ-11 203

ТК № 202. Проверка герметичности системы ПВД и функционирование анероидно-мембранных приборов от ПВД 205

ТК № 203. Продувка сжатым воздухом трубопроводов систем полного и статического давления ПВД и статической системы давления корректора КВ-11 211

ТК № 204. Проверка исправности обогрева приемников ПВД-6М 213/214

ТК № 205. Монтаж приемника ПВД-6М 215/216

ТК № 206. Демонтаж приемника ПВД-6М 217/218

ТК № 207. Осмотр термометра ТВ-45 ..... 219/220

ТК № 208. Проверка погрешности показаний высотомера ВД-10ВК в контрольной точке 221

ТК№209. Проверка соответствия высотомера ВД-10ВК основным техническим требованиям 225

ТК № 210. Проверка внешнего состояния, герметичности и погрешности указателя скорости УС-450К 243

ТК № 211. Осмотр корректора КЗСП и блока БСГ 253

ТК № 212. Проверка корректора-задатчика приборной скорости КЗСП и блока БСГ 255

ТК № 213. Замена амортизаторов корректора КЗСП 269/270

ТК № 214. Осмотр приемников ПВД и установка чехлов 271/272

ТК № 215. Снятие чехлов с приемников ПВД 273/274

ТК № 216. Проверка наличия бортовых таблиц показаний высотомеров и указателей скорости 275/276

ТК № 217. Демонтаж приборов ВД-10ВК, УС-450К, ВАР-30М, КЗСП и БСГ 277

ТК№218. Монтаж приборов ВД-10ВК, УС-450К, ВАР30М, КЗСП и БСГ 279

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203, 204
Пункт РО 034.10.00а	Наименование работы: ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ И НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ АГРЕГАТОВ СИСТЕМЫ ПВД. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КОРРЕКТОРА КВ-11	

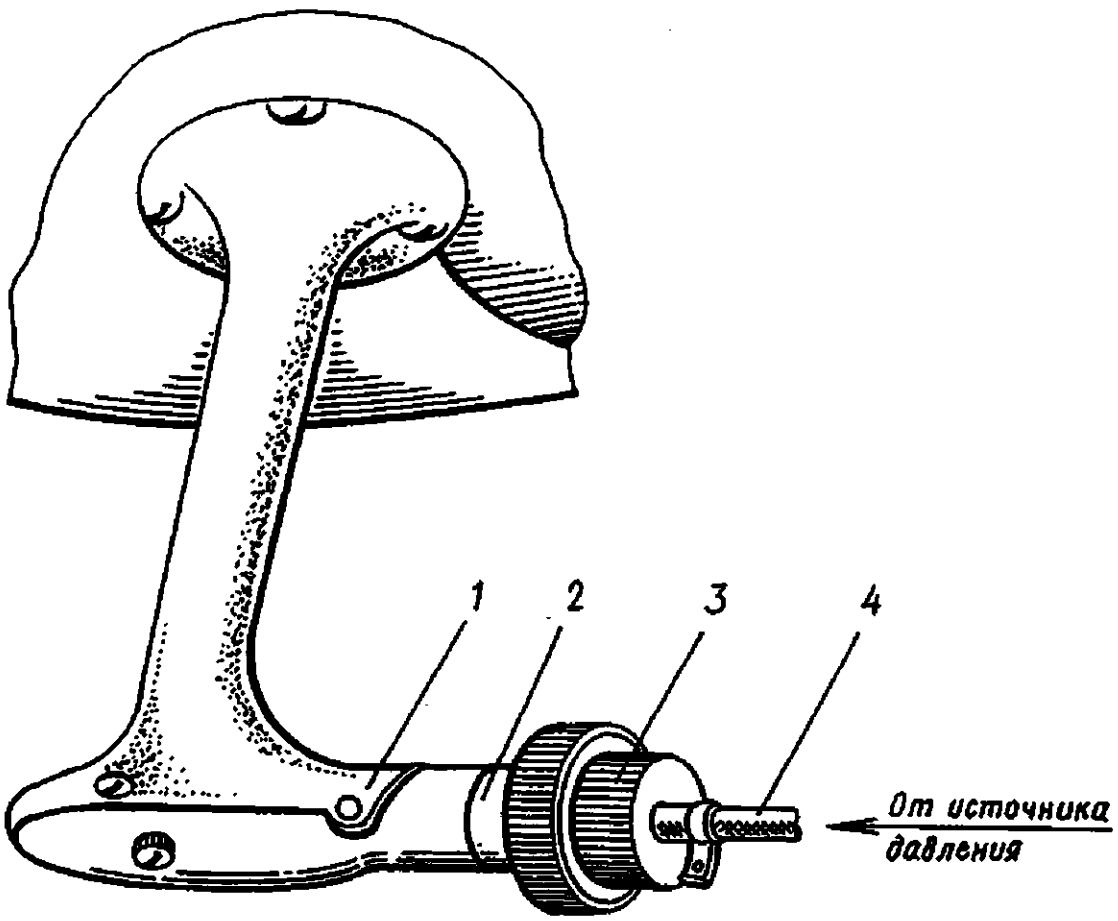
Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите чехлы с приемников ПВД и осмотрите их, чехлы должны быть чистыми и без повреждений.	Загрязнения удалите, поврежденные чехлы замените.	
2. Осмотрите состояние приемников воздушных давлений и проверьте затяжку винтов крепления кронштейнов приемников ПВД к фюзеляжу. Не должно быть шелушения гальванического покрытия на корпусах приемников ПВД, кронштейнах и штангах.		
Отверстия камер полного и статического давления должны быть чистыми и без повреждений.	Загрязненные приемные отверстия прочистите медной проволокой.	
3. Осмотрите состояние крана переключения статической системы. Убедитесь в отсутствии внешних повреждений крана, надежности присоединения трубопроводов, исправности контровки и наличии пломбы.		
Кран переключения статической системы ПВД должен стоять в положении ОБЪЕДИНЕННАЯ.	Установите кран переключения статической системы в положения ОБЪЕДИНЕННАЯ, законтрите и опломбируйте.	
4. Осмотрите состояние трубопроводов и дюритовых шлангов, соединяющих приемники ПВД с приборами. Проверьте надежность отбортовки трубопроводов и дюритовых шлангов и надежность присоединения их к штуцерам приборов.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Не должно быть повреждений шлангов и трубопроводов.	См. табл. 101, пп. 4, 5 и 6.	
Убедитесь в целости белых отличительных колец на шлангах статической системы ПВД и красных – на шлангах полного давления системы ПВД.		
5. Осмотрите отстойники системы ПВД. Убедитесь в исправности сливных отверстий, винтов и уплотнительных шайб.		
Убедитесь в отсутствии влаги во влагоотстойниках системы ПВД.		
При наличии влаги слейте ее. Установите уплотнительные шайбы, заверните и законтрите винты сливных отверстий.		
6. Установите чехлы на приемники ПВД.		
7. Осмотрите состояние отверстий приемника статического давления корректора высоты КВ-11 автопилота.	При загрязнении прочистите отверстия.	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм	Медная проволока ∅ 0,5 мм Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205...210
Пункт РО 034.10.006	Наименование работы: ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ПВД И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АНЕРОИДНО-МЕМБРАННЫХ ПРИБОРОВ ОТ ПВД	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте систему полного давления на герметичность, для чего: соедините источник давления с камерой полного давления левого приемника ПВД-6М при помощи приспособления 3 (см. рис. 201) и дюритового шланга 4; установите давление в системе, соответствующее показанию указателей скорости 200 км/ч. Стрелки указателей проверяемых приборов должны плавно, без заеданий и скачков перемещаться в сторону увеличения показаний. **ВНИМАНИЕ**: 1. СОЗДАВАТЬ ДАВЛЕНИЕ (РАЗРЕЖЕНИЕ) В СИСТЕМАХ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СКОРОСТИ БОЛЕЕ 430 км/ч, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. 2. ДАВЛЕНИЕ (РАЗРЕЖЕНИЕ) В СИСТЕМАХ НЕОБХОДИМО СОЗДАВАТЬ И СБРАСЫВАТЬ ПЛАВНО И МЕДЛЕННО, ЗА ВРЕМЯ НЕ МЕНЕЕ 1 МИН. закройте кран установки, перегните резиновый шланг рукой и проверьте герметичность системы полного давления, наблюдая за показаниями стрелок указателей скорости. Система полного давления считается герметичной, если спадание стрелки указателя скорости (в сторону уменьшения показаний) в течение 1 мин не превышает 1 км/ч; плавно сравняйте давление в системе с атмосферным; аналогично проверьте герметичность системы полного давления правого приемника ПВД-6М.		

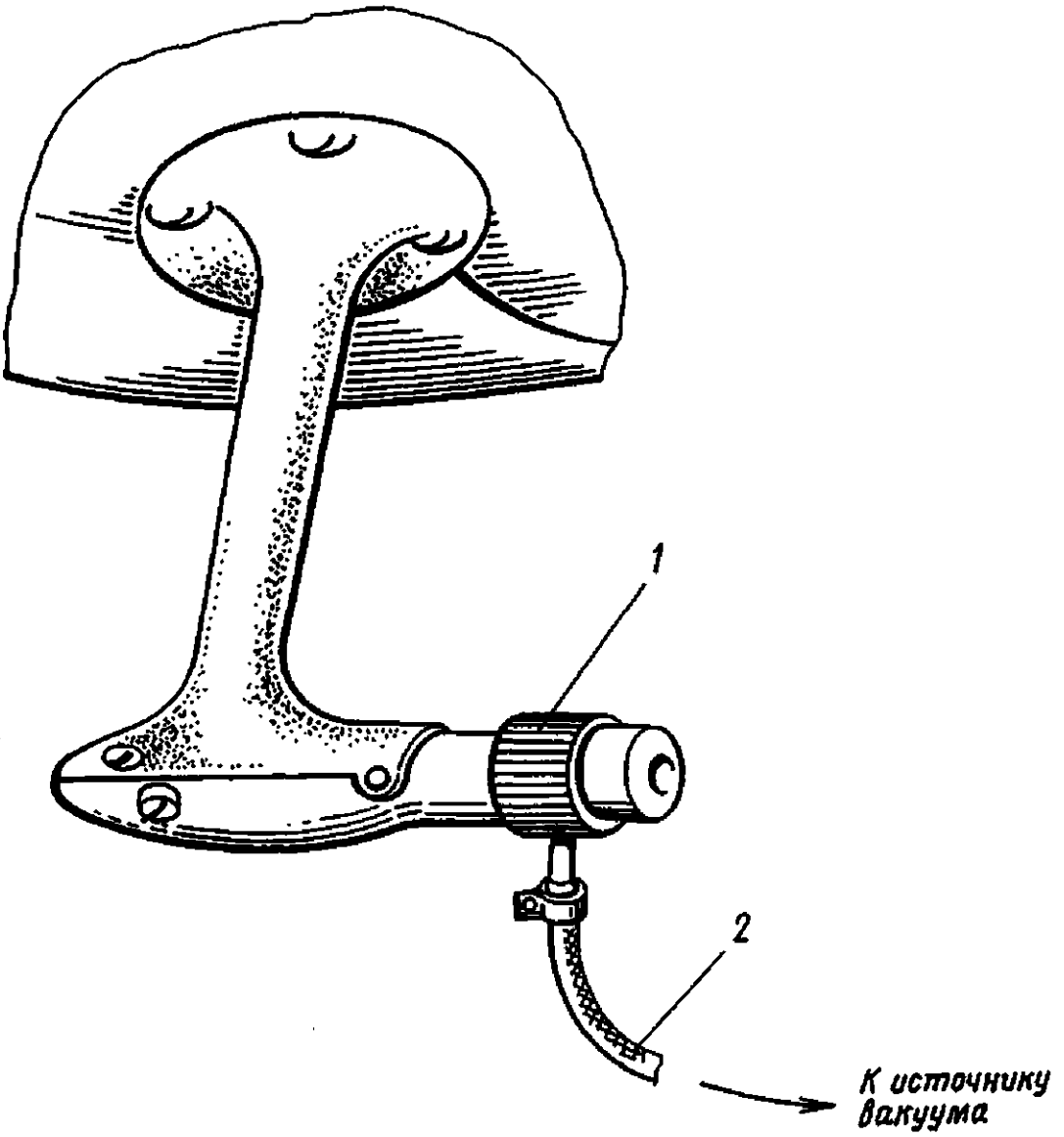


1. Штанга
2. Приемник ПВД-6М
3. Приспособление ПВД-6М-П
4. Дюритовый шланг

Схема проверки герметичности системы динамического давления ПВД

Рис. 201

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
убедитесь, что кран переключения системы ПВД находится в положении ОБЪЕДИНЕННАЯ; соедините источник вакуума с камерой статического давления левого ПВД-6М при помощи дюритового шланга 2 (см. рис. 202) и специального переходника (хомутика со штуцером): камеру статического давления правого ПВД-6М закройте резиновой заглушкой; создайте вакуум и, плавно открывая кран установки, установите в системе разрежение, соответствующее показанию указателей скоростей 200 км/ч. Стрелки указателей проверяемых приборов должны плавно без заеданий и скачков перемещаться в сторону увеличения показаний. **ВНИМАНИЕ.** ПРИ СОЗДАНИИ И СНЯТИИ РАЗРЕЖЕНИЯ СЛЕДИТЕ, ЧТОБЫ СТРЕЛКА ВАРИОМЕТРА НЕ ПЕРЕХОДИЛА МАКСИМАЛЬНУЮ ОТМЕТКУ ШКАЛЫ. закройте кран установки, перегните рукой шланг и проверьте герметичность давления статической системы ПВД. Система статического давления считается герметичной, если спадание стрелки указателя скорости (в сторону уменьшения показаний) не превышает 2 км/ч в течение 1 мин; плавно сравняйте давление в системе с атмосферным.	Если система статического давления негерметична, необходимо проверить герметичность статической системы левого и правого ПВД-6М отдельно, устанавливая кран ПВД в положения ЛЕВЫЙ и ПРАВЫЙ.	



1. Переходник со штуцером
2. Дюритовый шланг

Схема проверки герметичности статической системы ПВД

Рис. 202

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
	Если система ПВД негерметична, необходимо определить место негерметичности. Для этого: отсоедините трубопроводы от штуцеров приборов, входящих в проверяемую систему; заглушите концы трубопроводов заглушками ∅ 5 мм; повторите проверку герметичности системы. Если негерметична система, то проверкой ее по участкам определите место негерметичности и устраните дефект. Если система герметична, проверьте герметичность приборов. Негерметичные приборы замените и подсоедините к дюритовым шлангам.	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
3. Проверьте герметичность линии статического давления к корректору КВ-11 (проводите в соответствии с п. 2).	В случае негерметичности проверьте места подсоединения шлангов к приборам с помощью мыльной пены. Замените неисправный прибор или сдайте в ремонт.	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 211, 212
Пункт РО 034.10.00в	Наименование работы: ПРОДУВКА СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ ПВД И СТАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДАВЛЕНИЯ КОРРЕКТОРА КВ-11	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Отсоедините дюритовые шланги от приемников ПВД-6М и от штуцеров приборов: указателей скорости УС-450К, высотомеров ВД-10ВК, вариометров ВАР-30МК на приборных досках летчиков; корректора-задатчика скорости приборной КЗСП, датчиков скорости ДПСМ-1, датчиков высоты ДВ-15МВ, датчика ДВК измерительных комплексов давлений ИКД. Отсоедините статическую систему давления корректора высоты от КВ-11 в хвостовой балке.		
2. Продуйте трубопроводы статического и полного давления сжатым воздухом под давлением 0,15…0,2 МПа (1,5…2 кгс/см^2). Продувку производите со стороны грузовой кабины и кабины экипажа поочередно в сторону каждого изделия. заглушая трубопроводы к другим изделиям. Продуйте систему статического давления корректора высоты КВ-11 со стороны КВ-11. Продувку производите от баллона со сжатым воздухом через редуктор, отрегулированный на 0,15…0,2 МПа (1,5…2 кгс/см^2). Для контроля давления применяйте манометр со шкалой 0,1…0,3 МПа (1…3 кгс/см^2).		
3. Слейте влагу из влагоотстойников.		
4. Подсоедините шланги к приемникам ПВД, приборам и датчикам и надежно закрепите.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Шланги статической системы с белыми опознавательными кольцами подсоедините к штуцерам с индексом "С" приборов и датчиков, а шланги системы полного давления – к штуцерам с индексом "Д". 5. Проверьте герметичность системы ПВД (см. 034.10.006).		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Установка КПА-ПВД (КПУ-3) Секундомер СоСпр-2б-2-0-10	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные Гаечные ключи S = 14x17, S = 19x22, S = 22x24 Баллон со сжатым воздухом Воздушный редуктор Манометр ДМ1001-300 кПа-2,5 Заглушки ∅ 5	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 213/214
Пункт РО 034.10.00г	Наименование работы: ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ОБОГРЕВА ПРИЕМНИКОВ ПВД-6М	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. При подключенном аэродромном источнике постоянного тока включите автоматы защиты сети ОБОГРЕВ ЛЕВОГО ПВД и ОБОГРЕВ ПРАВОГО ПВД на правой боковой панели электропульта летчиков. 2. Нажмите на кнопки КОНТРОЛЬ ОБОГРЕВА ПВД на левом и правом щитках электропульта. При исправных обогревательных элементах правого и левого приемников на левом и правом щитках электропульта должны загореться табло ОБОГРЕВ ПВД ИСПРАВЕН. 3. Проверьте на ощупь исправность обогрева у правого и левого приемников ПВД. Корпуса приемников должны нагреться. **ВНИМАНИЕ.** ВО ИЗБЕЖАНИЕ НАРУШЕНИЯ ПОКРЫТИЙ НА НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОРПУСА ПРИЕМНИКА И ПЕРЕГОРАНИЯ ОБОГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ОБЩЕЕ ВРЕМЯ ПРОВЕРКИ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ПОД ТОКОМ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 1 МИН. 4. Выключите автоматы защиты сети ОБОГРЕВ ЛЕВОГО ПВД и ОБОГРЕВ ПРАВОГО ПВД.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 215/216
Пункт РО 034.10.00д	Наименование работы: МОНТАЖ ПРИЕМНИКА ПВД-6М	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Подсоедините дюритовые шланги. 2. Вставьте приемник в кронштейн и закрепите винтами. 3. Пропустите шланги в отверстия в обшивке фюзеляжа, вставьте штангу в сборе и закрепите винтами. 4. Соедините шланги, расположенные на штанге с системой трубопроводов, расположенной на фюзеляже. При этом шланг системы статического давления подсоедините к штуцеру, обозначенному буквой "С", шланг системы полного давления – к штуцеру "Д". 5. Подсоедините к клеммным колодкам, расположенным на шпангоуте № 1Н фюзеляжа, провода обогрева приемника ПВД - 6М. 6. После установки ПВД должна быть проведена проверка систем на герметичность и проверка работы обогрева (см. 034.10.00б и 034.10.00г). **ВНИМАНИЕ!** НЕ ДОПУСКАЕТСЯ С ЦЕЛЬЮ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА И РАЗРУШЕНИЯ ПРОКЛАДОК В ПРИЕМНИКАХ ПВД НА СТОЯНКЕ ВКЛЮЧАТЬ ОБОГРЕВ НА СРОК БОЛЕЕ 1 МИН.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные Гаечные ключи S = 14x17, S = 19x22, S = 24x27	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах 217/218
Пункт РО 034.10.00е	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ ПРИЕМНИКА ПВД-6М	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Отсоедините от клеммных колодок, расположенных на шпангоуте № 1Н фюзеляжа, провода обогрева приемника ПВД - 6М. 2. Отверните винты крепления основания штанги. Отсоедините трубопровод. Снимите штангу в сборе с проводами. Заглушите отсоединенные трубопроводы с целью исключения попадания в них пыли и влаги. 3. Отверните винты крепления приемника и снимите приемник вместе с электрическими проводами и трубопроводами.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные Гаечные ключи S = 14x17, S = 19x22, S = 24x27	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На страницах 219/220
Пункт РО 034.10.00ж	Наименование работы: ОСМОТР ТЕРМОМЕТРА ТВ-45	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проверьте внешнее состояние и надежность крепления термометра ТВ-45, установленного на стекле фонаря кабины экипажа. Термометр ТВ-45 не должен иметь механических повреждений и должен быть надежно закреплен. Обтекатель термометра не должен иметь трещин, сколов и нарушений лакокрасочных покрытий. Полость между термометром и обтекателем должна быть чиста.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм, B = 4 мм	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 208	На страницах 221...224
Пункт РО 034.10.00з	Наименование работы: ПРОВЕРКА ПОГРЕШНОСТИ ПОКАЗАНИЙ ВЫСОТОМЕРА ВД-10ВК В КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКЕ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Запросите на метеостанции давление на аэродроме и приведите его к месту стоянки вертолета по формуле: $$P_в = P_{впп} + \Delta P_{hмс},$$ $$\Delta P_{hмс} = \frac{hmc}{K}, \quad (1)$$ где $P_в$ – атмосферное давление на уровне установки высотомера (гПа, мм рт. ст.); $P_{впп}$ – атмосферное давление на аэродроме (гПа, мм рт. ст.); $\Delta P_{hмс}$ – поправка к давлению на аэродроме, обусловленная превышением (принижением) места стоянки вертолета относительно уровня ВПП (гПа, мм рт. ст.). Значение $\Delta P_{hмс}$ имеет знак "–" (минус), если место стоянки вертолета выше уровня ВПП, и "+" (плюс), если место стоянки ниже уровня ВПП; hmc – превышение (принижение) места стоянки вертолета относительно уровня стоянки (м); K – коэффициент приращения высоты на единицу давления (м/гПа, м/мм рт. ст.), определяется по табл. 201 или устанавливается постоянным (с округлением до целого числа) для данного аэродрома по годовому среднестатистическому давлению на данном аэродроме (кроме высокогорных аэродромов). Значение постоянного коэффициента K устанавливается инженерной службой ГА данного аэродрома.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Расчеты по формуле (1) проводятся с точностью до одного знака после запятой.

2. Допускается не учитывать при расчете поправку $\Delta P_{hмс}$, если hмс не выходит за пределы ±2 м.

Таблица 201

Коэффициент приращения высоты на единицу давления

Диапазон давления, мм рт. ст.	Коэффициент К, м/мм рт. ст.	Диапазон давления, мм рт. ст.	Коэффициент К, м/мм рт. ст.
806–795	10,6	642–631	12,8
794–777	10,8	630–619	13,0
776–760	11,0	618–608	13,2
759–743	11,2	607–597	13,4
742–727	11,4	596–586	13,6
726–712	11,6	585–575	13,8
711–697	11,8	574–565	14,0
696–683	12,0	564–555	14,2
682–669	12,2	554–546	14.4
668–656	12,4	545–536	14,6
655–643	12,6	535–526	14,8

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2. Установите стрелки высотомера на нулевую отметку и отсчитайте показание шкалы барометрического давления. 3. Определите отклонение показания шкалы барометрического давления от приведенного давления. Высотомер считается исправным, если отклонение показания шкалы барометрического давления от давления на уровне установки высотомера на вертолете не превышает величин, указанных в табл. 202.	Если выявлено отклонение более допустимого, высотомер подлежит демонтажу с вертолета и проверке в лабораторных условиях.	

Таблица 202

Допустимое рассогласование между показаниями шкалы барометрического давления и атмосферным давлением на уровне установки высотомера

Температура окружающего воздуха, °С	Допустимое рассогласование давлений	
	гПа	мм рт. ст.
Выше 35	±3,0	±2,0
От 15 до 35	±2,0	±1,5
Выше 0 до 14	±3,0	±2,0
От 0 до –15	±3,0	±2,0
Ниже –15 до –35	±3,0	±2,0
Ниже –35	±3,0	±2,0

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПРИМЕЧАНИЕ. В условиях высокогорных аэродромов, когда давление на аэродроме меньше нижнего предела шкалы барометрического давления, оценку погрешности показаний высотомера необходимо производить по разности между показаниями подвижных индексов высотомера и абсолютной высотой уровня его установки на вертолете в соответствии с Инструкцией по проверке барометрического высотомерного оборудования. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** ЛЕТНОМУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТАВУ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПОЛЬЗОВАТЬСЯ НА ВЕРТОЛЕТЕ МЕХАНИЗМОМ КРЕМАЛЬЕРЫ В ЦЕЛЯХ СОГЛАСОВАНИЯ ПОКАЗАНИЙ ВЫСОТОМЕРА И ШКАЛЫ БАРОМЕТРИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 209	На страницах 225...241/242
Пункт РО 034.10.00и	Наименование работы: ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ВЫСОТОМЕРА ВД-10ВК ОСНОВНЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При проверке высотомеров необходимо соблюдать нормы и правила, установленные Инструкцией по проверке барометрического высотомерного оборудования. 2. При проверке высотомеров добивайтесь устойчивых показаний при проведении отсчетов путем легкого постукивания по корпусу высотомера вакуумным рукавом (дюритовым шлангом).		
1. При определении соответствия высотомера основным техническим требованиям производятся проверки: внешнего состояния; герметичности корпуса; величины рассогласования показаний шкалы барометрического давления с давлением в корпусе высотомера; показаний высотомера (при прямом и обратном ходе измерения высоты); неплавность хода стрелок; вариации показаний. Результаты проверок заносятся в форму учета параметров высотомерного оборудования (форма 1).		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2. Снимите высотомер с вертолета, для чего отсоедините от штуцера прибора дюритовый шланг, соединяющий корпус прибора со статической проводкой приемника воздушного давления, выверните винт крепежного кольца, крепящего прибор к приборной доске, и снимите прибор с приборной доски. Закройте штуцер прибора колпачком, а отверстие шланга – заглушкой.		
3. Перед проверкой высотомер выдержите в условиях помещения, чтобы температура его механизма достигла установившейся температуры помещения. Нормальные климатические условия при проверке (лабораторные): положительная температура воздуха от 15 до 35°С; относительная влажность от 45 до 80%; атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.		
4. Осмотрите внешнее состояние прибора. Гайка штуцера прибора и резьбовое кольцо стекла должны быть затянуты. Прибор должен быть чистым, без следов масла, пыли и грязи, не должен иметь трещин, вмятин, сколов на корпусе, резьбовом кольце, фланце, повреждений лакокрасочного покрытия на корпусе, шкалах и индексах. Защитное стекло прибора не должно иметь трещин. Сетка в штуцере не должна иметь повреждений и должна быть чистой.	Затяните гайку и резьбовое кольцо. Загрязнение удалите хлопчатобумажной салфеткой, слегка смоченной бензином. Поврежденный прибор замените. При замене неисправного прибора необходимо произвести проверку высотомера и обновление таблиц показаний высотомера с учетом суммарных поправок.	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5. Проверьте работу кремальерного устройства. Ручка кремальеры должна обеспечивать плавное вращение шкалы барометрического давления во всем диапазоне без заеданий. На кремальере должен быть установлен защитный колпачок.		
6. Проверка герметичности корпуса высотомера.		
6.1. Соберите схему проверки высотомера (см. рис. 203).		
6.2. Ручкой кремальеры установите стрелки высотомера на 0 м.		
6.3. Откройте кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ блока ИВД. Краны ДАВЛЕНИЕ, ВАКУУМ, АТМ закройте, ручку регулятора $V_{ст}$ установите в положение МАКС.		
6.4. Плавно открывая кран ВАКУУМ на блоке ИВД, создайте в корпусе высотомера разрежение и доведите показание высотомера до величины 5000 м. Закройте кран ВАКУУМ. Зажмите шланг у штуцера, включите секундомер и наблюдайте за изменениями показаний высотомера. За время, равное 1 мин, смещение стрелки должно быть не более 100 м.		
6.5. Разожмите шланг у штуцера, откройте кран АТМ и плавно повысьте давление в системе до атмосферного.		
7. Проверка величины рассогласования показаний шкалы барометрического давления с давлением в корпусе высотомера.		
7.1. Откройте кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ блока ИВД. Краны ДАВЛЕНИЕ, ВАКУУМ и АТМ закройте, ручку регулятора $V_{ст}$ установите в положение МАКС.		
7.2. Плавно открывая кран ВАКУУМ блока ИВД, создайте в корпусе высотомера абсолютное давление 675 мм рт. ст. Величину создаваемого давления контролируйте по показанию указателя абсолютного давления ИВД с учетом инструментальной поправки при этом значении давления.		
7.3 Не изменяя созданного в корпусе высотомера давления, установите стрелки высотомера при помощи кремальеры на отметку 0 м.		

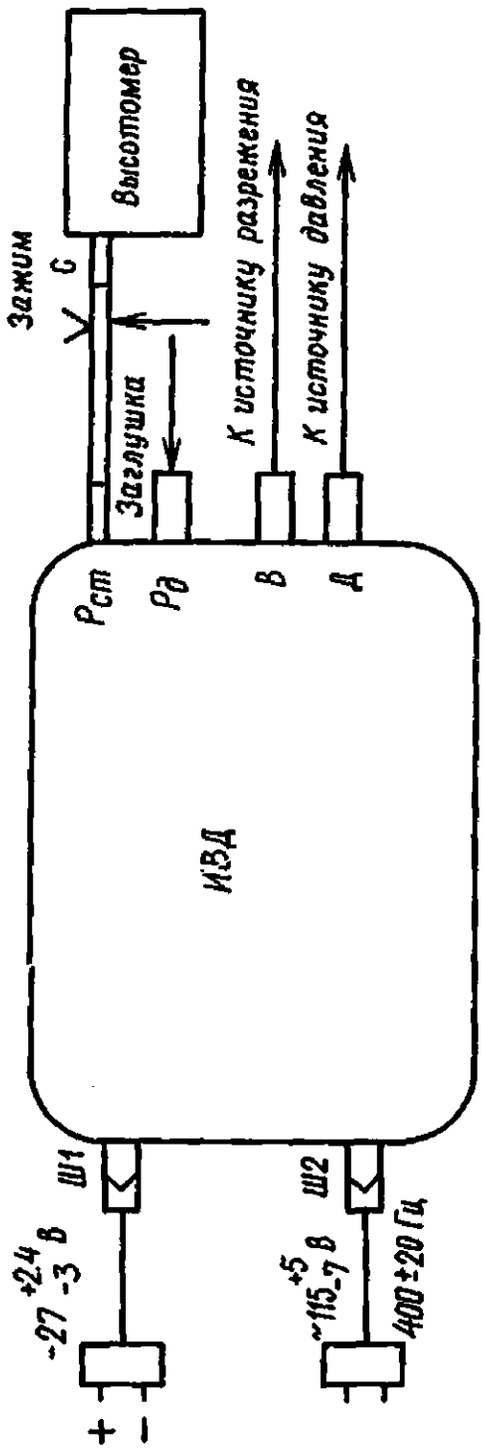


Схема проверки высотомера

Рис. 203

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7.4. Определите величину рассогласования как разность между показаниями шкалы барометрического давления и давлением в корпусе высотомера.		
7.5. Краном АТМ-В повысьте давление до атмосферного. Закройте кран АТМ-В.		
7.6. Плавно открывая кран ВАКУУМ или ДАВЛЕНИЕ, создайте в корпусе высотомера абсолютное давление 760 мм рт. ст.		
7.7. Кремальерой установите стрелки высотомера на отметку 0 м и определите величину рассогласования показаний шкалы барометрического давления.		
7.8. Открывая кран ДАВЛЕНИЕ, плавно повысьте давление до 785 мм рт. ст. и аналогично проверьте рассогласование на этой точке.		
7.9. Откройте кран АТМ-Д и плавно снизьте давление до атмосферного. Величина рассогласования не должна превышать допусков, приведенных в табл. 203.	Если величины рассогласования показаний на точках проверки превышают допуски, указанные в табл. 203, не более чем на 1,5 мм рт. ст., то необходимо произвести юстировку высотомера по п. 9. Величины рассогласования показаний на точках проверки до и после юстировки запишите в форму учета параметров.	

Таблица 203

Допустимое рассогласование показаний шкалы барометрического давления с давлением внутри корпуса высотомера

Условия и точки проверки	Допуск на несовпадение показаний
В корпусе высотомера создается абсолютное давление 760 мм рт. ст., стрелка высотомера – на нулевой отметке шкалы	±0,5 мм рт. ст.
В корпусе высотомера создается давление 785 мм рт. ст., 675 мм рт. ст., стрелка высотомера – на нулевой отметке шкалы	±2,0 мм рт. ст.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
	Если величины рассогласования превышают допуски, указанные в табл. 203, более чем на 1,5 мм рт. ст., то высотомер необходимо заменить.	
8. Проверка высотомера по высотам.		
8.1. Пользуясь градуировочными таблицами блока ИВД, определите градуировочные значения (указателей ИВД), соответствующие давлениям на проверяемых отметках шкалы высотомера (по табл. 204).		
8.2. Установите кремальерой шкалу барометрического давления на значение 760 мм рт. ст. Откройте кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ блока ИВД. Краны ДАВЛЕНИЕ, ВАКУУМ и АТМ закройте, ручку регулятора $V_{ст}$ установите в положение МАКС.		
8.3. Плавно открывая кран ВАКУУМ или ДАВЛЕНИЕ в зависимости от величины барометрического давления в момент проверки, создайте в системе абсолютное давление, соответствующее первой проверяемой точке 0 м.		
8.4. Закройте кран ВАКУУМ или ДАВЛЕНИЕ, определите показания высотомера, вычислите и запишите в форму учета параметров поправку к показанию высотомера, соответствующую первой проверяемой точке по табл. 204.		
8.5. Аналогично создавая краном ВАКУУМ необходимые величины абсолютных давлений, проверьте показания высотомера на всех проверяемых высотах согласно табл. 204 и запишите поправки к показаниям в форму учета параметров.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8.6. На отметке высотомера, соответствующей значению шкалы 6000 м, сделайте выдержку не менее 15 мин.		
8.7. Плавно открывая кран АТМ, проверьте показания высотомера на проверяемых высотах при уменьшении высоты от максимальной до нулевого значения включительно и запишите в форму учета параметров поправки к показаниям.		
Поправка не должна превышать по абсолютной величине допустимые инструментальные погрешности, приведенные в табл. 204.	Если в процессе проверки погрешности высотомера превышают допуски, указанные в табл. 204, не более чем на 10 м, то необходимо попытаться уменьшить их до допустимых значений, повторив юстировку высотомера по п. 9. При этом юстировка считается завершенной, если величина рассогласования показаний шкалы барометрического давления не превышает допусков, указанных в табл. 203, а погрешность показаний по высотам соответствует допускам, указанным в табл. 204.	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
	Если высотомер в пределах указанных допусков отьюстировать невозможно, его необходимо заменить. При замене неисправного прибора необходимо произвести проверку высотомера и обновление таблиц показаний высотомера с учетом суммарных поправок.	
8.8. Вычислить и записать в форму учета параметров среднее значение поправок высотомера в каждой проверяемой точке по формуле: $$\Delta H_{ср} = \frac{\Delta H_п + \Delta H_о}{2},$$ где $\Delta H_п$ – поправка при прямом ходе; где $\Delta H_о$ – поправка при обратном ходе.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Таблица 204

Гипсометрическая таблица, допустимые инструментальные погрешности показаний и допустимая вариация показаний на проверяемых отметках шкалы высотомера

Высота,. м	Давление мм рт. ст.	Допустимые инструментальные погрешности показаний, м	Вариация, м
0	760,00	±15	–
50	755,51	±15	–
100	751,03	±15	–
200	742,15	±15	–
300	733,36	±15	25
400	724,64	±20	–
500	716,02	±20	–
600	707,47	±20	25
900	682,33	±25	30
1200	657,92	±35	30
1500	634,22	±35	30
1800	611,22	±35	30
2100	588,90	±45	30
2400	567,24	±45	30
2700	546,23	±45	30
3000	525,86	±45	30

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Продолжение табл. 204

Высота, м	Давление мм рт. ст.	Допустимые инструментальные погрешности показаний, м	Вариация, м
3300	506,10	±45	30
3600	486,96	±45	30
3900	468,40	±45	30
4200	450,42	±60	50
4500	433,00	±60	50
4800	416,13	±60	50
5100	399,80	±60	50
5400	383,99	±60	50
5700	368,69	±60	50
6000	353,89	±60	50

9. Юстировка высотомера.

9.1. Закройте кран АТМ-Д, плавно открывая кран ВАКУУМ или ДАВЛЕНИЕ, создайте в корпусе высотомера давление 760 мм рт. ст.

9.2. Кремальерой установите стрелку высотомера на отметку 0 м.

9.3. Отверните гайку кремальеры настолько, чтобы кремальеру можно было оттянуть на себя и вывести шестерню кремальеры из зацепления с шестерней механизма высотомера.

ВНИМАНИЕ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ ВЫСОТОМЕРА ПОЛНОСТЬЮ ОТВОРАЧИВАТЬ ГАЙКУ КРЕМАЛЬЕРЫ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
9.4. Вращением ручки кремальеры установите шкалу барометрического давления на значение 760 мм рт. ст.		
9.5. Отожмите кремальеру от себя, введите шестерню кремальеры в зацепление с шестерней механизма высотомера и заверните гайку кремальеры.		
9.6. Проконтролируйте по указателю ИВД созданное в корпусе высотомера давление 760 мм рт. ст. и при необходимости кремальерой вновь установите стрелки высотомера на 0 м, при этом рассогласование показаний шкалы барометрического давления не должно превышает ±0,5 мм рт. ст.		
9.7. По методике, изложенной в п. 7, проверьте рассогласование показаний шкалы барометрического давления на крайних точках проверки 675 мм рт. ст. и 785 мм рт. ст., которое не должно превышать ±2,0 мм рт. ст., в этом случае юстировка считается законченной.		
Если величина рассогласования на одной из крайних точек проверки превышает допуск, то необходимо произвести юстировку высотомера на этой точке, для чего:		
контролируя по указателю ИВД созданное в корпусе высотомера давление 675 мм рт. ст. или 785 мм рт. ст., кремальерой установите стрелки высотомера на 0 м;		
выведите из зацепления шестерню кремальеры с шестерней механизма высотомера и вращением ручки кремальеры уменьшите величину рассогласования до допустимых значений, при этом рассогласование на другой крайней точке не должно превышать допустимых значений;		
введите в зацепление шестерни кремальеры и механизма высотомера и заверните гайку кремальеры;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
вновь проверьте рассогласование показаний шкалы барометрического давления на точке 760 мм рт. ст., при этом допускается увеличение рассогласования до 1 мм рт. ст. После завершения юстировки гайку кремальеры законтрите красной краской (кроме ВМ-15). Величину рассогласования показаний шкалы барометрического давления на трех проверяемых точках до и после юстировки запишите в форму учета параметров. После юстировки проверьте высотомер по высотам в соответствии с п. 8.	Если высотомер отьюстировать невозможно, то его следует заменить	
10. Проверка неплавности хода стрелок. (Неплавность хода стрелки высотомера – остановка стрелки с последующим рывком при плавном изменении высоты). Неплавность хода стрелок проверяется при плавном изменении давления в процессе проверки высотомера по высотам при прямом и обратном ходе измерения. Допустимая неплавность хода большой стрелки не должна превышать 18 м.		
11. Проверка вариации показаний высотомера. Вариация показаний проверяется одновременно с проверкой высотомера по высотам путем вычисления разности между показаниями высотомера при одном и том же значении измеряемой высоты при прямом и обратном ходе измерения на всех точках проверки. Допустимые вариации показаний высотомера приведены в табл. 204.		
12. Установите высотомер на вертолет, для чего закрепите высотомер на приборной доске крепежным кольцом, снимите колпачок со штуцера и заглушку с дюритового шланга и соедините штуцер со шлангом системы статического давления приемника воздушного давления. После монтажа проводку необходимо проверить на герметичность.		

Таблица 205

Форма расчета показаний высотомеров

Высотомер типа _____№_____ установлен на рабочем месте

члена экипажа _____

Вертолет типа _____№ _____

Дата проверки _____

Тип приемника _____

Высота эшелона $H_{эш}$, м	Средняя инструментальная поправка $\Delta H_и$, м	Аэродинамическая поправка $\Delta H_а$, м	Суммарная поправка $\Sigma\Delta H$, м	Показание высотомера с учетом суммарной поправки $H_{пр}$, м
900				
1200				
1500				
1800				
2100				
2400				
2700				
3000				
3300				
3600				
3900				
4200				
4500				
4800				
5100				
5400				
5700				
6000				

Проверку высотомера производил _____(Подпись, фамилия, дата)

Расчет произвел _____(Подпись, фамилия, дата)

Расчет проверил _____(Подпись, фамилия, дата)

Таблица 206

Бортовая таблица показаний высотомера

с учетом суммарных поправок

Лицевая сторона

Вертолет №

Высотомер №

Член экипажа

Дата проверки

Высота эшелона $H_{эш}$, м	$H_{пр}$ с учетом поправок, м
300	
600	
900	
1200	
1500	
1800	
2100	
2400	
2700	
3000	
3300	
3600	
3900	
4200	
4500	
4800	
5100	
5400	
5700	
6000	

Обратная сторона

Расчет произвел _____ (Фамилия) _____ (подпись)

Расчет проверил _____ (Фамилия) _____ (подпись)

ФОРМА УЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ВЫСОТОМЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

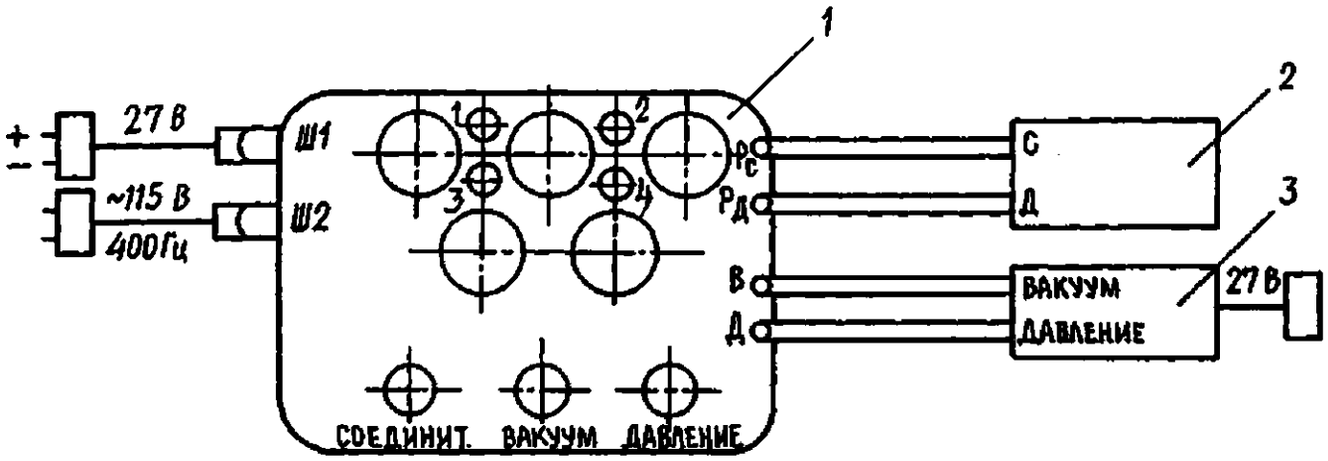
Подпись контролирующего	Подпись проводившего проверку	Дата и причина проверки	Высотомерное оборудование		Указатели СВС	Наработка с начала эксплуатации, ч	Снят с вертолета (тип, №)	Установлен на вертолете (тип, №)	Место установки на вертолете	Тип и номер КПА	Отметка о соответствии требованиям инструкции и регламента	Рассогласование шкалы барометрического давления ГПА, М бар (мм рт.ст.)						Показания до юстировки на высотах, м		
			СВС, высотомеры									До юстировки			После юстировки					
			Тип	№								1046 гПА (785 мм рт.ст.)	1013,25 гПА (760 мм рт.ст.)	Нижнее значение	1046 гПА (785 мм рт.ст.)	1013,25 гПА (760 мм рт.ст.)	Нижнее значение	0	9100	12100

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
13 Для составления бортовых таблиц показаний высотомера с учетом суммарных поправок необходимо произвести предварительные расчеты по форме табл. 205. 14 После оформления табл. 205 составляются бортовые таблицы (табл. 206) показаний высотомеров с учетом суммарных поправок. Составление новых таблиц производится после каждой проверки высотомеров. Исправления в табл. 205 и 206 **запрещаются**. Бортовые таблицы должны быть заполнены четко, аккуратно тушью, пастой или чернилами черного цвета. При заполнении таблиц следить за правильностью знаков вносимых величин. Ответственность за правильность определения инструментальных поправок и установку бортовых таблиц суммарных поправок на вертолеты возлагается на специалистов ИАС, а ответственность за правильность расчетов и составления бортовых таблиц показаний высотомеров с учетом суммарных поправок возлагается на специалистов ИАС, допущенных к выполнению этих работ. Расчет и составление бортовых таблиц показаний высотомеров регламентированы "Единой методикой ввода поправок при изменении высоты на самолетах и вертолетах авиации всех министерств и ведомств" от 10.06.83 № 39 И-ДСП (издательство "Воздушный транспорт", 1983).		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Аппаратура АП-СВС-2МП (АП-СВС-2П) (установка УКАМП)	Отвертка L = 160 мм	Салфетка хлопчатобумажная Бензин Бумага чертежная марки В

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 210	На страницах 243...251/252
Пункт РО 034.10.00к	Наименование работы: ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ, ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ПОГРЕШНОСТИ УКАЗАТЕЛЯ СКОРОСТИ УС-450К	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите указатель скорости УС-450К с вертолета.		
2. Перед проверкой указатель скорости выдержите в условиях помещения, чтобы температура его механизма достигла установившегося значения температуры помещения, то есть (20±5) °С. Так, если прибор находился на вертолете при температуре окружающей среды воздуха и в кабине в пределах от минус 30 до минус 40 °С, то он должен быть выдержан при нормальной температуре в помещении не менее 1 ч.		
3. Проверка внешнего состояния.		
3.1. Осмотрите прибор. Указатель скорости не должен иметь внешних повреждений и дефектов: трещин, вмятин и сколов на корпусе, растрескивания защитного стекла. Окраска шкалы, цифр и стрелки прибора не должна быть нарушены. Штуцера должны быть плотно закреплены в корпусе прибора, а гайки на штуцерах не должны быть ослаблены.		
3.2. Проверьте величину смещения стрелок прибора с нулевой отметки шкалы. Смещение стрелок с начальной отметки шкалы прибора при нормальной температуре не должно превышать ±2 мм по дуге шкалы.		
4. Подготовка к проверке.		
4.1. Подготовьте измеритель ИВД и блок насосов аппаратуры АП-СВС-2 к работе согласно инструкции по эксплуатации аппаратуры и подсоедините указатель скорости к измерителю ИВД в соответствии с рис. 204.		
4.2. При проверке добивайтесь устойчивых показаний при проведении отсчетов путем легкого постукивания по корпусу прибора вакуумным рукавом (дюритовым шлангом).		



1. Измеритель ИВД
2. Проверяемый указатель скорости
3. Блок насосов УМАП

Схема проверки указателей скорости

Рис. 204

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5. Проверка герметичности статической системы.		
5.1. Штуцер С прибора подсоедините к штуцеру $P_{ст}$ измерителя ИВД. Штуцер $P_д$ ИВД закройте герметической заглушкой. Штуцер Д прибора должен быть открыт.		
5.2. Откройте кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ и, плавно открывая кран ВАКУУМ, создайте в корпусе прибора разрежение, соответствующее скорости 450 км/ч.		
5.3. Закройте кран ВАКУУМ и включите секундомер. Сделайте выдержку в течение 1 мин и проверьте герметичность статической системы прибора по смещению стрелки УС-450К. Герметичность статической системы прибора должна быть такова, что при разрежении, соответствующем скорости 450 км/ч, спадение стрелки прибора за 1 мин не превышает 15 км/ч.		
5.4. Открывая плавно кран АТМ на кране ВАКУУМ выравняйте давление в корпусе с атмосферным. Закройте кран АТМ.		
6. Проверка герметичности динамической системы.		
6.1. Штуцер Д прибора соедините со штуцером $P_д$ измерителя ИВД.		
6.2. При открытом кране СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ плавным открытием крана ДАВЛЕНИЕ (ВАКУУМ) создайте в корпусе прибора давление 760 мм рт. ст.		
6.3. Закройте кран ДАВЛЕНИЕ (ВАКУУМ) и затем кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ.		
6.4. Откройте кран ДАВЛЕНИЕ и создайте в манометрической коробке прибора давление, соответствующее показанию приборной скорости 450 км/ч.		
6.5. Закройте кран ДАВЛЕНИЕ, пережмите специальным зажимом шланг у штуцера Д прибора и включите секундомер.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
6.6. Сделайте выдержку в течение 1 мин и определите герметичность системы полного давления по смещению стрелок прибора. Динамическая система считается герметичной, если в течение 1 мин смещение стрелок прибора не наблюдается.		
6.7. Откройте кран АТМ на кране ДАВЛЕНИЕ и сбросьте избыточное давление до атмосферного.		
6.8. Откройте кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ, выравняйте давление в системах с атмосферным. Закройте кран АТМ на кране ДАВЛЕНИЕ.		
7. Проверка погрешности и вариации показаний, неплавности хода стрелок. Определение поправок. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Погрешность прибора – это разность между показанием прибора и действительным (заданным) значением измеряемой величины. Поправка – это разность между действительным (заданным) значением измеряемой величины и показанием прибора. Проверка на высоте 0 км.		
7.1. Включите в работу виброустановку (зуммирующую установку, используемую для создания поверочной вибрации, можно включать только на время отсчета показаний).		
7.2. Кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ откройте, а краны АТМ на кранах ДАВЛЕНИЕ и ВАКУУМ закройте.		
7.3. Открывая кран ДАВЛЕНИЕ или кран ВАКУУМ, создайте в корпусе прибора давление, соответствующее высоте 0 км (760 мм рт. ст.). Контроль ведите по показаниям указателя ИВД с учетом его инструментальной поправки на отметке "760". Закройте кран ДАВЛЕНИЕ или ВАКУУМ.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7.4. Закройте кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ и, открывая затем кран ДАВЛЕНИЕ, создайте в динамической системе давление, соответствующее приборной скорости 50 км/ч с учетом поправки ИВД. Величину давления для проверяемой отметки шкалы прибора необходимо брать из табл. 207.		

Таблица 207

Скорость, км/ч	Динамическое давление $P_д$ при температуре ртути 0°С, мм рт. ст.	Динамическое давление $P_д$ при температуре воды 20°С, мм вод. ст.
50	0,89	12,1
100	3,55	48,4
150	8,01	109,1
200	14,28	
250	22,40	
300	32,40	
350	44,34	
400	58,27	
450	74,27	

7.5. Закройте кран ДАВЛЕНИЕ. Убедитесь в том, что давление в корпусе прибора равно 760 мм рт. ст., и при необходимости подрегулируйте его, открывая кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ или ВАКУУМ.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7.6. Отсчитайте показания, определите и запишите поправку к приборной скорости на проверяемой отметке шкалы в журнале проверки параметров.		
7.7. Одновременно с определением поправки к показаниям прибора проверьте наплавность хода стрелок. (Неплавность хода стрелки – остановка стрелки с последующим рывком при плавном изменении скорости). Неплавность хода стрелки прибора при прямом и обратном ходе измерений и плавном изменении давления не должна превышать ±1 мм по дуге шкалы.		
7.8. Открывая кран ДАВЛЕНИЕ, последовательно создавайте давления, соответствующие проверяемым отметкам шкалы, согласно табл. 207. На каждой проверяемой отметке сделайте выдержки не менее 30 с, произведите отсчеты показаний, определите величины поправок к приборной скорости. Допустимые погрешности (поправки) показаний приборной скорости при прямом и обратном ходе измерений в диапазоне шкалы от 50 до 450 км/ч не должны превышать ±6 км/ч при температуре ±20 °С. **ПРИМЕЧАНИЕ.** В процессе проверки следите, чтобы в момент отсчета показаний давление в корпусе прибора было равно 760 мм рт. ст. При необходимости это давление корректируйте кратковременным открытием соответствующего крана СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ или ВАКУУМ.		
7.9. Закройте кран ДАВЛЕНИЕ. На отметке 450 км/ч сделайте выдержку в течение 5 мин.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7.10. Проверьте прибор при обратном ходе измерений, для чего, плавно открывая кран АТМ на кране ДАВЛЕНИЕ и равномерно уменьшая давление в манометрической коробке, сделайте выдержки на проверяемых отметках шкалы. **ПРИМЕЧАНИЕ.** В ходе проверки прибора, создавая необходимые давления, обязательно учитывайте поправки указателей ИВД.		
7.11. Отсчитайте показания, определите и запишите поправки к приборной скорости в журнале проверки параметров.		
7.12. После проверки прибора на отметке 50 км/ч, открывая кран АТМ на кране ДАВЛЕНИЕ и кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ, выравняйте давление в манометрической коробке и корпусе прибора с атмосферным.		
7.13. Закройте кран АТМ на кране ДАВЛЕНИЕ.		
7.14. Определите и запишите в журнале проверки параметров вариацию показаний приборной скорости на проверяемых отметках шкалы прибора. Вариация показаний приборной скорости на высоте 0 км/ч не должна превышать 6 км/ч на всех точках шкалы. Вариацию показаний (гистерезис) определяют как разность между показаниями прибора при прямом и обратном ходе измерений для одних и тех же значений проверяемой величины. Вариация может быть найдена как абсолютная величина разности между наибольшим и наименьшим значениями поправки к прибору на каждой проверяемой отметке.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7.15. Запишите в журнале параметров инструментальные поправки к приборной скорости, найденные как среднее значение поправок на проверяемых отметках для прямого и обратного хода измерений и взятые с их знаками		

$$\Delta_{инстр} = \frac{(\pm\Delta_{пр}) + (\pm\Delta_{обр})}{2}$$

8. Установите указатель скорости на вертолет.

Таблица 208

Бортовая таблица поправок к указателям скорости

Указатель скорости, тип _____ № _____ Вертолет,

тип _____ № _____ _____

(место установки)

Дата проверки _____

$V_{приб}$	$\Delta V_{приб}$
50	+
100	+
150	+
200	+
250	+
300	+
350	+

Таблицу составил _____

(подпись)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Знаком "+" отмечены значения скоростей, для которых вносятся поправки. 2. Заполнять таблицу поправок тушью или чернилами четким почерком. 3. При необходимости указываются инструментальные поправки и для других скоростей, часто используемых при выполнении заданий. 9. Для проведения дальнейших расчетов, оформления и составления бортовых таблиц поправок к указателям скорости таблица "Расчет суммарных поправок" передается штурманской службе. После заполнения и проверки правильности составления бортовых поправок (см. табл. 208) штурман передает составленные таблицы специалистам ИАС, которые устанавливают их на рабочие места летчиков и штурманов на соответствующий номер проверенного прибора.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Секундомер СоСпр-2б-2-0-10 Аппаратура АП-СВ-2МП (АП-СВС-2П) (Установка УКАМП)	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 211	На страницах 253, 254
Пункт РО 034.10.00л	Наименование работы: ОСМОТР КОРРЕКТОРА КЗСП И БЛОКА БСГ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите крышку отсека под полом кабины экипажа, отвернув винты крепления.		
2. Осмотрите внешнее состояние:		
дюритовых шлангов, подсоединенных к корректору;		
электрических жгутов, подсоединенных к корректору и блоку БСГ.		
На внешних поверхностях дюритовых шлангов и электрических жгутов не должно быть царапин, потертостей и разрывов. Штепсельные разъемы должны быть затянуты и законтрены.		
Замените шланги и жгуты исправными. Разъемы затяните и законтрите.		
3. Проверьте состояние и крепление корректора и блока БСГ, амортизаторы корректора		
На поверхности корпуса корректора и кожуха БСГ не должно быть вмятин, трещин.		
Агрегаты должны быть надежно закреплены.		
Амортизаторы корректора не должны иметь трещин, разрывов, должны допускать перемещение корректора на 5…10 мм. При перемещении агрегаты не должны касаться соседних предметов и элементов конструкции.	Замените неисправные амортизаторы (см. 034.10.00н)	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 200 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка хлопчатобумажная Контровочная проволока ∅ 0,5

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 212	На страницах 255...268
Пункт РО 034.10.00м	Наименование работы: ПРОВЕРКА КОРРЕКТОРА-ЗАДАТЧИКА ПРИБОРНОЙ СКОРОСТИ КЗСП И БЛОКА БСГ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите корректор и блок БСГ, установленные под полом кабины экипажа, для чего: отверните винты и снимите крышку отсека под полом кабины экипажа; отсоедините дюритовые шланги от штуцеров корректора; расстыкуйте штепсельный разъем Ш1 корректора; отсоедините перемычку металлизации; отверните два винта на передней кромке основания корректора и, потянув его на себя, снимите с вертолета; расстыкуйте штепсельный разъем Ш2 блока БСГ; отверните винты, крепящие основание блока БСГ, и снимите блок БСГ с вертолета.		
2. Очистите поверхность корректора и блока БСГ от пыли, протерев их чистой салфеткой, слегка смоченной в бензине.		
3. Осмотрите штуцера корректора. Отверстия и сетки штуцеров должны быть чистыми. При необходимости прочистите отверстие штуцера, очистите сетку штуцера, протерев ее кисточкой, смоченной в бензине.		
4. Подготовьте к проверке аппаратуру АП-СВС-2 по следующей методике:		
4.1. Установите все органы управления измерителей ИВД и ИВП в исходное положение согласно табл. 209. Установите все тумблеры блока предохранителей БПр-1 в исходное положение ВЫКЛ.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
4.2. Проверьте уровень масла в корпусе и редукторе блока насосов УМАП при помощи маслощупа, при необходимости долейте масло ОКБ-122-14 до требуемого уровня.		
4.3. Отверните и снимите заглушку маслоуловителя вакуум-насоса. Закройте все краны блока насосов, включите насос и установите выключатель блока насосов в положение ОТКЛ.		
4.4. Откройте ящик монтажного комплекта АП-СВС-2 для проверки систем типа СВС-ПН-12 вне объекта и выньте пластину-схему проверки.		
4.5. При помощи жгутов и шлангов монтажного комплекта соедините блоки аппаратуры между собой, с источниками питания и корректором согласно схеме проверки без подключения шлангов в штуцерам P_c и $P_д$ измерителя ИВД.		
4.6. Включите питание проверяемой системы, установите тумблеры блока предохранителей БПр-1 в положение ВКЛ., кроме тумблера САМОКОНТРОЛЬ, и проверьте напряжение питания, установив соответствующие переключатели и тумблеры ИВП в положение, указанное в табл. 209.		
4.7. Вставьте ручку ручного привода вакуум-насоса в гнездо, поверните плавно вал 3…4 раза, после чего выньте ручку.		
4.8. Включите двигатель блока насосов и откройте его краны ВАКУУМ и ДАВЛЕНИЕ на 5…6 оборотов.		
4.9. Включите тумблер питания ИВД, откройте кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ, вращая краны ВАКУУМ и ДАВЛЕНИЕ измерителя, при заглушенных штуцерах P_c и $P_д$ измените показания указателей абсолютного давления от 815 до 18 мм рт. ст. и обратно от 18 до 815 мм рт. ст.		

Таблица 209

Наименование операций	Положение органов управления																				
	ИВД							ИВП													
	Переключатели			Краны							Тумблеры и опоры							Задатчик R ТТ			
	Тумблер питания	$V_{ст}$	РД	Вакуум	Давление	Соединительный	АТМ	Тумблер питания	Проверка корректоров	Проверка ΔМ, ΔН	II	S	Проверка	Изделия	Выходы 1	Выходы 2	Тумблер	Переключатели	Ввод $R_{ст}$		
Исходное состояние блоков перед работой	Откл.	Макс.	1200	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Откл.	=, меньше	Меньше	Внутр.	Внутр.	=VX1	1	1	1	0	0			0
Проверка напряжения питания 27 В	Откл.	Макс.	1200	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Вкл.	=, меньше	Меньше	Внутр.	Внутр.	=VX1	1	1	1	0	50	В среднее положение		(27±2,5) В
Проверка напряжения питания	Откл.	Макс.	1200	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Вкл.	=, меньше	Меньше	Внутр.	Внутр.	-VX10	1	1	1	0	50			(-115±4,6) В

Показания указателя измерителя ИВП

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
4.10. Закройте кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ, откройте кран АТМ-В, вращением крана ДАВЛЕНИЕ измените показания указателя избыточного давления от 0 до 1400 мм рт. ст. и обратно от 1400 до 0 мм рт. ст. **ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. ИВД по пп. 4.9 и 4.10 при повторных проверках в течение дня не прокачивать. 2. Кран АТМ на кране ВАКУУМ в дальнейшем по тексту условно обозначен АТМ-В, а кран АТМ на кране ДАВЛЕНИЕ обозначен АТМ-Д.		
5. Подсоедините корректор к аппаратуре АП-СВС-2 согласно пластине-схеме проверки и установите все органы управления в исходное положение согласно табл. 209, после чего:		
5.1. Проверьте герметичность динамической системы корректора следующим образом: создайте, контролируя по указателю ИВД, в динамической системе давление 890 мм рт. ст.; наблюдайте 1 мин за показаниями указателя ИВД. Изменение давления не должно превышать 0,5 мм рт. ст.		
5.2. Проверьте герметичность статической системы корректора следующим образом: соедините статический и динамический штуцера корректора со штуцером P_c ИВД, закройте штуцер $P_д$ ИВД заглушкой, откройте кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ и закройте остальные краны; создайте вращением крана ВАКУУМ, контролируя по указателю ИВД, давление 400 мм рт. ст. и наблюдайте 1 мин за изменением показаний указателя ИВД. Герметичность статической системы должна быть такой, чтобы при давлении 400 мм рт. ст. изменение давления за 1 мин не превышало 2 мм рт. ст.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

5.3. Проверьте погрешность потенциометрического выхода следующим образом:

5.3.1. Установите на ИВП переключатели ПРОВЕРКА – в положение "R %", ИЗДЕЛИЯ – в положение "V", ВЫХОДЫ 1 – в положение "П", тумблер ПИТАНИЕ – в положение ВКЛ., что соответствует работе корректора в режиме "Обнуление", при этом на панели измерителя ИВП должен гореть фонарь БСГ.

5.3.2. Установите на измерителе ИВД тумблер питания в положение ВКЛ., создайте в динамической системе корректора давление, соответствующее проверяемому значению скорости, (согласно табл. 210) по следующей методике:

определите необходимые значения стимулирующих сигналов. Так как значения стимулирующих сигналов приведены в единицах скорости (см. табл. 210), то по табл. 211 определите соответствующие значения.

$P_д = f(V_{пр})$

Таблица 210

Допустимая погрешность потенциометрического выхода

$V_{пр}$, км/ч	Относительное сопротивление, %	Допустимая погрешность, при +25 °С	+50, –30, –60 °С, %
150	15,0	±1,0	±2,0
500	38,3	±1,5	±3,0
800	58,3	±2,0	±4,0
1000	71,6	±2,5	±5,0
1300	91,6	±3,0	±6,0

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Таблица 211

Зависимость $P_д = f(V_{пр})$ при P_c

Приборная скорость $V_{пр}$, км/ч	Динамическое давление $P_д$, мм рт. ст.	Приборная скорость $V_{пр}$, км/ч	Динамическое давление $P_д$, мм рт. ст.
0	0,00	800	252,22
150	7,97	1000	417,75
500	94,42	1300	787,26

установите заданные значения динамического давления $P_д$ по тарировочным таблицам ИВД плавным вращением крана ДАВЛЕНИЕ, измерители ИВД при закрытом кране СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ, краны АТМ-Д и ВАКУУМ должны быть закрыты, а кран АТМ-В открыт.

Контролируйте задаваемое значение динамического давления по указателям динамического давления ИВД, проводите необходимую регулировку давления $P_д$ в процессе работы вращением кранов ДАВЛЕНИЕ и АТМ-Д. Откорректируйте необходимые значения $P_д$ по тарировочным таблицам блока ИВД, учитывающим инструментальные поправки, при этом давление, отличное от указанного в таблице, устанавливайте с учетом поправки ближайшего значения таблицы по СА.

Например, необходимо установить давление 580,2 мм рт. ст., ближайшее значение по таблице будет 580 мм рт. ст., при котором индикатор указателя давления ИВД будет показывать 582,3 мм рт. ст. в соответствии с тарировочным значением.

Разность между требуемым давлением и ближайшим табличным значением составит 580,2…580,0 = 0,2 мм рт. ст., для задания давления 580,2 мм рт. ст. необходимо установить по индикатору указателя показание 582,3 + 0,2 = 582,5 мм рт. ст.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Установленные значения $P_д$ должны поддерживаться в течение времени, необходимого для снятия показаний выходных параметров и проведения необходимых работ.		
5.3.3. Снимите после отработки механизмов корректора заданного значения давления показания указателя ИВП.		
5.3.4. Определите погрешность потенциометрического выхода как разность между показанием указателя ИВП и значением относительного сопротивления на проверяемой точке и указанным в табл. 210		
Значения относительного сопротивления, соответствующие задаваемой скорости, и допустимые погрешности потенциометрического выхода должны соответствовать величинам, указанным в табл. 210.		
5.3.5. Повторите пп. 5.3.2…5.3.4 для всех других точек (см. табл. 210).		
По окончании проверок динамическую систему соедините с атмосферной, открыв кран АТМ-Д.		
5.4. Проверьте нулевой сигнал следующим образом:		
5.4.1. Установите переключатели ИВП ИЗДЕЛИЯ в положение "II", ПРОВЕРКА – в положение "V = ΔM, ΔH", ВЫХОДЫ 2 – в положение "I", ВЫХОДЫ 1 – в положение "II", тумблер ПРОВЕРКА КОРРЕКТОРОВ – в положение ПОСТОЯННЫЙ ТОК И БОЛЬШЕ		
5.4.2. Повторите п. 5.3.2.		
5.4.3. После отработки механизмом корректора заданного значения давления снимите показания указателя ИВП "δU".		
Показания не должны превышать разности $\delta U \leq (\Delta U_{доп} - \Delta U_п$ ИВП),		
где $\Delta U_{доп}$ – допустимая величина нулевого сигнала корректора;		
$\Delta U_п$ИВП – величина порога чувствительности ИВП по напряжению, указанная в паспорте измерителя ИВП.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Если величина нулевого сигнала корректора меньше порога чувствительности ИВП, то показания ИВП должны быть равны нулю (указатель ИВП на упоре), что свидетельствует о допустимой величине нулевого сигнала.		
Нулевой сигнал корректора $\Delta U_{доп}$ не должен превышать 400 мВ при нормальной температуре (+25±10) °С и 800 мВ при температуре окружающего воздуха +50, –30 и –60 °С.		
5.4.4. Повторите пп. 5.4.1…5.4.3 при установке тумблера ПРОВЕРКА КОРРЕКТОРОВ в положение ПОСТОЯННЫЙ ТОК И МЕНЬШЕ		
5.4.5. Повторите пп. 5.4.1…5.4.3 при установке тумблера ПРОВЕРКА КОРРЕКТОРОВ в положение "~" переменный ток, а переключателей ВЫХОДЫ 2 – в положение "II".		
5.5. Проверьте зону нечувствительности следующим образом:		
5.5.1. Повторите пп. 5.3.1…5.3.3.		
5.5.2. Установите на ИВП переключатели ИЗДЕЛИЯ в положение "IV", ПРОВЕРКА – в положение "V = ΔМ, ΔН", ВЫХОДЫ 1 – в положение "II", ВЫХОДЫ 2 – в положение "I", тумблер ПИТАНИЕ - в положение ВКЛ., что соответствует работе корректора в режиме "Коррекция", а тумблеры ПРОВЕРКА КОРРЕКТОРОВ установите в положение ПОСТОЯННЫЙ ТОК И БОЛЬШЕ		
5.5.3. Увеличьте плавно давление в динамической системе корректора, отсчитайте показание в момент прохождения стрелки указателя ИВП через любую точку по шкале указателя ИВД (Р1) и проведите аналогичный отсчет при обратном изменении давления в момент прохождения стрелки указателя ИВП через ту же точку (Р2).		
5.4.4. Определите зону нечувствительности корректора на проверяемой точке как разность между показаниями указателей ИВД, измеренными в п. 5.5.3.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Разность давлений $P = P_1 - P_2$ не должна превышать значений, указанных в табл. 212 на проверяемой точке.		
5.5.5. Повторите пп. 5.5.1…5.5.4 при установке тумблера ПРОВЕРКА КОРРЕКТОРОВ в положение МЕНЬШЕ, при котором операции по п. 5.5.3 начинать с уменьшения давления		
5.5.6. Проверьте зоны нечувствительности на других проверяемых точках в той же последовательности.		
Зона нечувствительности не должна превышать значений, указанных в табл. 212.		
ПРИМЕЧАНИЕ. Для сравнения величины ΔP с паспортными данными ΔP в мм рт. ст. определить по формуле		
$\Delta P_{вод} = \Delta P_{рт} \cdot 13{,}6 = (P_1 - P_2) \cdot 13.6$		
5.6. Проверьте зону стабилизации корректора следующим образом:		
5.6.1. Повторите пп. 5.3.1…5.3.3 и 5.5.2.		
5.6.2. Увеличьте плавно давление в динамической системе корректора и в момент прекращения изменения показаний указателя ИПВ измерьте величину давления $P_{кон}$ в динамической системе корректора по указаниям ИВД. Определите зону стабилизации корректора по формуле: $\Delta P_з = (P_{кон} - P_{нач})$, где $P_{нач}$ – величина начального давления в корректоре, соответствующая режиму "Обнуление"; $P_{кон}$ – величина конечного давления; $\Delta P_з$ – зона стабилизации.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5.6.3. Повторите пп. 5.3.1…5.3.3, 5.5.2, 5.6.2 при уменьшении давления, установив тумблеры ПРОВЕРКА КОРРЕКТОРОВ: левый – в положение МЕНЬШЕ, правый – в положение ПОСТОЯННЫЙ ТОК.		
5.6.4. Повторите пп. 5.6.2…5.6.3 для всех проверяемых точек, указанных в табл. 213.		
ПРИМЕЧАНИЕ. При дальнейшем изменении давления после снятия показаний ИВД, соответствующих зоне стабилизации, вследствие выбора люфтов индуктивного узла, возможно дополнительное увеличение напряжения выходного сигнала корректора до 1 В. Данное изменение напряжения не учитывать.		
Отклонение скорости от стабилизируемого значения (зона стабилизации) должно соответствовать величинам, указанным в табл. 213.		

Таблица 212

Зона нечувствительности

$V_{пр}$, км/ч	Зона нечувствительности	
	км/ч	мм вод. ст.
150	3	5
500	3	16
800	3	18
1000	3	20
1300	3	48

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Таблица 213

Зона стабилизации

$V_{пр}$, км/ч	Зона стабилизации			
	км/ч	допуск, км/ч	мм рт. ст.	
			не менее	не более
150	±54,0		3,6	9,20
500	±51,5		13,5	27,75
800	±50,0	±15	23,7	48,10
1000	±49,0		34,0	68,25
1300	±46,0		45,0	100,00

5.7. Проверьте максимальный выходной сигнал корректора во время проверки его по п. 5.6 в режиме "Коррекция" плавным увеличением или уменьшением давления в динамической системе корректора до момента прекращения изменения показаний указателя ИВП.

Скорость изменения давления (разрежения) должна быть такова, чтобы изменение выходного сигнала не превышало 2 В/с.

Снимите показание указателя ИВП, соответствующее максимальному значению выходного сигнала корректора.

Проведите аналогично проверку максимального выходного сигнала при установке тумблера ПРОВЕРКА КОРРЕКТОРА в положение "~" (переменный ток), а переключателя ВЫХОДЫ 2 – в положение "II".

Максимальный выходной сигнал должен быть (20±7) В.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5.8. Проверьте выдачу сигнала готовности блоком БСГ при совместной работе с корректором во время проверки по п. 5.3 ПОГРЕШНОСТЬ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОГО ВЫХОДА и п. 5.6 ЗОНА СТАБИЛИЗАЦИИ в режимах "Обнуление" и "Коррекция". На панели ИВП должен гореть фонарь БСГ.		
5.9. Проверьте снятие сигнала готовности блоком БСГ при совместной работе с корректором следующим образом:		
5.9.1. Установите на ИВП переключатели ИЗДЕЛИЯ в положение "V", ПРОВЕРКА – в положение "R %", ВЫХОДЫ 1 – в положение "II", что соответствует работе корректора в режиме "Обнуление".		
5.9.2. Создайте в динамической системе корректора давление, соответствующее скорости 500 км/ч, при этом на панели ИВД должен гореть фонарь БСГ.		
5.9.3. Установите на ИВП переключатели ИЗДЕЛИЯ в положение "IV", ПРОВЕРКА – в положение "V = ΔM, ΔH", ВЫХОДЫ 2 – в положение "I", ВЫХОДЫ 1 – в положение "II", установите тумблеры ПРОВЕРКА КОРРЕКТОРОВ – в положение ПОСТОЯННЫЙ ТОК И МЕНЬШЕ, что соответствует работе корректора в режиме "Коррекция".		
5.9.4. Создайте в динамической системе корректора давление, соответствующее скорости 500 км/ч. При этом на панели ИВП фонарь БСГ должен погаснуть, а приблизительно через 5 с загореться вновь.		
5.9.5. Повторите п. 5.9.1.		
6. Окончание проверки корректора аппаратурой АП-СВС-2 проведите следующим образом:		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
6.1 Закройте краны ВАКУУМ, ДАВЛЕНИЕ и откройте краны СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ, а затем АТМ-В и АТМ-Д. Выключите двигатель установки УКАМП, стравите оставшийся сжатый воздух из всех трубопроводов и емкостей установки УКАМП открытием кранов ВАКУУМ и ДАВЛЕНИЕ с открытыми маховичками АТМ.		
6.2 Выключите насос и заглушите маслоуловитель насоса. Закройте все краны ИВД и установки УКАМП. Установите переключатели ИВП и ИВД в исходное положение (см. табл. 209) и разберите схему провеки. Закройте штуцера ИВД заглушками и откройте кран СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ.		
7 Проверьте сопротивление изоляции электрических элементов и цепей питания корректора, блока БСГ мегаомметром на 1000 В, присоединяя провод к короткозамкнутым контактам вилки Ш1, Ш2, а другой – к корпусу.		
Сопротивление изоляции между электрически не соединенными цепями проверьте аналогично, поочередно присоединяя мегаомметр к группам короткозамкнутых контактов, указанных в табл. 214.		

Таблица 214

Проверка сопротивления изоляции

Ш1	Группа	1	2	3	4
корректор	Контакты	1, 2, 3, 7.	10,12,15,17	5, 13, 16	6, 8. 9, 18
Ш2	Группа	1	2	3	-
БСГ	Контакты	4,6,8,9,18	10,11	3	-

Сопротивление изоляции электрических цепей относительно корпуса и между электрически не соединенными цепями при нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8 Установите корректор КЗСП и блок БСГ на вертолет, для чего: блок БСГ вместе с основанием закрепите четырьмя винтами; присоедините штепсельный разъем Ш2 блока БСГ и законтрите его; установите корректор вместе с основанием и заверните два винта на передней кромке основания; присоедините перемычку металлизации (см. 020.80.00, п. 6); присоедините штепсельный разъем Ш1 корректора и законтрите его; присоедините дюритовые шланги к штуцерам корректора; установите крышку отсека под полом кабины экипажа и закрепите винтами.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Аппаратура АП-СВС-2МП (АП-СВС-2П) Мегаомметр ЭСО 202 /1Г (М4100/1)	Отвертка L = 200 м Плоскогубцы комбинированные Ключ для штепсельных разъемов Ключ гаечный S = 5x7 Кисточка	Салфетка хлопчатобумажная Бензин Контровочная проволока ∅ 0,5

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 213	На страницах 269/270
Пункт РО 034.10.00н	Наименование работы: ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРОВ КОРРЕКТОРА КЗСП	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Замените амортизаторы корректора, для чего: возьмите из состава ЗИП четыре новых амортизатора. Амортизаторы не должны иметь следов механических повреждений; снимите корректор с вертолета (см. 034.10.00м); отверните винты крепления амортизаторов к корректору и основанию; снимите старые амортизаторы, установите новые и прикрепите винтами к корректору и основанию; установите корректор на вертолет.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 200 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ для штепсельных разъемов	Амортизаторы АД по ведомости ЗИП – 4 шт. Проволока контровочная ∅ 0,5

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 214	На страницах 271/272
Пункт РО 034.10.00о	**Наименование работы:** ОСМОТР ПРИЕМНИКОВ ПВД И УСТАНОВКА ЧЕХЛОВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите приемники воздушных давлений.		
Приемники ПВД должны быть надежно закреплены и не должны иметь механических повреждений и загрязнений.	Загрязнения удалите салфеткой.	
2. Проверьте чистоту входных отверстий	Загрязненные приемные отверстия ПВД прочистите.	
3. Установите колпачек с красными вымпелами на приемники ПВД. Чехлы должны быть чистыми, без повреждений.	Неисправные чехлы замените.	
ВНИМАНИЕ. ЧЕХЛЫ НЕОБХОДИМО УСТАНАВЛИВАТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПРИЕМНИКОВ.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм	Медная проволока ∅ 0,5 Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 215	На страницах 273/274
Пункт РО 034.10.00п	Наименование работы: СНЯТИЕ ЧЕХЛОВ С ПРИЕМНИКОВ ПВД	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Снимите колпачек с приемников ПВД. Убедитесь в отсутствии механических повреждений и чистоте отверстий приемников ПВД. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Чехлы с приемников ПВД необходимо снимать перед запуском двигателей или перед проверкой анероидно-мембранных приборов и системы ПВД.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 216	На страницах 275/276
Пункт РО 034.10.00р	Наименование работы: ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ БОРТОВЫХ ТАБЛИЦ ПОКАЗАНИЙ ВЫСОТОМЕРОВ И УКАЗАТЕЛЕЙ СКОРОСТИ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте наличие бортовых таблиц показаний высотомеров и указателей скорости на профилях остекления кабины экипажа.		
Бортовые таблицы должны быть заполнены четко, аккуратно тушью, пастой или чернилами черного цвета и не иметь разрывов и загрязнений.	Замените поврежденную бортовую таблицу.	
2. Убедитесь в соответствии номеров приборов номерам, указанным в таблицах.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 217	На страницах 277, 278	
Пункт РО 034.10.00с	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ ПРИБОРОВ ВД-10ВК, УС-450К, ВАР-30М, КЗСП И БСГ		
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите высотомер ВД-10ВК с приборной доски, для чего: снимите хомут и отсоедините от штуцера прибора дюритовый шланг, соединяющий корпус прибора со статической проводкой приемника ПВД; выверните винт крепежного кольца, крепящего прибор к приборной доске, и снимите прибор; установите заглушки на штуцера и отверстия дюритовых шлангов. 2. Снимите указатель скорости УС-450К с приборной доски, для чего: снимите хомут и отсоедините от штуцера дюритовые шланги; придерживая указатель скорости, отверните винты крепления и снимите указатель скорости; установите заглушки на штуцера и отверстия дюритовых шлангов. 3. Снимите вариометр ВАР-30М, для чего: снимите хомут и отсоедините от штуцера дюритовый шланг; придерживая вариометр, отверните четыре винта, крепящие его на приборной доске, и снимите вариометр; установите заглушки на штуцер и отверстие дюритового шланга. 4. Снимите корректор КЗСП, для чего: снимите хомуты и отсоедините от штуцеров корректора дюритовые шланги; расконтрите и отсоедините штепсельный разъем, отсоедините перемычку металлизации;			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
отверните два винта на передней кромке основания и снимите корректор. 5. Снимите блок БСГ, для чего: расконтрите и отсоедините штепсельный разъем; отверните винты крепления и снимите блок. 6. После демонтажа осмотрите места установки приборов, дюритовые шланги. Убедитесь в отсутствии повреждений.	Повреждения устраните. Шланги замените. Загрязнения удалите.	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 218	На страницах 279, 280
Пункт РО 034.10.00т	Наименование работы: МОНТАЖ ПРИБОРОВ ВД-10ВК, УС-450К, ВАР-30М, КЗСП И БСГ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Установите высотомер на приборную доску, для чего: снимите заглушки со штуцера и дюритового шланга статической системы. **ПРИМЕЧАНИЕ.** На дюритовых шлангах статической системы нанесены белые маркировочные кольца, а на дюритовых шлангах системы полного давления – голубые; установите высотомер на приборную доску и закрепите крепежным кольцом; наденьте на штуцер прибора дюритовый шланг и закрепите его хомутом. 2. Установите указатель скорости на приборную доску, для чего: снимите заглушки со штуцеров и дюритовых шлангов; вставьте указатель скорости в гнездо на приборной доске; придерживая прибор, заверните четыре винта, крепящие его на приборной доске; наденьте на штуцер прибора с индексом "Д" дюритовый шланг полного давления, а на штуцер с индексом "С" – дюритовый шланг статического давления. Закрепите шланги хомутами. 3. Установите вариометр на приборной доске, для чего: снимите заглушки со штуцера и дюритового шланга; вставьте вариометр в гнездо на приборной доске; придерживая вариометр, заверните четыре винта, крепящие его на приборной доске;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
наденьте на штуцер вариометра дюритовый шланг и закрепите его хомутом.		
4. Установите корректор КЗСП, для чего:		
промойте штепсельный разъем бензином;		
установите корректор на шасси и двумя винтами на передней кромке основания закрепите его. Винты крепления должны быть завинчены до отказа;		
присоедините перемычку металлизации, соедините и законтрите штепсельный разъем;		
наденьте на штуцер корректора дюритовые шланги и закрепите их хомутами;		
проверьте возможность свободного перемещения корректора в пределах свободного хода амортизаторов.		
Амортизаторы должны допускать перемещения корректора на 3…5 мм.	Уложите жгут и дюритовые шланги так, чтобы был обеспечен свободный ход амортизаторов.	
5. Установите блок БСГ на место, закрепите его с помощью винтов, соедините и законтрите штепсельный разъем.		
6. Проверьте герметичность и функционирование анероидно-мембранных приборов (см. 034.10.006).		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка хлопчатобумажная Бензин Проволока контровочная

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОПИЛОТА В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Обозначение
1. Контрольно-проверочная установка для проверки ПВД и анероидно-мембранных приборов	КПА-ПВД (КПУ-3)
2. Высотомер	ВД-10ВК
3. Указатель скорости	УС-45ОК
4. Установка для проверки анероидно-мембранных приборов	АП-СВС-2МП (АП-СВС-2П) МК-3А(УКАМП)
5. Секундомер	СоСпр-2б-2-0-10
6. Мегаомметр	ЭСО 202 /1Г (М 4100/1)

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МАГНИТНЫЕ, ГИРОСКОПИЧЕСКИЕ, ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫЕ, АСТРОНАВИГАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Магнитные, гироскопические, пилотажно-навигационные, астронавигационные устройства включают следующие приборы и системы:

- компас КИ-13К;
- два авиагоризонта АГБ-96Д;
- авиагоризонт АГБ-96Р;
- блок контроля кренов БКК-18;
- сигнализатор нарушения СНП-1;
- выключатель коррекции ВК-53Э-РВ;
- курсовую систему ГМК-1ГЭ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отыскание и устранение неисправностей, технология обслуживания авиагоризонтов АГБ-96Р даны в Руководстве по технической эксплуатации.

1.1 Компас КИ-13К

Магнитный жидкостный авиационный компас используется на вертолете в качестве дублирующего прибора. Компас установлен в кабине экипажа по оси симметрии под верхними электропультами. Принцип действия компаса основан на взаимодействии постоянных магнитов компаса с магнитным полем земли. Для учета в процессе эксплуатации погрешностей в показаниях компаса к нему приложен поправочный график, который вкладывается в кассету, закрепленную на каркасе фонаря кабины экипажа.

1.2 Авиагоризонт АГБ-96Д

Авиагоризонт АГБ-96Д предназначен для обеспечения летчика визуальной информацией о положении вертолета по крену и тангажу относительно плоскости истинного горизонта, индикации углов крена, тангажа, бокового скольжения и выдачи сигналов по крену и тангажу внешним потребителям .

Основные технические характеристики

Электропитание осуществляется постоянным током 27 В и переменным однофазным током частотой 400 ± 20 Гц напряжением 5,5 В для встроенного подсвета и однофазным переменным током напряжением 36 В частотой 400 ± 8 Гц (датчиков углов крена и тангажа).

Потребляемый авиагоризонтом ток в установившемся режиме от источника постоянного ка напряжением 27 В не более 0,8 А.

Диапазон индикации по крену ±360°, по тангажу +90°(кабрирование) и -60°(пикирование). ремя готовности авиагоризонта не более 2 минут в нормальных условиях при температуре +55 ; и не более 3 минут при температуре –20 °С.

Время непрерывной работы 15 часов, масса не более 2,5 кг.

На вертолете авиагоризонты размещены на правой и левой приборных досках.

С левого АГБ-96Д сигналы крена и тангажа выдаются на ДИСС-32-90. Сигналы крена, нгажа и исправности выдаются в систему БУР-1-2, а сигналы крена также выдаются в блок КК-18.

С правого АГБ-96Д сигналы крена, тангажа выдаются на автопилот АП-34Б. Сигнал крена ыдается на блок контроля кренов БКК-18.

1.3 Авиагоризонт АГБ-96Р

На левой приборной доске установлен авиагоризонт АГБ-96Р, который является езервным и предназначен для обеспечения экипажа визуальной информацией о положении ертолета и индикации углов крена, тангажа и бокового скольжения.

Резервный авиагоризонт АГБ-96Р выдает сигнал крена на блок контроля кренов БКК-18 и игнал исправности на БУР-1-2.

Включение авиагоризонта правого осуществляется автоматом защиты сети с информацией АГ прав", который установлен на правом щитке ВЭП. Включение авиагоризонтов левого и езервного осуществляется автоматом защиты сети с информацией "АГ лев" и " АГ резерв", оторые установлены на левом щитке ВЭП.

В случае отказа любого из авиагоризонтов включается соответствующее табло с нформацией "Отказ АГ лев", "Отказ АГ резерв", установленное на левой приборной доске и с нформацией "Отказ АГ прав", установленное на правой приборной доске.

1.4. Блок контроля кренов БКК-18

Блок контроля кренов БКК-18 предназначен:

для контроля трех авиагоризонтов по крену с выдачей сигнализации об отказе;

для сигнализации момента достижения вертолетом величины допустимого предельного крена.

Блок БКК-18 установлен на левой этажерке в кабине пилотов, шпангоут № 5Н.

С блоком контроля кренов БКК-18 взаимодействуют:

1.4.1. Левый и правый авиагоризонты АГБ-96Д и резервный авиагоризонт АГБ-96Р. Авиагоризонты выдают в БКК-18 с датчиков СКТ сигналы углов крена.

1.4.2. Сигнализатор нарушения питания СНП-1. Сигнализатор СНП-1 предназначен для контроля напряжения питания и выдачи сигнала нарушения питания БКК-18.

1.4.3. Табло сигнальные ТС-5М. Блок БКК-18 выдает на сигнальные табло ТС-5М сигналы об отказах авиагоризонтов и достижении предельных кренов.

Сигналы на табло выдаются через систему САС-4.

1.4.4. Переключатель ПТ8-2В ПРЕДЕЛ. КРЕН, обеспечивающий переключение в БКК-18 уровня сигнала предельного крена 15 или 33°.

1.4.5. Нажимной переключатель ПТ6-3В КОНТРОЛЬ БКК, обеспечивающий тест-контроль блока БКК-18.

1.5. Сигнализатор нарушения питания СНП-1

Сигнализатор нарушения питания СНП-1 предназначен для контроля напряжения питания БКК-18 и выдачи сигнала при нарушении питания БКК-18. Сигнал выдается при снижении напряжения ниже допустимого или обрыве фаз переменного тока 36 В 400 Гц, а также при снижении напряжения или обрыве в сети постоянного тока. Сигнал выдается на табло НЕТ КОНТРОЛЯ АГ и в блок БКК-18, при этом блок БКК-18 переводится в режим "Обнуление".

Сигнализатор СНП-1 установлен на левой этажерке в кабине пилотов на шпангоуте № 5Н. Электропитание сигнализатора осуществляется при включении автомата защиты сети БКК (23/154).

1.6. Выключатель коррекции ВК-53Э-РВ

Выключатель коррекции предназначен для отключения коррекции курсовой системы при выполнении вертолетом разворотов и виражей. В выключателе коррекции имеется механизм задержки, который обеспечивает выключение коррекции только при установившейся угловой скорости. При колебаниях и толчках в полете коррекция выключается.

Выключатель коррекции установлен на правой этажерке в кабине экипажа.

1.7. Курсовая система ГМК-1ГЭ

Курсовая система предназначена для определения и указания курса, углов разворота вертолета и выдачи магнитных (или истинных) пеленгов.

В комплект курсовой системы входят:

индукционный датчик ИД-3;

коррекционный механизм КМ-8;

пульт управления ПУ-27Э;

два гироагрегата ГА-6;

два указателя УГР-4УК;

автомат согласования АС-1;

блок связи БС-1;

контрольный разъем 2РМ27БПН24Г1В1.

Индукционный датчик ИД-3 установлен в хвостовой балке между шпангоутами № 7Б, 8Б. Стрелка на крышке датчика с надписью НАПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТА обращена к носовой части вертолета параллельно оси вертолета. Коррекционный механизм КМ-8, два гироагрегата ГА-6, автомат согласования, блок связи БС-1 и контрольный разъем установлены на левой этажерке в кабине экипажа. Пульт управления ПУ-27Э (7/51) установлен на правой панели электропульта. Указатели УГР-4УК установлены на левой и правой приборных досках (см. 031.10.00, рис. 3, 4).

Коммутационная аппаратура курсовой системы размещена в распределительной коробке курсовой системы, которая установлена на левой этажерке. Курсовая система выдает сигналы курса автопилоту АП-34Б и через блок следящей системы БСС-4-03 допплеровскому измерителю скорости и сноса ДИСС-32-90А.

Блок следящей системы БСС-4-03 установлен под полом в кабине экипажа у шпангоута № 3Н. Кроме того, курсовая система выдает гиромагнитный курс в бортовое устройство регистрации.

При разворотах и виражах автоматически отключается поперечная коррекция гироагрегатов курсовой системы от выключателя коррекции. Питание курсовой системы осуществляется от шин "3 ~400 Гц 36 В" через предохранители ГМК (1/51, 2/51, 3/51). Включение курсовой системы осуществляется автоматом защиты сети ГМК-1 (4/51) на правом щитке электропульта.

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1. Питание левого авиагоризонта по постоянному току осуществляется от аккумуляторной шины первого канала через автомат защиты сети АГ ЛЕВ. (28/154), расположенный на левом щитке электропульта, а по переменному току от шин "3 ~400 Гц 36 В" через предохранители АГ ЛЕВ. (29/154...31/154). Питание правого авиагоризонта осуществляется соответственно от шины ВУ второго канала через автомат защиты сети АГ ПРАВ. (32/154) и от шин "3 ~400 Гц 36 В" через предохранители АГ ПРАВ. (33/154...35/154). Предохранители размещены на щитке предохранителей.

Для включения левого авиагоризонта необходимо включить автомат защиты сети АГ ЛЕВ. Командные стрелки должны убраться из видимой зоны лицевой части авиагоризонта. Не ранее чем через 2 мин снимите ручку арретира с фиксатора, для чего потяните ее на себя до упора, поверните против часовой стрелки и отпустите. Флажок сигнализатора отказа должен убраться из видимой зоны лицевой части.

Аналогично включается правый авиагоризонт.

2.2. Питание резервного авиагоризонта по постоянному току осуществляется от аккумуляторной шины второго канала через автомат защиты сети АГ РЕЗЕРВ (24/154), расположенный на левом щитке электропульта, а по переменному току "3 ~400 Гц 36 В" – от резервного трансформатора ТС310С04Б через предохранители (25/154...27/154).

Включение резервного авиагоризонта производится автоматом защиты сети АГ РЕЗЕРВ (24/154), расположенным на левом щитке электропульта. Не ранее чем через 3 мин снимите ручку арретира авиагоризонта с фиксатора, для чего потяните ее на себя до упора, поверните против часовой стрелки и отпустите. Флажок сигнализатора отказа должен убраться из видимой зоны лицевой части.

2.3. Включение выключателя коррекции осуществляется автоматом защиты сети ВК-53 (57/51) на правом щитке электропульта.

2.4. Включение курсовой системы производится автоматом защиты сети ГМК-1 на правом щитке электропульта. Питание курсовой системы по переменному току "3 ~400 Гц 36 В" осуществляется через предохранители ГМК (1/51...3/51), расположенные на щитке предохранителей.

2.5. Питание блоков БКК-18 и СНП-1 постоянным током осуществляется с обоих каналов постоянного тока, обеспечивая непрерываемое питание. С шины ВУ 2 канала питание постоянного тока подается через автомат защиты сети БКК (23/154), а с шины ВУ 1 канала – через предохранитель БКК (16/154). Питание по переменному току 36 В 400 Гц осуществляется через предохранители БКК (21/154, 22/154). Блок БКК-18 в полете работает в основном режиме "Работа". При наземной подготовке и предполетной проверке блока используются дополнительные режимы "Тест-контроль" и "Обнуление". В основном режиме БКК-18 выдает сигналы на табло (см. фидер 61-1. Альбом электрических схем):

ОТКАЗ АГ ЛЕВ. (42/154);

ОТКАЗ АГ ПРАВ. (41/154);

ОТКАЗ АГ РЕЗЕРВ (38/154);

КРЕН ВЕЛИК (39/154, 40/154);

НЕТ КОНТРОЛЯ АГ (37/154).

При расхождении показаний одного авиагоризонта со средним значением показаний двух исправных авиагоризонтов на угол, превышающий установленный порог срабатывания (5...9)°, выдается сигнал отказа соответствующего авиагоризонта.

Последующее расхождение показаний двух оставшихся авиагоризонтов на угол, превышающий установленный порог срабатывания (5...9)°, приводит к выдаче блоком БКК-18 сигнала отказа всех трех авиагоризонтов. Сигнал "Крен велик" формируется в БКК по сигналам трех или двух исправных авиагоризонтов при достижении вертолетом предельного угла крена и поступает на два табло КРЕН ВЕЛИК. Сигнализация о достижении вертолетом предельного крена выдается при углах крена (±33±4)° или (±15±2,5)° в зависимости от положения переключателя ПРЕДЕЛ. КРЕН. В режиме "Тест-контроль" проверяется работоспособность двух каналов БКК-18 и цепей индикации сигналов блока. Команда "Тест-контроль" подается на блок вручную с помощью нажимного переключателя КОНТРОЛЬ БКК I-II.

Переключатель необходимо держать нажатым не менее 3 с поочередно в каждом положении I и II с интервалом между нажатиями не менее 5 с. При этом срабатывают сигнальные табло ОТКАЗ АГ ЛЕВ., ОТКАЗ АГ ПРАВ., ОТКАЗ АГ РЕЗЕРВ, КРЕН ВЕЛИК, ИСПРАВНОСТЬ БКК. После окончания режима "Тест-контроль" в блоке БКК-18 автоматически формируется импульсный сигнал "Обнуление", который приводит блок в исходное состояние; сигнальные табло гаснут.

При выдаче блоком БКК-18 сигналов отказа авиагоризонтов схема блока БКК-18 встает на блокировку и при необходимости снятия блокировки надо установить нажимной переключатель КОНТРОЛЬ БКК на 1...2 с в одно из положений (I или II) или выключить, а затем вновь включить автомат защиты сети БКК-18 на левом щитке электропульта.

Блок БКК-18 установлен на левой этажерке в кабине пилотов на шпангоуте № 5Н. На левой приборной доске установлены табло: ОТКАЗ АГ ЛЕВ., КРЕН ВЕЛИК, НЕТ КОНТР. АГ, ОТКАЗ АГ РЕЗЕРВ и переключатель ПРЕДЕЛ. КРЕН (15...30)°; на правой приборной доске – ОТКАЗ АГ ПРАВ, и КРЕН ВЕЛИК, а ИСПРАВЕН БКК, нажимной переключатель КОНТР. БКК и предохранители БКК (28/154, 24/154 и 23/154) установлены на левом электрощитке.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВИАГОРИЗОНТ - ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В настоящем разделе приведены наиболее вероятные неисправности авиагоризонта, а также методы обнаружения и устранения неисправностей (таблица 1).

Таблица 1

	Неисправность	Возможные причины, устранение неисправного элемента	Устранение неисправности
1	Через 2 мин после включения электропитания флажок АГ не убирается из видимой зоны лицевой части авиагоризонта	Нарушение контактирования в электрическом соединителе XI авиагоризонта Отсутствие напряжения 27В постоянного тока на электрическом соединителе авиагоризонта (на контактах 1, 2, 9 ответной части соединителя X 1). Неисправность внутри авиагоризонта.	Обеспечьте надежность контактирования электрического соединителя. Проверьте исправность жгута питания. Устраните неисправность в подводе электропитания Замените авиагоризонт на исправный.
2	В полете выпал флажок АГ в видимую зону лицевой части авиагоризонта.	Отказ предохранителей на распределительном щитке по цепям 27 В постоянного тока. Отсутствие напряжения 27 В постоянного ока на контактах 1, 2, 9 ответной части соединителя X1. Неисправность внутри авиагоризонта	Замените неисправные предохранители по цепям 27 В постоянного тока. Устраните неисправность в подводе электропитания. Если при устранении выше указанных неисправностей флажок АГ не убирается из видимой зоны лицевой части, после выполнения полета, замените авиагоризонт на исправный.
3	Медленный завал гироскопа авиагоризонта по крену, тангажу, при этом флажок АГ находится вне видимой зоны лицевой части авиагоризонта.	Неисправность внутри авиагоризонта.	Авиагоризонтом пользоваться нельзя. После выполнения полета замените авиагоризонт на исправный.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МАГНИТНЫЕ, ГИРОСКОПИЧЕСКИЕ, ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫЕ, АСТРОНАВИГАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При проведении периодического технического обслуживания необходимо перенастроить блок БКК-18 на вертолете, используя пульт настройки ПН-8, согласно технологической карте 034.20.00м. Настройку порогов срабатывания блока БКК-18 проводить при первичной установке и замене самого блока, а также при замене авиагоризонтов АГБ-96Д, АГБ-96Р.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

ТК № 201. Проверка распределительной коробки ГМК-1ГЭ 203/204

ТК № 202. Внешний осмотр блоков курсовой системы ГМК-1ГЭ 205/206

ТК № 203. Проверка режима магнитной коррекции курсовой системы ГМК-1ГЭ 207

ТК № 204. Проверка системы ГМК-1ГЭ встроенным контролем 209/210

ТК № 205. Проверка ручного согласования системы ГМК-1ГЭ 211/212

ТК № 206. Проверка большой скорости согласования по магнитному курсу системы ГМК-1ГЭ 213/214

ТК № 207. Проверка нормальной скорости согласования по магнитному курсу системы ГМК-1ГЭ 215/216

ТК № 208. Проверка автоматического согласования системы ГМК-1ГЭ 217

ТК № 209. Проверка режима гирополукомпаса системы ГМК-1ГЭ 219/220

ТК № 210. Осмотр выключателя коррекции ВК-53-Э-РВ и компаса КИ-13К 221/222

ТК № 211. Проверка компаса КИ-13К 223

ТК № 212. Монтаж блока ВК-53-Э-РВ 225/226

ТК № 213. Демонтаж блока ВК-53-Э-РВ 227/228

ТК № 214. Осмотр агрегатов выключателя коррекции ВК-53-Э-РВ и компаса КИ-13К 229/230

ТК № 215. Настройка блока БКК-18 с помощью пульта ПН-8 231

ТК № 216. Проверка внешнего состояния и надежности крепления блока БКК-18 ..... 239/240

ТК № 217. Демонтаж монтаж блока БКК-18 ..... 241/242

ТК № 218. Проверка блока БКК-18 с помощью тест-контроля 243

ТК № 219. Демонтаж авиагоризонта АГБ-96Д 245/246

ТК № 220. Демонтаж авиагоризонта АГБ-96Р 247/248

ТК № 221. Проверка установки авиагоризонтов АГБ-96Д, АГБ-96Р 249/250

ТК № 222. Монтаж авиагоризонтов АГБ-96Д, АГБ-96Р 251
ТК № 223. Осмотр и проверка авиагоризонтов АГБ-96Д, АГБ-96Р 253
ТК № 224. Проверка работоспособности авиагоризонта АГБ-96Д 255
ТК № 225. Проверка работоспособности авиагоризонта АГБ-96Р 257
ТК № 226. Проверка работоспособности сигнализатора СНП-1 ..... 259/260
ТК № 227. Осмотр кассет поправочных графиков 261/262
ТК № 228. Демонтаж сигнализатора СНП-1 ..... 263/264
ТК № 229. Демонтаж блока связи БС-1 из комплекта ГМК-1ГЭ 265/266
ТК № 230. Демонтаж гироагрегатов ГА-6 из комплекта ГМК-1ГЭ 267/268
ТК № 231. Демонтаж коррекционного механизма КМ-8
из комплекта ГМК-1ГЭ 269/270
ТК № 232. Демонтаж автомата согласования АС-1 из комплекта ГМК-1ГЭ 271/272
ТК № 233. Демонтаж пульта управления ПУ-27Э из комплекта ГМК-1ГЭ 273/274
ТК № 234. Демонтаж указателя УГР-4УК – 2шт. из комплекта ГМК-1ГЭ 275/276
ТК № 235. Демонтаж индукционного датчика ИД-6 из комплекта ГМК-1ГЭ 277/278
034.41.00В Выставка курсовой системы ГМК-1ГЭ ..... .601 - 602

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203/204
Пункт РО 034.20.00а	**Наименование работы:** ПРОВЕРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОРОБКИ ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите крышку РК ГМК.		
2. Удалите пыль пылесосом с монтажа и продуйте сжатым воздухом давлением 0,15…0,2 МПа (1,5…2 кгс/см^2) (при необходимости).		
3. Проверьте состояние клеммных колодок, надежность монтажных соединений. Убедитесь в исправности крепления и отсутствии механических повреждений клеммных колодок.		
4. Убедитесь в исправности изоляции проводов, надежности их заделки в наконечники. Наконечники проводов должны быть плотно затянуты. На каждом наконечнике должна быть надета полихлорвиниловая трубка с нанесенной на ней маркировкой.		
5. Рукой и пинцетом проверьте качество заделки проводов в наконечники. Провода должны быть надежно подключены к контактным зажимам. Не должно быть повреждений проводов и наконечников.		
6. Оставьте открытой РК ГКМ на 2…3 ч для просушки и проветривания. **ВНИМАНИЕ.** ПРОСУШКУ И ПРОВЕТРИВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО В СУХУЮ ПОГОДУ.		
7. По окончании работы закройте крышку РК ГМК.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка Баллон со сжатым воздухом Редуктор на 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2) Ключ гаечный S = 5x7	Салфетка

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205/206
Пункт РО 034.20.00н	Наименование работы: ВНЕШНИЙ ОСМОТР БЛОКОВ КУРСОВОЙ СИСТЕМЫ ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Произвести внешний осмотр блоков курсовой системы. Наружные поверхности блоков должны быть чистыми, без следов повреждений (трещин, царапин, вмятин). На поверхности индукционного датчика ИД-3 и близких местах не должно быть подтеков жидкости. Стекла приборов не должны иметь трещин, царапин. 2. Проверить надежность крепления блоков системы. Винты должны быть затянуты до упора и законтрены. 3. Проверить качество затяжки накидных гаек штепсельных разъемов, которые должны быть затянуты до упора и законтрены. Изоляция жгутов не должна иметь трещин, порезов, изломов и должна быть хорошо заделана в разъемы и наконечники в местах стыковки с приборами.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207, 208	
Пункт РО 034.20.00о	Наименование работы: ПРОВЕРКА РЕЖИМА МАГНИТНОЙ КОРРЕКЦИИ КУРСОВОЙ СИСТЕМЫ ГМК-1ГЭ		
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Переключатель широт СЕВ. – ЮЖН. на пульте ПУ-27Э установить в положение СЕВ.			
2. Широтный потенциомер на пульте ПУ-27Э установить на широту места проверки, переключатель потребителей – в положение ОСН.			
3. Отметчик магнитного склонения коррекционного механизма КМ-8 установить на отметку "0".			
4. Переключатель режимов на пульте ПУ-27Э установить в положение ГПК.			
5. К контрольному разъему (поз. ШЛ 35, левая этажерка, шп. № 5Н) подсоединить контрольную лампу на 27 В к клеммам 1 и 7. При пуске проверяется: автоматическое согласование с большой скоростью; наличие сигнала "БС" при включении в системе большой скорости согласования.			
6. Включите питание системы постоянным и переменным токами, для чего: подключить к объекту аэродромный источник питания переменного трехфазного тока напряжением 115 В, частотой 400 Гц; установить аккумуляторные батареи; на электрощитке электропульта включить выключатели АККУМУЛЯТОРЫ 1, 2, при этом загораются табло АЭР. ПИТ. ВКЛЮЧ., ВУ 1 НЕ РАБОТАЕТ, ВУ 2 НЕ РАБОТАЕТ, ГЕН. № 1 ОТКЛ., ГЕН. № 2 ОТКЛ. в РК № 2 включить автоматы защиты ВУ № 2, ТРАНСФОРМАТОРЫ ОСНОВ-НОЙ;			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
на электрощитке электропульта последовательно включить выключатели АЭРОДРОМ. ПИТАН., ВЫПРЯМИТ. 2, при этом гаснет табло ВУ 2 НЕ РАБОТАЕТ на правом щитке электропульта включить АЗС "ГМК-1", одновременно включить секундомер. 7. Указатели системы должны с большой скоростью согласоваться по стояночному магнитному курсу, горит светодиод "БС" на индикаторе. По истечение 45…150 с с момента включения питания быстрая скорость согласования должна автоматически отключиться, гаснет лампа.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 209/210
Пункт РО 034.20.00п	Наименование работы: ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ГМК-1ГЭ ВСТРОЕННЫМ КОНТРОЛЕМ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Установите переключатель режимов в положение "МК", отжимной переключатель 0 – КОНТР. 300 пульта в положение "0". Указатели должны с большой скоростью отработать угол рассогласования и показать курс (0±10)°, горит светодиод "БС".		
2. Установить отжимной переключатель 0 – КОНТР. 300 на отметку "300". Указатели должны с большой скоростью отработать угол рассогласования и показать курс (300±10)°. Горит светодиод "БС".		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 211/212
Пункт РО 034.20.00р	Наименование работы: ПРОВЕРКА РУЧНОГО СОГЛАСОВАНИЯ СИСТЕМЫ ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
После проверки отработки контрольных углов отжимной переключатель "ЗК" на пульте управления установить в любое крайнее положение. Указатели должны с большой скоростью согласоваться по магнитному стояночному курсу, горит светодиод "БС". Отпустить переключатель "ЗК", гаснет светодиод "БС".		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах 213/214
Пункт РО 034.20.00с	Наименование работы: ПРОВЕРКА БОЛЬШОЙ СКОРОСТИ СОГЛАСОВАНИЯ ПО МАГНИТНОМУ КУРСУ СИСТЕМЫ ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Отметчик магнитного склонения коррекционного механизма установить кремальерой на отметку 170°. Установить отжимной переключатель "ЗК" в любое крайнее положение и одновременно включить секундомер. При этом указатели с большой скоростью должны отработать угол 170°; горит светодиод "БС". В момент согласования указателей выключить секундомер. Частное от деления угла 170° на время согласования в секундах определяет большую скорость согласования, которая должна быть не менее 6 °/с. Отпустить переключатель "ЗК". Гаснет светодиод "БС". Отметчик склонения коррекционного механизма установить на "0" и переключателем "ЗК" согласовать указатели по магнитному стояночному курсу.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На страницах 215/216
Пункт РО 034.20.00т	Наименование работы: ПРОВЕРКА НОРМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ СОГЛАСОВАНИЯ ПО МАГНИТНОМУ КУРСУ СИСТЕМЫ ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Отметчик склонения коррекционного механизма установить кремальерой на отметку 10 °, одновременно включить секундомер. По указателю замерить время отработки угла 6°, частное от деления угла 6° на время отработки его в минутах соответствует величине нормальной скорости согласования, которая должна быть (1,5…7) °/мин. Отметчик склонения коррекционного механизма установить на нулевую отметку и переключателем "ЗК" согласовать указатели по магнитному курсу.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 208	На страницах 217, 218	
Пункт РО 034.20.00у	Наименование работы: ПРОВЕРКА АВТОМАТИЧЕСКОГО СОГЛАСОВАНИЯ СИСТЕМЫ ГМК-1ГЭ		
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Переключатель режимов установить в положение ГПК, переключатель потребителей – в положение ОСН. Отметчик магнитного склонения коррекционного механизма установить кремальерой на отметку 175°. Установить переключатель режимов в положение МК и включить секундомер. Указатели должны с большой скоростью отработать угол рассогласования 175°. В момент отработки указателями угла 170° выключить секундомер. Должен гореть светодиод "БС". В момент согласования указателей большая скорость согласования должна автоматически отключиться, гаснет светодиод "БС". Частное от деления угла 170° на время согласования в секундах соответствует большой скорости согласования в режиме автоматического согласования, которая должна быть не менее 6 °/с. 2. Переключатель потребителей установить в положение ЗАП. Указатели должны с большой скоростью отработать угол рассогласования. Во время отработки указателями угла рассогласования должен гореть светодиод "БС". После согласования указателей большая скорость должна автоматически отключиться, свеотодиод "БС" – погаснуть. Отметчик склонения коррекционного механизма установить кремальерой на нулевую отметку. 3. Переключатель режимов установить в положение ГПК. Указатели должны с большой скоростью согласоваться по магнитному стояночному курсу. Во время согласования горит светодиод "БС", после согласования гаснет. Переключатель потребителей установить в положение ОСН. Указатели с большой скоростью должны согласоваться по магнитному стояночному курсу.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Во время согласования горит светодиод "БС", после согласования – гаснет. Во всех случаях автоматического согласования погрешность указателей не должна превышать ±2°.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 209	На страницах 219/220
Пункт РО 034.20.00ф	Наименование работы: ПРОВЕРКА РЕЖИМА ГИРОПОЛУКОМПАСА СИСТЕМЫ ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ВНИМАНИЕ. ДАННУЮ ПРОВЕРКУ ПРОИЗВЕСТИ ДВАЖДЫ ПРИ ПОЛОЖЕНИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА ОТМЕТКАХ "ОСН." И "ЗАП.". 1. Переключатель режимов установить в положение ГПК. Отжимной переключатель "ЗК" установить в правое крайнее положение. Указатели должны отрабатывать курс в сторону уменьшения курса. Горит светодиод "БС". 2. Отжимной переключатель "ЗК" установить в левое крайнее положение. Указатели должны отрабатывать курс в сторону увеличения показаний курса, горит светодиод "БС". 3. Переключатель "ЗК" установить в среднее положение. Светодиод не горит. В обоих случаях скорость отработки должна быть не менее 2 °/с. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Проверку по пп. 1 и 2 произвести в диапазоне 0...360° для контроля затирания стрелки курсозадатчика.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 210	На страницах 221/222
Пункт РО 034.20.006	Наименование работы: ОСМОТР ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КОРРЕКЦИИ ВК-53-Э-РВ И КОМПАСА КИ-13К	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления датчика курсовых углов ДКУ, установленного в верхней части хвостовой балки между шпангоутами № 11 и 12. Датчик ДКУ не должен иметь механических повреждений, должен быть надежно закреплен. Штепсельный разъем должен быть затянут и законтрен. Цвет силикагеля в патроне осушителя должен быть сине-голубой. 2. Проверьте внешнее состояние и крепление выключателя коррекции ВК-53-Э-РВ, установленного на правой этажерке в кабине экипажа. Выключатель коррекции ВК-53-Э-РВ не должен иметь механических повреждений, должен быть надежно закреплен, штепсельные разъемы ВК-53-Э-РВ должны быть затянуты и законтрены. 3. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления компаса КИ-13К, установленного на среднем профиле остекления кабины экипажа. Компас КИ-13К должен быть надежно закреплен, не должен иметь механических повреждений и течи лигроина из-под прокладок.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 150 мм, B = 4 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка хлопчатобумажная Контровочная проволока ∅ 0,5

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 211	На страницах 223, 224
Пункт РО 034.20.00г	Наименование работы: ПРОВЕРКА КОМПАСА КИ-13К	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверка угла застоя, для чего: с помощью магнита отклоните картушку компаса вправо от установившегося положения на 5°, уберите магнит и после остановки картушки отсчитайте показания компаса. Угол застоя картушки компаса не должен превышать 1°; слегка постучите по компасу и вновь отсчитайте показания. После постукивания застой не должен наблюдаться; аналогично проверьте угол застоя, отклонив картушку компаса на 5° влево. Угол застоя картушки компаса не должен превышать 1°. 2. Проверьте время успокоения, для чего: с помощью магнита отклоните картушку вправо от установившегося положения на 90°, быстро уберите магнит и одновременно включите секундомер. В момент полного успокоения картушки отметьте время по секундомеру (время успокоения картушки). Время успокоения картушки после отклонения ее от установившегося положения на угол 90° не должно превышать 17 с. Время возвращения картушки в исходное положение после отклонения ее на 90° не должно превышать 5 с.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Аналогично проверьте время успокоения картушки после отклонения ее на 90° влево.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Секундомер Магнит	Отвертка L = 150 мм, B = 4 мм	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 212	На страницах 225/226
Пункт РО 034.20.00аа	Наименование работы: МОНТАЖ БЛОКА ВК-53-Э-РВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ВНИМАНИЕ. ПРИ МОНТАЖЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КОРРЕКЦИИ ПЛОСКОСТЬ ОСНОВАНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАКРЕПЛЕНА ГОРИЗОНТАЛЬНО С ТОЧНОСТЬЮ ±2°, ПРИ ЭТОМ ВЕРТОЛЕТ ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН В ЛИНИЮ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛЕТА. 1. Установите блок на правую этажерку, закрепите к этажерке четырьмя винтами, при этом одним из винтов закрепите перемычку металлизации, предварительно зачистив места прилегания металлизации до металлического блеска. 2. Подстыкуйте и застопорите штепсельный разъем. Закрепите к этажерке хомутом приблочный жгут, обеспечив свободное перемещение блока ВК-53-Э-РВ в амортизаторах. 3. Головки винтов крепления блока и хомута покройте грунтом АК-070 и эмалью ЭП-140 черного цвета. Место крепления перемычки металлизации и излишне зачищенные места покройте грунтом АК-070 (2-3 слоя) и эмалью ЭП-140, красная. 4. .После сборки проверьте величину переходного сопротивления блок-этажерка, которая не должна быть более 2000 мкОм. При несоответствии, повторите зачистку мест металлизации.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Микроомметр Ф4104 М1 (Ф4104, Ф-415)	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	Проволока контровочная ∅ 0,5 Эмаль ЭП-140 красного цвета Эмаль ЭП-140 черная Грунт АК-070, Салфетка Х/Б Шкурка шлифовальная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 213	На страницах 227/228
Пункт РО 034.20.00аб1	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ БЛОКА ВК-53-Э-РВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снять контровку со штепсельного разъема. 2. Отстыковать штепсельный разъем. 3. Снять хомут крепления приблочного жгута к этажерке. 4. Отвернуть 4 винта крепления основания блока к этажерке, при этом освободив перемычку металлизации. 5. Снять блок с приблочным жгутом и перемычкой металлизации.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 214	На страницах 229/230
Пункт РО 034.20.00ав	**Наименование работы:** ОСМОТР АГРЕГАТОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КОРРЕКЦИИ ВК-53-Э-РВ И КОМПАСА КИ-13К	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте внешнее состояние и крепление выключателя коррекции ВК-53-Э-РВ, установленного на правой этажерке в кабине экипажа. Выключатель коррекции ВК-53-Э-РВ не должен иметь механических повреждений, должен быть надежно закреплен, штепсельные разъемы ВК-53-Э-РВ должны быть затянуты и законтрены. 2. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления компаса КИ-13К, установленного на поперечной грани остекления по оси симметрии в кабине экипажа. Компас КИ-13К должен быть надежно закреплен, не должен иметь механических повреждеий и течи лигроина из-под прокладок.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 150 мм, B = 4 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка хлопчатобумажная Контровочная проволока ∅ 0,5

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 215	На страницах 231...237/238
Пункт РО 034.20.00м	Наименование работы: НАСТРОЙКА БЛОКА БКК-18 С ПОМОЩЬЮ ПУЛЬТА ПН-8	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Установите пульт ПН-8 на вертолете в месте, удобном для настройки блока.		
2. Снимите крышку пульта, отверните винты, достаньте из-под крышки соединительный и настроечный жгуты.		
3. Отверните прижимные винты с упорных стоек имитатора блока и выньте его из рамы пульта при помощи рычага.		
4. Присоедините имитатор к пульту жгутом соединительным.		
5. Отверните прижимные винты и винт заземления блока. Выньте блок из рамы при помощи рычага.		
6. Установите имитатор блока на раму вместо блока, а блок – на раму пульта с помощью рычага и закрепите их прижимными винтами.		
7. Подключите блок к пульту настроечным жгутом, предварительно сняв крышку с надписью РЕГУЛИРОВКА с лицевой панели блока. Номер штырька настроечного жгута должен соответствовать номеру гнезда блока.		
8. Установите переключатели и выключатели пульта в исходные положения: S1, S2, S3 – "1" S4 – "ОТКЛ. PV1" S5 – "30 В" S6, S8, S9 – "ОТКЛ. " S7 – "НОРМ." S10 – "НОРМ."		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
9. Включите источники переменного тока напряжением 36 В. частотой 400 Гц и постоянного тока.		
10. Включите автоматы защиты сети БКК-18, АГ ЛЕВ., АГ ПРАВ., АГ РЕЗЕРВ на левом и правом щитках электропульта. Не ранее чем через 3 мин снимите ручку арретира авиагоризонтов с фиксатора, потянув ручку арретира на себя до упора и повернув ее против часовой стрелки. Флажок сигнализатора отказа авиагоризонтов должен убраться из видимой зоны лицевой части. Совместите индекс кремальеры авиагоризонтов с нулевой отметкой шкалы кремальеры. Авиагоризонты по крену и тангажу должны показывать стояночные углы вертолета.		
11. Проверьте напряжение постоянного тока по вольтметру PV2 блока, для чего установите переключатель пульта S5 в положения "30 В",S10–, S10+", а переключатель S6 поочередно в положения "1, 3, 4". Напряжение должно быть ($27^{+2,4}_{-3,0}$) В. **ВНИМАНИЕ.** В ДАЛЬНЕЙШЕМ ПРИ ЗАМЕРЕ НАПРЯЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ВОЛЬТМЕТРА PV2 С ЦЕЛЬЮ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЯ СТРЕЛКИ НЕОБХОДИМО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВЫБРАТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ МАСШТАБ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ S5.		
12. Проверьте напряжение переменного тока по вольтметру PV1, для чего установите переключатель S4 в положение "36 В 400 Гц". Напряжение переменного тока должно быть ($36^{+1,9}_{-3,6}$) В.		
13. Установите на пульте переключатель S7 в положение НОРМ., S8 – ОБНУЛ., S9 – ОТКЛ.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Информация об отказах АГ должна исчезнуть (если она имела место), и должно загореться табло НЕТ КОНТР. АГ. **ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. При настройке блока выключатели В1, В2, В3 на блоке БКК-18 должны быть в положении ОТКЛ. 2. $(U_{Гн})_s$ обозначает напряжение постоянного тока, замеренное на гнезде Гн блока при установке на пульте переключателя S в соответствующее положение. 3. При настройке блока необходимо периодически проверять величину напряжения переменного тока 36 В 400 Гц по вольтметру PV1 для коррекции напряжения настройки блока. **ВНИМАНИЕ.** ГНЕЗДА Гн1, Гн2, Гн3, Гн4, Гн5, Гн6 БЛОКА БКК-18 НА КОРПУС БЛОКА НЕ ЗАМЫКАТЬ, Т.К. ЭТО ПРИВОДИТ К ПЕРЕГРУЗКЕ И ОТКАЗУ БЛОКА.		
14. Замерьте вольтметром PV1 пульта напряжение питания переменного тока, поставив переключатель S4 в положение "36 В 400 Гц" и по табл. 201 определите напряжение настройки $U_н$ канала блока.		
15. Переведите переключатели пульта в положения: S1 – "4", S2 –"6", S3 –"6". остальные переключатели должны стоять в положениях: 7 – НОРМ., 8 – ОБНУЛ., 9 – ОТКЛ., 10 –"+", 5 – "15 В", 6 – Гн1.		
16. Установите на гнездах блока в подканалах Б1 и Б2 соответствующими регулировочными резисторами выбранную по табл. 201 величину напряжения настройки с точностью 0,1 В по вольтметру КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ PU2 пульта, устанавливая переключатель S6 пульта последовательно в положения Гн1…Гн6.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПРИМЕЧАНИЕ. При установке напряжения в одном подканале блока возможно изменение напряжения в другом подканале, которое необходимо подрегулировать до требуемой величины. Настройка считается законченной, когда после замера установленных напряжений в обоих подканалах подрегулировки не требуется.		

Таблица 201

Канал настройки	Обозначение переключателей пульта	Положение переключателей при настройке каналов	Подканал Б1		Подканал Б2		Напряжение настройки $U_н$ при изменении напряжения питания блока переменным током -36 В 400 Гц (в пределах), В				
			Гнездо блока Гн	$(U_{Гн})_S$	Гнездо блока Гн	$(U_{Гн})_S$	32,4…33,4	33,5…34,4	34,5…35,5	35,5…36,4	36,5…37,8
Резервный	S1	4	1	$(U_1)_4$	4	$(U_4)_4$					
Правый	S2	6	2	$(U_2)_6$	5	$(U_5)_6$	9,6	9,9	10,2	10,5	10,8
Левый	S3	6	3	$(U_3)_6$	6	$(U_6)_6$					

17. Установите на пульте переключатель S10 в положение "–", а S7 – в положение ОБРАТН. и замерьте напряжение $(U_{Гн})$ на гнездах настраиваемого канала.

18. Вычислите разность$(\Delta^Б) = (U_н) - (U_{Гн})_S$ в обоих подканалах блока и переведите переключатель S7 в положение НОРМ.

    Если $\Delta^Б \leq 0{,}1$ В, то настройку данного канала можно считать законченной.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Если $\Delta^{Б} > 0{,}1$ В, то необходимо уменьшить расхождение напряжений между каналами на $\frac{\Delta^{Б}}{2}$. Пример: Произведем настройку блока по левому подканалу: а) напряжение питания, замеренное вольтметром PV1 пульта, равно 33,2 В. По табл. 201 для данного напряжения питания требуемое напряжение настройки составляет $U_н = 9{,}5$ В; б) переведите переключатель S3 в положение "6" и регулировочными резисторами 3R1 и 3R2 согласно табл. 201 выставьте на гнездах Гн3 и Гн6 блока напряжение настройки $U_н = 9{,}6$ В с точностью 0,1 В; в) переведите переключатель S7 в положение ОБРАТН. и замерьте напряжение на гнездах Гн3 и Гн6: $(U_3)_6 = 9{,}8$ В, $(U_6)_6 = 8{,}7$ В; г) вычислите разность: $\Delta^{Б1} = 9{,}6 - 9{,}8 = -0{,}2$ В, $\Delta^{Б2} = 9{,}6 - 8{,}7 = 0{,}9$ В, д) переведите переключатель S7 в положение НОРМ.; е) в подканале Б1 блока $\Delta^{Б1} = -0{,}2$ В $> -0{,}1$ В, следовательно регулировочным резистором 3R1 уменьшите напряжение настройки $U_н$ на величину: $\frac{\Delta^{Б1}}{2} = -\frac{0{,}2}{2} = -0{,}1$ В; ж) в подканале Б2 блока регулировочным резистором 3R2 увеличьте напряжение настройки $U_н$ на величину: $\frac{\Delta^{Б2}}{2} = \frac{0{,}9}{2} = 0{,}45$ В.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПРИМЕЧАНИЕ. Если на одном из гнезд регулировочным резистором напряжение настройки не устанавливается, то необходимо установить на всех гнездах напряжение настройки, соответствующее меньшему напряжению питания переменного тока по табл. 201.		
17. После проведения настройки отключите питание БКК и авиагоризонты. Потяните ручку арретира авиагоризонтов на себя и, повернув по часовой стрелке, установите на фиксатор.		
18. Отверните прижимные винты и отсоедините при помощи рычага имитатор от рамы.		
19. Отсоедините жгут настройки от блока и пульта, уложите его в крышку пульта.		
20. Отверните прижимные винты и отсоедините при помощи рычага от рамы пульта.		
21. Вставьте в раму блок при помощи рычага и закрепите его прижимными винтами.		
22. Приверните жгут металлизации к блоку винтом заземления.		
23. Установите переключатели В1, В2, В3 на лицевой панели блока в положение ВКЛ.		
24. Закройте крышку с надписью РЕГУЛИРОВКА. Опломбируйте ее.		
25. Отсоедините от имитатора пульта соединительный жгут, уложите его в крышку пульта, закрепите.		
26. Вставьте в раму пульта имитатор при помощи рычага и закрепите его прижимными винтами.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
27. Наденьте крышку на пульт, закрепите ее.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Пульт настройки ПН-8	Рычаг 6В6-354-366 из комплекта БКК-18 Отвертка часовая 7810-0081 Отвертка L = 160 мм	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 216	На страницах 239/240
Пункт РО 034.20.00ж	Наименование работы: ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ И НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ БЛОКА БКК-18	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления блока БКК-18, наличие и сохранность пломб.		
На блоке не должно быть механических повреждений.	Поврежденный блок замените.	
Блок должен быть надежно закреплен на раме упорными винтами, а рама – к фюзеляжу.	Затяните упорные винты. Затяните ослабленные винты крепления рамы.	
2. Проверьте исправность и надежность подсоединения перемычки металлизации.	См. 020.80.00	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 217	На страницах 241/242
Пункт РО 034.20.00аг	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ МОНТАЖ БЛОКА БКК-18	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снять стопорение разъема. 2. Отстыковать штепсельный разъем. 3. Отсоединить перемычку металлизации, отвернув винт крепления на борту. 4. Отвернуть два винта крепления амортизированного основания блока к конструкции. 5. Снять блок с амортизированным основанием. 6. Монтаж произвести в обратной последовательности, предварительно Зачистив место установки металлизации до металлического блеска. Излишние зачищенные места после сборки загрунтовать, закрасить Эмалью ЭП-140. Переходное сопротивление блок-фюзеляж не более 2000 мкОм.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Микроомметр; Ф4104 М1 (Ф4104, Ф-415)	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	Проволока контровочная ∅ 0,5 Эмаль ЭП-140 красного цвета

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 218	На страницах 243, 244
Пункт РО 034.20.00к	Наименование работы: ПРОВЕРКА БЛОКА БКК-18 С ПОМОЩЬЮ ТЕСТ-КОНТРОЛЯ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Включите источники переменного тока напряжением 36 В, частотой 400 Гц и постоянного тока.		
2. Включите автомат защиты сети БКК-18 на левом щитке электропульта.		
3. Включите автоматы защиты сети АГ ЛЕВ., АГ РЕЗЕРВ, АГ ПРАВ. на левом и правом щитках электропульта и по истечении трех минут снимите ручку арретира авиагоризонта с фиксатора.		
Флажок сигнализатора отказа авиагоризонтов должен убраться из видимой зоны шкалы тангажа.		
После уборки флажка сигнализатора оттяните ручку арретира на себя, а затем отпустите. После арретирования возможно наличие информации об отказах авиагоризонтов.		
4. Нажмите переключатель КОНТРОЛЬ БКК на левом щитке электропульта поочередно в положения "I" и "II".		
Информация об отказах авиагоризонтов должна исчезнуть (если она имела место).	Замените блок на исправный	
5. Нажмите переключатель КОНТРОЛЬ БКК на левом щитке электропульта в положение "I" и удерживайте его не менее 1…2 с.		
Должны загореться табло ИСПРАВН БКК на левом щитке электропульта, ОТКАЗ АГ ЛЕВ., КРЕН ВЕЛИК, ОТКАЗ АГ РЕЗЕРВ на левой приборной доске, ОТКАЗ АГ ПРАВ., КРЕН ВЕЛИК на правой приборной доске.	Замените блок на исправный	
6. Отпустите переключатель КОНТРОЛЬ БКК.		
Табло должно погаснуть.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7. Нажмите переключатель КОНТРОЛЬ БКК в положение "II" и удерживайте не менее 1...2 с. Должны загореться табло в соответствии с п. 5. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Повторение работ по п. 5, 7 допускается не ранее чем через 5 с, в противном случае сигнализация отказов авиагоризонтов будет срабатывать с задержкой 3...10 с. 8. Выключите блок БКК-18 и авиагоризонты. 9. Отключите источники переменного и постоянного тока.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 219	На страницах 245/246
Пункт РО 034.20.00е	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ АВИАГОРИЗОНТА АГБ-96Д	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Выключите питание авиагоризонта. **ВНИМАНИЕ.** ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АВИАГОРИЗОНТ НЕ ПЕРЕНОСИТЬ И НЕ ПОВОРАЧИВАТЬ В ТЕЧЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 15 МИН. Через 15 мин после отключения электропитания выполните следующие операции: отсоедините ответную часть штепсельного разъема авиагоризонта; отверните винты, крепящие авиагоризонт к приборной доске, при этом поддерживайте его во избежание ударов и падения; осторожно извлеките авиагоризонт из выреза приборной доски.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 220	На страницах 247/248
Пункт РО 034.20.00ад	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ АВИАГОРИЗОНТА АГБ-96Р	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Выключите электропитание авиагоризонта. Установите ручку арретира на фиксатор, для чего вытяните ее на себя до упора и поверните по часовой стрелке. **ВНИМАНИЕ.** ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АВИАГОРИЗОНТ НЕ ПЕРЕНОСИТЬ И НЕ ПОВОРАЧИВАТЬ В ТЕЧЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 15 МИН. Через 15 мин после выключения электропитания выполните следующие операции: отсоедините ответную часть штепсельного разъема авиагоризонта; отверните винты, крепящие авиагоризонт к приборной доске, при этом поддерживайте его во избежание ударов и падения; осторожно извлеките авиагоризонт из выреза приборной доски.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 221	На страницах 249/250
Пункт РО 034.20.00ае	Наименование работы: ПРОВЕРКА УСТАНОВКИ АВИАГОРИЗОНТОВ АГБ-96Д, АГБ-96Р	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Выставьте вертолет в линию полета. Проверьте угол установки авиагоризонтов на вертолете. Для этого необходимо квадрант КО-1 приложить на лицевую сторону авиагоризонтов.Угол установки авиагоризонтов от вертикальной плоскости должен быть (15±1)°.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Квадрант КО-1	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 222	На страницах 251, 252
Пункт РО 034.20.00аж	Наименование работы: МОНТАЖ АВИАГОРИЗОНТОВ АГБ-96Д, АГБ-96Р	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Подстыкуйте штепсельный разъем авиагоризонта к бортсети. Установите авиагоризонт лицевой частью к себе, включите питание. Через 1 – 1,5 с после включения питания снимите ручку арретира с фиксатора, потянув ручку на себя до упора и повернув ее против часовой стрелки. Флажок АГ должен убраться из видимой зоны лицевой части авиагоризонта. Совместите индекс кремальеры с отметкой на фланце прибора. При истечении времени готовности наклоните авиагоризонт относительно поперечной оси (стеклом вниз), силуэт самолетика должен быть на голубом фоне (кабрирование). Наклоните авиагоризонт относительно поперечной оси (стеклом вверх), силуэт самолетика должен быть на коричневом фоне (пикирование). При наклоне корпуса авиагоризонта относительно продольной оси вправо авиагоризонт должен показывать правый крен, при наклоне влево – левый крен. Не выключая электропитания, установите авиагоризонт на приборной доске так, чтобы индекс крена совпал с нулевой отметкой шкалы крена; регулируйте поворотом авиагоризонта относительно продольной оси за счет овальных отверстий приборной доски, после чего заверните винты, крепящие авиагоризонт к приборной доске, законтрите ответную часть штепсельного разъема. Включите подсвет шкал авиагоризонта, лицевая часть авиагоризонта должна быть освещена. Погрешность показаний по крену и тангажу должны быть не более ±1°. Выключите питание авиагоризонта. В видимой зоне шкалы должен появиться флажок сигнализатора отказа авиагоризонта.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Конт-роль
Потяните ручку арретира на себя до упора и, повернув ее по часовой стрелке, установите на фиксатор.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 223	На страницах 253, 254	
Пункт РО 034.20.00ак	Наименование работы: ОСМОТР И ПРОВЕРКА АВИАГОРИЗОНТОВ АГБ–96Д, АГБ-96Р		
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Осмотр и проверку авиагоризонта проводите в следующей последовательности: проверьте надежность крепления авиагоризонта к приборной доске; убедитесь в исправности защитного стекла авиагоризонта; проверьте, виден ли флажок сигнализатора отказа авиагоризонта в видимой зоне шкалы тангажа; проверьте, находится ли шарик указателя скольжения между ограничителями; подключите авиагоризонт к источнику питания, через 1…1,5 минуты после вклю-чения питания снимите ручку арретира с фиксатора, потянув на себя до упора и повернув ее против часовой стрелки. Совместите индекс кремальеры с отметкой на фланце прибора. По истечении времени готовности (через 1…1,5 минут после подачи питания) показания авиагоризонта по крену и тангажу должны соответствовать стояночным углам вертолета с погрешностью не более ±2,5° и флажок АГ должен быть вне видимой зоны лицевой части авиагоризонта; потяните ручку арретира на себя до упора. В видимой зоне шкалы тангажа должен появиться флажок сигнализатора отказа авиагоризонта, не позднее чем через 30 с авиагоризонт должен полностью заарретироваться с ошибкой по крену и тангажу не более 3°. Отпустите ручку арретира, флажок сигнализатора АГ должен убраться из видимой зоны шкалы тангажа; проверьте работоспособность кремальеры, поворачивая ручку кремальеры против и по часовой стрелке. Силуэт самолетика должен перемещаться вверх или вниз относительно шкалы тангажа;			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
выключите электропитание, флажок сигнализатора и планки указателя команд должны появиться в видимой зоне шкалы тангажа. Потяните ручку арретира на себя до упора и, повернув по часовой стрелке, установите на фиксатор.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 224	На страницах 255, 256
Пункт РО 034.20.00з	Наименование работы: ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АВИАГОРИЗОНТА АГБ–96Д	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Включите источники переменного тока напряжением 36 В, частотой 400 Гц и постоянного тока.		
2. Включите автомат защиты сети АГ ЛЕВ. на левом щитке электропульта. Командные планки должны убраться из видимой зоны лицевой части авиагоризонта.		
3. Через 1…1,5 минуты после включения питания снимите ручку арретира с фиксатора, потянув ее на себя до упора и повернув против часовой стрелки. Флажок сигнализатора отказа авиагоризонта должен убраться из видимой зоны шкалы тангажа. По истечении времени готовности (1…1,5 мин после подачи питания) показания авиагоризонта по крену и тангажу должны соответствовать стояночным углам вертолета с погрешностью не более ±2,5°.		
4. Потяните ручку арретира на себя до упора и удерживайте ее. В видимой зоне шкалы тангажа должен появиться флажок сигнализатора отказа авиагоризонта. Не позднее чем через 30 с авиагоризонт должен полностью заарретироваться с ошибкой по крену и тангажу не более ±3°.	Прибор замените исправным, Неисправный прибор отправьте в ремонт	
5. Отпустите ручку арретира. Флажок сигнализатора должен убраться из видимой зоны шкалы тангажа.		
6. Проверьте работоспособность кремальеры, поворачивая ручку кремальеры против часовой стрелки и по часовой стрелке.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Силуэт самолетика должен перемещаться вверх и вниз относительно шкалы тангажа. 7. Выключите автомат защиты сети АГ ЛЕВ. Флажок сигнализатора и планки указателей команд должны появиться в видимой зоне шкалы тангажа. 8. Потяните ручку арретира на себя до упора и поворотом ее по часовой стрелке установите на фиксатор. 9. Аналогично проверьте правый авиагоризонт. 10. Отключите источники переменного и постоянного тока.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 225	На страницах 257, 258
Пункт РО 034.20.00и	Наименование работы: ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ АВИАГОРИЗОНТА АГБ-96Р	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Включите источники переменного тока напряжением 36 В, частотой 400 Гц и постоянного тока.		
2. Включите автомат защиты сети АГ РЕЗЕРВ на левом щитке электропульта. Не ранее чем через 1...1,5 мин снимите ручку арретира авиагоризонта с фиксатора, потянув ее на себя до упора и повернув против часовой стрелки. Флажок сигнализатора отказа авиагоризонта должен убраться из видимой зоны шкалы тангажа. Показания авиагоризонта по крену и тангажу должны соответствовать стояночным углам вертолета с погрешностью не более ±2,5°.		
3. Потяните ручку арретира на себя до упора и удерживайте ее. В видимой зоне шкалы тангажа должен появиться флажок сигнализатора отказа авиагоризонта. Не позднее чем через 30 с авиагоризонт должен полностью заарретироваться с ошибкой по крену и тангажу не более ±3°.	Прибор замените исправным. Неисправный прибор отправьте в ремонт	
4. Отпустите ручку арретира. Флажок сигнализатора должен убраться из видимой зоны шкалы тангажа.		
5. Проверьте работоспособность кремальеры, поворачивая ручку кремальеры против часовой стрелки и по часовой стрелке. Силуэт самолетика должен перемещаться вверх и вниз относительно шкалы тангажа.		
6. Выключите автомат защиты сети АГ РЕЗЕРВ.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Флажок сигнализатора должен появиться в видимой зоне шкалы тангажа. 7. Потяните ручку арретира на себя до упора и поворотом ее по часовой стрелке установите на фиксатор. 8. Отключите источники переменного и постоянного тока.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 226	На страницах 259/260
Пункт РО 034.20.00л	Наименование работы: ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИГНАЛИЗАТОРА СНП-1	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Включите источники переменного тока напряжением 36 В, частотой 400 Гц и постоянного тока.		
2. Включите автомат защиты сети БКК-18 на левом щитке электропульта.		
Табло НЕТ КОНТР. АГ на левой приборной доске не должно гореть.	Замените блок	
3. Отключите питание постоянного тока.		
Табло НЕТ КОНТР. АГ должно загореться.		
4. Включите питание постоянного тока.		
Табло НЕТ КОНТР. АГ должно погаснуть.		
5. Отключите питание переменного тока напряжением 36 В, частотой 400 Гц.		
Табло НЕТ КОНТР. АГ должно загореться.		
6. Включите питание переменного тока напряжением 36 В, частотой 400 Гц		
Табло НЕТ КОНТР. АГ должно погаснуть.		
7. Выключите автомат защиты сети БКК-18.		
8. Отключите источники переменного и постоянного тока.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 227	На страницах 261/262
Пункт РО 034.20.00в	Наименование работы: ОСМОТР КАССЕТ ПОПРАВОЧНЫХ ГРАФИКОВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проверьте крепление кассет поправочных графиков приборов на каркасе фонаря кабины экипажа и наличие графиков в кассетах. Кассеты поправочных графиков должны быть надежно закреплены на каркасе фонаря. В кассетах должны находиться графики поправок высотомеров, указателей скорости, девиации компаса и курсовой системы. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Установка бортовых таблиц высотомеров производится на профиле остекления кабины экипажа в специальной кассете, при этом проверяется соответствие номеров высотомеров ВД-10ВК, установленных на вертолете, с номерами высотомеров в поправочных таблицах, наличие надписей ответственных лиц.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 228	На страницах 263/264
Пункт РО 034.20.00х	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ СИГНАЛИЗАТОРА СНП-1	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. На левой этажерке в кабине пилотов расконтрить и отстыковать разъемы. 2. Отвернуть два винта и снять пластину вместе с блоком. 3. Отвернуть четыре винта и гайки, снять блок с пластины. 4. Монтаж вести в обратной последовательности.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 229	На страницах 265/266
Пункт РО 034.20.00ч	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ БЛОКА СВЯЗИ БС-1 ИЗ КОМПЛЕКТА ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. На левой этажерке в кабине пилотов расконтрить и отстыковать разъемы. 2. Отвернуть четыре винта и снять блок. 3. Монтаж вести в обратном порядке.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 230	На страницах 267/268
Пункт РО 034.20.00ш	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ ГИРОАГРЕГАТОВ ГА-6 ИЗ КОМПЛЕКТА ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. На левой этажерке в кабине пилотов расконтрить и отстыковать разъемы от гироагрегатов ГА-6. 2. Отвернуть по пять винтов крепления и снять блоки. 3. Монтаж вести в обратном порядке.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 231	На страницах 269/270
Пункт РО 034.20.00щ	Наименование работы: ДЕМОНТАДЖ КОРРЕКЦИОННОГО МЕХАНИЗМА КМ-8 ИЗ КОМПЛЕКТА ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. На левой этажерке в кабине пилотов расконтрить и отстыковать разъемы от КМ-8. 2. Отвернуть три винта крепления блока и снять его. 3. Монтаж вести в обратном порядке.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 232	На страницах 271/272
Пункт РО 034.20.00ц	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ АВТОМАТА СОГЛАСОВАНИЯ АС-1 ИЗ КОМПЛЕКТА ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. На левой этажерке в кабине пилотов расконтрить и отстыковать разъем блока АС-1. 2. Отвернуть четыре винта крепления блока и снять его. 3. Монтаж вести в обратном порядке.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 233	На страницах 273/274
Пункт РО 034.20.00э	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ПУ-27Э ИЗ КОМПЛЕКТА ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Открыть правую панель верхнего электропульта. 2. Расконтрить и отстыковать разъем от ПУ-27Э. 3. Отвернуть четыре винта крепления и снять блок. 4. Монтаж вести в обратном порядке.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 234	На страницах 275/276
Пункт РО 034.20.00ю	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ УКАЗАТЕЛЯ УГР-4УК - (2 ШТ.) ИЗ КОМПЛЕКТА ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Открыть короба правой и левой приборных досок. 2. Расконтрить и отстыковать разъемы от УГР-4УК. 3. Отвернуть по три винта крепления и снять блоки. 4. Монтаж вести в обратном порядке.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 235	На страницах 277/278
Пункт РО 034.20.00я	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ ИНДУКЦИОННОГО ДАТЧИКА ИД-6 ИЗ КОМПЛЕКТА ГМК-1ГЭ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. В хвостовой балке между шпангоутами 7б – 8б у стрингера 12 расконтрить и отстыковать разъем от блока ИД-6. 2. Расконтрить фиксацию блока, снять пломбу; 3. Отвернуть два винта с гайками и снять хомут и приблочный разъем. 4. Отвернуть три винта крепления блока и снять блок. 5. Монтаж вести в обратном порядке.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО Ми-8АМТ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	На страницах 601/602	
Пункт РО 034.41.00 В	Наименование работы: **Выставка курсовой системы ГМК-1ГЭ.**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Подключите вертолет к наземному источнику переменного тока.			
2 Выключатель "АЭРОДРОМН. ПИТАНИЕ" установите в положение ВКЛ. Табло "АЭР. ПИТАНИЕ ВКЛЮЧЕНО" должно гореть.			
3 Включите АЗС "ВЫПРЯМИТЕЛЬ 1".			
4 Включите курсовую систему.			
5 Переключите на пульте управления курсовой системы ПУ-27 переключатель в положение "МК".			
6 По истечении пяти минут прогрева согласуйте курсовую систему нажатием кнопки "СОГЛАСОВАНИЕ". Указатели УГР или ПНП-72- покажут стояночный курс вертолета.			
7 Показания на указателях УГР или ПНП-72- сравните с показаниями компаса КИ-13.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8 Отпустите кнопку "СОГЛАСОВАНИЕ". 9 Выключите курсовую систему. 10 Выключите ВУ. 11 Выключатель "АЭР. ПИТАНИЕ" установите в положение ВЫК. 12 Отключите наземный источник переменного тока от вертолета.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Аэродромный источник электропитания переменным током.	

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

	Наименование	Обозначение
1.	Комплект приборов для проверки АГБ-96Д (Р)	
	кронштейн	КП-9
	щиток крепления АГБ-96Д (Р) в кронштейне СП-9	
	пульт с переходной приставкой	ПП-29-2
2.	Комплект приборов для проверки БКК-18;	
	пульт автономной проверки	ПАП-32
	пульт настройки	ПН-8
3.	Пульт проверки СНП-1	ПАП-33
4.	Установка поворотная для проверки ВК-53РВ, ЭУП-53	УПГ-56 (УПГ-48)
5.	Установка для проверки ВК-53РВ	УЭПГ-1-2 сер.
6.	Установка для проверки ГМК-1ГЭ	УПП-ГМК
7.	Поворотный стол для проверки ГМК-1ГЭ	КПА-5
8.	Секундомер СоСпр-2б-2-0-10	
9	Микроомметр	Ф4104-М1 (Ф4104; Ф-415)

ПРИБОРЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ВЕРТОЛЕТА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1 На вертолете может быть установлено один или два прибора ПНП-72- вместо указателей УГР-4УК.

2 ОПИСАНИЕ.

2.1 Прибор навигационный плановый ПНП-72- .

Прибор навигационный плановый ПНП-72- предназначен для контроля положения вертолета относительно заданной траектории полета в горизонтальной плоскости, сторон света, а также радиоориентиров при полете по маршруту и заходе на посадку.

Прибор имеет индикацию "вид с вертолета на землю".

Лицевая панель ПНП-72- приведена на рис. 1.

Прибор ПНП-72- индицирует следующие параметры:

- текущий курс вертолета по подвижной шкале курса относительно неподвижного индекса;
- заданный путевой угол по подвижной шкале курса относительно стрелки ЗПУ;
- заданный курс по подвижной шкале курса относительно индекса ЗК;
- курсовой угол радиостанции по неподвижной шкале относительно стрелки КУР;
- отказ датчика курса выпадением флажка бленкера КС;
- угол сноса по совмещенной шкале угла сноса и курсовых углов радиостанции относительно индекса угла сноса;

- азимут маяка VOR стрелкой КУР или А по шкале текущего курса;
- отклонение вертолета от линии азимута (линии заданного пути) или от курсовой зоны посадочного маяка положением курсовой планки относительно центра горизонтальной шкалы;
- отклонение вертолета от глиссадной зоны посадочного маяка положением глиссадной планки относительно центра вертикальной шкалы;
- заданный путевой угол, равный азимуту маяка.

Каждый из параметров индицируется отдельным указателем, скомпонованным в приборе.

Указатели курса, заданного курса и КУР представляют собой следящую систему с использованием в качестве приемника синусно-косинусного трансформатора типа СКТ-220-IП.

Указатели отклонения от равносигнальной зоны курсового (или линии заданного пути) и глиссадного радиомаяков представляют собой магнитно-электрические приборы.

Указатели отказа текущего курса "КС" представляют собой магнитно-электрические бленкеры.

Прибор имеет встроенный тест-контроль всех следящих систем прибора. Для включения тест-контроля служит кнопка ТЕСТ (2).

Основные технические данные:

Погрешность индикации заданного путевого угла, угла сноса, указателя текущего курса,

азимута маяка, градус ± 1.

Погрешность от максимального значения индицируемой величины указателя отклонения

от курсовой и глиссадной зон, %, не более ± 10.

Скорость отработки следящих систем указателя текущего курса,

°/с, не менее 30.

Скорость отработки следящих систем указателя угла сноса, °/с, не менее 60.

Масса прибора, кг, не более 3,6.

На лицевой панели прибора расположены:

- кремальера для установки ЗПУ (23);
- кремальера для установки ЗК (1);
- кнопка ТЕСТ для тест-контроля (2);
- неподвижный силуэт самолетика (3).

ПРИМЕЧАНИЕ Счетчик дальности (8) со шторкой нерабочего состояния (7, 15) не задействован.

Исправность ПНП-72-проверяется встроенным контролем при нажатии кнопки ТЕСТ (2).

При нажатой кнопке ТЕСТ указатели прибора должны отклониться от исходных положений:

- шкала текущего курса на $20^0 \pm 5^0$ по часовой стрелке;

- стрелка ЗПУ на $20^0 \pm 5^0$ против часовой стрелки;
- стрелка А1 и КУР1 на $20^0 \pm 5^0$ против часовой стрелки;
- флажок бленкера КС - должен появиться на лицевой части прибора.

При отпускании кнопки все указатели должны вернуться в исходное положение, а флажок бленкера КС должен убраться.

Лицевая панель прибора освещается двумя методами:
- основной - это встроенный белый подсвет прибора;
- дополнрительный – автономными светильниками СВ-2 (СВ-5).

Яркость освещённости шкалы прибора основным встроенным подсветом регулируется подстроечными потенциометрами сх. поз.40/51 и 42/51 , установленными внутри коробов приборных досок, и может быть полностью отключаена выключателями сх. поз 41/51 и 43/51 с надписью ПОДСВЕТ ПНП, установленными на левой и правой приборной доске (при оборудовании вертолета см. рисунки 1 и 2 в разделе 031.10.00).

(При применении ОНВ основной встроенный подсвет шкалы прибора следует отключать.)

Автономные светильники СВ-2 (СВ-5) включаются и регулируются по яркости вместе с остальным подсветом приборов в штатном режиме.

Схема подключения и регулировки представлена на рисунке 3.

3 РАБОТА.

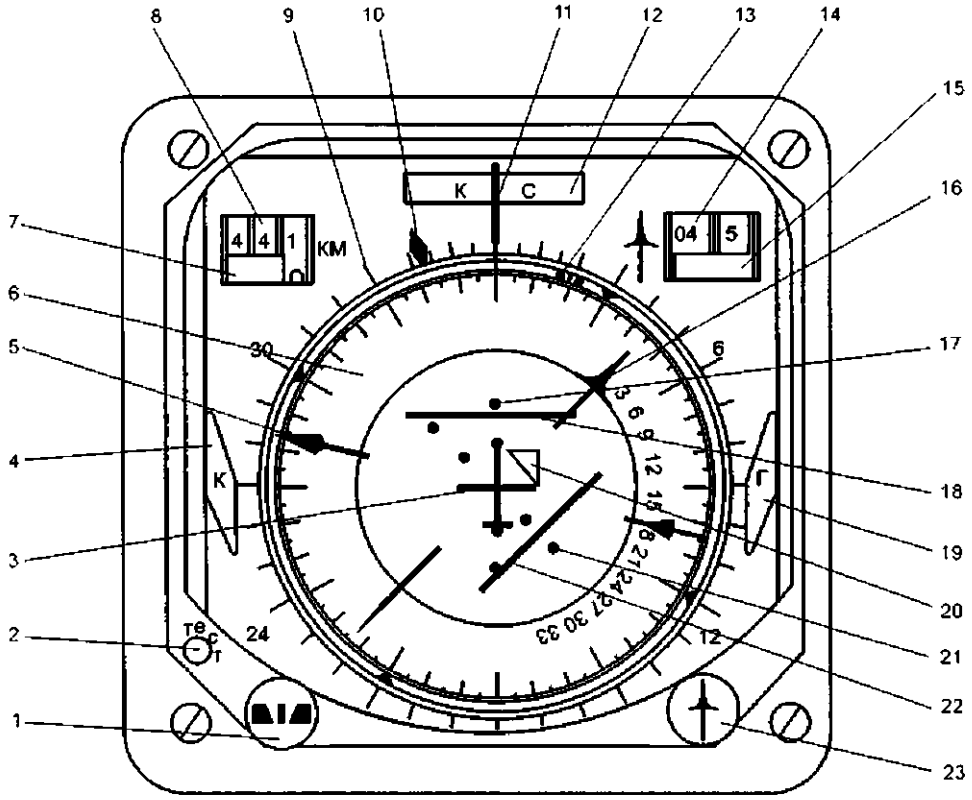
Приборы ПНП-72- устанавливается в место указателей УГР-4УК на левой или правой приборных досках (см. рис. 3 и рис 4 в разделе 031.10.00).

Питание прибора включается выключателем ГМК-1, установленном на правом щитке электропульта.

На левой приборной доске или на левой панели электропульта (при оборудовании вертолета радиокомпасом АРК-УД) может быть установлен переключатель АРК СВ-УКВ. Для переключения работы ПНП-72-14 с радиокомпасом АРК-15М переключатель установите в положение АРК СВ, а для работы с АРК-УД - в положение АРК УКВ (см рисунки в разделе 031.10.00).

Схема подключения (см. рис. 2) приборов ПНП-72- представлена в фидере № 60-1 в альбоме фидерных схем.

Схема переключения ПНП-72- на навигационные приборы представлена в фидере № 67-5 в альбоме фидерных схем (см. рис. 7 в разделе 100.22.00 при оборудовании вертолета).



1. Кремальера заданного курса
2. Кнопка тест - контроля
3. Неподвижный силуэт самолетика
4. Флажок бленкера отказа курсового радиоприемника
5. Стрелка текущего азимута А1 и курсового угла радиостанции КУР1
6. Шкала текущего курса
7. Шторка бленкера нерабочего состояния счетчика ЗПУ
8. Счетчик дальности
9. Совмещенная шкала угла сноса и курсовых углов радиостанции
10. Индекс угла сноса
11. Индекс отсчета текущего курса
12. Флажок бленкера отказа датчика и указателя текущего курса
13. Индекс заданного угла
14. Счетчик заданного путевого угла или заданного азимута
15. Шторка бленкера нерабочего состояния счетчика ЗПУ
16. Стрелка заданного путевого угла
17. Шкала указателя отклонения от равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка
18. Планка отклонения от равносигнальной глиссадного радиомаяка
19. Флажок бленкера отказа глиссадного радиоприемника
20. Указатель полета «на» или «от» радиостанции
21. Шкала указателя отклонения от заданной линии пути или отклонения от равносигнальной зоны курсового радиомаяка
22. Планка отклонения от заданной линии пути или отклонения от равносигнальной зоны курсового радиомаяка
23. Кремальера заданного путевого угла

Прибор навигационный плановый ПНП-72-14

Рис. 1

Перечень элементов к рис. 2

Таблица №1

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
1/51-3/51	Предохранитель	ПМ-5	Щиток предохранителей
4/51	Автомат защиты сети	АЗСГК-5-2с	Правый щиток эл.пульта
5/51	Контактор	ТКЕ503ДОДГ	Коммутацонная коробка
6/51	Индукционный датчик	ИД-3 из к-та ГМК-1ГЭ	Хвостовая балка Шп.7÷8
7/51	Пульт управления	ПУ-27Э из к-та ГМК-1ГЭ	Правая панель эл.пульта
8/51	Коррекционный механизм	КМ-8 из к-та ГМК-1ГЭ	Левая этажерка. Шп.5Н
21/51	Прибор	ПНП-72-14 (Левый)	Левая приборная доска
30/51	Прибор	ПНП-72-14 (Правый)	Правая приборная доска
12/51	Автомат согласования	АС-1 из к-та ГМК-1ГЭ	Левая этажерка Шп.5Н
13/51	Выключатель коррекции	ВК-53Э-РВ,сер. 05	Правая этажерка.Шп.5Н
14/51	Гидроагрегат	ГА-6(основой) из к-та ГМК-1ГЭ	Левая этажерка. Шп.5Н
15/51	Гидроагрегат	ГА-6(запасной) из к-та ГМК-1ГЭ	Левая этажерка.Шп.5Н
18/51	Блок связи	БС-1 из к-та ГМК-1ГЭ	Левая этажерка.Шп.5Н
20/51	Переходной сельсин трансформатор	ПСТ-265-ШО	Под полом кабины
24/51-26/51	Предохранитель	ПМ-2	Щиток предохранителей

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
28/51	Контактор	ТКЕ503ДОДГ	Коммутационная коробка
29/51	Реле	РЭС90 ЯЛ4.550.000-50	РК ГМК
ШП16	Разъем	СНЦ23-4/14В-2-В Стыковка АГБ-96Д	Монтаж за центральным пультом
50-61	Технологический разъем	СНЦ23-32/27Р-6-В Ответная часть к РК ГМК-1ГЭ	Левая этажерка.Шп.5Н РК ГМК
50-62	Технологический разъем	СНЦ23-32/27В-6-В Ответная часть к РК ГМК-1ГЭ	Левая этажерка.Шп.5Н РК ГМК
50-63	Технологический разъем	СНЦ23-10/18Р-6-В Ответная часть к РК ГМК-1ГЭ	Левая этажерка.Шп.5Н РК ГМК
50-64	Технологический разъем	СНЦ23-19/22Р-6-В Ответная часть к РК ГМК-1ГЭ	Левая этажерка.Шп.5Н РК ГМК
50-65	Технологический разъем	СНЦ23-10/18В-6-В Ответная часть к РК ГМК-1ГЭ	Левая этажерка.Шп.5Н РК ГМК
50-77	Технологический разъем	СНЦ23-10/18В-6-В Стыковка с АРК-15М и АРК-УД	Правая этажерка.Шп.5Н
ШФ103	Технологический разъем	СНЦ23-10/18Р-2-В	Радиоотсек Шп.22
ШЛ35 ШЛ108	Соединитель	2РМ27БПН24Г1В1 СНЦ23-55/33Р-2-В СНЦ23-55/33В-6-В	Левая этажеркаШп.5Н Под полом кабины шп 3Н÷4Н

Продолжение таблицы №1

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
50-64	Технологический разъем	СНЦ23-19/22Р-6-В Ответная часть к РК ГМК-1ГЭ	Левая этажерка.Шп.5Н РК ГМК
50-65	Технологический разъем	СНЦ23-10/18В-6-В Ответная часть к РК ГМК-1ГЭ	Левая этажерка.Шп.5Н РК ГМК
50-77	Технологический разъем	СНЦ23-10/18В-6-В Стыковка с АРК-15М и АРК-УД	Правая этажерка.Шп.5Н
ШФ103	Технологический разъем	СНЦ23-10/18Р-2-В	Радиоотсек Шп.22
ШЛ35 ШЛ108	Соединитель	2РМ27БПН24Г1В1 СНЦ23-55/33Р-2-В СНЦ23-55/33В-6-В	Левая этажеркаШп.5Н Под полом кабины шп 3Н÷4Н

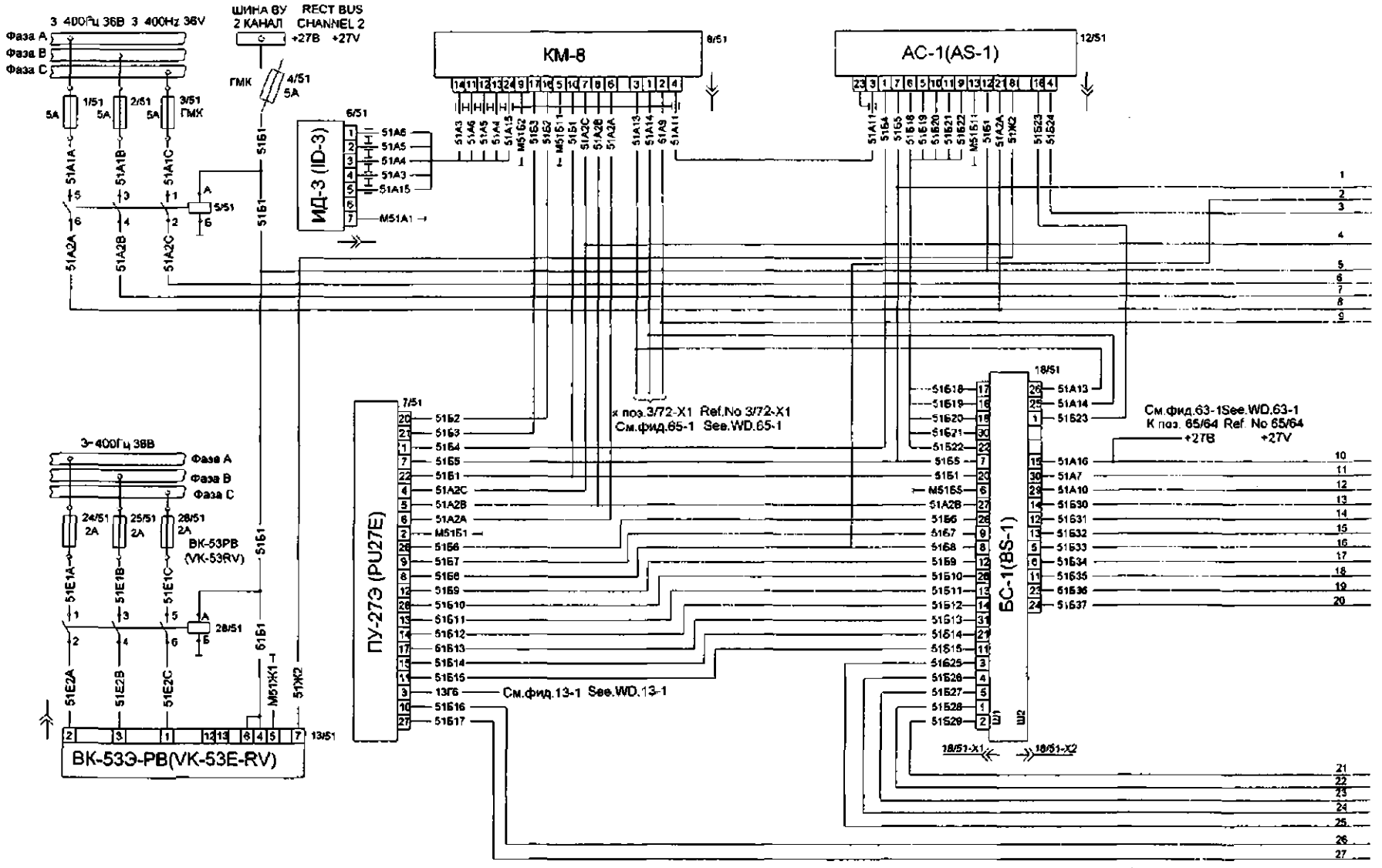


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЛАНОВО--НАВИГАЦИОННОГО ПРИБОРА ПНП-72-14

Рис. 2 (Лист 1 из 3-х)

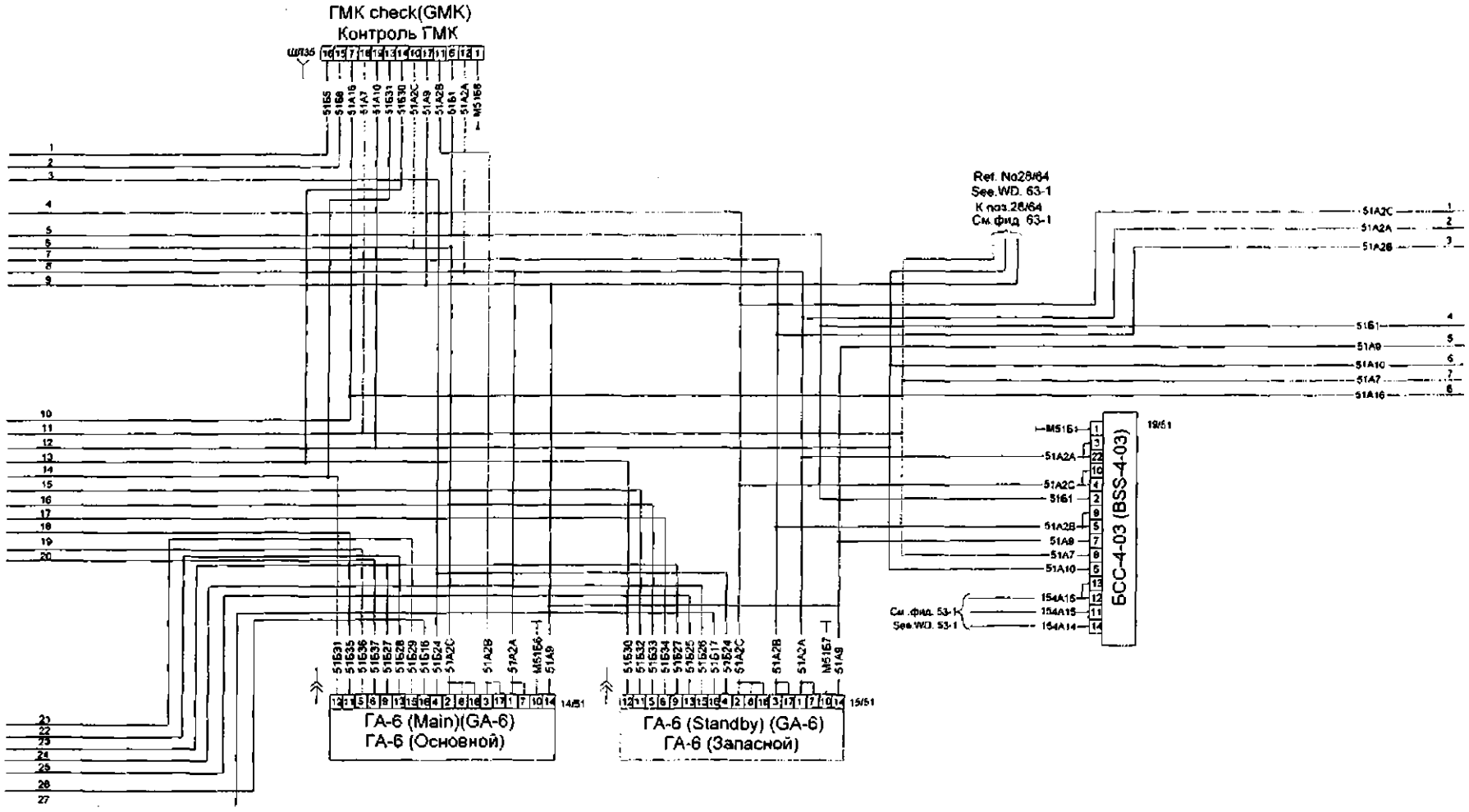


Рис. 2 (Лист 2 из 3-х)

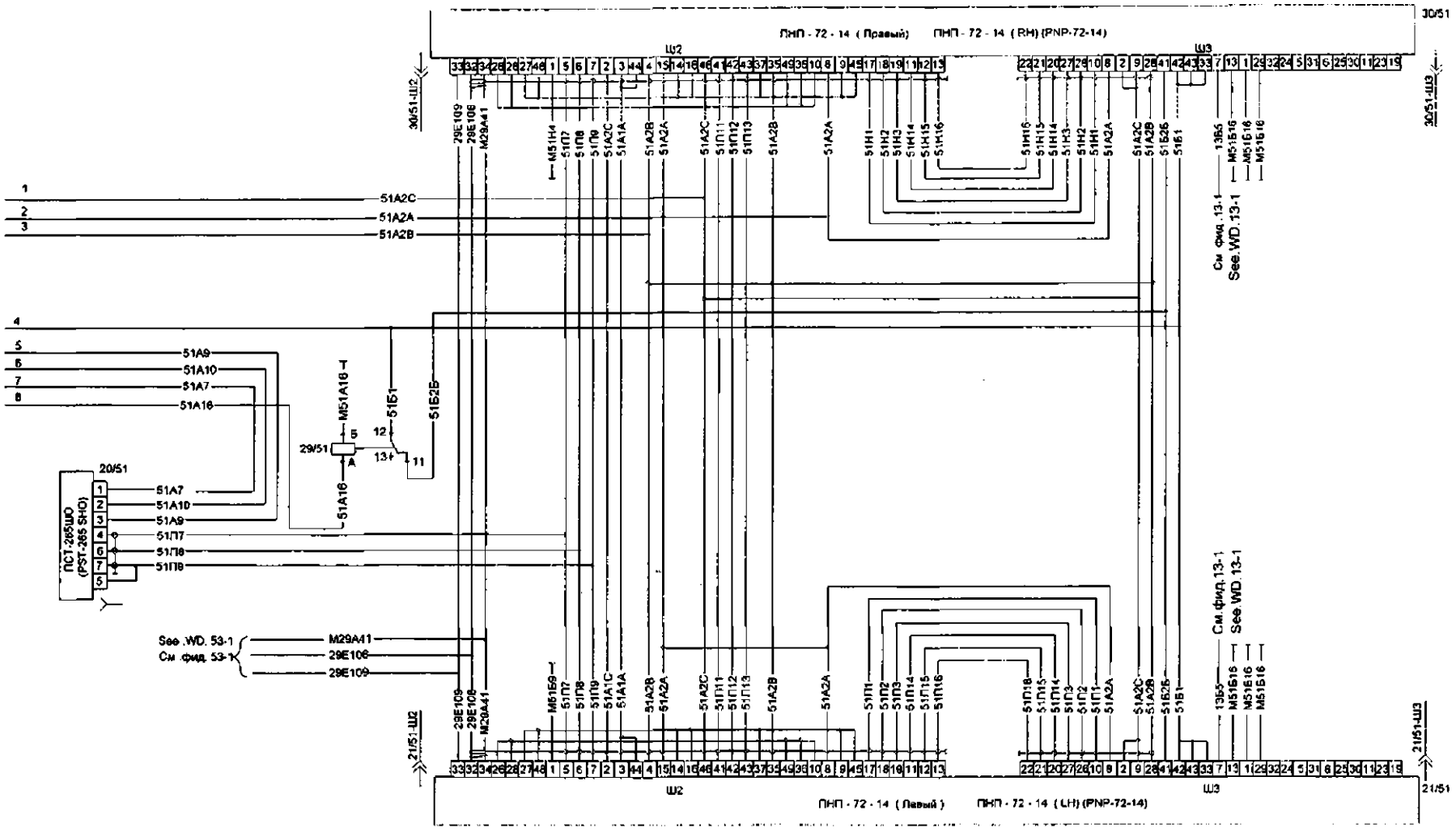


Рис. 2 (Лист 3 из 3-х)

Перечень элементов к рис. 3

Таблица №2

No.Поз.	Наименование	Тип аппаратуры	Место установки
21/51	Пилотажно-навигационный прибор	ПНП-72-14	Левая приборная доска
42/51	Резистор	С5-36В-15-10 Ом ± 5%	Левая приборная доска
43/51	Выключатель	ПТ8-7В	Левая приборная доска
30/51	Пилотажно-навигационный прибор	ПНП-72-14	Правая приборная доска
40/51	Резистор	С5-36В-15-10 Ом ± 5%	Правая приборная доска
41/51	Выключатель	ПТ8-7В	Правая приборная доска

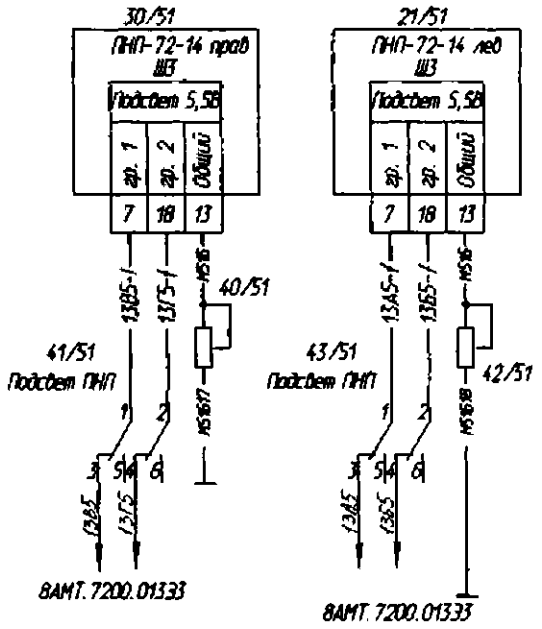


Схема электрическая принципиальная подключения встроенного подсвета ПНП-72

Рис. 3

ПРИБОР НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАНОВЫЙ - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ.

Настоящая технология обслуживания включает в себя следующие технологические карты:

№ ТК	Наименование ТК	Примечание
401	Монтаж прибора	Стр.401/402
402	Демонтаж прибора	Стр.403-404
034.21.01А	Осмотр внешнего состояния пилотажно-навигационного прибора ПНП-72-	Стр. 601, 602
034.21.01В	Проверка пилотажно-навигационного прибора ПНП-72- встроенным контролем	Стр. 603, 604

К РО **Ми-8АМТ**	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА **№ 401**	На страницах 401/402
Пункт РО	Наименование работы: **ДЕМОНТАЖ ПРИБОРА ПНП-72-**	Трудоемкость чел.ч.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Производите демонтаж прибора в обесточенном состоянии. 2 Откройте и снимите крышки приборной доски. 3 Расстопорите и отсоедините штепсельные разъемы. 4 Отверните винты крепления прибора. 5 Снимите прибор с приборной доски.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L=160 мм Плоскогубцы комбинированные	

К РО **Ми-8АМТ**	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА **№ 402**	На страницах 403-404	
Пункт РО	Наименование работы: **МОНТАЖ ПРИБОРА ПНП-72-**	Трудоемкость чел.ч.	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Осмотрите прибор ПНП-72-14 и убедитесь в отсутствии наружных повреждений. 2 Установите прибор в вырез приборной доски 3 Заверните четыре винта крепления прибора 4 Проверьте наличие свободного доступа к кремальерам заданного курса и заданного путевого угла. 5 Присоедините ответные части бортовых кабелей к штепсельным разъемам прибора в соответствии со схемой электрических соединений системы, цветовыми указателями, выполненными на задней стенке прибора, и цветовой маркировкой ответных частей.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
6 Застопорите штепсельные разъемы проволокой		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ для разъемов	Контровочная проволока КО - 0,5

К РО **Ми-8АМТ**	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА **№ 601**	На страницах 601-602	
Пункт РО **034.21.01А**	Наименование работы: **ВНЕШНИЙ ОСМОТР ПРИБОРА ПНП-72-**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Осмотрите прибор, корпус прибора, стекло, шкалы, стрелки, индексы, кремальеры и убедитесь в отсутствии наружных повреждений. 2 Следите за чистотой защитных стекол при эксплуатации приборов. Стекла протирайте чистой мягкой тканью, смоченной смесью спирта этилового ректификованного технического с дистиллированной водой в соотношении 1:1. При эксплуатации приборов в условиях тропического и субтропического климата стекла протирайте не реже двух раз в месяц спиртом. Не допускайте к эксплуатации приборы с повреждениями стекол.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ВНИМАНИЕ. Не подвергайте прибор воздействию давления внешней среды более 1075 гПа (860 мм рт. ст.) при проведении работ, связанных с увеличением давления в кабине вертолета, превышающего 1075 гПа (860 мм рт. ст.).		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
		Салфетка Х/Б (ткань мягкая) Спирт ректификованный Дистилированная вода

К РО Ми-8АМТ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 602	На страницах 603-604	
Пункт РО 034.21.01В	Наименование работы: **ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИБОРА ПНП-72-14 С ПОМОЩЬЮ ТЕСТ-КОНТРОЛЯ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Нажмите кнопку тест-контроля, при этом указатели прибора должны отклониться от исходных положений: – циферблат текущего курса – на 20°±5° по часовой стрелке относительно текущего курса; – стрелка заданного путевого угла – на 20°±5° против часовой стрелки относительно отметок циферблата текущего курса; – счетчик заданного путевого угла на 20°±5° в сторону уменьшения показаний; – стрелка угла сноса – влево относительно отметок шкалы угла сноса, – счетчик дальности – на (80±5) км в сторону уменьшения показаний, – стрелка азимута А1 – на 20°±5° против часовой стрелки относительно отметок циферблата текущего курса;			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
– стрелка КУР1 – на 20°±5° против часовой стрелки относительно отметок шкалы КУР; – флажок бленкера "КС" должен появиться на лицевой части. 2 Отпустите кнопку тест-контроля, указатели прибора должны возвратиться в исходные положения, а флажок бленкера "КС" убраться с лицевой части прибора.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ФУТОМЕР КОДИРУЮЩИЙ

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Футомер кодирующий предназначен для формирования информационного сигнала о высоте вертолета, представленного кодом Grey для работы навигационных систем, читающих формат данных RS-232 и УВД ответчика в режиме «С».

Для выполнения этих задач на борту вертолета может быть установлен футомер 5035Р (КЕА-130) или SAE5-35.

Футомер подключен к статической системе ПВД (см. рис.2 Схема пневматическая принципиальная системы ПВД в разделе 034.10.00 РЭ книга VII).
Футомер 5035Р (КЕА-130) оборудован шкалой с трехстрелочным индикатором для визуального наблюдения за показаниями высоты в футах.
Футомер SAE5-35 шкалы не имеет.

1.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон высот от	1000 до 35000 футов
Минимальное деление шкалы 5035Р	20 футов
Число стрелок у 5035Р	3
Напряжение питания	11÷27В
Точность сигнала	± 50 футов
Разрешение	Код Grey - 100′
	RS-232 - 10′
Вес прибора 5035Р	1,9 фунтов (≈900гр)
SAE5-35	0,7 фунтов (≈332гр)
Монтаж прибора	
5035Р	фланцевое на панели центрального пульта
SAE5-35	блочное
Габариты прибора	
5035Р	∅ =3,125 дюйма
	L =6,8 дюйма (без разъема)
SAE5-35	4,87x4,74x1,06 дюймов

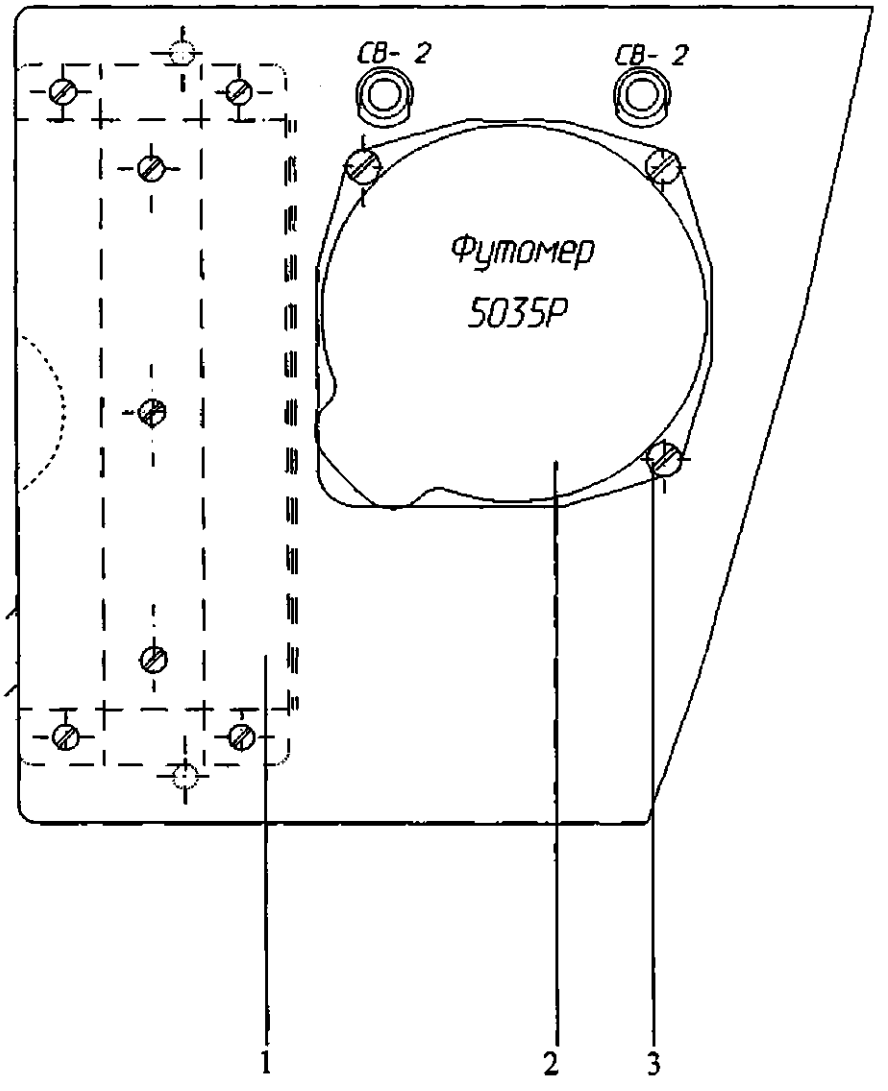
1.3 РАЗМЕЩЕНИЕ НА ВЕРТОЛЕТЕ

Футомер установлен в кабине экипажа на центральном пульте.
Футомер 5035Р (KEA-130) закреплен к панели винтами за фланец (см. рис.1).
Футомер SAE5-35 закреплен через монтажный поддон при помощи кронштейна поз. 1 с тыльной стороны панели (см. рис.2).
Рядом с футомером 5035Р (KEA-130) предусмотрена установка переводной таблицы футов в метры.

2 РАБОТА

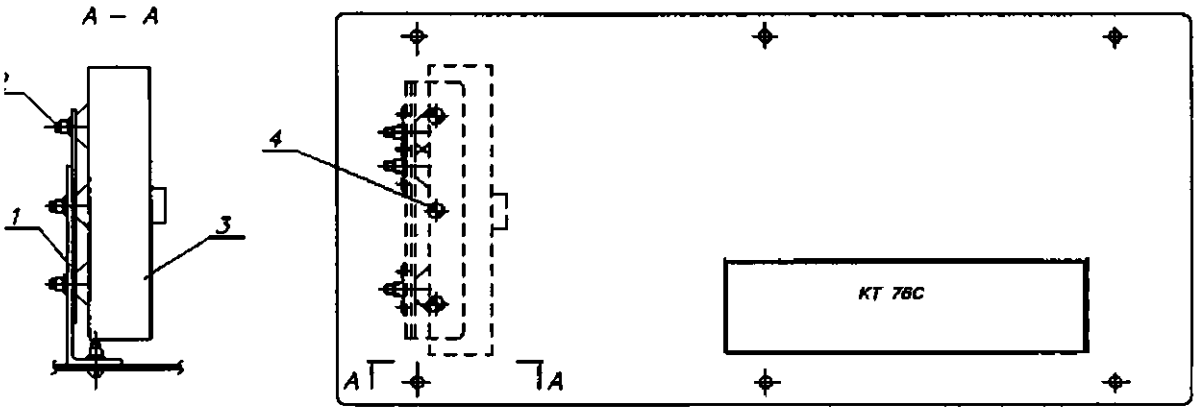
Электропитание футомера осуществляется постоянным током +27В от аккумуляторной шины через предохранитель ПМ-2, установленный в щитке предохранителей с информацией «Футомер» («ALT»).
Барометрическая часть футомера работает с изменением давления в корпусе прибора при изменении положения вертолета по высоте.
Изменение положения мембраны в герметичной части прибора механически приводит в движение стрелки на шкале прибора 5035Р (KEA-130) и электрически образует сигнал в кодирующем модуле
Сигнал через разъем типа J4 или J5 электрическим жгутом передается на УВД ответчик КТ-76С или навигационную систему GPS (или аналогичную).
Кодирующий футомер SAE5-35 подлежит калибровке при установке и замене, а так же регулярно, через 24 месяца эксплуатации. Для корректировки сигнала при калибровке на задней стенке имеются отверстия (прорези) промаркированные, как «А» и «В» для доступа к настроечным элементам – кнопкам (см.рис.3).
На вертолете функции контроля за установленной высотой полета футомером SAE5-35 не задействованы.
Футомером 5035Р функция контроля за установленной высотой не предусмотрена.

ВНИМАНИЕ! Футомер подключен к системе ПВД. При обслуживании системы ПВД необходимо отсоединить трубопровод от прибора во избежании повреждения мембраны. Давление на разрыв – 90 мм ртутного столба.



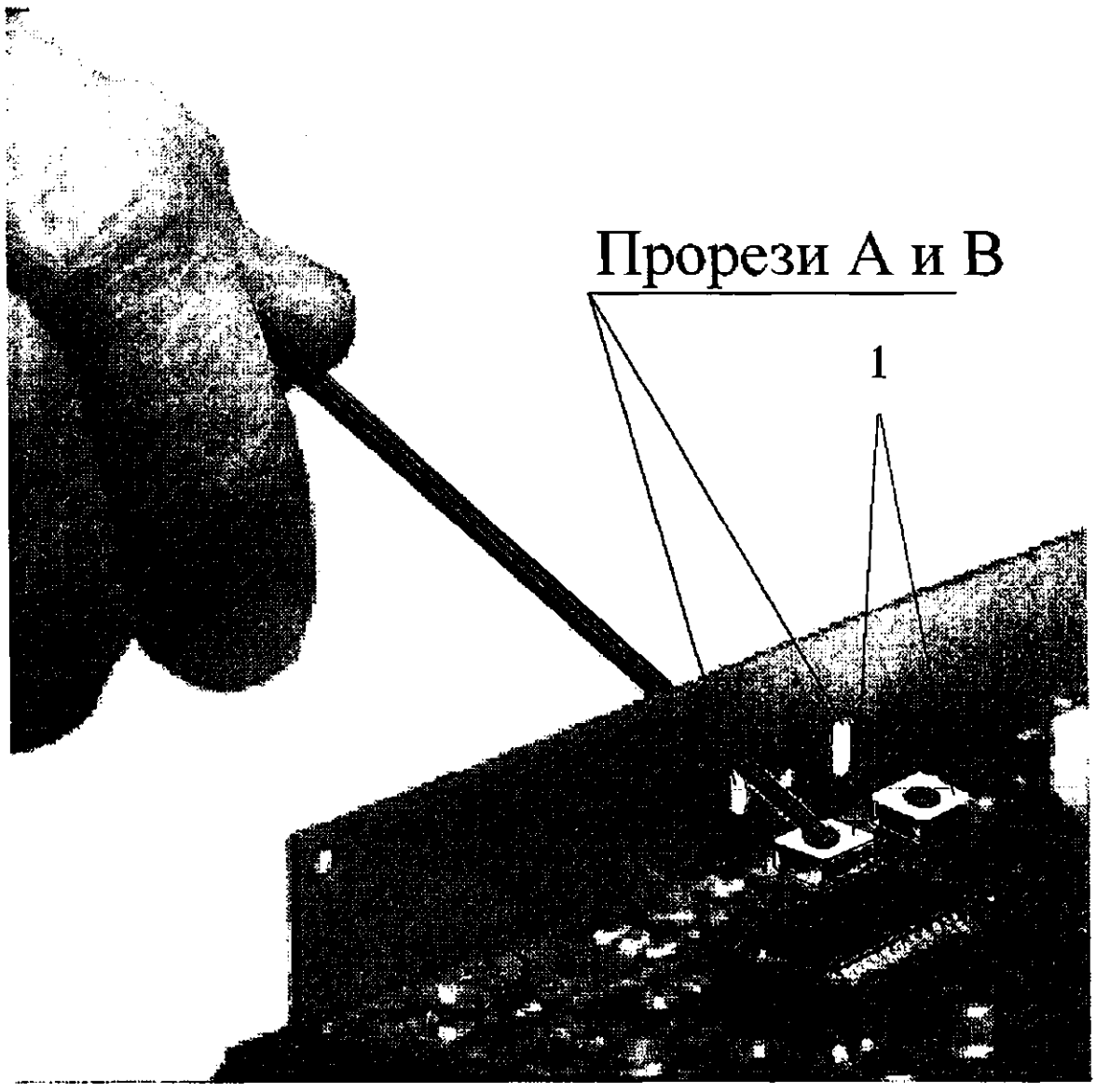
1 – Переводная таблица
2 – Футомер 5035Р (КЕА-130)
3 – Винты крепления футомера на панели

Размещение футомера 5035Р (КЕА-130) на центральном пульте
Рис. 1



1 – Кронштейн крепления
2 – Винты крепления монтажного поддона
3 – Футомер SAE5-35 с монтажным поддоном
4 – Винты крепления кронштейна к панели

Размещение футомера SAE5-35 на центральном пульте
Рис. 2



1 – Настроечные элементы-кнопки

Расположение прорезей для доступа к настроечным элементам
Рис. 3

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания футомеров включает следующие технологические карты:

ТК № 201 Проверка внешнего состояния футомера 5035Р (КЕА-130)	203/204
ТК № 202 Демонтаж и монтаж футомера 5035Р (КЕА-130)	205/206
ТК № 203 Демонтаж футомера SAE5-35	207/208
ТК № 204 Монтаж футомера SAE5-35	209/210
ТК № 205 Калибровка футомера SAE5-35	211-214

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203/204
Пункт РО 034.50.00а	Наименование работы: ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ ФУТОМЕРА 5035Р (КЕА–130)	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Осмотрите корпус прибора, стекло, шкалы, стрелки, индексы, кремальеру и убедитесь в отсутствии повреждений. 2 Проверьте работу кремальеры, вращая ее плавно по часовой стрелке и против часовой стрелки. Кремальера должна вращаться без заеданий, стрелка и шкала должны перемещаться плавно без заеданий и рывков. 3 Стекло протрите мягкой тканью.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205/206
Пункт РО 034.50.00б	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ФУТОМЕРА 5035Р (КЕА–130)	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Обесточьте вертолет. 2 Снимите заднюю крышку центрального пульта. 3 Отсоедините трубопровод статического давления. 4 Отверните 2 винта крепления электрокабеля и отсоедините его. 5 Отверните 3 винта крепления прибора и снимите прибор. Монтаж производите в обратной последовательности.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	1 Отвертка L=160мм 2 Кусачки 3 Ключ гаечный 8х10	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207/208
Пункт РО 034.50.00в	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ ФУТОМЕРА SAE5-35	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Снимите заднюю крышку центрального пульта. 2 Отстыкуйте разъемы, отсоедините трубопровод статического давления. После расстыковки трубопровод и незадействованный штуцер должны быть сразу же заглушены для исключения попадания в них посторонних предметов, пыли и влаги. 3 Отверните 3 винта поз. 4 крепления кронштейна поз. 1 к панели центрального пульта (см. рис. 2). Снимите футомер с кронштейном в сборе. 4 Снимите футомер с монтажного поддона. Отверните винты поз. 2 крепления монтажного поддона к кронштейну поз. 1.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	1 Отвертка L =160мм 2 Нож 3 Пассатижы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 209/210
Пункт РО 034.50.00г	Наименование работы: МОНТАЖ ФУТОМЕРА SAE5-35 НА ВЕРТОЛЕТ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Установите монтажный поддон ПКИ на кронштейн поз. 1 и закрепите винтами поз. 2 (см. рис. 2),. Головки винтов и выступающие резьбовые части покройте грунтом АК-070 и эмалью ЭП-140 голубовато-серой. Установите кодирующий футомер поз. 3 в монтажный поддон и закрепите его. Продуйте и установите (при его отсутствии) штуцер для подсоединения трубопровода статического давления. Резьбу штуцера рекомендуется покрыть сырым грунтом ФЛ-086. 2 Установите футомер в сборе с монтажным поддоном кронштейном в короб центрального пульта с тыльной стороны лицевой панели и закрепите винтами поз. 4 головки винтов покройте грунтом АК-070 и эмалью ХВ-16 черно-матовой- 2 слоя. Выступающие резьбовые части грунтом АК-070 и эмалью ЭП-140. 3 Подстыкуйте трубопровод статического давления и разъемы 4 Выполните калибровку футомера в соответствии с техкартой № 205.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	1 Отвертка L =160мм 2 Нож 3 Пассатижы комбинированные	1 Салфетка хлопчатобумажная 2 Смывка 3 Грунт АК-070 4 Грунт ФЛ-086 5 Эмаль ЭП-140 голубовато-серая 6 Эмаль ХВ-16 черно-матовая

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №. 205	На страницах 211-214
Пункт РО 034.50.00д	Наименование работы: КАЛИБРОВКА ФУТОМЕРА SAE5-35	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Подсоедините КПА ПВД к статической системе ПВД согласно технологической карты 034.10.00б при проверке герметичности системы ПВД (см. раздел 034.10.00 РЭ книга VII).		
2 Снимите заднюю крышку центрального пульта для обеспечения доступа к кодировщику с внутренней стороны короба. Отверните 3 винта поз. 4 (см. рис. 2) крепления кронштейна поз. 1 на панели, выньте кодировщик из короба на столько сколько позволяют жгуты и трубопровод статической системы ПВД. Разъемы и трубопровод системы ПВД отстыковывать не следует. При необходимости выньте кодировщик из монтажного поддона. Подстыкуйте к кодировщику калибровочный тестер передатчика (ПС 16-521/ТЖ 2.075.005) в соответствии с инструкцией по эксплуатации КПА.		
3 Включите питание вертолета		
4 Установите штатный высотомер ВД-10 на 760мм ртутного столба или (29,92 дюйма) по переводной таблице.		
5 При помощи КПА ПВД установите давление, соответствующее высоте 800 футов (244м).		
6 Медленно повышайте высоту и отмечайте показания штатного высотомера ВД-10 в точке перехода кодировщика на высотах от 800 футов (244м) до 900 футов (274м).		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Если точка перехода находится выше 900 футов (274м), удерживайте кнопку повышения высоты (позади прорези А), одновременно нажимая и отпуская кнопку снижения высоты (позади прорези В) (см. рис. 3) до тех пор, пока точка перехода не придет к 850±30 футов (259±9м). Если точка перехода ниже, чем 820 футов (250м), удерживайте кнопку снижения высоты (позади прорези В), одновременно нажимая и отпуская кнопку повышения высоты (позади прорези А), до тех пор, пока точка перехода не придет к 850±30 футов(259±9м).		
7 При помощи КПА ПВД установите давление соответствующее высоте 1000 футов (305м).		
8 Медленно понижайте высоту и отметьте показания высотомера в точке перехода кодировщика в диапазоне от 1000 (305м) до 900 футов (274м). Если точка перехода выше, чем 920 футов (280м), удерживайте кнопку повышения высоты (позади прорези А), одновременно нажимая и отпуская кнопку понижения высоты (позади прорези В), до тех пор, пока точка перехода не придет к величине 950±30 футов (290±9м). Если точка перехода находится ниже чем 980 футов (299м), удерживайте кнопку понижения высоты (позади прорези В), одновременно нажимая и отпуская кнопку повышения высоты (позади прорези А), до тех пор, пока точка перехода не придет к величине 950±30 футов (290±9м)		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
9 Повторите операции по пунктам 5÷12 настоящей техкарты до тех пор, пока точки перехода и показания штатного высотомера не будут находиться в пределах допустимой погрешности, как для больших, так и для малых высот. Проверьте тестированием несколько точек в пределах диапазона эксплуатируемых высот, чтобы удостовериться в соответствии между SAE5-35 и штатным высотомером. **ВНИМАНИЕ! 1 Калибровку футомера SAE5-35 рекомендуется производить после выполнения проверки соответствия высотомера ВД-10ВК основным техническим требованиям согласно техкарты 034.10.00и (см. раз. 034.10.00 в РЭ книга VII).** **2 SAE5-35 можно вернуть к исходным настройкам, сделанным на заводе изготовителе, подав питание на устройство и одновременно нажимая настроечные элементы А и В (см. рис. 2).** **3 В процессе пользования КПА ПВД не следует превышать разряжение 353,89 мм ртутного столба, т.е. соответствующей высоте более 6000м (19685 футов).** **4 При создании и снятии разряжения следите, чтобы стрелка вариометра ВАР-30 МК не переходила максимальную отметку шкалы.**		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
10 Стравите давление (вакуум) из статической системы ПВД. Отстыкуйте калибровочный тестер (ПС16-521). Установите кодировщик в сборе с кронштейном поз.1 на панель центрального пульта, закрепите винтами поз.4 (см. рис. 1). Обесточьте вертолет. Соедините все ранее расстыкованные разъемы.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
1 КПА ПВД 2 ПС16-521/ТЖ2.075.005	1 Отвертка L = 160 мм 2 Отвертка часовая В=2 МН491-60/7810-0081/ 4 Пассатижи комбинированные	1 Бумажные салфетки

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ФУТОМЕРА SAE5-35

Наименование	Обозначение
1 Калибровочный тестер для ПВД, имитирующий диапазон высот от 1000 до 35000 футов или КПА-ПВД	КПА-ПВД (КПУ-3)
2 Калибровочный тестер передатчика, отображающий информацию о высоте по кодировщику	ПС16-521/ТЖ 2.075.005 Прибор (КПА Самолетных ответчиков) или ответчик КТ-76 в режиме «ALT»

Раздел 035

КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАЩИТНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулированной				
1.	Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ-19792			Июль 04/05
	Перечень действующих страниц 35.10.00	1/2 201/2021	207,208					
2	Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ-25995			Сент 18/07
	Перечень действующих страниц 35.10.00	1/2 3/4						

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулированной				

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата		Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Шмуцтитул	–	–				
разд. 035						
Лист регистрации	1	Июнь.26/95				
изменений	2	Июнь 26/95				
Перечень	1/2	Сент.18/07				
действующих						
страниц						
Содержание	1/2	Июнь 26/95				
035.10.00	1/2	Июнь 26/95				
	3/4	Сент.18/07				
	201/202	Июль 04/05				
	203/204	Июнь 26/95				
	205/206	Июнь 26/95				
	207	Июль 04/05				
	208	Июль 04/05				
Приложение 1	1/2	Июнь 26/95				

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭКИПАЖА	035.10.00	1/2
Описание и работа		1/2
1. Общие сведения		1/2
Кислородное оборудование для экипажа -технология обслуживания		201/202
Перечень технологических карт		201/202
Приложение 1		1/2
БЛОК КИСЛОРОДНОГО ПИТАНИЯ БКП-2-2-210	ТК-7859-800 РЭ (035.31.01)*	
ДЫМОЗАЩИТНАЯ КИСЛОРОДНАЯ МАСКА ДКМ-1М	ТК-9022-150 РЭ (035.15.02)*	

* Покупное изделие – подробное содержание приводится на странице "Содержание" РЭ покупного изделия.

КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭКИПАЖА – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Кислородное оборудование в кабине экипажа предназначено для питания членов экипажа кислородом в полете и перемещениях по вертолету в случае появления дыма или вредных запахов.

Кислородное оборудование для экипажа включает:

блок кислородного питания БКП-2-2-210;

дымозащитную кислородную маску ДКМ-1М;

сумку для размещения кислородной маски.

В кабине экипажа справа от рабочих мест размещаются три комплекта кислородного оборудования – два для летчиков и один для борттехника.

Блоки 1 (см. рис. 1) устанавливаются в специальные легкосъемные чашки 14, 19. Чашки крепятся к полу винтами 15. Фиксация блоков после их установки в чашки осуществляется с помощью кронштейнов 3, 6 с хомутами. Кислородные маски 12, уложенные в сумки 11, размещены вблизи рабочих мест членов экипажа.

Кислородные маски ДКМ-1М укомплектованы переходными жгутами ЭВ-8452-ЭТ (см. рис. 1а).

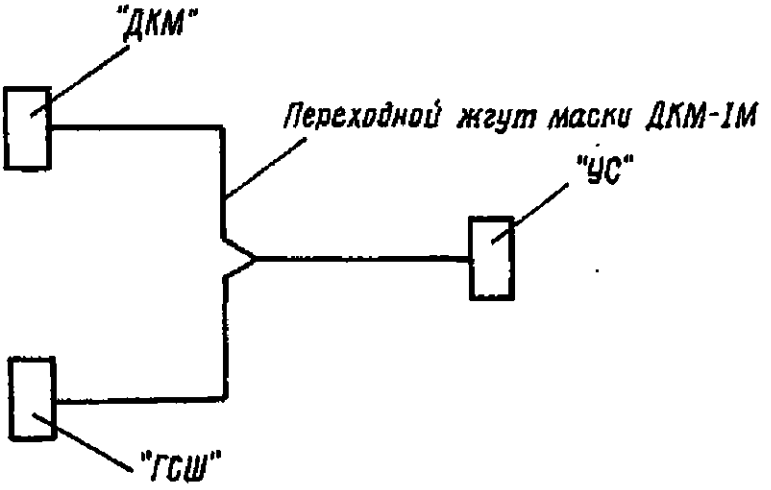
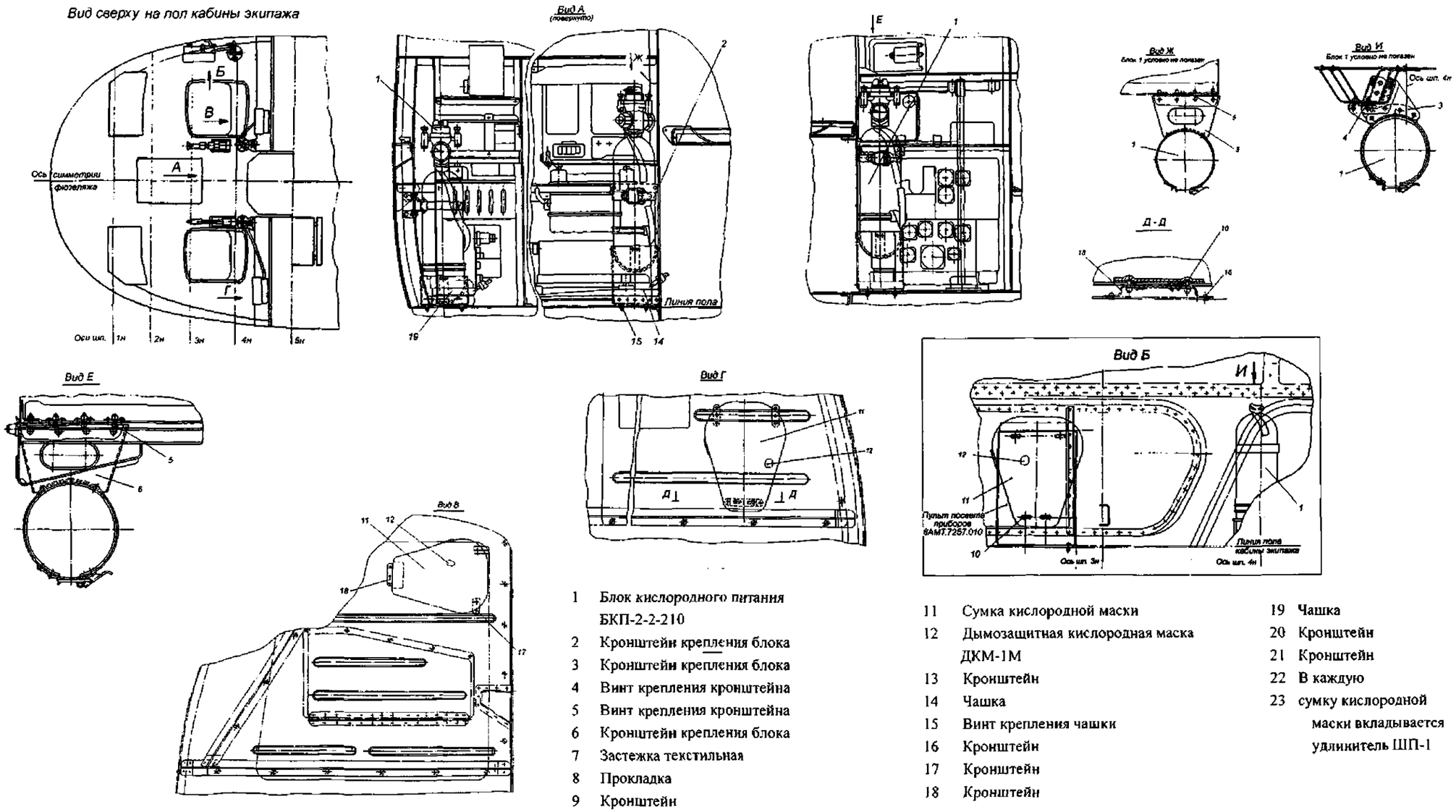


Рис. 1а



1 Блок кислородного питания БКП-2-2-210
2 Кронштейн крепления блока
3 Кронштейн крепления блока
4 Винт крепления кронштейна
5 Винт крепления кронштейна
6 Кронштейн крепления блока
7 Застежка текстильная
8 Прокладка
9 Кронштейн
10 Винты крепления сумки
11 Сумка кислородной маски
12 Дымозащитная кислородная маска ДКМ-1М
13 Кронштейн
14 Чашка
15 Винт крепления чашки
16 Кронштейн
17 Кронштейн
18 Кронштейн
19 Чашка
20 Кронштейн
21 Кронштейн
22 В каждую
23 сумку кислородной маски вкладывается удлинитель ШП-1

Размещение и установка кислородного оборудования в кабине экипажа

Рис. 1

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭКИПАЖА. ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

ТК № 201. Монтаж кислородного оборудования экипажа..... 203/204

ТК № 202. Демонтаж кислородного оборудования экипажа..... 205/206

ТК № 035.31.01Д. Зарядка блока кислородом.....207,208

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203/204
Пункт РО 035.10.00а	Наименование работы: МОНТАЖ КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭКИПАЖА	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Установите чашки 14, 19 (см. рис. 1) на рабочих местах членов экипажа и закрепите их винтами 15. 2. Установите кронштейны 2, 3, 6 и закрепите их винтами 4, 5. 3. Установите блока БКП (1) в чашки 14, 19 и закрепите хомутами. При переноске блока пользуйтесь только переносным ремнем. На зарядный штуцер должна быть навернута накидная гайка с цепочкой и затянута ключом. Блоки БКП должны надежно удерживаться хомутами в чашках и не проворачиваться. **ВНИМАНИЕ.** 1. ПРЕДОХРАНЯЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ БЛОКА ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ. 2. НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ БЛОК УДАРАМ. 4. Установите сумки 11 для укладки масок не рабочие места членов экипажа и закрепите винтами 10 в соответствии с технологической картой. 5. Произведите чистку маски и уложите в сумку в соответствии с технологической картой.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 200 мм, B = 3 мм	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205/206
Пункт РО 035.10.00б	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭКИПАЖА	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Отверните винты крепления и снимите сумки кислородных масок с борта. 2. Уложите маски в полиэтиленовые мешочки и сумки. Застегните сумки текстильными застежками. 3. Откройте замки крепления блоков БКП на хомутах и выньте блоки из чашек. При переносе блока пользоваться только переносным ремнем. 4. Снимите кронштейны крепления блоков. Винты крепления оставьте ввернутыми на борту вертолета. 5. Ослабьте винты крепления чашек к полу и снимите чашки. 6. Уложите блоки с чашками, кронштейнами и сумки с масками в ящик для наземного оборудования в соответствии со схемой укладки. **ВНИМАНИЕ.** 1. ПРЕДОХРАНЯЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ БЛОКОВ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ. 2. НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ БЛОКИ УДАРАМ		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 200 мм, B = 3 мм	

КРО№	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207,208
Пункт РО 035.31.01д	**Наименование работы**: Зарядка блока кислородом.	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Расстегните застежку - "молния". 2. Поставьте ручку блока в положение "ВЫКЛЮЧЕНО", 3. Отверните накидную гайку с зарядного штуцера и подсоедините к блоку рукав зарядки РЗ-2. 4. Подсоедините РЗ-2 к ответной части заправочной станции. 5. Зарядите блок кислородом с учетом температуры окружающей Среды до величины давления, указанной на графике рис. 2. Нижний предел давления при зарядке блока определяется в зависимости от потребного количества кислорода и оговаривается в РЭ на систему, в которой применяется блок. 6. Снимите по окнчании зарядки РЗ-2 и наверните на зарядный штуцер накидную гайку с цепочкой и затяните ее ключом 7811-0023 с 1Х9 . 7. Застегните застежку футляр		I

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Унифицированная газозарядная станция УГЗС М-К-131.	Ключ 7811-0023 С1Х9 ГОСТ 2839-80. РЗ-2.	Газообразный медицинский кислород ГОСТ 5583-78.

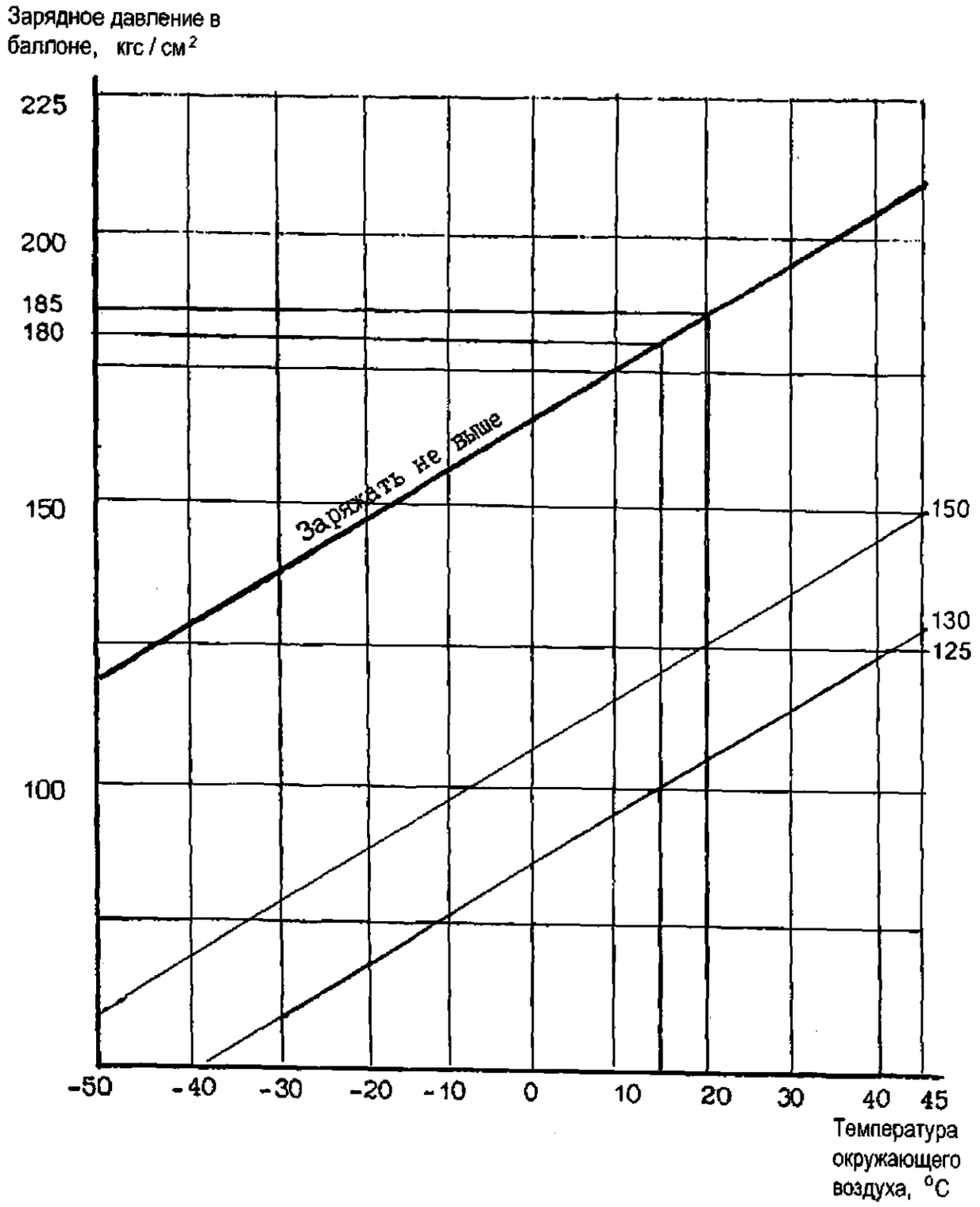


Рис. 204. График зарядки блока БКП-2-2-210 кислородом.

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

	Наименование	Обозначение
1	Установка для проверки кислородного оборудования	КУ-7
2	Установка переносная для проверки кислородного оборудования	КУ-8
3	Унифицированная газозарядная станция	УГЗС М-К-131

Раздел 142

БОРТОВЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулированной				
1	Лист регистр. изменений. ПДС 142.10.00	1 1,2 4,6, 201/202	249/250 251/252 253/254 255/256 257/258 259/260 261/262 263/264			88ТД-РЭ- -8545		Апр. 01/99
2	Лист регистр. изменений. ПДС 142.10.00	1 1 9/10 14,231				88ТД-РЭ- -12055		Март 15/02
3	Лист регистр. изменений. ПДС Содержание 142.10.00	1 1,2 1 1,2,3,4, 5,6, 14,15, 16,17, 201/202 223, 224 236,237 249/250 261/262 263/264	21/22			88ТД-РЭ- -20807		Нояб. 29/05
4	Лист регистр изменений ПДС Содержание 142.10.00	1,2 1,2 1,2 1,3,4,6, 14,16, 17,				88ТД-РЭ-21060		Янв 19/06

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер доку-мента	Входящий номер сопроводи-тельного документа и дата	Под-пись	Дата
		изме-ненной	ново-й	анну-лиро-ванной				
4	142.10.00	201/202, 223,224, 225,226, 227,228, 229,230, 233,234, 235,236, 249/250				88ТД-РЭ-21060		Янв. 19/06
5	Лист регистр изменений	2				88ТД-РЭ-21548		Март 17/06
	ПДС	1,2						
	142.10.00	248						
	Приложение	1/2						
6	Лист регистр изменений	2				88ТД-РЭ-21895		Апр. 24/06
	ПДС	1, 2						
	Содержание 142.10.00	208						
	Приложение	1/2						
7	Лист регистр изменений	2						
	ПДС	1,2						
	Содержание 142.10.00	3,4,6,16,17				88ТД-РЭ-23992		Дек. 28/06
8	Лист регистр изменений	2				88ТД-РЭ-23511		Март 15/07
	ПДС	1						
	142.10.00	223,224,235, 236,237				88ТД-РЭ-23512		

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулированной				
9	Лист регистр изменений	3				88ТД-РЭ--24840		Май 07/07
	ПДС 142.10.00	1 16						
10	Лист регистр изменений	3/4				88ТД-РЭ-27170		Февр 28/08
	ПДС 142.10.00	1,2						
	Приложение №1	1/2						
11	Лист регистр изменений	3/4				88ТД-РЭ 27348		Март 20/08
	ПДС 142.10.00	1,2 201 202	533-536 607/608 609-611/612 617/618 619-620					
	Приложение №1	1/2						
12	ПДС 142.10.00	1 4				88ТД-РЭ 27437		Апр 10/08
13	ПДС 142.10.00	1,2 244,245				88ТД-РЭ 27953		Июнь 05/08
14	ПДС 142.10.00	1, 2 205, 249/250, 610				88ТД-РЭ-29436		Янв 16/09
15	ПДС 142.10.00	1 244, 245				88ТД-РЭ-29586		Янв 16/09
16	ПДС 142.10.00	1 3,13				88ТД-РЭ-30129		Фев 12/09

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Шмуцтитул разд. 142	–	–	142.10.00	207	Апр. 24/06
				208	Апр. 24/06
Лист регистрации изменений	1	Янв 19/06		209/210	Июнь 26/95
	2	Март 15/07		211/212	Июнь 26/95
	3/4	Июнь 05/08		213/214	Июнь 26/95
Перечень действующих страниц	1	Фев 12/09		215/216	Июнь 26/95
	2	Янв 16/09		217/218	Июнь 26/95
				219	Июнь 26/95
				220	Июнь 26/95
Содержание	1	Янв 19/06		221/222	Июнь 26/95
	2	Янв 19/06		223	Март 15/07
				224	Март 15/07
142.00.00	1/2	Июнь 26/95		225	Янв 19/06
				226	Янв 19/06
142.10.00	1	Янв 19/06		227	Янв 19/06
	2	Нояб 29/05		228	Янв 19/06
	3	Фев 12/09		229	Янв 19/06
	4	Апр 10/08		230	Янв 19/06
	5	Нояб 29/05		231	Янв 19/06
	6	Дек 28/06		232	Янв 19/06
	7/8	Июнь 26/95		233	Янв 19/06
	9/10	Март 15/02		234	Янв 19/06
	11/12	Июнь 26/95		235	Март 15/07
	13	Фев 12/09		236	Март 15/07
	14	Янв 19/06		237	Март 15/07
	15	Нояб 29/05		238	Июнь 26/95
	16	Май 07/07		239	Июнь 26/95
	17	Дек 28/06		240	Июнь 26/95
	18	Июнь 26/95		241	Июнь 26/95
	19	Июнь 26/95		242	Июнь 26/95
	20	Июнь 26/95		243	Июнь 26/95
	21/22	Нояб 29/05		244	Янв 16/09
	201	Март 20/08		245	Янв 16/09
	202	Март 20/08		246	Июнь 26/95
	203	Июнь 26/95		247	Июнь 26/95
	204	Июнь 26/95		248	Март 17/06
	205	Янв 16/09		249/250	Янв 16/09
	206	Июнь 26/95		251/252	Апр 01/99
				253/254	Апр 01/99
				255/256	Апр 01/99

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата		Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
142.10.00	257/258	Апр 01/99				
	259/260	Апр 01/99				
	261/262	Нояб 29/05				
	263/264	Нояб 29/05				
	533	Март 20/08				
	534	Март 20/08				
	535	Март 20/08				
	536	Март 20/08				
	607/608	Март 20/08				
	609	Март 20/08				
	610	Янв 16/09				
	611/612	Март 20/08				
	617/618	Март 20/08				
	619	Март 20/08				
	620	Март 20/08				
Приложение 1	1/2	Март 20/08				

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел, подраздел, Наименование	пункт	Стр.
БОРТОВЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	142.00.00	1/2
БОРТОВЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЕТА	142.10.00	
Описание и работа		1
1 Общие сведения		1
2 Описание и работа		3
2.1 Бортовое устройство регистрации		3
2.1.1 Блок БСПИ-4-2 сер.2		4
2.1.2 Пульт управления ПУ-25-1		4
2.1.3 Бортовой накопитель ЗБН-1-3 сер3		4
2.2 Датчик высоты ДВ-15МВ		6
2.3 Датчик приборной скорости ДПСМ-1		6
2.4 Акселерометр однокомпонентный компенсационный АДИС-2		6
2.5 Датчик угловых перемещений МУ-615А		13
2.6 Модуль М11 А		14
2.7 Сигнализатор давления МСТВ-2,5С		14
2.8 Датчики штатного оборудования вертолета, взаимодействующие с регистратором БУР-1-2 сер.2		14
2.9 Электропитание и включение системы регистрации параметров БУР-1-2 сер.2		16
Таблица 1		18
Таблица 2		20
Бортовые автоматические средства контроля и система регистрации основный параметров полета-Технология обслуживания		201/202
1 Общие указания		201/202
2 Перечень технологических карт		1/2
Приложение 1		1/2
МОДУЛЬ М 11 А	142.10.61*	
БОРТОВОЕ УСТРОЙСТВО РЕГИСТРАЦИИ БУР-1-2 сер.2		142.11.00*

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
АКСЕЛЕРОМЕТР ОДНОКОМПОНЕНТНЫЙ КОМПЕНСАЦИОННЫЙ АДИС-2	142.11.07*	
БЛОК СБОРА И ОБРАБОТКИ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ БСПИ-4-2 сер.2	142.11.28*	
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ПУ-25-1	142.11.46*	
НАКОПИТЕЛЬ ЗАЩИЩЕННЫЙ БОРТОВОЙ ЗБН-1-3 сер.3	142.11.61*	
ДАТЧИК ПРИБОРНОЙ СКОРОСТИ ДПСМ-1	034.12.05*	
СИГНАЛИЗАТОР ДАВЛЕНИЯ ТЕПЛОСТОЙКИЙ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЙ МСТВ, МСТВ-А	МСТВ, МСТВ-А РЭ*	

* Покупное изделие – подробное содержание приводится на странице "Содержание" РЭ покупного изделия.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БОРТОВЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Бортовые средства контроля и регистрации полетных данных включают систему регистрации основных параметров полета, позволяющую регистрировать параметры движения и состояния вертолета, его силовой установки и оборудования.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БОРТОВЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЕТА – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Система регистрации параметров с регистратором БУР-1-2 сер.2 предназначена для сбора и регистрации в полете параметрической информации и сохранения этой информации в случае летного происшествия.

Обработка накопленной информации может осуществляться посредством персонального ЭВМ типа IBM PC через RS 422 или наземной системой на базе ПЭВМ в целях объективного установления причин летных происшествий и предпосылок к ним, контроля за действиями экипажа при выполнении задания и контроля технического состояния отдельных систем вертолета и его оборудования.

Система регистрации параметров регистрирует до20 аналоговых сигналов, до 5 аналого-дискретных (частотных) сигналов и до 48 разовых команды.

1.1 К аналоговым и аналого-дискретным параметрам, регистрируемым во время полета, относятся:

1.1.1 Приборная скорость.
1.1.2 Барометрическая высота.
1.1.3 Геометрическая высота.
1.1.4 Гиромагнитный курс.
1.1.5 Угол крена с левого авиагоризонта.
1.1.6 Угол тангажа с левого авиагоризонта.
1.1.7 Перегрузка по вертикали.
1.1.8 Перегрузка в поперечном направлении.
1.1.9 Положение ручки общего шага НВ.
1.1.10 Общий шаг несущего винта.
1.1.11 Положение педалей.
1.1.12 Положение штока хвостового редуктора.
1.1.13 Продольное отклонение ручки управления.
1.1.14 Продольное отклонение автомата перекоса.
1.1.15 Поперечное отклонение ручки управления.
1.1.16 Поперечное отклонение автомата перекоса.
1.1.17 Частота вращения ТК левого двигателя.
1.1.18 Частота вращения ТК правого двигателя.
1.1.19 Частота вращения несущего винта.
1.1.20 Напряжение постоянного тока на аккумуляторной шине.
1.1.21 Температура газов левого двигателя.
1.1.22 Температура газов правого двигателя.
1.1.24 Масса груза на внешней подвеске(при оборудовании вертолета внешней подвеской).

1.2 К разовым командам, регистрируемым системой, относятся:

1.2.1 Отказ насоса расходного бака.
1.2.2 Минимальное давление масла в главном редукторе.

1.2.3 Нажатие кнопки выхода на внешнюю связь.
1.2.4 Минимальное давление жидкости в основной гидросистеме.
1.2.5 Минимальное давление жидкости в дублирующей гидросистеме.
1.2.6 Закрытое положение I пожарного крана.
1.2.7 Закрытое положение II пожарного крана.
1.2.8 Сигнал "Обледенение".
1.2.9 Срабатывание сигнализации о пожаре в отсеке левого двигателя.
1.2.10 Срабатывание сигнализации о пожаре в отсеке правого двигателя.
1.2.11 Срабатывание сигнализации о пожаре в отсеке главного редуктора и в отсеке двигателя АИ-9.
1.2.12 Срабатывание сигнализации о пожаре в отсеке обогревателя КО-50 (при оборудовании вертолета КО-50).
1.2.13 Включение ПОС НВ и РВ.
1.2.14 Обжатие стойки шасси.
1.2.15 Срабатывание сигнализации "Осталось топлива 270 л".
1.2.16 Сброс груза с внешней подвески (при оборудовании вертолета внешней подвеской).
1.2.17 Сигнал " Опасная высота" с РВ.
1.2.18 Отказ левого генератора.
1.2.19 Отказ правого генератора.
1.2.20 Включение ПОС левого двигателя.
1.2.21 Включение ПОС правого двигателя.
1.2.22 Чрезвычайный режим правого двигателя.
1.2.23 Чрезвычайный режим левого двигателя.
1.2.24 Превышение $n_{ст}$ правого двигателя.
1.2.25 Превышение $n_{ст}$ левого двигателя.
1.2.26 Минимальное давление масла в левом двигателе.
1.2.27 Минимальное давление масла в правом двигателе.
1.2.28 Включение каналов крена и тангажа АП-34Б.
1.2.29 Исправность левого авиагоризонта.
1.2.30 Исправность правого авиагоризонта.
1.2.31 Исправность резервного авиагоризонта.
1.2.32 Сигнал "Крен велик".
1.2.33 Сигнал "Нет контроля АГ".
1.2.34 Сигнал "Исправность БКК-18".
1.2.35. Сигнал "Исправность А-037".
1.2.36 Сигнал "Исправность ДИСС-32-90А (при оборудовании вертолета аппаратурой ДИСС-32-90А).".
1.2.37
1.2.38
1.2.39
1.2.40 Отказ насоса левого подвесного бака.
1.2.41 Отказ насоса правого подвесного бака.
1.2.42 Стружка в редукторе.
1.2.43 Нажатие кнопки запуска.
1.2.44 Диапазон измерения нагрузки от 0,1 до 1 т.

1.3 В состав системы регистрации параметров входят:
бортовое устройство регистрации БУР-1-2 сер. 2;
датчик высоты ДВ-15 МВ;
датчик приборной скорости ДПСМ-1;
акселерометр АДИС-2-2;
акселерометр АДИС-2-3;
восемь датчиков угловых перемещений МУ-615А или МУ-615А сер.1;
два модуля М11А;
два модуля М11А;
сигнализатор давления МСТВ-2,5с.
Кроме этого, измерение параметров полета осуществляется также датчиками штатного оборудования вертолета (см пункты 2.5-2.8).

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Бортовое устройство регистрации

В состав бортового устройства регистрации БУР-1-2 сер. 2 входят следующие блоки и устройства:

блок сбора полетной информации БСПИ-4-2 сер. 2;

пульт управления ПУ-25-1;

защищенный бортовой накопитель ЗБН-1-3 сер.3;

монтажная рама Ра-37К;

кодовые устройства УКО-1-11;

кодовое устройство УКО-1-12.

2.1.1 Блок БСПИ-4-2 сер. 2 размещен на монтажной раме, укрепленной на амортизаторах, и установлен в радиоотсеке на правом борту между шпангоутами № 18 и 20 (см. рис.1). На передней панели блока установлены кодовые устройства УКО-1-11 и УКО-1-12.

2.1.2 Пульт управления ПУ-25-1 предназначен для ввода и отображения опознавательных данных и служебной информации, для дистанционного ручного включения защищенного бортового накопителя ЗБН, эксплуатационного твердотельного бортового накопителя на Flash Card ТБН-К и индикации отказа БУР.

Лицевая панель пульта управления представлена на рис.5:

Ввод опознавательных данных (дата полета, № рейса, центровка, взлетная масса и установка времени) производится вручную с помощью «ВВОД», «УСТ» и «СБРОС». Пульт управления установлен на центральном пульте в кабине экипажа.

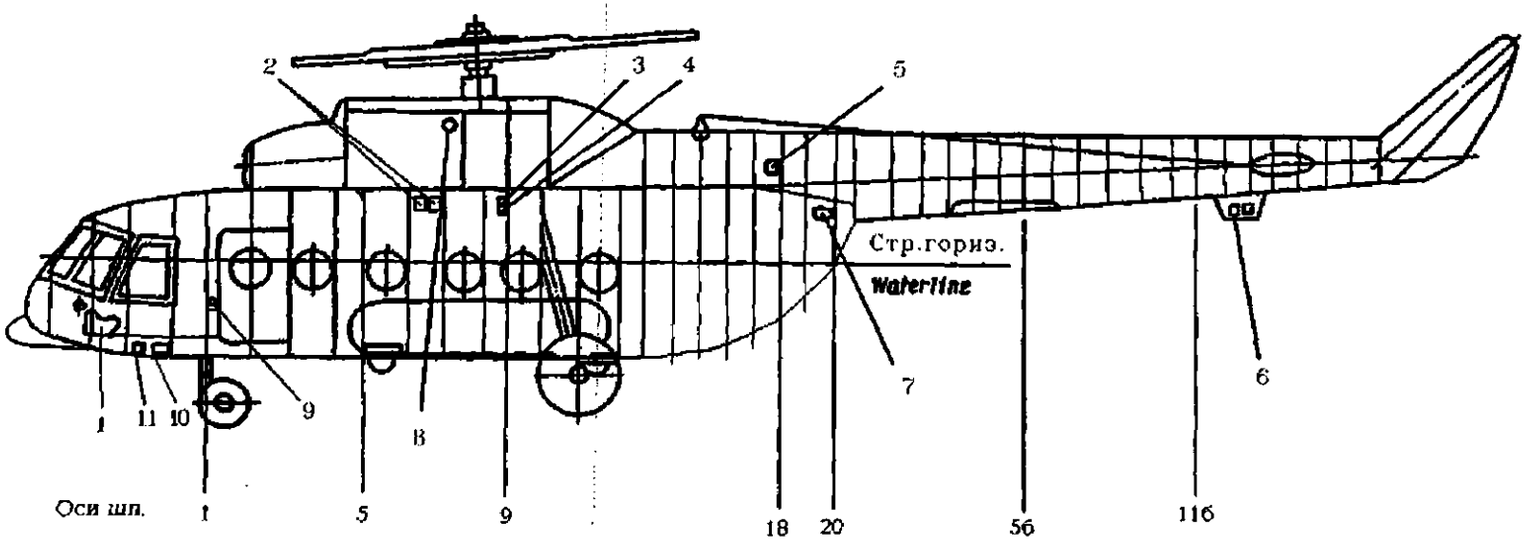
2.1.3 Защищенный бортовой накопитель ЗБН-1-3 сер.3 предназначен для накопления в полете параметрической информации и сохранения ее в случае летного происшествия. Накопитель ЗБН-1-3 сер.3 включается в работу и выключается с пульта управления ПУ-25-1 или автоматически при срабатывании микровыключателя на основной стойке шасси, или по сигналу от ДОТ-датчиков основной и дублирующей гидросистем. На вертолете ЗБН-1-3 сер.3 осуществляет прием входной информации со скоростью 64 слова в секунду.

Продолжительность сохранения записи на ЗБН-1-3 сер.3 составляет при скорости поступления информации 64 слов/с не менее 50 часов.

Накопитель состоит из металлического корпуса, установленного на амортизированном основании с размещенным внутри ЗМП (защищенным модулем памяти). Корпус окрашен в оранжевый цвет и на него нанесена светоотражающая полоса (лента). На торцевой стенке корпуса имеются два светодиодных индикатора, уведомляющих: верхний – об исправности; нижний – о состоянии. Установлен ЗБН-1-3 сер.3 в отдельном контейнере, закрепленном на хвостовой балке снизу в районе шп. 116-146. На боковых стенках контейнера и снизу выполнены лючки с легко открываемыми замками.

ЗБН-1-3 сер.3 обеспечивает возможность копирования записанной информации на борту вертолета в персональную ЭВМ типа IBM-PC по RC-422 со скоростью считывания 921 кбит/с. Для удобства доступа к разъему подключения ЗБН к ЭВМ на вертолете, с помощью переходного жгута, место подключения ЭВМ «вынесено» в грузовую кабину. Разъем подстыковки компьютера (сх. поз. 1/72-X4) типа СНЦ-19/22 установлен на шп.1, левый борт, на днище перегородки 8ТПК-7545-01. Рядом имеется треугольный трафарет с надписью «СЧИТЫВАНИЕ БУР». Разъем, на период неиспользования, закрыт заглушкой 8АМТ.7201.0809.905.

Внимание! При копировании информации на ЭВМ информация, написанная на ЗБН-1-3 сер.3 не стирается.



1. Пульт управления ПУ-25-1 (из к-та БУР-1-2 Сер.2)
2. Модули М11А
3. Акселерометр АДИС-2-2
4. Акселерометр АДИС-2-3
5. РК БУР
6. Накопитель 3БН-1-3 сер.3 (из к-та БУР-1-2 Сер.2)
7. Блок БСПИ-4-2 сер.2 (из к-та БУР-1-2 Сер.2)
8. Сигнализатор МСТВ-2,5С
9. Разъем для копирования информации
10. Датчик ДВ-15МВ
11. Датчик ДПСМ-1

Схема размещения блоков и датчиков системы регистрации параметров полета

Рис. 1

2.2 Датчик высоты ДВ-15МВ

Датчик высоты предназначен для определения высоты полета вертолета и выдачи электрического сигнала, пропорционального высоте полета в диапазоне от 50 до 6000 м.

Принцип действия датчика высоты основан на измерении атмосферного давления блоком анероидных коробок, изменяющегося с изменением высоты. Перемещение подвижного центра блока анероидных коробок передается на щетку потенциометра, с которого снимается электрический сигнал.

Датчик высоты установлен под полом кабины экипажа и подсоединен к штатной системе ПВД.

2.3 Датчик приборной скорости ДПСМ-1

Датчик приборной скорости ДПСМ-1 предназначен для измерения приборной скорости и выдачи электрического сигнала в систему регистрации параметров полета. Регистрация приборной скорости обеспечивается в диапазоне от 60 до 500 км/ч с учетом индивидуальной градуировочной характеристики (см. пункт 2.5 ТК Тарирование системы регистрации параметров с регистратором БУР-1-2 сер.2).

Принцип действия датчика основан на измерении динамического давления ($P_д$) с последующим преобразованием его в следующие сигналы:

непрерывный в виде относительного сопротивления, пропорционального приборной скорости. Этот сигнал используется для регистрации;

релейный при достижении приборной скорости $V_{ср}$. Данный сигнал не используется.

Полное давление подводится от системы ПВД дюритовыми шлангами к штуцеру с отметкой "Д", а статическое – к штуцеру с отметкой "С".

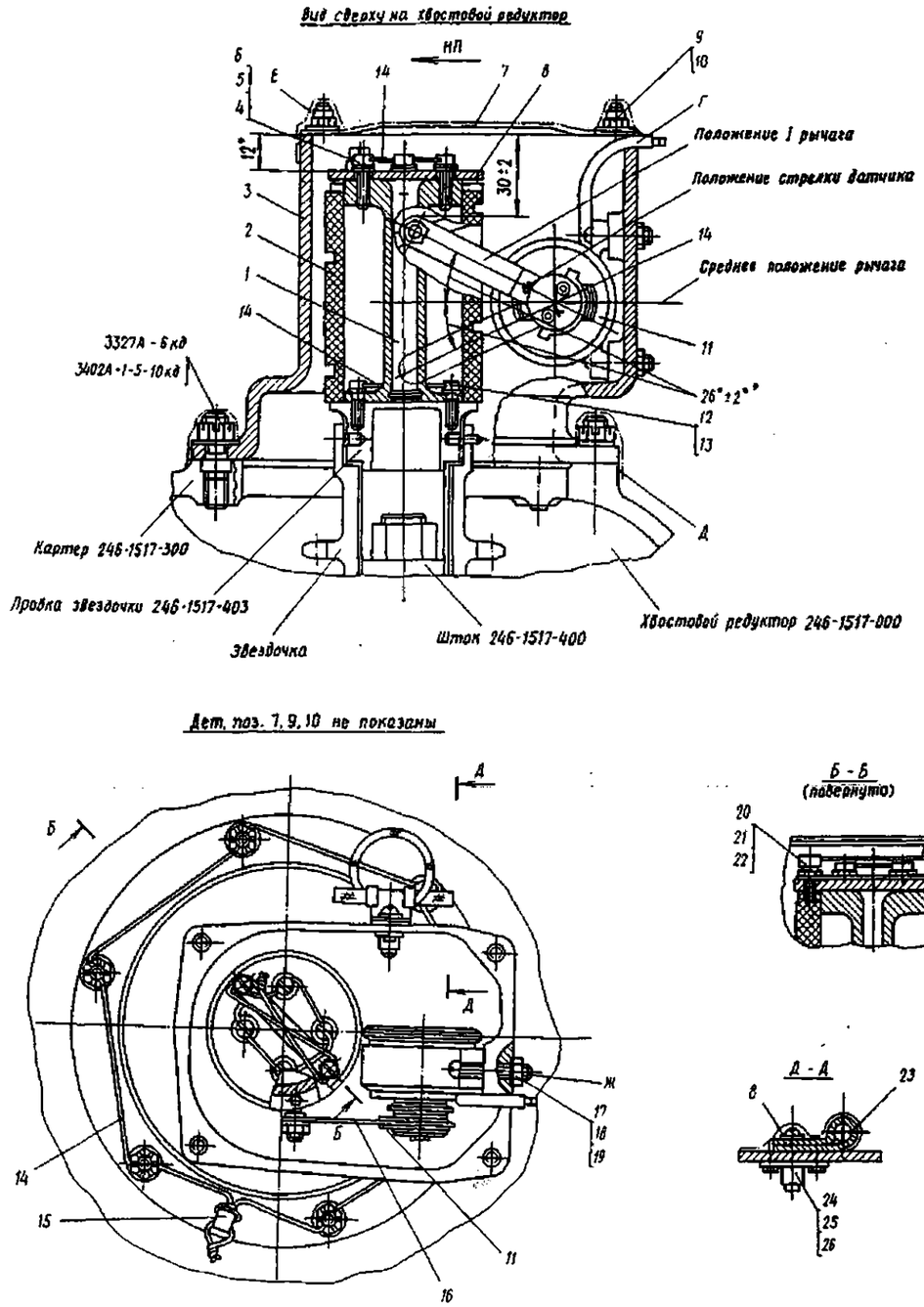
Датчик ДПСМ-1 установлен под полом кабины экипажа.

2.4 Акселерометр однокомпонентный компенсационный АДИС-2

Акселерометр предназначен для измерения линейных ускорений в полетном и взлетно-посадочном режимах в составе системы сбора и обработки полетной информации.

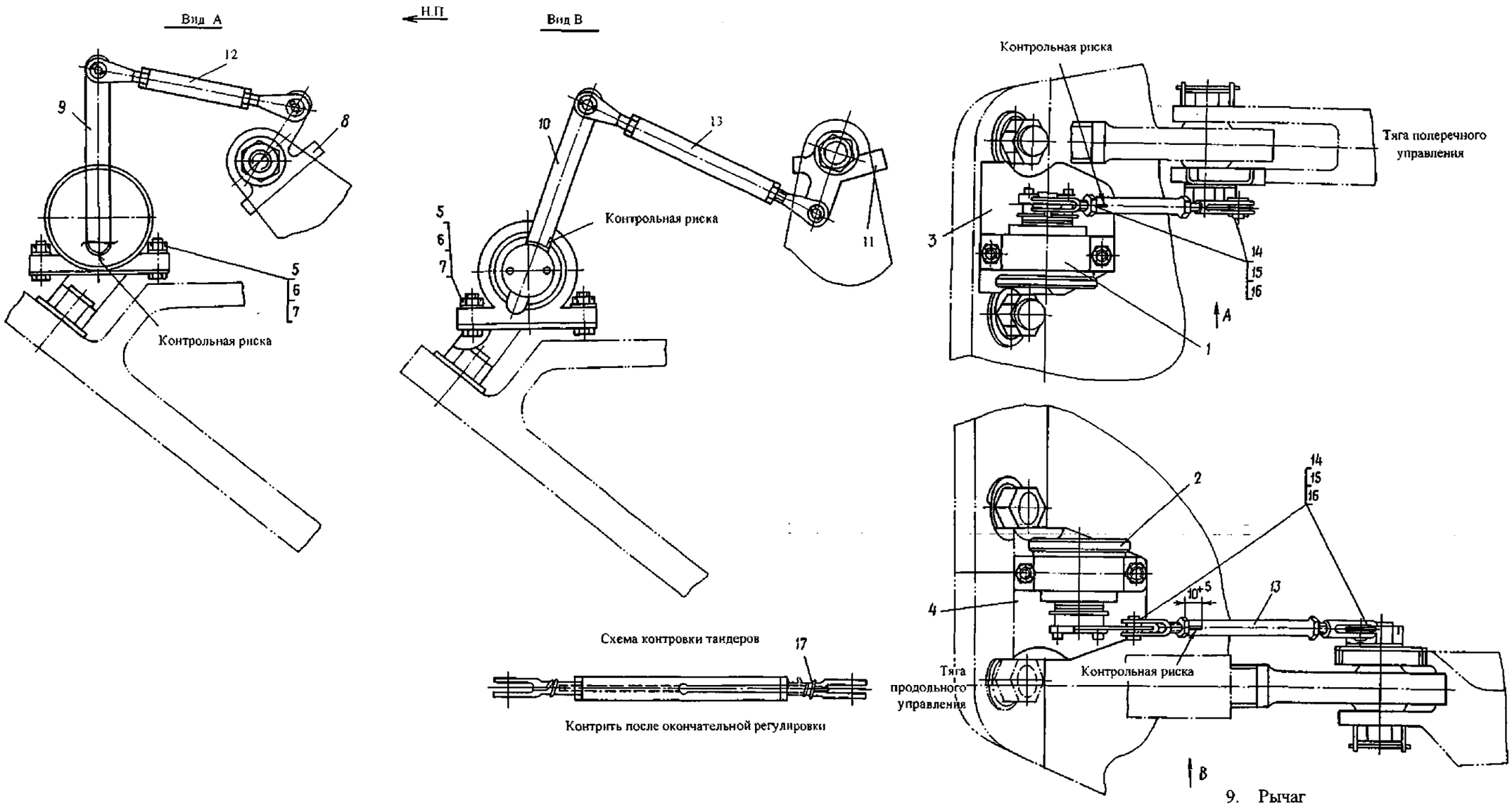
На вертолете устанавливаются два акселерометра на потолке грузовой кабины между шпангоутами № 8 и 9 (см. Схему размещения блоков и датчиков системы регистрации параметров полета).Один акселерометр АДИС-2-3 с диапазоном от –31,5 до 63,0 м/с^2 – для измерения перегрузки по вертикали, а другой акселерометр АДИС-2-2 с диапазоном ±16 м/с^2 – для измерения перегрузки в поперечном направлении. Оси акселерометров ориентированы по осям координат вертолета с определенной точностью при помощи прокладок и овальных отверстий. Точность установки обеспечивается стапельной сборкой. Демонтировать без необходимости акселерометры с вертолета в эксплуатации не рекомендуется.

1. Ось
2. Червяк
3. Корпус
4. Винт
5. Шайба пружинная
6. Шайба
7. Крышка
8. Шайба
9. Гайка самоконтрящаяся
10. Шайба
11. Датчик МУ-615А
12. Винт
13. Шайба
14. Проволока
15. Пломба
16. Рычаг
17. Болт
18. Гайка самоконтрящаяся
19. Шайба
20. Винт
21. Контргайка
22. Контровочная проволока
23. Хомут
24. Гайка двухушковая
25. Гайка двухушковая
26. Шайба



Установка датчика МУ-615А на хвостовом редукторе

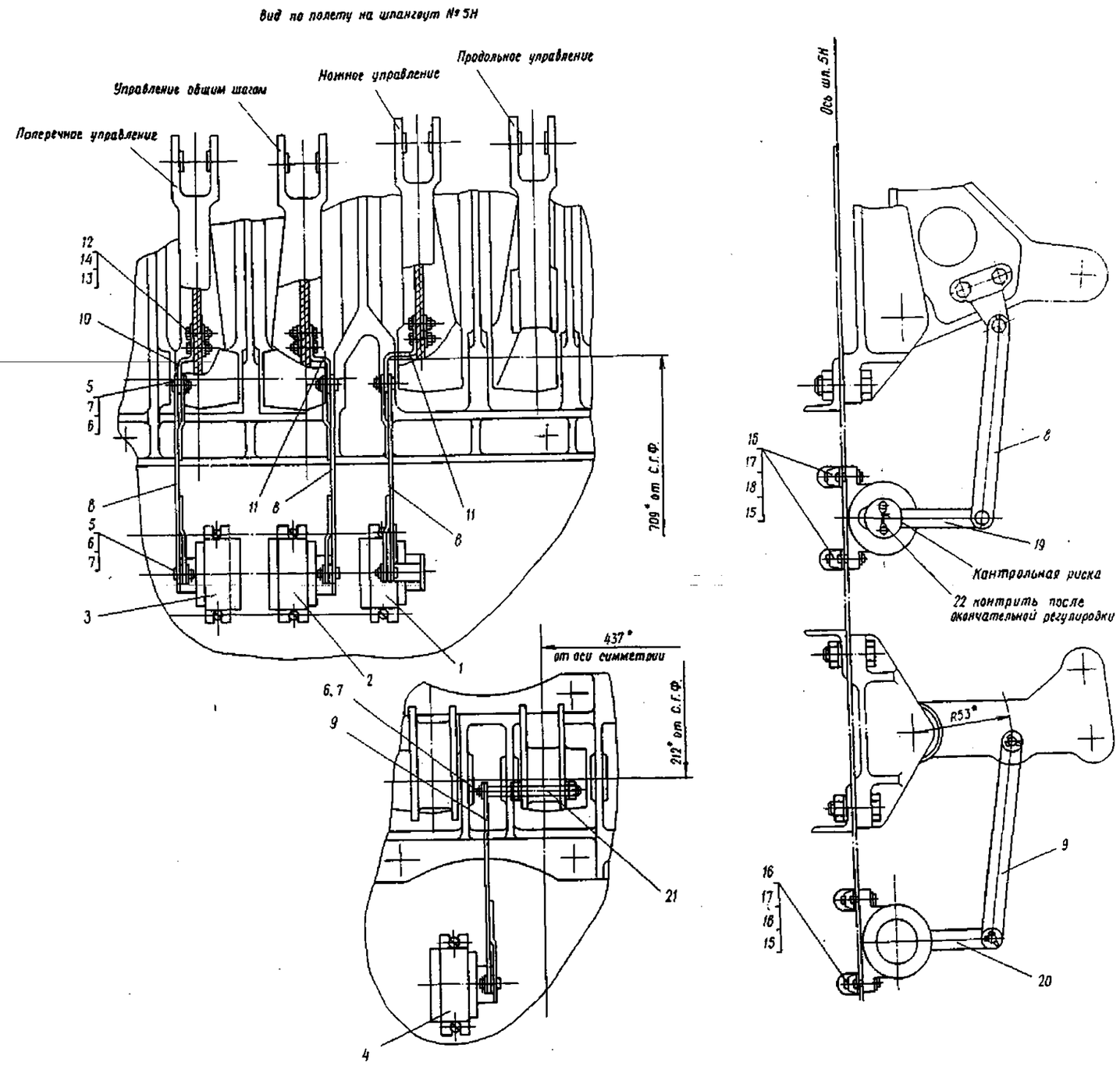
Рис. 2



1. Датчик МУ-615А
2. Датчик МУ-615А
3. Кронштейн переходной
4. Кронштейн переходной
5. Гайка
6. Болт
7. Шайба
8. Рычаг
9. Рычаг
10. Рычаг
11. Рычаг
12. Тандер
13. Тандер
14. Валик
15. Шайба
16. Шплинт
17. Контровочная проволока

Установка датчиков МУ-615А на кронштейне гидроусилителей

Рис. 3



1. Датчик МУ-615А
2. Датчик МУ-615А
3. Датчик МУ-615А
4. Датчик МУ-615А
5. Валик
6. Шайба
7. Шплинт
8. Тяжка
9. Тяжка
10. Ушко
11. Ушко
12. Болт
13. Шайба
14. Гайка
15. Контровочная проволока
16. Болт
17. Шайба
18. Гайка
19. Рычаг
20. Рычаг
21. Болт
22. Контровочная проволока

Установка датчиков МУ-615А на перегородке шп. № 5Н

Рис. 4

2.5 Датчик угловых перемещений МУ-615А

Датчики угловых перемещений предназначены для измерения перемещения рычагов управления, шага несущего и рулевого винтов. Всего установлено восемь датчиков МУ-615А или МУ-615А сер.1 .

Основные технические данные датчика МУ-615А (МУ-615А сер.1)

Углы перемещения движка потенциометра датчика:

рабочий ..... ±(30±2)°

полный ..... ± (60±2)°

Погрешность измерения углов в нормальных условиях, не более ±2 % от всего рабочего диапазона измерения

Нелинейность тарировочной характеристики, не более ..... ±1,5 % от всего рабочего диапазона измерения

Сопротивление потенциометра ..... (700±200) Ом

Напряжение питания постоянного тока ..... (6±0,5) В

Масса датчика ..... 160 г

2.5.1 Четыре датчика МУ-615А (см. рис. 4) установлены в продольном, поперечном, ножном управлении и управлении общим шагом и определяют положение рычагов управления.

Датчики размещены на шпангоуте № 5Н со стороны грузовой кабины. Каждый датчик закреплен непосредственно к перегородке шпангоута при помощи болтов 16с шайбами 17 и анкерных гаек 18. Привод движков потенциометров осуществляется от качалок через рычаги 19,20 и тяжки 8,9. Тяжки к ушкам 11,10 закреплены на качалках и к рычагам 19, 20 подсоединяются валиками 5, шайбами 6 и шплинтами 7. В продольном управлении вместо ушка используется специальный болт 21, установленный вместо болта крепления механизма загрузки. К болту тяжка 9 подсоединяется шайбой 6 и шплинтом 7. Рычаг 19,20 установлен в пазу наружной части оси датчика и закреплен двумя винтами.

Длины тяжек и рычагов предусмотрены таким образом, что нейтральному положению рычага управления соответствует среднее положение движка на оси потенциометра, которое определяется совмещением точки на втулке датчика и стрелки, а при полных отклонениях рычага управления от нейтрального положения движок потенциометра отклоняется на 25...30°.

2.5.2 Два датчика МУ-615А (см. рис. 3) установлены в продольном и поперечном управлении за гидроусилителями и определяют продольное и поперечное отклонение тарелки автомата перекоса.

Датчики закреплены на кронштейнах 3, 4, которые установлены на шпильках гидроусилителей.

Привод движков потенциометров осуществляется от управления через рычаги 8, 9, 10, 11 аналогично датчикам МУ-615А, установленным на шпангоуте № 5Н.

2.5.3 Один датчик МУ-615А предназначен для выдачи электрического сигнала, пропорционального общему шагу лопастей несущего винта. Датчик установлен на главном редукторе.

2.5.4 Для выдачи электрического сигнала, пропорционального шагу рулевого винта, на хвостовом редукторе установлен датчик МУ-615А.

Установка датчика (см. рис. 2) состоит из следующих основных узлов: корпуса 3, оси 1, червяка 2, шайбы 8, рычага 16, датчика 11.

Корпус 3 крепится к картеру хвостового редуктора вместо крышки звездочки (1700-167). Ось 1 закрепляется винтами 12 к пробке звездочки. Червяк 2 фиксируется на оси 1 с помощью шайбы 8 и винтов 4 и 20.

При повороте звездочки происходит изменение угла установки лопастей рулевого винта, одновременно поворачивается ось 1 с фторопластовым червяком 2, по винтовой канавке которого перемещается наконечник рычага 16, связанного с датчиком МУ-615А. Таким образом, определенному шагу (углу) рулевого винта соответствует определенное положение рычага датчика.

2.6 Модуль МІІА

Модуль МІІА предназначен для усиления напряжения некомпенсированных по термоэлектродвижущей силе холодного спая хромельалюмелевых термопар Т-102, измеряющих температуру газов перед турбиной компрессора двигателя. Два модуля МІІА установлены на левом борту грузовой кабины между шпангоутами № 6 и 7 (на вертолетах с дополнительным бытовым оборудованием – между шп №7 и 8).

2.7 Сигнализатор давления МСТВ-2,5С

Для контроля давления в маслосистеме главного редуктора используется штатный сигнализатор давления МСТВ-2,5С, замыкающий контакты электрической цепи при наличии давления

Основные технические данные сигнализатора давления МСТВ-2,5С

Перегрузочное давление ..... 18 кгс/см^2

Погрешность срабатывания ..... ±0,45 кгс/см^2

Масса сигнализатора без монтажных деталей, не более ..... 0,18 кг

2.8 Датчики штатного оборудования вертолета, взаимодействующие с регистратором БУР-1-2

Датчики штатного оборудования вертолета используются для подачи следующих аналоговых сигналов и разовых команд:

- радиовысотомер А-037: геометрическая высота, опасная высота, исправность А-037;

- курсовая система ГМК-1ГЭ: гиромагнитный курс;
- левый авиагоризонт АГБ-96Д (или АГК-77-15): сигналы крен, тангаж;
- датчики Д-1М и Д-2М тахометров: частота вращения несущего винта, частота вращения ТК левого двигателя, частота вращения ТК правого двигателя;
- выключатель включения системы БУР: напряжение постоянного тока на шинах распределительных устройств;
- система контроля силы по тросу СКСТ-В: масса груза на внешней подвеске;
- сигнализаторы СД-29А: отказ насоса расходного бака, отказ насосов левого и правого подвесных баков;
- кнопка: нажатие кнопки выхода на внешнюю связь;
- сигнализаторы МСТ-35А, МСТ-25А: минимальное давление жидкости в основной и дублирующей гидросистемах;
- краны 768600: закрытое положение левого и правого пожарных кранов;
- датчик ДСЛ-40Т – обледенение;
- исполнительные блоки ССП-ФК-БИ: пожар в отсеках левого и правого двигателей, главного редуктора и в отсеке АИ-9, в отсеке обогревателя КО-50;
- переключатель включения ПОС несущего и хвостового винтов;
- микровыключатель: обжатие стойки шасси;
- датчик топливомера СКЭС-2027В расходного бака: осталось топлива 270 л;
- замок ДГ-65: сброс груза с внешней подвески;
- блок БЗУН: отказ левого и правого генераторов постоянного тока;
- переключатели включения ПОС левого и правого двигателей;
- электронный регулятор двигателя ЭРД-3ВМ: чрезвычайный режим правого и левого двигателей, превышение $n_{ст}$ правого и левого двигателей;
- сигнализаторы МСТВ-1,5 и МСТВ-2,5: минимальное давление масла в левом и правом двигателях;
- кнопка-лампа ВКЛ. КРЕН – ТАНГАЖ на пульте управления автопилота АП-34Б: включение каналов крена и тангажа автопилота;
- авиагоризонты АГБ-96Д (или АГК-77-15) и АГБ-96Р (или АГР-74-15): исправность левого, правого и резервного авиагоризонтов;
- блок БКК-18: крен велик, нет контроля АГ, исправность БКК-18;
- ДИСС-32-90А: исправность ДИСС-32-90А.

2.9 Электропитание и включение системы регистрации параметров БУР-1-2 сер. 2

Схема электрическая подключения системы БУР-1-2 сер. 2 приведена на фидере 65-1. Альбом электрических схем.

Электропитание системы БУР-1-2 сер. 2 осуществляется от аккумуляторной шины через предохранитель БУР (26/72), размещенный на щитке предохранителей.

Включение системы БУР-1-2 сер. 2 вручную производится выключателем БУР (30/72), расположенным на левой боковой панели электропульта, при установке его в положение «ВКЛ.». и включением выключателя БУР ВКЛ на пульте ПУ-25-1.

При установке выключателя БУР в положение «ОТКЛ». система БУР-1-2 сер. 2 включается в работу автоматически при наличии давления в основной гидросистеме, когда сработает реле (35/72), или при наличии давления в дублирующей гидросистеме, когда сработает реле (36/72), или при отрыве вертолета от земли, когда сработают микровыключатели на стойках шасси и выключателе (34/72).

После включения левого авиагоризонта, курсовой системы, радиовысотомера, системы СКСТ-В, установки выключателя БУР в положение «Вкл.». и включения выключателя БУР ВКЛ на пульте ПУ-25-1 система БУР-1-2 сер. 2 обеспечивает регистрацию двадцати трех аналоговых параметров и двенадцати разовых команд:

- минимальное давление масла в главном редукторе;
- нажатие кнопки выхода на внешнюю радиосвязь;
- обжатие стойки шасси;
- сигнал "Опасная высота";
- отказ левого генератора;
- отказ правого генератора;
- минимальное давление масла в левом двигателе;
- минимальное давление масла в правом двигателе;
- исправность левого авиагоризонта;
- исправность А-037;
- стружка в редукторе;
- диапазон измерения нагрузки от 0,1 до 1 т.

Для подготовки системы БУР-1-2 сер. 2 к записи остальных 31 разовых команд необходимо произвести включение следующих систем и аппаратуры: гидросистемы – основную и дублирующую, топливную систему, противопожарную систему, противообледенительную систему, топливомер, лебедку, регулятор ЭРД-3ВМ, автопилот, блок БКК-18, ДИСС-32-90А, правый и резервный авиагоризонты.

На земле, когда отсутствует давление в основной и дублирующей гидросистемах, для выключения системы достаточно выключатель БУР поставить в положение «ОТКЛ.». Кроме того, предусмотрено автоматическое отключение системы через 5 минут ± 7%, после обжатия основной стойки шасси или падения давления в гидросистемах вертолета.

На вертолете, кроме того, предусмотрена автоматическая задержка отключения пишущего устройства регистратора через 5 мин .± 7 % после обжатия основной стойки шасси или падения давления в гидросистемах вертолета.

Пульт ПУ-25-1 обеспечивает формирование обобщенного сигнала ОТКАЗ БУР. При отказах БСПИ-4 и (или) ЗБН загорается сигнальная лампа «ОТКАЗ БУР», или ситнальная лампа «ОТКАЗ ЭН». Кнопка «КОНТР. ИНД.» служит для проверки исправности индикаторов.

ВНИМАНИЕ. В ПОЛЕТЕ АВТОМАТИЧЕСКОЕ И РУЧНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ БУР-1-2 ДОЛЖНЫ БЫТЬ СДУБЛИРОВАНЫ, ПОЭТОМУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ «БУР» НА ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ПАНЕЛИ ВЭП ДО КОНЦА ПОЛЕТА ДОЛЖЕН СТОЯТЬ В ПОЛОЖЕНИИ «ВКЛ»., И ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ «БУР ВКЛ.» НА ПУЛЬТЕ ПУ-25-1 ДОЛЖЕН БЫТЬ ВКЛЮЧЕН.

Коммутационная аппаратура системы регистрации параметров размещена в распределительной коробке РК БУР, которая установлена в радиоотсеке по правому борту между шпангоутами № 17 и 18.

В качестве опорного напряжения для аналого-цифрового преобразования сигналов, снимаемым с сельсина курсовой системы и СКТ авиагоризонтов, в аппаратуре БУР-1-2 сер.2 используется напряжение бортсети 36 В 400 Гц.

Коды выборки на табло десятичной индикации УВОП-1 аналоговых параметров и на табло двоичной индикации – разовых команд, регистрируемых устройством, приведены в приложении 1, а распределение аналоговых параметров, разовых команд, ОД и времени по позициям подкадра – в табл. 2.

Таблица 1

Коды выборки на табло десятичной индикации УВОП-1 аналоговых параметров и на табло двоичной индикации – разовых команд, регистрируемых устройством

Номер аналогового параметра	Условное обозначение аналогового параметра	Код выборки	Номер разовой команды	Код выборки
1	$V_{пр}$	1131015 ВСВ	1	1102013 ВСВ
2	$H_{бар}$	1132015 ВСВ	2	1106013 ВСВ
3	$H_{г}$	1106115 ВСВ	3	1108013 ВСВ
4	$\Psi_{маг}$	1107116 ВСВ	4	1109013 ВСВ
5	γ	1103216 ВСВ	5	1110013 ВСВ
6	υ	1104216 ВСВ	6	1111013 ВСВ
7	n_y	1102315 ВСВ	7	1112013 ВСВ
8	n_z	1116115 ВСВ	8	1114013 ВСВ
9	$X_{о.ш}$	1122115 ВСВ	9	1115013 ВСВ
10	$\varphi_{о.ш}$	1109215 ВСВ	10	1116013 ВСВ
11	$X_{п}$	1108115 ВСВ	11	1117013 ВСВ
12	$\varphi_{рв}$	1114215 ВСВ	12	1118013 ВСВ
13	$X_{прод}$	1124115 ВСВ	13	1121013 ВСВ
14	$\delta_{прод}$	1112215 ВСВ	14	1122013 ВСВ
15	$X_{попер}$	1121115 ВСВ	15	1123013 ВСВ
16	$\delta_{попер}$	1111215 ВСВ	16	1124013 ВСВ
17	$n_{тк\ 1\ лев}$	1113014 ВСВ	17	1125013 ВСВ
18	$n_{тк\ 2\ пр}$	1129014 ВСВ	18	1126013 ВСВ
19	$n_{ив}$	1145014 ВСВ	19	1127013 ВСВ
20	U = 27 В	1163015 ВСВ	20	1128013 ВСВ
			21	1130013 ВСВ
21	$T_{г1\ лев}$	1123115 ВСВ	22	1131013 ВСВ
22	$T_{г2\ пр}$	1117115 ВСВ	23	1132013 ВСВ
24	m	1164015 ВСВ	24	1134013 ВСВ
			25	1138013 ВСВ

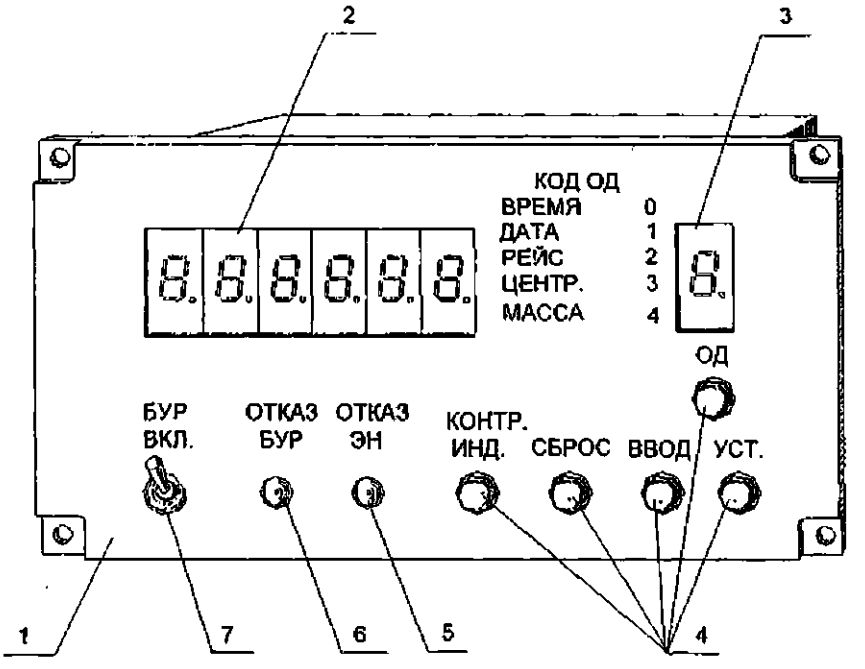
Продолжение табл. 1

Номер аналогового параметра	Условное обозначение аналогового параметра	Код выборки	Номер разовой команды	Код выборки
			26	1140013 ВСВ
			27	1141013 ВСВ
			28	1142013 ВСВ
			29	1143013 ВСВ
			30	1144013 ВСВ
			31	1146013 ВСВ
			32	1147013 ВСВ
			33	1148013 ВСВ
			34	1149013 ВСВ
			35	1150013 ВСВ
			36	1153013 ВСВ
			37	1154013 ВСВ
			38	1155013 ВСВ
			39	1156013 ВСВ
			40	1157013 ВСВ
			41	1158013 ВСВ
			42	1159013 ВСВ
			43	1160013 ВСВ
			44	1162013 ВСВ

Таблица 2

Распределение аналоговых параметров, разовых команд,
ОД и времени по позициям подкадра

1 2 Синхро-слово 1	9 4 φ ош пот 9 4	17 2 Тг2 0-6,3 17 11	25 4 φ ош пот 9 17	33 ОД	41 4 φ ош 9 27	49 2 Тг2 0-6,3 17 34	57 4 φ ош 9 40
2 8 пу 0-6,3 2 1	10 8 пу 0-6,3 2 5	18 8 пу 0-6,3 2 12	26 8 пу 0-6,3 2 18	34 8 пу 0-6,3 2 24	42 8 пу 0-6,3 2 28	50 8 пу 0-6,3 2 35	58 8 пу 0-6,3 2 41
3 4 γ скт 3	11 4 δ пол пот 11 6	19 4 γ скт 3	27 4 δ пол пот 11 19	35 4 γ скт 3	43 4 δ пол пот 11 29	51 4 γ скт 3	59 4 δ пол пот 11 42
4 11 ϑ скт 4	12 4 δ прод пот 12 7	20 4 ϑ скт 4	28 4 δ прод пот 12 20	36 4 ϑ скт 4	44 4 δ прод пот 12 30	52 4 ϑ скт 4	60 4 δ прод пот 12 43
5 2 Время калибр. 5	13 1 Птк1 7-100 Гц 13	21 2 Хпол пот 21 13	29 1 Птк2 7-100 Гц 13	32 2 Время калибр. 5	45 2 Пнв 7-100 Гц 5	53 2 Хпол пот 21 36	61 Резерв
6 2 Нг 0-33 В 6 2	14 4 φ рв пот 14 8	22 2 Хош пот 22 14	30 4 φ рв пот 14 21	38 2 Нг 0-33 В 6 25	46 4 φ рв пот 14 31	54 2 Хош 22 37	62 4 φ рв пот 14 44
7 2 ψ сельс 7	15 9	23 2 Тг1 0-6,3 23 15	31 1 Vпр пот 10 22	39 2 ψ сельс 7	47 32	55 2 Тг1 0-6,3 23 38	63 1 =27 В 0-33 В 19
8 2 Хп пот 8 3	16 2 Пz 0-6,3 16 10	24 2 Хпр пот 24 16	32 1 Нб пот 16 23	40 2 Хп пот 8 26	48 2 Пz 0-6,3 16 33	56 2 Хпр пот 24	64 1 т 0-6,3 20



1 – лицевая панель,
2 – индикационное табло,
3 – индикатор ОД,
4 – кнопки управления,
5 – индикатор ОТКАЗ ЭН,
6 – индикатор ОТКАЗ БУР,
7 - тумблер БУР ВКЛ.

Лицевая панель пульта управления ПУ-25-1
Рис. 5

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БОРТОВЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Технологические карты по системе регистрации параметров с регистратором БУР-1-2 сер.2 включают технологические карты по регистратору БУР-1-2 сер.2, которые изложены в Руководстве по технической эксплуатации БУР-1-2 сер.2 (142.11.00), его составных частей и технологические карты по датчикам системы .

2 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

№ ТК	Наименование ТК	Примечание
ТК №. 201	Проверка внешнего состояния и надежности крепления датчиков системы регистрации параметров	203
ТК №. 202	Проверка датчика высоты ДВ-15МВ	205
ТК №. 203	Проверка состояния аппаратуры, расположенной в РК БУР	209/210
ТК №. 204	Монтаж датчиков МУ-615А на перегородке шпангоута № 5	211/212
ТК №. 205	Демонтаж датчиков МУ-615А с перегородки шпангоута № 5	213/214
ТК №. 206	Монтаж датчиков МУ-615А на кронштейне крепления гидроусилителей	215/216
ТК №. 207	Демонтаж датчиков МУ-615А с кронштейна крепления гидроусилителей	217/218
ТК №. 208	Монтаж датчика МУ-615А на хвостовом редукторе	219
ТК №. 209	Демонтаж датчика МУ-615А с хвостового редуктора	221/222
ТК №. 210	Градуировка системы регистрации параметров с регистратором БУР-1-2 сер 2	223....236
ТК №. 211	Проверка прохождения разовых команд системы регистрации параметров с регистратором БУР-1-2 сер 2	237....248
ТК №. 212	Демонтаж и монтаж блока ЗБН-1-3 сер.3	249/250
ТК №. 213	Демонтаж и монтаж ДВ-15МВ	251/252
ТК №. 214	Демонтаж и монтаж ДПСМ-1	253/254
ТК №. 215	Демонтаж и монтаж модулей М11А	255/256

ГК №. 216	Демонтаж акселерометров АДИС-2-2 и АДИС-2-3	257/258
ГК №. 217	Монтаж акселерометров АДИС-2-2 и АДИС-2-3	259/260
ГК №. 218	Демонтаж и монтаж блока БСПИ-4-2 сер.2 и рамы РА-37К	261/262
ГК №. 219	Демонтаж и монтаж пульта управления ПУ-25-1	263/264
ГК №. 504	Кодирование номера вертолета	533-536
ГК №. 604	Проверка внешнего состояния блоков аппаратуры БУР-1-2 сер.2	607/608
ГК №. 605	Установка опознавательных данных, начального значения времени и включение ЗБН перед полетом	609-611/612
ТК №. 608	Проверка функционирования БУР-1-2 сер.2 на вертолете	617/618
ТК №. 609	Копирование информации из ЗБН-1-3 сер.3 на вертолете	619-620

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203, 204
Пункт РО 142.10.00а	Наименование работы: ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ И НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления следующих датчиков: датчика высоты ДВ-15МВ; акселерометров: АДИС-2-2, АДИС-2-3; датчиков угловых перемещений МУ-615А; модулей М11А; сигнализатора давлений МСТВ-2,5С.		
Убедитесь в надежности их крепления, отсутствии механических повреждений и загрязнений. Около места установка МСТВ-2,5С не должно быть потеков масла.	Поврежденные датчики замените. Ослабленные винты крепления затяните и законтрите. Масло и загрязнения удалите хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в бензине.	
2. Проверьте состояние приблочных жгутов. Повреждение проводов и изоляции не допускается.	См. 020.80.00, п. 2	
3. Проверьте состояние и крепление деталей приводов движка потенциомера датчиков МУ-615А.		
Повреждение деталей привода, ослабление крепления и нарушение контровки **не допускаются.**	Поврежденные детали привода замените. Восстановите крепление и контровку.	

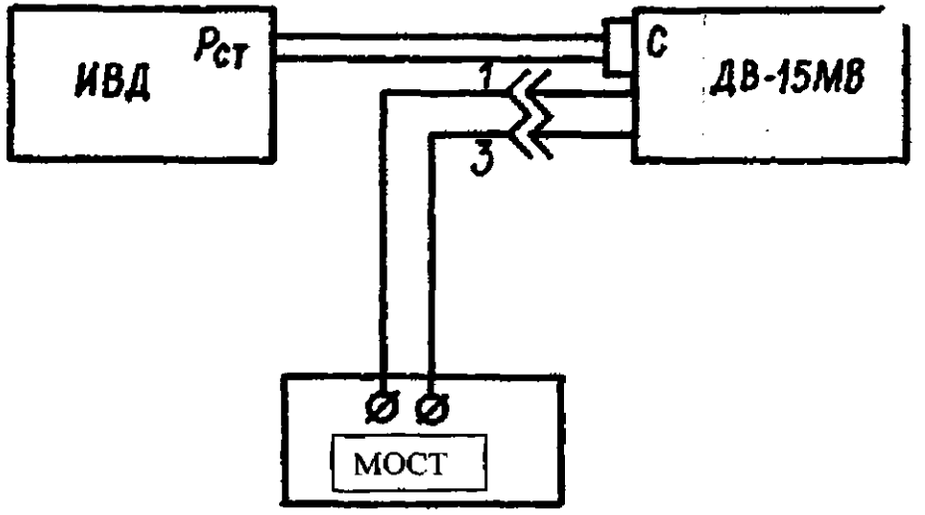
Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
4. Проверьте затяжку и контровку штепсельных разъемов. Штепсельные разъемы должны быть затянуты и законтрены.	Затяните и законтрите штепсельные разъемы.	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Ключ для штепсельных разъемов Плоскогубцы комбинированные Ключ гаечный S = 32 мм	Салфетка хлопчатобумажная Бензин Контровочная проволока ∅ 0,5, 0,8

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205...208
Пункт РО 142.10.00б	**Наименование работы:** ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ВЫСОТЫ ДВ-15МВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Демонтируйте датчик высоты согласно 142.10.00 н ТК №. 213.		
2 Осмотрите датчик высоты, он не должен иметь механических повреждений.		
3 Проверьте герметичность корпуса прибора, для чего:		
подготовьте измеритель ИВД и блок насосов аппаратуры КПА ПВД к работе согласно инструкции по эксплуатации аппаратуры и подсоедините датчик высоты к измерителю ИВД (штуцер $P_{ст}$ на блоке ИВД), как указано на рис. 201;		
создайте в корпусе прибора разрежение (абсолютное давление), равное 380 мм рт. ст., пережмите соединительный шланг и наблюдайте за показанием стрелки прибора в течение 1 мин. Корпус датчика высоты герметичен, если изменение разрежения не превышает 5 мм рт. ст. за 1 мин;		
отсоедините датчик от измерителя ИВД.		
4 Проверьте погрешность датчика высоты, для чего:		
замерьте полное сопротивление потенциометра датчика, для чего подсоедините к мосту постоянного тока клеммы "1" и "2" ШР ДВ-15МВ.		
Сопротивление потенциометра (между клеммами "1" и "2") R = (1100±200) Ом;		
датчик ДВ-15МВ подсоедините к измерителю ИВД, а клеммы "1" и "3" датчика соедините с мостом постоянного тока согласно рис. 201;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
создайте в корпусе ДВ-15МВ разрежение, соответствующее высотам 50, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000 м и замерьте соответствующие им значения сопротивления (r) с помощью моста постоянного тока. Проверку производите при прямом и обратном ходе; подсчитайте относительное сопротивление для каждой проверяемой точки по формуле: $R_o = \frac{r}{R} \cdot 100\ \%.$ **ПРИМЕЧАНИЕ.** Относительным сопротивлением считается отношение сопротивления, соответствующего данной высоте, к сопротивлению всего потенциометра; вычислите среднее арифметическое значение относительного сопротивления прямого и обратного хода на каждой проверяемой точке по формуле: $R_{o\,ср} = \frac{R_{on} + R_{oo}}{2},$ где R_{on} и R_{oo} – относительные сопротивления на проверяемых точках прямого и обратного хода соответственно; вычислите погрешность датчика по формуле: $\Delta = R_{o\,ср} - R_1.$ где R_1 – относительное сопротивление на проверяемых значениях высоты тарировочной кривой.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
 **Схема подключения датчика высоты ДВ-15МВ к измерителю ИВД и мосту постоянного тока** **Рис. 201** Значения R_1 приведены в табл. 201. Сравните Δ с допустимой погрешностью, указанной в табл. 201.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Таблица 201		

Значение высоты, м	50	10000	20000	30000	40000	50000	60000
Значение относ. вых. R_1, %	11,9	24,2	37,1	50,0	62,9	75,8	88,7
Допуст. погрешн. (Δ) прибора при t = (+25±10) °С, %	±0,5	±0,5	±0,6	±0,6	±0,8	±1,0	±1,2

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Мост постоянного тока Р333 (МО-62) Аппаратура АП-СВС-2МП (АП-СВС-2П, установка КПУ-5)	Отвертка L = 150 мм, B = 4 мм Ключ для штепсельных разъемов	Контровочная проволока ∅ 0,5

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 209/210
Пункт РО 142.10.00в	Наименование работы: ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ АППАРАТУРЫ, РАСПОЛОЖЕННОЙ В РК БУР	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите крышку РК БУР. Проверьте состояние и крепление смонтированной в ней аппаратуры.		
Аппаратура должна быть надежно закреплена и не должна иметь механических повреждений.	При необходимости подтяните винты и гайки крепления. Поврежденные элементы замените	
2. Осмотрите наконечники проводов. Наконечники должны быть надежно подсоединены к проводам.	См. 020.80.00	
3. Осмотрите монтаж проводов, проверьте состояние изоляции. Провода не должны иметь повреждений.	См. 020.80.00	
4. Закройте крышку РК БУР.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Инструмент для приборного оборудования	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 211/212
Пункт РО 142.10.00г	Наименование работы: МОНТАЖ ДАТЧИКОВ МУ-615А НА ПЕРЕГОРОДКЕ ШПАНГОУТА № 5	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Заверните крепежные болты 16, подложив шайбы 17, и законтрите проволокой 15. 2. Для датчиков 1…3 соедините тандеры 8 с помощью валиков 5, шайб 6 и шплинтов 7 с рычагами 19 и ушками 10, 11. Для датчика 4 в продольном управлении тяжку 9 соедините с болтом 21 шайбой 6 со шплинтом 7. 3. Установите ушки на качалки и закрепите болтами 12, шайбами 13 и гайками 14. 4. Отрегулируйте длины рычагов 19, 20, чтобы нейтральному положению рычага управления соответствовало среднее положение движка на оси потенциометра, а при полных отклонениях рычага управления от нейтрального положения движок потенциометра отклонялся на 25…30 °. Регулировку производите за счет изменения длин рычагов. После регулировки рычаги 19, 20 закрепите винтами в пазах датчика и законтрите проволокой 22.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Ключ гаечный S = 7x9 Плоскогубцы комбинированные	Проволока контровочная ∅ 0,5

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 213/214
Пункт РО 142.10.00д	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ ДАТЧИКОВ МУ-615А С ПЕРЕГОРОДКИ ШПАНГОУТА № 5	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите контровочную проволоку 15, 22 с датчиков. 2. Расконтрите крепеж тяжек 8, 9 к рычагам 19, 20. У датчиков 1, 2, 3 расконтрите тяжки с ушками 10, 11, у датчика 4 – с болтом 21. Снимите тяжки 8, 9. 3. Расконтрите крепеж и снимите болт 21 и ушки 10, 11. 4. Отверните болты 16 и снимите датчики 1…4.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Ключ гаечный S = 7x9 Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах 215/216
Пункт РО 142.10.00е	Наименование работы: МОНТАЖ ДАТЧИКОВ МУ-615А НА КРОНШТЕЙНЕ КРЕПЛЕНИЯ ГИДРОУСИЛИТЕЛЕЙ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Закрепите датчик на переходном кронштейне 3 болтами 12, гайками 5 с шайбами 19 и законтрите проволокой 21. 2. Соедините тяжки 10, 11 с помощью валиков 16, шайб 14, 17 и шплинтов 15, 18 рычагами 8 и 9 и хомутами 6 и 7. 3. Отрегулируйте длины рычагов 8 и 9, чтобы нейтральному положению рычага управления соответствовало среднее положение движка на оси потенциометра, а при полных отклонениях рычага управления от нейтрального положения движок потенциометра отклонялся на 25…30°. Регулировку производите за счет изменения длин рычагов. После регулировки рычаги 10 закрепите винтами в пазах датчика и законтрите проволокой 21.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Ключ гаечный S = 7x9 Плоскогубцы комбинированные	Проволока контровочная ∅ 0,5

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На страницах 217/218
Пункт РО 142.10.00ж	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ ДАТЧИКОВ МУ-615А С КРОНШТЕЙНА КРЕПЛЕНИЯ ГИДРОУСИЛИТЕЛЕЙ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите контровочную проволоку 21 с датчиков. 2. Расконтрите крепеж тяжек 10 11 рычагами 8, 9, 6 и 7. Снимите тандеры 11. 3. Расконтрите крепеж и снимите рычаги 8, 9 с датчиков 1, 2. 4. Расконтрите крепеж и снимите датчики 1, 2 с переходных кронштейнов 3.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Ключ гаечный S = 7x9 Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 208	На страницах 219, 220
Пункт РО 142.10.00з	Наименование работы: МОНТАЖ ДАТЧИКА МУ-615А НА ХВОСТОВОМ РЕДУКТОРЕ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите крышку звездочки (1700-167) хвостового редуктора, отвернув шесть гаек 3327А-6 Кд и сняв шайбы 3402А-1-5-10 Кд.		
2. Закрепите ось 1 винтами 12, подложив под головки винтов шайбы 13, к пробке звездочки; винты законтрите проволокой.		
3. Наденьте на ось 1 червяк 1, закрепите к оси 1 шайбу 8 винтами 4, подложив под головки винтов шайбы пружинные 5 и шайбы 6. Винты заверните до полного обжатия пружинных шайб и законтрите проволокой 14.		
4. Установите рычаг 16 в прорезь датчика 11 до упора в головку заклепки и закрепите винтами датчика; винты законтрите проволокой.		
5. Установите датчик 11 в корпусе 3, закрепив болтами 17, самоконтрящимися гайками 18, подложив под гайки шайбы 19.		
6. Установите на картер редуктора корпус 3 с закрепленным датчиком 11, предварительно нанеся на торец корпуса тонкий слой герметика ВГО-1 (см. 020.30.00). Закрепите корпус снятыми по п. 1 гайками 3327А-6 Кд, подложив под них шайбы 3402А-1-5-10 Кд. Законтрите гайки проволокой 14, скрепив пломбой 15.		
7. Установите лопасти рулевого винта вертолета на минимальный угол. Поворотом червяка 2 вокруг оси 1 установите рычаг 15 в крайнее положение 1. Зафиксируйте это положение червяка установкой болтов 20 в ближайшие пазы червяка, предварительно навернув на них контргайки 21 и установив под гайки контровочную шайбу 22. Заверните винты 20 до упора в дно пазов червяка, затяните контргайками 21 и законтрите шайбой 22; винты 20 законтрите проволокой 14.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8. Установите на корпус 3 крышку 7, предварительно покрыв торец корпуса тонким слоем герметика ВГО-1 и выведя жгут Г датчика. Закрепите крышку гайками 9, подложив под них шайбы 10. 9. На поверхности В, Д, Е, Ж нанесите герметик ВГО-1. Зона нанесения герметика в месте стыка 8…10 мм, вокруг винтов и гаек в радиусе 10…15 мм. Загерметизируйте отверстие выхода жгута Г. 10. Снятую крышку 1700-167 приложите в ЗИП редуктора.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гаечные ключи S = 7x9, S = 8x10 Отвертка L = 160 мм Плоскогубцы комбинированные	Герметик ВГО-1 Проволока контровочная ∅ 0,5; 1,0

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 209	На страницах 221/222
Пункт РО 142.10.00и	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ ДАТЧИКА МУ-615А С ХВОСТОВОГО РЕДУКТОРА	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите крышку 7, отвернув гайки 9. 2. Расконтрите и отверните гайки 3327-6 Кд и снимите корпус 3 с датчиком 11, выведя рычаг 16 из паза червяка 2. 3. Расконтрите и отверните винты 4, снимите шайбу 8 с винтами 20. 4. Снимите червяк 2. 5. Расконтрите и отверните винты 12 и снимите ось 1. 6. Установите крышку звездочки (1700-167), закрепите гайками 3327А-6 Кд, подложив под них шайбы 3402А-1-5-10 Кд.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 160 мм Ключи гаечные S = 7x9, S = 8x10 Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 210	На страницах 223…236
Пункт РО 142.10.00к	Наименование работы: ГРАДУИРОВКА СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ С РЕГИСТРАТОРОМ БУР-1-2 сер.2	

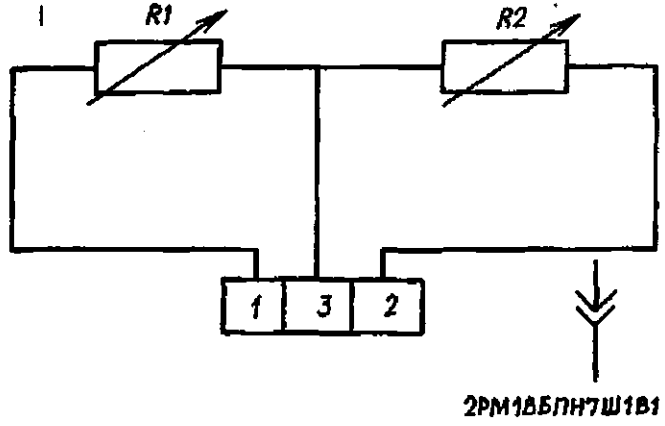
ТК изъята Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Общая часть.		
1.1 Для количественного отсчета величин измеряемых параметров производится градуировка измерительных каналов регистратора БУР-1-2.сер 2. По результатам градуировки на каждый аналоговый параметр строится градуировочный график, который используется до очередного градуирования.		
1.2 Градуировка измерительных каналов производится: после установки системы на вертолет; в случае замены отдельных датчиков системы; после устранения неисправностей, связанных с нарушением регулировки привода измерительных датчиков; при выполнении 500 ч регламентных работ.		
1.3 Перед проведением градуировки устройства регистрации производится проверка устройства регистрации, согласно прикладываемой к изделиям эксплутационной документации.		
1.4 Градуировка измерительных каналов выполняется в следующем порядке: 1) производится градуировка датчиков (ДПСМ-1, ДВ-15МВ) в лаборатории с целью определения зависимости между измеряемой величиной на входе в датчик и выходной величиной электрического сигнала (или относительного сопротивления потенциометрического датчика), поступающего в измерительные каналы системы БУР-1-2 сер 2;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2) производится градуировка измерительных каналов на объекте с использованием устройства УВОП-1 и имитаторов датчиков (магазинов сопротивлений) по таблицам и графикам, полученным при градуировке датчиков в лаборатории.		
ПРИМЕЧАНИЕ. Градуировка датчиков измерительных каналов, перегрузок, перемещений органов управления, крена, тангажа, курса, геометрической высоты производится только на вертолете.		
1.5 При градуировки должны соблюдаться условия (температура окружающего воздуха, относительная влажность окружающего воздуха, атмосферное давление), соответствующие требованиям для контрольно-проверочной аппаратуры. Номинальное напряжение питания должно быть 27 В.		
1.6 Контрольные приборы, применяемые при градуировки, должны устанавливаться на невибрирующих основаниях. Приборы должны:		
иметь класс точности не ниже 0,2;		
периодически проверяться;		
иметь данные в формулярах (аттестатах) о проведенных проверках		
2 Градуировка канала регистрации приборной скорости		
2.1 Отсоединить разъем жгута сигнальной сети от датчика ДСПМ-1 и подсоединить к разъему жгута магазины сопротивлений по схеме рис. 202.		
2.2 Подготовить установку УВОП-1 к работе и включить питание БУР-1-2 сер 2 согласно прикладываемой к изделиям эксплутационной документации.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Таблица 202

Тарируемые точки	$R_{отн}$ из паспорта, %	R_1, Ом	R_2, Ом	Код
1				
2				
3				
и т.д.				



2РМ18БПН7Ш1В1
Розетка 2РМ18КПН7Г1В1
бортового жгута от датчика ДПСМ-1

Схема подключения магазинов сопротивлений Р33 к сигнальной сети при градуировки канала регистрации приборной скорости

Рис. 202

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2.3 Набрать на клавиатуре УВОП-1 код выборки, соответствующий данному параметру по табл. 1.		
2.4 Последовательно задавать на магазинах сопротивлений сопротивление R_{1i} и R_{2i} и по табло десятичной индикации УВОП-1 контролировать значения кодов. Значения сопротивлений R_{1i} и R_{2i} для каждой градуироемой точки подсчитать по формулам: $$R_{1i} = \frac{R \cdot R_{отн.\,i}}{100} \text{ Ом},$$ $$R_{2i} = R - R_{1i} \text{ Ом, где:}$$ $R_{отн.i}$ – относительное сопротивление датчика на градуироемых точках, полученное при градуировке датчика и записанное в паспорте; R – полное сопротивление датчика. Значения сопротивлений $R_{отн.i}$, R_{1i}, R_{2i} и кодов на всех градуируемых точках занести в табл. 202.		
2.5 Построить градуировочную зависимость в координатах К – f (V) в диапазоне от 0 до 400 км/ч, где К – условные единицы кодов, а V – приборная скорость. На оси ординат отложить две равномерные шкалы кодовых единиц; 0-1024 для расшифровки по табло десятичной индикации УВОП-1 и 0-128 для расшифровки графиков ГУ-1.		
2.6 Отсоединить магазины сопротивлений, подсоединить разъем жгута сигнальной сети к датчику ДПСМ-1 и законтрить разъем.		
3 Градуировка канала регистрации барометрической высоты.		
3.1 Отсоединить разъем жгута сигнальной сети от датчика ДВ-15МВ и подсоединить к разъему жгута магазины сопротивлений по схеме рис. 202.		
3.2 Выполнить работы по пп. 2.2 и 2.3.		
3.3 Построить градутровочную кривую в координатах К = f ($H_{бар}$) по п. 2.5.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
3.4 Отсоединить магазины сопротивлений, подсоединить разъем жгута сигнальной сети к датчику ДВ-15МВ и законтрить разъем.		
4 Градуировка каналов регистрации перегрузок по вертикали и в поперечном направлении.		
4.1 Установить поворотный стол установки УПГ-56 в горизонтальном положении по уровню.		
4.2 Отсоединить штепсельный разъем сигнальной сети от акселерометра АДИС-2 и снять датчик акселерометра.		
4.3. Установить акселерометр АДИС-2 в оправку на поворотном столе и подсоединить его через удлинительный жгут к сигнальной сети.		
4.4 Выполнить работы по пп. 2.2 и 2.3.		
4.5 Последовательно установить акселерометр в горизонтальное положение, затем повернуть его в одну и другую сторону на 90° и по табло десятичной индикации УВОП-1 контролировать значение кодов, соответствующих ускорению: 0; +9,8; –9,8 м/с^2. Значение кодов на всех градуируемых точках занести в табл. 203.		
4.6 Установить акселерометр на вертолет, подсоединить штепсельный разъем к сигнальной сети и законтрить разъем.		
4.7 Построить градуировочные графики в координатах К = f (a).		
5 Градуировка каналов регистрации крена и тангажа.		
5.1 Снять авиагоризонт с левой приборной доски и установить на кронштейне 025-П1, закрепленном на платформе установки УПГ-56. Подключить авиагоризонт через переходной жгут к бортовому жгуту.		
5.2 Установить поворотный стол установки УПГ-56 в горизонтальное положение по уровню.		
5.3 Включить авиагоризонт.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5.4. Выполнить работы по пп. 2.2 и 2.3.		
5.5. Последовательно задавать углы крена и тангажа по шкалам кронштейна 025-П1 через 5° в пределах ±30° и по табло десятичной индикации УВОП-1 контролировать значения кодов. Значения кодов на всех градуироемых точках занести в табл. 204.		
5.6. Выключить авиагоризонт.		
5.7. Построить градуировочные кривые в координатах К = f (γ) и К = f (υ). При построении графика руководствоваться рекомендациями, изложенными в руководстве по технической эксплуатации специализированного наземного устройства обработки СНУО-1. Ось К оцифровать в единицах кода ГУ-1.		
5.8. Снять авиагоризонт с платформы, установить по рискам на приборной доске, завернуть бортовой штепсельный разъем и законтрить разъем.		

Таблица 203

Ускорение, м/с^2	Код перегрузки	
	n_y	n_z
–9,8		
0		
+9,8		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Таблица 204

Углы крена (тангаж), град.	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30
Код крена													
Код тангажа													

6. Градуировка канала регистрации гиромагнитного курса.

6.1. Включить курсовую систему.

6.2. Выполнить работы по пп.2.2, 2.3.

6.3. Задатчиком курса последовательно задать значения курса по указателю УГР-4УК через 30° и по табло десятичной индикации УВОП-1 контролировать значение кодов. Значения кодов на всех градуироемых точках занести в табл. 205.

6.4. Выключить курсовую систему.

6.5. Построить градуировочную кривую в координатах.

$K = f(\psi)$.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Таблица 205

Курс, град.	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
Код													

7. Градуирование канала регистрации геометрической высоты.

7.1.Подключить к контрольному разъему радиовысотомера А-037 "КОНТРОЛЬ А-037" прибор ПС-11-02 из комплекта КПА-034 и включить радиовысотомер А-037.

7.2.Выполнить работы по пп. 2.2 и 2.3

7.3.Установить на приборе ПС-11-02 напряжения, соответствующие высотам Нг, приведенным в табл. 206. Величины напряжений соответствующих высот приведены в таблицах на крышке прибора ПС-11-02. По табло десятичной индикации УВОП-1 контролировать значения кодов. Значения кодов на всех градуироемых точках занести в табл. 206.

Таблица 206

$H_г$, м	12,5	25	50	100	150	200	300	400	500	600	700	750
Код												

8.Градуирование каналов регистрации перемещений органов управления и шага несущего и рулевого винтов.

ПРИМЕЧАНИЕ. При градуировании каналов регистрации перемещений органов управления измерение положений органов управления не производится, а их положение оценивается положением управляемых элементов тарелки автомата перекоса в продольном и поперечном направлениях, ползуна автомата перекоса и штока хвостового редуктора.

8.1.Выполнить работы по пп. 2.2 и 2.3.

новая

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8.2. Последовательно устанавливать рычаги продольного и поперечного управления, общего шага и педали ножного управления в положения, указанные соответственно в табл. 207…210, и по табло десятичной индикации УВОП-1 контролировать значения кодов. Значения кодов на всех тарируемых точках занести в табл. 207…210.		

Таблица 207

$\delta_{прод}$, град	$\delta_{вперед}$	-5	-3	-1	0	1	3	$\delta_{назад}$
$Кх_{прод}$								
$К\delta_{прод}$								

Таблица 208

$\delta_{попер}$, град	$\delta_{влево}$	3	2	1	0	-1	-2	-3	$\delta_{вправо}$
$Кх_{попер}$									
$К\delta_{попер}$									

Таблица 209

$\varphi_{ош}$, град	1	3	5	7,5	9	11	13	14,5
$Кх_{о.ш}$ $К\varphi_{о.ш}$								

Таблица 210

$\varphi_{рв}$ град	φ_{min}	-4	0	+3	+6	+9	+12	+15	+18	+21	φ_{max}
X	Xmin	244	251,4	257	262,4	268	273,4	279	284	289,4	Xmax
$Кх_{рв}$											

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
В табл. 207…210 приняты следующие обозначения		
$\delta_{прод}$ - угол наклона тарелки автомата перекоса в продольном направлении;		
$\delta_{вперед}$ - угол наклона тарелки автомата перекоса при отклонении рукоятки управления вперед до упора (из формуляра вертолета);		
$\delta_{назад}$ - угол наклона тарелки автомата перекоса при отклонении рукоятки управления назад до упора (из формуляра вертолета);		
$\delta_{попер}$ - угол наклона тарелки автомата перекоса в поперечном направлении;		
$\delta_{влево}$ – угол наклона тарелки автомата перекоса при отклонении рукоятки управления влево до упора (из формуляра вертолета):		
$\delta_{вправо}$ – угол наклона тарелки автомата перекоса при отклонении рукоятки управления вправо до упора (из формуляра вертолета);		
$\varphi_{о.ш}$ – общий шаг несущего винта по указателю УШВ-1;		
$\varphi_{рв}$ – шаг рулевого винта;		
X – перемещение штока хвостового редуктора;		
$Кх_{прод}$ – код, соответствующий продольному отклонению ручки управления (канал № 13);		
$К\delta_{прод}$ – код, соответствующий продольному отклонению автомата перекоса (канал № 14);		
$Кх_{попер}$ – код, соответствующий поперечному отклонению ручки управления (канал № 15);		
$К\delta_{попер}$ – код, соответствующий поперечному отклонению автомата перекоса (канал № 16);		
$Кх_{о.ш}$ – код, соответствующий положению ручки общего шага (канал № 9);		
$К\varphi_{о.ш}$ – код, соответствующий общему шагу несущего винта (канал № 10);		
$Кх_{рв}$ – код, соответствующий положению педалей (канал № 11);		
$К\varphi_{рв}$ – код, соответствующий шагу рулевого винта (канал № 12).		

новая

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПРИМЕЧАНИЯ: 1 При градуировании каналов регистрации перемеще-ний органов управления крайние значения параметров в табл. 207…210 должны соответствовать углам установки управляемых элементов при установке рычагов управления на упоры, которые приведены в таблице регулировки управления из формуляра вертолета. 2 Промежуточные значения устанавливаемых углов могут отличаться от табличных значений, но в этом случае в табл. 207…210 должны быть проставлены фактические значения углов и соответствующих им кодов. 3 Углы наклона тарелки автомата перекоса замеряются по шкалам и нониусам тарелки автомата перекоса, перемещение ползуна автомата перекоса – по указателю шага винта, а ход штока хвостового редуктора – по приспособлению 6366–80/0309.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8.3 Построить градуировочные кривые в координатах $Кx_{прод.} = f(\delta_{прод.})$; $К\delta_{прод.}(\varphi_{ош}) = f(\delta_{прод.})$; $Кx_{попер.} = f(\delta_{попер.})$; $К\delta_{попер.}(\varphi_{ош}) = f(\delta_{попер.})$; $Кx_{ош} = f(\varphi_{ош})$; $К\varphi_{ош} = f(\varphi_{ош})$; $Кx_{рв} = f(\varphi_{рв})$; $К\varphi_{рв} = f(\varphi_{рв})$,		
9 Градуирование каналов регистрации частоты вращения Т.К. двигателей и несущего винта. Градуирование каналов регистрации частоты вращения Т.К. двигателей и несущего винта в эксплуатации не производится, так как частота вращения Т.К. двигателей и несущего винта жестко связана с соответствую-щими кодами. Расшифровка оборотов производится по тарировочным графикам $Кn_{тк1} = (n)$, $Кn_{тк2} = (n)$ и $К_{рв} = (n)$, приложенным к вертолету.		
10 Градуирование каналов регистрации температуры газов левого и правого двигателей.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

10.1 Подключить универсальный измерительный прибор УПИВ-У параллельно термопарам к соединительным колодкам ПК-6 аппаратуры 2ИА-6 левого, а потом правого двигателя (поз. 40/5) для градуирования канала регистрации температуры газов левого двигателя ($T_{г1}$) и (поз. 39/5) для градуирования температуры газов правого двигателя ($T_{г2}$)

10.2 Выполнить работу по пп. 2.2 и 2.3. Обеспечить питание аппаратуры 2ИА-6.

10.3 Последовательно задавать на приборе УПИВ-У напряжения, соответствующие температурам, указанным в табл. 211. Температуру контролировать по измерителю УТК-6К. По табло десятичной индикации УВОП-1 контролировать значения кодов, значения кодов на всех градуируемых точках занести в табл. 211. Построить градуировочные кривые в координатах $K_{T_{г1}} = f(T_г)$ и $K_{T_{г2}} = f(T_г)$.

10.4 Отсоединить прибор УПИВ-У от соединительных колодок и выключить аппаратуру 2ИА-6.

Таблица 211

$T_г$, град.	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
$K_{T_{г1}}$										
$K_{T_{г2}}$										

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
11. Градуирование канала регистрации напряжения постоянного тока на шинах РУ. Градуирование канала регистрации напряжения постоянного тока на шинах РУ в эксплуатации не производится, а проверяется только соответствие кода, выбранного на табло десятичной индикации УВОП-1, фактическому значению напряжения постоянного тока бортсети по бортовому вольтметру, для чего: 11.1 Выполнить работы по пп. 2.2 и 2.3. 11.2 Включить напряжение бортсети постоянного тока и по табло десятичной индикации УВОП-1 контролировать значение кода. Проверить соответствие значения кода напряжению бортсети по градуировочному графику, приложенному к вертолету. 12 Проверьте работоспособность БУР-1-2 сер 2 с помощью УВОП-1 (согласно прикладываемой к изделиям эксплутационной документации.).		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Устройство УВОП-1 специальное наземное устройство обработки для БУР-1-2 сер 2 – СНУО-1 Магазин сопротивлений Р-33 (2 шт.) Прибор ПС-11-02 из комплекта КПА-034 Установка УПГ-56 (УПГ-48) Прибор УПИВ-У (Р-4833)	Приспособление 6366-80/0832 для замера выхода штока Инструмент для приборов	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 211	На страницах 237...248
Пункт РО 142.10.00л	***Наименование работы:*** ПРОВЕРКА ПРОХОЖДЕНИЯ РАЗОВЫХ КОМАНД СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ С РЕГИСТРАТОРОМ БУР-1-2 сер 2	

ТК изъята **Содержание операции и технические требования (ТТ)**	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**	**Контроль**
1. Подготовьте установку УВОП-1 к работе и включите питание БУР-1-2 сер 2, согласно прикладываемой к изделиям эксплутационной документации.		
2. Проверка разовой команды "Отказ насоса расходного бака" (РК1). Наберите код выборки 1102013 ВСВ. Установите перемычку между клеммой провода 72А106(4Г6) на колодке 91Ф панели САС и массой. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Уберите перемычку. Зафиксируйте наличие разовой команды на УВОП-1, значение кода "1"по двоичному индикатору с гравировкой "1р". **ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. Значение кода "1" на двоичном индикаторе с гравировкой "1р" соответствует входному сигналу 27 В, значение кода "0" – сигналу 0 В. 2. В дальнейшем в тексте значение кода "1" именуется наличием разовой команды, значение кода "0" – отсутствием разовой команды (РК).		
3. Проверка разовой команды "Минимальное давление масла в главном редукторе (РК2). Наберите код выборки 1106013 ВСВ. Зафиксируйте наличие разовой команды.		
4. Проверка разовой команды "Нажатие кнопки выхода на внешнюю связь" (РК3). Наберите код выборки 1108013 ВСВ.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
На правой панели АЗС включите АЗС СПУ. На абонентских аппаратах переключатель СПУ – РАДИО установите в положение РАДИО, переключатель поддиапазонов установите в положение УКР.		
на ручке управления любого летчика нажмите кнопку СПУ – РАДИО в положение РАДИО. Зафиксируйте наличие разовой команды.		
Отпустите кнопку. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Выключите АЗС СПУ.		
5. Проверка разовой команды "Минимальное давление жидкости в основной гидросистеме (РК4).		
Включите АЗС ГИДРОСИСТ. ОСНОВН. и переключатель ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН. в положение ВКЛ.		
Наберите код выборки 1109013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
Выключите переключатель ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН., стравите давление в основной гидросистеме, зафиксируйте наличие разовой команды.		
Выключите АЗС ГИДРОСИСТ. ОСНОВН.		
6. Проверка разовой команды "Минимальное давление жидкости в дублирующей гидросистеме" (РК5).		
Наберите код выборки 1110013 ВСВ. Проконтролируйте наличие разовой команды.		
Включите АЗС ГИДРОСИСТ. ДУБЛИР. Создайте давление в дублирующей гидросистеме. Установите переключатель ГИДРОСИСТЕМА ДУБЛИР. в положение ВКЛ. В момент загорания табло ДУБЛИР. ГИДРОСИСТ. ВКЛЮЧЕНА проконтролируйте отсутствие разовой команды. Установите переключатель ГИДРОСИСТЕМА ДУБЛИР. в положение ВЫКЛ. Стравите давление в дублирующей гидросистеме, при этом погаснет табло ДУБЛИР. ГИДРОСИСТ. ВКЛЮЧЕНА. Зафиксируйте наличие разовой команды.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Выключите АЗС ГИДРОСИСТ. ДУБЛИР.		
7. Проверка разовой команды "Закрытое положение левого пожарного крана" (РК6).		
Наберите код выборки 1111013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
На правой панели АЗС включите АЗС ПЕРЕКРЫВ. КРАНЫ: ЛЕВЫЙ. На средней панели электропульта переключатель ПЕРЕКРЫВ. КРАНЫ ЛЕВЫЙ установите в положение ЗАКР., при этом должно загореться табло ЛЕВЫЙ ЗАКРЫТ. Проконтролируйте наличие разовой команды.		
Установите переключатель и АЗС по данному пункту в исходные положения.		
8. Проверка разовой команды "Закрытое положение правого пожарного крана" (РК7).		
Наберите код выборки 1112013. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
На правой панели АЗС включите АЗС ПЕРЕКРЫВ. КРАНЫ: ПРАВЫЙ. На средней панели электропульта переключатель ПЕРЕКРЫВ. КРАНЫ: ПРАВЫЙ установите в положение ЗАКР., при этом должно загореться табло ПРАВЫЙ ЗАКРЫТ. Проконтролируйте наличие разовой команды.		
Установите переключатель и АЗС по данному пункту в исходные положения.		
9. Проверка разовой команды "Сигнал обледенения" (РК8).		
Наберите код выборки 1114013 ВСВ. зафиксируйте отсутствие РК.		
Зафиксируйте наличие разовой команды при загорании табло ОБЛЕДЕН. на левой панели электропульта. Для включения табло ОБЛЕДЕН. выполните проверку работоспособности сигнализатора обледенения СО-121 по технологической карте 030.80.006.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
10. Проверка разовой команды "Срабатывание сигнализации о пожаре в отсеке левого двигателя" (РК9). Наберите код выборки 1115013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. На правой панели АЗС включите АЗС ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦ. На средней панели электропульта установите переключатель ОГНЕТУШЕНИЕ – КОНТРОЛЬ ДАТЧИКОВ в положение КОНТРОЛЬ ДАТЧИКОВ, при этом загорится табло КОНТРОЛЬ ДАТЧИКОВ. Произведите переключение галетным переключателем КОНТРОЛЬ ДАТЧИКОВ с 1-го по 6-й канал. Должно гореть табло ПОЖАР ЛЕВ. ДВ. Зафиксируйте наличие разовой команды.		
11. Проверка разовой команды "Срабатывание сигнализации о пожаре в отсеке правого двигателя" (РК10). Наберите код выборки 1116013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Произведите переключение галетным переключателем КОНТРОЛЬ ДАТЧИКОВ с 1-го по 6-й канал. Должно гореть табло ПОЖАР ПРАВ. ДВ. Зафиксируйте наличие разовой команды.		
12. Проверка разовой команды "Срабатывание сигнализации о пожаре в отсеке главного редуктора и в отсеке АИ-9" (РК11). Наберите код выборки 1117013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Произведите переключение галетным переключателем КОНТРОЛЬ ДАТЧИКОВ с 1-го по 6-й канал. Должно гореть табло ПОЖАР РЕДУК. ВСУ. Зафиксируйте наличие разовой команды.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
13. Проверка разовой команды "Срабатывание сигнализации о пожаре в отсеке обогревателя КО-50" (РК12). Наберите код выборки 1118013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Произведите переключение с 1-го на 2-й канал галетным переключателем КОНТРОЛЬ ДАТЧИКОВ. Должно гореть табло ПОЖАР КО-50. Зафиксируйте наличие разовой команды. Установите переключатель КОНТРОЛЬ ДАТЧИКОВ в положение ВЫК., выключите АЗС ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦ.		
14. Проверка разовой команды "Включение ПОС НВ и РВ" (РК13). Наберите код выборки 1121013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. На правой панели АЗС включите АЗС ПРОТИВООБЛЕДЕНИТ. СИСТЕМА: – УПРАВЛЕНИЕ, на левой панели электропульта установите выключатель ОБЩЕЕ в положение РУЧН., при этом загорится табло ПОС ВКЛЮЧЕНА. Проверьте наличие разовой команды. Установите в исходное положение выключатель и АЗС по данному пункту. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
15. Проверка разовой команды "Обжатие стойки шасси" (РК14). Наберите код выборки 1122013 ВСВ. Зафиксируйте наличие разовой команды. Отожмите штоки микровыключателей на правой и левой стойках шасси. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Отпустите штоки микровыключателей.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
16. Проверка разовой команды "Срабатывание сигнала "Осталось топлива 270 л" (РК15). Наберите код выборки 1123013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. На колодке 91Ф панели САС соедините кратковременно провод 4А20 (72А108) с массой. Зафиксируйте наличие разовой команды.		
17. Проверка разовой команды "Сброс груза с внешней подвески (срабатывание замка)" (РК16). Наберите код выборки 1124013 ВСВ. Включите АЗС "Такт сброс груза", при открытом замке горит табло ЗАМОК ОТКРЫТ. зафиксируйте наличие разовой команды. Выключите АЗС.		
18. Проверка разовой команды "Сигнал" "Опасная высота" с РВ" (РК17). Наберите код выборки 1125013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. На индикаторе высоты А-034-4-17 на левой приборной доске ручкой "Δ" установите индекс опасной высоты (желтый треугольник) на отметку 100 м. Включите АЗС ВЫСОТОМЕР и выключатель РАДИОВЫС. Через время не более 2 мин флажок бленкера на индикаторе высоты должен исчезнуть из поля зрения, а стрелка должна установиться в пределах оцифрованной нулевой риски индикатора. **ПРИМЕЧАНИЕ.** После включения радиовысотомера во время его прогрева (в течение 2 мин) стрелка указателя может уходить в темный сектор со стороны больших высот и флажок бленкера может опускаться.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
При прохождении стрелки индикатора индекса опасной высоты должна загореться сигнальная лампа на индикаторе. Зафиксируйте наличие РК. Установите в исходное положение выключатель и АЗС по данному пункту.		
19. Проверка разовой команды "Отказ генератора № 1" (РК18).		
Подайте на борт вертолета электропитание от наземного источника. При этом загорается табло ГЕН № 1 ОТКЛ. Наберите код выборки 1126013 ВСВ. Зафиксируйте наличие разовой команды.		
20. Проверка разовой команды "Отказ генератора № 2" (РК19).		
При наличии на борту вертолета электропитания от наземного источника горит табло ГЕН. № 2 ОТКЛ. Наберите код выборки 1127013 ВСВ. Зафиксируйте наличие разовой команды.		
21. Проверка разовой команды "Включение ПОС левого двигателя" (РК20).		
Наберите код выборки 1128013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
На правой панели АЗС включите АЗС ПЗУ ДВИГ. ЛЕВ. На левой панели электропульта включите переключатель ОБОГРЕВ. ДВИГ. ПЗУ. ЛЕВ. Зафиксируйте наличие разовой команды. Выключите переключатель и АЗС по данному пункту. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
22. Проверка разовой команды "Включение ПОС правого двигателя" (РК21).		
Наберите код выборки 1130013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
На правой панели АЗС включите АЗС ПЗУ ДВИГ. ПРАВ. На левой панели электропульта включите переключатель ОБОГРЕВ. ДВИГ. ПЗУ. ПРАВ. Зафиксируйте наличие разовой команды. Выключите переключатель и АЗС по данному пункту. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
23. Проверка разовой команды 22 "Чрезвычайный режим (ЧР) правого двигателя". **ПРИМЕЧАНИЕ.** Проверку разовых команд 22, 23, 24. 25 выполняйте, совмещая ее с проверкой двигателей и регуляторов ЭРД-3ВМ. Наберите код выборки 1131013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. При загорании табло ЧР ПРАВ. ДВ. на левой приборной доске зафиксируйте наличие разовой команды.		
24. Проверка разовой команды "ЧР левого двигателя" (РК23). Наберите код выборки 1132013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. При загорании табло ЧР ЛЕВ. ДВ. на левой приборной доске зафиксируйте наличие разовой команды.		
25. Проверка разовой команды "Превышение $n_{ст}$ правого двигателя" (РК24). Наберите код выборки 1134013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. При загорании табло ПРЕВЫШ. $n_{ст}$ ПРАВ. ДВ. на левой приборной доске зафиксируйте наличие разовой команды.		
26. Проверка разовой команды "Превышение $n_{ст}$ левого двигателя" (РК25). Наберите код выборки 1138013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. При загорании табло ПРЕВЫШ $n_{ст}$ ЛЕВ. ДВ. на левой приборной доске зафиксируйте наличие разовой команды.		
27. Проверка разовой команды «Минимальное давление масла в левом двигателе» (РК26).		
27.1 Отсоедините штепсельный разъем от сигнализатора МСТВ-1,5АС левого двигателя.		
27.2 Установите перемычку из медной проволоки в бортовую часть штепсельного разъема сигнализатора между контактами 1 и 2.		
27.3 Наберите код выборки 1140013 ВСВ. Проконтролируйте наличие РК.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
27.4 Извлеките перемычку из разъема, подсоедините разъем к сигнализатору МСТВ-1,5АС левого двигателя, восстановите монтаж и застопорите.		
28 Проверка разовой команды «Минимальное давление масла в правом двигателе» (РК27).		
28.1 Отсоедините штепсельный разъем от сигнализатора МСТВ-1,5АС правого двигателя		
28.2 Установите перемычку из медной проволоки в бортовую часть штепсельного разъема сигнализатора между контактами 1 и 2.		
28.3 Наберите код выборки 1141013 ВСВ. Проконтролируйте наличие РК.		
28.4 Извлеките перемычку из разъема, подсоедините разъем к сигнализатору МСТВ-1,5АС правого двигателя, восстановите монтаж и застопорите.		
29. Проверка разовой команды "Включение каналов крена и тангажа АП-34Б" (РК28).		
Наберите код выборки 1142013 ВСВ. Включите АЗС автопилота и произведите включение каналов крена и тангажа АП-34Б. Зафиксируйте наличие разовой команды. Выключите автопилот, зафиксируйте отсутствие разовой команды. Выключите АЗС автопилота.		
30. Проверка разовой команды "Исправность левого авиагоризонта" (РК29).		
При включенном левом авиагоризонте наберите код выборки 1143013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Включите АЗС АГ ЛЕВ. на левом щитке электропульта. После разарретирования левого авиагоризонта зафиксируйте наличие разовой команды. Выключите АЗС АГ ЛЕВ.		
31. Проверка разовой команды "Исправность правого авиагоризонта" (РК30).		
При включенном правом авиагоризонте наберите код выборки 1144013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Включите АЗС АГ ПРАВ. на правом щитке электропульта. После разарретирования правого авиагоризонта зафиксируйте наличие разовой команды. Выключите АЗС АГ ПРАВ.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
32. Проверка разовой команды "Исправность резервного авиагоризонта" (РК31). При включенном резервном авиагоризонте наберите код выборки 1146013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Включите АЗС АГ РЕЗЕРВ. на левом щитке электропульта. После разарретирования резервного авиагоризонта зафиксируйте наличие разовой команды. Выключите АЗС АГ РЕЗЕРВ..		
33. Проверка разовой команды "Сигнал "Крен велик" (РК32). Наберите код выборки 1147013 ВСВ. Включите АЗС БКК-18. Нажмите переключатель *КОНТРОЛЬ БКК*, загорится табло *КРЕН* ВЕЛИК. Зафиксируйте наличие разовой команды. Отпустите переключатель КОНТРОЛЬ БКК. Погаснет табло КРЕН ВЕЛИК. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
34. Проверка разовой команды "Сигнал "Нет контроля АГ" (РК33). Наберите код выборки 1148013 ВСВ. Зафиксируйте наличие разовой команды, когда есть напряжение на шине ВУ 1 канала, к которой подключен блок БКК-18, и при отключенном АЗС БКК-18 и загорании табло НЕТ КОНТР. АГ. Включите АЗС БКК-18 на левом щитке ВЭП, при этом табло НЕТ КОНТР. АГ погаснет. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
35. Проверка разовой команды "Сигнал "Исправность БКК-18" (РК34). Наберите код выборки 1149013 ВСВ. Включите АЗС БКК-18. Нажмите переключатель КОНТРОЛЬ БКК на центральном пульте, при этом загорится табло ИСПРАВН. БКК на центральном пульте. Зафиксируйте наличие разовой команды. Отпустите переключатель КОНТРОЛЬ БКК. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		

	Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
36	Проверка разовой команды "Сигнал "Исправность А-037" (РК35). Наберите код выборки 1150013 ВСВ. Включите радиовысотомер. Зафиксируйте наличие разовой команды. Выключите радиовысотомер. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
37	Проверка разовой команды "Сигнал "Исправность ДИСС-32-90А" (РК36). Наберите код выборки 1153013 ВСВ. На правой панели АЗС включите АЗС ДИСС. Зафиксируйте наличие разовой команды. Выключите АЗС ДИСС. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
38	Проверка разовой команды "Отказ насоса левого подвесного бака" (РК40). Наберите код выборки 1157013 ВСВ. Зафиксируйте наличие разовой команды. Установите перемычку между клеммой провода 72А104 (4С1Б6) на колодке 91Ф на панели САС и массой. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Уберите перемычку. Зафиксируйте наличие разовой команды.		
39	Проверка разовой команды "Отказ насоса правого подвесного бака" (РК41). Наберите код выборки 1158013 ВСВ. Зафиксируйте наличие разовой команды. Установите перемычку между клеммой провода 72А105 (4С2Б6) на колодке 91Ф на панели САС и массой. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. Уберите перемычку. Зафиксируйте наличие разовой команды.		
40	Проверка разовой команды "Стружка в редукторах" (РК42). Наберите код выборки 1159013 ВСВ.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Установите перемычку между клеммой провода 72А112 (6Д3) на колодке 91Ф на панели САС и массой. Зафиксируйте наличие разовой команды. Уберите перемычку. Зафиксируйте отсутствие разовой команды.		
41. Проверка разовой команды "Нажатие кнопки запуска двигателей" (РК43).		
Наберите код выборки 1160013 ВСВ. Зафиксируйте отсутствие разовой команды. При запуске двигателей при нажатии кнопки ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЕЙ на средней панели ВЭП. Зафиксируйте наличие разовой команды. При отпускании кнопки зафиксируйте отсутствие разовой команды.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Устройство УВОП-1	Инструмент для приборов	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 212	На страницах 249/250
Пункт РО 142.10.00м	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ БЛОКА ЗБН-1-3 сер.3	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Демонтаж и монтаж следует производить только при отключенном электропитании вертолета. 1. Откройте лючки на кожухе для накопителя информации на хвостовой балке у шпангоута 11Б – 14Б. 2. Расстопорите и отстыкуйте разъемы, затем отсоедините перемычку металлизации. 3. Открутите болты 6-24 Кд (4 шт.), снимите блок с амортизаторами. 4. Монтаж производите в обратном порядке, при этом необходимо обеспечить переходное сопротивление блок–масса не более 2000 мкОм.	Выполните зачистку мест контакта перемычки металлизации. Излишне зачищенные места после сборки покройте грунтом и закрасьте.	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Микроомметр Ф4104М1 (Ф4104, Ф-415)	Отвертка L = 160 мм, B=4 мм Плоскогубцы комбинированные Ключи гаечные	Салфетка Х/Б Грунт АК-70 Эмаль ЭП-140, красная Шкурка шлифовальная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 213	На страницах 251/252
Пункт РО 142.10.00н	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ДВ-15МВ	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Под полом кабины между шпангоутами 2Н – 3Н (слева от оси) расконтрить и отстыковать разъем и отсоединить дюритовый шланг от ДВ-15МВ. 2. Открутить два винта 4-10 Кд (передние по полету) и два винта 4-12 Кд крепления кронштейна с уголком и датчиком. Снять конструкцию. 3. Открутить винты крепления датчика к кронштейну, снять датчик. 4. Монтаж производить в обратном порядке.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	1. Отвертка L = 160 мм 2. Плоскогубцы комбинированные 3. Ключи гаечные S = 5,5x7, S = 8x10	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 214	На страницах 253/254
Пункт РО 142.10.00о	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ДПСМ-1	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Под полом кабины у шпангоута 3Н – 4Н вправо от ОСС у стрингеров 1 и 3 расконтрить и отстыковать разъем, отсоединить дюритовый шланг от блока ДПСМ-1. 2. Открутить черыре винта 4-16 Кд и снять датчик. 3. Монтаж производить в обратном порядке.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	1. Отвертка L = 160 мм 2. Плоскогубцы комбинированные 3. Ключи гаечные S = 5,5x7, S = 8x10	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 215	На страницах 255/256
Пункт РО 142.10.00п	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ МОДУЛЕЙ М11А	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Демонтировать потолочную облицовку в зоне шпангоутов 6– 7 у стрингеров 4, 5. 2. Открутить четыре винта (на каждом модуле) 4-16 Кд, расконтрить, отстыковать разъемы и снять модули. 3. Монтаж модулей М11А производить в обратном порядке.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	1. Отвертка L = 160 мм 2. Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 216	На страницах 257/258
Пункт РО 142.10.00р	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ АКСЕЛЕРОМЕТРОВ АДИС-2-2 И АДИС-2-3	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Демонтировать потолочные облицовки в районе шпангоута 9. 2. Открутить четыре винта 4-20Кд с гайками М4кд крепления АДИС-2-2, расположенного горизонтально у стр. 2, снять датчик. При этом шайбы, если они установлены, сохранить на своих местах. 3. Открутить четыре винта 4-20кд с гайками М4кд крепления АДИС-2-3, расположенного вертикально у стр. 5, снять датчик, расконтрив и отстыковав разъем. При этом шайбы, если они установлены, сохранить на своих местах.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	1. Отвертка L = 160 мм 2. Ключ гаечный S = 5,5x7 3.. Плоскогубцы комбинированные	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 217	На страницах 259/260
Пункт РО 142.10.00с	**Наименование работы:** МОНТАЖ АКСЕЛЕРОМЕТРОВ АДИС-2-2 И АДИС-2-3	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Вставить в отверстие кронштейна у стрингера 2 (шпангоут 9) датчика АДИС-2-2 со стороны борта таким образом, чтобы стрелка была направлена в сторону правого борта. 2. Закрепить датчик винтами 4-20кд и гайками 4кд. 3. Подстыковать разъем поз. 16/72, обратив внимание на цветную отличительную метку. 4. Вставить в отверстие кронштейна у стрингера 5 (шпангоут 9) датчик АДИС-2-3 сверху таким образом, чтобы стрелка была направлена вверх. 5 Закрепить датчик винтами 4-20кд и гайками 4кд. 6. Подстыковать разъем поз. 15/75, обратив внимание на цветную отличительную метку. 7. При монтаже акселерометров обеспечить совмещение осей соответствующих акселерометров с осями X, Y, Z объекта с точностью ±20'. При необходимости установить регулировочные шайбы S–4–8 Ан. Окс (S – толщина по месту), приклеив их к кронштейну.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	1. Отвертка L = 160 мм 2. Ключ гаечный S = 5,5x7	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 218	На страницах 261/262
Пункт РО 142.10.00т	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ БЛОКА БСПИ-4-2 сер.2 И РАМЫ Ра-37К) ИЗ К-ТА БУР-1-2 сер.2	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. На этажерке, на стенке правого борта у шпангоута 20 – 21 (радиоотсек) у стрингера 34 – 36 расконтрить и освободить замки фиксации блока БСПИ-4-2 сер.2 на раме Ра-37К. 2. Вынуть блок БСПИ-4-2 сер.2 из рамы с движением вперед по полету. 3. Снять перемычку металлизации, расконтрить и отстыковать разъемы от рамы Ра-37К. 4. Открутить винты крепления рамы к амортизаторам (винты и шайбы при ГИЗе), снять раму. 5. Открутить 16 винтов 4-11кд крепления амортизаторов к этажерке. Этажерка не снимается. 6. Монтаж оборудования производить в обратном порядке. Переходное сопротивление между блоком и фюзеляжем не должно превышать 2000 мкОм.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Пассатижи Отвертка Ключи гаечные S = 5,5x7, S = 9x11, S = 10x12	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 219	На страницах 263/264
Пункт РО 142.10.00у	Наименование работы: ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ПУ-25-1 ИЗ К-ТА БУР-1-2 сер.2	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. На центральном пульте в кабине пилотов открутить четыре винта 4-12кд с лицевой стороны блока ПУ-25-1. 2. Вынуть блок из гнезда. 3. Отсоединить перемычку металлизации. 4. Расконтрить и отстыковать разъем. 5. Монтаж производить в обратном порядке. 6. Переходное сопротивление между корпусом ПУ-25-1 и бортом не более 2000 мкОм.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	1. Отвертка L = 160 мм 2. Плоскогубцы комбинированные	

К РО	Технологическая карта № 504	На страницах 533 – 536
Пункт РО 142.10.00 О	Наименование работы: **КОДИРОВАНИЕ НОМЕРА ВЕРТОЛЕТА**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Выберете коды цифр единиц, десятков, сотен, тысяч, десятков тысяч номера вертолета из таблицы состояний двоичного кода (табл. 505).		

Таблица 505

Десятичные цифры	Разряды двоичного кода	Разряды двоичного кода		
	4	3	2	1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2. Заполните выборочную таблицу двоичного кода для цифр номера вертолета (табл. 506), пользуясь данными табл. 505.		

Таблица 506

Выборочная таблица двоичного кода для цифр номера вертолета

Десятичные разряды	Десятичные цифры номера вертолета	Разряды двоичного кода			
		4	3	2	1
Единицы					
Десятки					
Сотни					
Тысячи					
Десятки тысяч					

3. Заполните табл. 507, пользуясь данными табл.506.

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль

Таблица 507

Десятичные разряды	Единицы				Десятки				Сотни				Тысячи				Десятки тысяч				9В, 10кОм	Общий	64 опр	128 опр
Двоичные разряды	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1				
Двоичный код номера вертолета																								
Номера гнезд кодового переключателя	4	3	2	1	8	7	6	5	12	11	10	9	16	15	14	13	20	19	18	17	21	22	23	24

4 Снимите контровочную проволоку и отверните кодовое устройство (ответная часть соединителя X2) с пульта ПУ-25-1.

5 Отверните накидную гайку, заглушку и крышку на кодовом устройстве X2.

6 Соедините проводом сечения 0,12-0,2 мм^2 гнездо 21 с теми гнездами кодового устройства X2, которым по табл. 205 соответствуют единицы двоичного кода, а гнездо 22 соедините с гнездом 24 и с гнездами, которым соответствуют нули двоичного кода.

7 Напишите на бирке кодового устройства X2 номер вертолета, на который устанавливается пульт ПУ-25.-1

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8. Наверните крышку, заглушку, накидную гайку на кодовом устройстве X2. 9. Наверните кодовое устройство. 10. Застопорите накидную гайку кодового устройства X2 контровочной проволокой.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Ключ для штепсельных разъемов Паяльник электрический Плоскогубцы комбинированные Отвертка L=160 B=4 (мм).. Нож перочинный	Салфетка хлопчатобумажная Провод МПО (МС-) сечением 0,14-0,2 мм^2 длиной L=0,75 м Припой ПОССу 40-0,5 10г Проволока контровочная 0,5 ТС-12Х18Н10Т ГОСТ 18143-72.
		Спирт-ректификат ГОСТ 18300-72

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 604	На страницах 607/608
Пункт РО 142.10.00 ф	Наименование работы: **ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ БЛОКОВ АППАРАТУРЫ БУР-1-2 сер.2**	Трудоемкость (чел.-ч)

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Проверьте внешнее состояние пульта ПУ-25-1 в кабине пилотов, блока БСПИ-4-2 сер. 2 в радиоотсеке и ЗБН-1-3 сер. 3 в контейнере на хвостовой балке. Накидные гайки разъемов должны быть затянуты и застопорены. Механические повреждения и следы грязи недопустимы. Жгуты не должны иметь потертостей и разрывов.	Выявленные недостатки необходимо устранить	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Ключ для штепсельных разъемов	Проволока контровочная 0,5 ТС-12Х18Н10Т ГОСТ 18143-72. Салфетка хлопчатобумажная

К РО	Технологическая карта № 605	На страницах 609 – 611/612	
Пункт РО 142.10.00 Н	Наименование работы: **УСТАНВОКА ОПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ, НАЧАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ВРЕМЕНИ И ВКЛЮЧЕНИЕ ЗБН ПЕРЕД ПОЛЕТОМ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Включите вертолет под ток. Включите БУР переключателем на левой боковой панели в положение РУЧН. (или ВКЛ.). Включите выключатель БУР на пульте ПУ-25-1. При этом на индикаторном табло ПУ-25-1 высвечивается комбинация цифр: «88.88.88», на индикаторе ОД высвечивается «8». По окончании внутреннего контроля (не более одной минуты) на индикаторе ОД должна установиться цифра 0, а на индикационном табло – произвольное значение времени. 2 Установите на пульте ПУ-25-1 значения опознавательных данных (дата, № рейса) следующим образом: - установите на индикаторе ОД, кратковременно нажимая кнопку, цифру кода опознавательных данных, при этом при каждом нажатии кнопки происходит смена кода на 1; - кратковременно нажмите кнопку УСТ. При этом начнет мигать ранее установленная крайняя левая (старшая) цифра на табло; - установите требуемую цифру, кратковременно нажимая кнопку УСТ; - Примечание. Цифры табло будут изменяться циклически с учетом допустимых значений вводимых параметров. Например, десятки числа будут изменяться от нуля до трех.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
- нажмите кнопку ВВОД. При этом установленная цифра записывается в оперативную память пульта, а на индикаторном табло начинает мигать следующая цифра (в направлении слева на право); - аналогично установите остальные разряды вводимой информации. Правильность ввода контролируется по табло Процесс ввода заканчивается после ввода последней (крайней правой) установленной цифры. На любом этапе ввода ОД при нажатии СБРОС индикаторное табло обнулится (за исключением сброса даты, которая при нажатии кнопки СБРОС будет установлена 01,01,02) и весь процесс ввода необходимо повторить.		
3. Установите астрономическое время на ПУ-25-1, для чего выполните операции, аналогичные изложенным в п. 2.		
4. Проверьте правильность введенной информации следующим образом:		
- последовательно установите на переключателе цифру кода проверяемой информации в соответствии с надписью на лицевой панели ПУ-25-1;		
- сравните информацию, появляющуюся на табло с введенной в п.п. 2 и 3. При контроле времени на табло должно высвечиваться текущее время (часы, минуты, секунды), начиная с введенного значения;	Нажмите кнопку СБРОС. Повторите операции п. 2	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5. Через время не менее: - 3 мин при температуре окружающей среды выше минус 40°; - 15 мин при температуре окружающей среды ниже минус 40° с момента включения питания БУР, установите на ПУ-25-1 переключатель БУР ВКЛ в положение ВКЛ. При этом должна выключиться лампа ОТКАЗ БУР на ПУ-25-1 после прохождения встроенного кнотроля накопителей.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка хлопчатобумажная

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 608	На страницах 617/ 618	
Пункт РО 142.11.00 Г	Наименование работы: **ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БУР-1-2 сер.2 НА ВЕРТОЛЕТЕ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Включите электрическое питание вертолета. Включите питание БУР, установив переключатель БУР ВКЛ (БУР РУЧН.) на левой боковой панели электропульта в верхнее положение. 2 На пульте ПУ-25-1 переключатель БУР ВКЛ установите в нижнее положение. Проконтролируйте загорание индикатора ОТКАЗ БУР на пульте ПУ-25-1. 3 На пульте ПУ-25-1 переключатель БУР ВКЛ установите в верхнее положение. Проконтролируйте отключение индикатора ОТКАЗ БУР на пульте ПУ-25-1.		См. 142.11.00 «Отыскание и устранение неисправностей»	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 609	На страницах 619 - 620	
Пункт РО	Наименование работы: **КОПИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ЗБН-1-3 сер.3 НА ВЕРТОЛЕТЕ**	Трудоемкость (чел.-ч)	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Включите электрическое питание вертолета. Включите питание БУР, установив переключатель БУР ВКЛ (БУР РУЧН.) на левой боковой панели электропульта в верхнее положение. На пульте ПУ-25-1 переключатели БУР ВКЛ установите в верхнее положение. В осенне-зимний период, при температуре окружающей среды ниже нуля градусов по Цельсию, для прогрева аппаратуры необходимо выдержать паузу не менее 15 минут. 2 На пульте ПУ-25-1 переключатель БУР ВКЛ установите в нижнее положение. Переключатель БУР ВКЛ (БУР РУЧН.) на левой боковой панели электропульта в нижнее положение. 3 Подсоедините соединитель X1 переходного жгута «ЗБН-ЭВМ» к бортовому разъему «СЧИТЫВАНИЕ БУР» на перегородке по шп.1 в грузовой кабине. Подсоедините соединитель X2 переходного жгута «ЗБН-ЭВМ» к соединителю COM-порта адаптера RS-422 IBM PC (переносного компьютера) 4 Переключатель на переходном жгуте «ЗБН-ЭВМ» установите в положение «ОБСЛУЖИВ.». 5 Переключатель БУР ВКЛ (БУР РУЧН.) на левой боковой панели электропульта в верхнее положение. На пульте ПУ-25-1 переключатель БУР ВКЛ установите в верхнее положение. Включите ПЭВМ. 6 После загрузки операционной системы ПЭВМ, в соответствии с Руководством оператора 75.45314.00107-01 34 01, скопируйте информацию из ЗБН на жесткий диск ПЭВМ.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7 Отключите ПЭВМ. На пульте ПУ-25-1 переключатель БУР ВКЛ установите в нижнее положение. Переключатель БУР ВКЛ (БУР РУЧН.) на левой боковой панели электропульта в нижнее положение. 8 Отсоедините переходной жгут «ЗБН-ЭВМ», установите заглушки на соединители. 9 Отключите питание вертолета		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Переносная ПЭВМ типа IBM PC со встроенным адаптером или внешним адаптером портов USB –RS-422 и инсталлированной программой копирования данных 75.45314.00107-01 Стационарная ПЭВМ типа IBM PC с установленным внутренним адаптером для шины PCI и инсталлированной программой копирования данных 75.45314.00107-01 Переходной жгут «ЗБН-ЭВМ» ИСУЯ.685622.009 Переходной жгут «ЗБН-БлПК» ИСУЯ.685622.010 Внешний адаптер портов USB –RS-422		

Приложение 1

БОРТОВЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ – ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕРКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Обозначение
1 Специальное наземное устройство обработки для БУР-1-2	СНУО-1
2 Наземная система на базе персонального компьютера для обработки полетной информации с инсталлированной программой копирования данных 75.45314.00107-01	ПЭВМ IBM-PC/AT с интерфейсом PCMCIA версия II
3 Устройство	УВОП-1 (УВОП-1 сер. 2)
4 Источник питания	Б5-70 (Б5-21)
5 Генератор	Г3-123 (Г3-109)
6 Генератор	Г5-60
7 Проверочная аппаратура	ПА-АГД-1 вар. 11
8 Имитатор аналоговых сигналов	ИАС-5
9 Частотомер	Ч3-64/1 (Ч3-54)
10 Магазин сопротивлений	Р 327
11 Вольтметр цифровой	В7-46 (В7-34А)
12 Комбинированный прибор	Ц 4353 (Ц 4352)
13 Переносная ПЭВМ типа IBM PC со встроенным адаптером или внешним адаптером портов USB –RS-422 и инсталлированной программой копирования данных 75.45314.00107-01	ПЭВМ типа IBM PC со встроенным адаптером или внешним адаптером портов USB –RS-422
14 Магазин сопротивлений	Р 4833 (Р-33)
15 Мост постоянного тока	Р 333 (МО-62)
16 Установка	УПГ-56 (УПГ-48)
17 Прибор	УПИВ-60М (Р-4833)
18 Прибор из комплекта КПА-034	ПС-11-02
19 Аппаратура	АП-СВС-2МП (АП-СВС-2П) (установка УКАМП)

Наименование	Обозначение
20 Переходной жгут «ЗБН-ЭВМ»	ИСУЯ.685622.009
21 Переходной жгут «ЗБН-БлПК»	ИСУЯ.685622.010
22 Внешний адаптер портов USB –RS-422	