УТВЕРЖДЕН
8АМТ-0007-00 РЭ-ЛУ

ВЕРТОЛЕТ Ми-8АМТ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

8АМТ-0007-00 РЭ

КНИГА III

Часть 2

ВЕРТОЛЕТНЫЕ СИСТЕМЫ

ВЕРТОЛЕТ Ми-8АМТ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙЭКСПЛУАТАЦИИ

КНИГА III

Часть 2

ВЕРТОЛЕТНЫЕ СИСТЕМЫ

Разделы 029, 030, 032, 036

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 (РЗЦ).

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-6Б).

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
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
Книга V.	РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
023.00.00	Связное оборудование
110.00.00	Радиоаппаратура вертолетовождения
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

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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 029

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА - ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел предназначен для изучения гидравлической системы вертолета. Раздел содержит информацию о составе и размещении агрегатов, описание гидравлической системы, информацию о ее работе, а также указания по техническому обслуживанию, отысканию и устранению неисправностей в гидравлической системе при эксплуатации.

При техническом обслуживании гидравлической системы следует дополнительно руководствоваться Регламентом технического обслуживания вертолета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разрешается взаимозаменяемость кранов ГА192, ГА192Т, ГА192Т/2, ГА192/1

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	029.00.00 Лист регистрации изменений	1			88ТД-Р7-19575			Апр 12/05
	Перечень действующих страниц	1 2						
	029.20.00							
2	029.00.00 Лист регистрации изменений	1 1			88ТД-РЭ-22047			Апр 24/06
	Перечень действующих страниц	1						
	029.10.00	230, 232						
3	029.00.00 Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ-22152			Май 10/06
	Перечень действующих страниц	1						
	029.10.00		239 240					

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
Титульный лист	-	
Введение	1	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95
	3/4	Июнь 26/95
Шмуцтитул разд. 029	–	-
Введение	1/2	Июнь 26/95
Лист регистрации изменений	1	Май 10/06
	2	Июнь 26/95
Перечень действующих страниц	1	Май 10/06
	2	Май 10/06
Содержание	1/2	Июнь 26/95
029.00.00	1	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95
	3/4	Июнь 26/95
	5/6	Июнь 26/95
029.10.00	1	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95
	3	Июнь 26/95
	4	Июнь 26/95
	5	Июнь 26/95
	6	Июнь 26/95
	7/8	Июнь 26/95
	9/10	Июнь 26/95
	11	Июнь 26/95
	12	Июнь 26/95
	13/14	Июнь 26/95
	15/16	Июнь 26/95
029.10.00	17/18	Июнь 26/95
	17/18а	Июнь 26/95
	19	Июнь 26/95
	20	Июнь 26/95
	21/22	Июнь 26/95
	101	Июнь 26/95
	102	Июнь 26/95
	103/104	Июнь 26/95
	201/202	Май 10/06
	203	Июнь 26/95
	204	Июнь 26/95
	205	Июнь 26/95
	206	Июнь 26/95
	207/208	Июнь 26/95
	209	Июнь 26/95
	210	Июнь 26/95
	211/212	Июнь 26/95
	213	Июнь 26/95
	214	Июнь 26/95
	215/216	Июнь 26/95
	217	Июнь 26/95
	218	Июнь 26/95
	219	Июнь 26/95
	220	Июнь 26/95
	221/222	Июнь 26/95
	223	Июнь 26/95
	224	Июнь 26/95
	225/226	Июнь 26/95
	227	Июнь 26/95
	228	Июнь 26/95
	229	Июнь 26/95
	230	Апр 24/06
	231	Июнь 26/95
	232	Апр 24/06
	233	Июнь 26/95
	234	Июнь 26/95
	235	Июнь 26/95

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
029.10.00	236	Июнь 26/95			
	237	Июнь 26/95			
	238	Июнь 26/95			
	239	Май 10/06			
	240	Май 10/06			
	901/902	Июнь 26/95			
029.20.00	1	Апр 12/05			
	2	Июнь 26/95			
	3	Июнь 26/95			
	4	Июнь 26/95			
	101/102	Июнь 26/95			
	201/202	Июнь 26/95			
029.30.00	1/2	Июнь 26/95			
	201/202	Июнь 26/95			
	203/204	Июнь 26/95			

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	029.00.00	1
ОСНОВНАЯ ГИДРОСИСТЕМА	029.10.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Описание		2
3. Работа		6
Отыскание и устранение неисправностей		101
Технология обслуживания		201/202
Правила хранения		901/902
ДУБЛИРУЮЩАЯ ГИДРОСИСТЕМА	029.20.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Описание		1
3. Работа		3
Отыскание и устранение неисправностей		101/102
Технология обслуживания		201/202
ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ	029.30.00	
Описание и работа		1/2
1. Общая часть		1/2
2. Описание		1/2
3. Работа		1/2
Технология обслуживания		201/202

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА . ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Гидравлическая система вертолета предназначена для питания рабочей жидкостью агрегатов управления КАУ-115АМ, включенных в систему управления вертолетом: гидроцилиндра управления фрикционом ручки ШАГ - ГАЗ: гидроцилиндра управления упором в продольном управлении вертолетом.

Гидравлическая система состоит из основной и дублирующей систем.

В гидравлической системе осуществлен принцип дублирования агрегатов и трубопроводов основной гидросистемы агрегатами и трубопроводами дублирующей гидросистемы, за исключением агрегатов переключения комбинированных агрегатов управления на управление вертолетом от автопилота, агрегатов включения подачи жидкости к гидроцилиндрам управления фрикционом ручки ШАГ - ГАЗ, а также гидроцилиндра управления упором в продольном управлении, которые работают только от основной гидросистемы вертолета.

Насосы НШ-39М основной и дублирующей систем установлены на приводах главного редуктора, что обеспечивает нормальную работу гидросистемы в случае отказа двигателей и перехода вертолета на режим самовращения несущего винта.

Гидробак, разделенный на две изолированные друг от друга полости, питает раздельно основную и дублирующую системы.

В основной и дублирующей системах имеется по одному двухпозиционному электромагнитному крану ГА-74М/5, с помощью которых обеспечивается подключение питания к гидроусилителям от системы. Кроме того электромагнитный кран ГА-74М/5 основной системы при его выключении позволяет проверить исправность работы дублирующей системы. При включении кранов ГА-74М/5 основной и дублирующей систем обеспечивается проверка кинематической цепи управления вертолетом.

Для проверки работы гидросистемы от наземной гидроустановки на левом борту фюзеляжа между шпангоутами № 12 и 13 установлена бортовая панель с четырьмя разъемными клапанами для подсоединения шлангов наземной гидроустановки. При проверке основной системы шланги наземной гидроустановки подсоединяются соответственно к клапанам нагнетания и всасывания основной системы, а при проверке дублирующей системы шланги подсоединяются к клапанам дублирующей системы.

Жидкость заливается в основную и дублирующую системы через общую заливную горловину бака или закачивается наземной гидроустановкой через один из штуцеров всасывания на бортовой панели.

Гидроаккумуляторы заряжаются техническим азотом через зарядные клапаны, вмонтированные в крышки гидроаккумуляторов. При зарядке на клапан устанавливается приспособление с манометром. К приспособлению подсоединяется шланг от аэродромного баллона с техническим азотом. Шланг и приспособление с манометром входят в комплект наземного оборудования вертолета.

Схема расположения агрегатов гидросистемы на вертолете приведена на рис. 1, а принципиальная схема гидросистемы - на рис. 2.

Основные технические данные гидросистемы

Рабочая жидкость ..... масло АМГ-10

Рабочее давление в основной и дублирующей гидросистемах..... $(4,5\pm0,3)...(6,5^{+0,8}_{-0,2})$ МПа
[$(45\pm3)...(65^{+8}_{-2})$ кгс/см^2]

Диапазон температуры окружающего воздуха, при которой обеспечивается нормальная работа гидросистемы.....от –50 до +60 °С

Допустимая температура рабочей жидкости ..... до 70 °С

Количество масла АМГ-10 в гидросистеме ..... 22 л

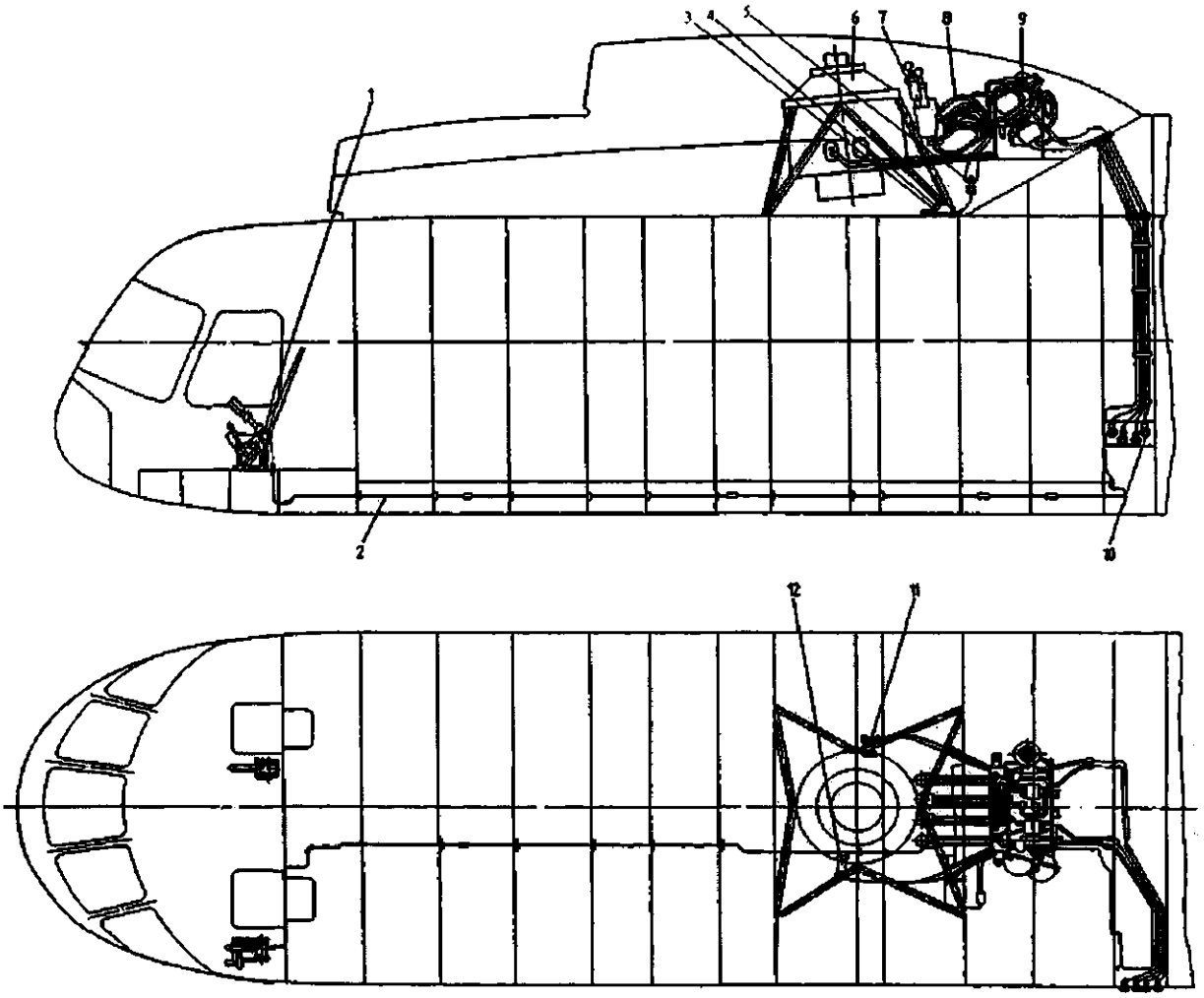
Давление в системе, при котором происходит переключение насоса на рабочий режим (прокачка жидкости в бак) ..... (4,5±0,3) МПа
[(45±3) кгс/см^2]

Давление в системе, при котором происходит включение насоса на холостой режим (подкачка жидкости в бак)..... $(6,5^{+0,8}_{-0,2})$ МПа
[(65^{+8}_{-2}) кгс/см^2]

Минимальное давление в основной системе, при котором происходит переключение питания гидроусилителей на дублирующую систему ..... (3±0,5) МПа
[(30±5) кгс/см^2]

Давление в гидроаккумуляторах после зарядки техническим азотом (при отсутствии давления в гидросистеме)..... (3±0,2) МПа
[(30±2) кгс/см^2]

Тонкость фильтрации..... 16 мкм



1. Ручка ШАГ-ГАЗ
2. Магистраль питания цилиндра ручки ШАГ-ГАЗ
3. Магистраль питания цилиндра гидроупора
4. Гидроцилиндр управления упором в продольном направлении
5. Электромагнитный кран ГА-192Т подачи рабочей жидкости к гидроцилиндру управления упором в продольном направлении
6. Главный редуктор
7. Комбинированные агрегаты управления
8. Гибкие шланги
9. Гидропанель
10. Бортовая панель гидросистемы
11. Насос НШ-39М дублирующей гидросистемы
12. Насос НШ-39М основной гидросистемы

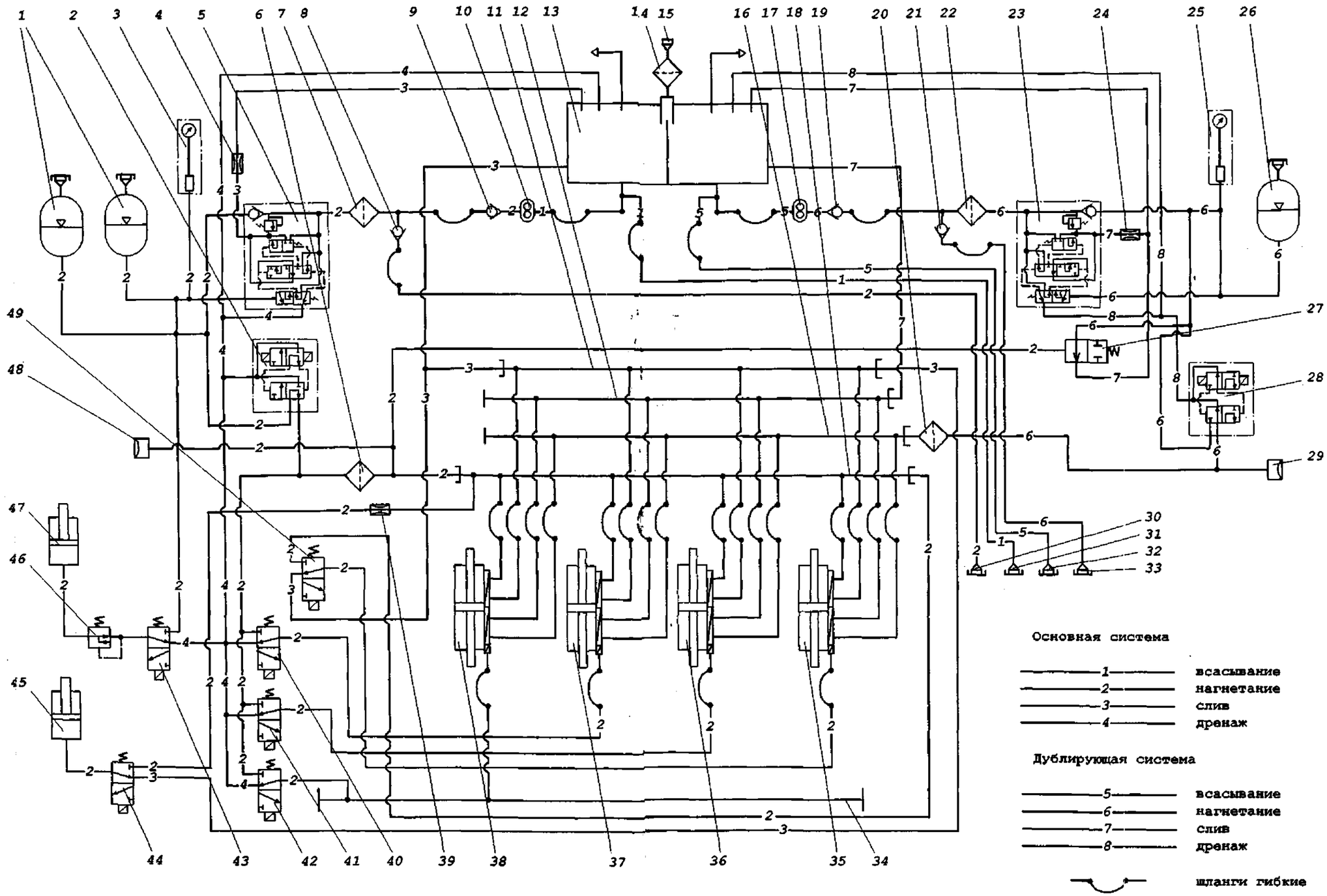
Схема расположения гидроагрегатов на вертолете

Рис. 1

1. Гидроаккумуляторы основной гидросистемы
2. Кран двухпозиционный с электромагнитным управлением ГА-74М/5
3. Дистанционный индукционный манометр ДИМ-100К
4. Дроссель
5. Автомат разгрузки насоса ГА-77В
6. Фильтр тонкой очистки ФГ-11БН
7. Фильтр 8Д2.966.017-2
8. Обратный клапан ОК-10А
9. Обратный клапан ОК-10А
10. Насос шестеренчатый НШ-39М основной гидросистемы
11. Коллектор слива основной гидросистемы
12. Коллектор слива дублирующей гидросистемы
13. Гидробак
14. Фильтр
15. Заливная горловина гидробака
16. Коллектор нагнетания дублирующей гидросистемы
17. Насос шестеренчатый НШ-39М дублирующей гидросистемы
18. Коллектор нагнетания основной гидросистемы
19. Обратный клапан ОК-10А
20. Фильтр тонкой очистки ФГ-11БН
21. Обратный клапан ОК-10А
22. Фильтр 8Д2.966.017-2
23. Автомат разгрузки насоса ГА-77В
24. Дроссель
25. Дистанционный индукционный манометр ДИМ-100К
26. Гидроаккумулятор дублирующей гидросистемы
27. Клапан включения аварийного питания ГА-59/1
28. Кран двухпозиционный с электромагнитным управлением ГА-74М/5
29. Сигнализатор давления МСТ-25А
30. Бортовой клапан 1925А-1-Т нагнетания основной гидросистемы
31. Бортовой клапан 1890А-3-Т всасывания основной гидросистемы
32. Бортовой клапан 1890А-3-Т всасывания дублирующей гидросистемы
33. Бортовой клапан 1925А-1-Т нагнетания дублирующей гидросистемы
34. Коллектор комбинированного управления
35. Комбинированный агрегат управления КАУ-115АМ поперечного управления
36. Комбинированный агрегат управления КАУ-115АМ управления общим шагом
37. Комбинированный агрегат управления КАУ-115АМ путевого управления
38. Комбинированный агрегат управления КАУ-115АМ продольного управления
39. Дроссель
40. Электромагнитный кран ГА-192Т включения агрегата управления системы путевого управления на комбинированный режим работы
41. Электромагнитный кран ГА-192Т включения агрегата управления системы общего шага на комбинированный режим работы
42. Электромагнитный кран ГА-192Т включения агрегата управления системы продольного управления на комбинированный режим работы
43. Электромагнитный кран ГА-192Т управления фрикционом ручки "Шаг-Газ"
44. Электромагнитный кран ГА-192Т управления упором в продольном управлении
45. Гидроцилиндр управления упором в продольном управлении
46. Дозатор ГА172-00-2/Т
47. Гидроцилиндр управления фрикционом ручки "Шаг-Газ"
48. Сигнализатор давления МСТ-30А
49. Электромагнитный кран ГА-192Т включения агрегата управления системы поперечного управления на комбинированный режим работы

Схема принципиальная гидравлической системы вертолета

Рис. 2


Основная система
1 всасывание
2 нагнетание
3 слив
4 дренаж
Дублирующая система
5 всасывание
6 нагнетание
7 слив
8 дренаж
шланги гибкие

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОСНОВНАЯ ГИДРОСИСТЕМА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Основная гидросистема предназначена для питания рабочей жидкостью (маслом АМГ-10) агрегатов управления КАУ-115АМ поперечного управления, продольного управления, управления общим шагом, ножного управления, гидроцилиндров управления фрикционом ручки ШАГ — ГАЗ и упором в продольном управлении.

В основную гидросистему входят следующие агрегаты (см. 029.00.00, рис. 2): гидробак 13; насос НШ-39М (поз. 10); автомат разгрузки насоса ГА-77В (поз, 5); два гидроаккумулятора 1: два обратных клапана ОК-10А (поз. 8, 9); фильтр 8Д2.966.017-2 (поз. 7); фильтр тонкой очистки ФГ-11БН (поз. 6); двухпозиционный кран ГА-74М/5 (поз. 2); шесть электромагнитных кранов ГА-192Т (поз. 40...44); дозатор ГА-172-00-2Т (поз. 46); дроссель 39: коллекторы 11, 12, 18, 34; бортовые клапаны нагнетания 30 и всасывания 31; трубопроводы; приборы контроля.

1.1. Насос НШ-39М шестеренчатого типа высокого давления предназначен для подачи масла АМГ-10 из бака в гидросистему.

1.2. Автомат ГА-77В разгрузки насоса предназначен для автоматического поддержания давления в гидросистеме в заданных пределах. При повышении давления в гидросистеме до ($6{,}5^{+0{,}8}_{-0{,}2}$) МПа [(65^{+8}_{-2}) кгс/см^2] он переключает насос НШ-39М на работу вхолостую — перекачка масла АМГ-10 в бак. При понижении давления в гидросистеме до (4,5±0,3) МПа [(45±3) кгс/см^2] автомат разгрузки ГА-77В переключает насос НШ-39М на рабочий режим - нагнетание масла АМГ-10 в гидросистему.

1.3. Гидроаккумулятор предназначен для уменьшения пульсаций давления в гидросистеме. Он улучшает работу автомата ГА-77В разгрузки насоса, уменьшая число его срабатываний, а также питает комбинированные агрегаты управления в период работы насоса НШ-39М на перекачку рабочей жидкости в бак.

1.4. Обратные клапаны ОК-10А, установленные в гидросистеме, предназначены для пропускания рабочей жидкости в одном заданном направлении и для запирания магистрали гидросистемы при обратном потоке жидкости.

1.5. Фильтр 8Д2.966.017-2 предназначен для очистки рабочей жидкости от механических примесей. Фильтр отстойного типа с перепускным и отсечным клапанами. Перепускной клапан срабатывает при повышении перепада давления в результате засорения фильтроэлемента.

1.6. Фильтр тонкой очистки ФГ-11БН предназначен для тонкой очистки масла АМГ-10 от твердых частиц. Фильтрующим элементом является металлическая сетка саржевого плетения с подслоем из никелевой сетки, которая укреплена на стальном каркасе. Чистота фильтрации 12...15 мкм.

1.7. Двухпозиционный кран ГА-74М/5 с электромагнитным управлением предназначен для включения или выключения питания рулевых агрегатов жидкостью от соответствующей гидросистемы.

1.8. Электромагнитные краны ГА-192Т предназначены для подачи рабочей жидкости (масла АМГ-10) к комбинированным агрегатам управления при переключении их на комбинированный режим работы, гидроцилиндрам управления фрикционом ручки ШАГ — ГАЗ и управления гидроупором в продольном управлении. При включенном электропитании рабочая жидкость

подается к агрегатам, при выключенном электропитании рабочая жидкость из агрегатов сливается в бак гидросистемы.

1.9. Дозатор ГА-172-00-2Т предназначен для отключения трубопровода питания гидроцилиндра управления фрикционом ручки ШАГ — ГАЗ при его повреждении для предотвращения вытекания жидкости из бака.

1.10. Коллекторы предназначены для подвода рабочей жидкости к комбинированным агрегатам управления, а также для отвода ее от агрегатов управления в бак.

1.11. Все агрегаты основной гидросистемы, кроме насоса и электромагнитного крана подачи рабочей жидкости к гидроцилиндрам управления гидроупором в продольном управлении, смонтированы на гидропанели как отдельный блок. Гидропанель 9 (см. 029.00.00, рис. 1) установлена в редукторном отсеке в непосредственной близости от насоса и рулевых агрегатов, которые размещены на кронштейне, закрепленном на главном редукторе.

Насос НШ-39М основной гидросистемы установлен на главном редукторе с левой стороны и крепится к фланцу главного редуктора при помощи шпилек,

Электромагнитный кран ГА-192Т подачи рабочей жидкости к гидроцилиндру управления гидроупором в продольном управлении установлен в редукторном отсеке. Там же установлен и гидроцилиндр. Гидроцилиндр управления фрикционом ручки ШАГ — ГАЗ конструктивно выполнен за одно целое с ручкой ШАГ — ГАЗ и установлен в кабине пилотов вертолета.

2. Описание

2.1. Гидробак

Гидробак (рис. 1) сварной конструкции из сплава АМцМ, разделенный внутри перегородкой на две части, из которых раздельно питаются основная и дублирующая гидросистемы.

В верхней части бака и перегородки приварен корпус заливной горловины 5, в котором установлен фильтр 3. Через заливную горловину в обе половины бака заливается примерно по 10 л масла АМГ-10, при этом происходит перетекание его из одной части бака в другую. Горловина 5 закрывается крышкой 4.

Для определения уровня масла АМГ-10 в обеих частях бака имеются мерные стекла 1.

К штуцерам тройников 7 и 8, расположенным в нижней части бака, подсоединяются всасывающие трубопроводы от насосов НШ-39М и бортовых всасывающих клапанов.

К всасывающей поверхности бака приварены штуцеры I и VII для подсоединения трубопроводов слива от автоматов разгрузки ГА-77В, Под штуцерами в баке установлены трубки с большим количеством отверстий малого диаметра для устранения пенообразования при работе насосов вхолостую.

Наружная поверхность бака основной системы окрашена серо-голубой эмалью, а зона дублирующей — зеленой эмалью.

2.2. Гидроаккумулятор

Гидроаккумулятор (рис, 2) основной гидросистемы состоит из сварного сферического корпуса 3, крышки 6, резиновой диафрагмы 4. Резиновая диафрагма вставляется внутрь корпуса, закрывается крышкой 6 и зажимается накидной гайкой 5, что обеспечивает достаточную прочность и герметичность соединения.

Для предохранения крышки от проворачивания при заворачивании гайки 5 в корпусе и крышке имеется гнездо, куда вставляется штифт 9.

В крышку ввернут угольник 7 с зарядным клапаном 8, через который осуществляется зарядка гидроаккумулятора техническим азотом.

К тройнику 1 подсоединены трубопроводы нагнетания.

При зарядке гидроаккумулятора азотом резиновая диафрагма облегает всю внутреннюю полость корпуса. Когда же давление в гидросистеме начинает увеличиваться, жидкость от насоса поступает в гидроаккумулятор, отжимает диафрагму от нижней части корпуса и сжимает азот до рабочего давления. Азот играет роль пружины, так как. при уменьшении давления в гидросистеме азот, расширяясь, перемещает диафрагму в обратную сторону и выталкивает жидкость из гидроаккумулятора в систему.

Вместимость гидроаккумулятора ..... 2,3 л

Давление зарядки гидроаккумулятора техническим азотом ..... (3±0,2) МПа
[(30±2) кгс/см^2]

2.3. Гидропанель

На гидропанели установлены следующие агрегаты (рис. 3): гидроаккумуляторы основной и дублирующей гидросистемы 3 и 8; гидробак: два фильтра 8Д2.966.017-2 (поз. 11 и 13); два фильтра тонкой очистки ФГ-11БН (поз. 9 и 14); два автомата разгрузки ГА-77В (поз. 16 и 18); два двухпозиционных крана ГА-74М/5 (поз. 15 и 19); клапан аварийного питания ГА-59/1 (поз. 17); пять электромагнитных крана ГА-192Т (поз. 5, 20, 21, 22); дозатор ГА-172-00-2Т (поз, 7); два обратных клапана; сигнализаторы давления МСТ-30А (поз. 12) и МСТ-25А (поз. 10); два датчика ИД-100 индуктивных манометров ДИМ-100К: коллекторы основной и дублирующей гидросистем: трубопроводы и арматура, соединяющая трубопроводы.

Панель имеет четыре узла крепления к фюзеляжу и ложементу для крепления бака гидросистемы с помощью стяжных лент.

2.4. Бортовая панель

На бортовой панели (рис, 4) установлены два нагнетающих и два всасывающих клапана для подсоединения шлангов наземной гидроустановки при проверке работы основной и дублирующих гидросистем. Клапаны нагнетания и всасывания соответственно основной и дублирующей систем имеют одинаковую конструкцию (рис. 5).

После проверки гидросистемы на клапаны устанавливаются заглушки, снабженные резиновыми уплотнениями для обеспечения полной герметичности.

Гидропанель закрывается легко открывающейся крышкой с; винтовым замком.

2.5. Коллекторы

Каждый коллектор (рис. 6) состоит из стальной трубы 4 с приваренными по концам штуцерами. К одному штуцеру подсоединяются трубопровод или шланг, а другой — заглушен.

К трубе приварены штуцеры 2, к которым подсоединяются гибкие шланги, соединяющие коллектор с подвижными головками комбинированных рулевых агрегатов.

2.6. Гидравлический фильтр 8Д2.966-017-2

Фильтр (рис. 7) предназначен для очистки рабочей жидкости от механических примесей. Фильтр отстойного типа с перепускным и отсечным клапанами. Перепускной клапан срабатывает при повышении перепада давления в результате засорения фильтроэлемента. Отсечной клапан позволяет снимать фильтроэлемент, не сливая жидкости из системы. Фильтрующий материал — никелевая сетка саржевого плетения.

Основные технические данные:

Максимальная пропускная способность	40 л/мин
Рабочее давление	до $(21^{+1}_{-0,7})$ МПа [(210^{+10}_{-7}) кгс/см^2]
Давление срабатывания перепускного клапана	$(1,7^{+0,2}_{-0,1})$ МПа [(17^{+2}_{-1}) кгс/см^2]
Тонкость фильтрации	12...16 мкм Допускаются частицы до 25 мкм в количестве до 1 %
Температура окружающей среды	от –60 до +100 °С

Конструкция.

Гидравлический фильтр конструктивно состоит из крышки 3, стакана 1, фильтроэлемента 2, системы перекрывного устройства и уплотнительных деталей.

Крышка 3 фильтра имеет гнездо для установки штуцеров входа и выхода рабочей жидкости, которые при транспортировке глушатся и пломбируются. В центральной части крышки с внутренней стороны размещается перекрывное устройство.

Стакан 1 предназначен для установки фильтроэлемента.

Фильтроэлемент 2 предназначен для очистки рабочей жидкости от механических примесей размером более 16 мкм и состоит из гофрированного цилиндра, внутри которого для жесткости находится стальной каркас. По торцам к фильтроэлементу привариваются днище снизу и фланец сверху. Фланец предназначен для крепления фильтроэлемента в стакане и является опорой перепускного клапана 7.

Перекрывное устройство состоит из следующих деталей: стопорного кольца 14, седла 13 с уплотнительным кольцом 5, перепускного клапана 7, отсеченного клапана 15, пружин 8, 10, шайб 6 и 11, штифта 9.

Шайба 11 предназначена для исключения надира дна крышки 3 торцом пружины 8 и регулировки открытия перепускного клапана 7.

Перекрывное устройство предназначено для перекрытия потока рабочей жидкости при снятии стакана во время промывки фильтроэлемента.

Для обеспечения герметичности между крышкой 3 и стаканом 1 установлено уплотнительное кольцо 4. Уплотнительные кольца 5 и 12 служат для предотвращения перетечек нефильтрованной рабочей жидкости в полость отфильтрованной.

Принцип работы.

Рабочая жидкость через входной штуцер, кольцевой зазор между перепускным клапаном 7, седлом 13 и прорези фланца фильтроэлемента 2 поступает в полость А стакана 1, Пройдя через фильтроэлемент, очищенная жидкость попадает в полость В и выходит через выходной штуцер. При засорении фильтроэлемента, когда перепад давления на фильтре возрастает до ($1{,}7^{+0{,}2}_{-0{,}1}$) МПа [(17^{+2}_{-1}) кгс/см^2], открывается перепускной клапан 7 и рабочая жидкость через кольцевую щель между клапаном и фланцем фильтроэлемента подается непосредственно в полость В, минуя фильтроэлемент,

Для снятия фильтроэлемента 2 необходимо вывернуть стакан 1 из крышки 3, при этом клапан 7 начнет перемещаться под действием пружины 8 до соприкосновения фаской с посадочной кромкой седла 13, чем и устраняется вытекание рабочей жидкости из системы со стороны входного штуцера.

Одновременно под действием пружины 10 отсечной клапан перекрывает вытекание жидкости со стороны выходного штуцера. Клапаны 7 и 15 устанавливаются на своих посадочных местах и создают герметичность раньше, чем уплотнительное кольцо 4 выйдет из контакта с крышкой 3. Таким образом количество рабочей жидкости, теряемое из гидросистемы при снятии фильтроэлемента, равняется объему внутренней полости стакана.

2.7. Трубопроводы

Трубопроводы гидросистемы выполнены из стали и алюминиевого сплава.

Все трубопроводы основной и дублирующей систем питания рулевых агрегатов проложены в редукторном отсеке. Трубопроводы крепятся с помощью специальных дюралюминиевых колодок, оклеенных резиной.

Трубопроводы от бортовых клапанов к гидропанели проложены по левому борту фюзеляжа и крепятся колодками, вместе с ними проложен трубопровод подачи рабочей жидкости к гидроцилиндру управления фрикционом ручки ШАГ — ГАЗ.

В грузовой кабине трубопровод подачи рабочей жидкости к гидроцилиндру управления фрикционом ручки ШАГ — ГАЗ проложен в полу грузовой кабины и крепится колодками вместе с двумя трубопроводами воздушной системы.

Распределитель ГА-192Т управления гидроупором продольного управления установлен на стенке контейнера топливного бака в редукторном отсеке. Цилиндр гидроупора продольного управления установлен на кронштейне агрегата продольного, поперечного, путевого упраления и управления общим шагом.

Трубопроводы гидросистемы окрашены в серо-голубой цвет, выполненны из алюминиевого сплава, а трубопроводы, выполненные из стали — не окрашены. Для подсоединения магистралей нагнетания, слива, дренажа и всасывания к подвижным узлам агрегатов, а также к снимаемым в процессе эксплуатации агрегатам, между металлическими трубопроводами и агрегатами установлены гибкие рукава.

2.8. Электрооборудование гидросистемы

Принципиальная электрическая схема гидравлической системы приведена в фидере 8-1 Альбома электрических схем.

Управление электромагнитным краном ГА-7 4 М/5 основной гидросистемы осуществляется переключателем ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН. (2/8), установленным на средней панели электропульта.

При установке переключателя в положение ВКЛ. срабатывает электромагнит крана ГА-74 М/5 и в конце хода размыкает цепь питания крана ГА-7 4 М/5 микровыключателем, имеющимся в кране. Золотник, соединенный с тягой электромагнита, открывает каналы, и жидкость поступает в гидроусилитель. При установке переключателя в положение ВЫКЛ. электромагнит срабатывает, размыкая снова в конце хода микровыключателем цепь питания крана. В результате система выключается (золотник перекрывает каналы) и жидкость в гидроусилитель не поступает.

3. Работа

При работающих двигателях вертолета насос 10 (см. 029.00.00, рис. 2) засасывает из бака 13 рабочую жидкость (масло АМГ-10) и автомат разгрузки 5 нагнетает ее в гидроаккумулятор 1.

Обратный клапан 9 предотвращает перетекание жидкости в бак через насос при проверке работы гидросистемы от наземной гидроустановки. Поступающая в гидроаккумуляторы жидкость сжимает азот. От гидроаккумулятора (как агрегата стабильного давления) жидкость по трубопроводу подается на командный золотник автомата разгрузки насоса 5.

При достижении давления жидкости в гидроаккумуляторе ($6{,}5^{+0{,}8}_{-0{,}2}$) МПа [(65^{+8}_{-2}) кгс/см^2] автомат разгрузки переключает насос на работу вхолостую — перекачку жидкости в бак 13, а давление в гидросистеме в это время будет поддерживаться с помощью гидроаккумулятора 1. При падении давления жидкости в гидросистеме до (4,5±0,3) МПа [(45±3) кгс/см^2] автомат разгрузки вновь переключит насос на рабочий режим — нагнетание жидкости в гидросистему.

Одновременно жидкость поступает к двухпозиционному электромагнитному крану 2, включающему основную гидросистему, и к электромагнитному крану 4 3, предназначенному для подачи жидкости в гидроцилиндр 47 управления фрикционом ручки ШАГ — ГАЗ.

При нажатии кнопки, расположенной на ручке ШАГ— ГАЗ, включается электромагнитный кран 43, который подает жидкость в гидроцилиндр 47 ручки на расстопоривание фрикциона, и летчик может перемещать ручку ШАГ — ГАЗ, При освобождении кнопки фрикцион под действием пружин снова стопорит ручку.

В магистрали от крана 43 до гидроцилиндра 47 установлен дозатор 46, который при повреждении трубопровода отключает гидропитание ручки ШАГ – ГАЗ после вытекания наружу 400 см^3 жидкости.

При установке переключателя ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН. (поз. 2/8) на средней панели электропульта в положение ВКЛ. жидкость через двухпозиционный электромагнитный кран 2 и фильтр тонкой очистки 6 поступает в коллектор нагнетания 18 основной гидросистемы, а также к электромагнитным кранам 40, 41, 42 и 44.

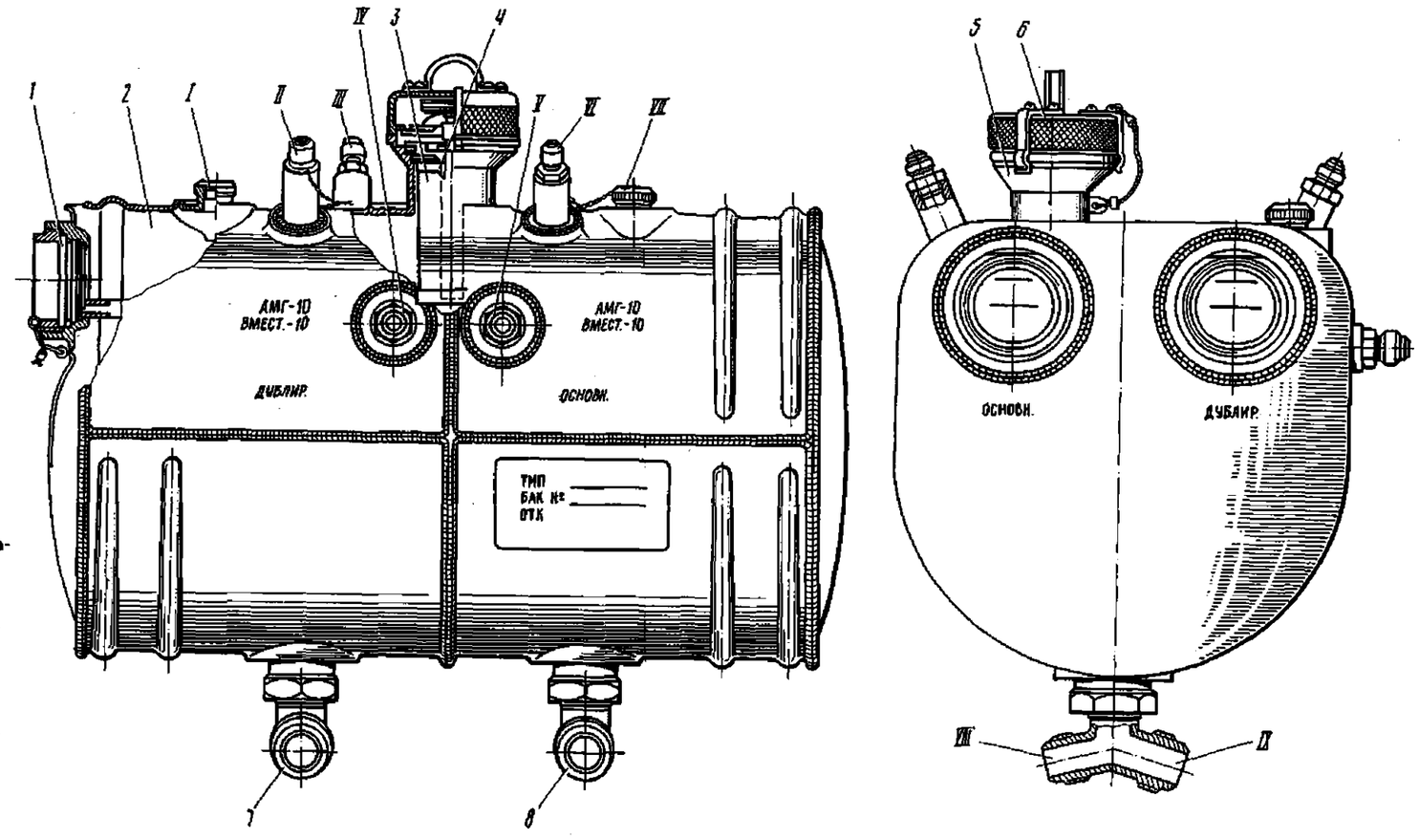
Из коллектора нагнетания жидкость поступает к комбинированным агрегатам управления 35...38, при этом управление вертолетом будет осуществляться летчиком с помощью ручек и педалей управления. Слив жидкости из комбинированных агрегатов управления производится через коллектор слива 11 основной гидросистемы.

Электромагнитные краны 40, 41 и 42 при включении их с пульта управления автопилотом срабатывают и включают рулевые агрегаты на комбинированный режим работы, т.е. на управление, осуществляемое летчиком и от сигналов автопилота. Кран 40 включает на режим комбинированного управления рулевой агрегат 37 в системе путевого управления, кран 41 – рулевой агрегат 36 в системе управления общим шагом, а кран 42 – рулевые агрегаты 35 и 38 в системах продольного и поперечного управлений.

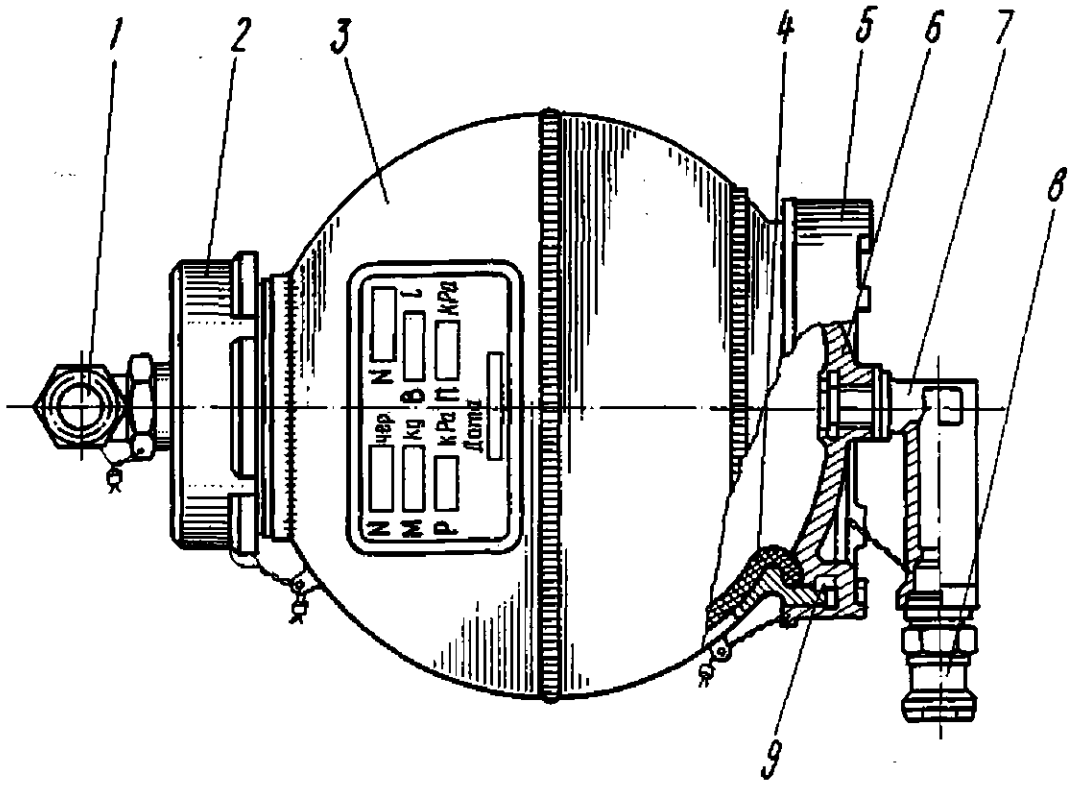
Электромагнитный кран 44 подает жидкость к гидроцилиндру 45 управления упором в продольном управлении. Подвод рабочей жидкости к электромагнитному крану 44 осуществляется от коллектора нагнетаний основной гидросистемы через дроссель 39, предназначенный для предотвращения резкого перемещения поршня гидроцилиндра 45.

1. Мерное стекло
2. Корпус гидробака
3. Фильтр
4. Крышка
5. Горловина
6. Крышка
7. Тройник
8. Тройник

I, VII. Штуцеры для подсоединения трубопроводов слива из автоматов ГА-77В
II, VI. Штуцеры суфлирования полостей гидробака
III. Штуцер для подсоединения трубопровода дренажа из гидроагрегатов
IV, V. Штуцеры для подсоединения трубопроводов слива из комбинированных агрегатов управления
VIII. Штуцер для подсоединения трубопровода всасывания от насоса НШ-39М
IX. Штуцер для подсоединения трубопровода всасывания от бортового клапана

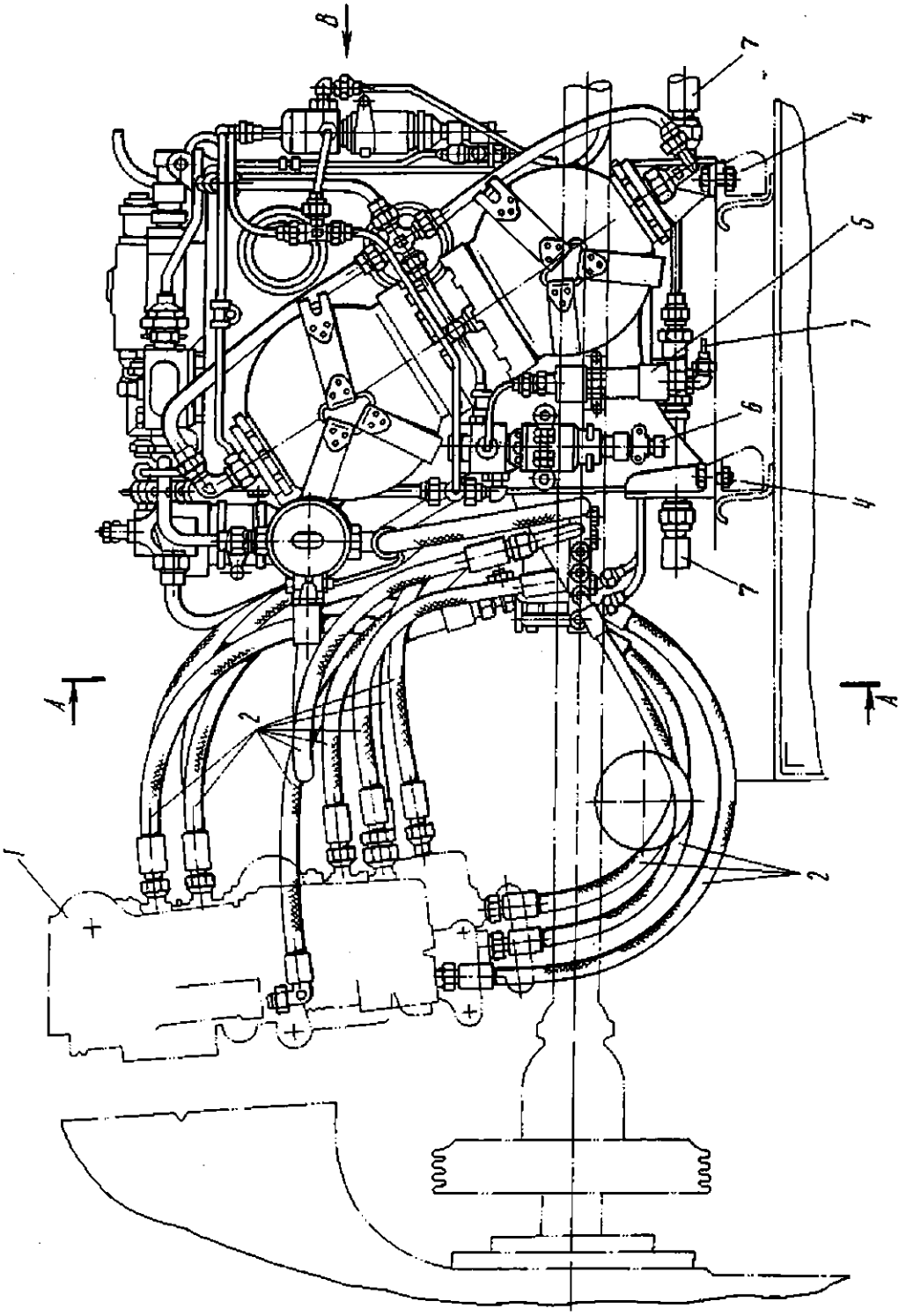


Гидробак
Рис. 1

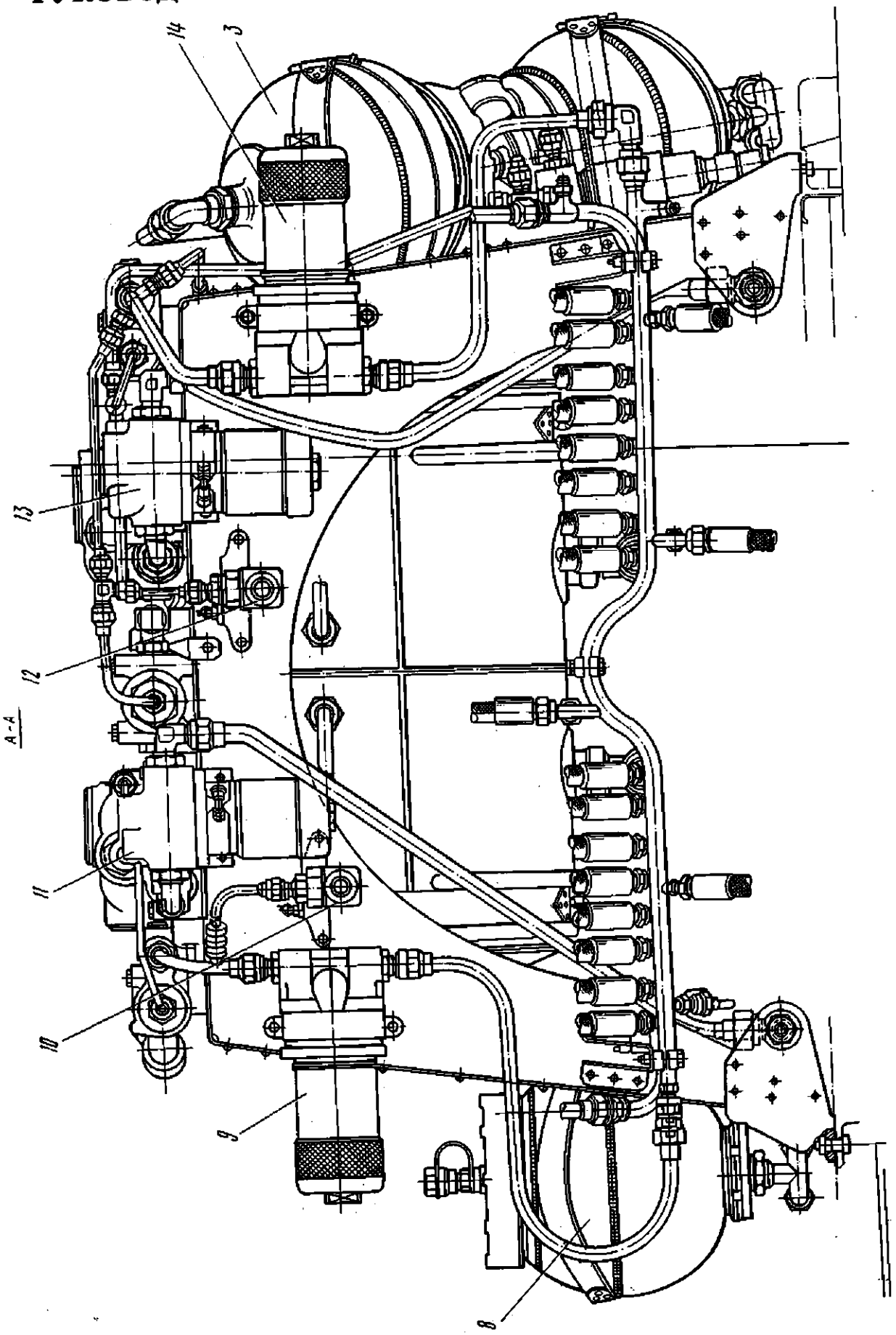


1. Угольник
2. Крышка
3. Корпус аккумулятора
4. Диафрагма
5. Гайка
6. Крышка
7. Угольник
8. Зарядный клапан
9. Штифт

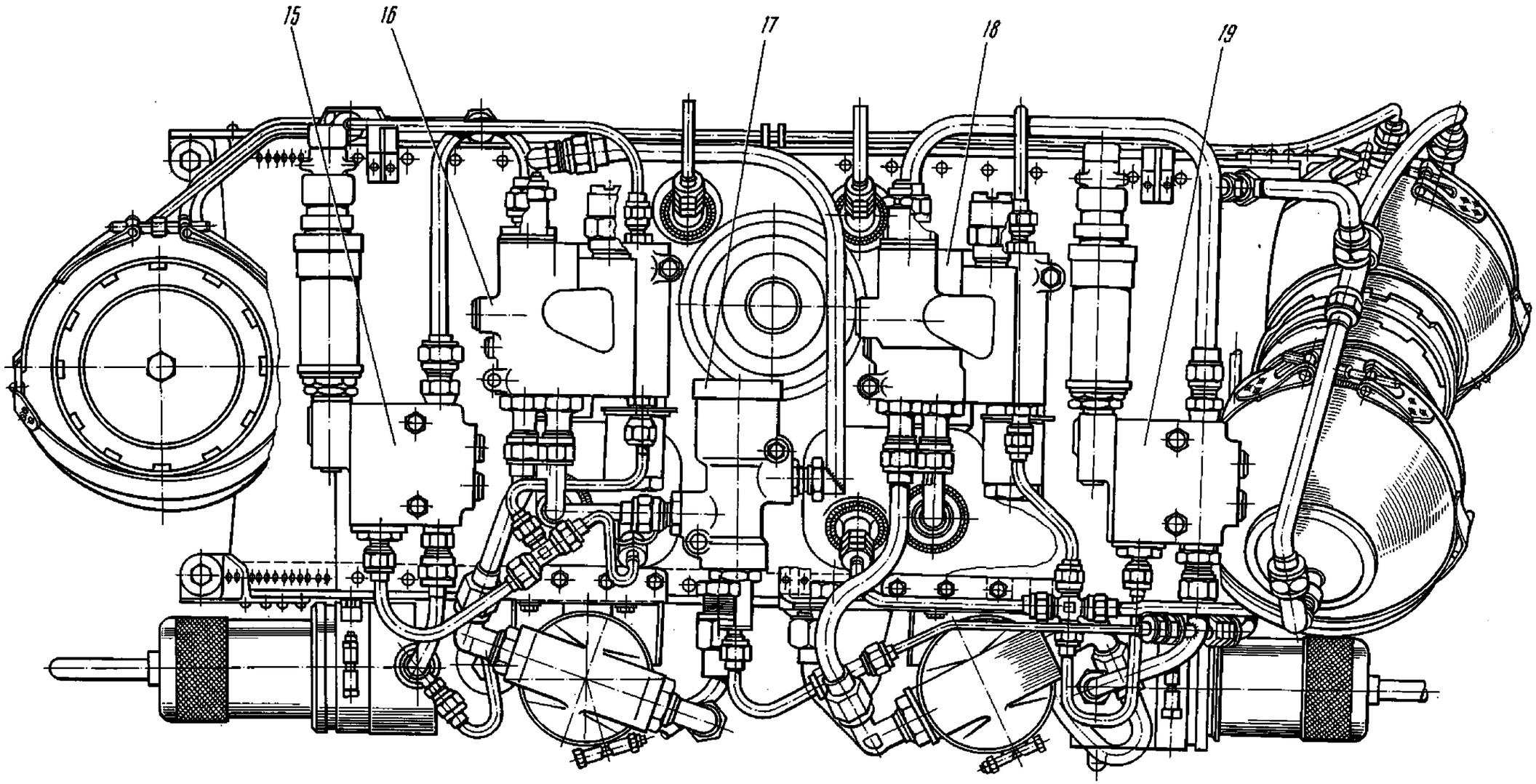
Гидроаккумулятор основной гидросистемы
Рис. 2



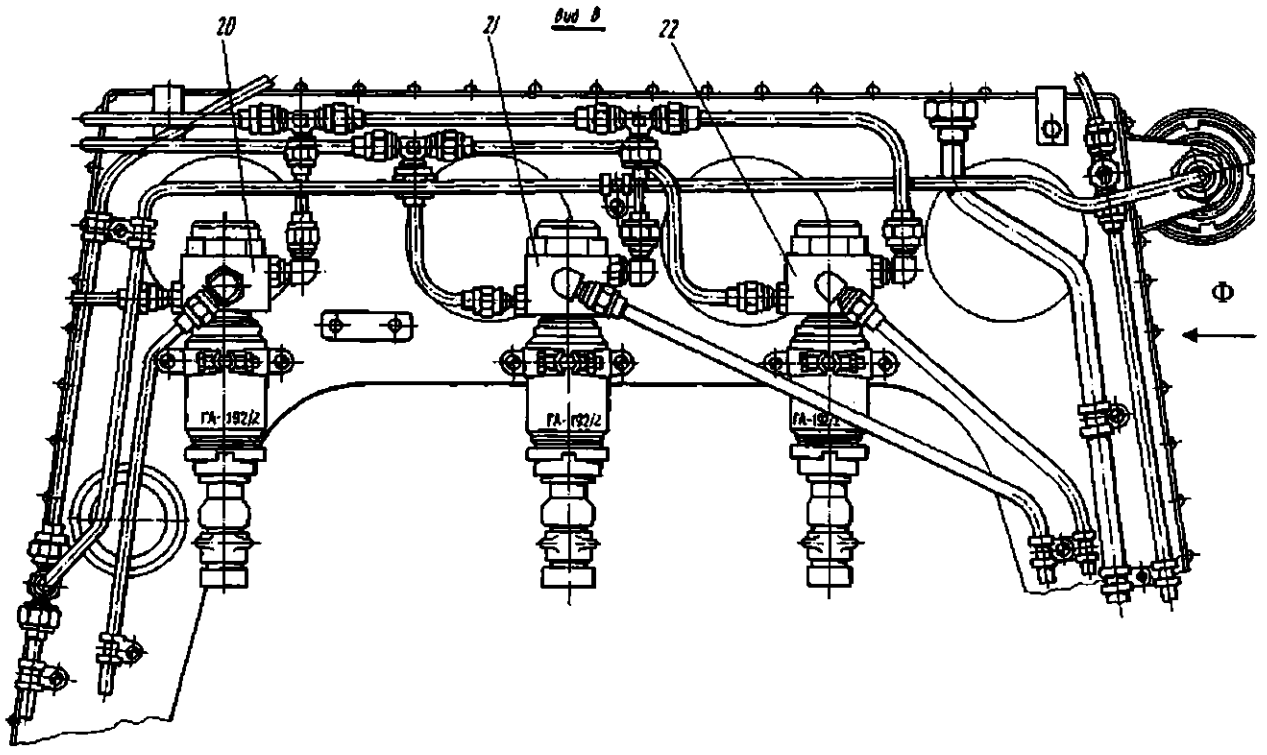
Гидропанель с агрегатами
Рис. 3 (лист 1 из 4)



Гидропанель с агрегатами
Рис. 3 (лист 2 из 4)



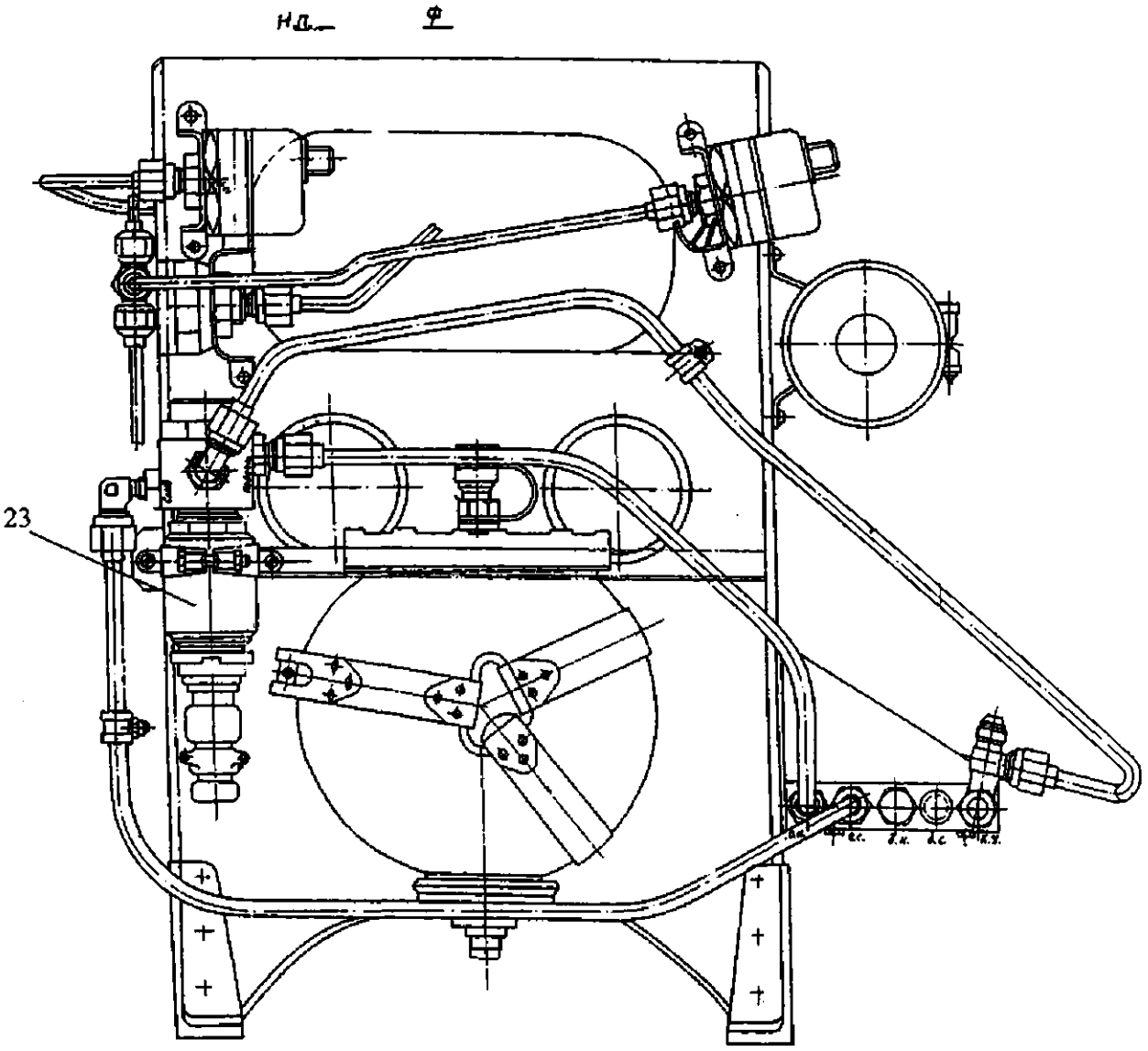
Гидропанель с агрегатами
Рис. 3 (лист 3 из 4)



1. Комбинированные агрегаты управления КАУ-115АМ
2. Шланги
3. Гидроаккумулятор основной гидросистемы
4. Гидропанель
5. Дозатор ГА-172-00-2Т
6. Электромагнитный кран ГА-192/2 управления фрикционом ручки "ШАГ-ГАЗ"
7. Трубопровод
8. Гидроаккумулятор дублирующей гидросистемы
9. Фильтр тонкой очистки
10. Сигнализатор давления МСТ-25А
11. Фильтр 8Д2.966. 017-2 дублирующей гидросистемы
12. Сигнализатор давления МСТ-30А основной гидросистемы
13. Фильтр 8Д2.966. 017-2 основной гидросистемы
14. Фильтр тонкой очистки ФГ-11БН основной гидросистемы
15. Двухпозиционный кран с дистанционным управлением ГА-74М/5 дублирующей гидросистемы
16. Автомат разгрузки насоса ГА-77В дублирующей гидросистемы
17. Клапан аварийного питания ГА-59/1
18. Автомат разгрузки насоса ГА-77В основной гидросистемы
19. Двухпозиционный кран с дистанционным управлением ГА-74М/5
20. Электромагнитный кран ГА-192Т включения агрегата управления в канале ножного управления на комбинированный режим работы
21. Электромагнитный кран ГА-192Т включения агрегата управления в канале общего управления на комбинированный режим работы
22. Электромагнитный кран ГА-192Т включения агрегата управления в канале поперечного управления на комбинированный режим работы
23 Электромагнитный кран ГА-192Т включения агрегата управления в канале продольного управления на комбинированный режим работы

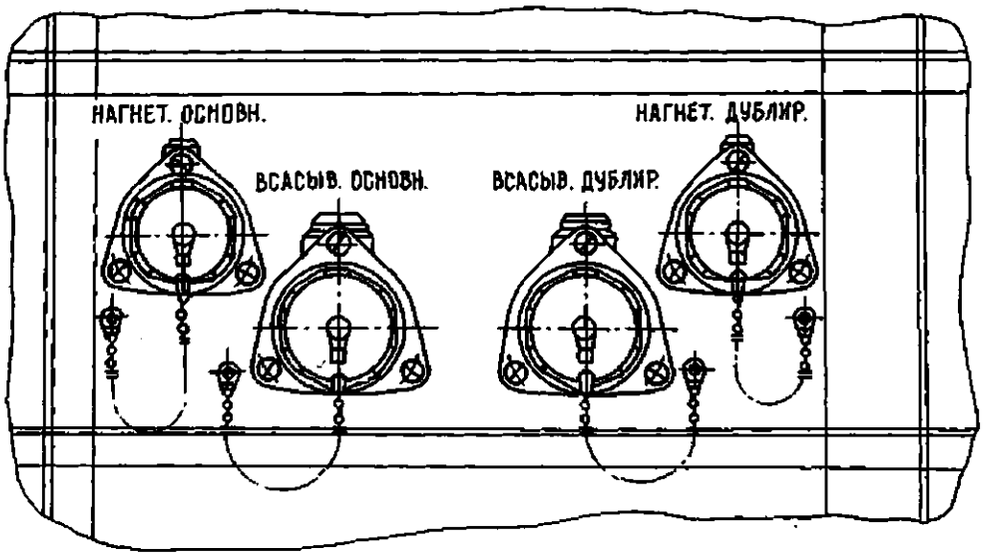
Гидропанель с агрегатами

Рис. 3 (лист 4 из 4)

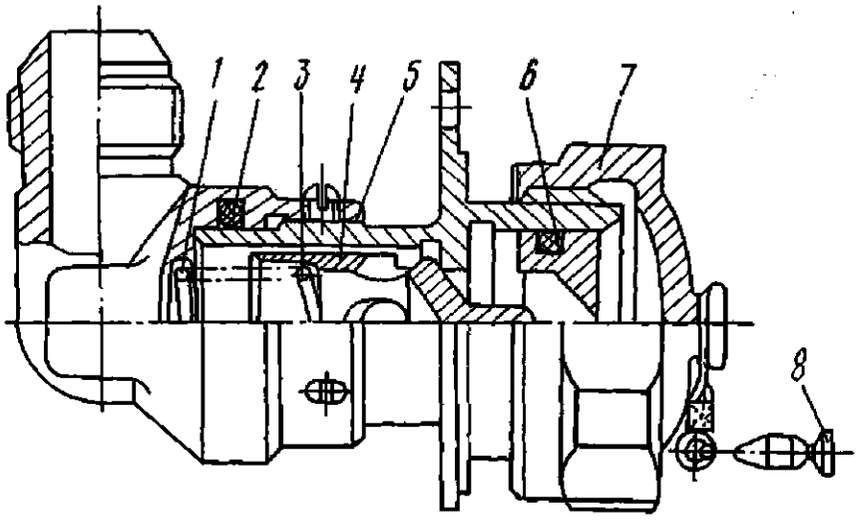


Гидропанель с агрегатами

Рис. 3 (лист 4а из 4)

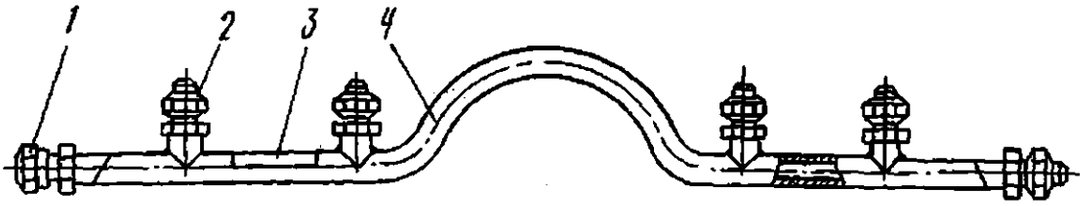


Бортовая панель
Рис. 4



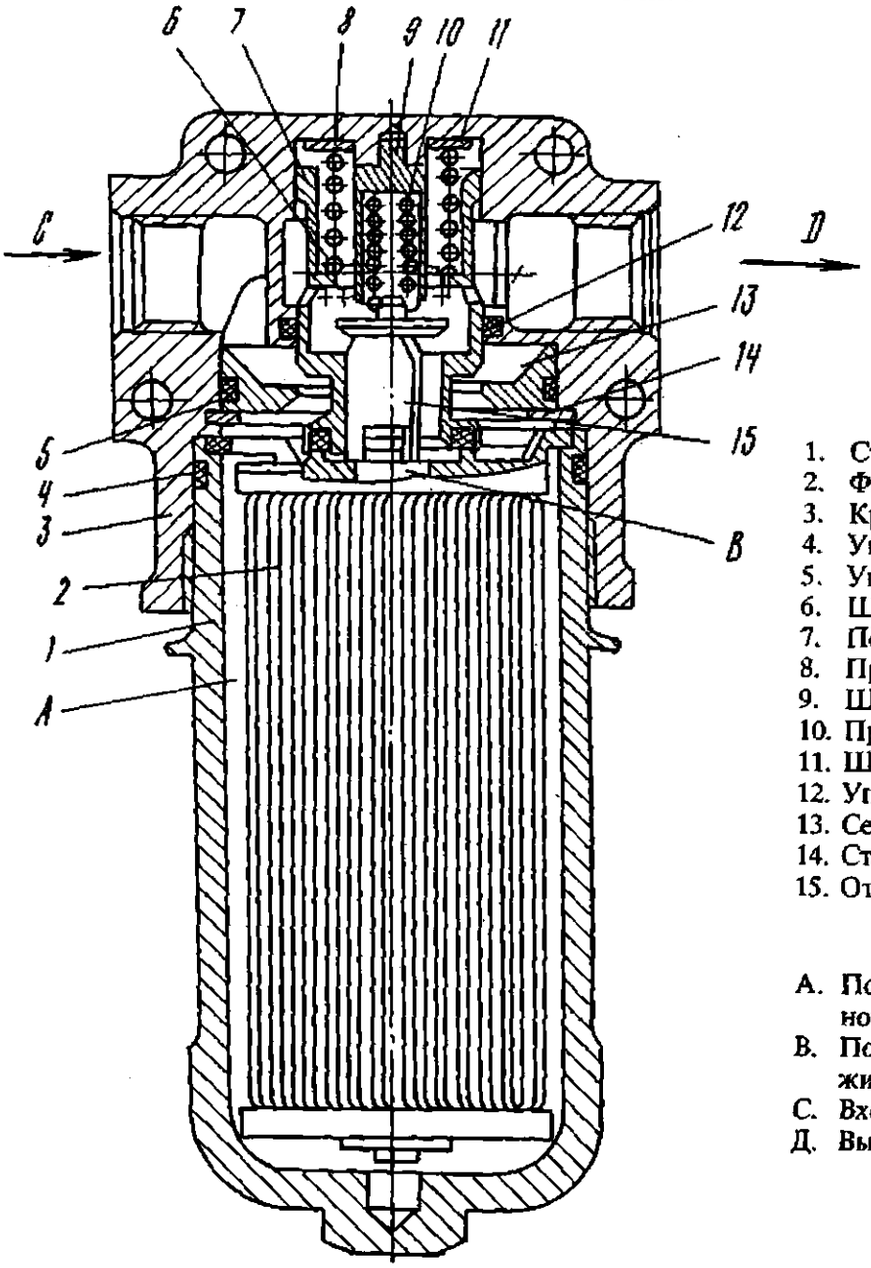
1. Штуцер для подсоединения трубопровода гидросистемы
2. Кольцо уплотнительное
3. Пружина
4. Клапан
5. Корпус
6. Кольцо уплотнительное
7. Заглушка
8. Цепочка

Клапан бортовой панели
Рис. 5



1. Заглушка
2. Штуцер
3. Бирка
4. Труба коллектора

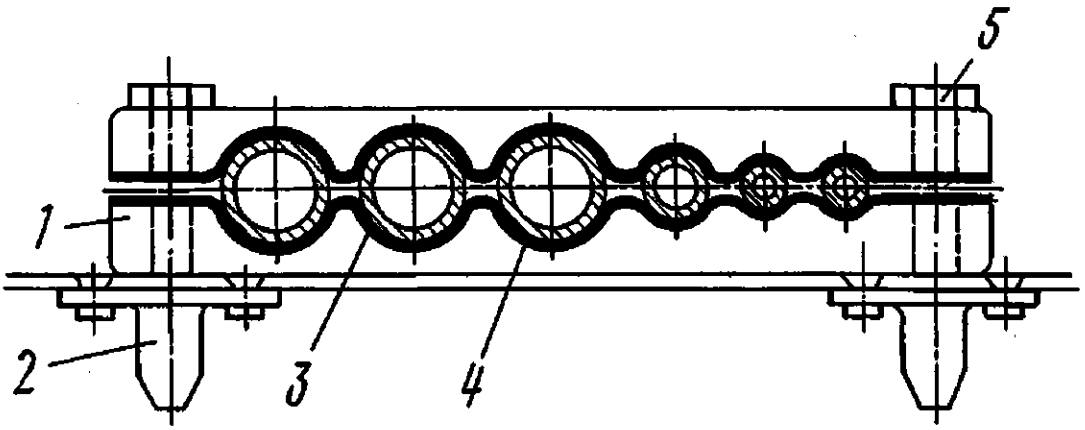
Коллектор типовой гидравлической системы
Рис. 6



1. Стакан
2. Фильтроэлемент
3. Крышка
4. Уплотнительное кольцо
5. Уплотнительное кольцо
6. Шайба
7. Перепускной клапан
8. Пружина
9. Штифт
10. Пружина
11. Шайба
12. Уплотнительное кольцо
13. Седло
14. Стопорное кольцо
15. Отсечной клапан

А. Полость поступления неочищенной жидкости
В. Полость поступления очищенной жидкости
С. Вход
Д. Выход

Гидравлический фильтр тонкой очистки 8Д2.966.017-2
Рис. 7



1. Колодка
2. Самоконтрящаяся гайка
3. Прокладка
4. Труба гидросистемы
5. Болт

Крепление трубопроводов колодками (типовое)
Рис. 8

ОСНОВНАЯ ГИДРОСИСТЕМА – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Течь масла АМГ-10 в соединениях трубопроводов	Недостаточная затяжка накидной гайки	Подтяните накидную гайку и законтрите
	Срыв резьбы накидной гайки	Замените трубопровод (см. 029.10.00)
	Повреждение ниппеля.	Замените трубопровод (см. 029.10.00)
	Разрушение развальцованного конца трубопровода	Замените трубопровод (см. 029.10.00)
	Недостаточная затяжка штуцеров агрегатов	Заверните штуцер и, если течь не устраняется, замените штуцер. При установке нового штуцера резьбовую часть смажьте маслом АМГ-10. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ ТРУБОПРОВОДА СТРАВИТЬ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРОСИСТЕМЕ. ВНИМАНИЕ. НЕ СЛЕДУЕТ ДОПУСКАТЬ ЧРЕЗМЕРНОЙ ЗАТЯЖКИ НАКИДНЫХ ГАЕК И ШТУЦЕРОВ, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СРЫВУ РЕЗЬБЫ
2. Ослабление гаек крепления агрегатов	Нарушение заделки наконечника шланга. Длительная эксплуатация	Замените шланг. Ослабленные гайки и болты с нарушенной контровкой расконтрите, подтяните и вновь законтрите
3. Люфты в креплении трубопроводов в колодках и хомутах	Ослабление крепления	При наличии люфтов проверьте, нет ли потертости трубопроводов от трения о колодки и хомуты. При потертости глубиной не более 0,2 мм зачистите поврежденное место шлифовальной шкуркой № 6, а затем восстановите покрытие. При потертости глубиной более 0,2 мм трубку замените

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
	Неисправность резиновой прокладки	Замените прокладку. После устранения дефектов плотно закрепите трубопроводы
4. Механические повреждения трубопроводов: вмятины, забоины, сплющивание или эллипсность более 0,1 мм (кроме мест изгиба), пробоины, скручивание, потертости и трещины	Длительная эксплуатация	Замените трубопровод (см. 029.10.00)
5. Нарушение лакокрасочного покрытия без повреждения самого трубопровода	Длительная эксплуатация. Механические повреждения	Протрите поврежденное место салфеткой, смоченной Нефрасом-С 50/170, покройте грунтовкой АК-070 и двумя слоями серо-голубой эмали ЭП-140
6. Следы коррозии на стальном трубопроводе глубиной не более 0,2 мм	Длительная эксплуатация	Зачистите места, пораженные коррозией, шлифовальной шкуркой № 6 и восстановите лакокрасочное покрытие
7. Следы коррозии на стальном трубопроводе глубиной более 0,2 мм	Длительная эксплуатация	Замените трубопровод (см. 029.10.00)
8. Следы коррозии на трубопроводе из алюминиевого сплава АМг2М глубиной не более 0,2 мм	Длительная эксплуатация	Зачистите места, пораженные коррозией, шлифовальной шкуркой № 6, а затем порошком пемзы и восстановите лакокрасочное покрытие
9. Следы коррозии на трубопроводе из алюминиевого сплава АМг2М глубиной более 0,2 мм	Длительная эксплуатация	Замените трубопровод (см. 029.10.00)
10. Трещины на наружном резиновом слое шланга	Длительная эксплуатация. Механические повреждения	Замените шланги, имеющие трещины наружного слоя, а также отработавшие календарный срок
11. Утечка азота через зарядный клапан гидроаккумулятора	Нарушение герметичности зарядного клапана (обнаруживается мыльной пеной).	Замените зарядный клапан
12. Утечка азота через уплотнительное кольцо гидроаккумулятора	Дефект уплотнительного кольца (обнаруживается мыльной пеной)	Замените уплотнительное кольцо

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
13. Утечка азота между крышкой и резиновой диафрагмой гидроаккумулятора	Нарушение затяжки крышки в условиях низких температур (обнаруживается мыльной пеной)	Расконтрите гайку крепления крышки гидроаккумулятора. Снимите крышку и осмотрите бульбу резиновой диафрагмы. При отсутствии на ней повреждений произведите сборку гидроаккумулятора. Если при повторной сборке гидроаккумулятора утечка азота не прекратилась или на бульбе диафрагмы имеются повреждения, замените диафрагму новой из комплекта запасных частей (см. 029.10.00)
14. Давление в основной гидросистеме более 7500 кПа (75 кгс/см²)	Отказал автомат разгрузки насоса ГА-77В основной гидросистемы (обнаруживается по указателю УИ1-100 манометра ДИМ-100 основной гидросистемы)	Замените автомат ГА-77В разгрузки насоса основной гидросистемы
15. Не включается основная гидросистема	Отказал двухпозиционный электромагнитный кран ГА-74М/5 (обнаруживается по невключению табло в кабине экипажа)	Замените двухпозиционный электромагнитный кран ГА-74М/5 основной гидросистемы
16. Сквозные потертости обшивки шланга (винилискожи) в местах их касания	Механические повреждения	Замените обшивку шланга (винилискожу) в местах касания шлангов. Убедитесь в том, что нет потертостей и износа шланга

ОСНОВНАЯ ГИДРОСИСТЕМА - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания гидросистемы вертолета включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Осмотр и проверка состояния, крепления и герметичности агрегатов, трубопроводов и шлангов гидросистемы 203

ТК № 202. Проверка уровня масла АМГ-10 в гидробаке 207/208

ТК № 203. Проверка герметичности гидросистемы (без вскрытия панелей и крышек лючков) 209

ТК№ 204. Проверка зарядки гидроаккумуляторов 211/212

ТК № 205. Проверка зарядки гидроаккумуляторов азотом с помощью наконечника 8А-9910-40 213

ТК № 206. Проверка работоспособности гидросистемы от установки УПГ-250ГМ 217

ТК № 207. Прокачка гидросистемы маслом АМГ-10 223

ТК № 208. Демонтаж гидроаккумулятора 225/226

ТК № 209. Монтаж гидроаккумулятора 227

ТК № 210. Замена резиновой диафрагмы гидроаккумулятора 229

ТК № 211 . Монтаж трубопроводов гидросистемы 233

ТК № 212. Проверка и промывка фильтров ФГ-11БН 8Д2.966.017-2 235

ТК № 213. Контроль состояния масла АМГ-10 в гидросистеме 237

ТК №214 Демонтаж и монтаж насоса НШ-39М..... 239

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203...206	
Пункт РО 029.10.00а	Наименование работы: Осмотр и проверка состояния, крепления и герметичности агрегатов, трубопроводов и шлангов гидросистемы	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите агрегаты и трубопроводы гидросистемы в редукторном отсеке и проверьте:			
нет ли течи масла в местах соединений агрегатов и трубопроводов.			
Течь масла АМГ-10 не допускается;		См. табл. 101, п. 1	
нет ли ослабления гаек крепления агрегатов.			
Гайки крепления должны быть затянуты и законтрены;		См. табл. 101, п. 2	
нет ли люфтов трубопроводов в колодках и хомутах.			
Трубопроводы не должны перемещаться в колодках и хомутах;			
нет ли механических повреждений трубопроводов.			
Механические повреждения не допускаются;		См. табл. 101, п. 4	
нет ли следов коррозии и нарушения лакокрасочного покрытия трубопроводов.			
Коррозия и нарушение лакокрасочного покрытия не допускаются		См. табл. 101, пп. 5...9	
2. Осмотрите гибкие шланги гидросистемы и проверьте:			
нет ли течи из заделки наконечников.			
Течь масла АМГ-10 из заделки наконечников гибких шлангов не допускается;		См. табл. 101, п. 1	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
нет ли повреждений оплетки и резины гибких шлангов.		
Шланги, имеющие повреждение наружного слоя оплетки, к дальнейшей эксплуатации не допускаются;	См. табл. 101, п. 10	
нет ли потертости обшивки (винилискожи) на шлангах в местах касания	См. табл. 101, п. 16	
3. Убедитесь в герметичности комбинированных агрегатов управления, для чего снимите чехол с комбинированных агрегатов и проверьте, нет ли течи масла из подвижных соединений агрегатов управления.		
Нормы утечки рабочей жидкости через подвижные соединения гидроусилителей – согласно разделу 065.40.01 Руководства по технической эксплуатации КАУ-ИЭМ-000 РЭ.		
Протрите чистой салфеткой комбинированные агрегаты управления и осмотрите крепление их на кронштейне, а также подсоединение к ним гибких шлангов.		
Ослабление крепления и повреждение гибких шлангов не допускается.		
После осмотра закройте комбинированные агрегаты управления чехлом		
4. Снимите съемные панели на потолке, на полу грузовой кабины и на шпангоуте № 1 и откройте лючки для подхода к соединениям трубопроводов		
5. Осмотрите соединения и крепления трубопроводов, проложенных в полу грузовой кабины, на потолке грузовой кабины, а также на стенке шпангоута № 1, и проверьте:		
герметичность соединений агрегатов и трубопроводов.		
Течь масла АМГ-10 не допускается;	См.табл. 101, п.1	
зазоры между трубопроводами и неподвижными и подвижными деталями.		
Зазоры между трубопроводами и неподвижными деталями должны быть не менее 3 мм.		
Зазоры между трубопроводами и подвижными деталями должны быть не менее 5 мм.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Для шлангов с металлической оплеткой зазоры между гидроусилителями и штуцерами, муфтами шлангов должны быть не менее 0,5 мм, а между тросами ножного управления и шлангами – не менее 5 мм;	См. табл. 101, п. 3	
надежность крепления трубопроводов в колодках и хомутами.		
Трубопроводы не должны перемещаться в колодках и хомутах;	См. табл. 101, п. 2	
надежность крепления агрегатов и исправность контровки.		
Гайки и болты должны быть затянуты и законтрены.	См. табл. 101, п. 4	
состояние трубопроводов.		
Коррозия и нарушения лакокрасочных покрытий трубопроводов не допускаются	См. табл. 101, пп. 5...9	
На трубопроводах не должно быть трещин и механических повреждений.		
Сплющивания или эллипсность трубопроводов более 10 % не допускается.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Коэффициент эллипсности определяется по формуле $к = \frac{Д_1 - Д_2}{Д_1} \cdot 100\ \%$, где к – коэффициент эллипсности; $Д_1$ – диаметр большого сечения; $Д_2$ – диаметр малого сечения		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Переносная лампа ПЛ-64-Р2 или НО-9101-8600 Зеркало 8АТ-9101-150 Ключи гаечные S = 17×19, S = 14×17, S = 19×22, S = 22×24 Отвертка L = 240 мм, B = 5,5 мм Плоскогубцы комбинированные Шплинтовыдергиватель 74-7804-1060 Штангенциркуль ШЦ-1-125-2 Лупа 5ˣ Глубиномер индикаторный ГИ-2	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Кд

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На странице 207/208
Пункт РО 029.10.006	Наименование работы: Проверка уровня масла АМГ-10 в гидробаке	Трудоемкость _____ чел.-ч

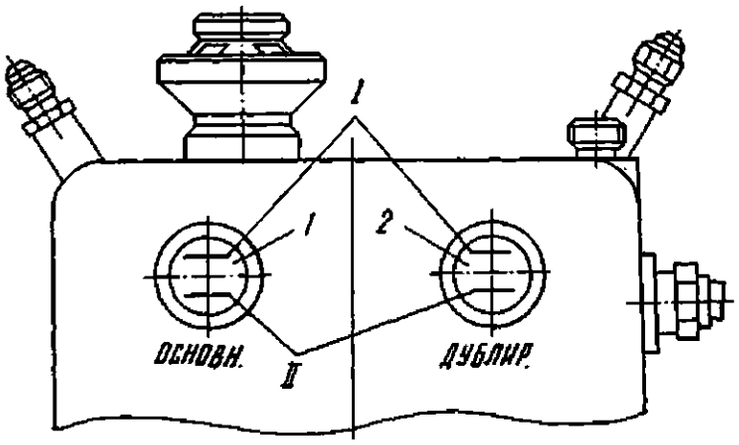
Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проверьте уровень масла АМГ-10 в баках основной и дублирующей гидросистем. При этом в гидросистеме не должно быть давления. Уровень масла в баках должен быть между верхней и нижней рисками мерных стекол на баке (см. рис. 201). Если уровень масла находится на уровне нижней риски и ниже, произведите дозаправку гидросистемы (см. 012.20.00). Если произошло заметное, по сравнению с предыдущим замером, понижение уровня масла, что может свидетельствовать о разрушении диафрагм гидроаккумулятора — перед дозаправкой бака проверьте зарядку гидроаккумуляторов с помощью наконечника 8А-9910-40		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Наконечник 8А-9910-40	Масло АМГ-10

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 209, 210
Пункт РО 029.10.00в	Наименование работы: Проверка герметичности гидросистемы (без вскрытия панелей и крышек лючков)	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Не открывая съемных панелей и крышек лючков, проверьте герметичность агрегатов, трубопроводов и шлангов гидравлической системы в кабине экипажа, в грузовой кабине и в редукторном отсеке. Течь масла АМГ-10 в местах соединений агрегатов и трубопроводов не допускается		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Переносная лампа ПЛ-64-Р2 или НО-9101-8600 Зеркало 8АТ-9101-150	Салфетка хлопчатобумажная



1. Мерное стекло основного бака
2. Мерное стекло дублирующего бака

I, II. Риски на мерных стеклах баков верхняя и нижняя соответственно

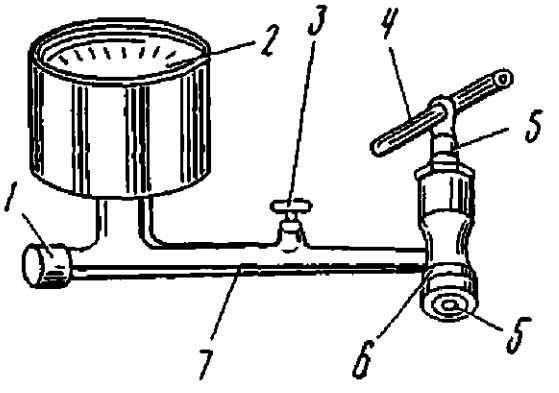
Гидробак
Рис. 201

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На странице 211/212
Пункт РО 029.10.00г	Наименование работы: Проверка зарядки гидроаккумуляторов	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проверьте зарядку гидроаккумуляторов, для чего, работая поочередно всеми органами управления, стравите давление в гидросистеме до нуля, контролируя падение давления по манометру основной системы. ПРИМЕЧАНИЕ. Проверку производите сразу же после останова несущего винта, когда в системе есть давление. На вертолетах с установленной автоматикой отключения основной гидросистемы при включенной дублирующей при стравливании давления в гидросистеме после останова двигателей может произойти переключение с основной гидросистемы на дублирующую. В этом случае после останова несущего винта необходимо перемещением ручки продольно-поперечного управления стравить давление в дублирующей гидросистеме до нуля. Затем нажать кнопку ОТКЛ. ДУБЛ. и, удерживая ее в нажатом положении, перемещением ручки управления стравить давление в основной гидросистеме до нуля. При правильной зарядке гидроаккумуляторов азотом во время стравливания давления из гидросистемы стрелка манометра с (3±0,2) МПа [(30±2) кгс/см^2] должна резко упасть до нуля. Если падение давления по манометру не соответствует ТТ, проверьте зарядку гидроаккумуляторов азотом с помощью наконечника 8А-9910-40 (см. 029.10.00д)		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Плоскогубцы комбинированные Ключ гаечный S = 14×17 Наконечник 8АТ-9910-40 с манометром типа МА до 10 Мпа (100 кгс/см^2)	Проволока контровочная КС 0,8 Кд

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 213...215/216	
Пункт РО 029.10.00д	Наименование работы: Проверка зарядки гидроаккумуляторов азотом с помощью наконечника 8А-9910-40	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Откройте люк для выхода к силовой установке. Поочередно откройте створки капотов двигательного, редукторного и концевого отсеков 2. Расконтрите и отверните колпачок зарядного штуцера гидроаккумулятора основной гидросистемы 3. Установите на резьбу для подсоединения зарядного шланга наконечника 8А-9910-40 заглушку из комплекта наконечника 4. Наверните на резьбовую часть зарядного штуцера гидроаккумулятора накидную гайку крепления наконечника 5. Откройте поворотом рукоятки вентиля наконечника запорный клапан штуцера гидроаккумулятора, а затем плавно откройте запорную иглу наконечника и по манометру определите давление азота в гидроаккумуляторе. Давление азота в гидроаккумуляторе должно быть в пределах (3±0,2) МПа [(30±2) кгс/см^2]. Если давление азота окажется меньше 2800 кПа (28 кгс/см^2), дозарядите гидроаккумуляторы азотом до давления (3±0,2) МПа [(30±2) кгс/см^2]. 6. После окончания проверки давления азота в гидроаккумуляторе снимите наконечник			



1. Резьбовая заглушка
2. Манометр
3. Вентиль запорной иглы
4. Рукоятка штока
5. Резьбовой шток
6. Штуцерная гайка
7. Труба

Наконечник 8А-9910-40 для проверки давления азота в гидроаккумуляторе
Рис. 202

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7. Проверьте герметичность зарядного клапана гидроаккумулятора, увлажнив его торец мыльной водой. Воздушных пузырьков на торце зарядного клапана не должно быть. Если зарядный клапан герметичен, наверните на него колпачок и законтрите проволокой 8. Аналогично проверьте зарядку азотом гидроаккумулятора дублирующей гидросистемы (см. рис. 202) Давление азота в гидроаккумуляторе дублирующей гидросистемы должно быть в пределах (3±0,2) МПа [(30±2) кгс/см²]. 9. Закройте створки капотов и крышку люка	См. табл. 101, пп. 11...13	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Наконечник 8А-9910-40 Ключ гаечный S = 14×17 Плоскогубцы комбинированные	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Кд

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах 217...221/222	
Пункт РО 029.10.00е	Наименование работы: Проверка работоспособности гидросистемы от установки УПГ-250ГМ	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1, Проверку производите при подключенном наземном источнике переменного тока 200 В 400 Гц, включенных ВУ и включенном источнике однофазного переменного тока 36 В 400 Гц 2. Откройте крышку лючка бортовой панели гидросистемы ШТУЦЕРЫ НАЗЕМНЫХ НАСОСОВ ГИДРОСИСТЕМЫ, расположенной на левой стороне фюзеляжа между шпангоутами № 12 и 13, раскон-трите и отверните заглушки с бортовых клапанов всасывания и нагнетания основной и дублирующей гидросистем и наверните на них наконечники соответствующих шлангов от наземной гидроустановки УПГ-250ГМ (при отсутствии установки УПГ-250ГМ проверку работы гидросистемы производите от гидротележки). ВНИМАНИЕ: 1. ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ГИДРОСИСТЕМЫ ОТ ГИДРОУСТАНОВКИ УПГ-250ГМ СО ШЛАНГАМИ, НАКОНЕЧНИКИ КОТОРЫХ НЕ БЫЛИ ЗАКРЫТЫ ЗАГЛУШКАМИ С УПЛОТНИТЕЛЬНЫМИ КОЛЬЦАМИ, ПРОИЗВОДИТЬ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. 2. ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ГИДРОУСТАНОВКИ УПГ-250ГМ К БОРТОВЫМ КЛАПАНАМ ГИДРОСИСТЕМЫ НАКОНЕЧНИКИ ПРОМОЙТЕ МАСЛОМ АМГ-10. 3. ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С УСТРАНЕНИЕМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ПРОИЗВОДИТЕ ПОСЛЕ СТРАВЛИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ В ОСНОВНОЙ И ДУБЛИРУЮЩЕЙ ГИДРОСИСТЕМАХ ДО НУЛЯ 3. Включите автоматы защиты сети ГИДРОСИСТ. ОСНОВН. и ГИДРОСИСТ. ДУБЛИР. на правой панели АЗС электропульта			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
4. Установите переключатели ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН. и ГИДРОСИСТЕМА ДУБЛИР, на средней панели в положение ВКЛ., проверьте показания манометров основной и дублирующей гидросистем, установленных на средней панели электропульта, табло «ДУБЛИР. ОТКАЗ» должно гореть. Табло "ДУБЛИР. ОТКАЗ" должно гореть.		
5. Включите гидроустановку УПГ-250ГМ и проследите за показаниями указателей УИ1-100К манометра, Давление в обеих системах должно повышаться. При поднятии давления в основной гидросистеме по указателю УИ1-100К до (3±0,5) МПа [(30±5) кгс/см^2] должно загореться табло ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА. Давление по указателю УИ1-100К дублирующей гидросистемы должно быть равным 0,..0,5 МПа (0...5 кгс/см^2. Табло "ДУБЛИР. ОТКАЗ" должно погаснуть.	См. табл. 101, п. 15	
ПРИМЕЧАНИЕ. Если произошло включение дублирующей гидросистемы, отключите ее нажатием кнопки ОТКЛ. ДУБЛИР. на средней панели электропульта (время не менее 3-х с).		
6. Произведите плавное перемещение органов управления в диапазоне их отключения (при скорости перемещения органов управления не более 10 циклов в минуту). Стрелка указателя УИ1-100К основной гидросистемы должна колебаться в пределах (4,5±0,3)...(6,5$^{+0,8}_{-0,2}$) Мпа [(45±3)...(65$^{+8}_{-2}$) кгс/см^2].	См. табл. 101, п. 14	
Перемещение органов управления должно быть плавным и легким, без заеданий, рывков, вибраций и затяжелений	См. табл. 101, п. 1	
7. Проверьте герметичность основной гидросистемы. Негерметичность **не допускается**. Нормы утечки рабочей жидкости через подвижные соединения гидроусилителей — согласно разделу 065.40.01 Руководства по технической эксплуатации КАУ-115АН-000 РЭ		
8. Установите переключатель ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН. в положение ВЫКЛ. Работая органами управления, проследите за показаниями указателей УИ1-100К основной и дублирующей гидросистем.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
При падении давления в основной гидросистеме до (3±0,5) МПа [(30±5) кгс/см^2] должна включиться дублирующая гидросистема и загореться табло ДУБЛИР. ВКЛЮЧЕНА, а табло ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА должно погаснуть. Давление в дублирующей гидросистеме должно быстро нарастать и при перемещении органов управления изменяться в пределах(4,5±0,3)...(6,5 $^{+0,8}_{-0,2}$) МПа [(45±3)...(65 $^{+8}_{-2}$) кгс/см^2]	См. табл. 101, п. 7	
9. Проверьте герметичность дублирующей гидросистемы		
10. Установите переключатель ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН. в положение ВКЛ. Основная гидросистема при этом не должна включиться, Нажмите кнопку ОТКЛ, ДУБЛИР. и удерживайте ее в этом положении.		
При повышении давления в основной гидросистеме до (3,5±0,5) МПа [(35±5) кгс/см^2] должно резко упасть давление в дублирующей гидросистеме до 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2) с последующим падением давления до "0", при этом должно загореться табло ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА и погаснуть табло ДУБЛИР. ВКЛЮЧЕНА.		
Отпустите кнопку ОТКЛ. ДУБЛИР.		
Давление в основной гидросистеме должно быстро нарастать и при перемещении органов управления изменяться в пределах (4,5±0,3)...(6,5 $^{+0,8}_{-0,2}$) МПа [(45±3)...(65 $^{+8}_{-2}$) кгс/см^2]		
11. Проверьте зарядку гидроаккумулятора основной гидросистемы, для чего:		
создайте давление в основной гидросистеме в пределах(4,5±0,3)...(6,5 $^{+0,8}_{-0,2}$) МПа [(45±3)...(65 $^{+8}_{-2}$) кгс/см^2];		
выключите гидроустановку УПГ-250ГМ;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
работая органами управления, стравите давление в основной гидросистеме. При правильной зарядке гидроаккумулятора азотом (при стравливании давления из основной гидросистемы) стрелка указателя УИ1-100К должна плавно перемещаться к делению шкалы (3±0,2) МПа [(30±2) кгс/см^2], а затем должна резко упасть до "0", что соответствует давлению азота в гидроаккумуляторе (3±0,2) МПа [(30±2) кгс/см^2]. Если показания указателя УИ1-100К не соответствуют требованиям ТТ, произведите проверку зарядки гидроаккумулятора с помощью приспособления (см. 029,10.00е) и при необходимости дозарядите азотом (см. 012.20.00) 12. Проверьте зарядку гидроаккумулятора дублирующей гидросистемы, для чего: установите переключатель ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН. в положение ВЫКЛ.: создайте с помощью гидроустановки УПГ-250ГМ в дублирующей гидросистеме давление в пределах (4,5±0,3)...(6,5$^{+0,8}_{-0,2}$) МПа 1(45±3)...(65$^{+8}_{-2}$) кгс/см^2] и выключите установку: работая органами управления, стравите давление в дублирующей гидросистеме. При правильной зарядке гидроаккумулятора азотом (при стравливании давления из дублирующей гидросистемы) стрелка указателя УИ1-100К должна плавно перемещаться к делению шкалы (3±0,2) МПа [(30±2) кгс/см^2], а затем должна резко упасть до "0", что соответствует давлению азота в гидроаккумуляторе (3±0,2) МПа [(30±2) кгс/см^2]. Если показания указателя УИ1-100К не соответствует требованиям ТТ, произведите проверку зарядки гидроаккумулятора с помощью приспособления 8А-9910-00 (см. 029.10.00д) и при необходимости дозарядите азотом (см. 012.20.00) 13. Установите переключатели ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН. и ГИДРОСИСТЕМА ДУБЛИР. в положение ВЫКЛ.; выключите автоматы защиты сети ГИДРОСИСТ. ОСНОВН. и ГИДРОСИСТ. ДУБЛИР. и отключите источники постоянного и переменного тока		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
14. Отсоедините наконечники шлангов гидроустановки УПГ-250ГМ от бортовых клапанов гидросистемы 15. Наверните заглушки на бортовые клапаны, затяните их и законтрите проволокой КС 0,8 Кд 16. Наверните заглушки на наконечники шлангов гидроустановки УПГ-250ГМ 17. Удалите салфеткой подтеки масла АМГ-10 с бортовой панели 18. Закройте крышку лючка бортовой панели гидросистемы. ПРИМЕЧАНИЕ. Допуски на давление указаны по паспортным данным автомата разгрузки. Пределы колебания рабочего давления по показаниям бортовых указателей УИ1-100К могут отличаться от истинных значений давления, так как точность измерения бортовых манометров составляет ±0,4 МПа (±4 кгс/см^2)		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Наземная гидроустановка УПГ-250ГМ Отвертка L = 240 мм, B = 5,5 мм Ключи гаечные S = 32×36, S = 41×46 Плоскогубцы комбинированные Рулетка ОПК2 -1 АНТ/1 Ведро для масла АМГ-10 ОСТ 1 10885-73	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Кд ГОСТ 792-67 Масло АМГ-10 ГОСТ 6794-75

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На страницах 223, 224	
Пункт РО 029.10.00ж	Наименование работы: Прокачка гидросистемы маслом АМГ-10	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверку производите при подключенном наземном источнике переменного тока 200 В 400 Гц, включенных ВУ и включенном источнике однофазного переменного тока 36 В 400 Гц 2. Откройте крышку лючка бортовой панели гидросистемы ШТУЦЕРЫ НАЗЕМНЫХ НАСОСОВ ГИДРОСИСТЕМЫ, расположенной на левом борту фюзеляжа между шпангоутами № 12 и 13. Расконтрите и отверните заглушки с бортовых клапанов всасывания и нагнетания основной и дублирующей гидросистем, наверните на них наконечники соответствующих шлангов гидроустановки УПГ-250ГМ. ВНИМАНИЕ: 1. ПРОКАЧКУ ГИДРОСИСТЕМЫ ОТ НАЗЕМНОЙ ГИДРОУСТАНОВКИ СО ШЛАНГАМИ, НАКОНЕЧНИКИ КОТОРЫХ НЕ БЫЛИ ЗАКРЫТЫ ЗАГЛУШКАМИ, ПРОИЗВОДИТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ. 2. ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ГИДРОУСТАНОВКИ К БОРТОВЫМ КЛАПАНАМ ГИДРОСИСТЕМЫ НАКОНЕЧНИКИ ПРОМОЙТЕ МАСЛОМ АМГ-10 3. Включите автоматы защиты сети ГИДРОСИСТ. ОСНОВН. и ГИДРОСИСТ. ДУБЛИР. на правой панели АЗС электропульта 4. Установите переключатели ГИДРОСИСТЕМА. ОСНОВН. и ГИДРОСИСТЕМА ДУБЛИР. на средней панели электропульта в положение ВКЛ. 5. Включите в работу гидроустановку УПГ-250ГМ			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
6. Произведите прокачку основной гидросистемы, перемещая ручку управления, педали и ручку ШАГ – ГАЗ в течение 5...10 мин 7. Аналогично произведите прокачку дублирующей гидросистемы, установив переключатель ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН. в положение ВЫКЛ. 8. Выключите гидроустановку УПГ-250ГМ и, работая органами управления, стравите давление в гидросистеме 9. Установите переключатель ГИДРОСИСТЕМА ДУБЛИР. в положение ВЫКЛ., выключите автоматы защиты сети и отключите источники постоянного и переменного тока 10. Отсоедините наконечники шлангов наземной гидроустановки УПГ-250ГМ от бортовых клапанов гидросистемы 11. Наверните заглушки на бортовые клапаны, затяните их и законтрите проволокой 12. Наверните заглушки на наконечники шлангов гидроустановки УПГ-250ГМ 13. Удалите салфеткой следы подтекания масла АМГ-10 с бортовой панели 14. Закройте крышку лючка бортовой панели гидросистемы		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Наземная гидроустановка УПГ-250ГМ Отвертка L = 240 мм, B = 5,5 мм Ключи гаечные S = 32×36, S = 41×46 Плоскогубцы комбинированные Ведро для масла АМГ-10	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Кд Масло АМГ-10

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 208	На странице 225/226
Пункт РО 029.10.00э	Наименование работы: Демонтаж гидроаккумулятора	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Стравите давление в гидросистеме до "0" перемещением органов управления 2. Откройте створки капотов двигательного, редукторного и концевого отсеков 3. Стравите с помощью наконечника 8А-9910-40 давление азота в гидроаккумуляторе 4. Расконтрите и отсоедините трубопроводы подвода масла АМГ-10 в гидроаккумулятор. На трубопроводы и гидроаккумулятор установите заглушки. При отсоединении трубопровода обеспечьте слив масла из него в емкость. Следы подтекания масла удалите сухой хлопчатобумажной салфеткой 5. Снимите с гидропанели гидроаккумулятор, расконтрив и вывернув стяжной болт из лент крепления гидроаккумулятора		

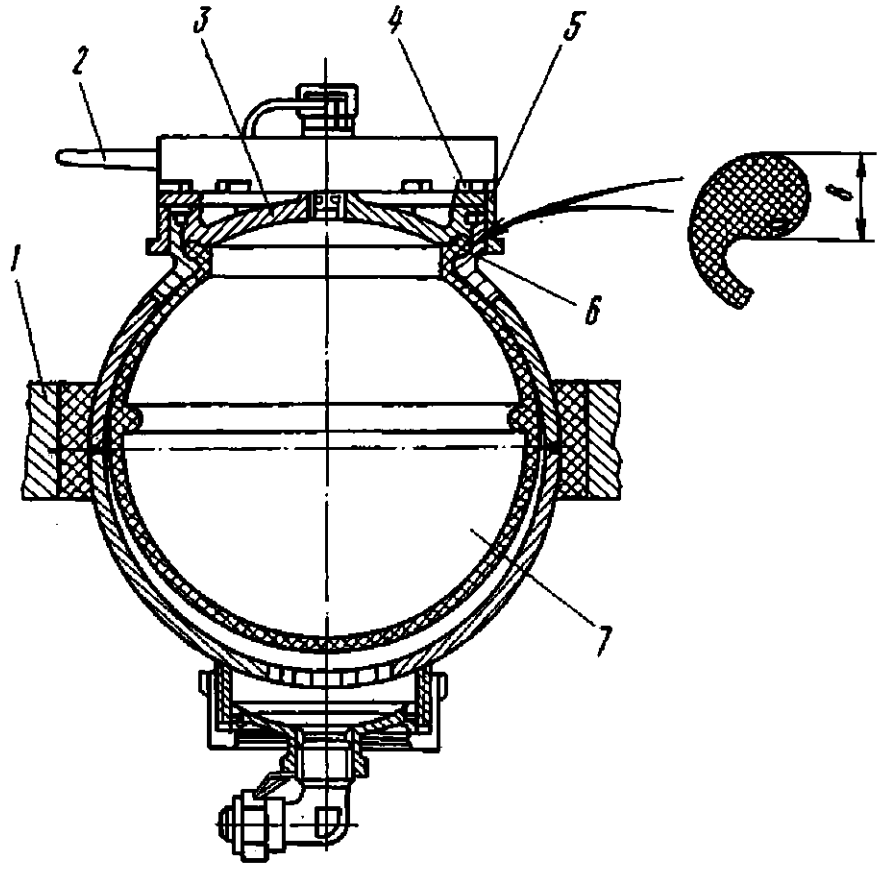
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Плоскогубцы комбинированные Ключи гаечные S = 14×17, S = 6×8, S = 22×24 Противень 8-9923-00	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 209	На страницах 227, 228	
Пункт РО 029.10.00и	Наименование работы: Монтаж гидроаккумулятора	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Установите гидроаккумулятор в ложемент гидропанели, закрепите его стяжными лентами и законтрите стяжной болт. ПРИМЕЧАНИЕ. Если гидроаккумулятор устанавливается из комплекта запасных частей, то перед установкой его на вертолет расконтрите и отверните заглушку от штуцера гидроаккумулятора и слейте масло АМГ-10, расконсервируйте и зарядите его техническим азотом через зарядный клапан до давления (3±0,2) МПа [(30±2) кгс/см^2] 2. Снимите заглушки с трубопровода и гидроаккумулятора 3. Подсоедините трубопровод к гидроаккумулятору. Перед навертыванием накидных гаек резьбовые соединения смажьте смазкой ЦИАТИМ-201. Законтрите и опломбируйте соединения. ВНИМАНИЕ. НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПЕРЕЗАТЯЖКИ НАКИДНЫХ ГАЕК 4. Проверьте уровень масла в гидробаке (см. 029.10.00б) Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками масломерных стекол гидробака. При необходимости дозаправьте бак (см. 012.20.00)			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5. Проверьте систему на герметичность и прокачайте гидроаккумуляторы от наземной гидроустановки УПГ-250ГМ (см. 029.10.00ж) 6. Проверьте работу гидроустановок (см. 029.10.00е)		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Плоскогубцы комбинированные Ключи гаечные S = 6×8, S = 14×17, S = 22×24	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Кд Смазка ЦИАТИМ-201

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 210	На страницах 229...232	
Пункт РО 029.10.00к	Наименование работы: Замена резиновой диафрагмы гидроаккумулятора	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Установите гидроаккумулятор в приспособление (см. рис, 203)			
2. Расконтрите и отверните гайку 4.			
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПЕРЕД ДЕМОНТАЖОМ РЕЗИНОВОЙ ДИАФРАГМЫ ДАВЛЕНИЯ АЗОТА В ИДРОАККУМУЛЯТОРЕ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ			
3. Извлеките из гидроаккумулятора диафрагму			
4. Промойте внутреннюю поверхность гидроаккумулятора нефрасом			
5. В горловину гидроаккумулятора вставьте технологическое кольцо 6 из чемодана специнструмента 8АТ-9102-00, установите крышку 3, штифт 5 и наверните накидную гайку 4 до упора			
6. Нанесите карандашом риски на накидной гайке и на горловине строго одну против другой			
7. Отверните накидную гайку 4, отсчитывая число оборотов по рискам до полного отворачива-ния гайки, снимите крышку 3 со штифтом 5 и технологическое кольцо 6			
8. Измерьте размер В бульбы диафрагмы.			
Размер В должен быть в пределах 6,7...7,1 мм			
9. Смажьте внутреннюю полость гидроаккумулятора, внутреннюю и наружную поверхность диафрагмы маслом АМГ-10			



1. Приспособление для сборки гидроаккумулятора
2. Ключ 8АТ-9102-530
3. Крышка 15-5303-48
4. Накидная гайка 15-5303-12
5. Штифт 15-5303-10-04
6. Технологическое кольцо 8АТ-9102-335
7. Корпус 15-5303-50

Сборка гидроаккумулятора

Рис.207

Содержание операции и технические требования (ТГ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТГ	Контроль
10. Установите диафрагму в корпус гидроаккумулятора, установите крышку 3, штифт 5. Заверните накидную гайку 4 на то же число оборотов, на которое была завернута гайка при установке технологического кольца 6, строго до совпадения рисок для диафрагмы с размером В бульбы, равным 7,1 мм. Если же размер В бульбы диафрагмы менее 7,1 мм, то после совпадения рисок накидную гайку 4 доверните на величину, указанную в табл. 201.		

Таблица 201

Фактический размер бульбы диафрагмы В, мм	Угол доворачивания накидной гайки, градус	Длина дуги по наружному диаметру накидной гайки 4 (33 мм) на довертывание,
7,1	0	0
7.0	15	17,5
6,9	30	35
6,8	45	52,5
6,7	60	70

11. Зарядите гидроаккумулятор азотом до давления (3±0,2) МПа [(30±2) кгс/см^2] и проверьте герметичность соединений (см. 012.20,00, пп. 4.8.8...4.8.13).

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Негерметичность **не допускается** 12. Законтрите накидную гайку		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Приспособление для сборкигидроаккумулятора Ключ 8АТ9102-530 для отворачивания гайки 15-5303-12 Технологическое кольцо 8АТ-9102-335 Ключ гаечный S = 17×19 Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 240 мм, B = 5,5 мм Баллон с азотом Наконечник 8А-9910-40 Шланг 8А-9910-10 Шланг 8А-9910-130 Рулетка ОПК2-1АНТ/1	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Кд ГОСТ 792-67 Нефрас-С 50/170 ГОСТ 8505-80 Масло АМГ-10 ГОСТ 6794-75 Мыло

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 211	На страницах 233, 234	
Пункт РО 029.10.00л	Наименование работы: Монтаж трубопроводов гидросистемы	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Перед установкой трубок снимите пломбы, осмотрите, промойте нефрасом с последующей продувкой профильтрованным сухим сжатым воздухом и убедитесь в чистоте внутренних каналов. На поверхностях трубопроводов не должно быть следов коррозии, вмятин, царапин, трещин, следов деформации и повреждений лакокрасочного покрытия 2. Протрите чистой салфеткой, смоченной нефрасом, поверхности, по которым производится стыковка трубопроводов (конусы, штуцеры, переходники) и проверьте, нет ли на них заусенцев, забоин, царапин и других повреждений 3. Нанесите на резьбовую часть штуцера и переходников смазку ЦИАТИМ-201. ВНИМАНИЕ. 1. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОПАДАНИЯ СМАЗКИ В ПОЛОСТЬ ТРУБОК СМАЗКУ НАНОСИТЕ ТОЛЬКО НА РЕЗЬБОВУЮ ЧАСТЬ ШТУЦЕРА И ПЕРЕХОДНИКА. 2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАНОСИТЬ СМАЗКУ НА КОНУСНУЮ ЧАСТЬ ШТУЦЕРА ИЛИ ПЕРЕХОДНИКА, А ТАКЖЕ НА РАЗВАЛЬЦОВАННУЮ ЧАСТЬ ТРУБОК И НА РЕЗЬБУ НАКИДНЫХ ГАЕК 4. Трубки устанавливайте без напряжения. До соединения трубопроводов с агрегатами проверьте: увод (несоосность) одного конца трубопровода от штуцера при закрепленном втором конце;		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
отклонение по длине. Если при проверке будет увод конца трубки от штуцера до 5 мм и отклонение по длине до 3 мм, то для устранения этих неточностей произведите подгибку трубок по месту. Вмятины на трубках не допускаются 5. Навертывание накидных гаек производите от руки с последующей затяжкой ключом 6. Законтрите и опломбируйте соединение 7. При установке трубок обеспечьте следующие минимальные зазоры: между трубкой и неподвижными деталями вертолета — не менее 3 мм; между трубкой и подвижными деталями вертолета — не менее 8 мм; между трубопроводами . — не менее 3 мм. ВНИМАНИЕ. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТЫ СЛЕДИТЕ, ЧТОБЫ В ГИДРОСИСТЕМУ НЕ ПОПАДАЛИ ОСТАТКИ КОНСЕРВИРУЮЩЕЙ СМАЗКИ, ПЫЛЬ, ГРЯЗЬ		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Баллон со сжатым воздухом Редуктор на 150 кПа (1,5 кгс/см²) Ключи гаечные S = 17×19, S = 22×24, S = 24×27 Плоскогубцы комбинированные	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Кд Смазка ЦИАТИМ-201 Нефрас-С 50/170

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 212	На страницах 235, 236	
Пункт РО 029.10.00м	Наименование работы: Проверка и промывка фильтра ФГ-11БН и 8Д2.966.017-2	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Откройте створки капотов редукторного и концевого отсеков 2. Расконтрите соединение корпуса фильтра со стаканом 3. Отверните стакан фильтра (ключ надевайте на квадрат, расположенный на донышке стакана) 4. Извлеките фильтроэлемент из стакана и проверьте: нет ли механических повреждений фильтроэлемента; исправность резиновых уплотнительных колец. Наверните стакан на корпус фильтра. Уложите фильтроэлемент в ящик и отправьте в лабораторию на ультразвуковую очистку 5. Очищенный фильтроэлемент вставьте в стакан, не допуская перекручивания резиновых уплотнительных колец 6. Заверните стакан в корпус фильтра (ключ надевайте на квадрат, расположенный на донышке стакана) 7. Законтрите соединенные корпус фильтра со стаканом проволокой КС 0,8			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8. Создайте давление в гидросистеме и проверьте герметичность фильтра 9. Закройте створки капотов редукторного и концевого отсеков		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Установка ультразвуковая УЗ[illegible]-4-1,6-0	Отвертка L = 240 мм, B = 5,5 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ гаечный S = 14×17	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Нефрас-С 50/170

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 213	На страницах 237, 238	
Пункт РО 029.10.00н	Наименование работы: Контроль состояния масла АМГ-10 в гидросистеме	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ВНИМАНИЕ. ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ НАЗЕМНОЙ ГИДРОУСТАНОВКИ УПГ-250ГМ НЕОБХОДИМО: УБЕДИТЬСЯ, ЧТО НАКОНЕЧНИКИ ШЛАНГОВ ЗАКРЫТЫ ЗАГЛУШКАМИ С УПЛОТНИТЕЛЬНЫМИ КОЛЬЦАМИ: ЕСЛИ НЕ БЫЛИ ЗАГЛУШЕНЫ, ТО ПОДКЛЮЧАТЬ ИХ К ИЗДЕЛИЮ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**; ПРОМЫТЬ НАКОНЕЧНИКИ ШЛАНГОВ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МАСЛОМ АМГ-10 1. Подключите наземную гидроустановку УПГ-250ГМ, создайте рабочее давление в гидросистеме и поработайте рычагами управления вертолетом в течение 8...10 мин на основной гидросистеме и в течение 3…5 мин на дублирующей 2. Подсоедините поочередно приспособление к бортовым клапанам всасывания основной и дублирующей систем и слейте из основной и дублирующей гидросистем через бортовые клапаны всасывания по 0,5 л масла АМГ-10 в тару, ПРИМЕЧАНИЕ. Разрешается производить отбор проб сразу после останова двигателей 3. Слейте поочередно из баков основной и дублирующей гидросистем чер8ез бортовые клапаны всасывания по 0,3...0,5 л масла АМГ-10 в чистую стеклянную банку .Снимите приспособление с бортового клапана всасывания и долейте масло в гидробак. Визуально проверьте, нет ли помутнения, а также проверьте вязкость, наличие механических примесей и воды в масле. Вязкость должна быть не ниже 8 ССт, а наличие механических примесей не более 0,005 % по массе.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
4. При обнаружении несоответствия этих параметров снова слейте 0,5...1,0 л масла в стеклянную тару, после чего анализ повторите. Если при повторном анализе обнаруживается помутнение, вода, превышение параметров вязкости и механических примесей, масло АМГ-10 в гидросистеме замените .		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Ведро 10 л Банка стеклянная 1 л Приспособление для слива масла 245-9969-00	

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 214	На страницах 239-240	
Пункт РО	Наименование работы: Демонтаж и монтаж насоса НШ-39М	Трудоемкость	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ВНИМАНИЕ. 1. ПЕРЕД ДЕМОНТАЖЕМ НАСОСА СТРАВИТЕ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРОСИСТЕМЕ И СЛЕЙТЕ МАСЛО АМГ-10 ИЗ БАКА ГИДРОСИСТЕМЫ. 2. ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ И УСТАНОВКИ НАСОСА ЗАПРАВЬТЕ ГИДРОСИСТЕМУ МАСЛОМ АМГ-10 И ПРОВЕРЬТЕ ЕГО УРОВЕНЬ В БАКЕ СОГЛАСНО ТК№ 202 (029.10.00)			
1. Демонтаж			
1.1 Отсоедините трубопроводы от насоса и заглушите заглушками			
1.2 Отверните четыре гайки со шпилек крепления насоса НШ-39М			
1.3 Снимите четыре шайбы со шпилек редуктора ВР-14			
1.4 Снимите насос НШ-39М со шпилек редуктора ВР-14			
1.5 Снимите прокладку			
1.6 Установите технологическую заглушку на шпильки фланца крепления насоса НШ-39М к редуктору ВР-14			
1.7 Установите на шпильки фланца четыре шайбы			
1.8 Заверните на шпильки фланца четыре гайки			
1.9 Демонтаж для второго насоса НШ-39М повторите п.п.1.1: 1.8			
2. Монтаж			
2.1 Осмотрите насосы на отсутствие внешних повреждений, проверьте соответствие номеров с паспортами			
2.2 Отверните четыре гайки со шпилек фланца редуктора ВР-14			
2.3 Снимите четыре шайбы со шпилек фланца редуктора ВР-14			
2.4 Снимите технологическую заглушку со шпилек фланца редуктора ВР-14			
2.5 Осмотрите фланец на отсутствие забоин, вмятин, повреждений			
2.6 Установите на шпильки фланца прокладку		Зачистите забоины	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2.7 Проверьте правильность установки шлицевой муфты, которая должна быть установлена наружным стопорным кольцом в сторону насоса и удерживаться на шлицах вала насоса внутренним стопорным кольцом 2.8 Смажьте шпильки, шлицы главного редуктора и шлицевую муфту смазкой ПФМС **Примечание:** Разрешается применение смазки СТ вместо ПФМС 2.9 Установите насос НШ-39М на фланец редуктора, совмещая шлицы насоса и редуктора 2.10 Установите на шпильки фланца четыре шайбы 2.11 Заверните на шпильках фланца четыре гайки и затяните до упора 2.12 Монтаж второго насоса НШ-39М повторите по п.п.2.1.-2.11 2.13 Левый насос НШ-39М основной гидросистемы устанавливать штуцерами вниз, а правый насос НШ-39М дублирующей гидросистемы устанавливать штуцерами назад. 2.14 После монтажа насосов на редуктор стыки с редуктором загерметизировать УЗО-МЭС-5 без подслоя и закрасить эмалью ЭП-140 голубовато-серого цвета 2.15 Снимите заглушки с трубопроводов и подсоедините к насосу.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Ключ S=12x14, S=10x12 , 22x24, 32x36 Кисть волосяная d=20 Плоскогубцы L=180 Заглушки	Смазка ПФМС-4С ТУ6-02-917-79 Герметик У-30МЭС-5НТ ТУ 38605462-91 Эмаль ЭП-140 голубовато-серая ГОСТ 24709-81

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОСНОВНАЯ ГИДРОСИСТЕМА – ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

1. Если агрегаты гидросистемы не предназначены для немедленной установки на вертолет, храните их в чистом, сухом и отапливаемом помещении и обязательно законсервированными. Температура воздуха в помещении должна быть от 10 до 30 °С при относительной влажности воздуха 45...75 %.

2. В помещении для хранения гидроагрегатов нельзя одновременно хранить кислоты, щелочи, заряженные электроаккумуляторы и другие вещества, способствующие коррозии.

3. Переконсервацию агрегатов производите по истечении срока действия консервации и хранения.

4. При хранении гидроаккумуляторов на складе в помещении склада должна поддерживаться температура воздуха от 0 до 20 °С. Гидроаккумуляторы размещайте на расстоянии не менее 1 м от теплоизлучающих приборов.

5. Гидроаккумулятор перед хранением зарядите азотом до давления 0,3...0,5 МПа (3...5 кгс/см^2), в гидрополость залейте масло АМГ-10.

6. Гидроаккумуляторы, хранившиеся на складе длительное время (более 1 мес), перед установкой на вертолет прокачайте на стенде или на вертолете от наземной гидроустановки.

7. Гарантийный срок хранения гидроаккумуляторов соответствует гарантийному сроку хранения резиновой диафрагмы, по истечении этого срока гидроаккумулятор переберите и замените резиновую диафрагму.

8. На вертолетах, находящихся длительное время на стоянке без полетов, через каждые (30±5) дн. прокачайте гидроаккумуляторы от наземной гидроустановки.

9. В случае отстранения вертолета от полетов на длительный срок произведите консервацию гидросистемы сроком на 6 мес, для чего:

   протрите чистыми салфетками наружные поверхности гидроагрегатов, после чего покройте их тонким слоем смазки ПВК;

   слейте из гидросистемы масло АМГ-10, залейте свежее и прокачайте гидросистему в течение 10 мин.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДУБЛИРУЮЩАЯ ГИДРОСИСТЕМА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Дублирующая гидросистема предназначена для питания рабочей жидкостью комбинированных агрегатов управления при отказе основной гидросистемы.

Дублирующая гидросистема по составу и принципу действия аналогична основной гидросистеме за исключением того, что при работе дублирующей гидросистемы не предусмотрено комбинированное управление от автопилота, а также питание рабочей жидкостью гидроцилиндров управления фрикционом ручки ШАГ — ГАЗ и управления упором в продольном управлении вертолетом.

В дублирующую гидросистему входят следующие агрегаты (см. 029.00.00, рис. 2); гидробак 13; насос НШ-39М (поз. 17); автомат ГА-77В (поз. 23) разгрузки насоса; гидроаккумулятор 26; два обратных клапана ОК-10А (поз. 19 и 21); клапан аварийного питания ГА-59/1 (поз, 27); фильтр 8Д2.966.017-2 (поз. 22); фильтр тонкой очистки ФГ-11БН (поз. 20); двухпозиционный кран ГА-74М/5 (поз. 28); коллектор 12, 16 бортовые клапаны всасывания 32 и нагнетания 33; трубопроводы; приборы контроля.

В дублирующей гидросистеме применены также агрегаты, что и в основной гидросистеме, кроме клапана аварийного питания ГА-59/1, который предназначен для автоматического включения дублирующей гидросистемы при отказе основной гидросистемы.

Все агрегаты дублярующед гидросистемы, кроме насоса НШ-39М, установлены на гидропанели вместе с агрегатами основной гидросистемы (см. 029.10.00, рис, 3). Насос НШ-39М дублирующей гидросистемы установлен на главном редукторе с правой стороны.

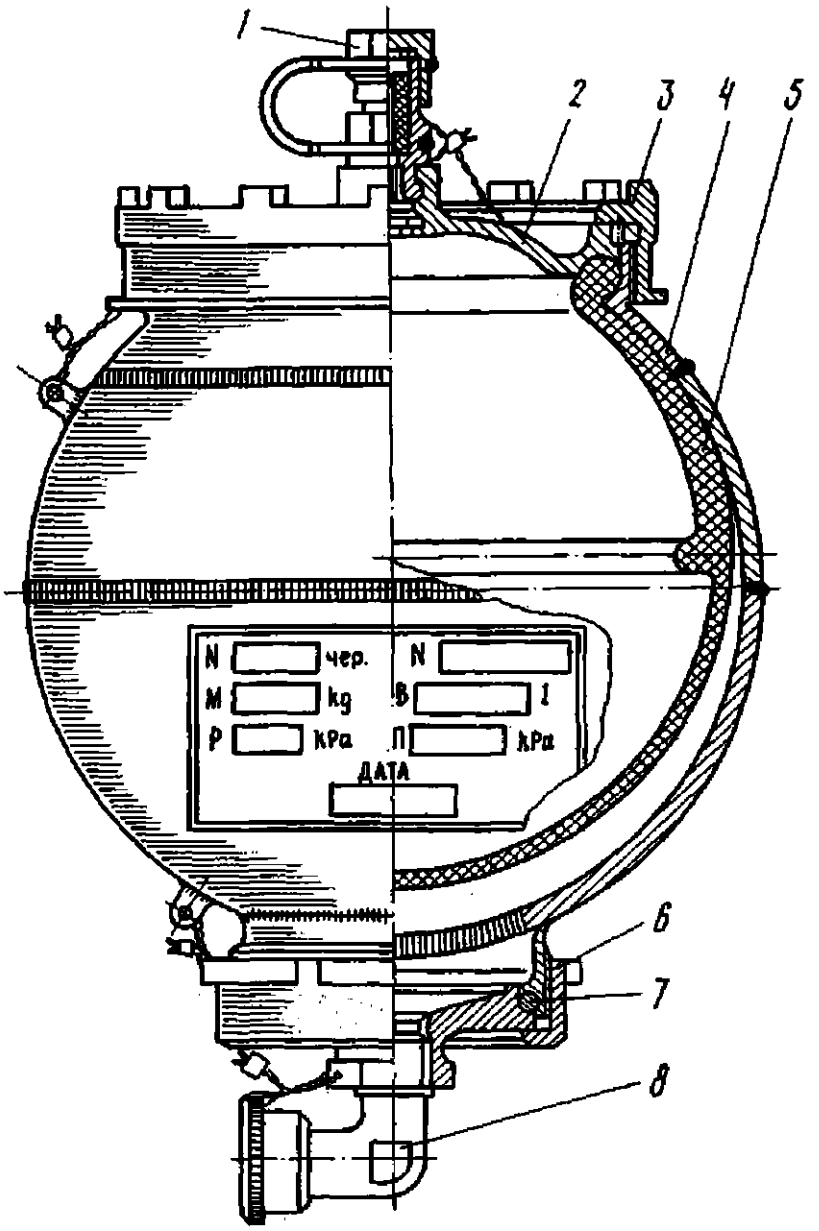
2. Описание

2.1. Гидроаккумулятор (рис. 1) дублирующей гидросистемы состоит из сварного сферического корпуса 4, крышки 2, резиновой диафрагмы 5. Резиновая диафрагма устанавливается внутрь корпуса, закрывается крышкой 2 и зажимается накидной гайкой 3, Для предохранения крышки от прово-рачивания при заворачивании гайки 3 в корпусе и крышке имеются гнезда, куда вставляется штифт,

В крышку ввернут зарядный клапан 1, через который производится зарядка гидроаккумулятора азотом. Через угольник 8 в гидроаккумулятор подводится масло АМГ-10 из гидросистемы.

2.2. Управление электромагнитным краном ГА-74М/5 дублирующей гидросистемы осуществляется переключателем ППГ-15К "ГИДРОСИСТЕМА ДУБЛИР." (поз. 9/8), установленным на средней панели электропульта. В полете переключатель дублирующей гидросистемы должен быть включен.

ПРИМЕЧАНИЕ. Переключатель ГИДРОСИСТЕМА ДУБЛИР. должен быть закрыт предохранительным колпачком в положении ВКЛ. Предохранительный колпачок должен быть законтрен проволокой ММкр.0.3 и опломбирован.



1. Зарядный клапан
2. Крышка
3. Накидная гайка
4. Корпус гидроаккумулятора
5. Резиновая диафрагма
6. Накидная гайка
7. Уплотнительное кольцо
8. Угольник

Гидроаккумулятор дублирующей системы

Рис. 1

3. Работа

При работающей основной гидросистеме насос 17 (см. 029.00.00 рис. 2) дублирующей гидросистемы работает вхолостую – на слив рабочей жидкости в бак через обратный клапан 19, фильтр грубой очистки 22, автомат разгрузки 23 и клапан аварийного питания 27.

При падении давления в основной гидросистеме до (3±0,5) МПа [(30±5) кгс/см²] автоматически срабатывает клапан аварийного питания 27 и включает дублирующую гидросистему; при этом насос 17 с холостой работы переходит на рабочий режим – повышение давления в системе.

Рабочая жидкость через клапан аварийного питания 27, двухпозиционный электромагнитный кран 28 и фильтр тонкой очистки 20 поступает в коллектор нагнетания 16. От коллектора нагнетания жидкость подводится к комбинированным агрегатам управления 35...38. Слив жидкости из комбинированных агрегатов управления в бак осуществляется через коллектор слива 12 дублирующей гидросистемы.

От электромагнитного крана 28 рабочая жидкость также поступает к сигнализатору давления 29, который при достижении в дублирующей гидросистеме давления (2,5±0,16) МПа [(25±1,6) кгс/см²] замыкает электроцепь электромагнитного реле 23/8, специально установленного в электросхеме гидросистемы, которое, срабатывая, переключает кран 2 основной гидросистемы на выключение (несмотря на то, что переключатель находится в положении ВКЛ.). Магистраль основной гидросистемы, до крана 2, запирается, а расположенная за краном (у гидроусилителей) соединяется краном со сливом в бак, давление в ней падает до нуля, срабатывает сигнализатор 48, и гаснет табло ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА. Одновременно сигнализатор 29 замыкает электроцепь светового табло ДУБЛИР. ВКЛЮЧЕНА на средней панели электропульта. Таким образом после вступления в работу дублирующей гидросистемы тотчас происходит закрытие крана 2, что исключает утечку рабочей жидкости из гидросистемы через магистраль нагнетания основной гидросистемы за краном при потере ее герметичности.

Для исключения случаев срабатывания реле 23/8 от ложного сигнала датчика дублирующей гидросистемы введено реле 45/8, которое подключено к сигнализатору давления МСТ-35А (7/8) и разрывает цепь питания обмотки реле 23/8 при нормальном давлении в основной гидросистеме. При аварийном снижении давления в основной системе реле 45/8 обесточивается и контактами "1-2" включает цепь питания обмотки реле 23/8. При наличии "минусового" сигнала от сигнализатора 14/8 дублирующей системы реле 23/8 срабатывает. При этом основная система отключается, работает дублирующая система.

При повышении давления рабочей жидкости в дублирующей гидросистеме до $(6,5^{+0,6}_{-0,2})$ МПа $[(65^{+6}_{-2})$ кгс/см² автомат разгрузки 23 переключает насос 17 на холостую работу – слив жидкости в бак. Питание комбинированных агрегатов управления в этот период будет осуществляться от гидроаккумулятора 26.

При падении давления рабочей жидкости в дублирующей гидросистеме до 4,5 МПа (45 кгс/см²) автомат разгрузки 23 вновь переключит насос 17 на подачу рабочей жидкости в гидросистему.

В связи с особенностями электросхемы гидросистемы при проверке гидросистемы на земле, для перехода с дублирующей гидросистемы на основную, на средней панели электропульта установлена кнопка ОТКЛ. ДУБЛИР., которую необходимо нажать и удерживать 1...1,5 с, пока не загорится табло ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА и погаснет табло ДУБЛИР. ВКЛЮЧЕНА, дополнительно к установке переключателя ГИДРОСИСТЕМА ОСНОВН. в положение ВКЛ. При этом кнопка ОТКЛ. ДУБЛИР. разрывает цепь электромагнитного реле, которое, срабатывая, замыкает электроцепь крана 2

включения (открытия) основной гидросистемы. Давление в основной гидросистеме растет, при достижении значения (3,5±0,5) МПа [(35±5) кгс/см²] срабатывает клапан 27, который стравливает давление в дублирующей гидросистеме до "0", при этом когда давление упадет до значения (2,5±0,16) МПа [(25±1,6) кгс/см²] сигнализатор 29 гасит табло ДУБЛИР. ВКЛЮЧЕНА.

Для исключения срабатывания реле 23/8 при запуске двигателей и вступления в работу дублирующей гидросистемы вместо основной в электросхему введено реле 40/8. Реле 40/8, срабатывая от сигнала АПД-78А, на время запуска разрывает цепь питания реле 23/8, предоставляя возможность при наличии в основной системе рабочего давления отключить дублирующую систему.

При проверке гидросистемы от наземных средств может оказаться, что в работу вступила не основная гидросистема, а дублирующая. При этом в процессе запуска двигателя, когда давление в основной гидросистеме значительно меньше (3,5±0,5) МПа [(35±5) кгс/см²] клапан 27 держит включенной дублирующую гидросистему, и поэтому с началом работы насосов 10 и 17 (при открытых кранах 2 и 28) начинает повышаться давление как в основной, так и в дублирующей гидросистемах. Если давление в основной гидросистеме (в зависимости от состояния агрегатов и их регулировки) растет быстрее, чем в дублирующей, и достигнет (3±0,5) МПа [(30±5) кгс/см²], клапан 27 отключит дублирующую гидросистему, и в работе останется основная гидросистема; а наоборот, если давление в дублирующей раньше успеет достигнуть значения (2,5±0,16) МПа [(25±1,6) кгс/см²] – сработает сигнализатор 29 и электромагнитное реле переключит кран 2 на закрытие, в работе останется дублирующая гидросистема. В этом случае необходимо перейти на основную гидросистему с помощью кнопки ОТКЛ. ДУБЛИР., как указано выше.

ПРИМЕЧАНИЕ. При стравливании давления в гидросистеме после останова двигателей может произойти переключение с основной гидросистемы на дублирующую. В этом случае после останова несущего винта необходимо перемещением ручки продольно-поперечного управления стравить давление в дублирующей гидросистеме до 20". Затем нажать на кнопку ОТКЛ. ДУБЛИР. и, удерживая ее в нажатом положении, перемещением ручки управления стравить давление в основной гидросистеме до "0".

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДУБЛИРУЮЩАЯ ГИДРОСИСТЕМА – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправности дублирующей гидросистемы аналогичны неисправностям основной гидросистемы (см. 029.10.00).

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДУБЛИРУЮЩАЯ ГИДРОСИСТЕМА – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания дублирующей гидросистемы изложена в технологических картах технологии обслуживания основной гидросистемы.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Для контроля за работой основной и дублирующей гидросистем на вертолете установлены два индуктивных манометра ДИМ-100, два сигнализатора давления МСТ-30А, МСТ-25А и два световых табло.

2. Описание

2.1. Индуктивные манометры ДИМ-100 предназначены для измерения давления рабочей жидкости в основной и дублирующей гидросистемах.

Манометр состоит из указателя УИ1-100К и датчика ИД-100. Датчики давления ИД-100 установлены на гидропанели и подключены к трубопроводам подвода жидкости в гидроаккумуляторы, Указатели УИ1-100К установлены на средней панели электропульта летчиков.

2.2. Сигнализаторы давления МСТ-30А и МСТ-25А предназначены для включения световых табло при давлении соответственно 3 МПа (30 кгс/см^2) и 2,5 МПа (25 кгс/см^2) и выше, установлены на гидропанели и подключены к магистрали за двухпозиционными кранами ГА-74М/5.

Кроме включения светового табло сигнализатор МСТ-25А одновременно замыкает цепь электромагнитного реле, закрывающего кран включения основной гидросистемы при ее отказе.

2.3. Зеленое табло ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА и красное табло ДУБЛИР. ВКЛЮЧЕНА сигнализируют о работе соответствующей гидросистемы и расположены на средней панели электропульта летчиков, под указателями манометров ДИМ-100.

3. Работа

После пуска двигателей насосы основной и дублирующей гидросистем начинают нагнетать масло АМГ-10 из гидробака в магистрали основной и дублирующей гидросистем. При этом указатели УИ1-100К манометров ДИМ-100 будут показывать повышение давления в системах.

При достижении в основной и дублирующей гидросистемах давления 3,5 МПа (35 кгс/см^2) срабатывает клапан аварийного питания ГА-59/1 и отключает подачу масла АМГ-10 в дублирующую гидросистему. Автомат разгрузки ГА-77В насоса НШ-39М дублирующей гидросистемы переключает насос дублирующей гидросистемы на холостой режим — слив рабочей жидкости в бак; при этом стрелка указателя УИ1-100К манометра ДИМ-100 дублирующей гидросистемы устанавливается на "0", загорается табло ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА, а указатель УИ1-100К основной гидросистемы будет показывать давление в пределах (4,5±0,3)..(6,5$^{+0,8}_{-0,2}$) МПа [(45±3)..(65$^{+8}_{-2}$) кгс/см^2].

При отказе основной гидросистемы, т.е. при падении в ней давления ниже (3±0,5) МПа [(30±5) кгс/см^2], гаснет табло ОСНОВНАЯ ВКЛЮЧЕНА, клапан аварийного питания ГА-59/1 включает подачу рабочей жидкости к комбинированным агрегатам управления от дублирующей гидросистемы; при этом давление в дублирующей гидросистеме начнет повышаться, загорается табло ДУБЛИР. ВКЛЮЧЕНА, а указатель УИ1-100К дублирующей гидросистемы будет показывать давление в пределах (4,5±0,3)...(6,5$^{+0,8}_{-0,2}$) МПа [(45±3)...(65$^{+8}_{-2}$) кгс/см^2].

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания приборов контроля гидравлической системы включает следующую технологическую карту:

ТК № 201. Осмотр датчиков ИД-100 манометров ДИМ-100 и сигнализаторов давления МСТ-30А и МСТ-25А 203/204

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На странице 203/204
Пункт РО 029.30.00а	Наименование работы: Осмотр датчиков ИД-100 манометров ДИМ-100 и сигнализаторов давления МСТ-30А и МСТ-25А	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите состояние датчиков ИД-100 и сигнализаторов давления МСТ-30А и МСТ-25А, убедитесь, нет ли на них повреждений и следов подтекания масла АМГ-10. Проверьте крепление датчиков и сигнализаторов, при ослаблении крепления подтяните крепежные детали. При обнаружении следов масла в соединениях устраните неисправность 2. Убедитесь в исправности контровки накидных гаек штепсельных разъемов. Ослабленные накидные гайки расконтрите, подтяните и вновь законтрите, неисправную контровку замените		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 150 мм, B = 3,5 мм Плоскогубцы комбинированные Гаечные ключи S = 22×24, S = 17×19, S = 24×27 Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка клопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,5

Раздел 030

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА – ВВЕДЕНИЕ

Данный раздел предназначен для изучения противообледенительной системы вертолета. Раздел содержит информацию о противообледенительных системах воздухозаборников, стекол и винтов, а также указания по техническому обслуживанию противообледенительной системы при эксплуатации вертолета.

При техническом обслуживании противообледенительной системы вертолета следует дополнительно руководствоваться:

Регламентом технического обслуживания вертолета.

Руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию электромеханизма ЭПК-2Т.

Руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию коробки программного механизма ПМК-21ТВ.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		измененной	новой	аннулированной				
1	Лист регистрации Изменений	1			88ТД-РЭ-21784			Март 29/06
	Перечень действующих страниц	1						
	030.40.00	217						
2	Лист регистрации Изменений	1			88ТД-РЭ-22044			Апрель 24/06
	Перечень действующих страниц	1						
	030.20.00	207, 208						
	030.40.00	213, 214, 215/216						
3	Лист регистрации Изменений	1			88ТД-РЭ-23491			Окт 31/06
	Перечень действующих страниц	1						
	030.20.00	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
Шмуцтитул разд. 030	–	–
Введение	1/2	Июнь 26/95
Лист регистрации изменений	1	Окт 31/06
	2	Июнь 26/95
Перечень действующих страниц	1	Окт 31/06
	2	Июль 24/98
Содержание	1/2	Июнь 26/95
030.00.00	1/2	Июнь 26/95
030.20.00	1	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95
	3/4	Окт 31/06
	201/202	Июнь 26/95
	203/204	Июнь 26/95
	205	Июнь 26/95
	206	Июнь 26/95
	207	Апр 24/06
	208	Апр 24/06
030.40.00	1	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95
	3	Июнь 26/95
	4	Июнь 26/95
	5/6	Июнь 26/95
	101/102	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	Июнь 26/95
	208	Июнь 26/95
	209/210	Июнь 26/95
	211/212	Июнь 26/95
	213	Апр 24/06
030.40.00	214	Апр 24/06
	215/216	Апр 24/06
	217	Март 29/06
	218	Июнь 26/95
	219	Июнь 26/95
	220	Июнь 26/95
	221/222	Июнь 26/95
030.60.00	1	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95
	3	Июнь 26/95
	4	Июнь 26/95
	5	Июнь 26/95
	6	Июнь 26/95
	7/8	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	Июнь 26/95
	208	Июнь 26/95
	209/210	Июнь 26/95
	211	Июнь 26/95
	212	Июнь 26/95
	213	Июнь 26/95
	214	Июнь 26/95
	215	Июнь 26/95
	216	Июнь 26/95
	217	Июнь 26/95
	218	Июнь 26/95
	219	Июнь 26/95
	220	Июнь 26/95
030.80.00	1	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95
	3	Июнь 26/95
	4	Июнь 26/95
	101	Июль 24/98
	102	Июль 24/98
	201/202	Июль 24/98
	203/204	Июль 24/98
	205/206	Июль 24/98

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
030.80.00	207/208	Июль 24/98			
	209/210	Июль 24/98			
	211	Июль 24/98			
	212	Июль 24/98			

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.	030.00.00	1/2
ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ВОЗДУХОЗАБОРНИКОВ	030.20.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Описание		1
3. Работа		3/4
Технология обслуживания		201/202
ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА СТЕКОЛ	030.40.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Описание		1
3. Работа		4
Отыскание и устранение неисправностей		101/102
Технология обслуживания		201/202
ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ВИНТОВ	030.60.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Описание		2
3. Работа		3
Технология обслуживания		201/202
СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ СО-121ВМ	030.80.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Основные технические данные		1
3. Описание и работа		2
Отыскание и устранение неисправностей		101
Технология обслуживания		201/202

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Противообледенительная система (ПОС) вертолета предназначена для предотвращения образования и удаления льда или воды с лопастей несущего и рулевого винтов, двух передних смотровых стекол кабины экипажа и воздухозаборников, включающих пылезащитные устройства (ПЗУ) и входные части двигателей.

Противообледенительные системы винтов и стекол работают на принципе электрообогрева.

Противообледенительная система ПЗУ – смешанная, воздушно-теплового и электротеплового действия, а противообледенительная система входных частей двигателей – воздушно-теплового действия.

Питание системы электрообогрева осуществляется переменным током напряжением 115/200 В и частотой 400 Гц.

Для воздушно-теплового обогрева используется горячий воздух, отбираемый от компрессоров двигателей.

Для обеспечения сигнализации о начале обледенения на вертолете установлен сигнализатор обледенения СО-121 и визуальный датчик обледенения.

Противообледенительные системы винтов и стекол включаются автоматически от сигнала, поступающего от сигнализатора СО-121, или вручную.

Обогрев ПЗУ и двигателей включается вручную перед полетом.

Если система обогрева ПЗУ и двигателей по каким-либо причинам перед полетом включена не была, схемой предусмотрено включение обогрева правого двигателя и ПЗУ от сигнализатора СО-121 по сигналу.

Принципиальная электрическая схема противообледенительной системы показана в фидере 10-1 альбома электрических схем.

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ВОЗДУХОЗАБОРНИКОВ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Противообледенительная система воздухозаборников предназначена для предотвращения образования льда в узлах пылезащитного устройства воздухозаборников, термокомпенсаторов насосов-регуляторов НР-3ВМ двигателей ТВ3-117ВТ (см. 071.60.00).

Противообледенительная система воздухозаборников выполнена смешанной: часть узлов обогревается горячим воздухом, отбираемым от компрессоров двигателей, другая часть обогревается электроэнергией с помощью специальных нагревательных накладок.

Горячим воздухом обогреваются следующие узлы: входная губа и поверхность туннеля ПЗУ, сепаратор ПЗУ, воздухозаборник термокомпенсатора насоса-регулятора НР-3ВМ.

Воздушно-тепловая противообледенительная система воздухозаборников включается одновременно с противообледенительной системой двигателей с помощью двух заслонок 1919Т (поз. 31/10 и 38/10). Заслонка (поз. 31/10) установлена на левом двигателе, заслонка (поз. 38/10) – на правом двигателе. Обе заслонки являются агрегатами двигателя.

Электрический обогрев применен для следующих узлов ПЗУ: передней части обтекателя (колпака); задней части обтекателя (хвостовика); кожуха трубопровода вывода пыли (обтекателя); раструба вывода пыли (камеры и коллектора); носков стоек.

На поверхности по всей площади с внутренней или наружной стороны приклеены нагревательные накладки, которые имеют одинаковое конструктивное исполнение и отличаются только величинами сопротивления нагреваемых элементов: нагреватель колпака – три накладки ($10{,}6^{+1{,}8}$) Ом, ($10{,}6^{+1{,}8}$) Ом и ($5{,}6^{+1{,}0}$) Ом; нагреватель хвостовика – три накладки ($8^{+1{,}4}$) Ом, ($8^{+1{,}4}$) Ом и ($9{,}8^{+1{,}8}$) Ом; нагреватель обтекателя – одна накладка ($0{,}5^{+0{,}1}$) Ом; нагреватель коллектора – одна накладка ($4{,}7^{+0{,}8}$) Ом; нагреватель камеры – одна накладка ($1{,}8^{+0{,}4}$) Ом; нагреватель стоек – две накладки ($0{,}7^{+0{,}1}$) Ом и ($0{,}6^{+0{,}1}$) Ом.

Для обеспечения стабильного температурного контроля нагревательной накладки при различных температурах наружного воздуха между обшивкой и электроизоляцией передней и задней частей обтекателя установлено по два термодатчика ТД-2, работающих с терморегуляторами ТЭР-1М.

Терморегуляторы ТЭР-1М установлены на потолке грузовой кабины в районе шпангоута № 4 по оси симметрии вертолета.

2. Описание

2.1. Термодатчик ТД-2

Термодатчик представляет собой плоскую зигзагообразную спираль из платиновой проволоки диаметром 0,03 мм. Сопротивление термодатчика при температуре 20 °С равно (136,5±2,5) Ом.

Термодатчик работает вместе с терморегулятором ТЭР-1М и является одним плечом измерительного моста регулятора.

Изменение температуры элементов ПЗУ, на кожухи которых наклеены термодатчики, вызывает изменение сопротивления термодатчика. Происходит разбаланс измерительного моста регулятора, и он срабатывает.

2.2. Регулятор температуры ТЭР-1М

Регулятор температуры (терморегулятор) предназначен для поддержания постоянной температуры конструктивных элементов ПЗУ путем включения и выключения питания электронагревательных элементов.

При увеличении температуры элементов ПЗУ выше температуры настройки регулятора сопротивления термодатчика, включенного в одно плечо измерительного моста регулятора, возрастает и происходит разбаланс моста. Схемой регулятора этот сигнал преобразуется в сигнал, снимающий питание с контактора включения нагревательных элементов ПЗУ.

Регуляторы температуры в противообледенительной системе воздухозаборников настраиваются на включение при R = 141 Ом на магазине сопротивлений.

2.3. Аппаратура защиты, коммутации, сигнализации управления и контроля

Силовые цепи электрообогрева подключены к шинам трехфазного переменного тока 115/200 В 400 Гц через предохранители ПМ-15 (поз. 25/10, 22/10, 29/10, 102/10, 100/10, 103/10, 94/10, 64/10, 122/10, 45/10, 53/10, 48/10). Цепи управления ПОС воздухозаборников подключены к аккумуляторной шине 1к через автоматы защиты сети АЗСГК-5 "ПЗУ ДВИГАТ. ЛЕВОГО" (поз. 33/10) и к аккумуляторной шине 2к через автомат защиты сети АЗСГК-5 "ПЗУ ДВИГАТ. ПРАВОГО" (поз. 35/10).

Для сигнализации о включении в работу системы ПОС воздухозаборников применены зеленые табло ТС-5 "ОБОГРЕВ ДВИГ. ЛЕВ." (поз. 30/10), ЛЕВ. ПЗУ ПЕРЕДН. (поз. 19/10), ЛЕВ. ПЗУ ЗАДН. (поз. 26/10), ОБОГРЕВ ДВИГ. ПР. (поз. 39/10), ПРАВ. ПЗУ ПЕРЕДН. (поз. 50/10), ПРАВ. ПЗУ ЗАДН. (поз. 42/10).

Контроль токов, потребляемых нагревательными элементами ПЗУ, осуществляется общим амперметром противообледенительной системы АФ1-150 (поз. 65/10) с трансформаторами тока ТФ1-25/А (поз. 24/10, 47/10) и с галетным переключателем.

Предохранители, реле и контакторы установлены в РК правом, автоматы защиты сети — на правой панели АЗС электропульта.

Сигнальное табло, амперметр и переключатели установлены на левой панели АЗС электропульта.

2.4. Управление противообледенительной системой воздухозаборников

Для включения противообледенительной системы воздухозаборников необходимо включить автоматы защиты сети противообледенительной системы ПЗУ ДВИГАТ. — ЛЕВОГО, ПЗУ ДВИГАТ. — ПРАВОГО, переключатель ОБОГРЕВ — ДВИГ. ПЗУ ЛЕВ. и установить переключатель ОБОГРЕВ — ДВИГ. ПЗУ ПРАВ. в положение РУЧНОЕ, при этом загораются зеленые табло ЛЕВ. ПЗУ ПЕРЕДН., ЛЕВ. ПЗУ ЗАДН., ПРАВ. ПЗУ ПЕРЕДН., ПРАВ. ПЗУ ЗАДН., через 23...37 с - зеленые табло ОБОГРЕВ ДВИГ. ЛЕВ. и ОБОГРЕВ ДВИГ. ПР.

Кроме того противообледенительная система правого воздухозаборника может быть включена автоматически (если не была включена вручную) от сигнала, поступающего с сигнализатора СО-121, совместно с противообледенительной системой несущего и рулевого винтов.

Для контроля тока, потребляемого нагревательными элементами ПЗУ, необходимо галетный переключатель ТОКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ установить последовательно в положения ПЗУ ЛЕВ. и ПЗУ ПРАВ. и проверить ток по бортовому амперметру. Показания бортового амперметра должны быть в пределах 55...150 А. Значение "55 А" — нижний предел при работе ПОС колпака или хвостовика ПЗУ. Значение "150 А" — верхний предел при работе ПОС колпака и хвостовика одновременно. Истинный ток ПОС ПЗУ в шесть раз меньше.

3. Работа

При включении переключателей 34/10 в положение ВКЛ. и 36/10 в положение РУЧНОЕ срабатывают реле 32/10 и 37/10 и подается питание на регуляторы ТЭР-1М (поз. 15/10, 16/10, 40/10, 49/10). Реле 32/10 и 37/10 включают заслонки 1919Т (поз. 31/10, 38/10) на открытие.

При полном открытии заслонок 31/10 и 37/10 загораются табло 30/10 и 39/10. Горячий воздух подается на обогрев ПЗУ и двигателей.

При срабатывании терморегулятора ТЭР-1М (поз. 15/10) левого ПЗУ или 49/10 правого ПЗУ одновременно срабатывают реле 20/10, 51/10 и через контакты 2-3 этих реле питание подается на контакторы 21/10, 52/10. Контакторы срабатывают и включают питание нагревательных элементов колпака и коллектора левого и правого ПЗУ, и загораются табло 19/10, 50/10.

При срабатывании терморегулятора ТЭР-1М (поз, 16/10) левого ПЗУ или 40/10 правого ПЗУ одновременно срабатывают реле 27/10, 43/10 и через контакты 2-3 этих реле питание подается на контакторы 28/10, 44/10. Контакторы срабатывают и включают питание нагревательных элементов хвостовика, обтекателя, камеры и носков стоек левого и правого ПЗУ, и загораются табло 26/10, 42/10.

Нагревательные элементы ПЗУ получают питание и нагревают соответствующие поверхности конструктивных элементов ПЗУ. При увеличении температуры выше температуры настройки регулятора сопротивление термодатчика, включенного в одно плечо измерительного моста регулятора, возрастает, и происходит разбаланс моста. Регулятор срабатывает и отключает питание нагревательных элементов ПЗУ. При понижении температуры ниже заданной регулятор вновь включает обогрев ПЗУ. Таким образом, температура обогрева ПЗУ поддерживается в заданных пределах.

Схемой предусмотрено автоматическое включение обогрева воздухозаборника правого двигателя от сигнала, поступающего с сигнализатора СО-121, Если обогрев воздухозаборника правого двигателя не был включен вручную (переключатель 36/10 находится в положении АВТОМАТ), питание через контакты 11-12 реле 73/10 подается на реле 37/10 аналогично ручному включению. Далее схема работает, как описано выше.

При отсутствии обледенения и нахождении переключателя 36/10 в положении АВТОМАТ питание подается на закрытые заслонки 38/10 обогрева правого двигателя. Аналогично закрывается заслонка обогрева левого двигателя 31/10 при нахождении переключателя 34/10 в положении ВЫКЛ.

Для устранения влияния ЭМТ-2М на работу терморегуляторов ТЭР-1М на борту вертолета на клемной колодке 13Ф/1, установлены конденсаторы 125/10 и 126/10 и диоды 75/64, 76/64, 77/64, 78/64. Конденсаторы и клемная колодка установлены на правом борту в районе шп.4-5 (или 5-6 на вертолетах оборудованных правой дверью).
Схема подключения представлена в фидерной схеме №10-1, 10-2. Альбом электрических схем. Часть 1.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ВОЗДУХОЗАБОРНИКОВ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания противообледенительной системы воздухозаборников включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Осмотр терморегуляторов ТЭР-1М 203/204

ТК № 202. Проверка работоспособности противообледенительной системы воздухозаборников 205

ТК № 203. Проверка настройки терморегуляторов ТЭР-1М противообледенительной системы воздухозаборников 207

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На странице 203/204
Пункт РО 030.20.00а	Наименование работы: Осмотр терморегуляторов ТЭР-1М	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите терморегуляторы ТЭР-1М, установленные на потолке грузовой кабины в районе шпангоута № 4 по оси симметрии вертолета, и убедитесь в надежности их крепления. На терморегуляторах не должно быть трещин, вмятин, нарушения лакокрасочного покрытия и других повреждений. Пыль и грязь удалите салфеткой. При ослаблении крепления терморегулятора подтяните крепежные детали 2. Проверьте затяжку и контровку накидных гаек штепсельных разъемов. Ослабленные накидные гайки подтяните, неисправную контровку замените		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 150 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,5 ГОСТ 792-67

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205, 206
Пункт РО 030.20.00б	Наименование работы: Проверка работоспособности противообледенительной системы воздухозаборников	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ВНИМАНИЕ. РАЗРЕШАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ВОЗДУХОЗАБОРНИКОВ ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 5...15 °С НА ВРЕМЯ НЕ БОЛЕЕ 5 МИН, А ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ 15...25 °С НА ВРЕМЯ НЕ БОЛЕЕ 2 МИН С ПОСЛЕДУЮЩИМ ПОЛНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ		
1. Проверьте работоспособность противообледенительной системы воздухозаборников при оборотах несущего винта (95±2) %, для чего:		
при оборотах несущего винта (95±2) % включите автоматы защиты сети противообледенительной системы: УПРАВЛЕНИЕ, ПЗУ ДВИГАТ. ЛЕВОГО И ПЗУ ДВИГАТ. ПРАВОГО на правой панели АЗС;		
установите переключатель ОБОГРЕВ – ДВИГ. ПЗУ ЛЕВ. на левой панели АЗС электропульта в положение ВКЛ., а переключатель ОБОГРЕВ – ДВИГ. ПЗУ ПРАВ. – в положение РУЧНОЕ.		
Должны загореться зеленые табло ЛЕВ. ПЗУ ПЕРЕДН., ЛЕВ. ПЗУ ЗАДН., ПРАВ. ПЗУ ПЕРЕДН., ПРАВ. ПЗУ ЗАДН. и через 23...38 с – зеленые табло ОБОГРЕВ. ДВИГ. ЛЕВ., ОБОГРЕВ ДВИГ. ПРАВ.;		
установите поочередно галетный переключатель ТОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ на левой панели электропульта в положения ПЗУ ЛЕВ., затем ПЗУ ПРАВ. и проверьте по бортовому амперметру ток, потребляемый противообледенительной системой ПЗУ.		
Показания бортового амперметра должны быть в пределах 55...150 А.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Значение "55 А" – нижний предел при работе ПОС колпака или хвостовика ПЗУ. Значение "150 А" – верхний предел при работе ПОС колпака или хвостовика одновременно. Истинный ток ПОС ПЗУ в шесть раз меньше 2. Выключите переключатели и автоматы защиты сети противообледенительной системой воздухозаборников, после чего не менее чем через 40 с выключите автоматы защиты сети ПОС		

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

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207, 208	
Пункт РО 030.20.00в	Наименование работы: Проверка настройки терморегуляторов ТЭР-1М противообледенительной системы воздухозаборников	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Расконтрите и отсоедините штепсельный разъем с одного терморегулятора температуры левого двигателя и подсоедините переходный жгут к вилке терморегулятора ТЭР-1М и розетке бортового жгута			
2. Подсоедините к переходному жгуту магазин сопротивлений Р4833 ТУ25-04-3916-80 (Р33) и установите на магазине сопротивление примерно 141 Ом			
3. Включите автомат защиты сети ПЗУ ДВИГАТ. ЛЕВОГО и переключатель ОБОГРЕВ - ДВИГ. ПЗУ ЛЕВ, при этом должна загореться контрольная лампа переходного жгута			
4. После работы терморегулятора ТЭР-1М в течение 1 ч, увеличивая сопротивление через 0,1 Ом, определите сопротивление выключения обогрева ПЗУ по погасанию контрольной лампы переходного жгута, а затем уменьшая сопротивление, определите сопротивление включения по ее загоранию,			
Разница между сопротивлениями включения и выключения не должна превышать 4,0 Ом в зоне нечувствительности терморегулятора ТЭР-1 М.			
Сопротивление выключения не должно отличаться от сопротивления настройки (141 Ом) более чем на 2 Ом.			
Расчитайте сопротивление настройки регулятора $R_{настр.}$ по формуле $R_{настр.} = R_{20}(1+\alpha\Delta t)$, где R_{20}- сопротивление термодатчика при t° 20°С по паспорту на изделие, α- температурный коэффициент сопротивления =0,0038 Ом/ °С, Δt – разница между температурой настройки изделия и 20°С.			
Если сопротивление отключения регулятора (на магазине сопротивлений) отличается от сопротивления настройки $R_{настр.}$ более, чем на 2 Ома, ослабьте контровочную гайку на переменном резисторе регулятора. Отверткой , вращая движок резистора в направлении по часовой стрелке, добейтесь вклю-		Если настройка отличается более, чем на 0,5	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
чения регулятора (сигнальная лампа должна загореться), а затем вращайте в направлении против часовой стрелки до момента выключения регулятора (сигнальная лампа должна погаснуть). Закрепите контровочную гайку резистора и снова проверьте настройку регулятора – уменьшая сопротивление на магазине включите регулятор, а затем, увеличивая сопротивление через 0,1 Ом, отключите регулятор (по загоранию и затуханию сигнальной лампы). Сопротивление отключения должно отличаться от сопротивления настройки не более, чем на 0,5 Ом. По окончанию работ нанесите эмалью метку на ось резистора и контровочную гайку. 5. Отсоедините переходный жгут, подсоедините розетку бортового жгута к вилке терморегулятора ТЭР-1М и законтрите ее 6, Повторите проверку по пп. 1...5 для второго терморегулятора ТЭР-1М 7. Выключите переключатель ОБОГРЕВ — ДВИГ. ПЗУ ЛЕВ. на левой панели электропульта, после чего не менее чем через 40 с выключите автомат защиты сети ПЗУ ДВИГАТ. ЛЕВОГО на правой панели АЗС 8. Повторите проверку по пп. 1...7 для двух терморегуляторов ТЭР-1М правого двигателя, включая по п. 3 автомат защиты сети ПЗУ ДВИГАТ. ПРАВОГО и устанавливая переключатель ОБОГРЕВ - ДВИГ. ПЗУ ПРАВ. в положение РУЧНОЕ 9. Запишите параметры настройки и дату настройки в паспорта регуляторов.	Ом, произведите повторную настройку. Если зона нечувствительности более 4,0 Ом – замените регулятор	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Магазин сопротивлений Р4833 ТУ25-04-3916-80 (Р33)	Переходный жгут проверки ТЭР-1 М (см. 30.40.00, рис. 201) Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 190 мм; B = 6,5 мм Ключ для штепсельных разъемов	Проволока контровочная КС 0,5 ГОСТ 792-67 Эмаль ЭП-140,красная

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА СТЕКОЛ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть.

Противообледенительная система стекол предназначена для предотвращения образования инея и льда на двух передних смотровых стеклах (правого и левого летчиков) и удаления с них водяных брызг и снега.

Противообледенительная система стекол включает два обогреваемых стекла В8БП; автотрансформатор АТ-8-3 питания нагревательных элементов стекол; два регулятора температуры стекол ТЭР-1М с датчиками ТД-2; два стеклоочистителя с электромеханизмами ЭПК-2Т-60; аппаратуру защиты коммутации управления и контроля.

Противообледенительная система стекол обеспечивает как автоматическое включение обогрева стекол от сигнала, поступающего от сигнализатора СО-121, так и ручное включение обогрева стекол и стеклоочистителей.

Температура обогрева стекол (30 °С) поддерживается термоэлектрическими регуляторами ТЭР-1М.

Напряжение питания стекол указывается в паспортах на них. Подключение цепей питания стекол к автотрансформатору производится в соответствии с паспортными данными на стекла.

Автотрансформатор АТ-8-3 установлен на шпангоуте № 1 на правой этажерке в кабине экипажа, а регуляторы температуры ТЭР-1М — на правом борту грузовой кабины между шпангоутами № 2 и 3. Электромеханизмы ЭПК-2Т-60 стеклоочистителей установлены на жесткости нижней кромки остекления под обогреваемыми стеклами (см. рис. 1).

2. Описание

2.1. Стекло В8БП

Передние стекла В8БП левого и правого летчиков имеют пленочные электрообогреватели, которые предохраняют стекла от запотевания и обмерзания.

Стекло В8БП представляет собой триплекс, состоящий из двух плоских силикатных стекол (внешнего и внутреннего), склеенных между собой специальной прозрачной пленкой. На внутреннюю поверхность внешнего стекла нанесено токопроводящее покрытие и шинки, образующие электронагревательный элемент стекла. В верхней части обогреваемой зоны стекла между внешним и внутренним стеклами запрессован термодатчик ТД-2.

2.1.1. Основные технические данные стекла В8БП:

Напряжение питания (по паспорту)	190; 208; 230 или 250 В
Потребляемая мощность.....	не более 1930 Вт
Потребляемый ток	не более 9,65 А

2.2. Термодатчик ТД-2

Термодатчик представляет собой плоскую зигзагообразную спираль из платиновой проволоки диаметром 0,03 мм. Сопротивление термодатчика при температуре 20 °С равно (136,5±2,5) Ом.

Термодатчик работает в комплекте с регулятором температуры ТЭР-1М и является одним плечом измерительного моста регулятора. Изменение температуры стекла вызывает изменение сопротивления термодатчика. Происходит разбаланс измерительного моста регулятора, и он срабатывает.

2.3. Регулятор температуры ТЭР-1М

Регулятор температуры предназначен для поддерживания постоянной температуры стекла путем включения или выключения электронагревательных элементов стекол.

При увеличении температуры стекла выше температуры настройки регулятора сопротивление термодатчика, включенного в одно плечо измерительного моста регулятора, возрастает и происходит разбаланс моста. Схемой регулятора этот сигнал преобразуется в сигнал, снимающий питание с контактора включения обогрева стекла,

При понижении температуры стекла ниже заданной регулятор вновь включает контактор питания обогрева стекла.

Регулятор температуры на вертолете настраивается на температуру 30 °С.

2.4. Стеклоочиститель с электромеханизмом ЭПК-2Т-60

Стеклоочистители предназначены для удаления водяных брызг и снега с обогреваемых смотровых стекол летчиков. На вертолете щетки стеклоочистителей приводятся в движение непосредственно электромеханизмами ЭПК-20-60.

Электромеханизм ЭПК-20-60 может работать в четырех режимах: пусковой режим; первая рабочая скорость; вторая рабочая скорость; возврат щетки в исходное положение.

Для обеспечения нормальной работы щеточного узла с углом поворота щетки 60° с учетом нормального обзора длина ведущего рычага стеклоочистителя установлена (420± 10) мм. Усилие прижатия щетки к стеклу отрегулировано в пределах 16...20 Н (1,6...2 кгс). Контроль усилия прижатия щетки производится по моменту отрыва средней части щетки от стекла на 1...2 мм.

2.5. Аппаратура защиты, коммутации управления и контрол.

Силовые цепи обогревательных элементов стекол подключены к шинам трехфазного переменного тока напряжением 115/200 В и частотой 400 Гц через автотрансформатор АТ-8-3 и предохранители ПМ-15 (поз. 4/10 и 5/10), ПМ-25 (поз. 13/10 и 14/10). Цепь управления подключена к шине ВУ 2к через автомат защиты сети АЗСГК-2 "ПРОТИВООБЛЕДЕНИТ. СИСТЕМА СТЕКОЛ" (поз. 1/10). Управление обогревом стекол осуществляется выключателем ВГ-15к "ОБОГРЕВ СТЕКОЛ" (поз. 2/10).

Контроль тока, потребляемого обогревательными элементами стекол, осуществляется общим амперметром противообледенительной системы с трансформатором тока ТФ 1-25/1 А (поз. 12/10) и с галетным переключателем ТОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (поз. 54/10).

Контактор и реле подключения питания на обогревательные элементы стекол 120/10, 6/10, 7/10 и предохранители 4/10, 5/10, 13/10, 14/10 установлены в РК № 2, автомат защиты сети 1/10 – на правой панели АЗС, а выключатель 2/10 и галетный переключатель 54/10 – на левой панели АЗС электропульта.

Цепь питания и управления левого стеклоочистителя подключена к аккумуляторной шине 1к через автомат защиты сети АЗСГК-5 "СТЕКЛООЧИСТ. ЛЕВЫЙ" (поз. 1/7), цепь питания и управления правого стеклоочистителя подключена к шине ВУ 2к через автомат защиты сети АЗСГК-5 "СТЕКЛООЧИСТ. ПРАВЫЙ" (поз. 9/7). Управление работой стеклоочистителя осуществляется переключателями ППЗ ПГ-15 "СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ" (поз. 2/7 и 10/7).

Переключатели имеют четыре фиксированных положения: ПУСК, 1 СКОР., 2 СКОР. и нейтральное, соответствующее выключенному положению электромеханизма. Пятое положение СБРОС – нефиксированное, с автоматическим возвратом в выключенное положение.

Изменение скорости достигается подключением в цепь питания электродвигателя добавочных сопротивлений типа ПЭВР.

Сопротивления установлены на специальном кронштейне за электропультом, переключатели 2/7 и 10/7 – на левом и правом щитках электропульта, а автоматы защиты сети 1/7 и 9/7 – на правой панели АЗС.

2.6. Управление противообледенительной системы стекол

Для включения противообледенительной системы стекол необходимо включить автоматы защиты сети ПРОТИВООБЛЕДЕНИТ. СИСТЕМА СТЕКОЛ и УПРАВЛЕНИЕ, выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ должен находиться в положении АВТОМАТ, а выключатель ОБЩЕЕ в положении АВТОМ.; включить в работу сигнализатор обледенения, для чего необходимо включить автомат защиты сети сигнализатора СО-121. При этом противообледенительная система стекол включается автоматически от сигнала сигнализатора обледенения СО-121. При необходимости обогрев стекол можно включить вручную установкой выключателя ОБЩЕЕ в положение РУЧН..

Для контроля тока, потребляемого нагревательными элементами стекол, необходимо галетный переключатель ТОКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ – СТЕКОЛ установить в положение СТЕКОЛ и проверить ток по бортовому амперметру. Показания бортового амперметра должны быть в пределах 40...120 А. Ток зависит от одновременности включения обогрева стекол. Истинное значение тока получается при делении показаний амперметра на шесть.

Для включения стеклоочистителя в работу необходимо включить автоматы защиты сети СТЕКЛООЧИСТ. ЛЕВЫЙ, СТЕКЛООЧИСТИТ. ПРАВЫЙ и переключатели 2/7, 10/7. Переключатель СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ установить в положение ПУСК, а затем, в зависимости от внешних условий (интенсивности дождя или снега) переключатели устанавливаются в положения 1 СКОР. или 2 СКОР.

ВНИМАНИЕ. 1. НА ПУСКОВУЮ СКОРОСТЬ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ МОЖНО ВКЛЮЧАТЬ НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 5 МИН ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА ОТ ПЛЮС 30 °С ДО МИНУС 20 °С И НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 30 МИН – ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НИЖЕ МИНУС 20 °С.

2. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НИЖЕ МИНУС 20 °С СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ НА ВТОРУЮ СКОРОСТЬ НЕ ВКЛЮЧАТЬ.

После выключения стеклоочистителя щетка может остановиться в любом положении и мешать обзору летчика. Для установки ее в крайнее исходное положение переключатель СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ устанавливается в положение СБРОС и удерживается в этом положении, пока щетка не займет крайнего положения. При этом электромеханизм остановится автоматически. После останова стеклоочистителя в крайнем положении ручку переключателя следует отпустить и она займет нейтральное положение — выключенное.

3. Работа

При наличии обледенения сигнализатор СО-121 выдает сигнал на реле 91/10, которое включает исполнительное реле 73/10. Через контакты реле 73/10 подается питание на контактор 120/10, подающий питание на трансформатор АТ-8-3, регуляторы температуры 10/10 и 11/10, включающие реле 6/10 и 7/10. Реле срабатывают и подают питание на обогревательные элементы стекол 8/10 и 9/10.

При нагреве стекол изменяется сопротивление термодатчиков ТД-2 и происходит разбаланс измерительных мостов регуляторов. Сопротивление Р10, регулятор настраиваются на температуру срабатывания 30 °С. При достижении этой температуры регуляторы снимают питание реле 6/7, 7/10, отключая обогрев стекол.

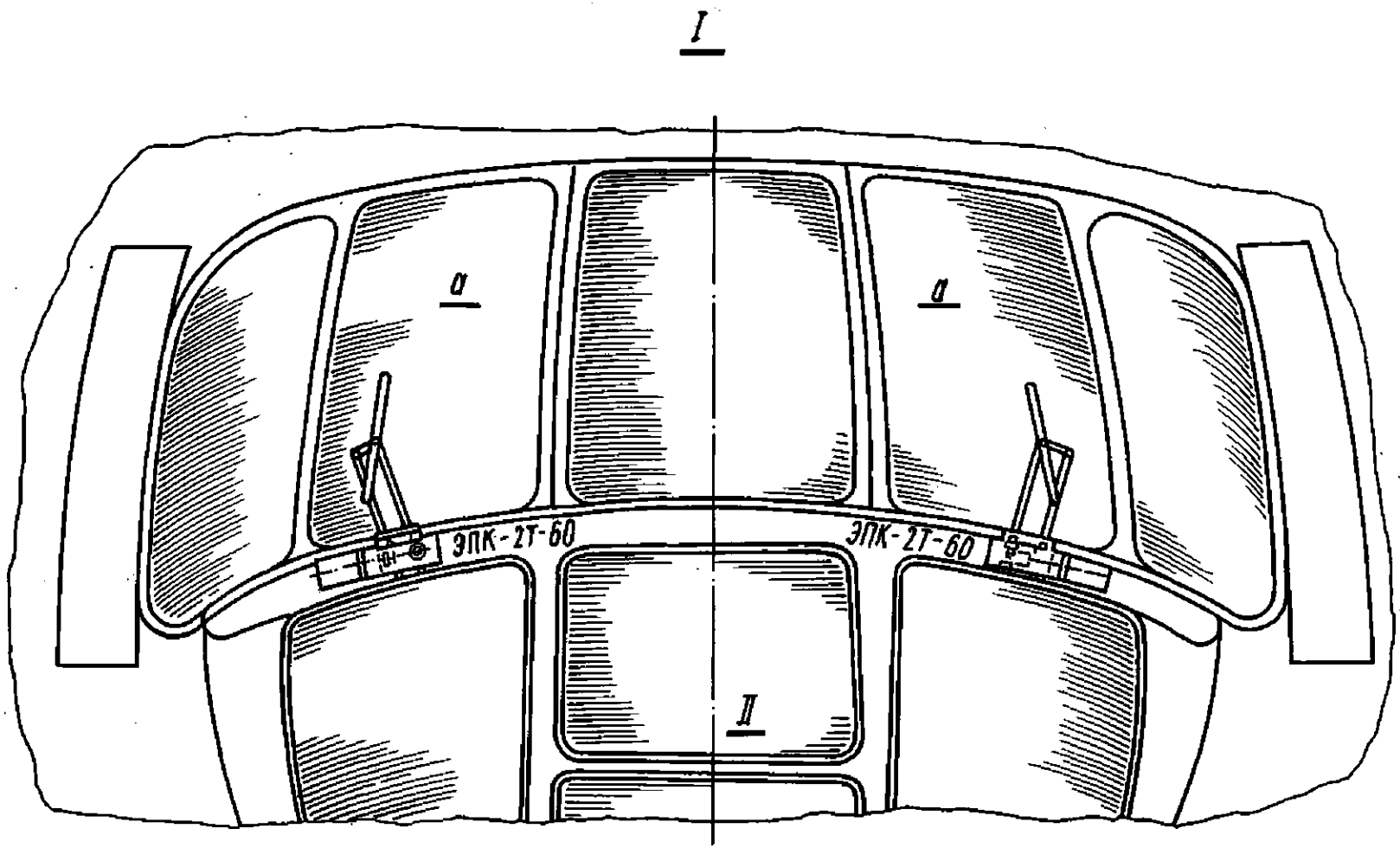
При понижении температуры стекла регулятор вновь включает его обогрев и т.д. Таким образом в условиях обледенения температура стекол поддерживается постоянной (30 °С).

При установке переключателя СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ в положение ПУСК электродвигатель развивает максимальный момент, при этом число двойных качаний щетки в минуту составляет не более 143.

При установке переключателя в положение 1 СКОР. питание на электродвигатель поступает через параллельно соединенные добавочные сопротивления С5-36В-25-10±10%, которые отрегулированы на значение (8,6±0,2) Ом, т.е. электродвигатель включается на понижение напряжения и развивает меньший момент, при этом число двойных качаний щетки в минуту составляет 69...90.

При установке переключателя в положение 2 СКОР., дополнительно в цепь электродвигателя подключаются еще два сопротивления, которые отрегулированы на значение (8,6±2) Ом, и электродвигатель развивает еще меньший момент по сравнению с первой скоростью, при этом число двойных качаний щетки в минуту составляет 30...60.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Установка стеклоочистителей
Рис. 1

I. Вид по полету Э (а – стекло обогреваемое)
II. Ось симметрии вертолета

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА СТЕКОЛ – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1. При включенном обогреве стекла не нагреваются. При установке галетного переключателя контроля тока в положение СТЕКОЛ стрелка амперметра стоит на "0"	1. Неисправен регулятор температуры ТЭР-1М	Проверьте работу и настройку регулятора согласно технологической карте 030.40.00е. Если результаты проверки окажутся неудовлетворительными, регулятор замените
	2. Неисправен термодатчик ТД-2, запрессованный в стекле	Проверьте сопротивление датчика, которое при температуре 20 °С должно быть равно (136,5±2,5) Ом. В случае неисправности датчика произведите переключение провода, идущего от контакта "4" регулятора ТЭР-1М, на резервный датчик (предварительно проверив его) на левом или правом стекле — в зависимости от неисправности
2. Число качаний щетки стеклоочистителя не соответствует техническим требованиям: 60...90 на первой скорости 30...60 на второй скорости	Нарушение регулировки добавочных сопротивлений	Отрегулируйте добавочные сопротивления стеклоочистителя, размещенные за левой и правой панелями электропульта, с помощью моста постоянного тока Р333 в соответствии с табл. 102

Таблица 102

Рабочая скорость	Общее сопротивление, Ом	Добавочные сопротивления параллельной ветви, Ом			
		1 (5/7; 13/7)	2 (6/7; 14/7)	3 (3/7; 11/7)	4 (4/7; 12/7)
Первая	4,3±0,2	8,6±0,2	8,6±0,2	-	-
Вторая	7,9±0,2	8,6±0,2	8,6±0,2	7,2±0,2	7,2±0,2

ПРИМЕЧАНИЕ. Позиции добавочных сопротивлений приведены по фидерной схеме № 7.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА СТЕКОЛ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания противообледенительной системы стекол включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Осмотр электроагрегатов противообледенительной системы стекол 203

ТК № 202. Проверка работоспособности стеклоочистителей 205

ТК № 203. Проверка работоспособности системы обогрева стекол 207

ТК № 204. Проверка надежности подсоединения проводов к термодатчикам стекол 209/210

ТК № 205. Проверка числа качаний щеток стеклоочистителей 211/212

ТК № 206. Проверка настройки терморегуляторов ТЭР-1М противообледенительной системы стекол 213

ТК № 207. Проверка работы щеток стеклоочистителей и замер усилия прижатия щеток к стеклу 217

ТК № 208. Проверка состояния щеточно-коллекторных узлов электромеханизмов ЭПК-2Т 219

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203, 204	
Пункт РО 030.40.00а	Наименование работы: Осмотр электроагрегатов противообледенительной системы стекол	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите и убедитесь в надежности крепления следующих электроагрегатов: двух терморегуляторов ТЭР-1М, расположенных на правом борту кабины экипажа между шпангоутами № 4Н, 5Н; двух электромеханизмов ЭПК-2Т-60 стеклоочистителей, расположенных на жесткости нижней кромки остекления; автотрансформатора АТ-8-3, расположенного на шпангоуте № 1 над проемом двери кабины экипажа. На электроагрегатах не должно быть трещин, вмятин, нарушения лакокрасочного покрытия и других механических повреждений. При наличии пыли и грязи удалите их салфеткой. При ослаблении крепления подтяните крепежные детали		Восстановите лакокрасочное покрытие. Замените поврежденные электроагрегаты	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2. Проверьте затяжку и контровку накидных гаек штепсельных разъемов. Ослабление затяжки накидных гаек и нарушение контровки не допускаются		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 150 мм, B = 6 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ для штепсельных разъемов 8АТ-9106-50	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,5

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205, 206	
Пункт РО 030.40.006	Наименование работы: Проверка работоспособности стеклоочистителей	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Подключите к бортовой сети вертолета наземный источник переменного тока 115/200 В 400 Гц и включите ВУ			
2. Включите автоматы защиты сети СТЕКЛООЧИСТ. ЛЕВЫЙ и СТЕКЛООЧИСТ. ПРАВЫЙ на правой панели АЗС			
3. Установите переключатель СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ЛЕВЫЙ на щитке электропульта в положение ПУСК.			
ВНИМАНИЕ: 1. СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ РАЗРЕШАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ СМАЧИВАНИЯ ЛОБОВЫХ СТЕКОЛ ВОДОЙ ИЛИ ПРИ НАЛИЧИИ ОСАДКОВ.			
2. ПРИ МИНУСОВЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ВКЛЮЧАЙТЕ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ОБОГРЕВА СТЕКОЛ.			
3. РАБОТА НА ПУСКОВОЙ СКОРОСТИ РАЗРЕШАЕТСЯ НЕ БОЛЕЕ 5 МИН.			
Электромеханизм левого стеклоочистителя должен включаться на пусковую скорость, и щетка стеклоочистителя должна совершать плавные (без заеданий и рывков) качательные движения, очищая поверхность стекла по всей длине щетки			
4. Установите переключатель СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ в положение 1 СКОР., затем – 2 СКОР.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ВНИМАНИЕ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НИЖЕ МИНУС 20 °С ВКЛЮЧАТЬ ВТОРУЮ СКОРОСТЬ НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ. Электромеханизм стеклоочистителя должен последовательно переключаться на меньшие скорости 5. Установите переключатель в нейтральное положение при установке щетки в среднем положении. Механизм стеклоочистителя должен остановиться 6. Через 2...3 с после выключения электромеханизма нажмите переключатель в положение СБРОС. Щетка стеклоочистителя должна занять крайнее положение и остановиться 7. Отпустите переключатель. Переключатель должен занять нейтральное положение 8. Установите переключатель СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ на правом щитке электропульта в положение ПУСК и проверьте работу правого стеклоочистителя по пп. 4...7 9. Выключите автоматы защиты сети СТЕКЛООЧИСТ. и отключите источники переменного тока		

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

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207, 208	
Пункт РО 030.40.00в	Наименование работы: Проверка работоспособности системы обогрева стекол	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Подключите к бортсети вертолета источник питания трехфазного переменного тока напряжением 115/200 В и частотой 400 Гц 2. Включите автоматы защиты сети ПРОТИВООБЛЕДЕНИТ. СИСТЕМА СТЕКОЛ и УПРАВЛЕНИЕ на правой панели АЗС электропульта 3. Установите галетный переключатель ТОКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ – СТЕКОЛ на правой панели электропульта в положение СТЕКОЛ 4. Установите выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ на левой панели электропульта в положение РУЧНОЕ и проверьте обогрев стекол на ощупь, а также по показанию бортового амперметра на правой панели электропульта. ПРИМЕЧАНИЕ. Включение обогрева стекол произойдет лишь в случае если температура окружающей среды будет ниже температуры настройки терморегуляторов ТЭР-1М (30±4) °С. Стекла должны нагреться. Показания бортового амперметра должны быть в пределах 40...120 А. Истинное значение тока получается при делении показаний амперметра на 6 5. Установите переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ в положение АВТОМАТ. Стрелка амперметра должна установиться на нулевую отметку шкалы			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
6. Установите галетный переключатель ТОКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ в положение ВЫКЛ. 7. Выключите автоматы защиты сети ПРОТИВООБЛЕДЕНИТ. СИСТЕМА СТЕКОЛ и УПРАВЛЕНИЕ и отключите источник питания		

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

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На странице 209/210
Пункт РО 030.40.00г	Наименование работы: Проверка надежности подсоединения проводов к термодатчикам стекол	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите защитные резиновые колпачки с контактных клемм, находящихся на обогреваемых стеклах, проверьте надежность подсоединения электропроводов к контактам термодатчиков и обогревательным элементам стекол, а также экранов проводов к корпусу вертолета.		
Провода не должны перемещаться внутри наконечников, а наконечники — относительно клеммных винтов.	Восстановите пайку	
При обнаружении ослабления крепления наконечников на клеммах подтяните винты их крепления		
2. Осмотрите внешнее состояние подходящих проводов и их защитных резиновых колпачков, убедитесь в надежности отбортовки электропроводов и исправности их экранировки.		
Изоляция электропроводов и резиновые колпачки не должны иметь механических повреждений, потертостей	Отремонтируйте поврежденную изоляцию.	
	Замените поврежденные колпачки	
3. Наденьте резиновые колпачки на контакты термодатчиков		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Ключ гаечный S = 5×7	Салфетка хлопчатобумажная

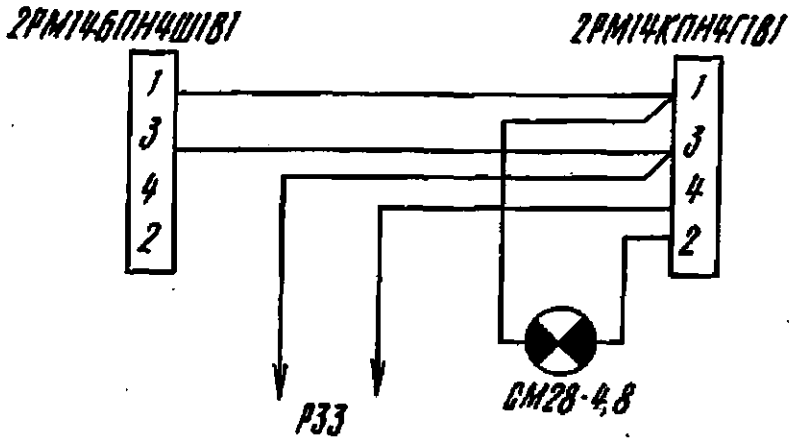
К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На странице 211/212
Пункт РО 030.40.00д	Наименование работы: Проверка числа качаний щеток стеклоочистителей	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проверьте число двойных качаний щеток стеклоочистителей на первой и второй рабочей скоростях. ВНИМАНИЕ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРЧИ СТЕКОЛ И МЕХАНИЗМОВ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ПРОВЕРКУ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПРИ СМАЧИВАЕМЫХ СТЕКЛАХ. Число двойных качаний щетки в минуту должно быть в пределах: 60...90 на первой рабочей скорости; 30...60 на второй рабочей скорости	См. табл. 101, п. 2	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Секундомер СМ-60	Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах 213...215/216	
Пункт РО 030.40.00е	Наименование работы: Проверка настройки терморегуляторов ТЭР-1М противообледенительной системы стекол	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Расконтрите и отсоедините штепсельный разъем от терморегулятора ТЭР-1 М левого стекла и подсоедините переходный жгут (см. рис. 201) к вилке терморегулятора ТЭР-1М и розетке бортового жгута		Отремонтируйте жгут, замените лампу	
2. Подсоедините к переходному жгуту магазин сопротивлений Р4833 ТУ25-04-3916-80 (Р33) и установите на магазине сопротивление примерно 130 Ом			
3. Включите автомат защиты сети ПРОТИВООБЛЕДЕНИТ. СИСТЕМА СТЕКОЛ на правой панели АЗС и установите выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ на левой панели электропульта в положение РУЧНОЕ. Должна загореться контрольная лампа переходного жгута			
4. После одночасовой работы терморегулятора ТЭР-1М, увеличивая сопротивление через 0,1 Ом, определите сопротивление выключения обогрева стекол по погасанию контрольной лампы, а затем, уменьшая сопротивление, определите сопротивление включения по ее загоранию. Разница между сопротивлениями включения и выключения не должна превышать 4,0 Ом. Расчитайте сопротивление настройки регулятора $R_{настр.}$ по формуле $R_{настр.}=R_{20}(1+\alpha\Delta t)$, где R_{20} – сопротивление термодатчика при $t^{o}=20^{o}$ С по паспорту на изделие, α- температурный коэффициент сопротивления = 0,0038 Ом/° С, Δt – разница между температурой настройки изделия и 20° С. Сопротивление выключения не должно отличаться от сопротивления настройки более чем на 2 Ом.			

Содержание операции и технические требования (ТГ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
При расхождении сопротивлений настройки и отключения *более чем на 2 Ом установите* сопротивление на магазине Р4833 ТУ25-04-3916-80 (Р33), равное сопротивлению настройки $R_{настр}$.		
Ослабьте контровочную гайку на переменном резисторе регулятора. Отверткой, вращая движок резистора в направлении по часовой стрелке, добейтесь включения регулятора (сигнальная лампа должна загореться), а затем вращайте в направлении против часовой стрелки до момента выключения регулятора (сигнальная лампа должна погаснуть). Закрепите контровочную гайку резистора и снова проверьте настройку регулятора – уменьшая сопротивление на магазине включите регулятор, а затем увеличивая сопротивление через 0,1 Ом, отключите регулятор (по загоранию и затуханию контрольной лампы). Сопротивление отключения должно отличаться от сопротивления настройки не более чем на 0,5 Ом. По окончанию работ нанесите эмалью метку на ось резистора и контровочную гайку.	Если настройка отличается более, чем на 0,5 Ом, произведите повторную настройку. Если зона нечувствительности более 4,0 Ом - замените регулятор	
5. Отсоедините переходный жгут, подсоедините розетку бортового жгута к вилке терморегулятора ТЭР-1М и законтрите ее		
6. Повторите проверку по пп. 1...5 для терморегулятора ТЭР-1М правого стекла		
7. Выключите автомат защиты сети ПРОТИВООБЛЕДЕНИТ. СИСТЕМА СТЕКОЛ и установите выключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ в положение АВТОМАТ		
8. Запишите параметры настройки и дату настройки в паспорте регуляторов		

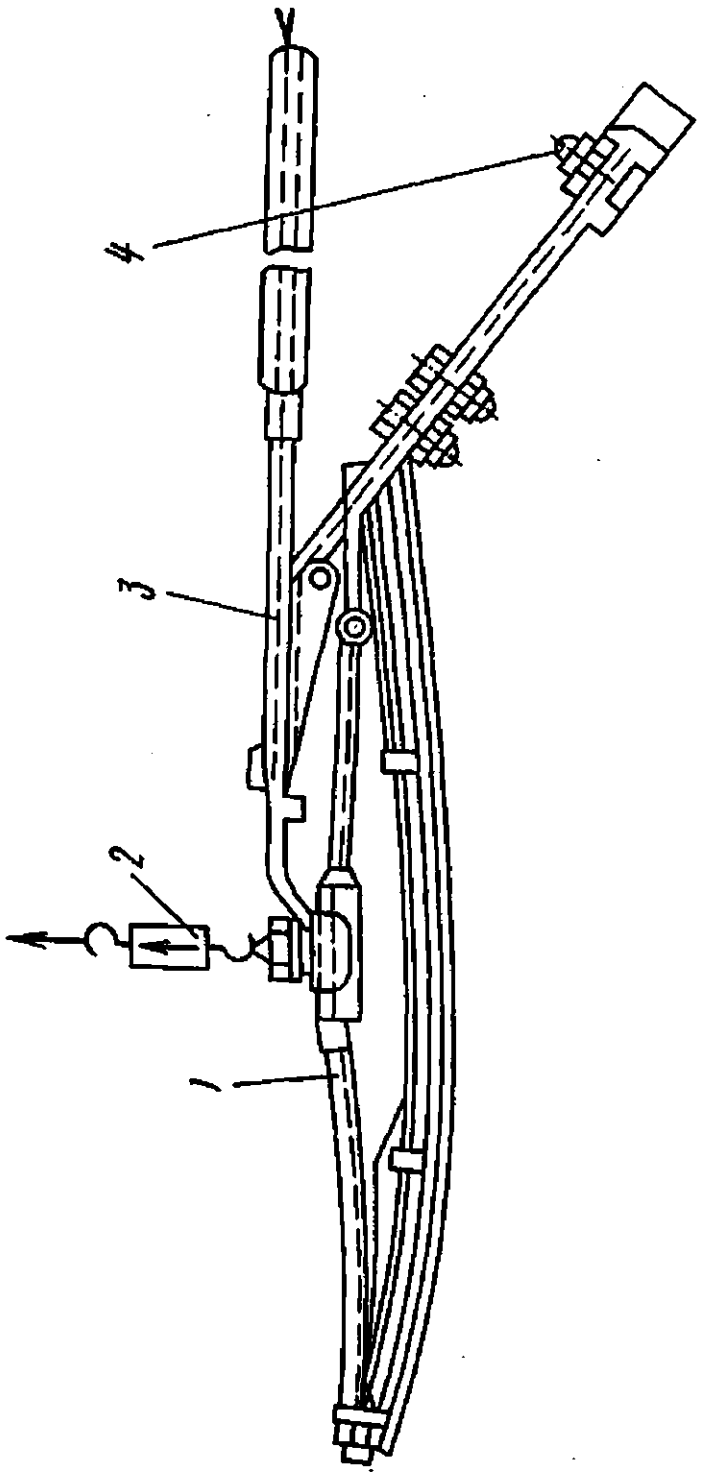
Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
 Жгут переходной для проверки настройки регуляторов ТЭР –1М Рис.201		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Магазин сопротивлений Р4833 ТУ25-04-3916-80 (Р33)	Переходной жгут проверки ТЭР-1М (см. рис. 201) Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Ключ для штепсельных разъемов	Проволока контровочная КС 0,5 ГОСТ 792-67 Эмаль ЭП-140, красная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На страницах 217, 218
Пункт РО 030.40.00ж	Наименование работы: Проверка работы щеток стеклоочистителей и замер усилия прижатия щеток к стеклу	Трудоемкость чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите щетки стеклоочистителей и убедитесь в исправности деталей крепления щеток. Щетки должны равномерно прилегать к стеклам и не иметь глубоких трещин и надрывов резины 2. Измерьте усилие прижатия щетки стеклоочистителя динамометром, прикрепленным к щетке (как показано на рис. 202). Усилие прижатия щетки должно быть 16...20 Н (1,6...2 кгс) в момент отрыва щетки от стекла на 1 мм. При отклонении от ТТ отрегулируйте усилие прижатия щетки винтами, расположенными на рычаге стеклоочистителя. Грубую регулировку осуществляйте затяжкой или ослаблением гайки винта 4 основного поводка рычага, а точную регулировку — винтом 3 пружины рычага	Замените щетку	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Динамометр ДПУ-0,1-2		



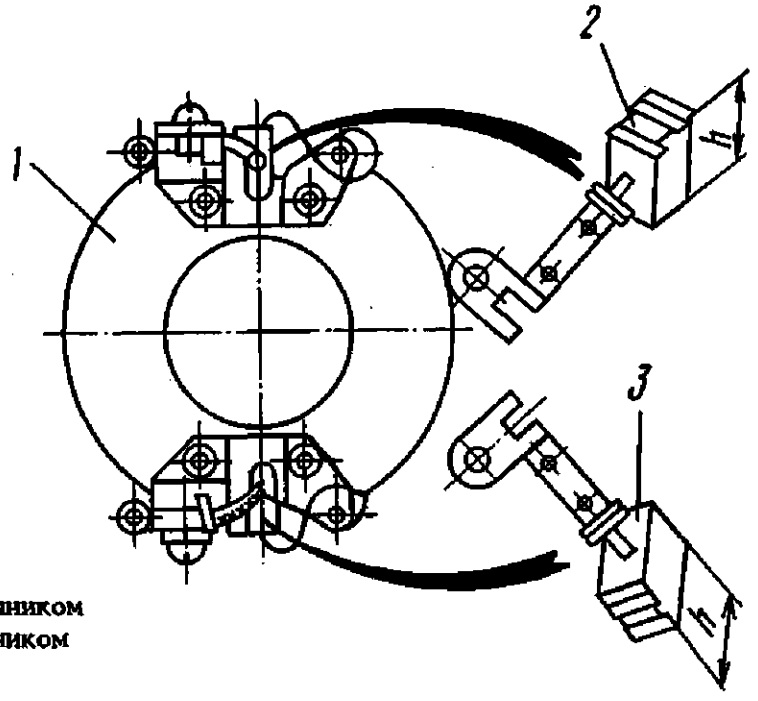
1. Щетка стеклоочистителя
2. Динамометр 0...2,5 кг
3. Винт точного регулирования
4. Винт грубого регулирования

Схема измерения и регулирования усилия прижатия щеток к стеклу

Рис. 202

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 208	На страницах 219...221/222	
Пункт РО 030.40.00з	Наименование работы: Проверка состояния щеточно-коллекторных узлов электромеханизмов ЭПК-2Т	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите колпаки электромеханизмов стеклоочистителей и проверьте щеточно-коллекторные узлы: состояние щеточных канатиков и щеточных пружин; обратите особое внимание на состояние канатика в месте выхода его из щетки и наконечника. Канатики щеток должны быть установлены без натяга и не касаться корпуса, пружины не должны иметь трещин и поломок; легкость хода щеток в обоймах щеткодержателей. Щетки должны свободно, без заеданий перемещаться в обоймах щеткодержателей; состояние щеток и поверхностей коллекторов. Щетки должны быть хорошо пришлифованы к коллектору, поверхности коллекторов должны быть чистыми, без загрязнений и следов подгара. Если на коллекторе есть нагар, удалите его хлопчатобумажной салфеткой, слегка смоченной бензином. Если нагар не снимается бензином, коллектор зачистите стеклянной шлифовальной шкуркой № 6. При наличии неустранимого подгара коллектора или повреждения его поверхности электромеханизм необходимо заменить; высоту щеток, определите их износ. Высота щеток определяется по размеру между верхним торцом щетки и радиусом прилегания ее к коллектору (см. рис. 203).			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Высота щеток должна быть не менее 9,5 мм. Щетки, износившиеся до высоты менее 9,5 мм, замените щетками той же марки из комплекта запасных частей. При замене щеток тщательно притрите их к коллектору. Уменьшение высоты щетки во время притирки более чем на 0,5 мм не допускается 2. Продуйте щеточно-коллекторные узлы электромеханизмов сжатым воздухом давлением 0,15...0,2 МПа (1,5...2 кгс/см^2) 3. Установите щетки в обоймы щеткодержателей электромеханизма 4. Наденьте колпаки на электромеханизмы стеклоочистителей, закрепите их и законтрите винты крепления 5. Установите электромеханизмы стеклоочистителей на вертолет		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
 1. Электромеханизм ЭПК-2Т 2. Щетка А12Т с правым наконечником 3. Щетка А12Т с левым наконечником (h – высота щетки) Схема измерения высоты щеток электромеханизма ЭПК-2Т Рис. 203		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Универсальный штангенциркуль ШЦ-1	Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 150 мм, B = 3,5 мм Баллон со сжатым воздухом и редуктором на 150...200 кПа (1,5...2 кгс/см²)	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,5 Нефрас-С 50/170 Шлифовальная шкурка № 6

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ВИНТОВ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Противообледенительная система винтов включает нагревательные элементы лопастей несущего винта; нагревательные элементы лопастей рулевого винта; токосъемник ТСВ 36М313 несущего винта; токосъемник 8АТ-7420-100 рулевого винта;; программный механизм ПМК-21ТВ; аппаратуру защиты, коммутации и управления.

1.1. Нагревательные элементы лопастей несущего винта представляют собой тонкие ленты из нержавеющей стали, расположенные вдоль всей длины носовых частей лопастей.

Нагревательный элемент каждой лопасти состоит из четырех секций.

Электрическое сопротивление каждой секции нагревательных элементов лопастей несущего винта составляет $(8^{+0,3}_{-0,2})$ Ом.

Нагревательный элемент заканчивается шинами с проводами, которые впаяны в штепсельный разъем, установленный в комле лопасти (см. 065.10.00).

1.2. Нагревательные элементы лопастей рулевого винта представляют собой тонкие ленты нержавеющей стали, смонтированные на носовых частях лопастей. Весь пакет нагревателя наклеивается по всей длине лопасти.

Нагревательный элемент каждой лопасти разделен на две секции: верхнюю и нижнюю.

Сопротивление каждой секции лопастей рулевого винта составляет $(26^{+1,5}_{-1,0})$ Ом.

У комля к концевым лентам нагревателя припаяны три латунные соединительные шины, к которым припаяны провода. Эти провода соединяются с соответствующими проводами токосъемника с помощью клеммной колодки, установленной в комлевой части лопасти.

1.3. Токосъемник ТСВ 36М313 несущего винта предназначен для передачи электроэнергии от бортсети к нагревательным элементам лопастей при вращении винта.

Токосъемник представляет собой агрегат, состоящий из узла контактных колец со щетками; основания, на котором смонтированы пять контакторов и пять трансформаторов тока; защитного колпака и основания, за фланец которого он крепится к втулке несущего винта.

Контактные кольца токосъемника размещены на неподвижной части токосъемника, все остальные элементы – на подвижной (см. рис. 1).

1.4. Токосъемник 8АТ-7420-100 рулевого винта предназначен для передачи электроэнергии от бортсети к нагревательным элементам лопастей.

Токосъемник представляет собой агрегат, состоящий из корпуса и щеточно-коллекторного узла. Коллектор токосъемника крепится на валу редуктора и вращается вместе с рулевым винтом.

Корпус со щетками устанавливается неподвижно на редукторе рулевого винта (см. рис. 2).

1.5. Программный механизм ПМК-21ТВ предназначен для управления последовательностью включения секций нагревательных элементов лопастей несущего и рулевого винтов и установлен на правой стороне потолка грузовой кабины между шпангоутами № 2 и 3.

Программный механизм обеспечивает нагрев каждой секции лопастей несущего винта в течение (38,5±2) с за один цикл и нагрев каждой секции лопастей рулевого винта в течение (38,5±2) с, по два раза за один цикл.

Программный механизм выдает 18 команд в виде четырех последовательных серий: три серии по четыре параллельные команды; четвертая серия — шесть параллельных команд. Длительность серии команд (38,5±2) с.

2. Описание

Питание противообледенительной системы винтов осуществляется трехфазным переменным током напряжением 115/200 В и частотой 400 Гц через автомат защиты сети АЗЗК-100 (поз. 8/2) — для несущего винта и предохранители ПМ-25 (поз. 80/10, 81/10) — для рулевого винта. Цепь управления подключена к шине ВУ 2к через автомат защиты сети АЗСГК-5 "УПРАВЛЕНИЕ" (поз. 70/10).

Вся основная аппаратура защиты и коммутации системы размещена в правой РК, а автоматы защиты сети — на правой панели АЗС. Выключатели управления, сигнальные табло, амперметр с переключателем [illegible] размещены на левой панели АЗС электропульта.

Управление работой системы ведется выключателем ВГ-15К (поз. 71/10) и кнопкой 604.018С (поз. 72/10).

Токи, потребляемые каждой секцией лопастей несущего и рулевого винтов, контролируются общим амперметром противообледенительной системы АФ1-150 (поз. 65/10) с помощью трансформаторов тока ТФ-50/1А (поз. Тр1, Тр2, Тр3, Тр4, Тр5 и 83/10) и галетного переключателя. Трансформаторы установлены в общей цепи секций нагревательных элементов каждой лопасти.

При установке галетного переключателя 54/10 в положение соответствующей лопасти срабатывает реле контроля (соответственно поз. 58/10, 59/10, 60/10, 61/10, 62/10, 63/10) и подключает трансформатор лопасти к амперметру через контакты 1-2 остальных токовых реле.

Вся основная аппаратура защиты и коммутации системы размещена в правой РК, а автоматы защиты сети — на правой панели АЗС. Выключатели управления, сигнальные табло, амперметр с переключателем и концевой выключатель размещены на левой панели электропульта.

2.1. Управление противообледенительной системы винтов

Для включения в работу системы ПОС несущего и рулевого винтов на вертолете необходимо включить автоматы защиты сети противообледенительной системы: УПРАВЛЕНИЕ и СО-121 и установить выключатель ОБЩЕЕ в положение АВТОМ.

При входе вертолета в зону обледенения сигнализатор СО-121 выдает сигнал, загорается табло ОБЛЕДЕН., и противообледенительная система винтов автоматически включается в работу, о чем будет сигнализировать зеленое табло ПОС ВКЛЮЧЕНА.

При выходе вертолета из зоны обледенения сигнализатор СО-121 перестает выдавать сигнал, табло ОБЛЕДЕН гаснет. После этого необходимо выключить систему кнопкой ОБЩЕЕ ОТКЛ.

Для ручного включения противообледенительной системы винтов необходимо переключатель ОБЩЕЕ установить в положение РУЧН.

Контроль за работой системы ведется по загоранию сигнальных табло ПОС ВКЛЮЧЕНА 1 СЕКЦИЯ, 2 СЕКЦИЯ, 3 СЕКЦИЯ, 4 СЕКЦИЯ. Табло секций показывает на секцию, которая в данный момент включена.

Для контроля тока каждой секции каждой лопасти несущего винта и секций рулевого винта необходимо при загорании табло соответствующей секции устанавливать галетный переключатель ТОКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ поочередно в положения ЛОПАСТИ НЕСУЩ. ВИНТА 1-2-3-4-5 и ХВОСТ ВИНТА и проверить ток по бортовому амперметру в соответствующих секциях лопастей. Показания бортового амперметра должны быть в пределах 60...80 А – для лопасти несущего винта; 110...150 А – для лопастей рулевого винта.

Истинное значение тока получается при делении показаний амперметра на 3 для лопасти несущего винта, и на 6 для лопастей рулевого винта.

3. Работа

Обогрев лопастей несущего и рулевого винтов осуществляется частями (посекционно).

С появлением сигнала от сигнализатора СО–121 (загорается табло ОБЛЕДЕН) и сигнала на срабатывание реле 91/10, 114/10, реле 91/10 и через контакты 2–3 подает питание:

на обмотку реле 73/10, которое через свои контакты 8-9 и контакты 2-3 кнопки 72/10 становится на самоблокировку, дублируя срабатывание контактов 2-3 реле 91/10;

на запуск программного механизма ПМК-21ТВ (поз. 74/10) и контактора 75/10 включения питания обогрева лопастей несущего и рулевого винтов.

Загорается табло ПОС ВКЛЮЧЕНА (поз. 76/10). При работающих генераторах № 1 и 2 и выключенной противообледенительной системе ПЗУ сигнал на запуск программного механизма и контактора включения обогрева лопастей несущего и рулевого винтов подается по следующей цепи: контакты 5-6 реле 112/10, контакты 5-4 реле 111/10, контакты 2-3 реле 113/10, контакты 2-1 реле 111/10 и контакты 2-3 реле 114/10.

При этом питание обогрева лопастей несущего и рулевого винтов осуществляется от генератора № 1.

Программный механизм управляет порядком включения секций нагревательных элементов.

Секции нагревательных элементов лопастей несущего винта включаются поочередно в соответствии с их порядковыми номерами (1, 2, 3, 4). Секции нагревательных элементов рулевого винта включаются в таком порядке:

первые секции нагревательных элементов лопастей рулевого винта включаются совместно с 1-ми и 3-ми секциями нагревательных элементов лопастей несущего винта, а вторые секции – со 2-ми и 4-ми секциями нагревательных элементов лопастей несущего винта.

За один цикл обогрева поочередно включаются по одному разу все секции нагревательных элементов лопастей несущего винта и по два раза секции нагревательных элементов лопастей рулевого винта.

Контактор 75/10 подает питание с шин генератора № 1 на токосъемники несущего и рулевого винтов 77/10, 84/10. При включении программного механизма 74/10 с клеммы 9 разъема Ш2 через клемму 3 токосъемника 77/10 подается сигнал на включение контактора Р1, который срабатывает и подает питание на первые секции нагревательных элементов лопастей несущего винта.

Питание первых секций лопастей рулевого винта осуществляется сразу же после срабатывания контактора 75/10 через замкнутые контакты 3-4 контактора 79/10.

Через 38,5 с сигнал с клеммы 9 разъема Ш2 программного механизма исчезает и появляется на клемме 10 разъема Ш2 и клемме 10 разъема Ш1.

Питание первых секций прекращается, а через клемму 4 токосъемника поступает сигнал на включение контактора Р2, который включает питание вторых секций лопастей несущего винта.

Одновременно срабатывает контактор 79/10 и подает питание на вторые секции лопастей рулевого винта.

Через следующие 38,5 с снимается сигнал с клеммы 10 разъемов Ш1 и Ш2 и выдается с клеммы 7 разъема Ш2 через клемму 5 токосъемника на контактор Р3. Контактор Р3 подает питание на третьи секции лопастей несущего винта. Одновременно через замкнувшиеся контакты 3-4 контактора 79/10 питание вновь подается на первые секции лопастей рулевого винта.

Еще через 38,5 с сигнал на клемме 7 разъема Ш2 исчезает и выдается с клеммы 4 разъема Ш2 и клеммы 6 разъема Ш1. Через клемму 6 токосъемника сигнал поступает на контактор Р4, который включает питание четвертых секций лопастей несущего винта, а через контакты 1-2 сработавшего контактора 79/10 питание подается на вторые секции лопастей рулевого винта. Заканчивается один цикл работы. Такие циклы повторяются до выключения системы.

Противообледенительная система винтов отключается кнопкой ОБЩЕЕ ОТКЛ. (поз. 72/10). При нажатии кнопки снимается блокировка реле 73/10, которое отпускается и снимает все сигналы включения противообледенительной системы.

Подача питания на включение обогрева секций лопастей несущего винта контролируется табло 1 СЕКЦИЯ (поз. 66/10), 2 СЕКЦИЯ (поз. 67/10), 3 СЕКЦИЯ (поз. 68/10), 4 СЕКЦИЯ (поз. 69/10).

При включении какой-либо секции одновременно загорается соответствующее табло.

При включенной противообледенительной системе ПЗУ и отказе любого из генераторов питание обогрева лопастей несущего и рулевого винтов отключается. В этом случае срабатывает реле 111/10 и снимается питание с обмоток реле 112/10 или 113/10, которые своими контактами 5-6 разрывают цепь включения контактора 75/10, программного механизма 74/10 и табло ПОС ВКЛЮЧЕНА (поз. 76/10).

При отключенной противообледенительной системе ПЗУ питание обогрева лопастей несущего и рулевого винтов может осуществляться от одного, любого из работающих, генераторов.

При отказе генератора № 1, от которого нормально питается обогрев лопастей несущего и рулевого винтов, обесточивается реле 112/10 и контактами 4-5 подает питание на обмотку контактора 106/10, который переключает цепи питания обогрева лопастей несущего и рулевого винтов на шины генератора № 2.

При коротком замыкании в токосъемнике несущего винта питание обогрева лопастей несущего и рулевого винтов отключаются.

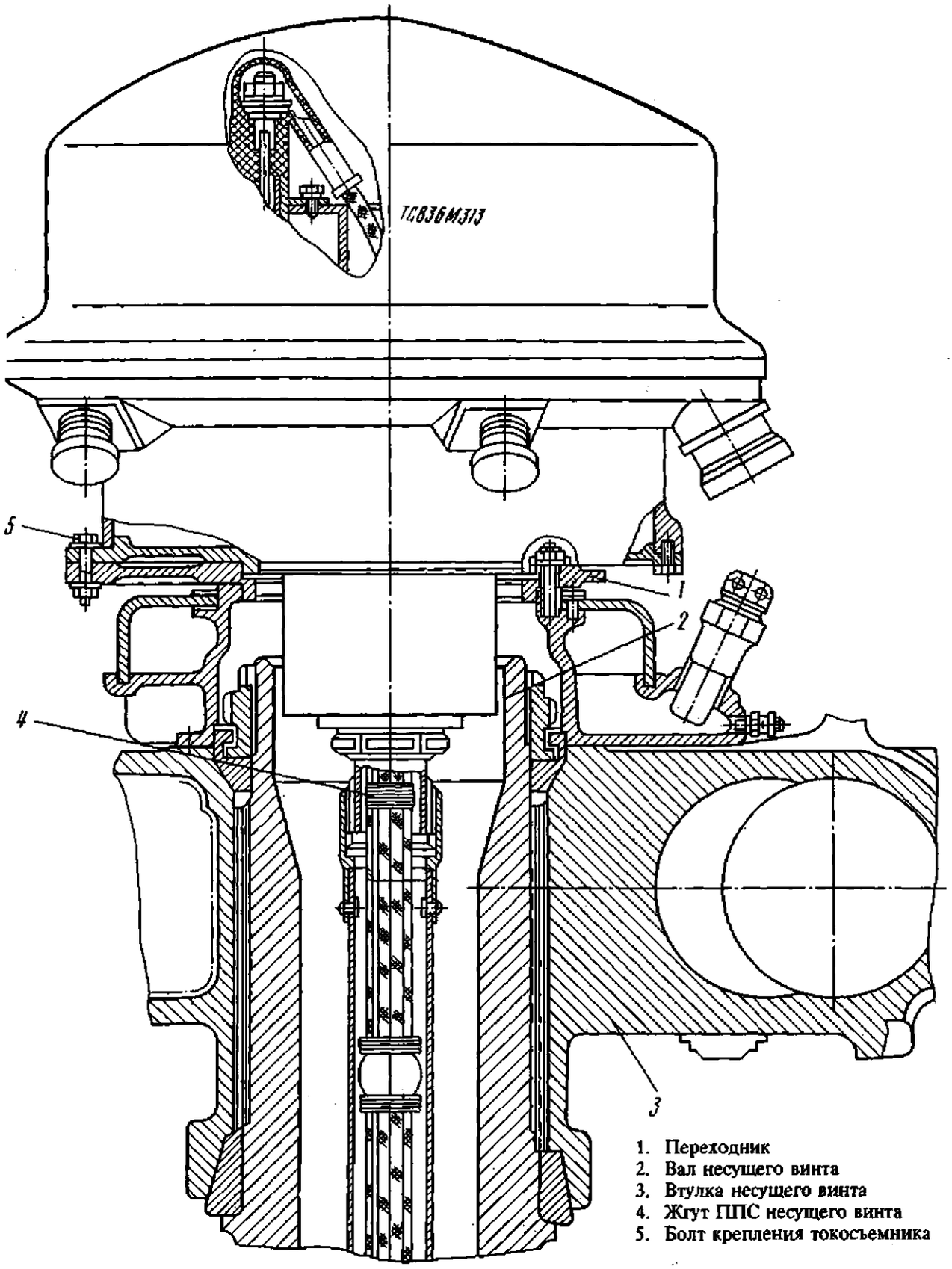
При коротком замыкании в токосъемнике несущего винта происходит разбаланс диодного моста У1...У4 панели защиты 118/10, в диагональ которого включена обмотка реле К1. Реле К1 срабатывает и своими контактами 2-3 замыкает цепь включения реле времени 116/10. Реле запускается и через (0,1±0,02) с замыкает свои контакты 4-5. При этом "плюс" бортсети поступает на обмотку реле 117/10, реле срабатывает и своими контактами:

2-3 — становится на самоблокировку;

4-5 — размыкает цепь питания реле 114/10.

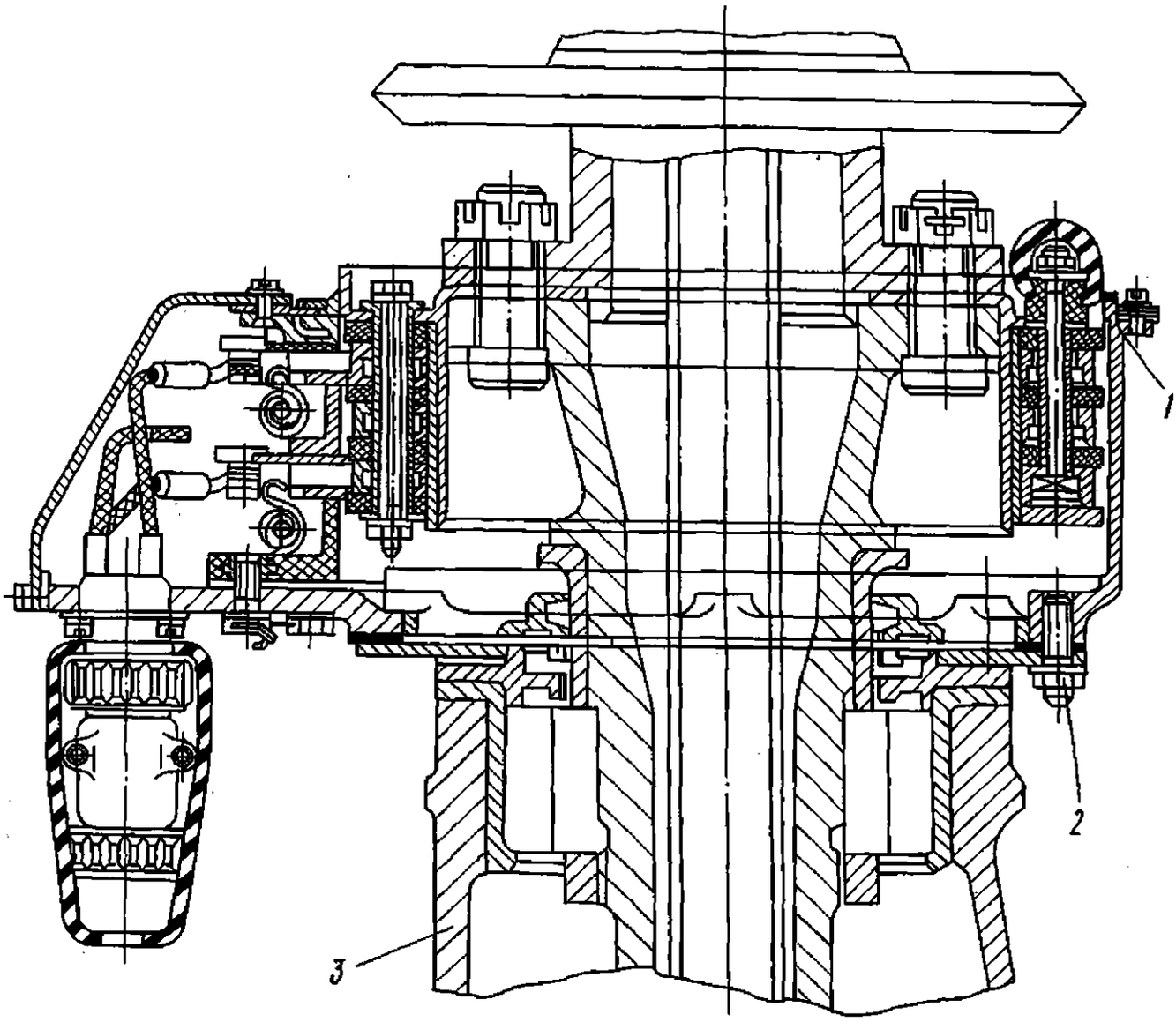
Реле 114/10 отпускает и разрывает цепь питания контактора 75/10, программного механизма 74/10 и табло ПОС ВКЛЮЧЕНА (поз. 76/10);

5-6 — замыкает цепь питания табло ОТКАЗ ПОС НВ (поз. 115/10) по "минусу". Загорается табло.



1. Переходник
2. Вал несущего винта
3. Втулка несущего винта
4. Жгут ППС несущего винта
5. Болт крепления токосъемника

Токосъемник несущего винта
Рис. 1



1. Корпус токосъемника
2. Болт токосъемника
3. Корпус редуктора

Токосъемник рулевого винта
Рис. 2

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ВИНТОВ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания противообледенительной системы включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Осмотр агрегатов и жгутов противообледенительной системы винтов 203

ТК № 202. Проверка работоспособности противообледенительной системы винтов 205

ТК № 203. Проверка состояния монтажа токосъемников несущего и рулевого винтов 207

ТК № 204. Проверка сопротивления изоляции нагревательных элементов лопастей 211

ТК № 205. Проверка сопротивления нагревательных элементов лопастей ... 213

ТК № 206. Проверка состояния контактных колец и щеток токосъемников несущего и рулевого винтов 217

ТК № 207. Осмотр дренажных отверстий в токосъемнике и в розетках штепсельных разъемов на лопастях несущего винта 219

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203, 204
Пункт РО 030.60.00а	Наименование работы: Осмотр агрегатов и жгутов противообледенительной системы винтов	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Осмотрите состояние и проверьте надежность крепления программного механизма ПМК-21ТВ, установленного на правой стороне потолка грузовой кабины между шпангоутами № 2 и 3.		
На агрегатах не должно быть трещин, вмятин и других механических повреждений, а также ослабления затяжки крепежных деталей	Подтяните крепежные детали, поврежденные агрегаты замените	
2. Проверьте надежность затяжки и контровки штепсельных разъемов	Восстановите ослабленную затяжку и контровку разъемов	
3. Осмотрите обтекатель токосъемника несущего винта.		
Трещины на обтекателе **не допускаются**	Отремонтируйте или замените поврежденный обтекатель	
4. Осмотрите электрожгуты, идущие к нагревательным элементам лопастей. Убедитесь в надежности их отбортовки и исправности защитных резиновых трубок.		
Электрожгуты должны быть надежно отбортованы и не иметь потертостей и механических повреждений.	Отремонтируйте поврежденные жгуты	
Проверьте чистоту дренажных отверстий в штепсельных разъемах и резиновых чехлах (осматривать снизу) в местах подсоединения жгутов к лопастям несущего винта		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5. Убедитесь в надежности подсоединения штепсельных разъемов и в исправности их контровки.	Восстановите ослабленную затяжку и контровку разъемов	
Ослабление затяжки накидных гаек штепсельных разъемов и нарушение контровки не допускаются		
6. Проверьте исправность резиновых защитных чехлов на штепсельных разъемах.		
Резиновые защитные чехлы не должны иметь механических повреждений	Отремонтируйте или замените поврежденные чехлы	
7. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления переходных колодок рулевого винта и подходящих к ним электропроводов.		
Переходные колодки не должны иметь механических повреждений, трещин, сколов и должны быть надежно закреплены	Подтяните ослабленное крепление, поврежденные колодки замените	
Перемещение наконечников проводов недопустимо	Восстановите крепление	
8. Осмотрите внешнее состояние и проверьте надежность крепления панели защиты, установленной на потолке в грузовой кабине между шпангоутами № 7 и 8, и подходящих к ней проводов		
Панель защиты не должна иметь механических повреждений, трещин и должна быть надежно закреплена.		
Перемещение наконечников проводов не допускается		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные Ключи гаечные S = 5×7, S = 9×11 Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,5, КС 0,8, КС 1,0 Нефрас-С 50/170

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205, 206
Пункт РО 030.60.00б	Наименование работы: Проверка работоспособности противообледенительной системы винтов	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ВНИМАНИЕ. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО И РУЛЕВОГО ВИНТОВ РАЗРЕШАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ НА ВРЕМЯ НЕ БОЛЕЕ ОДНОГО ЦИКЛА, ЕСЛИ В ТЕЧЕНИЕ ЦИКЛА [(154±8) С] ПРОВЕРКА ОКАЗАЛАСЬ НЕЗАКОНЧЕННОЙ, СЛЕДУЮЩЕЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕ НЕ РАНЕЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 5 МИН		
1. Проверьте работоспособность противообледенительной системы лопастей несущего и рулевого винтов при оборотах несущего винта (95±2) %, для чего:		
включите автоматы защиты сети противообледенительной системы УПРАВЛЕНИЕ и "СО-121" на правой панели АЗС электропульта;		
установите выключатель ОБЩЕЕ на левой панели АЗС электропульта в положение РУЧН.		
Должно произойти включение противообледенительной системы винтов, о чем будет свидетельствовать загорание табло ПОС. ВКЛЮЧЕНА на левой панели АЗС электропульта;		
установите поочередно галетный переключатель ТОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ на левой панели АЗС электропульта в положение ЛОПАСТИ НЕСУЩ. ВИНТА 1-2-3-4-5 и ХВОСТ. ВИНТ и проверьте по бортовому амперметру ток, потребляемый каждой секцией нагревательных элементов лопастей несущего винта, и ток, потребляемый элементами рулевого винта.		
ПРИМЕЧАНИЕ. Номер проверяемой секции несущего винта определяйте по горению одного из табло: 1 СЕКЦИЯ, 2 СЕКЦИЯ, 3 СЕКЦИЯ или 4 СЕКЦИЯ на левой панели электропульта.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Показания бортового амперметра должны быть в пределах 60...80 А для каждой секции лопасти несущего винта; 110...150 А для группы одноименных секций нагревательных элементов рулевого винта. Истинное значение тока получается при делении показаний амперметра на 3 для лопасти несущего винта, и на 6 для лопастей рулевого винта; установите галетный переключатель ТОКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ в положение ВЫКЛ. Должно погаснуть табло, сигнализирующее о включении секции; установите выключатель ОБЩЕЕ в положение АВТОМ.; нажмите кнопку ОТКЛ. Должно погаснуть табло ПОС. ВКЛЮЧЕНА и выключиться обогрев лопастей несущего и рулевого винтов 2. Выключите автоматы защиты сети противообледенительной системы и на правой панели АЗС		

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

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207...209/210	
Пункт РО 030.60.00в	Наименование работы: Проверка состояния монтажа токосъемников несущего и рулевого винтов	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите колпак с токосъемника несущего винта. Расконтрите болты крепления жгутов на кронштейнах, снимите хомуты крепления жгутов и резиновые чехлы с контактных болтов токосъемника рулевого винта 2. Осмотрите и проверьте от руки надежность подсоединения проводов к контактным болтам колодок токосъемников. Провода должны быть надежно закреплены в наконечниках. Наконечники не должны перемещаться относительно контактных болтов. Гайки на контактных болтах должны быть плотно затянуты 3. Проверьте состояние изоляции проводов, чистоту клеммных соединений и наружных поверхностей токосъемников. Прочистите влагосточные отверстия под колодками штепсельных разъемов токосъемника несущего винта. Изоляция проводов не должна иметь потертостей, следов перегрева и обгорания в местах заделки их в наконечники. Клеммные соединения и наружные поверхности токосъемников должны быть чистыми, не иметь пыли и следов влаги. При наличии влаги и загрязнения удалите их хлопчатобумажной салфеткой, смоченной бензином			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
4. Продуйте монтаж токосъемников сжатым воздухом давлением 0,15...0,2 МПа (1,5...2 кгс/см²)		
5. Установите колпак токосъемника несущего винта, закрепите и законтрите болты крепления. На контактные болты токосъемника рулевого винта наденьте резиновые колпачки и закрепите жгуты на кронштейнах хомутами. Законтрите болты крепления хомутов		
6. Расконтрите болты крепления и откройте крышки переходных колодок электрожгутов рулевого винта. Осмотрите контактные болты и наконечники проводов. Наконечники проводов и контактные болты колодок должны быть чистыми и надежно соединены между собой. Провода не должны иметь следов подгара и механических повреждений. При наличии на контактных болтах и наконечниках следов грязи и масла протрите их салфеткой, смоченной бензином		
7. Закрепите винтами крышки переходных колодок электрожгутов рулевого винта, законтрите проволокой		
8. Осмотрите кронштейны крепления проводов токосъемника рулевого винта и измерьте зазор между винтами крепления хомута 8АТ-7421-101 к кронштейну и торцом корпуса токосъемника и зазор между винтами крепления хомута 8АТ-7421-433 к кронштейну и кожухом щеточного узла. Изгиб кронштейна токосъемника не допускается.	Снимите токосъемник и направьте в ремонт	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Зазор между винтами и торцом корпуса токосъемника должен быть не менее 1,2 мм, а зазор между винтами и кожухом щеточного узла не менее 10 мм		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные Ключи гаечные S = 5×7, S = 10×12 Баллон со сжатым воздухом и редуктором на 0,15...0,2 МПа (1,5...2 кгс/см^2) Щуп № 3 Линейка металлическая L = 300 мм	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,3 Кд, КС 1,0 Кд Нефрас-С 50/170

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 211, 212	
Пункт РО 030.60.00г	Наименование работы: Проверка сопротивления изоляции нагревательных элементов лопастей	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Отсоедините штепсельные разъемы жгутов от лопастей несущего винта, протрите контакты разъемов салфеткой, смоченной бензином, и просушите 2. Измерьте сопротивление изоляции между клеммами 5 и 7 штепсельного разъема каждой лопасти. Сопротивление изоляции нагревательного элемента лопасти должно быть не менее 0,01 МОм. Если сопротивление изоляции меньше 0,01 МОм, включите противообледенительную систему лопастей на 10...15 мин согласно Руководству по технической эксплуатации, после чего снова измерьте сопротивление изоляции. Если его значение снова не соответствует нормам, вызовите представителя поставщика. ПРИМЕЧАНИЕ. Перед включением противообледенительной системы убедитесь, что техническое состояние лопастей, кроме указанного параметра, соответствует требованиям Руководства по технической эксплуатации 3. Подсоедините штепсельные разъемы жгутов к лопастям несущего винта, законтрите их и наденьте чехлы. ПРИМЕЧАНИЕ. Произведите герметизацию резиновых чехлов согласно ТК 030.60.00д 4. Расконтрите болты крепления хомутов жгутов рулевого винта на кронштейнах у токосъемников и снимите хомуты. Снимите резиновые колпачки с контактных болтов токосъемника рулевого винта и отсоедините провода лопастей от токосъемника			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5. Протрите контактные болты и наконечники проводов салфеткой, смоченной бензином, просушите 6. Измерьте сопротивление изоляции между проводами лопасти и ее массой. Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм. Если сопротивление изоляции меньше 0,5 МОм, включите противообледенительную систему лопастей на 10...15 мин согласно Руководству по технической эксплуатации, после чего снова измерьте сопротивление изоляции. Если оно снова не соответствует нормам, вызовите представителя поставщика. ПРИМЕЧАНИЕ. Перед включением противообледенительной системы убедитесь, что техническое состояние лопастей, кроме указанного параметра, соответствует требованиям Руководства по технической эксплуатации 7. Подсоедините электропровода лопастей к контактным болтам токосъемника, закройте болты резиновыми колпачками и закрепите жгуты на кронштейне хомутами. Законтрите болты крепления хомутов		

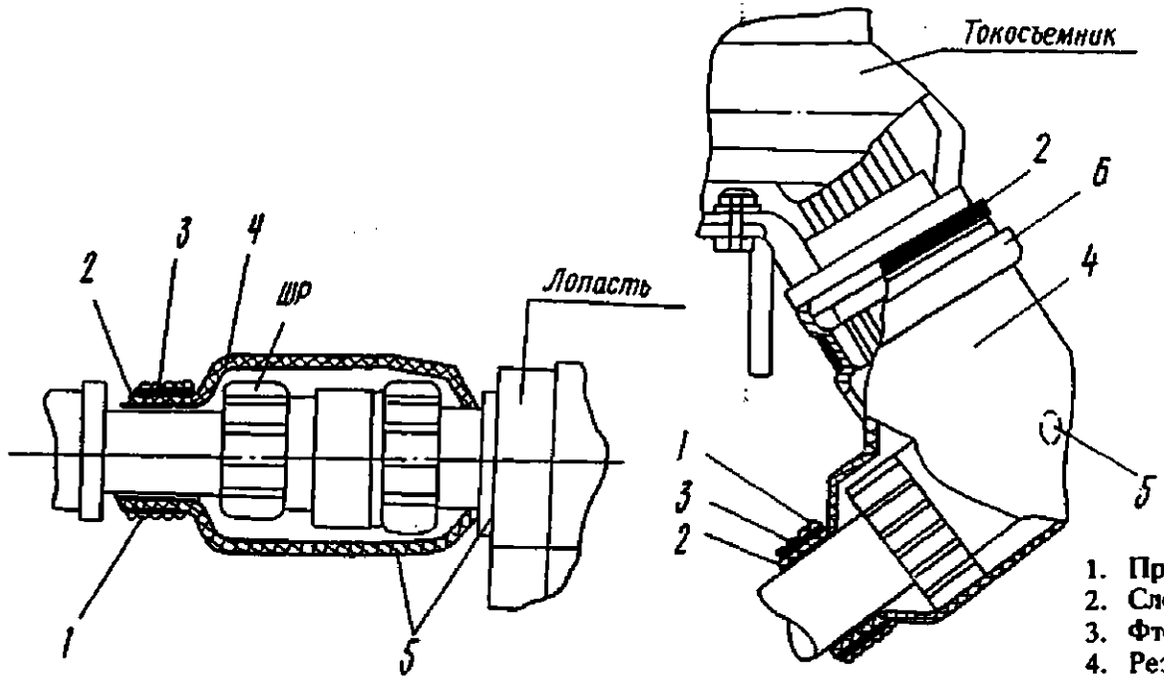
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Мегаомметр М-1101М	Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ гаечный S = 7×5 Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,5, КС 0,8 Кд Нефрас-С 50/170 Герметик ВИТЭФ-1 Фторопластовая лента

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 213...216	
Пункт РО 030.60.00д	Наименование работы: Проверка сопротивления нагревательных элементов лопастей	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Измерьте омическое сопротивление секций нагревательных элементов лопастей несущего винта, для чего: отстыкуйте штепсельные разъемы на лопастях несущего винта; протрите обе части разъема салфеткой, смоченной бензином, и просушите; измерьте сопротивления секций нагревательных элементов между клеммами 1 и 5, 5 и 2, 5 и 3, 5 и 4 штепсельного разъема на каждой лопасти. Сопротивление секции должно быть $(8^{+0,3}_{-0,2})$ Ом. Если сопротивление секции не соответствует техническому требованию, замените лопасть: состыкуйте штепсельные разъемы жгутов с лопастями, законтрите и наденьте чехлы. ПРИМЕЧАНИЕ. После каждой отстыковки штепсельных разъемов на токосъемнике и лопастях несущего винта произведите герметизацию штепсельных разъемов герметиком ВИТЭФ-1. Указания по герметизации приведены ниже 2. Измерьте омическое сопротивление секций нагревательных элементов лопастей рулевого винта, для чего: расконтрите болты крепления и снимите крышки переходных колодок электрожгутов рулевого винта;			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
отсоедините провода от контактных болтов колодок; протрите контактные болты и наконечники проводов салфеткой, смоченной бензином, и просушите; измерьте сопротивление секций нагревательных элементов лопастей рулевого винта между проводами с бирками 1 и 3, 2 и 3 на каждой лопасти. Сопротивление секций должно быть $(26^{+1,5}_{-1,0})$ Ом. Если сопротивление секций не соответствует техническому требованию, замените рулевой винт; подсоедините провода к контактным болтам колодок, закройте крышки переходных колодок и законтрите болты крепления. ПРИМЕЧАНИЕ. Проверку сопротивления секций нагревательных элементов лопастей производите только после проверки сопротивления изоляции 3. При демонтаже жгутов снимите стяжные хомуты, проволочные бандажи и фторопластовые ленты на резиновых чехлах, надетых на штепсельные разъемы жгутов (см. рис. 201). Во избежание разрывов чехлов при снятии бандажей не допускайте резких отрывающих усилий для отделения поверхностного слоя герметика. Осторожно приподнимите торцовую кромку чехла отверткой и отделите чехол по всему периметру. Сдвиньте резиновые чехлы у лопастей и у токосъемника со штепсельных разъемов. Расконтрите и отверните штепсельные разъемы от лопастей и токосъемника несущего винта, предварительно сняв механическим путем слой герметика по торцу разъема у токосъемника.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
При монтаже жгута удалите с элементов жгута остатки слоя герметика механическим путем, протрите бензином места покрытия, просушите. Осмотрите состояние контактов и резьбовых частей всех штепсельных разъемов и при необходимости протрите их салфеткой, смоченной спиртом. Наверните накидные гайки штепсельных разъемов жгутов на ответные части разъемов токосъемника и лопасти. ПРИМЕЧАНИЕ. При монтаже жгутов обратите внимание на расположение направляющих в штепсельных разъемах, установленных на лопастях и токосъемнике, во избежание прокручивания жгутов. Нанесите герметик ВИТЭФ-1 (кистевой) на торцы накидных гаек штепсельных разъемов токосъемника и на места охвата жгута резиновыми чехлами. Места промазки указаны на рис. 201. Надвиньте резиновые чехлы на штепсельные разъемы, установите стяжные хомуты, наложите фторопластовые ленты и сверху наложите бандаж из проволоки КС 0,8 Кд (см. рис. 201). Нанесите герметик ВИТЭФ-1 (кистевой) на торцы чехлов у накидных гаек штепсельных разъемов. Проверьте чистоту дренажных отверстий. Закрепите жгуты ранее снятыми хомутами и крепежными деталями, винты законтрите проволокой КС 0,8 Кд. ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Дренажные отверстия в резиновых чехлах у лопастей расположите снизу. 2. Чехлы штепсельных разъемов на заглушках лопастей герметизируйте только со стороны хвостовика чехла. Кромку этих чехлов со стороны накидных гаек не герметизируйте		

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



1. Проволочный бандаж
2. Слой герметика
3. Фторопластовая лента
4. Резиновые чехлы
5. Дренажные отверстия
6. Стяжной хомут

Герметизация штепсельных разъемов у токосъемника и на лопастях
Рис. 201

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Мост постоянного тока Р333	Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ гаечный S = 7×5 Ключ для штепсельных разъемов	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,5 $К_Д$, КС 0,8 $К_Д$ Нефрас-С 50/170 Герметик ВИТЭФ-1 (ВИТЭФ-1НТ) Фторопластовая лента Смазка ЦИАТИМ-201

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах 217, 218
Пункт РО 030.60.00е	Наименование работы: Проверка состояния контактных колец и щеток токосъемников несущего и рулевого винтов	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите крышку у щеточного узла токосъемника несущего винта		
2. Осмотрите состояние контактных колец, щеток, щеточных канатиков и пружин токосъемников несущего и рулевого винтов, убедитесь в легкости перемещения щеток в гнездах щеткодержателей. Поверхность колец должна быть чистой, без загрязнения и следов подгара. Щетки не должны иметь сколов, трещин, а щеточные канатики и пружины щеток – повреждений. При наличии загрязнения (жирный матовый черный налет) контактные кольца следует протереть салфеткой, слегка смоченной бензином. Если загрязнение не удаляется, то контактные кольца следует зачистить стеклянной шлифовальной шкуркой № 6. По окончании зачистки необходимо протереть контактные кольца салфеткой, слегка смоченной бензином. Щетки с поврежденными канатиками замените новыми. Очистите щеточные гнезда щеткодержателей от угольной пыли, протерев их салфеткой, слегка смоченной бензином		
3. Проверьте износ щеток. Износ не должен превышать допустимого значения, обозначенного сквозным отверстием в щетке	Замените щетки	
4. Продуйте узлы контактных колец токосъемников несущего и рулевого винтов сжатым воздухом давлением 150...200 кПа (1,5...2 кгс/см^2)		

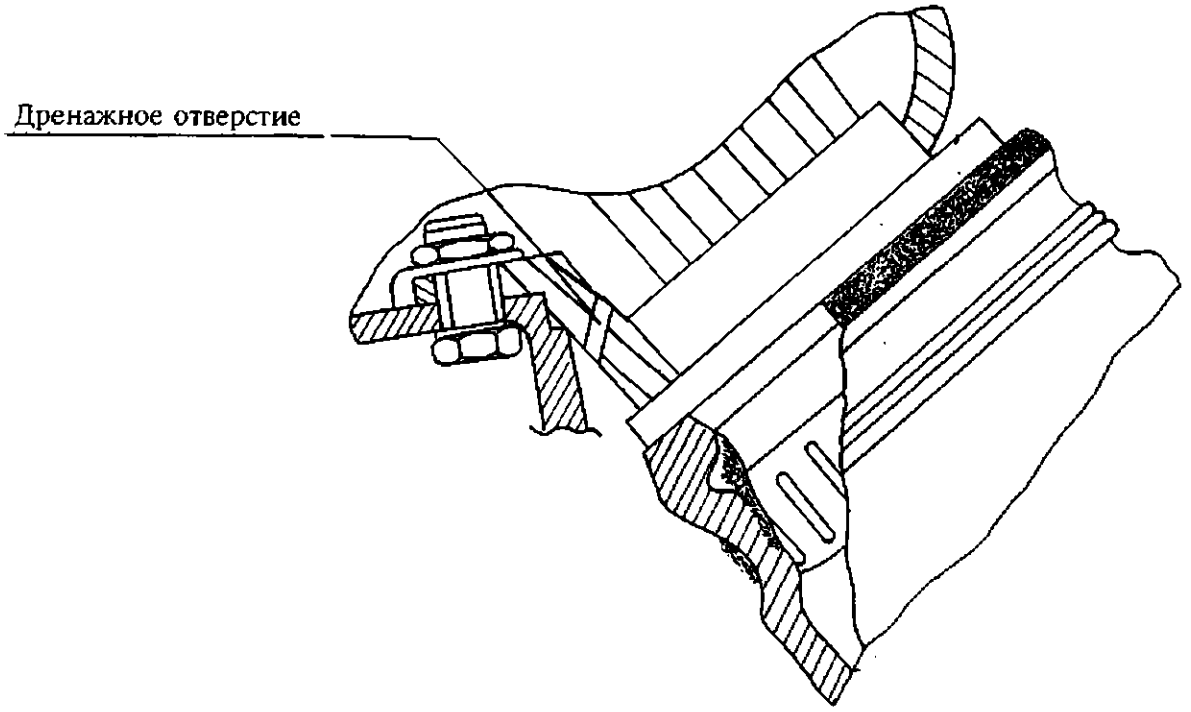
Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5. Вставьте щетки в гнезда щеткодержателей. Перемещение щеток должно быть свободным, без какого-либо заедания, но и без чрезмерного люфта 6. Установите крышку на токосъемник несущего винта и кожухи на колодки токосъемника рулевого винта. Винты затяните и законтрите	Притрите щетки в гнездах щеткодержателей	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 150 мм, B = 4 мм Плоскогубцы комбинированные Ключи гаечные S = 5×7, S = 10×12 Баллон со сжатым воздухом и редуктором на 0,15...0,2 МПа (1,5...2 кгс/см^2)	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,5 Нефрас-С 50/170 Шлифовальная шкурка № 6

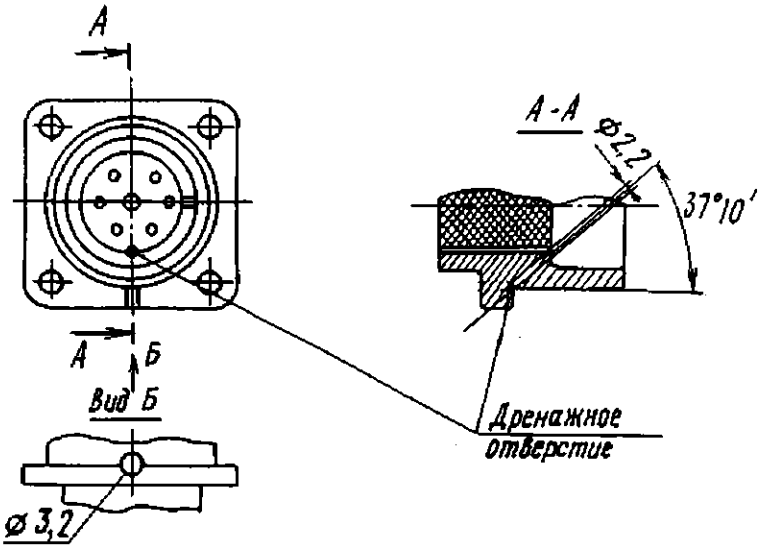
К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На страницах 219, 220
Пункт РО 030.60.00ж	Наименование работы: Осмотр дренажных отверстий в токосъемнике и в розетках штепсельных разъемов на лопастях несущего винта	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Расконтрите и отверните винты крепления зонта к виброгасителю (если гаситель вибрации установлен) и снимите зонт		
2. Расконтрите и отверните гайки крепления колпака токосъемника несущего винта и снимите колпак		
3. Проверьте чистоту дренажных отверстий в нижней части приливов на основании токосъемника согласно рис. 202		
4. Проверьте чистоту дренажных отверстий в розетках штепсельных разъемов на лопастях несущего винта согласно рис. 203		
5. Проверьте чистоту дренажных отверстий в защитных чехлах штепсельных разъемов токосъемника и лопастей несущего винта		
6. Установите колпак на токосъемник, заверните и законтрите гайки его крепления		
7. Установите зонт, заверните и законтрите винты его крепления		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ S = 8	Проволока контровочная КС 0,8



Дренажное отверстие в основании токосъемника
Рис. 202



Дренажное отверстие в розетке штепсельного разъема лопасти НВ
Рис. 203

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ СО-121ВМ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

1.1. Назначение

Сигнализатор СО-121ВМ предназначен для выдачи команд "Обледенение", "ПОС", "БАР", "РИ" об обледенении объекта по цепям:

Сигнал "Обледенение" — на устройство сигнализации экипажу;

Сигнал "ПОС" — на включение и выключение ПОС;

Сигнал "БАР" — в бортовую аппаратуру регистрации параметров;

Сигнал "РИ" — в речевой информатор.

2. Основные технические данные.

Питание от источника постоянного тока напряжением ..... (27±3 В)

Ток, потребляемый электронной схемой ..... не более 1 А

Ток, потребляемый цепями обогрева ..... не более 14 А

Чувствительность (толщина льда) ..... не более 0,3 мм

Напряжение выходной команды "ПОС" ..... (27±3) В

Коммутируемый ток ..... не более 1,5 А

Напряжение выходных команд "Обледенение", "БАР", "РИ" ..... (27±3) В

Суммарный коммутационный ток ..... не более 1,5 А

Время удаления льда с датчика ДСЛ-40Т:
в полете ..... не более 10 с

на земле ..... не более 30с

Время задержки выключения команд "Обледенение", "ПОС", "БАР", "РИ"..... (140±40) с

Время непрерывной работы 20ч

Масса ..... не более 3,4 кг

3. Описание и работа

Сигнализатор СО-121ВМ комплектации "а" представляет собой одноканальную систему, состоящую из датчика сигнализации льда ДСЛ-40Т (см. рис. 1), расположенного в канале воздухозаборника, вентилятора, преобразователя ПЭ-11М (см, рис. 2), установленного, на монтажной раме РМ-5, которые размещены на правой этажерке в кабине пилотов.

Принцип действия сигнализатора основан на зависимости частоты выходного сигнала датчика от толщины пленки льда на его чувствительном элементе — мембране.

При включении питания сигнализатора мембрана датчика начинает совершать колебания, частота которых определяется ее жесткостью. Возбуждение колебаний мембраны производится с помощью усилителя переменного тока, который находится в преобразователе и электромагнитной системе возбуждения, расположенной в корпусе датчика.

При оседании льда на мембране ее жесткость повышается, что приводит к увеличению частоты колебаний. При толщине льда, определяемой чувствительностью сигнализатора, частота колебаний достигает такой величины, при которой срабатывает частотный дискриминатор преобразователя.

В результате выдается команда в виде напряжения 27 В на включение обогрева головки вибратора датчика (для сброса льда), на светосигнализатор ВКЛЮЧИ ПОС, расположенный на левой панели электропульта, на речевой информатор "Алмаз-УП", регистрирующую аппаратуру БУР-1-2, а также на индикаторные светосигнализаторы на передней панели преобразователя ПЭ-11М. После сброса льда с мембраны частота колебаний восстанавливается, сигнал на выходе частотного дискриминатора исчезает, обогрев вибратора отключается, индикаторные светосигнализаторы и табло гаснут, В случае повторного нарастания льда на мембране (полет продолжается в зоне обледенения) процесс повторяется.

При выходе из зоны обледенения отключение обогрева головок вибратора датчика происходит через (8±2) с, отключение обогрева кронштейна, снятие сигнала с исполнительного реле и сигнального табло происходит через (140± 40) с с момента исчезновения сигнала датчика.

На передней панели преобразователя ПЭ-11М расположена кнопка ИМИТАЦИЯ, светосигнализаторы ОБОГРЕВ и ОБЛЕД.

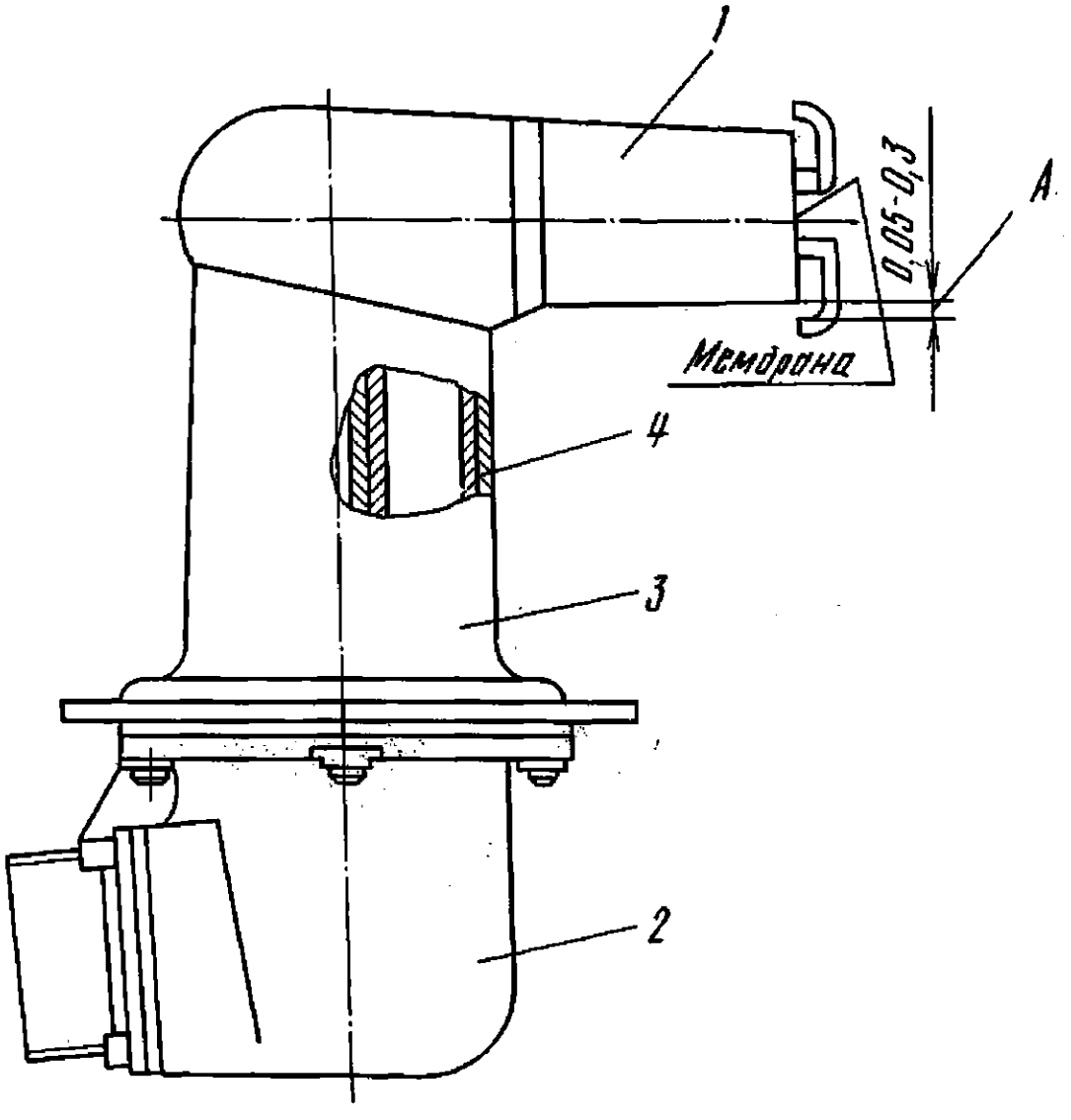
При наземной проверке кратковременным (не более 2 с) нажатием кнопки ИМИТАЦИЯ по длительности горения светосигнализаторов ОБОГРЕВ и ОБЛЕД, проверяется работоспособность сигнализатора обледенения, а также включение светосигнализатора СО-121 ИСПРАВЕН, расположенного на левой панели электропульта.

Сигнализатор СО-121 ИСПРАВЕН загорается через (41±11) с после отпускания кнопки ПРОВЕРКА ЛАМП, ИМИТАЦИЯ и гаснет через (77±22) с после отпускания кнопки.

Питание сигнализатора СО-121ВМ осуществляется через АЗСГК-15, расположенный на панели АЗС, от шины "ВУ и ВСУ" напряжением 27 В постоянного тока.

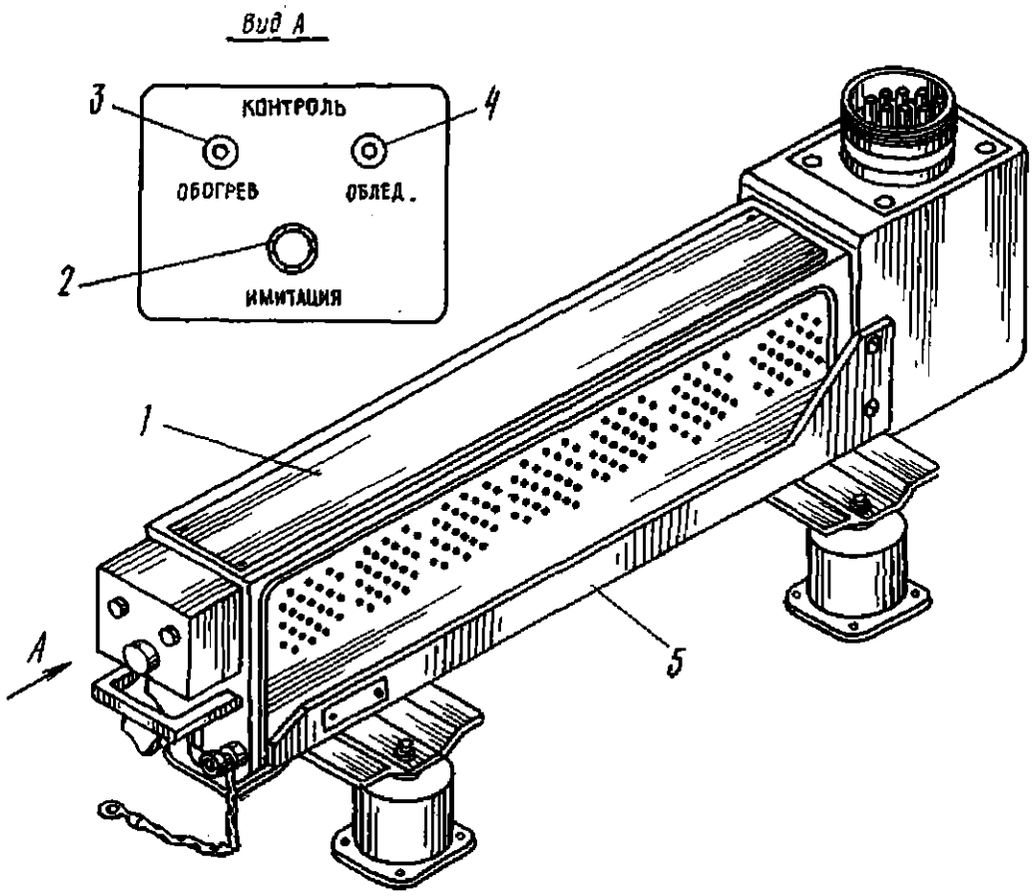
ПРИМЕЧАНИЕ. При наземной проверке также необходимо проверить прохождение сигнала обледенения на регистрирующую аппаратуру БУР-1-2 и речевой информатор "Алмаз-УПМ".

Проверка исправности лампы СО-121 ИСПРАВЕН осуществляется переключателем с информацией расположенным на правой боковой панели электропульта.



1. Вибратор
2. Корпус
3. Кронштейн
4. Нагреватель кронштейна

Внешний вид датчика
ДСЛ-40Т
Рис. 1



1. Преобразователь
2. Кнопка ИМИТАЦИЯ под колпачком
3. Светосигнализатор ОБОГРЕВ
4. Светосигнализатор ОБЛЕД.
5. Монтажная рама РМ-5

Преобразователь ПЭ-11М
Рис. 2

Проверка исправности лампы «СО-121 исправен» осуществляется переключателем с информацией «ПРОВЕРКА ЛАМП», расположенным на правой боковой панели электропульта.

СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ СО-121ВМ - ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При подключении сигнализатора к источнику питания и проведении проверок с помощью встроенного контроля могут быть обнаружены следующие неисправности:

- отсутствие выдачи выходных команд;
- ложные срабатывания.

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в табл. 101.

Таблица 101

Наименование	Возможная причина	Устранение неисправностей
1. При подключении питающей сети сигнализатор не работает	Обрыв кабеля в цепи питания (производить)	Устраните обрыв
2. При нажатии и отпускании кнопки ИМИТАЦИЯ не загораются индикаторы ОБОГРЕВ, ОБЛЕД. на передней панели преобразователя и светосигнализатор СО-121 ИСПРАВЕН на левой панели электропульта	Нет питания.	Включите питание
	Обрыв кабеля в цепи питания	Устраните обрыв
	Перегорели лампы индикаторов	Замените преобразователь, Замените лампу светосигнализатора СО-121 ИСПРАВЕН.
	Неисправен преобразователя.	Замените преобразователь
3. При нажатии и отпускании кнопки ИМИТАЦИЯ вспыхивает индикатор ОБОГРЕВ, датчик не греется, а индикатор ОБЛЕД. горит	Обрыв в кабеле, соединяющем преобразователь и датчик	Устраните обрыв
	Неисправна обмотка обогрева вибратора датчика	Замените датчик
	Неисправен преобразователь	Замените преобразователь
4. При нажатии и отпускании кнопки ИМИТАЦИЯ не загорается индикатор ОБОГРЕВ, а индикатор ОБЛЕД. горит, датчик греется	Неисправен индикатор ОБОГРЕВ	Замените индикатор ОБОГРЕВ
	Неисправен преобразователь	Замените преобразователь
5. При нажатии и отпускании кнопки ИМИТАЦИЯ длительность горения индикаторов ОБЛЕД. и ОБОГРЕВ не соответствует паспортным данным	Неисправен преобразователь	Замените преобразователь

Продолжение табл. 101

Наименование	Возможная причина	Устранение неисправностей
6. При нажатии и отпускании кнопки ИМИТАЦИЯ не загорается индикатор ОБЛЕД., а индикатор ОБОГРЕВ горит	Неисправен преобразователь	Замените преобразователь
7. При нажатии кнопки ИМИТАЦИЯ и нахождении ее в таком состоянии более 40 с длительность горения индикаторов ОБОГРЕВ и ОБЛЕД. не соответствует длительности команды "Защита", указанной в паспорте	Неисправен преобразователь	Замените преобразователь
8. При подключении питающей сети на передней панели преобразователя загораются индикаторы ОБОГРЕВ и ОБЛЕД.	Загрязнение зазора "А" между скобой и корпусом вибратора датчика ДСП	Прочистите зазор. Протрите поверхность головки вибратора и скоб чистой ветошью, смоченной бензином

ПРИМЕЧАНИЕ. При работе с сигнализатором обледенения СЩ-121 ВМ необходимо пользоваться данным РЭ, а также руководством по технической эксплуатации 4Е2.409.005.РЭ.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИГНАЛИЗАТОР ОБЛЕДЕНЕНИЯ СО-121ВМ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания сигнализатора обледенения СО-121ВМ (вар. А) включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Проверка состояния, чистоты и надежности крепления преобразователя ПЭ-11М и рамы РМ-5 сигнализатора обледенения 203/204

ТК № 202. Проверка внешнего состояния, чистоты и надежности крепления датчика ДСЛ-40Т 205/206

ТК № 203. Снятие и установка датчика ДСЛ-40Т 207/208

ТК № 204. Снятие и установка преобразователя ПЭ-11М и рамы РМ-5 ..... 209/210

ТК № 205. Проверка работоспособности сигнализатора обледенения СО-121ВМ с помощью встроенного контроля 211

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На странице 203/204
Пункт РО 030.80.00а	Наименование работы: Проверка внешнего состояния и надежности крепления агрегатов ДСЛ-40Т, ПЭ-11М и рамы РМ-5 сигнализатора обледенения	Трудоемкость чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте внешним осмотром: – состояние корпусов преобразователя ПЭ-11М и рамы РМ-5, расположенных на правой этажерке в кабине пилотов; – наличие трещин, вмятин, забоев на корпусах не допускается; – затяжку винтов крепления преобразователя и рамы; – затяжку накидных гаек штепсельных разъемов, наличие контровок и пломб. 2. Очистите от пыли, грязи преобразователю и раму салфеткой, смоченной бензином Б-70. Наличие масла, пыли и грязи на приборах не допускается	См. табл. 101, п. 2	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Инструмент по электрооборудованию	Салфетки меткалевые Бензин Б-70 ГОСТ 1012-72

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205/ 206
Пункт РО 030.80.006	Наименование работы: Проверка состояния и чистоты головки вибратора датчика ДСЛ-40Т сигнализатора обледенения	Трудоемкость чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите заглушку входа вентилятора. Снимите чехол с датчика.ДСЛ-40Т. 2. Произведите внешний осмотр датчика ДСЛ-40Т, проверьте внешнее состояние, надежность крепления, целость корпуса датчика Наличие механических повреждений, трещин и вмятин на корпусе не допускается 3.Проверьте затяжку накидных гайки штепсельного разъема и наличие контровки, пломбы. 4. Очистите датчик от пыли и грязи салфеткой, смоченной бензином Б-70.Наличие пыли, масла и грязи на датчике не допускается 5. Проверьте головку вибратора датчика на отсутствие посторонних частиц на поверхности головок. Протрите головку вибратора датчика салфеткой, смоченной бензином Б-70. 6. Проверьте при помощи щупа зазор между торцем головки вибратора и скобами. Зазор должен быть 0,5...0,3 мм. Прогиб и деформации скоб не допускаются 7. Наденьте чехол на датчик. Установите заглушку входа вентилятора.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Инструмент по электрооборудованию Щуп	Салфетки миткалевые Бензин Б-70 ГОСТ 1012-72

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207/ 208
Пункт РО 030.80.00в	Наименование работы: Снятие и установка датчика ДСЛ-40Т	Трудоемкость чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите заглушку с входа в канал воздухозаборника вентилятора, снимите чехол с датчика. 2. Снимите контровку с накидной гайки штепсельного разъема и с винтов крепления датчика ДСЛ-40Т, для чего: – отстыкуйте штепсельный разъем. На обе части разъема установите заглушки; – отверните винты крепления и снимите датчик; – установка датчика производится в обратной последовательности.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Инструмент по электрооборудованию	Проволока контровочная КС 0,8 ГОСТ 792-67 Салфетка меткалевая

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 209/210
Пункт РО 030.80.00г	Наименование работы: Снятие и установка преобразователя ПЭ-11М и рамы РМ-5	Трудоемкость чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1 Отсоедините перемычку металлизации от клемм ЗЕМЛЯ преобразователя. Снимите контровку с зажима рамы и винта упора преобразователя. Отсоедините преобразователь от рамы и снимите его. Установку преобразователя произведите в обратной последовательности. 2. Снимите контровку со штепсельного разъема, подсоединенного к раме Отстыкуйте штепсельный разъем и заглушите его Отвинтите винты крепления амортизаторов рамы и снимите раму РМ-5 Установку рамы РМ-5 производите в обратной последовательности.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Инструмент по электрооборудованию	Проволока контровочная КС 0,8 ГОСТ 792-67 Салфетка миткалевая Шплинты 1,5×20

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 211-212	
Пункт РО 030.80.00д	Наименование работы: Проверка работоспособности датчика ДСЛ-40Т и преобразователя ПЭ-11М сигнализатора обледенения с помощью встроенного контроля	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Подключите к борту вертолета источник электроэнергии постоянного тока. Включите в кабине вертолета выключатели АККУМУЛЯТОРЫ, АЭРОДРОМНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ, ВУ и проверьте напряжение постоянного тока по вольтметру. Напряжение должно быть 27...30 В 2. Включите на панели АЗС автомат защиты СО-121 3. Снимите защитный колпачок с кнопки ИМИТАЦИЯ преобразователя ПЭ-11М. Снимите чехол с датчика. ВНИМАНИЕ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ДАТЧИКА ИЗ СТРОЯ ПОВТОРНОЕ НАЖАТИЕ КНОПКИ "ИМИТАЦИЯ" ПРОИЗВОДИТЕ НЕ РАНЕЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 2 МИН, А ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕРОК КНОПКУ "ИМИТАЦИЯ" НАЖМИТЕ ЧЕРЕЗ 15 МИН 4. Нажмите кнопку ИМИТАЦИЯ на время не более 2 с, отпустите кнопку и с помощью секундомера контролируйте время горения светосигнализаторов ОБОГРЕВ, ОБЛЕД. преобразователя и СО-121 ИСПРАВЕН на левой панели электронульта с момента отпускания кнопки. Время формирования команд должно быть: светосигнализатор ОБОГРЕВ должен гореть 8±2 с; светосигнализатор ОБЛЕД. должен гореть 140±40 с: светосигнализатор СО-121 ИСПРАВЕН должен загореться через 41±11 с с момента отпускания кнопки и погаснуть через 77±22 с. ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При нажатии кнопки ИМИТАЦИЯ светосигнализаторы ОБОГРЕВ и ОБЛЕДЕНЕНИЕ должны загореться одновременно.		Если время формирования команд и порядок высвечивания светосигнализаторов не соответствует требованиям ТК, то замените преобразователь	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2. Отсчет времени производится по секундомеру с точностью ±2 с. 3. После погасания сигнализатора ОБОГРЕВ допускаются его кратковременные вспышки до погасания сигнализатора ОБЛЕД. 4. После окончания проверки закройте кнопку ИМИТАЦИЯ защитным колпачком. 5. Выключите электропитание в кабине и отключите аэродромный источник электроэнергии от борта вертолета		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Секундомер СОСпр-2б-2	Инструмент по электрооборудованию	Салфетка миткалевая Проволока контровочная КС 0,5 ГОСТ 792-67

Раздел 032

ШАССИ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ШАССИ – ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел предназначен для изучения шасси вертолета и содержит указания по отысканию и устранению неисправностей и техническому обслуживанию шасси.

При техническом обслуживании шасси следует дополнительно руководствоваться Регламентом технического обслуживания вертолета.

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	032.00.00 Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ- 17690			Май 20/04
	Перечень действующих страниц	1						
	032.10.00	2						
2	032.00.00 Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ-20315			Сент 13/05
	Перечень действующих страниц	1						
	032.40.00	201/202 217/218	225 226					
3	Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ-21002			Май 17/06
	Перечень действующих страниц	1						
	032.20.00	211, 212						

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
Шмуцтитул разд. 032	–	
Введение	1/2	Июнь 26/95
Лист регистрации изменений	1	Май 17/06
	2	Июнь 26/95
Перечень действующих страниц	1	Май 17/06
	2	Июнь 26/95
Содержание	1	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95
032.00.00	1/2	Июнь 26/95
	3/4	Июнь 26/95
032.10.00	1	Июнь 26/95
	2	Май 20/04
	3	Июнь 26/95
	4	Июнь 26/95
	5/6	Июнь 26/95
	7/8	Июнь 26/95
	101	Июнь 26/95
	102	Июнь 26/95
	103/104	Июнь 26/95
	201/202	Июнь 26/95
	203	Июнь 26/95
	204	Июнь 26/95
	205/206	Июнь 26/95
	207/208	Июнь 26/95
	209	Июнь 26/95
	210	Июнь 26/95
	211/212	Июнь 26/95
	213	Июнь 26/95
	214	Июнь 26/95
	215	Июнь 26/95
	216	Июнь 26/95
	217/218	Июнь 26/95
	219/220	Июнь 26/95
	901/902	Июнь 26/95
032.20.00	1	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95
	3/4	Июнь 26/95
	101	Июнь 26/95
	102	Июнь 26/95
	103/104	Июнь 26/95
	201/202	Июнь 26/95
	203	Июнь 26/95
	204	Июнь 26/95
	205/206	Июнь 26/95
	207	Июнь 26/95
	208	Июнь 26/95
	209/210	Июнь 26/95
	211	Май 17/06
	212	Май 17/06
032.40.00	1	Июнь 26/95
	2	Июнь 26/95
	3/4	Июнь 26/95
	101	Июнь 26/95
	102	Июнь 26/95
	103	Июнь 26/95
	104	Июнь 26/95
	201/202	Сент 13/05
	203/204	Июнь 26/95
	205/206	Июнь 26/95
	207	Июнь 26/95
	208	Июнь 26/95
	209	Июнь 26/95
	210	Июнь 26/95
	211/212	Июнь 26/95
	213	Июнь 26/95
	214	Июнь 26/95
	215	Июнь 26/95
	216	Июнь 26/95
	217/218	Сент 13/05
	219	Июнь 26/95
	220	Июнь 26/95
	221/222	Июнь 26/95
	223	Июнь 26/95
	224	Июнь 26/95
	225	Сент 13/05
	226	Сент 13/05
	901/902	Июнь 26/95

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
032.70.00	1	Июнь 26/95			
	2	Июнь 26/95			
	3	Июнь 26/95			
	4	Июнь 26/95			
	5/6	Июнь 26/95			
	101	Июнь 26/95			
	102	Июнь 26/95			
	103/104	Июнь 26/95			
	201/202	Июнь 26/95			
	203	Июнь 26/95			
	204	Июнь 26/95			
	205/206	Июнь 26/95			
	207	Июнь 26/95			
	208	Июнь 26/95			
	209/210	Июнь 26/95			
	211	Июнь 26/95			
	212	Июнь 26/95			
	901/902	Июнь 26/95			

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
ШАССИ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	032.00.00	1/2
ОСНОВНЫЕ ОПОРЫ ШАССИ	032.10.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Описание		1
3. Работа		3
Отыскание и устранение неисправностей		101
Технология обслуживания		201/202
Правила хранения		901/902
ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА ШАССИ	032.20.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Описание		1
3. Работа		2
Отыскание и устранение неисправностей		101
Технология обслуживания		201/202
КОЛЕСА И ТОРМОЗА	032.40.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Описание		1
3. Работа		1
Отыскание и устранение неисправностей		101
Технология обслуживания		201/202
Правила хранения		901/902

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
ХВОСТОВАЯ ОПОРА	032.70.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Описание		1
3. Работа		2
Отыскание и устранение неисправностей		101
Технология обслуживания		201/202
Правила хранения		901/902

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ШАССИ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Шасси вертолета (см. рис. 1) предназначено для смягчения силы ударов, возникающих при посадке, пробеге или разбеге, а также для передвижения вертолета по земле.

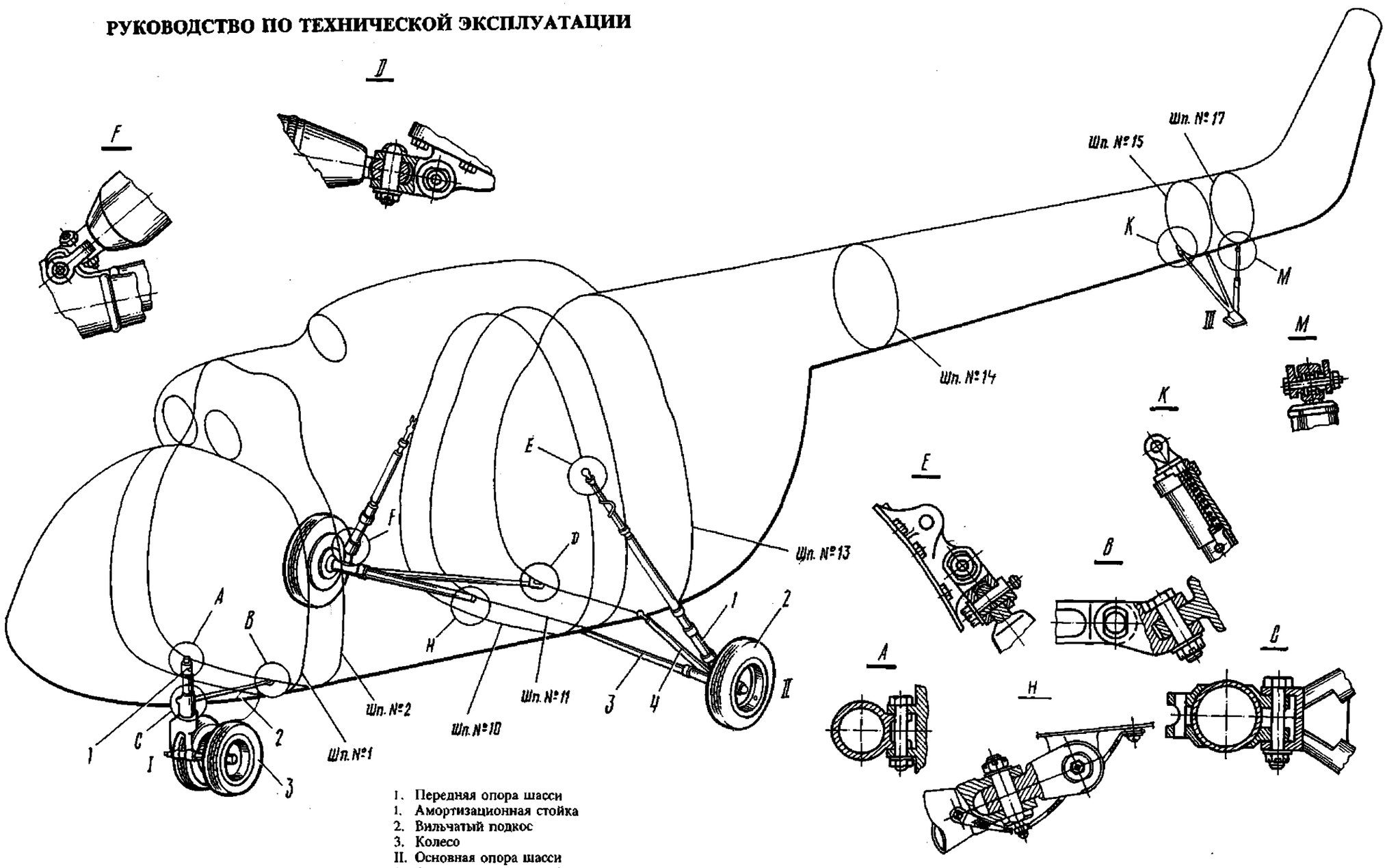
В комплект шасси входят: передняя опора шасси I, основные опоры шасси II и хвостовая опора III, имеющие жидкостно-газовые амортизаторы. Шасси — не убирающиеся в полете. В амортизаторах в качестве жидкости применяется масло АМГ-10, в качестве газа — азот.

На основных опорах шасси установлено по одному колесу с пневматическим колодочным тормозом. На передней опоре установлены два нетормозных колеса.

Хвостовая опора установлена на конце хвостовой балки (в нижней ее части) и предназначена для предохранения рулевого винта от удара балки о землю и для уменьшения перегрузок хвостовой балки при посадке с большим углом кабрирования.

Основные геометрические данные шасси:

Колея	4510 мм
База	4281 мм
Стояночный угол (строительная горизонталь направлена вперед вверх)	4°35'
Клиренс (по шпангоуту № 14)	185 мм



1. Передняя опора шасси
1. Амортизационная стойка
2. Вильчатый подкос
3. Колесо
II. Основная опора шасси
1. Амортизационная стойка
2. Колесо
3. Полуось
4. Подкос
III.Хвостовая опора
Шп. № 1...Шп. № 17. Шпангоуты

Размещение шасси на вертолете
Рис. 1

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОСНОВНЫЕ ОПОРЫ ШАССИ - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Основные опоры шасси — пирамидального типа, расположены с обеих сторон фюзеляжа. Каждая опора состоит из двухкамерной амортизационной стойки, подкоса, полуоси, колеса. Амортизационная стойка через ушковый наконечник крепится к узлу на шпангоуте № 10 соответственно по левому (правому) борту центральной части фюзеляжа, а через вильчатый наконечник — к кардану полуоси. Полуось одним своим концом через проушину и кардан крепится к узлу на шпангоуте № 11 внизу центральной части фюзеляжа. Подкос одним своим концом крепится через кардан к узлу на шпангоуте № 13 внизу центральной части фюзеляжа, а другим — к проушине на полуоси.

На каждой амортизационной стойке установлен механизм включения гидроупора, магнитофона П-503Б и регистрирующей аппаратуры БУР-1-2.

2. Описание

2.1. Амортизационная стойка

Амортизационная стойка (см. рис. 1) предназначена для смягчения ударов при резких изменениях нагрузки и для гашения поперечных колебаний типа ЗЕМНОЙ РЕЗОНАНС. Наличие камер низкого (I) и высокого (II) давлений обеспечивает устранение поперечных колебаний, которые могут возникнуть при пробеге или разбеге вертолета, кроме того наличие камеры низкого давления делает шасси более "мягким" при рулении вертолета.

Цилиндр 30 камеры высокого давления выполнен из стали. В нижней части цилиндра имеются проушина 29 для крепления стойки через кардан к узлу полуоси и профилированная игла 26, ввернутая в гнездо и законтренная винтом 27, В верхней части цилиндра смонтированы уплотнительные манжеты 6 и букса 7, которые затягиваются гайкой 8, имеющей сальник.

Шток камеры высокого давления 31 и шток-цилиндр камеры низкого давления 32 — сварной конструкции, изготовлены из стали и являются единой деталью. Штоки разделены между собой переходниками 23 и 24. На нижнюю часть штока 31 навернута букса 1 с продольными отверстиями и установлены плавающий кольцевой клапан 3 и диффузор 2, через центральное отверстие которого проходит профилированная игла 26. В верхней части полости штока установлен зарядный клапан 25 и приварен переходник 24, перекрывающий полость высокого давления.

В верхней части штока-цилиндра 32 смонтирована букса 12 с уплотнительными резиновыми кольцами 13 и упорная втулка 16 с буферным резиновым кольцом 17. Переходник 23 в штоке-цилиндре 32 перекрывает полость низкого давления.

Шток 22 камеры низкого давления — сварной конструкции, выполнен из стали. На нижней части штока смонтирована букса 10 с продольными отверстиями и плавающим кольцевым клапаном 9. Букса имеет дно с центральным калиброванным отверстием для прохода жидкости. В верхней части штока установлен зарядный клапан 21 и приварено дно 20. На верхнем конце штока имеется ухо 1 9 для крепления амортизационной стойки (через кардан) к узлу на шпангоуте № 10 фюзеляжа.

Для предотвращения проворачивания штока-цилиндра 32 относительно штока 22 они соединены между собой шлиц-шарниром 33.

Камеры амортизационных стоек заряжаются маслом АМГ-10 и азотом. Объем заливаемой жидкости ограничивается зарядными трубками 34 и 35.

Начальное давление азота в камере низкого давления ..... $2{,}6^{+0{,}1}$ МПа

(26^{+1} кгс/см^2)

Начальное давление азота в камере высокого давления ..... $6^{+0{,}2}_{-0{,}1}$ МПа

(60^{+2}_{-1} кгс/см^2)

Объем заливаемой жидкости в камеру низкого давления ..... 1110 см^3

Объем заливаемой жидкости в камеру высокого давления ..... 2400 см^3

Ход штока камеры низкого давления ..... (120±2) мм

Ход штока камеры высокого давления ..... (235±2) мм

2.2. Механизм включения гидроупора, магнитофона П-503Б и регистрирующей аппаратуры БУР-1-2

В верхней части каждой амортизационной стойки на переходнике штока камеры низкого давления установлена разъемная каретка 8 (см. рис. 2), в которой размещается микровыключатель ВМ-800К (поз. 4), предназначенный для автоматического включения гидроупора в системе продольного управления при посадке и рулении, а также магнитофона П-503Б и регистрирующей аппаратуры БУР-1-2 в полете.

Крепление каретки на амортизационной стойке осуществляется с помощью скобы 9 и четырех болтов. Место установки каретки и скобы на амортизационной стойке обклеивается одним слоем листовой резины на клее 88НП.

Кроме микровыключателя внутри каретки размещена пружина 2 и одно плечо коромысла 5. Другое плечо коромысла, на конце которого установлен толкатель 6, выведено из каретки через прорезь в нижней ее части. Симметричные половины корпуса каретки скрепляются болтами и валиками. Нижний валик является осью коромысла. На верхнем валике закрепляется пружина, другой конец которой присоединен к верхней части плеча коромысла, размещенного в корпусе каретки.

Жгут 3, идущий от микровыключателя, крепится к корпусу каретки с помощью скобы и двух болтов.

2.3. Полуось

Полуось — сварной трубчатой конструкции, изготовлена из стали. На одном конце полуоси приварена проушина для крепления к узлу фюзеляжа через кардан, а на другом конце — фланец крепления тормоза колеса, проушина для крепления подкоса, ухо для крепления амортизационной стойки и проушина для крепления буксировочного приспособления.

В полуось впрессована ось колеса, которая закреплена двумя конусными втулками, стянутыми болтами. На конце оси имеется резьба для гайки крепления колеса.

Снизу на каждой полуоси вблизи колеса приварена сферическая опора под головку домкрата.

2.4. Подкос

Подкос — сварной трубчатой конструкции, изготовлен из стали, имеет на концах узлы для подсоединения к узлу фюзеляжа и к проушине на полуоси, а также узел (вблизи колеса) для подсоединения троса при буксировке вертолета хвостом вперед.

Внутренняя полость подкоса используется в качестве воздушного баллона для сжатого воздуха с давлением 5 МПа (50 кгс/см^2). Для подзарядки воздухом камер колес шасси (во внеаэродромных условиях) и слива конденсата воды на подкосе имеются специальные штуцеры.

3. Работа

3.1. Работа амортизационной стойки

При посадке первым обжимается амортизатор низкого давления, при этом шток 22 (см. рис. 1), двигаясь вниз, вытесняет жидкость из полости I штока-цилиндра через центральное калиброванное отверстие буксы 10. Одновременно жидкость через кольцевой зазор между буксой и внутренней поверхностью клапана 9, прижатого к верхнему торцу выточки буксы, а также через продольные отверстия в буксе 10 (Е—Е) перетекает в кольцевое пространство между цилиндром и штоком; при этом количество перетекаемой жидкости дозируется проходным сечением продольных отверстий в буксе.

При обратном ходе штока 22 клапан 9 отжимается к нижнему торцу выточки буксы, и жидкость через продольные отверстия в буртике буксы 10 перетекает в цилиндр. Так как суммарное проходное сечение отверстий на прямом ходе больше, чем на обратном, то при обратном ходе происходит торможение хода амортизатора низкого давления. Из полости штока 22 жидкость перетекает в полость штока-цилиндра 32 через центральное калиброванное отверстие буксы 10 и также производит торможение на обратном ходе.

Работа камеры высокого давления аналогична работе камеры низкого давления. Различие состоит в том, что через центральное калиброванное отверстие в диффузоре 2 проходит профилированная игла 26, которая создает по ходу штока 31 переменное проходное сечение центрального калиброванного отверстия в диффузоре, тем самым обеспечивается максимальная работоемкость камеры высокого давления.

3.2. Работа механизма включения гидроупора, магнитофона П-503Б и регистрирующей аппаратуры БУР-1-2

При посадке и руленни происходит полное обжатие амортизационных стоек. При полном обжатии амортизационной стойки верхнее звено шлиц-шарнира, нажимая на толкатель 6 (см. рис. 2), поворачивает коромысло 5 и освобождает шток микровыключателя.

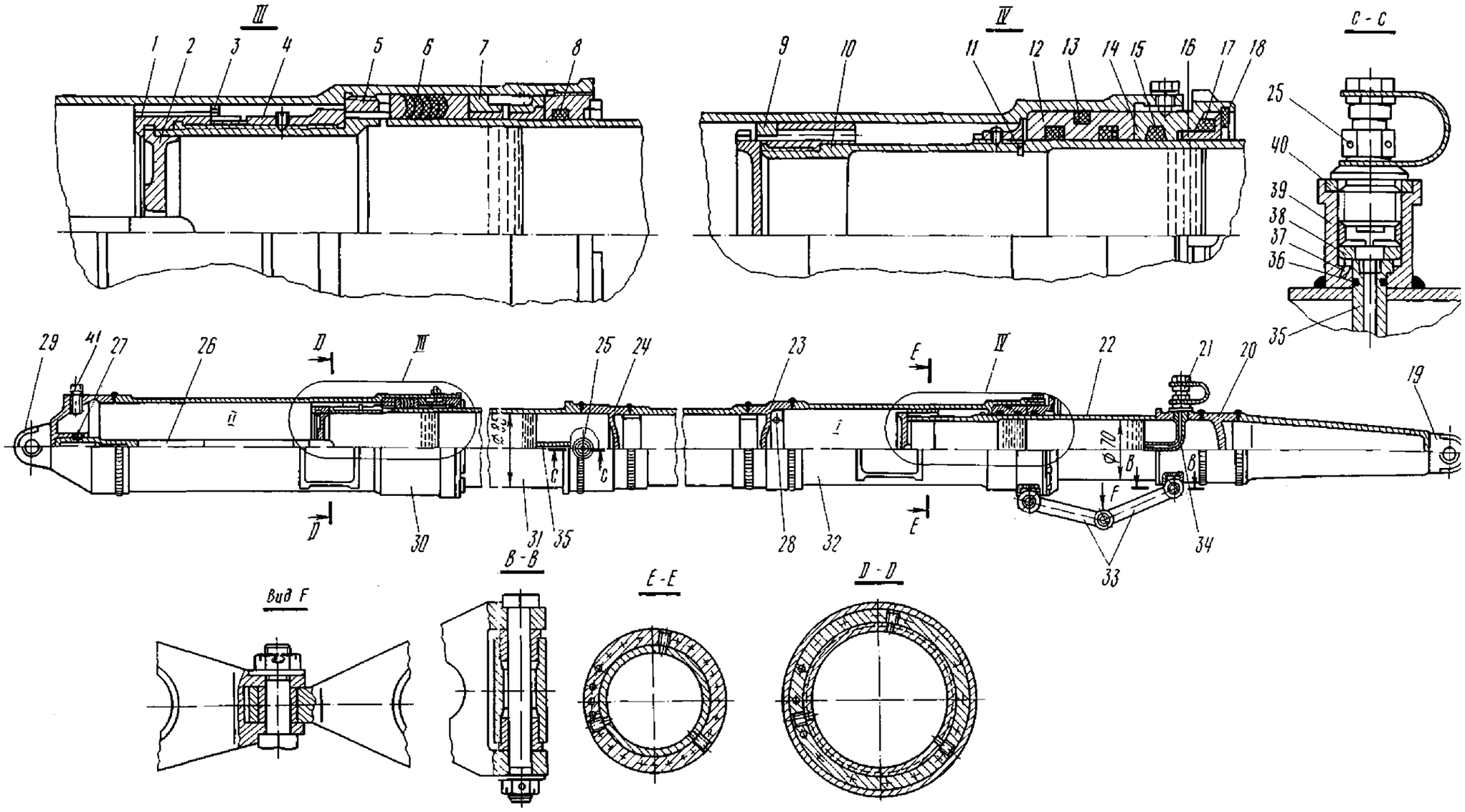
Шток микровыключателя, занимая исходное положение, приводит к срабатыванию микровыключателя. При срабатывании микровыключателя через соответствующие контакты подается сигнал на включение системы гидроупора в продольном управлении вертолета.

Поворот коромысла на угол, обеспечивающий зазор $1^{+0,5}$ мм между верхним его плечом и штоком микровыключателя в его исходном положении, регулируется толкателем 6.

В полете, когда амортизационная стойка не обжата и когда верхнее звено шлиц-шарнира удалено от толкателя, верхнее плечо коромысла под действием пружины нажимает на шток микровыключателя. Микровыключатель срабатывает и через соответствующие контакты отключает систему гидроупора и включает магнитофон П-503Б и регистрирующую аппаратуру БУР-1-2.

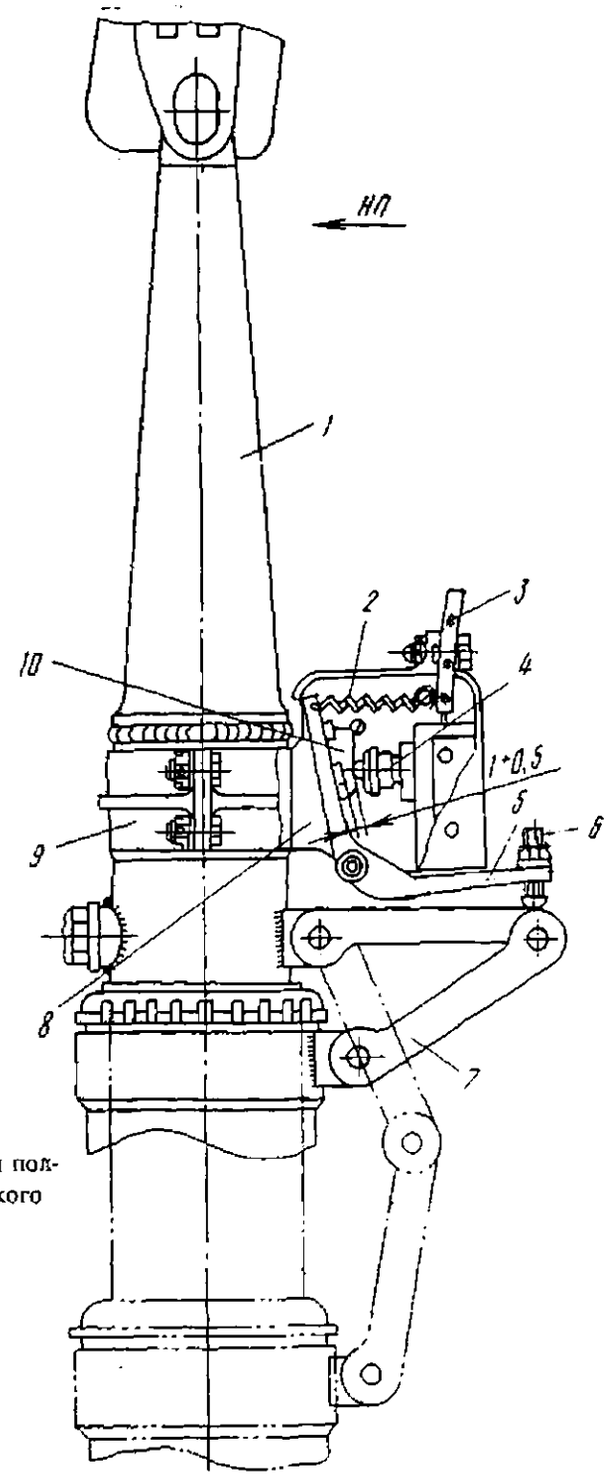
1. Букса
2. Диффузор
3. Плавающий клапан
4. Упорная гайка
5. Гайка
6. Уплотнительная манжета
7. Букса
8. Гайка
9. Плавающий клапан
10. Букса
11. Гайка
12. Букса
13. Уплотнительное кольцо
14. Гайка
15. Сальник
16. Втулка-буфер
17. Буферное резиновое кольцо
18. Разжимное контровочное кольцо
19. Ухо крепления амортизационной стойки
20. Дно
21. Зарядный клапан
22. Шток камеры низкого давления
23. Переходник
24. Переходник
25. Зарядный клапан
26. Профилированная игла
27. Контровочный винт
28. Штуцер слива жидкости
29. Проушина для крепления амортизационной стойки и полуоси
30. Цилиндр камеры высокого давления
31. Шток камеры высокого давления
32. Шток-цилиндр камеры низкого давления
33. Шлиц-шарнир
34. Ограничивающая зарядная трубка
35. Ограничивающая зарядная трубка
36. Уплотнительное кольцо
37. Штифт
38. Гайка
39. Штуцер
40. Уплотнительная шайба
41. Сливной штуцер

I. Камера низкого давления
II. Камера высокого давления



Стойка амортизационная основной опоры шасси
Рис. 1

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



1. Амортизационная стойка основной опоры
2. Пружина
3. Жгут
4. Микровыключатель АМ-800К
5. Коромысло
6. Толкатель
7. Шлиц-шарнир
8. Разъемная каретка
9. Скоба
10. Окно для измерения зазора

ПРИМЕЧАНИЕ. На рис. 2 показано положение коромысла при полностью обжатом штоке цилиндра камеры низкого давления амортстойки (на стоянке вертолета)

Механизм выключения гидроупора и магнитофона П-503 и регистрирующей аппаратуры БУР-1-2

Рис. 2

ОСНОВНЫЕ ОПОРЫ ШАССИ – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Трещины в сварных швах, в узлах крепления и в основном материале амортизационной стойки, подкосе и полуоси	Грубая посадка, буксировка по неровному грунту, некачественная сварка при изготовлении или скрытый дефект в основном материале	Замените детали, имеющие трещины. Произведите тщательную дефектацию всех элементов основных опор шасси и узлов их крепления
2. Забоины, риски, царапины на цилиндрах амортизационной стойки, подкосе, полуоси и узлах их крепления	Механические повреждения	Устраните забоины, риски и царапины на деталях шасси глубиной до 0,1 мм, для чего: зачистите место повреждения шлифовальной шкуркой № 10; удалите продукты зачистки сухой салфеткой; восстановите лакокрасочное покрытие путем нанесения кистью или пульверизатором двух слоев грунтовки АК-070 и последующим покрытием (после сушки грунтовки) двумя слоями эмали ЭП-140 серо-голубого цвета. Детали шасси с наличием забоин, рисок или царапин глубиной более 0,1 мм замените
3. Нарушение лакокрасочного покрытия, следы коррозии на цилиндрах амортизационной стойки, полуоси, подкосе и узлах их крепления	Механические повреждения	Следы коррозии на амортизационной стойке **не допускаются**. При наличии следов коррозии амортизационную стойку замените. Удалите на других деталях шасси следы коррозии глубиной 0,1 мм в такой последовательности: участок, пораженный коррозией, протрите салфеткой, смоченной бензином или обезвоженным керосином;

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможные причины	Устранение неисправности
		удалите следы коррозии жесткой волосяной щеткой. Если следы коррозии не удаляются щеткой, разрешается вывести следы коррозии шлифовальной шкуркой № 10; протрите обработанный участок чистой салфеткой, смоченной бензином с добавкой антистатика СИГБОЛ; дайте выдержку на воздухе в течение 5...10 мин или протрите обработанный участок насухо чистой салфеткой; восстановите лакокрасочное покрытие путем нанесения кистью или пульверизатором двух слоев грунтовки АК-070 с последующим покрытием (после сушки грунтовки) двумя слоями эмали ЭП-140 серо-голубого цвета. При нарушении лакокрасочного покрытия (без нарушения слоя грунтовки): легко зачистите поврежденный участок шлифовальной шкуркой № 4, 5 или 6; протрите зачищенный участок салфеткой, смоченной бензином, затем сухой чистой салфеткой; нанесите на поврежденный участок эмаль ЭП-140 серо-голубого цвета (в два слоя)
4. Утечка азота и подтекание масла АМГ-10 из-под зарядных штуцеров и через зарядные клапаны	Слабая затяжка корпуса зарядного клапана в штуцере. Износ уплотнительной прокладки. Износ деталей зарядного клапана	Подтяните корпус зарядного клапана. Если при этом утечка продолжается, замените прокладку под зарядным клапаном. При негерметичности зарядного клапана замените клапан (см. 032.10.00г)

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможные причины	Устранение неисправности
5. Царапины, надиры, забоины и следы коррозии на поверхностях штоков амортизационной стойки	Механические повреждения	Замените амортизационную стойку
6. Течь масла АМГ-10 по штокам амортизационной стойки	Недостаточная затяжка гаек уплотнительных пакетов. Высыхание манжет и уплотнительных колец. Скручивание и износ манжет и уплотнительных колец. Механические повреждения на штоках. Обнаруживается при осмотре	Замените амортизационную стойку
7. Утечка воздуха из-под штуцера зарядки на подкосе	Недостаточная затяжка зарядного клапана. Износ уплотнительной прокладки, износ деталей зарядного клапана	Подтяните корпус зарядного клапана. Если при этом утечка продолжается, замените уплотнительную прокладку или замените зарядный клапан
8. Обрыв штыря заземления, установленного на полуоси, износ наконечника штыря	Механические повреждения	Установите новый штырь заземления. При износе наконечника штыря заземления более 10 мм штырь замените. Минимально допустимая длина наконечника штыря 55 мм
9. Зазор между штоком микровыключателя АМ-800К и площадкой коромысла в механизме включения гидроупора выходит за пределы (1+0,5) мм	Нарушена регулировка	Расконтрите гайку толкателя и отрегулируйте зазор (1+0,5) мм при полностью обжатом штоке цилиндра камеры низкого давления. После регулировки зазора затяните гайку толкателя и законтрите ее шайбой 8АТ-4104-11, которую предварительно установите под гайку

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОСНОВНЫЕ ОПОРЫ ШАССИ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания основных опор шасси включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Осмотр амортизационных стоек, подкосов, полуосей и узлов их крепления 203

ТК № 202. Проверка зарядки амортизационных стоек по обжатию 205/206

ТК № 203. Проверка зазора в микровыключателях АМ-800К механизмов включения гидроупора 207/208

ТК № 204. Замена зарядного клапана амортизационной стойки 209

ТК № 205. Демонтаж основной опоры шасси 213

ТК № 206. Монтаж основной опоры шасси 215

ТК № 207. Дозарядка азотом амортизационной стойки 219/220

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203, 204	
Пункт РО 032.10.00а	Наименование работы: Осмотр амортизационных стоек, подкосов, полуосей и узлов их крепления	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Очистите от пыли и грязи амортизационные стойки, подкосы, полуоси и узлы их крепления к шпангоутам № 10, 11 и 13 центральной части фюзеляжа. Удалите старую смазку с выступающих частей штоков амортизационных стоек салфеткой, смоченной бензином			
2. Осмотрите и проверьте с помощью лупы сварные швы на амортизационных стойках, подкосах, полуосях и узлах их крепления.			
Трещины в сварных швах, узлах крепления и в основном материале на всех элементах основных опор шасси не допускаются.		См. табл. 101, п. 1	
Забоины, риски, царапины и другие механические повреждения не допускаются.		См. табл. 101, п. 2	
Нарушение лакокрасочного покрытия и следы коррозии на цилиндрах амортизационных стоек, полуосях, подкосах и узлах крепления не допускаются		См. табл. 101, п. 3	
3. Проверьте с помощью мыльного раствора герметичность зарядных штуцеров и зарядных клапанов амортизационных стоек.			
Зарядные штуцеры и зарядные клапаны должны быть герметичны. Подтекание масла АМГ-10 и утечка азота через зарядные клапаны и зарядные штуцеры не допускаются		См. табл. 101, п. 4	
4. Осмотрите и проверьте внешнее состояние зеркальных поверхностей штоков амортизационных стоек.			
Забоины, надиры, царапины и коррозия на поверхностях штоков амортизационных стоек не допускаются		См. табл. 101, п. 5	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5. Проверьте отсутствие течи масла АМГ-10 по штокам амортизационных стоек. Течь масла по штокам амортизационных стоек не допускается	См. табл. 101, п. 6	
6. Проверьте надежность крепления основных опор шасси. Ослабление затяжки гаек болтов, нарушение контровки в узлах сочленения деталей шасси и в узлах крепления к центральной части фюзеляжа не допускаются. Подтяните ослабленные гайки болтов. Замените неисправную контровку		
7. Осмотрите и проверьте состояние и надежность крепления деталей шлиц-шарнира механизма включения гидроупора, магнитофона П-503Б и регистрирующей аппаратуры БУР-1-2. Ослабление гаек болтов крепления скобы, шлиц-шарнира и коробки не допускается. Контргайка толкателя должна быть надежно затянута и законтрена шайбой		
8. Смажьте выступающие поверхности штоков амортизационных стоек и трущиеся поверхности коромысла механизма включения гидроупора тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201		
9. Осмотрите штыри заземления. Допускается износ наконечника штыря 10 мм. Минимальная допустимая длина штыря 55 мм		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Шланг НУ-9902-150М с наконечником 8А-9910-40 из комплекта 8А-9910-00 Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные Кисть волосяная 8АТ-9101-140 Кисть флейцевая Ключи гаечные S = 19×22, S = 17×19, S = 27×30, S = 14×17 Лупа 7ˣ Линейка металлическая L = 300 мм Набор щупов № 4	Салфетки хлопчатобумажные Проволока контровочная Нефрас-С 50/170 Смазка ЦИАТИМ-201 Антистатик СИГБОЛ Шлифовальная шкурка № 10, 5 или 6 Грунтовка АК-070 Эмаль ЭП-140 Шплинты 2,5×30 ГОСТ 397-79 Техническое мыло

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На странице 205/206
Пункт РО 032.10.00б	Наименование работы: Проверка зарядки амортизационных стоек по обжатию	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Салфеткой, смоченной бензином, удалите старую смазку с поверхностей штоков камер высокого давления амортизационных стоек и насухо протрите чистой салфеткой		
2. Проверьте зарядку амортизационных стоек по обжатию. Выход штока камеры высокого давления амортизационной стойки должен быть в пределах (235±2) мм при пустом вертолете и (100±20) мм при взлетной массе 12000 кг. ПРИМЕЧАНИЕ. Допуск 3 мм соответствует изменению температуры окружающего воздуха примерно на 10 °С соответственно со знаком "+" или "–". В случае отклонения от указанных значений допуска на выход штока необходимо выполнить проверку давления с помощью наконечника 8А-9910-40 и при необходимости привести к норме (см. 012.20.00, п. 4.9)	См. 032.10.00ж	
3. Нанесите на выступающие поверхности штоков камер высокого давления амортизационных стоек тонкий слой новой смазки ЦИАТИМ-201		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Наконечник 8А-9910-40 Линейка металлическая L = 300 мм ГОСТ 427-75	Салфетка хлопчатобумажная Нефрас-С 50/170 Смазка ЦИАТИМ-201

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На странице 207/208
Пункт РО 032.10.00в	Наименование работы: Проверка зазора в микровыключателях АМ-800К механизмов включения гидроупора	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте зазор между штоком микровыключателя АМ-800К и площадкой коромысла в механизме упора включения гидроупора, магнитофона П-503Б и регистрирующей аппаратуры БУР-1-2, вставляя щуп в окна каретки механизма, установленного на амортизационной стойке основной опоры шасси. Зазор должен быть $1^{+0,5}$ мм при полностью обжатом штоке камеры низкого давления амортизационной стойки 2. Аналогично проверьте зазор микровыключателя на второй амортизационной стойке		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Набор щупов № 4	

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 209...211/212	
Пункт РО 032.10.00г	Наименование работы: Замена зарядного клапана амортизационной стойки	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Установите вертолет на гидроподъемники так, чтобы между покрышками колес и стояночной площадкой был зазор примерно 50 мм 2. Стравите давление азота из камер высокого и низкого давлений с помощью зарядного приспособления 8АТ-9910-00 3. Убедитесь в отсутствии давления в камерах амортизационной стойки и выверните зарядные клапаны 4. Выясните причину подтекания масла АМГ-10. Замените поврежденную уплотнительную прокладку и неисправный зарядный клапан 5. Обожмите амортизаторы полностью до упора. Если при этом уровень масла окажется ниже среза торца зарядной трубки, долейте масло АМГ-10, для чего: выпустите штоки камер высокого и низкого давлений; снимите зарядные трубки; через воронку 4639А-1 долейте масло АМГ-10 до уровня зарядного штуцера и выдержите в течение 90 мин; установите зарядные трубки и плавно обожмите штоки до упора, излишек масла при этом вытечет через зарядные штуцеры.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ВНИМАНИЕ. ПРИ НАЛИЧИИ В СТРУЕ СЛИВАЕМОГО МАСЛА ПЕНЫ СЛИВ МАСЛА НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЕ, АМОРТИЗАЦИОННУЮ СТОЙКУ ВЕРНИТЕ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, Т.Е. ВЫПУСТИТЕ ШТОКИ И ДАЙТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ВЫДЕРЖКУ		
6. Заверните зарядные клапаны в отверстия штуцеров камер высокого и низкого давлений, предварительно надев на резьбовую часть клапанов уплотнительные прокладки		
7. Присоедините наконечник 8А-9910-40 к зарядному клапану камеры низкого давления		
8. Присоедините зарядный шланг к штуцеру баллона с техническим азотом, продуйте зарядный шланг		
9. Присоедините зарядный шланг к наконечнику 8А-9910-40 и зарядите камеру низкого давления азотом до давления $2{,}6^{+0{,}1}$ МПа (26^{+1} кгс/см^2).		
Давление контролируйте по манометру приспособления		
10. Закройте вентиль баллона, отсоедините зарядный шланг от наконечника и от баллона, предварительно стравив давление из шланга		
11. Отсоедините наконечник 8А-9910-40 от зарядного клапана камеры низкого давления		
12. Нанесением мыльной пены проверьте герметичность зарядного клапана, при негерметичности устраните дефект		
13. Заверните колпачковую гайку на зарядный клапан и законтрите		
14. Аналогично зарядите техническим азотом камеру высокого давления, зарядку производите до давления $6^{+0{,}2}_{-0{,}1}$ МПа (60^{+2}_{-1} кгс/см^2)		
15. Опустите вертолет с гидроподъемников на колеса		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
16. Удалите с поверхностей штоков старую смазку и нанесите тонкий слой новой смазки ЦИАТИМ-201		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гидроподъемник 8АТ-9907-00 Приспособление 8А-9910-00 с наконечником 8А-9910-40 Воронка 2-1 ОСТ 1.10892-73 Баллон с техническим азотом Плоскогубцы комбинированные Ключ гаечный S = 19×22 Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм	Салфетки хлопчатобумажные Проволока контровочная КС 0,8 Нефрас-С 50/170 ГОСТ 8505-80 Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 Масло АМГ-10 ГОСТ 6794-75 Мыло техническое

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 213, 214	
Пункт РО 032.10.00д	Наименование работы: Демонтаж основной опоры шасси	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Поднимите вертолет гидроподъемниками до отделения колес от земли 2. Снимите колесо с полуоси (см. 032.40.00) 3. Стравите воздух из подкоса 4. Отсоедините проводку воздушной системы вертолета от зарядного штуцера подкоса и трубки, подводящие воздух к тормозным цилиндрам. Открытые места трубопроводов закройте заглушками 5. Снимите с подкоса трубку воздушной тормозной системы вместе с хомутами крепления 6. Отсоедините перемычки металлизации от амортизационной стойки, подкоса и полуоси 7. Стравите азот с помощью приспособления и слейте масло АМГ-10 из амортизационной стойки 8. Расконтрите и отверните гайку болта крепления амортизационной стойки к кардану на полуоси и выбейте болт			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
10. Расконтрите и отверните гайку болта крепления амортизационной стойки к кардану на узле фюзеляжа, выбейте болт и снимите амортизационную стойку 11. Расконтрите и отверните гайки болтов крепления подкоса к полуоси и кардану узла на фюзеляже, выбейте болты и снимите подкос 12. Расконтрите и отверните гайку болта крепления полуоси к узлу на фюзеляже, выбейте болт и снимите полуось		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гидроподъемники 8АТ-9907-00 Приспособление 8А-9910-00 с наконечником 8А-9910-40 Насадок 8АТ-9102-04 Вороток 8АТ-9102-06 Отвертка L =190 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные Противень 140-9924-000 Шплинтовыдергиватель Ключи гаечные S = 19×22, 14×17, S = 6×8,S =7×9 Молоток слесарный	Салфетки хлопчатобумажные

К РО № _____	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах 215...217/218	
Пункт РО 032.10.00е	Наименование работы: Монтаж основной опоры шасси	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операций и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Очистите узлы крепления и детали крепления амортизационной стойки от грязи и старой смазки. 2. Подведите полуось к вертолету (вертолет должен находится на подъемниках). 3. Совместите отверстие в проушине полуоси с отверстием в кардане узла на фюзеляже, смажьте болт смазкой ЦИАТИМ-201 и соедините полуось с узлом. Затяните гайку болта, законтрите шплинтом 2,5×30 и стопорным кольцом. 4. Совместите отверстие в проушине подкоса с отверстием в кардане узла на фюзеляже, смажьте болт смазкой ЦИАТИМ-201и соедините подкос с карданом. Затяните гайку болта, законтрите шплинтом 2,5×30 и стопорным кольцом. 5. Совместите отверстие в проушине подкоса с отверстием в проушине полуоси, смажьте болт смазкой ЦИАТИМ-201 и соедините подкос с полуосью. Затяните гайку болта, законтрите шплинтом 2,5×30 и стопорным кольцом. 6. Зарядите амортизационную стойку маслом АМГ-10. 7. Совместите отверстие в верхней проушине амортизационной стойки с отверстием в кардане узла на фюзеляже, смажьте болт смазкой ЦИАТИМ-201 и соедините амортизационную стойку с карданом. Затяните гайку болта, законтрите шплинтом 2,5×30 и стопорным кольцом. 8. Совместите отверстие в нижней проушине амортизационной стойки с отверстием в кардане на полуоси, смажьте болт смазкой ЦИАТИМ-201 и соедините амортизационную стойку с карданом.			

Содержание операций и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Затяните гайку, законтрите шплинтом 2,5×30 и стопорным кольцом.		
ПРИМЕЧАНИЕ. При монтаже основной опоры шасси обеспечьте свободное повертывание всех шарнирных соединений.		
9. Установите на подкос трубки воздушной тормозной системы и закрепите хомутами.		
10. Подсоедините проводку воздушной системы вертолета к зарядному штуцеру подкоса и к трубке воздушной тормозной системы.		
11. Зарядите подкос воздухом до давления $5^{+0,4}$ МПа (50^{+4} кгс/см^2) (см. 012.20.00, п. 4.7.4).		
12. Зарядите азотом камеру высокого давления амортизационной стойки до давления ($6^{+0,2}_{-0,1}$) МПа [(60^{+2}_{-1}) кгс/см^2] и камеру низкого давления до давления $2,6^{+0,1}$ МПа (26^{+1} кгс/см^2)		
13. Установите колесо на полуось (см. 032.40.00).		
14. Подсоедините перемычки металлизации к амортизационной стойке, подкосу и полуоси.		
15. Проверьте герметичность воздушной системы и амортизационной стойки.		
16. Опустите вертолет и уберите гидроподъемники.		

Содержание операций и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
17. Смажьте поверхность штока камеры высокого давления тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201.		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходные материалы
	Гидроподъемник 8АТ-9907-00 Приспособление 8А-9910-00 с наконечником 8А-9910-40 Насадок 8АТ-9102-04 Вороток 8АТ-9102-06 Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные Противень 140-9924-000 Ключи гаечные S = 19×22, S = 14×17, S = 6×8, S = 7×9 Молоток слесарный Баллон с техническим азотом	Салфетки хлопчатобумажные Проволока контровочная КС 0,8 Нефрас С-50/170 Смазка ЦИАТИМ-201 Шплинты 2,5×30 Масло АМГ-10 Стопорное кольцо 12-1-1 ОСТ1 10788-85

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На странице 219/220
Пункт РО 032.10.00ж	Наименование работы: Дозарядка азотом амортизационной стойки (в случае отсутствия утечки масла АМГ-10)	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Установите гидроподъемники и поднимите вертолет до отрыва колес от земли		
2. Проверьте давление азота с помощью зарядного приспособления. Если давление меньше ($6^{+0,2}_{-0,1}$) МПа [(60^{+2}_{-1}) кгс/см^2] для камеры высокого давления и $2,6^{+0,1}$ МПа (26^{+1} кгс/см^2) для камеры низкого давления, произведите дозарядку азотом, доведя давление до указанных значений		
3. Отсоедините приспособление от зарядных клапанов		
4. Опустите вертолет и уберите гидроподъемники		
5. Наверните на зарядные клапаны колпачковые гайки и законтрите их		
6. Удалите со штоков стойки старую смазку и нанесите тонкий слой смазки ЦИАТИМ-201		
7. Проверьте зарядку амортизационной стойки по обжатию		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гидроподъемники 8АТ-9907-00 Приспособление 8А-9910-00 с наконечником 8А-9910-40 Плоскогубцы комбинированные Ключ гаечный S = 19×22 Баллон с техническим азотом	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Смазка ЦИАТИМ-201 Нефрас-С 50/170

ОСНОВНЫЕ ОПОРЫ ШАССИ – ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

1. При хранении вертолета основные опоры необходимо законсервировать. Консервация производится сроком на 6 мес, для чего:

   протрите салфетками, смоченными бензином, амортизационные стойки, узлы и подкосы;

   промойте выступающие части штоков амортизационных стоек бензином и протрите насухо;

   покройте штоки амортизационных стоек смазкой ПВК (пушечной) или техническим вазелином, оберните их парафинированной бумагой и обвяжите шпагатом;

   законсервируйте смазкой ПВК (пушечной) или техническим вазелином поверхности узлов основных опор шасси, не защищенные лакокрасочным покрытием.

2. При расконсервации основных опор шасси:

   смойте бензином при помощи кисти консервационную смазку с поверхности узлов основных опор шасси;

   обдуйте расконсервированные поверхности сжатым воздухом;

   снимите парафинированную бумагу со штоков амортизационных стоек;

   смойте бензином консервационную смазку со штоков амортизационных стоек и протрите их насухо;

   смажьте штоки амортизационных стоек тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201.

ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА ШАССИ – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Передняя опора шасси имеет самоориентирующуюся рычажную подвеску колес, что обеспечивает общие условия работы амортизатора во время руления по неровной поверхности. Ось колес свободно ориентируется совместно с рычагом и штоком.

Передняя опора шасси верхним узлом крепится к узлу на шпангоуте № 1 центральной части фюзеляжа, а нижним, при помощи вильчатого сварного подкоса, к узлам на шпангоуте № 2 центральной части фюзеляжа.

2. Описание

Передняя опора шасси состоит из рычажной амортизационной стойки, вильчатого сварного подкоса; двух нетормозных колес.

Рычажная амортизационная стойка (см. рис. 1) предназначена для смягчения ударов при резких изменениях нагрузки и состоит из следующих основных частей: цилиндра 10, штока 15, плунжера 11, поворотного кронштейна 18, шатуна 22 и рычага 25.

На цилиндре имеются две проушины 8 и 14 для крепления амортизационной стойки к узлам на фюзеляже и одна проушина 32 для буксировки вертолета. В верхней части внутри цилиндра установлен плунжер 11, в который ввернут зарядный клапан 6. В нижней части плунжера приварен поршень 33, имеющий калиброванное отверстие диаметром 5 мм, расположенное по оси.

В нижней части цилиндра 10 установлен поворотный кронштейн 18, вращающийся на бронзовых втулках 17, смазываемых через масленки. Снизу поворотный кронштейн удерживается гайкой 21. В рог 27 поворотного кронштейна вварена втулка 28, предназначенная для крепления буксировочного приспособления.

На верхний конец штока 15 навернута верхняя букса 12 с продольными отверстиями. В нижнюю часть штока вварена головка, имеющая проушину для крепления шатуна 22. На нижний конец штока навернута нижняя букса 31 с резиновыми уплотнительными кольцами 9. Нижний торец штока имеет радиусный фиксирующий выступ, предназначенный для установки колес в линию полета при полном выходе штока. Фиксирующий выступ штока входит в ответный вырез фиксатора 20, установленного и закрепленного штифтами в нижней внутренней части цилиндра 10.

Шток 15 и рычаг 25 соединены между собой шатуном 22. Нижняя полость цилиндра закрыта специальным чехлом 23, предохраняющим цилиндр от загрязнения.

Рычаг 25 одним концом крепится к рогу 27 поворотного кронштейна 18, а в другой его конец впрессована ось передних колес. На кольце, соединяющем рычаг 25 с рогом поворотного кронштейна, установлен указатель 26 хода штока и давления в цилиндре амортизатора.

Амортизационная стойка заливается маслом АМГ-10 в количестве 2,08 л и заряжается азотом до давления 3,2 МПа (32 кгс/см^2) при полностью выпущенном штоке. Объем масла в стойке ограничивается зарядной трубкой 34, через которую при обжатии штока происходит слив излишнего количества заливаемого масла. Рабочий ход штока (расчетный) – 160 мм. Полный ход штока (до упора) – 165 мм.

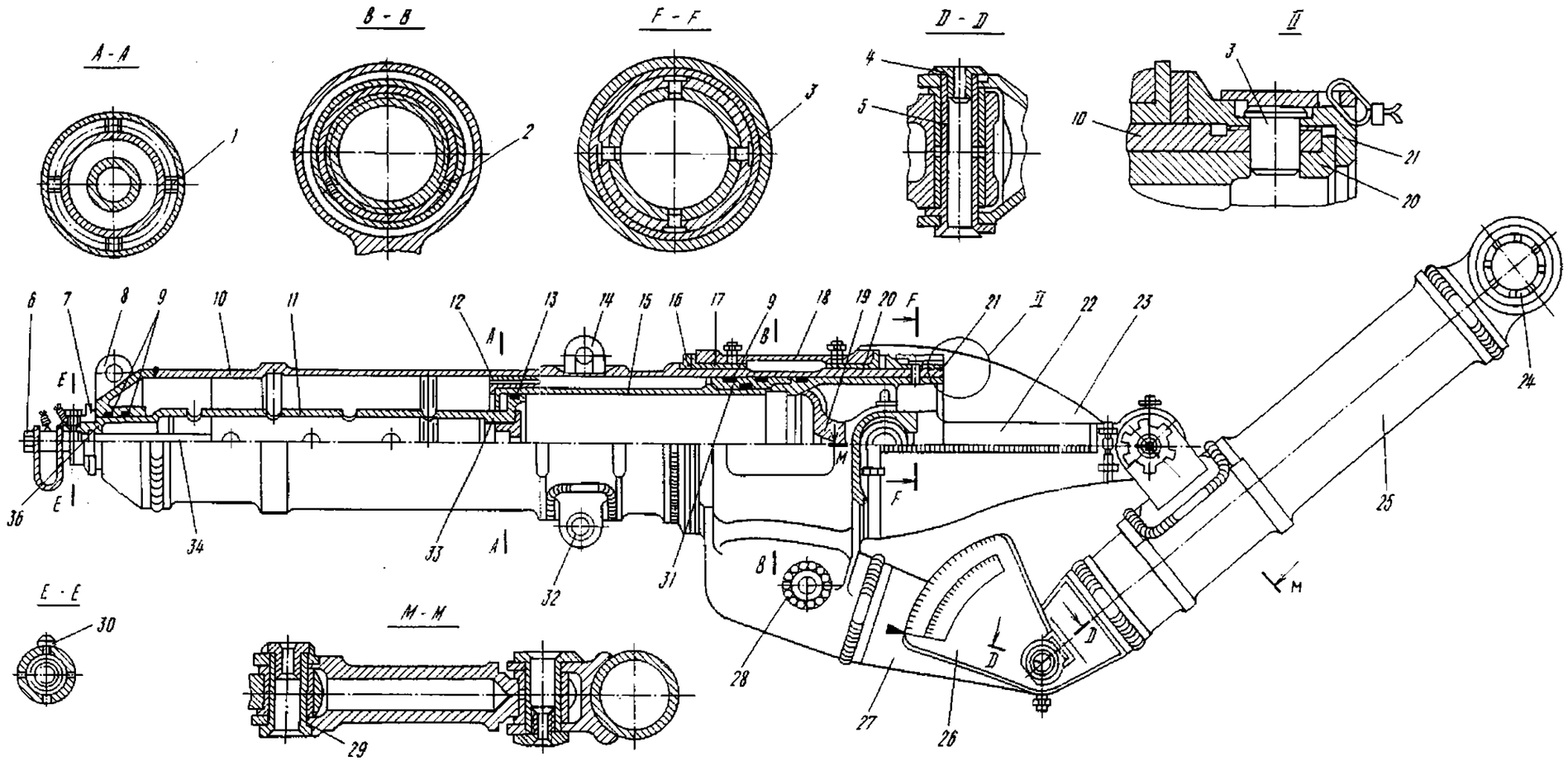
3. Работа

При посадке вертолета шток 15 движется вверх, поэтому жидкость из полости штока вытесняется поршнем 33 плунжера 11 через его центральное калиброванное отверстие. Одновременно с этим уменьшается объем и повышается давление азота в верхней полости цилиндра. Работа, затраченная на проталкивание жидкости через калиброванное отверстие и на сжатие азота, поглощает энергию удара шасси о землю на прямом ходе.

Для гашения струи жидкости и уменьшения пенообразования служит труба плунжера 11 с отверстиями диаметром 12 мм.

При обратном ходе штока 15 торможение осуществляется за счет проталкивания жидкости сжатым азотом через то же центральное калиброванное отверстие в поршне 33.

1. Стопорный винт крепления буксы
2. Стопорный винт крепления буксы
3. Штифт крепления фиксатора
4. Гайка
5. Палец
6. Зарядный клапан
7. Гайка крепления плунжера
8. Проушина крепления амортизационной стойки к фюзеляжу
9. Резиновое уплотнительное кольцо
10. Цилиндр
11. Плунжер
12. Верхняя букса
13. Поршневое кольцо
14. Проушина крепления амортизационной стойки к вильчатому подкосу
15. Шток
16. Упорное кольцо
17. Втулка
18. Поворотный кронштейн
19. Головка штока
20. Фиксатор
21. Гайка
22. Шатун
23. Чехол
24. Ось колеса
25. Рычаг
26. Указатель
27. Рог поворотного кронштейна
28. Втулка под буксировочное приспособление
29. Палец
30. Стопорный винт
31. Нижняя букса
32. Проушина для буксировки
33. Поршень плунжера
34. Трубка ограничения заливки жидкости
36. Хвостовик плунжера



Стойка амортизационная передней опоры шасси
Рис. 1

ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА ШАССИ – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Трещины в сварных швах, в узлах крепления и в основном материале рычажной амортизационной стойки и в вильчатом подкосе	Грубая посадка, буксировка по неровному грунту. Некачественная сварка при изготовлении или скрытый дефект в основном материале	Замените детали рычажной амортизационной стойки и вильчатый подкос, имеющие трещины. Произведите тщательную дефектацию всех деталей передней опоры и узлов их крепления
2. Царапины, риски, забоины на цилиндре амортизационной стойки, вильчатом подкосе, поворотном кронштейне, рычаге и узлах их крепления	Механические повреждения	Устраните забоины, риски и царапины на деталях передней опоры глубиной до 0,1 мм, для чего: зачистите поврежденное место шлифовальной шкуркой № 10; удалите продукты зачистки чистой сухой салфеткой; восстановите лакокрасочное покрытие путем нанесения кистью или пульверизатором двух слоев грунтовки АК-070 с последующим покрытием (после сушки грунтовки) двумя слоями эмали ЭП-140 серо-голубого цвета
3. Нарушение лакокрасочного покрытия на цилиндре амортизационной стойки, поворотном кронштейне, рычаге, вильчатом подкосе и узлах их крепления	Механические повреждения	Следы коррозии на цилиндре амортизационной стойки на рычаге и поворотном кронштейне не допускаются. Удалите следы коррозии глубиной до 0,1 мм на вильчатом подкосе и узлах в такой последовательности: участок, пораженный коррозией, протрите салфеткой, смоченной бензином или обезвоженным керосином; удалите следы коррозии жесткой волосяной щеткой. Если следы коррозии не удаляются щеткой, разрешается вывести следы шлифовальной шкуркой № 10;

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
		протрите обработанный участок чистой салфеткой, смоченной бензином с добавкой антистатика СИГБОЛ; дайте выдержку на воздухе в течение 5...10 мин или протрите обработанный участок насухо чистой салфеткой; восстановите лакокрасочное покрытие путем нанесения кистью или пульверизатором двух слоев грунтовки АК-070 с последующим покрытием (после сушки грунтовки) двумя слоями эмали ЭП-140 серо-голубого цвета. При нарушении лакокрасочного покрытия (без нарушения слоя грунтовки): легко зачистите поврежденный участок шлифовальной шкуркой № 5 или № 6; протрите зачищенный участок салфеткой, смоченной бензином, затем сухой чистой салфеткой; нанесите на поврежденный участок слой эмали ЭП-140 серо-голубого цвета (в два слоя)
4. Утечка азота и подтекание масла АМГ-10 из-под зарядного штуцера и через зарядный клапан	Слабая затяжка корпуса зарядного клапана в штуцере. Износ уплотнительной прокладки. Износ зарядного клапана	Подтяните корпус зарядного клапана Если при этом утечка продолжается, замените уплотнительную прокладку под зарядным клапаном При негерметичности зарядного клапана замените клапан. Прокладку и зарядный клапан меняйте при снятой стойке

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
5. Течь масла АМГ-10 из-под резиновых уплотнительных колец амортизационной стойки	Высыхание уплотнительных колец, скручивание и износ уплотнительных колец	Замените амортизационную стойку
6. Ослабление крепления предохранительного чехла амортизационной стойки, порывы материала чехла, обрыв замков	Механические повреждения	Закрепите ослабленные хомуты. При порывах материала чехла и обрыве замков замените чехол
7. Люфт в соединении рога поворотного кронштейна с рычагом из-за ослабления и отворачивания гайки соединительного пальца	Поломка и сгибание усиков контровочной шайбы	Замените шайбу, затяните и законтрите гайку

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА ШАССИ – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания передней опоры шасси включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Осмотр передней амортизационной стойки, вильчатого подкоса и узлов их крепления 203

ТК № 202. Проверка зарядки амортизационной стойки по указателю 205/206

ТК № 203. Замена масла АМГ-10 в амортизационной стойке 207

ТК № 204. Демонтаж передней опоры шасси 209/210

ТК № 205. Монтаж передней опоры шасси 211

К РО №	**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201**	На страницах 203, 204	
Пункт РО 032.20.00а	Наименование работы: Осмотр передней амортизационной стойки, вильчатого подкоса и узлов их крепления	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1, Очистите от пыли и грязи детали рычажной амортизационной стойки, вилка переднего шасси и узлы их крепления к шпангоутам № 1 и 2 центральной части фюзеляжа			
2. Осмотрите и проверьте с помощью лупы внешнее состояние цилиндра амортизационной стойки, поворотного кронштейна, защитного чехла, вильчатого подкоса, оси и узлов их крепления.			
Трещины в сварных швах, в узлах крепления и в основном материале на всех деталях передней опоры шасси **не допускаются**.		См. табл. 101 , п. 1	
Забоины, царапины, риски и другие механические повреждения **не допускаются**.		См. табл. 101, п. 2	
Нарушение лакокрасочного покрытия и следы коррозии на цилиндре амортизационной стойки, поворотном кронштейне, шатуне, рычаге, вильчатом подкосе и узлах их крепления **не допускаются**		См. табл. 101, п. 3	
3. Проверьте с помощью мыльного раствора герметичность зарядного штуцера и зарядного " клапана амортизационной стойки.			
Зарядный штуцер и зарядный клапан должны быть герметичны. Подтекание масла АМГ-10 и утечка азота через зарядный клапан и зарядный штуцер **не допускаются**		См. табл. 101, п. 4	
4. Проверьте, нет ли течи масла АМГ-10 из-под резиновых уплотнительных колец амортизационной стойки,			
Течь масла из-под резиновых уплотнительных колец **не допускается**		См. табл. 101 , п. 5	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
5. Осмотрите и проверьте внешнее состояние и крепление предохранительного чехла на штоке амортизационной стойки. Чехол должен быть надежно закреплен, не иметь порывов и обрыва замков, надежно предохранять шатун амортизационной стойки от пыли и грязи	См. табл. 101, п. 6	
6. Проверьте надежность крепления амортизационной стойки к узлам на фюзеляже, а также отдельных деталей стойки между собой. В соединениях не должно быть ослабления крепления и нарушения контровки		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Шланг НУ- 9902-150Мс наконечником 8А-9910-40 из комплекта 8А-9910-00 Отвертка L =190 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные Кисть волосяная 8АТ- 9101-140 Кисть флейцевая ГОСТ 10597-70 Лупа 7" ГОСТ 25706-83 Ключи гаечные S = 19×22, S = 14×17, S = 7×9, S = 27×30, S = 32×36 Линейка металлическая L = 300 мм ГОСТ 427-75	Салфетки хлопчатобумажные Нефрас-С 50/170 ГОСТ 8505-80 Шлифовальная шкурка № 10, 5 или 6 ГОСТ 5009-75 Грунтовка АК- 070 Эмаль ЭП-140 Антистатик СИГБОЛ Техническое мыло Шплинты 3×35 ГОСТ 397-79

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На странице 205/206
Пункт РО 032.20.006	Наименование работы: Проверка зарядки амортизационной стойки по указателю	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проверьте зарядку амортизационной стойки по указателю. Обжатие штока амортизационной стойки по шкале указателя должно быть при ненагруженном вертолете (65±10) мм, при взлетной массе 12000 кг – (130±10) мм. При необходимости проверьте зарядку амортизационной стойки с помощью манометра		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Шланг НУ-9902-150М с наконечником 8А-9910-40 из комплекта 8А-9910-00 Плоскогубцы комбинированные Ключ гаечный S = 19×22 Баллон с техническим азотом	Салфетки хлопчатобумажные Проволока контровочная КС 0,8

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207, 208	
Пункт РО 032.20.00в	Наименование работы: Замена масла АМГ- 10 в амортизационной стойке	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Установите под опоры домкраты и поднимите вертолет до отрыва колес от земли			
2. Отсоедините и снимите амортизационную стойку, предварительно стравив давление азота			
3. Отверните зарядный клапан. Обжатием штока слейте масло АМГ-10 из амортизационной стойки			
4. Выпустите шток амортизационной стойки и установите ее в вертикальное положение			
5. Залейте 3...3,5 л свежего масла АМГ-10 через отверстие зарядного штуцера при полностью выпущенном штоке амортизационной стойки			
6. Выдержите амортизатор в вертикальном положении 15...20 мин до прекращения пенообразования			
7. Обжатием штока амортизационной стойки в вертикальном рабочем положении слейте излишки масла АМГ-10 через зарядную трубку стойки			
8. Установите на место зарядный клапан			
9. При полностью выпущенном штоке зарядите амортизационную стойку техническим азотом до давления (3,2±0,1) МПа [(32±1) кгс/см^2]. Течь масла АМГ-10 и травление азота **не допускаются**			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
10. Установите амортизационную стойку на вертолет и опустите его подъемниками 11. Уберите подъемники из-под вертолета		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гидроподъемники 8АТ-9907-00 Приспособление 8А-99 10-00 с наконечником 8А-9910-40 Плоскогубцы комбинированные Отвертка L =190 мм, B = 6,5 мм Шплинтовыдергиватель Ключи гаечные S = 19×22, S = 7×9, S= 6×8 Противень 140-9924-000 Баллон с техническим азотом Воронка 21 ОСТ 1.10892-73	Салфетки хлопчатобумажные Проволока контровочная КС 0,8 ГОСТ 792-67 Нефрас-С 50/170 ГОСТ 8505-80 Масло АМГ-10 ГОСТ 6794-75 Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 Шплинты 3×35 ГОСТ 397-79

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На странице 209/210
Пункт РО 032.20.00г	Наименование работы: Демонтаж передней опоры шасси	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Поднимите вертолет с помощью гидроподъемников до отделения передних колес от земли 2. Снимите колеса (см. 032.40.00) 3. Расконтрите и отверните гайку болта крепления вильчатого подкоса к амортизационной стойке, выбейте болт и отсоедините вилку от амортизационной стойки 4. Откройте крышку лючка для подхода к узлу крепления амортизационной стойки 5. Стравите азот из амортизационной стойки 6. Расконтрите и отверните гайку болта крепления стойки к узлу на шпангоуте № 1 центральной части фюзеляжа, выбейте болт и снимите стойку		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гидроподъемник 8АТ-9907-00 Приспособление 8А-9910-00 с наконечником 8А-9910-40 Насадок 8АТ-9102-04 Вороток 8АТ-9102-06 Шплинтовыдергиватель Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Ключи гаечные S = 19×22, S = 14×17, S = 7×9, S = 27×30, S = 32×36 Противень 140-9924-000 Молоток слесарный	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 211, 212	
Пункт РО 032.20.00д	Наименование работы: Монтаж передней опоры шасси	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Расконсервируйте амортизационную стойку (если она была законсервирована) 2. Зарядите амортизационную стойку маслом АМГ-10 3. Убедитесь в правильности установки гидроподъемников 4. Откройте крышку лючка для подхода к узлу крепления стойки 5. Совместите отверстие в проушине стойки с отверстием в узле крепления, смажьте болт сырым грунтом ФЛ-086 и соедините стойку с узлом. Установите шайбы, затяните гайку болта, обеспечив при этом свободное проворачивание стойки относительно оси, законтрите гайку шплинтом 3,2×40 и стопорным кольцом 6. Смажьте сырым грунтом ФЛ-086 болт крепления вильчатого подкоса к стойке и соедините подкос со стойкой. Установите шайбы. Затяните гайку болта и законтрите ее шплинтом 3,2×40 и стопорным кольцом 7. Установите на ось колеса (см. 032.40.00)			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8. Зарядите амортизационную стойку азотом до давления $3{,}2^{+0{,}1}$ МПа (32^{+1} кгс/см^2) и закройте крышку лючка для подхода к узлу крепления стойки 9. Опустите вертолет и уберите гидроподъемники		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гидроподъемники ВАТ-9907-00 Приспособление 8А-9910-00 с наконечником 8А-9910-40 Насадок 8АТ-9102-04 Вороток 8АТ-9102-06 Шплинтовыдергиватель Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Гаечные ключи S = 19×22, S = 14×17, S = 7×9, S = 27×30, S = 32×36 Противень 140-9924-00 Молоток слесарный Баллон с техническим азотом	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 ГОСТ 792-67 Нефрас-С 50/170 ГОСТ 8505-80 Шплинты 3,2х40 ГОСТ 397-79 Масло АМГ-10 ГОСТ 6794-75 Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 Стопорное кольцо 14-1-1 ОСТ110788-85 Грунт ФЛ-086

КОЛЕСА И ТОРМОЗА – ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

На передней опоре шасси установлены два нетормозных колеса К21-16 размером 595×185. Давление пневматических колес $0,45^{+0,05}$ МПа ($4,5^{+0,5}$ кгс/см^2).

На основных опорах шасси установлены колеса КТ 97/3 размером 865×280 (по одному на каждой опоре) с пневматическими колодочными тормозами. Давление пневматических колес $0,65^{+0,05}$ МПа ($6,5^{+0,5}$ кгс/см^2).

2. Описание

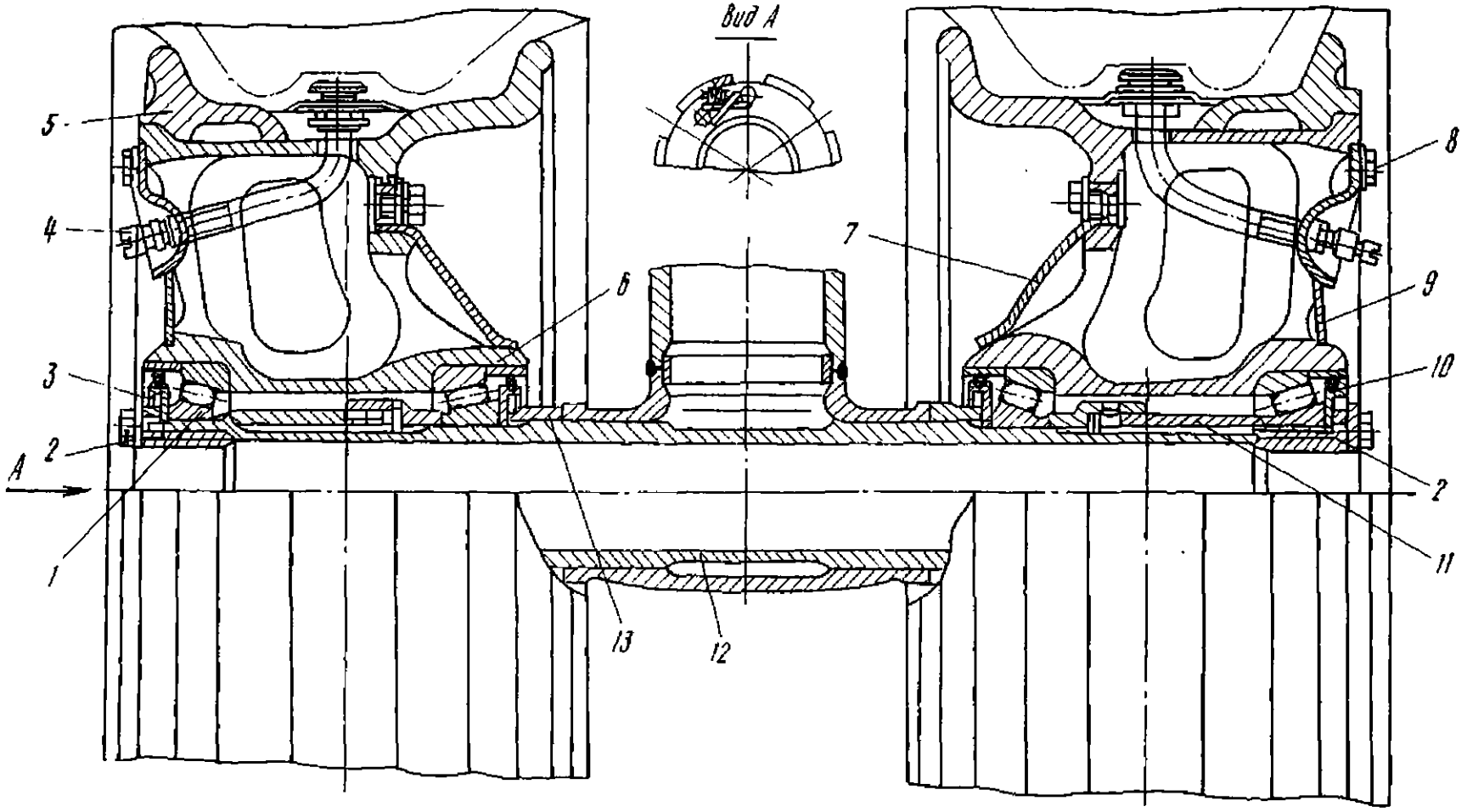
2.1. Колеса передней опоры шасси смонтированы на оси 12 (см. рис. 1) на роликовых подшипниках 1 и с обоих концов оси затягиваются гайками 2, которые контрятся болтами (вид А). Для предотвращения отворачивания гайки крепления колеса ось на левом конце имеет левую резьбу. Роликовые подшипники фиксируются распорными втулками 11 и упорными кольцами 13 и с обеих сторон колес закрываются крышками (обоймами) 3 с пылезащитными войлочными кольцами 10. Барабаны колес закрываются щитками 7 и 9, прикрепленными болтами 8.

2.2. Колесо основной опоры шасси (см. рис. 2) смонтировано на оси 22 на роликовых подшипниках 6 и затягивается гайкой 3, которая контрится болтом 2. Для предотвращения отворачивания гайки крепления колеса левая полуось имеет левую резьбу. Роликовые подшипники фиксируются распорной втулкой 21 и с обеих сторон колеса закрываются крышками 1, имеющими войлочные пылезащитные кольца 4. Колесо с внутренней и внешней сторон закрывается щитками.

В корпусе колеса смонтирован на болтах 8 тормозной барабан 10, а к фланцу полуоси крепится болтами 19 корпус тормоза 9, две тормозные колодки, которые установлены на анкерных валиках 20. Зазоры в тормозах регулируются валиками 11 и проверяются щупом через лючки 15.

3. Работа

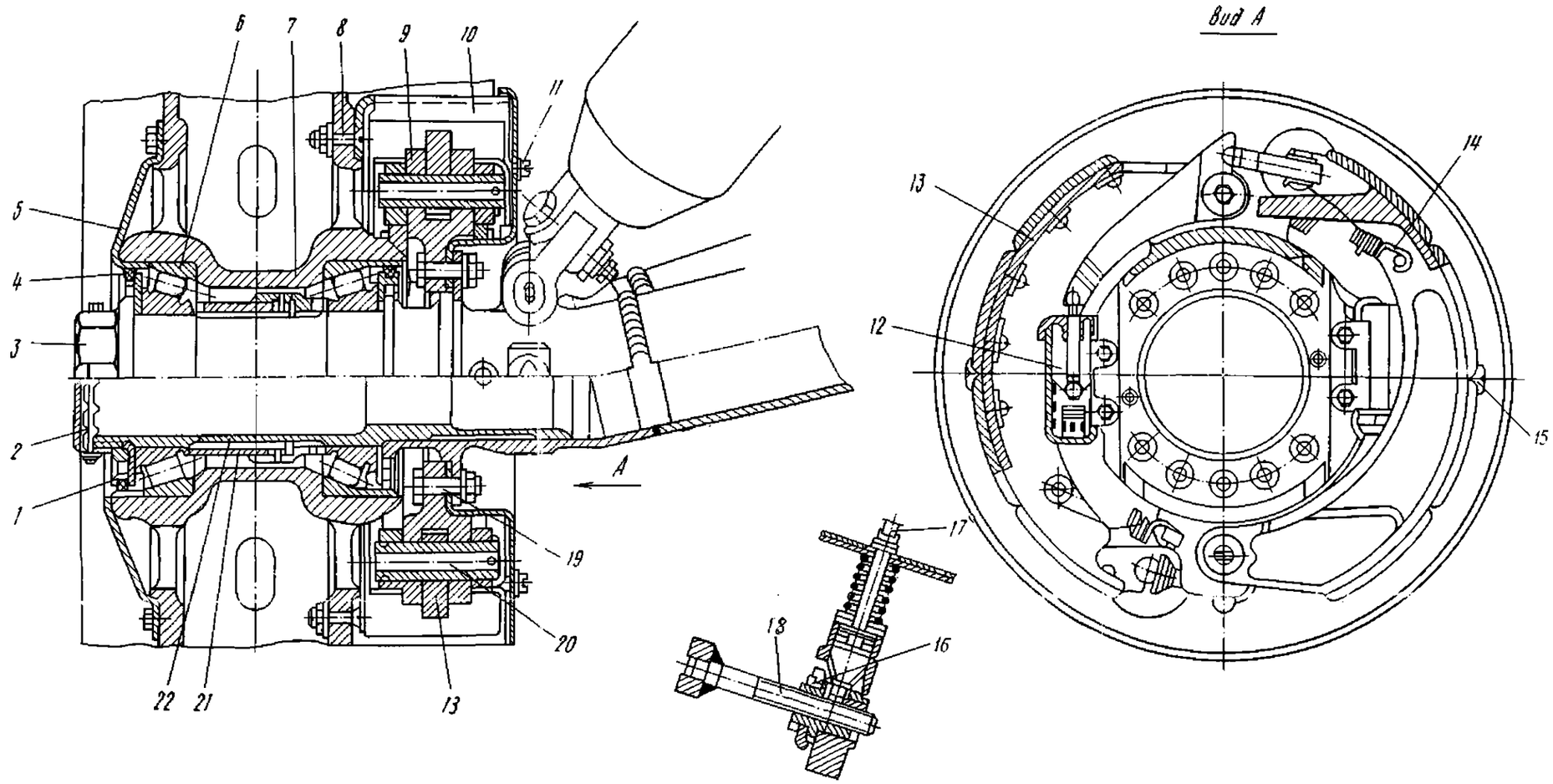
Под действием сжатого воздуха, поступающего в тормозные цилиндры 12 колес основных опор шасси, колодки, через рычаги, связанные с тормозными цилиндрами, прижимаются к барабану 10, создавая торможение колес вследствие трения. При стравливании давления воздуха из цилиндров 12 тормозные колодки 13 устанавливаются в исходное положение возвратными пружинами 14.



Крепление колес передней опоры шасси
Рис. 1

1. Роликовый подшипник
2. Гайка крепления колес
3. Крышка
4. Вентиль
5. Полуреборда
6. Барабан колеса
7. Щиток
8. Болт крепления щитка
9. Щиток
10. Войлочное кольцо
11. Распорная втулка
12. Ось колес
13. Упорное кольцо

1. Крышка
2. Контровочный болт
3. Гайка крепления колеса на оси
4. Пылезащитное войлочное кольцо
5. Щиток
6. Роликовый подшипник
7. Барабан колеса
8. Болт крепления тормозной рубашки барабана
9. Корпус тормоза
10. Тормозная рубашка барабана
11. Регулирующий валик
12. Воздушный цилиндр тормоза
13. Тормозная колодка
14. Пружина
15. Лючок для замера зазора
16. Коническая шестерня
17. Пята
18. Регулировочный винт
19. Болт крепления тормоза
20. Анкерный валик
21. Распорная втулка
22. Ось



Крепление колеса основной опоры шасси
Рис. 2

КОЛЕСА И ТОРМОЗА – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправностей
1. Расслоения и вспучивание протектора покрышки	Производственный недостаток	Замените покрышку, имеющую вспучивание и расслоение
2. Порезы и проколы на протекторе покрышки, а также сетка трещин на поверхности протектора (сетка старения)	Механические повреждения	Замените покрышку при порезах и проколах протектора с повреждением корда. Допускаются порезы и проколы протектора размером до 30 мм глубиной до корда, а также трещины или неглубокие порезы без повреждения корда
3. Износ протектора до верхнего слоя корда каркаса, разлохмачивание корда с оголением бортового проволочного кольца или его разрушением	Механические повреждения	Замените покрышку
4. Риски, забоины и трещины на барабанах колес	Механические повреждения	Замените барабаны колес, имеющие трещины. Устраните неглубокие риски и забоины, для чего: зачистите участок с забоиной или риской стеклянной шкуркой № 10 или шабером; промойте зачищенный участок несколько раз бензином с добавлением антистатика СИГБОЛ; протрите насухо зачищенный участок сухой салфеткой;

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправностей
		восстановите лакокрасочное покрытие путем нанесения кистью или пульверизатором двух слоев грунтовки АК-070 с последующим покрытием (после сушки грунтовки) двумя слоями эмали ЭП-140 серо-голубого цвета
5. Сдвиг покрышки колеса по отношению барабана (по контрольным меткам)	Некачественный монтаж	Колесо с покрышкой, имеющей сдвиг, снимите и перемонтируйте покрышку, обратив особое внимание на зону заделки вентиля камеры
6. Утечка воздуха из камеры пневматика через золотник	Усыхание или разрушение уплотнения золотника	Замените золотник
7. Утечка смазки через войлочные кольца крышек подшипников колес	Износ войлочного кольца	Замените войлочное кольцо новым, предварительно пропитанным в нагретой смазке НК-50. Установленное войлочное кольцо должно выступать по окружности на одинаковую величину
8. Уменьшение зазора между колодками тормоза и тормозной рубашкой барабана	Механические повреждения или потеря упругости пружин	Поворачивая отверткой регулирующие валики по часовой стрелке, отрегулируйте зазор между тормозными колодками и тормозным барабаном. Зазор должен быть 0,3...0,4 мм. Если после нескольких торможений и растормаживаний зазор уменьшается: снимите колесо; замените возвратные пружины, имеющие дефекты;

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправностей
		установите колесо на место; путем торможения и растормаживания колеса проверьте работу тормозных колодок, предварительно отрегулировав зазор
9. Заедание тормозных колодок в промежуточных положениях, нереагирование тормозных колодок при подаче воздуха в воздушные цилиндры тормоза. Не регулируется зазор между тормозными колодками и тормозной рубашкой барабана колеса	Заедание штоков воздушных цилиндров тормоза. Потеря работоспособности пружин. Заедание в ушках крепления тормозных колодок и рычагов воздушных цилиндров тормоза на анкерных валиках. Износ или разрушение регулировочного винта тормозных колодок	Снимите колесо, осмотрите и проверьте: воздушные цилиндры тормоза; возвратные пружины; тормозные колодки; рычаги воздушных цилиндров тормоза. Замените цилиндры и возвратные пружины, имеющие дефекты. Замените тормозные колодки и рычаги цилиндров, имеющие трещины и другие повреждения. Удалите следы коррозии с деталей воздушных цилиндров тормоза, в ушках крепления колодок, рычагов цилиндров и на анкерных валиках и во всех трущихся частях возобновите смазку. Замените регулировочный винт
10. Разрывы, потертости и проколы камеры пневматика	Механические повреждения. Небрежность при монтаже	Замените камеру
11. Деформация корпуса зарядной трубки (вентиля) камеры пневматика и повреждение резьбы вентиля	Небрежность при монтаже	Замените камеру пневматика

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправностей
12. Нарушение защитного покрытия и следы коррозии на барабанах колес	Механические повреждения	Удалите следы коррозии, для чего: снимите защитное покрытие шабером или шлифовальной шкуркой № 8 на участке, превышающем площадь поражения на 5...10 мм; удалите следы поверхностной коррозии с поврежденной детали и внутрикоррозионного поражения шлифовальной шкуркой № 8 или шабером; промойте зачищенный участок несколько раз бензином с добавлением антистатика СИГБОЛ и протрите насухо чистой салфеткой. В местах зазоров промывайте особенно тщательно и просушивайте сжатым воздухом; восстановите лакокрасочное покрытие путем нанесения кистью или пульверизатором двух слоев грунтовки АК-070 с последующим покрытием (после сушки грунтовки) двумя слоями эмали ЭП-140 соответствующего цвета. При температуре воздуха ниже 10 °С нанесение лакокрасочного покрытия не производите. В этом случае после удаления следов коррозии и обезжиривания зачищенные места покройте слоем смазки АМС-3

ПРИМЕЧАНИЕ. Для контроля:

дефектов по пп. 2, 12 применяйте металлическую линейку L = 300 мм и штангенциркуль ШЦ-1-125-01-1;

зазора по п. 8 — щуп № 2.

КОЛЕСА И ТОРМОЗА - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания колес и тормозов включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Осмотр колес передней и основных опор шасси 203/204

ТК № 202. Проверка обжатия пневматикой колес 205/206

ТК № 203. Проверка тормозов колес основных опор шасси 207

ТК № 204. Демонтаж, осмотр и монтаж колес передней опоры шасси 209

ТК № 205. Демонтаж, осмотр и монтаж колес основных опоры шасси 213

ТК № 206. Снятие покрышки с колеса и установка покрышки на колесо 219

ТК № 207. Дозарядка пневматикой колес 223

ТК № 208. Демонтаж и монтаж тормоза колеса 225

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На странице 203/204
Пункт РО 032.40.00а	Наименование работы: Осмотр колес передней и основных опор шасси	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Очистите от пыли и грязи колеса передних и основных опор шасси. Грязь с покрышек удалите водой.		
Не допускайте при очистке колес попадания на покрышки бензина и керосина		
2. Осмотрите и проверьте внешнее состояние покрышек колёс.		
Расслоение и вспучивание протектора покрышки **не допускаются**.	См. табл. 101, п. 1	
Порезы и проколы протектора с повреждением корда **не допускаются**	См. табл. 101, п. 2	
Износ протектора до верхнего слоя корда каркаса, разлохмачивание корда с оголением бортового проволочного кольца или его разрушение **не допускаются**	См. табл. 101, п. 3	
3. Осмотрите внешнее состояние барабанов колес.		
Трещины, риски, забоины, следы коррозии на барабанах колес **не допускаются**.	См. табл. 101, пп. 4, 12	
Сдвиг покрышки относительно барабана **не допускается**. Контрольные метки на ободе барабана и покрышке должны совпадать	См. табл. 101, п. 5	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Лупа 7[x]	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На странице 205/206
Пункт РО 032.40.00б	Наименование работы: Проверка обжатия пневматиков колес	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте обжатие пневматиков колес передних опор шасси. Обжатие пневматиков при ненагруженном вертолете не должно выходить за пределы (30±10) мм, при взлетной массе 11100...13000 кг – (45±10) мм. При необходимости проверьте давление в пневматиках. Давление в пневматиках должно быть 450^{+50} кПа ($4,5^{+0,5}$ кгс/см^2). Если давление ниже нормы, подкачайте пневматики, если выше нормы – стравите воздух из пневматиков через вентили камер 2. Проверьте обжатие пневматиков колес основных опор шасси. Обжатие пневматиков при ненагруженном вертолете не должно превышать (45±10) мм, при взлетной массе 11100...13000 кг – (70±10) мм. При необходимости проверьте давление в пневматиках. Давление в пневматиках должно быть $0,65^{+0,05}$ МПа ($6,5^{+0,5}$ кгс/см^2). Если давление ниже нормы, подкачайте пневматики, если выше нормы – стравите воздух из пневматиков через вентили камер		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Шланг НУ-9902-150 с наконечником НУ-9902-165 (8А-9910-132 при заправке от бортового баллона) Баллон со сжатым воздухом Ключ гаечный S = 19×22 Плоскогубцы комбинированные Линейка металлическая L = 500 мм	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах 207, 208
Пункт РО 032.40.00в	Наименование работы: Проверка тормозов колес основных опор шасси	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Проверьте давление в воздушной системе вертолета по манометру, установленному на левой боковой панели электропульта.		
Давление должно быть не менее 3,5 МПа (35 кгс/см²)		
2. Снимите с колес чехлы		
3. Поднимите вертолет на гидроподъемниках до отрыва колес от грунта		
4. Растормозите колеса		
5. Проверьте щупом, не снимая колеса, зазор между тормозными колодками и тормозной рубашкой барабана в расторможенном состоянии через лючки, расположенные на внутреннем щитке колеса, предварительно открыв крышки лючков.		
Зазор должен быть 0,3...0,4 мм	См. табл. 101, п. 8	
6. Проворачивая от руки колесо, рычагом торможения колес на левой ручке управления вертолетом подайте рабочее давление в цилиндры тормоза и произведите 2—3 раза торможение и растормаживание колеса. В заторможенном положении тормозные колодки должны плотно прилегать к тормозной рубашке барабана, а в расторможенном положении зазор между ними должен быть 0,3...0,4 мм, и колесо должно свободно проворачиваться на своей оси. Время растормаживания должно быть не более 1...1,5 с	См. табл. 101, пп. 8, 9	
7. Аналогично проверьте работу тормоза на втором колесе		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8. Опустите вертолет, уберите в сторону гидроподъемники и приспособления 9. Проверьте работу тормоза без поднятия вертолета гидроподъемниками аналогично проверке при нахождении вертолета на подъемниках без проворачивания колеса 10. Закройте крышки лючков на щитках колес 11. Наденьте на колеса чехлы		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гидроподъемники 8АТ-9907-00 Приспособление 8АТ-9905-5100 Щуп набора № 2 Отвертка L = 240 мм, B = 6,5 мм Плоскогубцы комбинированные Ключ гаечный S = 7×9	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Нефрас-С 50/170

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 209...211/212
Пункт РО 032.40.00г	Наименование работы: Демонтаж, осмотр и монтаж колес передней опоры шасси	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Поднимите вертолет на подъемниках до отрыва колес от грунта		
2. Расконтрите и отверните два стопорных винта гайки 2 крепления колеса (см. рис. 1).		
3. Отверните гайку 2 крепления колеса		
4. Снимите с оси 12 последовательно стопорное кольцо, крышку 3 с войлочным кольцом 10, внутреннюю обойму подшипника 1, колесо, распорную втулку 11, внутреннюю обойму второго подшипника, вторую крышку с войлочным кольцом и упорное кольцо 13		
5. Промойте все снятые детали колеса в бензине, за исключением войлочных колец крышек подшипников и покрышек. Войлочные кольца протрите салфеткой, смоченной бензином и отжатой. Покрышку вымойте водой		
6. Осмотрите и проверьте внешнее состояние колеса. Проверьте давление в пневматике колеса.		
Трещины, забоины, риски на барабане колеса **не допускаются**.	См. табл. 101, п.4	
Следы коррозии на барабане колеса **не допускаются**.	См. табл. 101, п. 12	
Расслоения и вспучивание, порезы и проколы на протекторе покрышки, а также износ протектора до верхнего слоя корда каркаса, сдвиг покрышки относительно барабана колеса **не допускаются**.	См. табл. 101, пп. 1, 2, 3, 5	
Давление в пневматике колеса должно быть $0,45^{+0,05}$ МПа ($4,5^{+0,5}$ кгс/см^2)		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7. Осмотрите и проверьте войлочные кольца подшипников, их уплотнительные поверхности.		
Войлочные кольца не должны иметь износа. Утечка смазки через войлочные кольца **не допускается**. Установленное на крышку войлочное кольцо должно выступать по окружности на одинаковую по высоте величину и плотно устанавливаться в канавку крышки		
8. Осмотрите и проверьте внешнее состояние беговых дорожек, роликов и сепараторов подшипников.		
Неравномерный износ дорожек, "подгар" опорных буртиков и торцов роликов, а также повреждение подшипников и наличие трещин на обоймах **не допускаются**	Замените подшипник	
9. Осмотрите и проверьте внешнее состояние распорной втулки и стопорного полукольца резьбового соединения втулки.		
Смятие торцов втулки **не допускается**		
10. Смонтируйте колесо на оси, установив последовательно упорное кольцо 13 (см. рис. 1), внутреннюю крышку с войлочным кольцом, внутреннюю обойму подшипника, распорную втулку 11, колесо, внутреннюю обойму второго подшипника, наружную крышку с войлочным кольцом, стопорное кольцо. Внутреннюю обойму, имеющую на торце маркировку буквой "С", обязательно ставьте со стороны съемной полуреборды колеса		
11. Наверните и затяните гайку 2 крепления колеса до упора		
12. Проверните рукой смонтированное на оси колесо.		
Колесо должно свободно проворачиваться без покачиваний		
13. Покачайте колесо вдоль оси.		
В подшипниках должен ощущаться малозаметный люфт		
14. После проверки правильности монтажа колеса заверните контровочные винты гайки крепления колеса и законтрите их между собой контровочной проволокой		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
15. Аналогично снимите, осмотрите и установите второе колесо 16. Опустите вертолет на подъемниках и уберите подъемники из-под вертолета		

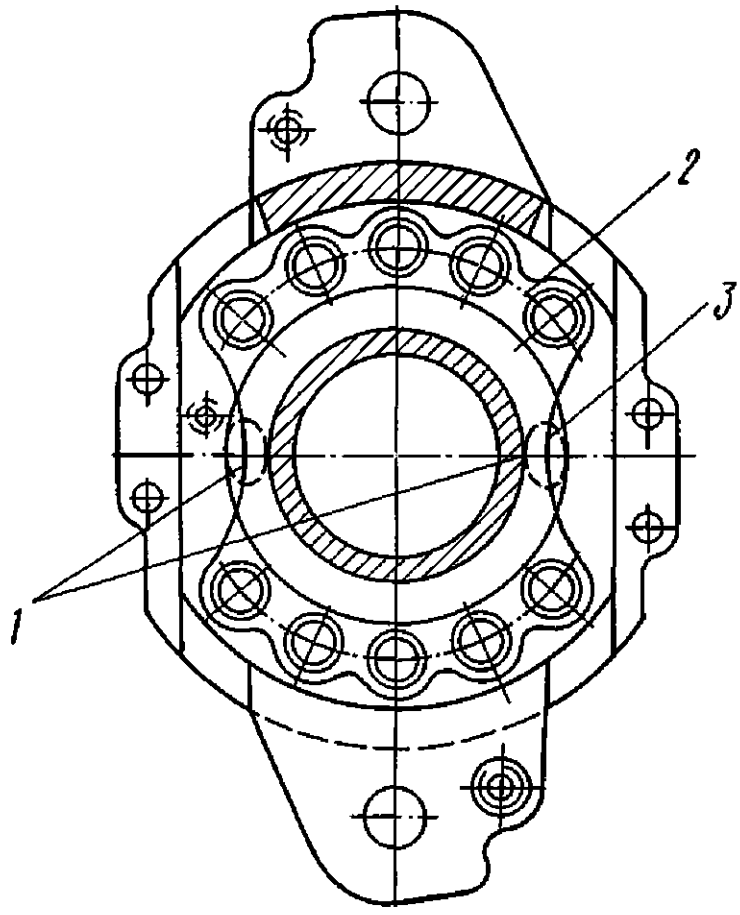
Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гидроподъемники 8АТ-9907-00 Установка домкратов 8АТ-9905-100 Насадок 8АТ-9102-04 Вороток 8АТ-9102-06 Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 240 мм, B = 6,5 мм Кисть флейцевая Кисть волосяная 8АТ-9101-140 Ванночка Ключ гаечный S = 8×10, S = 7×9 Шабер Наконечник НУ-9902-165 для проверки давления в пневматиках	Салфетки хлопчатобумажные Проволока контровочная КС 0,8 Нефрас-С 50/170 Смазка НК-50

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 213...217/218
Пункт РО 032.40.00Д	Наименование работы: Демонтаж, осмотр и монтаж колес основных опор шасси	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Поднимите вертолет на подъемниках до отрыва колес от грунта		
2. Расконтрите и отверните гайку контровочного болта 2 (см. рис. 2), гайки 3 крепления колеса и извлеките болт		
3. Отверните гайку крепления колеса, снимите крышку 1 с войлочным кольцом 4 и подшипник 6		
4. Снимите колесо с оси 22, распорную втулку 21, второй подшипник и внутреннюю крышку с войлочным кольцом		
5. Промойте все снятые детали колеса в бензине, за исключением войлочных колец крышек подшипников и покрышек колеса. Войлочные кольца протрите салфеткой, смоченной бензином и отжатой. Покрышку вымойте водой		
6. Осмотрите и проверьте внешнее состояние колеса. Проверьте давление в пневматике колеса.		
Трещины, забоины, риски на барабане колеса **не допускаются**.	См. табл. 101, п. 4	
Следы коррозии на барабане колеса **не допускаются**.	См. табл. 101, п. 12	
Расслоения и вспучивание, порезы и проколы на протекторе покрышки, а также износ протектора до верхнего слоя корда каркаса, сдвиг покрышки относительно барабана колеса **не допускаются**.	См. табл. 101, пп. 1, 2, 3, 5	
Давление в пневматике колеса должно быть $0{,}65^{+0{,}05}$ МПа ($6{,}5^{+0{,}5}$ кгс/см^2)		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7. Осмотрите войлочные кольца крышек, их уплотнительные поверхности.		
Войлочные кольца не должны иметь износа. Утечка смазки через войлочные кольца **не допускается**. Установленное в канавку крышки войлочное кольцо должно выступать по окружности на одинаковую по высоте величину и плотно устанавливаться в канавку крышки подшипника	См. табл. 101, п. 7	
8. Осмотрите и проверьте внешнее состояние беговых дорожек, роликов и сепаратора подшипников, обращая внимание на отсутствие "подгара" опорного буртика и торцов роликов.		
Неравномерный износ дорожек, "подгар" буртиков и торцов роликов **не допускаются**	Замените подшипник	
9. Осмотрите и проверьте внешнее состояние тормозной рубашки барабана.		
Трещины на тормозной рубашке, выходящие на внешний торец или проходящие на всю глубину чугунного слоя, **не допускаются**.	Замените колесо	
Ослабление затяжки болтов крепления тормозной рубашки **не допускается**	Подтяните гайки ослабленных болтов	
10. Осмотрите внешнее состояние распорной втулки и стопорного полукольца резьбового соединения втулки.		
Стопорное полукольцо должно плотно сидеть в пазу и надежно контрить резьбовое соединение распорной втулки.	Отправьте втулку в ремонт	
Смятие торцов распорной втулки **не допускается**		
11. Промойте бензином и осмотрите внешнее состояние тормозных колодок и фрикционных накладок тормозных колодок.		
Трещины на тормозных колодках и трещины, проходящие через всю толщину фрикционных накладок, **не допускаются**.	Замените тормозные колодки	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Допускается неограниченное количество мелких трещин на рабочей поверхности тормозных накладок		
12. Проверьте степень износа фрикционных накладок.		
Расстояние от рабочей поверхности фрикционной накладки до головок заклепок должно быть не менее 0,5 мм	Замените фрикционную накладку	
13. Осмотрите и проверьте внешнее состояние оси.		
Трещины, царапины, риски и забоины на оси **не допускаются**		
14. Смажьте подшипники смазкой СТ (НК-50) так, чтобы смазка находилась между роликами и рабочим торцом обойм, а также на дорожках качения		
15. Смонтируйте колесо на оси, установив последовательно внутреннюю крышку с войлочным кольцом, внутренний подшипник, распорную втулку 21 (см. рис. 2), наружный подшипник 6 и наружную крышку 1 с войлочным кольцом		
16. Наверните и затяните гайку до отказа и проверьте качество монтажа колеса, для чего:		
смонтированное на оси колесо проверните рукой, колесо должно свободно проворачиваться не менее пол-оборота после снятия руки с колеса;		
покачайте руками колесо. В плоскости оси колеса должен ощущаться малозаметный осевой люфт в подшипниках (осевой зазор в подшипниках колеса должен быть 0,16...0,20 мм); отрезок проволоки диаметром 1,5...2 мм, введенный в контрольное отверстие на гайке, должен упереться в тело оси (после проверки контрольное отверстие заполните смазкой НК-50).		
ВНИМАНИЕ: 1. ПРИ МОНТАЖЕ КОЛЕСА КОЛЬЦО ПОДШИПНИКА, ИМЕЮЩЕЕ НА ТОРЦЕ МАРКИРОВКУ "С", ОБЯЗАТЕЛЬНО УСТАНАВЛИВАЙТЕ СО СТОРОНЫ СЪЕМНОЙ РЕБОРДЫ КОЛЕСА.		
2. НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ОСЛАБЛЕНИЕ ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ КОЛЕСА ПОСЛЕ ЕЕ ЗАТЯЖКИ, ТАК КАК ЗАЗОР В ПОДШИПНИКАХ РЕГУЛИРУЕТСЯ РАСПОРНОЙ ВТУЛКОЙ		



1. Места герметизации
2. Фланец полуоси
3. Корпус тормоза

Схема нанесения герметика на открытые места корпуса тормоза
Рис. 201

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
17. После проверки правильности монтажа колеса установите контровочный болт 2 гайки крепления колеса и законтрите его гайку 19. Аналогично снимите, осмотрите и установите второе колесо		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гидроподъемники ВАТ-9 907-00 Установка домкратов ВАТ-9 905-100 Насадок ВАТ-9102-04 Вороток 8АТ-9102-06 Кисть флейцевая ГОСТ 10597-70 Кисть волосяная 8АТ- 9101-140 Ключи гаечные S = 6×8, S = 7×9, S = 14×17, S = 10×12 Отвертка L =190 мм, B = 6,5 мм Микрометр МГН25 ГОСТ 6507-90 Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1-2 ГОСТ 166-89 Наконечник НУ-9902-165 для проверки давления в пневматиках	Салфетки хлопчатобумажные Нефрас-С 50/170 ГОСТ 8505-80 Смазка НК-50 ГОСТ 5573-67

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах 219...221/222	
Пункт РО 032.40.00е	Наименование работы: Снятие покрышки с колеса и установка покрышки на колесо	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Снимите покрышку с колеса, для чего: снимите с хвостовика вентиля камеры колпачок, гайку и шайбу; выверните золотник вентиля и выпустите воздух из камеры; расконтрите винты и снимите пластины, соединяющие полуреборды барабана колеса; положите колесо на настил несъемным бортом вниз. При помощи съемника отожмите борт покрышки вниз и снимите полуреборды; поверните колесо несъемным бортом вниз, осторожно отожмите съемником второй борт покрышки с одновременным выводом вентиля камеры из разделки на ободе колеса; снимите покрышку вместе с камерой обода колеса 2. Установите покрышку на колесо, для чего: очистите от пыли, песка и грязи покрышку и камеру; внутреннюю полость покрышки и наружную поверхность камеры припудрите тальком и вложите камеру в покрышку; положите колесо на настил съемным бортом вверх;			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
снимите пластины, соединяющие полуреборды, и отделите полуреборды от барабана колеса; наденьте на колесо покрышку с вложенной в нее камерой, слегка поддутой для устранения складок. Вентиль камеры заправьте в разделку на ободе колеса, при этом оси вентиля и паза совместите; при помощи съемника отожмите покрышку к несъемному борту и установите полуреборды, предварительно сверив их номера с номером колеса. При постановке полуреборд следите за тем, чтобы полуреборда, помеченная красной полосой, совпала с соответствующей красной меткой на торце барабана; установите пластины, соединяющие полуреборды, и законтрите винты проволокой; на хвостовик вентиля установите резиновую прокладку, шайбу и наверните гайку. ВНИМАНИЕ. ГАЙКУ ВЕНТИЛЯ С БОЛЬШИМ УСИЛИЕМ НЕ ЗАТЯГИВАЙТЕ ВО ИЗБЕЖАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ КАМЕРЫ; вверните в хвостовик вентиля золотник; накачайте камеру сжатым воздухом до рабочего давления, при этом должна быть обеспечена полная посадка покрышки на обод колеса. Во время наполнения камеры сжатым воздухом вентиль периодически следует подтягивать гайкой, пока его хвостовик не выйдет из вентильного отверстия барабана на 17 мм; проверьте герметичность золотника вентиля и зарядное давление в камере; установите на хвостовик вентиля предохранительный колпачок; нанесите одну контрольную риску по борту покрышки и обода колеса шириной примерно 25 мм эмалевой красной краской для контроля в эксплуатации за смещением покрышки относительно обода барабана колеса.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПРИМЕЧАНИЕ. Установку и снятие покрышки с колеса производите при вынутом тормозе, а также при снятых сальниках, внутренних обоймах подшипников и распорной втулки		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Приспособление 8А-9910-00 с наконечником 8А-9910-132 Съемник покрышек СШ-07-000-0 Приспособление В-0099-587 для монтажа камеры колеса Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Ключи гаечные S = 7×9, S = 14×17 Баллон со сжатым воздухом Кисть флейцевая	Салфетки хлопчатобумажные Контровочная проволока КС 0,8 ГОСТ 792-67 Нефрас-С 50/170 Тальк Эмаль ЭП-140

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На страницах 223, 224	
Пункт РО 032.40.00ж	Наименование работы: Дозарядка пневматиков колес	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Присоедините зарядное приспособление к штуцеру баллона			
2. Медленно открывая вентиль баллона, продуйте шланг зарядного приспособления воздухом, закройте вентиль баллона			
3. Присоедините зарядное приспособление к зарядной трубке камеры пневматика, предварительно сняв с нее колпачок			
4. Медленно открывая вентиль баллона, следите за показанием манометра			
5. Зарядите камеру пневматика воздухом до нормального давления.			
Давление должно быть:			
в пневматиках колес передней опоры шасси $0,45^{+0,05}$ МПа ($4,5^{+0,5}$ кгс/см^2);			
в пневматиках колес основных опор шасси $0,65^{+0,05}$ МПа ($6,5^{+0,5}$ кгс/см^2)			
6. Отсоедините зарядное приспособление от вентиля камеры и от баллона, предварительно стравив воздух из зарядного шланга			
7. Проверьте герметичность золотника камеры с помощью мыльного раствора, нанесенного на торец зарядной трубки камеры.			
Утечка воздуха через золотник **не допускается**		См. табл. 101, п. 6	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
8. При герметичности золотника наверните колпачок на зарядную трубку камеры пневматика		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Прибор НУ 9902-165 для зарядки и проверки давления в пневматике (из комплекта 8А-9910-00) Баллон со сжатым воздухом	Салфетки хлопчатобумажные Мыло техническое

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 208	На страницах 225, 226
Пункт РО	Наименование работы: **Демонтаж и монтаж тормоза колеса.**	Трудоемкость (чел.-ч) 1,2

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. ДЕМОНТАЖ 1.1. Поднимите вертолет на подъемниках до отрыва колес от грунта. 1.2. Снимите колесо (см. ТК "Демонтаж и монтаж колес основных опор шасси"), 1.3. Отсоедините трубопровод пневмосистемы от тормоза. 1.4. Расконтрите и отверните гайки болтов (19) (рис. 2) крепления корпуса тормоза к полуоси опоры шасси. 1.5. Снимите тормоз. 2. МОНТАЖ 2.1. Закрепите корпус (9) тормоза болтами (19) на полуоси основной опоры шасси. 2.2. Законтрите гайки болтов (19). 2.3. Подсоедините к тормозу трубопровод пневмосистемы. 2.4. Законтрите гайку трубопровода. 2.5. Установите колесо (см. ТК "Демонтаж и монтаж колес основных опор шасси"). 2.6. Проверьте регулировку тормоза (см. ТК 032.40.00В, п.п.5, 6). 2.7. Произведите герметизацию герметиком ВИТЭФ-1 открытых мест корпуса (9) тормоза. (см.рис.201. ТК 205) 2.8. Опустите вертолет на подъемниках и уберите подъемники из-под вертолета.		

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

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Гидроподъемники 8АТ-9907-00 Приспособление 8АТ-9105-5100 Насадок 8АТ-9102-04 Вороток 8АТ-9102-06 Ключ S=6x8 Плоскогубцы комбинированные	Герметик ВИТЭФ-1

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОЛЕСА И ТОРМОЗА – ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

При хранении вертолета на колеса шасси наденьте чехлы для предохранения покрышек от попадания на них масла, керосина, бензина и других жидкостей, а также для защиты от попадания прямых солнечных лучей.

Перед зачехлением колес промойте их от грязи водой и протрите насухо.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ХВОСТОВАЯ ОПОРА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Хвостовая опора (см. рис. 1) состоит из амортизационной стойки 1, двух трубчатых дюралевых подкосов 2, связанных в ферму нижним стальным вильчатым узлом 3, и штампованной дюралевой пяты 4. Конструкция подкосов аналогична. Подкосы своими верхними узлами крепятся к узлам, установленным в нижней части шпангоута № 15 хвостовой балки, а амортизационная стойка — к узлу, установленному в нижней части шпангоута № 17.

2. Описание

2.1. Амортизационная стойка

Амортизационная стойка хвостовой опоры (см. рис. 2) состоит из цилиндра 4 с пакетом уплотнительных манжет 11 в нижней его части и зарядного клапана 2, ввернутого в штуцер. Внутри цилиндра, в верхней его части, установлен плунжер 3. В нижней части плунжера на его наружной поверхности имеются продольные канавки различной длины и центральное калиброванное отверстие диаметром 1,5 мм. В верхней части плунжера имеется боковое отверстие диаметром 5 мм.

На верхнем конце штока 15 установлена букса 7 с клапаном 8 и поршневым кольцом 5. Ход штока 200 мм. В верхней части цилиндра приварено ухо для крепления стойки к узлу на хвостовой балке. В нижнюю часть штока впрессована вилка для крепления его к ребру вильчатого узла.

Крепление амортизационной стойки к узлу на хвостовой балке осуществляется с помощью болта через втулку 14 (см. рис. 1), между которой и внутренней поверхности отверстия уха цилиндра установлены два демпфирующих резиновых кольца 17, предназначенных для гашения возможных в полете вибраций хвостовой опоры. Крепление стойки к ребру вильчатого узла осуществляется с помощью болта через шаровой подшипник и втулку.

Амортизационная стойка заправляется маслом АМГ-10 в количестве 330 см^2 и заряжается азотом до давления 2,7±0,1 МПа (27±1 кгс/см^2).

2.2. Подкос

Подкос изготовлен из дюралевой трубы. Один конец подкопа приклепан к стальному вильчатому узлу. На другом конце подкоса прикреплен стальной узел, заключающий демпфирующее устройство, предназначенное для гашения возникающей в полете вибрации хвостовой опоры.

В корпусе 7 стального узла гайкой 6 жестко закреплен демпфер, состоящий из внутренней 8 и наружной 9 стальных цилиндрических обойм, к которым привулканизирована находящаяся между ними резиновая втулка 10. Наружная обойма гайкой 6 через кольцо 1 1 жестко закреплена относительно корпуса узла и подкоса. Внутренняя обойма 8 гайкой 12 жестко закреплена относительно стального уха 5, с помощью которого подкос крепится к узлу на хвостовой балке.

Таким образом, подкос соединен с фюзеляжем через резиновую прослойку, гасящую вибрации.

2.3. Пята

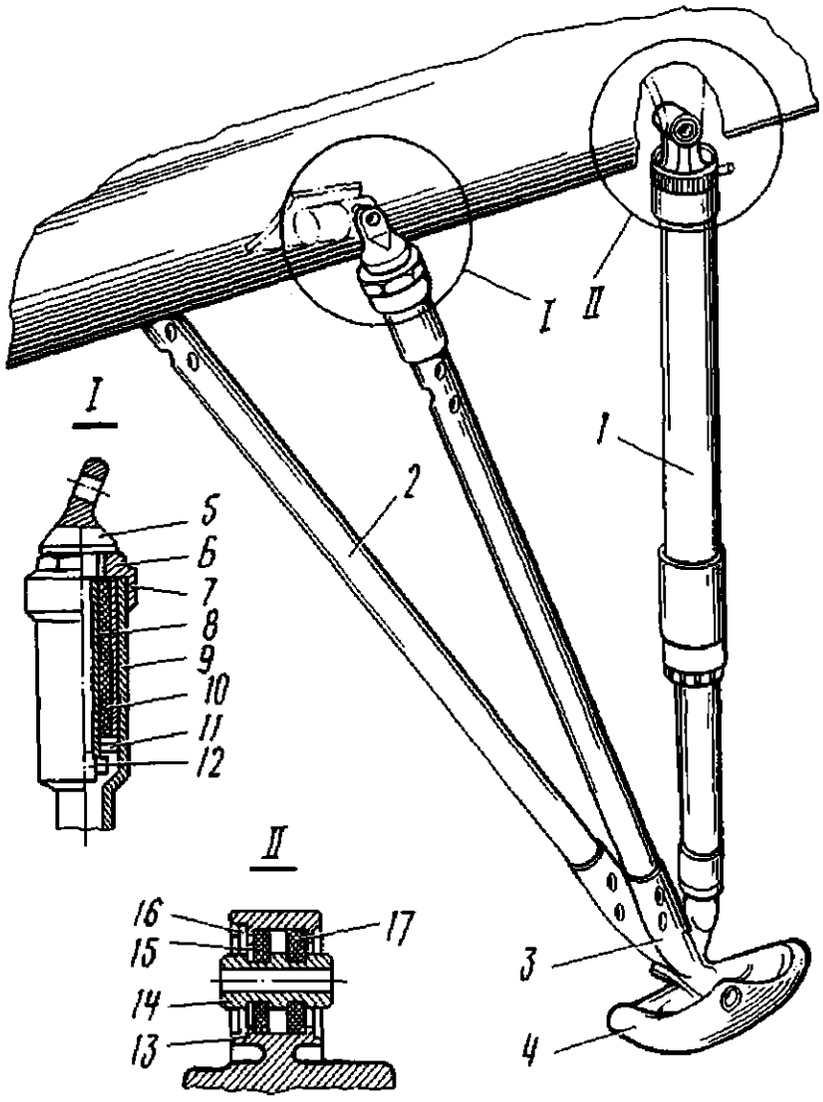
Пята 7 (см. рис. 3) отштампована из сплава АК6 и крепится к стальному вильчатому узлу под-

коса 1 с помощью валика 5, установленного во втулках 8. Пружина 6 удерживает пяту под некоторым углом для предотвращения зарывания ее при движении по земле.

3. Работа

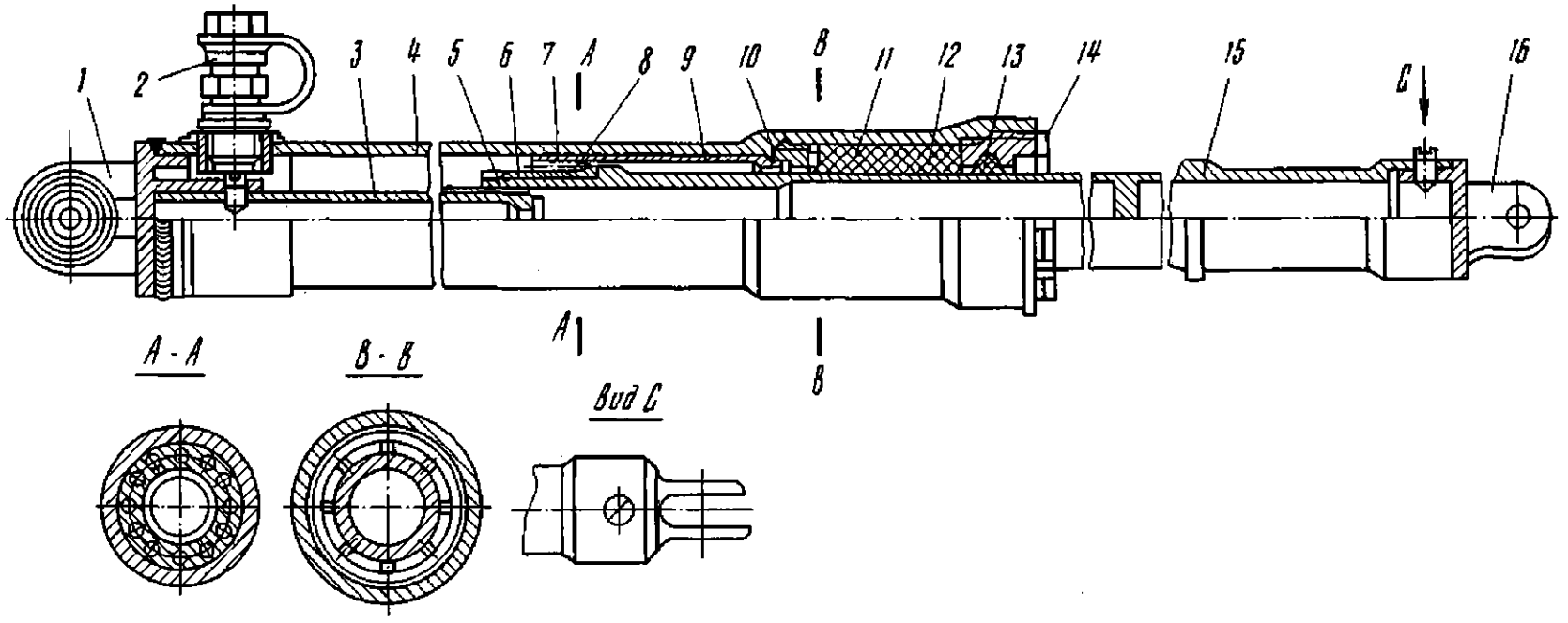
При ударе хвостовой опоры о землю шток 15 (см. рис. 2), перемещаясь вверх, вытесняет жидкость из полости штока в полость цилиндра 4 через продольные канавки на наружной поверхности плунжера 3, а также во внутреннюю полость плунжера через его центральное отверстие. Одновременно жидкость через продольные отверстия в буксе 7 и кольцевой зазор между плавающим клапаном 8 и цилиндром 4 перетекает в кольцевое пространство между штоком и цилиндром, при этом клапан отходит вниз.

При обратном ходе штока клапан 8 перекрывает продольные отверстия в буксе, и жидкость через отверстия в клапане и продольные отверстия в буксе перетекает в полость цилиндра. Так как суммарное проходное сечение отверстий в клапане 8 меньше, чем в буксе 7, то при обратном ходе происходит торможение хода штока амортизационной стойки. Из полости цилиндра жидкость перетекает в полость штока через продольные канавки на наружной поверхности плунжера 3 и через его центральное отверстие.



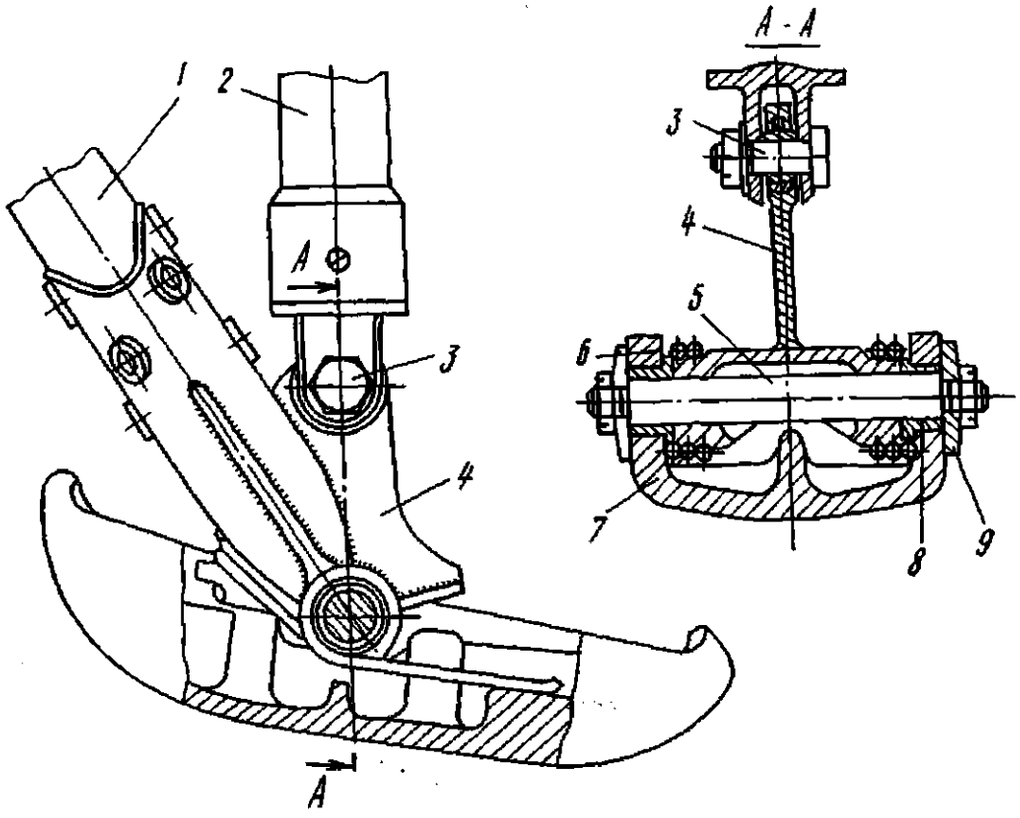
1. Амортизационная стойка
2. Подкос
3. Нижний вильчатый узел
4. Пята
5. Ухо
6. Гайка
7. Корпус
8. Внутренняя обойма демпфера
9. Наружная обойма демпфера
10. Резиновая втулка
11. Кольцо
12. Гайка
13. Головка цилиндра амортизационной стойки
14. Втулка
15. Стопорное кольцо
16. Шайба
17. Резиновое кольцо

Хвостовая опора
Рис. 1



Стойка амортизационная
Рис. 2

1. Ухо крепления амортизатора к узлу на хвостовой балке
2. Зарядный клапан
3. Плунжер
4. Цилиндр
5. Поршневое кольцо
6. Гайка
7. Верхняя букса
8. Клапан
9. Втулка
10. Гайка
11. Уплотнительные манжеты
12. Нижняя текстолитовая букса
13. Сальник
14. Гайка
15. Шток
16. Вилка крепления амортизационной стойки к вильчатому узлу фермы хвостовой опоры



1. Подкос
2. Амортизационная стойка
3. Болт
4. Ребро
5. Валик крепления пяты
6. Пружина
7. Пята
8. Втулка
9. Шайба

Пята
Рис. 3

ХВОСТОВАЯ ОПОРА – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Трещины в сварных швах, в узлах крепления и в основном материале на деталях хвостовой опоры	Грубая посадка с большим углом кабрирования. Некачественная сварка при изготовлении. Скрытый дефект в основном материале	Замените детали хвостовой опоры, имеющие трещины. Произведите тщательную дефектацию всех деталей хвостовой опоры и узлов их крепления
2. Забоины, риски, царапины и следы коррозии на деталях хвостовой опоры и узлах их крепления	Механические повреждения, нарушение лакокрасочного покрытия до металла	Устраните забоины, риски, царапины и следы коррозии на деталях хвостовой опоры глубиной до 0,1 мм и места нарушения лакокрасочного покрытия до металла в такой последовательности: зачистите шлифовальной шкуркой № 10 поврежденное место; удалите продукты зачистки сухой салфеткой; участок, пораженный коррозией, предварительно протрите чистой салфеткой, смоченной бензином с добавкой антистатика СИГБОЛ; зачищенный участок (после удаления продуктов зачистки) протрите чистой салфеткой, смоченной бензином, с добавлением антистатика СИГБОЛ, после чего дайте выдержку на воздухе в течение 5...10 мин или протрите чистой сухой салфеткой; восстановите лакокрасочное покрытие путем нанесения кистью или пульверизатором двух слоев грунтовки АК-070 с последующим покрытием (после сушки грунтовки) двумя слоями эмали ЭП-140 соответствующего цвета. При этом на подкосах первый слой грунтовки должен быть ВЛ-02;

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
		в зимнее время зачищенный участок после обезжиривания покройте слоем смазки АМС-3 с последующим восстановлением защитного покрытия в летнее время, как указано выше
3. Нарушение лакокрасочного покрытия до верхнего слоя грунтовки на деталях хвостовой опоры	Механические повреждения	Восстановите лакокрасочное покрытие, для чего: поврежденный участок легко зачистите шлифовальной шкуркой № 6; протрите зачищенный участок салфеткой, смоченной бензином, затем сухой чистой салфеткой; нанесите на поврежденный участок слой эмали ЭП-140 соответствующего цвета (в два слоя)
4. Утечка азота и подтекание масла АМГ-10 из-под зарядного штуцера и через зарядный клапан	Слабая затяжка корпуса зарядного клапана. Износ уплотнительной прокладки под зарядным клапаном. Износ деталей зарядного клапана	Подтяните корпус зарядного клапана. Если при этом утечка азота продолжается, замените прокладку под зарядным клапаном. При негерметичности зарядного клапана замените клапан
5. Течь масла АМГ-10 по штоку амортизационной стойки	Недостаточная затяжка гайки уплотнительного пакета штока. Износ, высыхание или скручивание уплотнительных колец. Механические повреждения на штоке	Замените амортизационную стойку
6. Царапины, надиры, забоины и следы коррозии на штоке амортизационной стойки	Механические повреждения	Замените амортизационную стойку

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
7. Ослабление заклепок на подкосах фермы, трещины на заклепках	Повышение вибрации хвостовой опоры в полете	Замените заклепки заклепками большего диаметра (на 1 мм). При невозможности заменить заклепки — ферму отправьте в ремонт
8. Люфт в узлах крепления подкосов к хвостовой балке	Потеря амортизационных свойств демпфера подкоса (разрушение резиновой втулки, отслоение резиновой втулки от обойм демпфера).	При невозможности замены демпфера в узле подкоса замените ферму или отправьте ее в ремонт
	Выработка болта крепления подкоса к хвостовой балке (повышенные вибрации хвостовой опоры в полете, некачественный материал болта).	Замените болт
	Износ шайбы под гайкой болта	Замените шайбу
9. Люфт в узле крепления амортизационной стойки к хвостовой балке	Выработка втулки в головке цилиндра амортизационной стойки. Износ демпфирующих резиновых колец в головке цилиндра	При невозможности замены втулки с демпфирующими кольцами в головке цилиндра замените демпфер или отправьте в ремонт
10. Не проворачивается на валике опорная пята и не удерживается пружиной под углом	Коррозия валика и втулок.	Удалите следы коррозии на валике и на втулках. Смажьте трущиеся поверхности смазкой ЦИАТИМ-201.
	Потеря упругости пружины, поломка пружины	Замените пружину

ХВОСТОВАЯ ОПОРА – ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания хвостовой опоры включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Осмотр хвостовой опоры 203

ТК № 202. Замена масла АМГ-10 в амортизационной стойке хвостовой опоры 207

ТК № 203. Демонтаж хвостовой опоры 209/210

ТК № 204. Монтаж хвостовой опоры 211

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203...205/206	
Пункт РО 032.70.00а	Наименование работы: Осмотр хвостовой опоры	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Очистите от пыли и грязи подкосы фермы, амортизационную стойку, опорную пяту и узлы их крепления			
2. Осмотрите и проверьте внешнее состояние амортизационной стойки, подкосов фермы, нижнего вильчатого узла, опорной пяты и узлов их крепления.			
Трещины в сварных швах, в узлах крепления и в основном материале деталей хвостовой опоры **не допускаются**.		См. табл. 101, п. 1	
Забоины, царапины, следы коррозии и другие механические повреждения на деталях хвостовой опоры **не допускаются**.		См. табл. 101, п. 2	
Ослабление заклепок на подкосах фермы **не допускается**. Трещины на заклепках **не допускаются**.		См. табл. 101, п. 7	
Нарушение лакокрасочного покрытия на деталях хвостовой опоры **не допускается**		См. табл. 101, п. 3	
3. Проверьте герметичность зарядного штуцера и зарядного клапана амортизационной стойки.			
Зарядный штуцер и зарядный клапан должны быть герметичны. Подтекание масла АМГ-10 и утечка азота через зарядный штуцер и зарядный клапан **не допускаются**		См. табл. 101, п. 4	
4. Осмотрите и проверьте внешнее состояние выступающей поверхности штока амортизатора.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Забоины, надиры, царапины и следы коррозии на хромированной поверхности штока **не допускаются**.	См. табл. 101, п. 6	
После осмотра на поверхность штока нанесите тонкий слой смазки ЦИАТИМ-201		
5. Проверьте отсутствие течи масла АМГ-10 по штоку амортизационной стойки.		
Течь масла АМГ-10 по штоку амортизационной стойки **не допускается**	См. табл. 101, п. 5	
6. Проверьте давление в цилиндре амортизационной стойки по выходу штока.		
Выход штока амортизационной стойки должен быть 200 мм, что соответствует нормальному давлению в цилиндре амортизационной стойки, равному $2,7^{+0,1}$ МПа (27^{+1} кгс/см^2)		
7. Проверьте, покачивая ферму руками, отсутствие люфтов в узлах крепления подкосов фермы к узлам хвостовой балки.		
Люфты в узлах крепления подкосов фермы к узлам хвостовой балки **не допускаются**	См. табл. 101, п. 8	
8. Проверьте покачиванием от руки амортизационной стойки отсутствие люфта в узле крепления стойки к узлу на хвостовой балке.		
Люфт в узле крепления стойки к узлу на хвостовой балке **не допускается**	См. табл. 101, п. 9	
9. Проверьте подвижность опорной пяты в месте крепления ее к нижнему вильчатому узлу и исправность пружины.		

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Опорная пята должна свободно поворачиваться на валике крепления ее к нижнему вильчатому узлу и надежно удерживаться пружиной под углом к горизонтальной плоскости, проходящей через ось ее вращения	См. табл. 101, п. 10	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Приспособление 8А-9910-00 с наконечником 8А-9910-40 Воронка 2-1 ОСТ 1.10892-73 Кисть флейцевая Кисть волосяная 8АТ-9101-140 Ванночка Лупа 7^{x} Баллон с техническим азотом Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 190, B = 6,5 мм Ключи гаечные S = 10×12, S = 17×19, S = 27×30	Салфетки хлопчатобумажные Нефрас-С 50/170 Смазка ЦИАТИМ-201

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 207, 208	
Пункт РО 032.70.006	Наименование работы: Замена масла АМГ-10 в амортизационной стойке хвостовой опоры	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Расконтрите и отверните колпачковую гайку зарядного клапана, подсоедините к зарядному клапану приспособление и стравите давление азота из амортизационной стойки, отсоедините приспособление от зарядного клапана			
2. Снимите амортизационную стойку			
3. Выверните зарядный клапан и слейте старое масло из амортизационной стойки при обжатии штока до упора			
4. Выпустите полностью шток и через воронку 4639А-1 залейте в стойку 300^{+15} см^3 масла АМГ-10 (мерная мензурка на 500 см^3 ГОСТ 1770-74 Е)			
5. Заверните зарядный клапан в отверстие штуцера, предварительно надев на резьбовую часть клапана уплотнительную шайбу			
6. Зарядите стойку техническим азотом до давления $1_{-1,2}$ МПа (10_{-12} кгс/см^2) и выдержите в таком положении в течение 30 мин			
7. Стравите давление и выверните зарядный клапан			
8. Обожмите амортизатор до упора в вертикальном положении для слива лишнего масла АМГ-10 из полости цилиндра			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
9, Установите на место зарядный клапан, зарядите амортизационную стойку техническим азотом до давления (3,5±0,3) МПа [(35±3) кгс/см^2] и дайте выдержку амортизатору в таком положении в течение не менее 1 ч. Полный выход штока должен быть (205±2) мм 10. Снизьте давление в стойке до $2{,}7^{+0{,}1}$ МПа (27^{+1} кгс/см^2) 11. Проверьте герметичность зарядного клапана, после чего наверните на зарядный клапан колпачковую гайку и законтрите ее 12. Установите амортизационную стойку на вертолет, смажьте шток слоем смазки ЦИАТИМ-201 13. Выступающие части болтов покройте грунтовкой АК-070 и закрасьте эмалью ЭП-140 серо-голубого цвета		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Шланг НУ-9902-150М с наконечником 8А-99 10-40 из комплекта 8А-99 10-00 Воронка 2-1 ОСТ 1,10892-73 Баллон с техническим азотом Противень 140-9924-000 Кисть флейцевая ГОСТ 10597-70 Плоскогубцы комбинированные Шплинтовыдергиватель Линейка металлическая L = 300 мм ГОСТ 427-75 Отвертка L =190 мм, B = 6,5 мм Ключи гаечные S = 10×12, S = 19×22	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 ГОСТ 792-67 Нефрас-С 50/170 ГОСТ 8505-80 Масло АМГ-10 ГОСТ 6794-75 Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 Техническое мыло Шплинты 2×20 ГОСТ 397-79 Грунтовка АК-070 Эмаль ЭП-140

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На странице 209/210
Пункт РО 032.70.00в	Наименование работы: Демонтаж хвостовой опоры	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Отверните два винта и отсоедините перемычки металлизации от фермы и амортизационной стойки 2. Расшплинтуйте и отверните гайки болтов крепления фермы и стойки к узлам на хвостовой балке 3. Снимите хвостовую опору 4. При снятии только амортизационной стойки хвостовой опоры расшплинтуйте и отверните гайки болта крепления стойки к узлу на хвостовой балке и нижнего болта крепления стойки к ребру вильчатого узла фермы. При снятии только пяты хвостовой опоры расшплинтуйте и отверните гайку валика крепления пяты, снимите шайбу, выбейте валик, отсоедините ферму от пяты и снимите пружину Все снятые детали крепления закрепите на пяте, подкосах и амортизаторе		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Шплинтовыдергиватель Ключ гаечный S = 10×12	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204**	На страницах 211, 212	
Пункт РО 032.70.00г	Наименование работы: Монтаж хвостовой опоры	Трудоемкость чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Установите пружину на нижний вильчатый узел фермы и, совместив отверстия пяты с отверстием вильчатого узла фермы, вставьте валик, предварительно смазав валик и отверстие в узле фермы тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201 2. Наденьте шайбы на концы валика (если отворачивались гайки с обоих концов валика), наверните гайки на концы валика и затяните их, не нарушая подвижности пяты относительно фермы, после чего законтрите гайки шплинтами 1,5×15 3. Последовательно закрепите полосы фермы на узлах хвостовой балки, вставляя втулки и болты, смазанные смазкой ЦИАТИМ-201. Наверните на болты гайки и законтрите их шплинтами 2×20 4. Закрепите амортизационную стойку на узле хвостовой балки болтом с втулкой, смазав их смазкой ЦИАТИМ-201, на болт наденьте шайбу, затяните гайку и законтрите ее шплинтом 2×20 5. Закрепите второй конец амортизационной стойки на ребре нижнего вильчатого узла болтом, смазав его смазкой ЦИАТИМ-201, на болт наденьте шайбу, затяните гайку и законтрите ее шплинтом 2×20 6. Закрепите перемычки металлизации, подсоединив их к ферме и амортизатору, зачищая до металлического блеска места соприкосновения			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7. Покройте зачищенные места перемычки, а также выступающие части болтов грунтовкой АК-070 и закрасьте эмалью ЭП-140 серо-голубого цвета		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 1 90 мм, B = 6,5 мм Ключ гаечный S = 10×12 Кисть флейцевая ГОСТ 10597-70	Салфетка хлопчатобумажная Нефрас-С 50/170 ГОСТ 8505-80 Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 Шплинты 1,5×15 и 2×20 ГОСТ 397-79 Шлифовальная шкурка № 6 ГОСТ 5009-75 Грунтовка АК-070 Эмаль ЭП-140

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ХВОСТОВАЯ ОПОРА – ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

1. При хранении вертолета хвостовую опору необходимо законсервировать.

   Консервация производится сроком на 6 мес, для чего:

   протрите салфеткой, смоченной бензином, амортизационную стойку, подкосы и узлы крепления хвостовой опоры;

   промойте выступающую часть штока амортизационной стойки бензином и протрите насухо;

   покройте шток амортизационной стойки смазкой ПВК (пушечной) или техническим вазелином, оберните его парафинированной бумагой и обвяжите шпагатом;

   законсервируйте смазкой ПВК (пушечной) или техническим вазелином узлы хвостовой опоры, не защищенные лакокрасочным покрытием.

2. При расконсервации хвостовой опоры:

   смойте бензином при помощи кисти консервационную смазку с узлов и деталей хвостовой опоры;

   обдуйте расконсервированные поверхности сжатым воздухом;

   снимите парафинированную бумагу со штока амортизационной стойки;

   смойте бензином консервационную смазку со штока амортизационной стойки, протрите шток насухо;

   смажьте шток амортизационной стойки смазкой ЦИАТИМ-201.

Раздел 036

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА – ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел предназначен для изучения пневматической системы вертолета и содержит указания по техническому обслуживанию.

При техническом обслуживании пневматической системы следует дополнительно руководствоваться Регламентом технического обслуживания вертолета.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		измененной	новой	аннулированной				
1	Лист регистрации изменений	1			88ТД-РЭ-21637			Март 24/06
	Перечень действующих страниц	1/2						
	036.10.00	201/202	217, 218					

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. 036					
Введение	1/2	Июнь 26/95			
Лист регистрации изменений	1	Март 24/06			
	2	Июнь 26/95			
Перечень действующих страниц	1/2	Март 24/06			
Содержание	1/2	Июнь 26/95			
036.00.00	1/2	Июнь 26/95			
036.10.00	1	Июнь 26/95			
	2	Июнь 26/95			
	3/4	Июнь 26/95			
	5/6	Июнь 26/95			
	7	Июнь 26/95			
	8	Июнь 26/95			
	9/10	Июнь 26/95			
	101	Июнь 26/95			
	102	Июнь 26/95			
	201/202	Март 24/06			
	203/204	Июнь 26/95			
	205	Июнь 26/95			
	206	Июнь 26/95			
	207/208	Июнь 26/95			
	209/210	Июнь 26/95			
	211/212	Июнь 26/95			
	213	Июнь 26/95			
	214	Июнь 26/95			
	215/216	Июнь 26/95			
	217	Март 24/06			
	218	Март 24/06			
	901/902	Июнь 26/95			
036.20.00	1/2	Июнь 26/95			
	201/202	Июнь 26/95			
	203	Июнь 26/95			
	204	Июнь 26/95			
	205/206	Июнь 26/95			

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	036.00.00	1/2
		1
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ИСТОЧНИКИ СЖАТОГО ВОЗДУХА	036.10.00	
Описание и работа		1
1. Общая часть		1
2. Описание		2
3. Работа		3/4
Отыскание и устранение неисправностей		101
Технология обслуживания		201/202
Правила хранения		901/902
ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ	036.20.00	
Описание и работа		1/2
1. Общая часть		1/2
Технология обслуживания		201/202

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Пневматическая (воздушная) система вертолета предназначена для торможения колес основных опор шасси и подзарядки камер колес от бортовых баллонов во внеаэродромных условиях с помощью специального приспособления.

Сжатый воздух с давлением $4...5^{+0,4}$ МПа ($40...50^{+4}$ кгс/см^2) находится в двух баллонах общей емкостью 10 л. В качестве баллонов используются внутренние полости двух подкосов основных опор.

Во время полета вертолета пневматическая система подзаряжается от воздушного компрессора, установленного на главном редукторе.

Зарядка пневматической системы сжатым воздухом на стоянке производится через бортовой зарядный клапан от наземного баллона.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ИСТОЧНИКИ СЖАТОГО ВОЗДУХА - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

В пневматическую систему вертолета входят следующие агрегаты (см. рис. 1); два воздушных баллона 14, воздушный компрессор АК-50Т1 серии 3 (поз. 9), фильтр-отстойник 5565-10 (поз. 10), два обратных клапана 636100М (поз. 16), воздушный фильтр 723900-4АТ (поз. 17), воздушный фильтр 723900-6АТ (поз. 7), автомат давления АД-50 (поз. 18), редукционный клапан УП25/2 (поз. 4), редукционный ускоритель УПОЗ/2М (поз. 3), бортовой зарядный штуцер 3509с50 (поз. 13), зарядный клапан 800600-1 (поз. 15), два манометра (поз. 5 и 6), трубопроводы 8.

1.1. Воздушный компрессор АК-50Т1 серии 3 предназначен для подзарядки пневматической системы вертолета сжатым воздухом во время полета. Компрессор — поршневого типа, двухступенчатый, одноцилиндровый.

Компрессор обеспечивает подзарядку бортовых баллонов воздухом до давления $5^{+0,4}$ МПа (50^{+4} кгс/см^2) за время не более 25 мин. Привод воздушного компрессора АК-50Т1 серии 3 осуществляется от главного редуктора. Компрессор крепится к фланцу главного редуктора посредством шпилек.

1.2. Фильтр-отстойник 5565-10 предназначен для очистки воздуха от масла и влаги, поступающих от компрессора в пневматическую систему вертолета и крепится к контейнеру расходного бака хомутом. Для слива конденсата за борт вертолета на фильтре имеется кран.

1.3. Обратный клапан 636100М предназначен для пропускания воздуха в одном заданном направлении и перекрытия магистрали при обратном потоке воздуха. Обратные клапаны установлены на пневмопанели.

1.4. Воздушные фильтры 723900-4АТ и 723900-6АТ предназначены для очистки воздуха от механических примесей и установлены в магистралях высокого давления.

1.5. Автомат давления АД-50 предназначен для автоматического переключения компрессора АК-50Т1 серии 3 с рабочего режима на холостой и обратно. Переключение компрессора с рабочего режима на холостой происходит при давлении воздуха в баллонах $5^{+0,4}$ МПа (50^{+4} кгс/см^2), а с холостого режима на рабочий — при давлении воздуха в баллонах не менее 4 МПа (40 кгс/см^2). Автомат давления установлен на пневмопанели.

1.6. Редукционный клапан УП25/2 предназначен для пневматического управления тормозами колес основных опор шасси и обеспечивает:

включение тормозов путем подачи в них редуцированного давления:

увеличение или уменьшение эффективности торможения путем изменения редуцированного давления:

выключение тормозов путем выпуска воздуха из тормозов через редукционный ускоритель УПОЗ/2М.

Редукционный клапан установлен под полом кабины экипажа между шпангоутами № 3Н и 4Н и крепится к продольной балке пола на кронштейне. На этом же кронштейне установлен ры-

чаг для нажатия толкателя редукционного клапана УП25/2, связанный тросовой проводкой с рычагом управления тормозами, расположенным на левой ручке продольно-поперечного управления вертолетом. Для фиксации рычага управления тормозами в заторможенном положении на ручке управления предусмотрен фиксатор.

Тросовая проводка заключена в боуденовскую оболочку и крепится к ручке управления хомутами.

1.7. Редукционный ускоритель УПОЗ/2М предназначен для подачи сжатого воздуха в тормоза колес основных опор шасси, а также для выпуска воздуха из тормозов в атмосферу при растормаживании колес. Редукционный ускоритель работает от управляющего давления, подаваемого от редукционного клапана УП25/2, и создает в тормозной магистрали давление, равное $3{,}1^{+0{,}3}$ МПа (31^{+3} кгс/см^2).

Редукционный ускоритель установлен под полом кабины экипажа и крепится на шпангоуте № 3Н при помощи шпилек.

1.8. Бортовой зарядный штуцер 3509С50 предназначен для зарядки бортовых баллонов сжатым воздухом от наземных баллонов или специальных воздушных компрессоров.

Бортовой зарядный штуцер установлен в лючке на левом борту фюзеляжа между шпангоутами № 12 и 13 и закрывается крышкой с замком.

1.9. Зарядный клапан 800600-1 предназначен для подзарядки камер колес и амортизационных стоек во внеаэродромных условиях и вмонтирован в тройнике подвода воздуха левого подкоса основной опоры шасси.

1.10. Для удобства монтажа агрегатов и проверки герметичности соединений, а также уменьшения количества трубопроводов часть агрегатов пневматической системы смонтирована на отдельной панели. Пневмопанель установлена на левом борту грузовой кабины фюзеляжа между шлангоутами № 11 и 12.

На пневмопанели (см. рис. 2) установлены следующие агрегаты пневмосистемы вертолета: воздушный фильтр 723900-4АТ (поз. 1), угольник 2, обратный клапан 636100М (поз. 3). тройник 4, автомат давления АД-50 (поз. 5).

2. Описание

2.1. Воздушный баллон

В качестве баллонов использованы внутренние полости подкосов (см. рис. 3) основных опор шасси. Каждый подкос имеет по два штуцера. Штуцер 3 предназначен для слива конденсата из баллона, а штуцер 4 для подвода сжатого воздуха в баллон. На левом подкосе в штуцер 4 ввертывается тройник 5, в который вмонтирован клапан 6 для внеаэродромной подзарядки камер колес и амортизационных стоек с помощью специального приспособления.

2.2. Бортовой зарядный штуцер

Бортовой зарядный штуцер (см. рис. 4) состоит из корпуса 2, штуцера 1, уплотнительного резинового кольца 3 и крышки 4.

Для зарядки бортовых баллонов наконечник шланга подвода воздуха от аэродромного баллона вставляется в пазы корпуса 2 вместо крышки 4 и поворачивается в них, при этом уплотнительное кольцо 3 обеспечивает герметичность соединения наконечника с бортовым штуцером.

2.3. Трубопроводы

Трубопроводы воздушной системы выполнены из трубок, изготовленных из алюминиевого сплава и стали. Стальные трубопроводы установлены в магистрали зарядки системы, а также на участке подкосов шасси, подвода сжатого воздуха к тормозным цилиндрам колес.

Все трубопроводы испытаны гидравлическим давлением 10 МПа (100 кгс/см^2) и на герметичность воздухом давлением 7,5 МПа (75 кгс/см^2).

Соединение трубопроводов, проложенных в фюзеляже с трубопроводами, идущими к баллонам и тормозам колес основных опор шасси, осуществляется гибкими шлангами.

Трубопроводы пневматической системы окрашены в черный цвет эмалью ЭП-140. Типовой трубопровод показан на рис. 5.

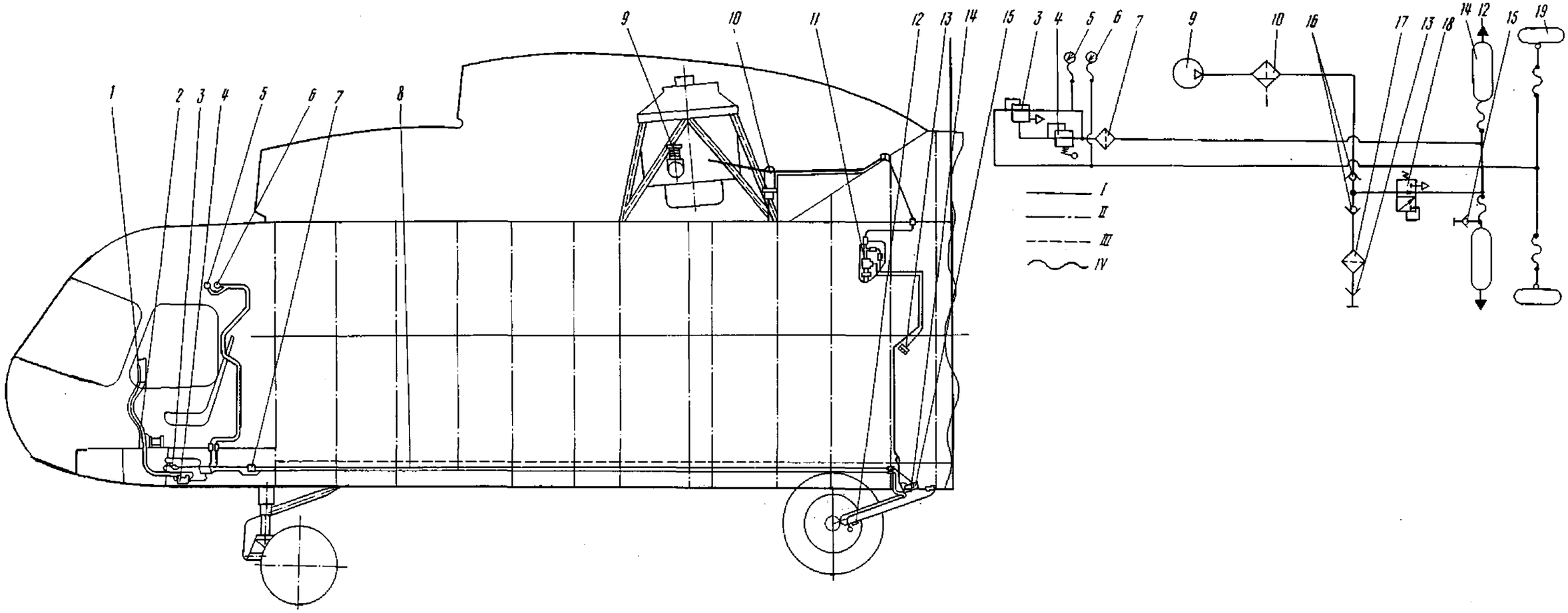
3. Работа

Сжатый воздух из баллона 14 (см. рис. 1) проходит через фильтр 7 и одновременно поступает к редукционному клапану 4 и редукционному ускорителю 3. При нажатии на рычаг 1 управления тормозами, расположенный на левой ручке продольно-поперечного управления вертолетом, перемещается толкатель редукционного клапана 4. В зависимости от величины перемещения рычага управления тормозами давление воздуха будет редуцироваться клапаном 4 от 0 до 1,4 МПа (0 до 14 кгс/см^2).

Из редукционного клапана 4 воздух поступает в полость управляющего давления редукционного ускорителю 3. Редукционный ускоритель в зависимости от управляющего давления перепускает сжатый воздух из баллонов с редуцированным давлением 0...3,1$^{+0,3}$ МПа (0...31^{+3} кгс/см^2) в тормозные цилиндры колес, распирающие тормозные колодки.

Во время полета компрессор 9 производит подкачку воздуха в баллоны 14. Воздух из компрессора 9 по трубопроводу поступает в фильтр-отстойник 10, где очищается от масла, воды и других примесей. После фильтра-отстойника 10 воздух через обратный клапан 16 и автомат давления 18 поступает в баллоны.

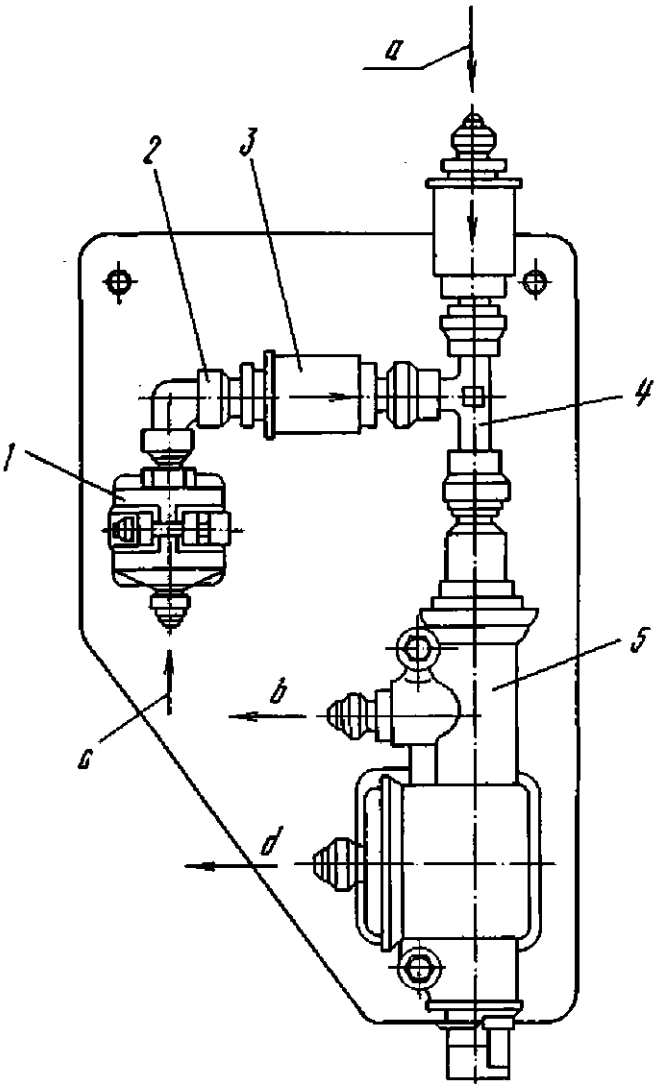
При достижении давления воздуха в баллонах 5$^{+0,4}$ МПа (50^{+4} кгс/см^2) автомат давления переключает компрессор на холостой режим работы — перепуск воздуха в атмосферу. При падении давления воздуха в баллонах до 4 МПа (40 кгс/см^2) автомат давления переключится на заполнение баллонов сжатым воздухом.



1. Рычаг управления тормозами
2. Тросовая проводка управления редукционным клапаном УП25/2
3. Редукционный ускоритель УПОЗ/2М
4. Редукционный клапан УП25/2
5. Манометр воздушный МВУ-100К
6. Манометр воздушный МА-60
7. Воздушный фильтр 723900-6АТ
8. Трубопроводы
9. Воздушный компрессор АК-50Т1 *сер.3*
10. Фильтр-отстойник
11. Пневмопанель
12. Штуцер слива конденсата из баллона
13. Бортовой зарядный штуцер 3509с50
14. Воздушный баллон
15. Зарядный клапан 800600-1
16. Обратный клапан 636100М
17. Воздушный фильтр 723900-4АТ
18. Автомат давления АД-50
19. Колесо шасси

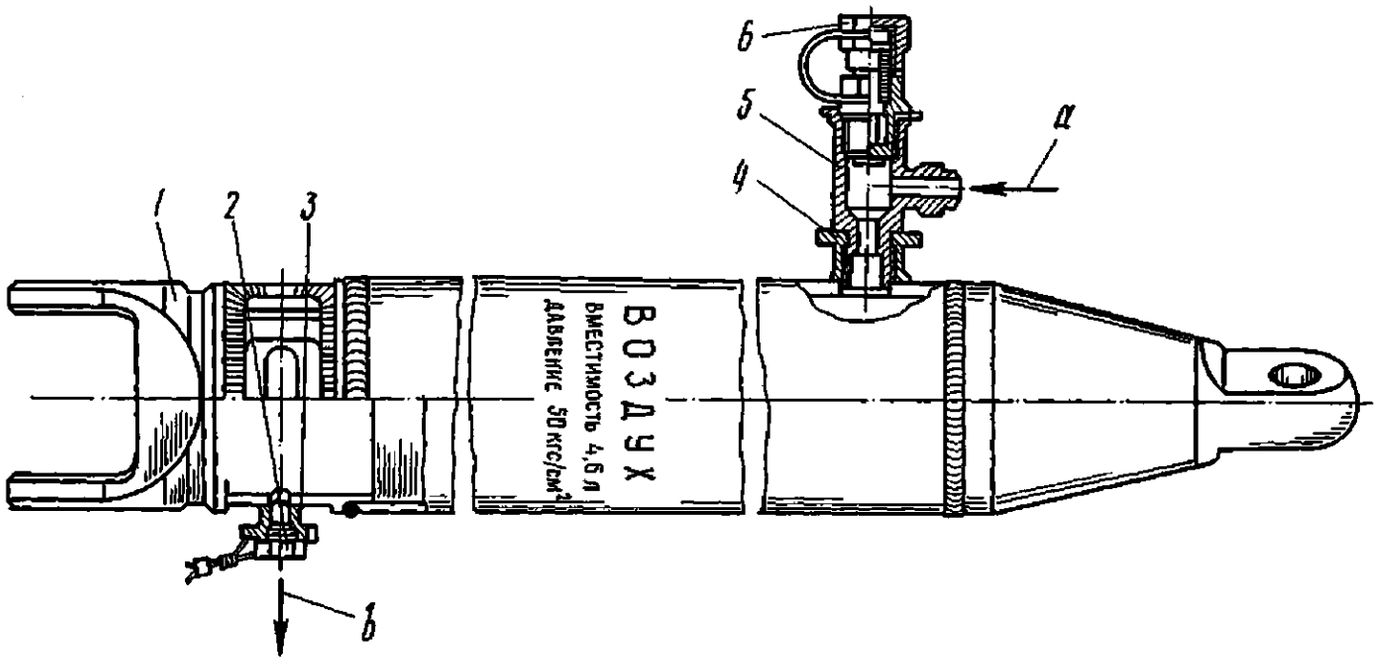
I. Трубопроводы зарядки баллонов и тормозной магистрали
II. Трубопроводы линий управления
III. Трубопроводы дренажа
IV. Шланги гибкие

Система пневматическая
Рис. 1



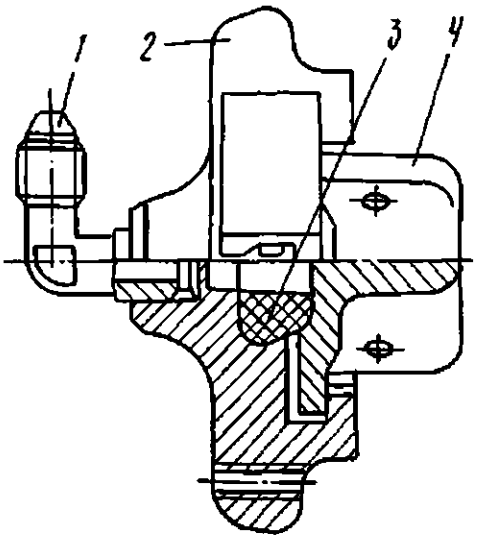
1. Воздушный фильтр 723900-4АТ
2. Угольник
3. Обратный клапан 636100М
4. Тройник
5. Автомат давления АД-50
   (a – от компрессора,
   b – к баллону,
   c – от бортового зарядного штуцера,
   d – в атмосферу)

Пневмопанель
Рис. 2



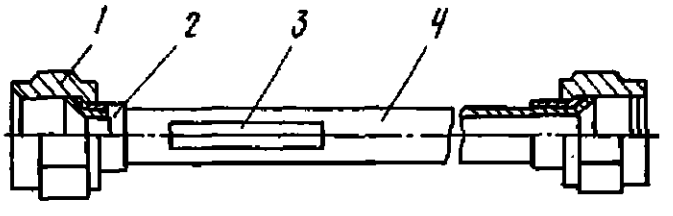
1. Подкос
2. Заглушка
3. Штуцер для слива конденсата
4. Штуцер для подвода сжатого воздуха в баллон
5. Тройник
6. Клапан для внеаэродромной подзарядки камер колес (a – подвод сжатого воздуха; b – слив конденсата)

Баллон
Рис. 3



1. Штуцер
2. Корпус
3. Уплотнительное кольцо
4. Крышка

Штуцер зарядный бортовой
Рис. 4



1. Накидная гайка
2. Ниппель
3. Маркировка
4. Трубка

Трубопровод типовой
Рис. 5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ИСТОЧНИКИ СЖАТОГО ВОЗДУХА – ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 101

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1. При открытом кране фильтра-отстойника не сливается конденсат и не выходит воздух	Засорение фильтра-отстойника	Снимите фильтр и промойте его чистым бензином, продуйте сухим сжатым воздухом и установите на место. В зимнее время, если кран на фильтре подмерз, подогрейте его теплым воздухом от подогревателя
2. Механические повреждения трубопровода: вмятины, забоины, сплющивания или эллипсность более 10 % (кроме мест изгиба), пробоины, скручивания, потертости и трещины	Длительная эксплуатация	Замените трубопроводы. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ ТРУБОПРОВОДА СТРАВИТЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ
3. Касание трубопроводов о детали конструкции вертолета	Ослабление крепления трубопроводов	Отрегулируйте зазоры. Зазор между трубопроводами и неподвижными деталями конструкции должен быть не менее 3 мм, а зазор между трубопроводами и подвижными деталями конструкции должен быть не менее 8 мм. Подтяните болтами или винтами отбортовочные хомуты или колодки, имеющие ослабление затяжки
4. Нарушение лакокрасочного покрытия без повреждения самого трубопровода	Длительная эксплуатация	Протрите поврежденное место салфеткой, смоченной бензином, и покройте грунтовкой АК-070 и двумя слоями черной эмали ЭП-140
5. Коррозия трубопроводов глубиной не более 0,2 мм	Длительная эксплуатация	Зачистите места, пораженные коррозией, шлифовальной шкуркой № 6 и восстановите лакокрасочное покрытие

Продолжение табл. 101

Неисправность	Возможные причины	Устранение неисправности
6. Коррозия трубопроводов глубиной более 0,2 мм	Длительная эксплуатация	Замените трубопровод
7. Трещины наружного слоя шланга	Длительная эксплуатация. Механические повреждения	Замените шланг
8. Травление воздуха в соединении трубопровода	Недостаточная затяжка накидной гайки трубопровода. Обнаруживается мыльной пеной	Подтяните накидные гайки трубопроводов. ВНИМАНИЕ. НЕ СЛЕДУЕТ ДОПУСКАТЬ ЧРЕЗМЕРНОЙ ЗАТЯЖКИ, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРУШЕНИЮ РЕЗЬБЫ В РАЗВАЛЬЦОВАННОЙ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДА
9. Травление воздуха через заделку шланга в наконечник	Длительная эксплуатация. Обнаруживается мыльной пеной	Замените шланг
10. Срыв резьбы накидной гайки	Чрезмерная затяжка. Обнаруживается при разборке соединения	Замените трубопровод
11. Разрушение развальцованного конца трубопровода	Чрезмерная затяжка накидной гайки. Обнаруживается при разборке соединения	Замените трубопровод
12. При нажатии на рычаг тормоза в системе тормозов падает давление	Травление воздуха в трубопроводах пневмосистемы. Определяется по манометру ТОРМОЗ на левой боковой панели электропульта	Место травления воздуха из тормозной системы установите путем прослушивания участков, где возможно травление. Если данный метод не дал положительных результатов, увлажните эти участки мыльной пеной и по пузырькам уточните место утечки воздуха. Разберите соединение, выясните причину и замените неисправный агрегат или трубопровод

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ИСТОЧНИКИ СЖАТОГО ВОЗДУХА - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания распределения и источников сжатого воздуха включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Слив конденсата из фильтра-отстойника пневматической системы 203/204

ТК № 202. Проверка состояния агрегатов и трубопроводов пневматической системы ..... 205.

ТК № 203. Проверка зарядки пневматической системы 209/210

ТК № 204. Проверка герметичности тормозной пневматической системы 211/212

ТК № 205. Слив конденсата из баллонов пневматической системы 213

ТК № 206. Осмотр и промывка фильтра компрессора АК-50Т1 ..... 215/216

ТК №207. Демонтаж и монтаж воздушного компрессора АК-50Т сер.3 217

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На странице 203/204
Пункт РО 036.10.00а	Наименование работы: Слив конденсата из фильтра-отстойника пневматической системы	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Откройте створки капота редукторного отсека 2. Откройте кран на фильтре-отстойнике пневматической системы и слейте конденсат. При открытом кране слив конденсата из отстойника определяется по шипению воздуха и видимым парам и каплям воды, выходящим из трубки под давлением 3. После слива конденсата закройте кран фильтра-отстойника 4. Закройте створки капота редукторного отсека		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Отвертка для замков капота 8АТ-9100-30	Салфетка хлопчатобумажная

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202	На страницах 205...207/208	
Пункт РО 036.10.00б	Наименование работы: Проверка состояния агрегатов и трубопроводов пневматической системы	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Откройте створки капотов двигательного и редукторного отсеков. Откройте съемный настил грузовой кабины и лючки в полу кабины экипажа для осмотра агрегатов УП25/2 и УПОЗ/2М 2. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления: редукционного клапана УП25/2, редукционного ускорителя УПОЗ/2М и фильтра 723900-6АТ под полом кабины экипажа; пневмопанели и агрегатов, расположенных на ней в грузовой кабине; воздушного компрессора АК-50Т1 и фильтра-отстойника 5565-10 в редукторном отсеке. Агрегаты должны быть надежно закреплены и законтрены. Люфты, нарушение лакокрасочного покрытия, забоины и другие механические повреждения **не допускаются** 3. Проверьте внешнее состояние и надежность крепления трубопроводов в кабине экипажа, под полом кабины экипажа, под полом грузовой кабины, в редукторном отсеке и на подкосах основных опор шасси. Трещины и механические повреждения **не допускаются**. Сплющивания или эллипсность трубопроводов более 10 % **не допускаются**.		См. табл. 101, п. 2	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Эллипсность определяется по формуле		
$K = \frac{Д_1 - Д_2}{Д_1} \cdot 100\ \%,$		
где К – коэффициент эллипсности;		
$Д_1$ – диаметр большого сечения;		
$Д_2$ – диаметр малого сечения.		
Ослабление крепления трубопроводов и нарушение контровки **не допускаются**.	См. табл. 101, п. 3	
Нарушение лакокрасочного покрытия и коррозия трубопроводов **не допускаются**	См. табл. 101, пп. 4...6	
4. Проверьте состояние гибких шлангов на подкосах основных опор шасси.		
Трещины и другие механические повреждения **не допускаются**	См. табл. 101, п. 7	
5. Проверьте герметичность соединений агрегатов и трубопроводов:		
в магистрали воздушных баллонов, предварительно зарядив систему (см. 036.10.00в).		
ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Зарядку пневмосистемы производите при расторможенных колесах шасси.		
2. В магистрали зарядки травление воздуха можно определить в процессе подзарядки системы по звуку.		
Произведите выдержку в течение не менее 30 мин, при этом показание манометра ВОЗДУХ на левой боковой панели электропульта не должно измениться:	См. табл. 101, пп. 8, 9	

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
в тормозной магистрали (проверку герметичности производите при включенных тормозах колес шасси, см. 036.10.00г). В случаях негерметичности места утечки воздуха определяются путем прослушивания участков или более эффективным методом — нанесением мыльной пены. ПРИМЕЧАНИЕ. После проверки герметичности соединений мыльной пеной тщательно протрите их сухой салфеткой 6. Закройте створки капотов двигательного и редукторного отсеков, съемный настил пола и крышки лючков пола кабины экипажа	См. табл. 101, п. 12	

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 190 мм, B = 6, 5 мм Ключ для замков капота 8АТ-9100-30 Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1 Лупа 7* Глубиномер индикаторный ГИ-2 с индикатором ИЧ-10, цена деления 0,01 мм	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Кд Мыло

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На странице 209/210
Пункт РО 036.10.00в	Наименование работы: Проверка зарядки пневматической системы	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Проверьте зарядку пневматической системы вертолета по манометру МВУ-100К (ВОЗДУХ) на левой боковой панели электропульта. Зарядка пневматической системы должна быть в пределах $4...5^{+0,4}$ МПа ($40...50^{+4}$ кгс/см^2). Если давление воздуха менее 4 МПа (40 кгс/см^2), произведите дозарядку пневматической системы вертолета сжатым воздухом (см. 012.20.00)		

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

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На странице 211/212
Пункт РО 036.10.00г	Наименование работы: Проверка герметичности тормозной пневматической системы	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
Нажмите на рычаг тормоза и убедитесь в герметичности тормозной пневматической системы. При нажатии на рычаг давление по манометру ТОРМОЗ на левой боковой панели электропульта должно быть (3,1+0,3) МПа [(31+3) кгс/см^2]. Давление в системе тормозов не должно падать. При опускании рычага тормоза давление должно упасть до нуля	См. табл. 101, п. 12	

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

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 205	На страницах 213, 214	
Пункт РО 036.10.00д	Наименование работы: Слив конденсата из баллонов пневматической системы	Трудоемкость _____ чел.-ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Периодическим нажатием на рычаг управления тормозами колес стравите через редукционный ускоритель УПОЗ/2М давление воздуха в бортовых баллонах. Для ускорения стравливания воздуха разрешается отсоединить шланг подвода воздуха к тормозу одного из колес 2. Расконтрите и выверните пробку-заглушку из штуцера левого подкоса основной опоры шасси и слейте конденсат. Для полного слива конденсата отсоедините шланг от штуцера подвода воздуха в подкос из системы 3. Подсоедините к штуцеру подвода воздуха в баллон из системы шланг от наземного баллона и продуйте подкос сжатым воздухом под давлением 0,1...0,15 МПа (1...1,5 кгс/см^2) 4. Подсоедините шланг подвода воздуха из системы к штуцеру подкоса, заверните заглушку и законтрите 5. Аналогично слейте конденсат из правого подкоса основной опоры шасси 6. Зарядите пневмосистему (см. 012.20.00)			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
7. Проверьте герметичность соединений трубопроводов, которые отсоединялись при сливе конденсата, с помощью мыльной пены. Допускается травление воздуха не более 50 пузырьков в минуту		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Плоскогубцы комбинированные Отвертка L = 190 мм, B = 6,5 мм Ключи гаечные S = 10×12, S = 17×19 Шланг для заправки пневмосистемы НУ-9902-150М Штуцер НУ-9902-60 Баллон со сжатым воздухом Редуктор на 150 кПа (1,5 кгс/см²)	Салфетка хлопчатобумажная Проволока контровочная КС 0,8 Кд

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На странице 215/216
Пункт РО 036.10.00е	Наименование работы: Осмотр и промывка фильтра компрессора АК-50Т1	Трудоемкость _____ чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
1. Отверните болт стяжного хомута и снимите крышку-грибок 2. Снимите пружинный замок, верхнюю решетку, фетровый фильтрующий элемент и нижнюю решетку 3. Промойте все снятые детали чистым бензином и просушите 4. Осмотрите полость под фильтром и при обнаружении загрязнения протрите салфеткой, смоченной бензином 5. Нажимом на шток всасывающего клапана проверьте его работу. При снятии усилия со штока клапан должен без заеданий возвращаться в верхнее положение 6. Установите на место нижнюю решетку, фильтрующий элемент, верхнюю решетку, пружинный замок, крышку-грибок. Заверните болт стяжного хомута		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Ключ гаечный S = 10×12	Салфетка хлопчатобумажная Нефрас-С 50/170

К РО	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На страницах 217, 218	
Пункт РО	Наименование работы: Демонтаж и монтаж воздушного компрессора АК-50Т1 сер.3	Трудоемкость	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ВНИМАНИЕ. ПРИ ДЕМОНТАЖЕ/ МОНТАЖЕ КОМПРЕССОРА, ОТВОРАЧИВАЯ И ЗАТЯГИВАЯ НАКИДНЫЕ ГАЙКИ ТРУБОПРОВОДОВ, НЕОБХОДИМО ПОДДЕРЖИВАТЬ ШТУЦЕРЫ ГАЕЧНЫМ КЛЮЧОМ.			
1. Демонтаж			
1.1. Отсоедините трубопровод от штуцера 1 (рис.401) поворотного ниппеля.			
1.2. Отверните шесть гаек 10 крепления фланца 2 компрессора к главному редуктору и снимите его. ВНИМАНИЕ. ЕСЛИ ВМЕСТЕ С КОМПРЕССОРОМ ВЫЙДЕТ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕССОРА (11), ТО СНИМИТЕ ЕЕ СО ШЛИЦЕВ ХВОСТОВИКА (8) И УСТАНОВИТЕ В ШЛИЦЫ ВАЛА ПРИВОДА НА РЕДУКТОРЕ, А ПРОКЛАДКУ (7) ЗАКРЕПИТЕ НА ФЛАНЦЕ РЕДУКТОРА.			
1.3. Заглушите трубопровод и штуцер 1 на поворотном ниппеле.			
1.4. Снимите крышку 3 с корпуса 6 фильтра , ослабив хомут 5 крепления крышки.			
2. Монтаж			
2.1 Проверьте документацию компрессора			
2.2. Вытрите чистой салфеткой фланец 2 компрессора и хвостовик 8 эксцентрика компрессора; проверьте, нет ли на них забоин.		Зачистите забоины	
2.3. Установите под фланец 2 компрессора уплотнительную прокладку 7, предварительно смазав ее уплотнителем «50», обеспечив правильное ее расположение по отверстиям маслоканалов компрессора. Установите рессору 11 в шлицевые отверстия редуктора.			
2.4. Установите компрессор так, чтобы совпали отверстия маслоканалов, обеспечив свободное соединение шлицев хвостовика 8 компрессора.			
ВНИМАНИЕ. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ КОМПРЕССОРА УБЕДИТЕСЬ В НАЛИЧИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ РЕССОРЫ (11) В РЕДУКТОРЕ			
2.5. Установите компрессор так, чтобы совпали отверстия маслоканалов, обеспечив свободное соединение шлицев хвостовика (8) компрессора.			
2.6. Проставьте шайбы 9, наверните и затяните шесть гаек 10 крепления. Гайки законтрите попарно проволокой КО-К1.			

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
2.7. Присоедините к поворотному ниппелю 1 трубопровод отвода сжатого воздуха, обеспечив герметичность соединения. Затяните и законтрите гайку трубопровода. 2.8. Установите крышку 3 на корпус фильтра и закрепите ее хомутом 5, затянув гайку болта 4. 2.9. Запустите двигатели и проверьте работоспособность компрессора. 2.10. Сделайте запись в формуляре (паспорте) о установке компрессора на вертолет. Рис. 401		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
	Ключ S=8x10, S=14x17, S=17x19 Отвертка L=200 Заглушки	Контровочная проволока КО-К1 Мыло техническое

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ИСТОЧНИКИ СЖАТОГО ВОЗДУХА – ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

1. Если агрегаты пневматической системы не предназначены для немедленной установки на вертолет, храните их в чистом, сухом и отапливаемом помещении и обязательно законсервированными. Температура воздуха должна быть от 10 до 30 °С при относительной влажности воздуха 45...75 %.

2. В помещении для хранения агрегатов нельзя одновременно хранить кислоты, щелочи, заряженные аккумуляторы и другие вещества, способствующие коррозии.

3. Переконсервацию производите по истечении срока действия консервации и срока хранения.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Для контроля за работой пневматической системы на вертолете установлены два манометра МВУ-100К, МА-60.

Оба манометра размещены на левой боковой панели электропульта летчиков (см. 031.10.00).

1.1. Манометр МВУ-100К предназначен для контроля давления воздуха в баллонах пневмосистемы вертолета, которое должно быть в пределах $4...5^{+0,4}$ МПа ($40...50^{+4}$ кгс/см^2).

1.2. Манометр МА-60 предназначен для контроля давления воздуха в магистрали торможения, которое зависит от величины перемещения рычага управления тормозами при нажатии и должно быть не более (3,1+0,3) МПа [(31+3) кгс/см^2].

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

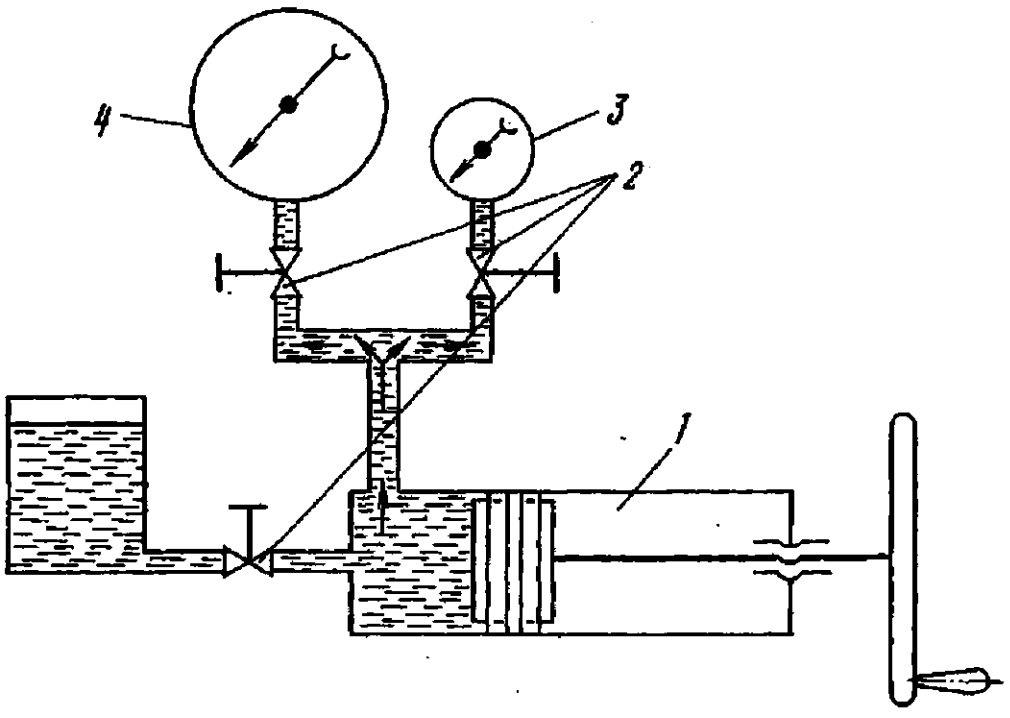
ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технология обслуживания приборов контроля пневматической системы вертолета включает следующие технологические карты:

ТК № 201. Проверка манометра МА-60, МВУ-100К..... 203

К РО №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах 203...205/206
Пункт РО 036.20.00а	Наименование работы: Проверка манометра МА-60, МВУ-100К	Трудоемкость чел.-ч

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПРИ РАБОТЕ С МАНОМЕТРАМИ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, РАСПРОСТРАНЯЮЩИЕСЯ НА ПРИБОРЫ, ИЗМЕРЯЮЩИЕ ДАВЛЕНИЕ		
1. Снимите манометр с вертолета		
2. Проверьте внешнее состояние манометра.		
Манометр не должен иметь повреждений, следов коррозии и загрязнений		
3. Выполните следующие условия проверки:		
манометр должен быть установлен в рабочем положении (плоскость циферблата вертикальная);		
давление должно создаваться жидкостью или нейтральным газом;		
система, состоящая из соединительных линий, образцового манометра и проверяемого манометра (см. рис. 201), должна быть герметична.		
Для определения герметичности в системе создается давление, равное 6 МПа (60 кгс/см^2).		
Систему считают герметичной, если в течение 5 мин в ней не наблюдается падение давления;		
температура окружающего воздуха должна быть (20±5) °С, относительная влажность воздуха не должна превышать 80 %;		
вибрация и тряска должны отсутствовать		



1. Цилиндр с поршнем
2. Краны
3. Манометр проверяемый
4. Манометр контрольный (образцовый)

Схема пресса для определения основной погрешности показаний манометра

Рис. 201

Содержание операции и технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ	Контроль
4. Определите основную погрешность и вариацию показаний, для чего: произведите отсчет показаний при плавном повышении давления до 6 МПа (60 кгс/см²); выдержите манометр в течение 5 мин под давлением 6 МПа (60 кгс/см²); произведите отсчет показаний при плавном уменьшении давления. Стрелка при своем движении не должна касаться циферблата и стекла манометра. Предел допускаемой основной погрешности показаний манометра равен ±0,24 МПа (±2,4 кгс/см²). Вариация показаний манометра для каждой проверяемой отметки шкалы должна удовлетворять следующему условию: $0 \leqslant N_2 - N_1 \leqslant \Delta$, где N_1 – показания проверяемого манометра при повышающемся давлении (при прямом ходе стрелки); N_2 – показания проверяемого давления при понижающемся давлении (обратном ходе стрелки); Δ – значение основной абсолютной погрешности манометра 5. При положительных результатах проверки манометра произведите запись в паспорте о готовности к применению с указанием даты проверки и подписи лица, выполнявшего проверку		

Контрольно-проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
Гидравлическая установка ГУМП-300		