

Вертолет
Ми-8
руководство
по ремонту

НЕ ЭТАЛОН

КНИГА II

ремонт планера, систем
и агрегатов

ВЕРТОЛЕТ МИ-8

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

Книга II

РЕМОНТ ПЛАНЕРА, СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ
ЭКСПЛУАТАЦИИ

Лист регистрации изменений

Изм	Номер раздела, подраздела, пункта	Номера листов (страниц)			№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
		измененных	новых	аннулированных				
	п. 8.	41	—	—	Бюл. М 2165-БР-Г от 6.07.87	Ⓟ	10.12.87.	
	введен. н.	43	—	—	Бюл. М 2165-БР-Г от 6.07.87	Ⓟ	—	
	6.8.	41.	—	—	Бюл. М 2105-БР-Г от 18.08.87	Ⓟ	10.12.87.	
	§ 5	218.	—	—	Бюл. М 2109-БР-Г от 8.04.88	Ⓟ	10.12.87.	
		140.	—	—	Бюл. М 2119-БР-Г от 13.05.88	Ⓟ	10.12.87.	
	§ 4.	232	—	—	Бюл. М 2217-БР-Г от 2.11.87	Ⓟ	12.01.88.	
	п. 1 § 6.	41	—	—	Бюл. М. 2211-БР-Г от 26.10.87.	Ⓟ	—	
		43	—	—	Бюл. М 2211-БР-Г от 26.10.87	Ⓟ	—	
	п. II.	58	—	—	Бюл. М 2177-БР-Г от 11.04.88	Ⓟ	10.12.88.	
	—	117	—	—	Бюл. М 2254-БР-Г от 19.10.87	Ⓟ	10.06.80	
	—	118а,б,в,г	—	—	Бюл. М 2254-БР-Г —	Ⓟ	10.06.80	

023. 40. 00

Лист регистрации изменений

Стр. 1

Июнь 19/81

ПРЕДИСЛОВИЕ

Руководство по ремонту вертолета Ми-8 состоит из 4 книг.

Книга I - Общие требования. Разборка и сборка вертолета.

Книга II - Ремонт планера, систем и агрегатов.

Книга III - Ремонт авиационного, радиоэлектронного оборудования и спецподвески.

Книга IV - Испытание вертолета после ремонта.

Наряду с представленными в книгах руководства материалами при ремонте изделия необходимо руководствоваться соответствующими Указаниями Главного инженера, бюллетенями заводов-изготовителей вертолета и его агрегатов.

ВВЕДЕНИЕ

В книге II "Ремонт планера, систем и агрегатов" изложены перечни проверок при дефектации, ремонт фюзеляжа, лопастей несущего и хвостового винтов, управления вертолета, гидросистемы, воздушной системы, топливной системы, агрегатов шасси.

Кроме того, в книге изложены вопросы по очистке, консервации, хранению, расконсервации, нанесению защитных и лакокрасочных покрытий узлов и деталей вертолета.

Материалами для составления книги послужили чертежи, технические условия, технологические процессы, производственные инструкции и другие технические документы.

ГЛАВА I

РЕМОНТ ФЮЗЕЛЯЖА

Глава I. РЕМОНТ ФЮЗЕЛЯЖА

§ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Фюзеляж вертолета Ми-8 представляет собой цельнометаллический полумоноккок клепанной конструкции с работающей обшивкой и состоит из следующих основных частей:

- носовой части,
- центральной части,
- хвостовой балки,
- концевой балки.

Разъем фюзеляжа на эти части осуществляется в трех вертикальных плоскостях:

первый разъем - между шпангоутом № 5Н носовой части и шпангоутом № I центральной части фюзеляжа;
второй разъем - между шпангоутом № 23 центральной части фюзеляжа и шпангоутом № I хвостовой балки;
третий разъем - между шпангоутом № I7 хвостовой балки и шпангоутом № I концевой балки.

Эти шпангоуты выполнены из пресованных профилей ПК-4, торцевые полки которых образуют фланцы с отверстиями под стыковочные болты.

Стыковка носовой части фюзеляжа с центральной, центральной части фюзеляжа с хвостовой балкой и хвостовой балки с концевой производится болтами.

Основным материалом, применяемым в конструкции фюзеляжа, является дюралюминий, частично упрочненный дюралюминий В-95, магниевые сплавы Ма-8 и Мл-5 и титановые листы.

Схема раскроя наружной обшивки центральной части фюзеляжа, хвостовой балки и эксплуатационные лючки указаны на рис. 1, 2, 3.

В конструкции силовых узлов применены высокопрочные стали и сплавы АК-6, Ал-9. Детали и узлы из материала ЗОХТСА термически обработаны до $\sigma_{\text{в}} = 120 \pm 10 \text{ кг/мм}^2$.

Все детали имеют противокоррозийное покрытие: анодирование - для дюралюминиевых деталей и кадмирование - для стальных деталей с последующей грунтовкой и окраской.

Общие указания по ремонту фюзеляжа

Прежде чем приступить к ремонту фюзеляжа вертолета, необходимо тщательно продефектировать элементы конструкции, определить объем ремонтных работ и материал поврежденных деталей.

При работе на вертолете обязательно применять мягкие маты и обувь с мягкой подошвой. Детали и инструменты следует укладывать на подставки.

При очистке фюзеляжа от загрязнения запрещается применять металлические скребки или щетки, так как это может привести к нарушению противокоррозийного покрытия.

При замене или ремонте силовых элементов поврежденные детали снимаются постепенно. Если полностью удалить все подлежащие замене или ремонту элементы, агрегат может потерять жесткость и геометрическую форму, что потребует установки его в станель. Поэтому последовательность разборки и ремонта должна быть такой, чтобы связь между отдельными силовыми элементами конструкции все время сохранялась.

Выбивать болты из узлов нужно дюралюминиевыми или медными стержнями, поддерживая узел с противоположной стороны.

Чтобы болты, гайки, винты и шайбы не терялись, их нужно после разборки поставить на свои места.

При замене болтов для плотного прилегания головок в пакете должны быть сняты фаски согласно радиусу закругления на головке болта по нормам.

Удаление заклепок с помощью зубила в о с п р е щ а е т с я , так как при этом повреждаются обшивка и отверстия. Заклепки разрешается снимать только путем высверливания в следующем порядке:

- наметить керном центры на закладных головках, чтобы при высверливании сверло не соскакивало и не повреждало материал ремонтируемой детали;

- засверлить головку заклепки, стараясь не задеть обшивку. При этом нужно следить, чтобы тело заклепки не проворачивалось, так как это вызовет повреждение отверстия;

- подкрепляя обшивку поддержкой, выбить оорудком заклепку, не задев обшивку.

Разметка заклепочных швов на дюралюминиевых деталях производится мягким черным карандашом, на стальных деталях после разметки необходимо произвести керновку.

Диаметр отверстий под заклепки должен соответствовать следующей таблице:

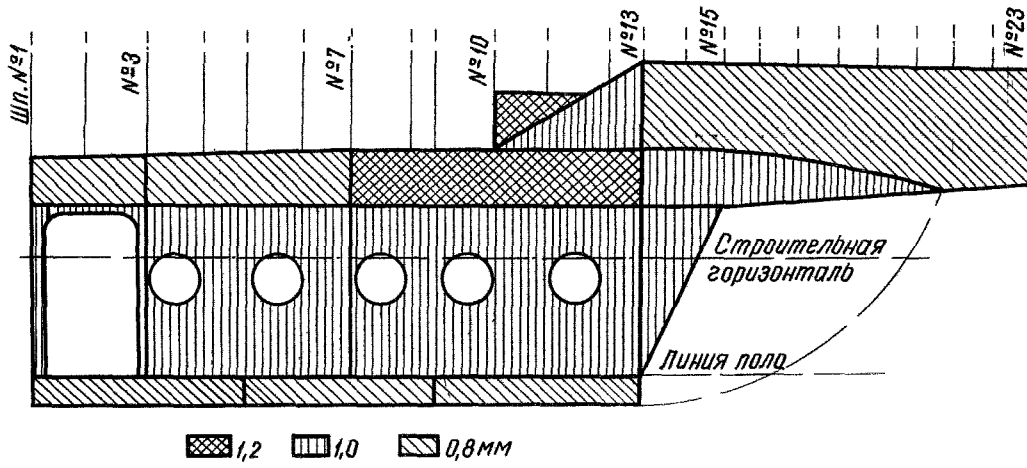


Рис. 1. Схема раскроя наружной обшивки центральной части фюзеляжа

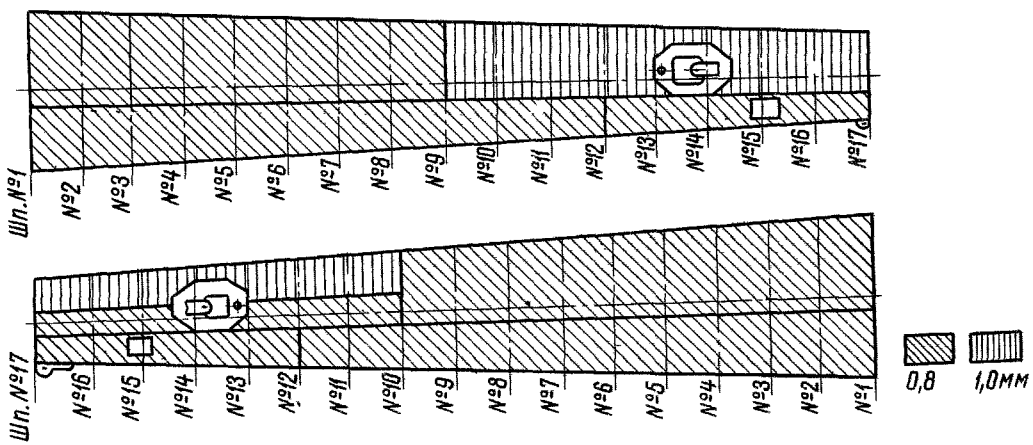


Рис. 2. Схема раскроя обшивки хвостовой балки

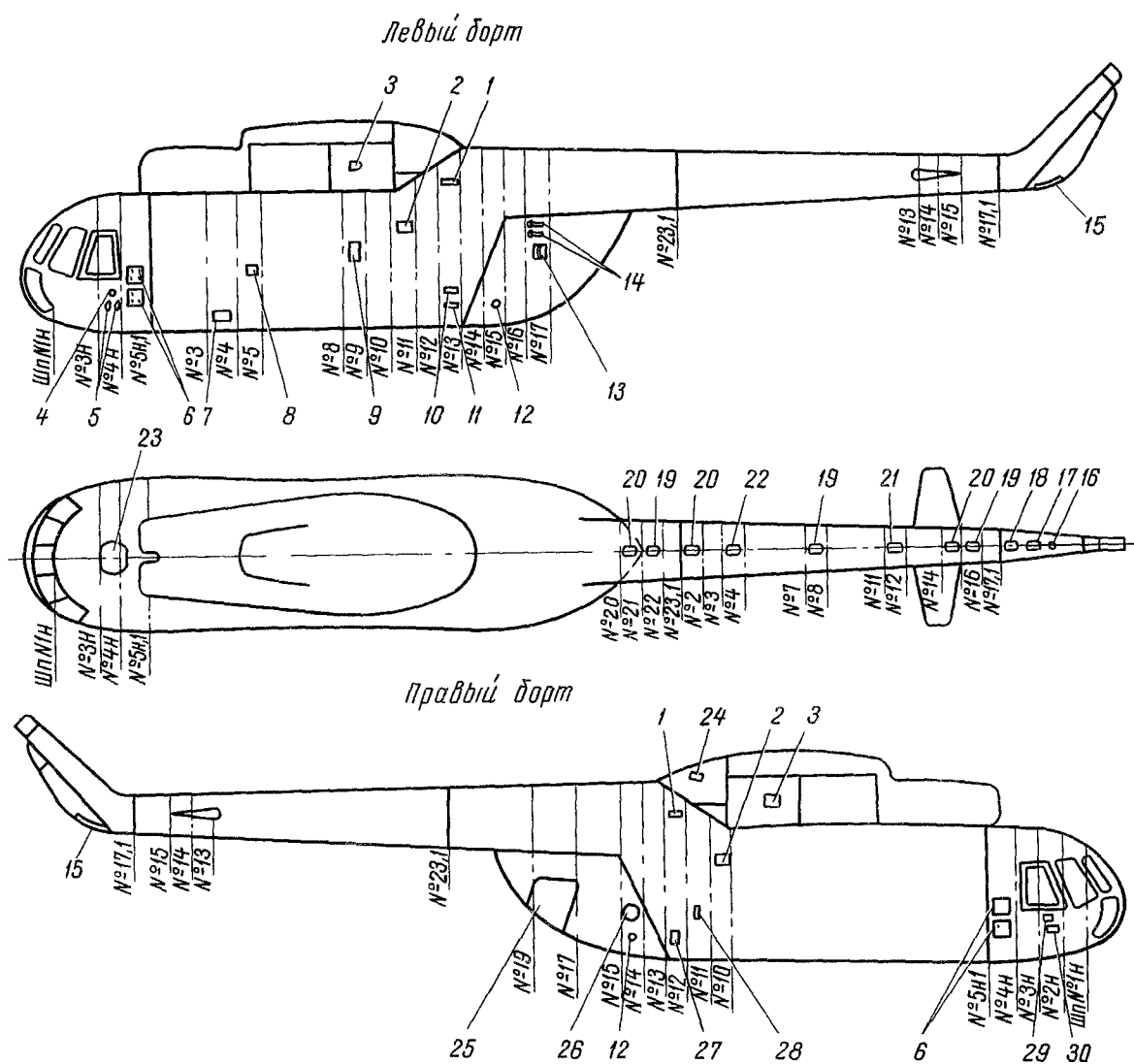


Рис. 3 Схема расположения люков на фюзеляже:
 1 - люки: правый для монтажа трубопроводов топливной системы, левый - гидравлической системы;
 2 - люк для подхода к трубопроводу суфлирования баков; 3 - люки для подсоединения рукава при подогреве редуктора; 4 - люк под ШРАП-500 постоянного тока; 5 - люки под ШРАП-200ЛК переменного тока; 6 - люки под аккумуляторы; 7 - люк под кран слива топлива из дренажного бачка; 8 - люк; 9 - люк под заливную горловину дополнительного топливного бака; 10 - люк бортпанели воздушной системы; 11 - люк бортпанели гидросистемы; 12 - люки для отвода выхлопных газов перевозимой техники; 13 - люк с жабрами вытяжной вентиляции; 14 - люки под ракетницы; 15 - люк с жабрами для выхода воздуха, охлаждающего промежуточный редуктор; 16 - люки для осмотра концевой вала трансмиссии; 17 - люк с жабрами для забора воздуха на охлаждение промежуточного редуктора, для заливки масла в промежуточный редуктор и установки приспособления при замере угла излома оси концевой вала трансмиссии; 18 - люк с жабрами для забора воздуха на охлаждение промежуточного редуктора и для осмотра и смазки шлицевых соединений хвостового вала трансмиссии и установки приспособления при замере угла излома оси концевой вала трансмиссии; 19 - вырез под строевой огонь; 20 - люк для осмотра и смазки шлицевого соединения хвостового вала трансмиссии; 21 - вырез под датчик курсовой системы; 22 - вырез под проблесковый маяк; 23 - люк для выхода из кабины экипажа к двигателям; 24 - люк под заливную горловину расходного бака; 25 - люк для аварийного покидания вертолета; 26 - люк для подсоединения рукава кондиционера; 27 - люк под кран слива топлива из расходного бака; 28 - люк под трубу слива масла; 29 - люк под трос заземления; 30 - люк-подножка

Таблица 1

Диаметр заклепки, мм	Наименьший диаметр отверстия, мм	Допускаемое отклонение (на увеличение диаметра, мм)
2,6	2,7	0,1
3,0	3,1	0,15
3,5	3,6	0,15
4,0	4,1	0,15
5,0	5,1	0,15
6,0	6,1	0,2

При клепке обеспечить перемычки для заклепок от края склепываемого листа до оси отверстия, согласно следующей таблице:

Таблица 2

Диаметр заклепок, мм	Перемычка, мм
3	6
3,5	7
4	8
5	10

В труднодоступных для клепки местах разрешается делать технологические отверстия на внутренней обшивке диаметром 20-30 мм. После клепки отверстия заклеить тканью АСТ-200 на клею ПУ-2М.

Сверление отверстия тупыми сверлами з а п р е д а е т с я , так как это ведет к образованию заусенцев и рваных кромок в отверстиях.

На магниевых, дюралюминиевых деталях заусенцы на кромках отверстий со стороны выхода сверла в доступных местах удаляются инструментом, изготовленным из неметаллических материалов. На стальных деталях заусенцы следует удалять сверлом большого диаметра или зенкером с углом заточки 150-160°.

При наличии двустороннего подхода сверление пакетов из материалов различной прочности или толщины производить со стороны более прочного или толстого материала, поддерживая при этом тонкий или менее прочный материал прижимами или деревянными бооышками.

Сверление отверстий в новом листе или накладке по старым отверстиям рекомендуется сначала сверлом меньшего диаметра, а затем, после проверки совпадения отверстий, рассверливать их до нужного диаметра.

Зенкование гнезд под потайные головки заклепок выполняется зенкерами с направляющим штифтом и упором -ограничителем.

Если при замене дефектных заклепок диаметры отверстий после высверливания заклепок превышают приведенные в таблице, то дефектные заклепки заменяются заклепками следующего, большего по нормали, диаметра.

Длина стержня заклепки должна соответствовать:

$$L = s + 1,3 a \quad , \text{ где}$$

L - длина стержня заклепки;

s - толщина склепываемого пакета;

a - диаметр стержня заклепки.

Обрезка или откусывание стержней заклепок не разрешается.

При двусторонней потайной клепке припуск на образование потайных замыкающих головок заклепок берется равным 0,8 a: L = s + 0,8 a .

Для предупреждения возникновения хлопнунов и волнистости обшивки необходимо обеспечивать плотное прилегание обшивки к каркасу.

Прижатые одна к другой детали склепываемого пакета скрепляются пружинными фиксаторами или контрольными заклепками.

Выбор типа и мощности пневматического клепального молотка, веса и формы поддержки производится в зависимости от заклепок и диаметра расклепываемых заклепок и удобств подхода к месту заклепки. При клепке допускается утяжка обшивки в заклепочных швах до 0,5 мм.

Допускается зазор до 0,4 мм под закладными головками заклепок, попадающих на ребра рифленых листов грузового пола.

При замене обшивок, выполненных внахлест, по кромкам наружного листа снимается фаска 0,5 x 60°. Сборка вертолета предусматривает герметизацию соединений. Поэтому при ремонте необходимо дополнительно руководствоваться указаниями по герметизации, изложенными в настоящей книге.

§ 2. РЕМОНТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ФЮЗЕЛЯЖА

Сведения о конструкции

Поперечный набор каркаса центральной части фюзеляжа состоит из двадцати трех шпангоутов. Продольный набор составляют стрингеры из пресованных профилей уголкового сечения (Д16-Т Пр-100-3, Д16-Т Пр 100-53) и балки, состоящие из стенки (Д16А-Т-л.1,2) и пресованных профилей.

Между шпангоутами № 1 и № 13 расположена грузовая кабина, а к наклонному шпангоуту пристыкованы створки грузового люка.

Технологически центральная часть фюзеляжа собрана из отдельных панелей: бортовые (правая и левая) панели, пол, потолочная панель, задний отсек (надстройка), дверь грузовой кабины, створки грузового люка.

Бортовые панели склепаны из неусиленных шпангоутов Z-образного сечения, стрингеров и дюралюминиевой обшивки толщиной от 0,8 мм до 1,2 мм.

На правой и левой бортовых панелях имеются по пять круглых окон, застекленных органическим стеклом толщиной 3 мм с резиновым уплотнителем.

Выреки в обшивке под окна скантованы литыми магниевыми рамками, в которые вставлены стекла. Крепление стекол к раме осуществляется при помощи винтов и специальных гаек диаметром 4 мм. Кромки проемов под стекла после монтажа изнутри и снаружи промазываются герметиком ВИТЭФ-1.

Между шпангоутами № 1 и № 3 по левому борту расположена сдвижная дверь грузовой кабины, состоящая из продольного и поперечного наборов профилей (Д16А-Т-л.0,8; Д16А-Т-л.1,2) и приклепанных к ним наружной и внутренней обшивок.

Дверь установлена на верхней и нижней направляющих и перемещается на роликах.

Дверь имеет окно, аналогичное окнам грузовой кабины.

В средней части двери расположен замок с наружной и внутренней ручками.

В нижней части двери снаружи и изнутри имеются ручки аварийного сброса двери, связанные со средним замком тросом.

В открытом до отказа положении дверь удерживается специальным пружинным фиксатором, имеющимся в заднем упоре.

Для предотвращения возможности деформации в момент удара о фиксатор при открытии в задней кромке двери установлены литые магниевые фитинги.

Нижняя часть шпангоутов, с №1 по 13 включительно совместно с продольными балками, стрингерами, наружной обшивкой и настилом образует силовой пол грузовой кабины.

Наружная обшивка пола изготовлена из дюралюминиевых листов Д16А толщиной 0,8 мм; внутренний настил - из рифленого листа 388Н-1. Соединение каркаса с обшивками и настилом произведено по полкам шпангоутов, балок стрингеров заклепками диаметром от 3,5 до 5 мм.

Между шпангоутами № 3 и № 13 и стрингерами № 28-30-28 пола расположена продольная крышка, снабженная поперечными жесткими элементами и крепящаяся при помощи винтов и гаек к продольным профилям.

Для крепления грузов на полу имеется 29 швартовочных узлов, расположенных по правому и левому бортам на шпангоутах № 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11 по кромке пола на шпангоуте № 13 и по оси симметрии шпангоута № 1.

Силовой шпангоут пола грузовой кабины изготовлен из трех штампованных частей, соединенных между собой при помощи болтов и заклепок.

Верхние части шпангоутов совместно с обшивкой и стрингерами образуют потолочную панель.

Обшивка потолка между шпангоутами № 1 и № 10 выпоенна из листов титанового сплава ВТ1-1 толщиной 0,6 мм; между шпангоутами № 10 и № 13 - из дюралюминиевого листа Д16А-Т толщиной 0,8 мм.

Стыковка титановых листов между собой произведена внахлест стальными заклепками или роликовой сваркой.

Стрингеры потолочной панели выполнены из пресованных профилей уголкового сечения и стыкуются по длине у шпангоутов № 3, 3а, 7 и 10; стыковка стрингеров с этими шпангоутами происходит посредством лент, изготовленных из Д16А-Т-л.3 путем химического травления.

Усиленные шпангоуты № 1 и 10 выполнены из четырех крупных штампованных заготовок алюминиевого сплава АК-6, образующих верхнюю балку (из двух частей, соединенных по оси симметрии) и две боковины. Усиленный шпангоут № 13 склепан из листовых и пресованных деталей, а нижняя часть его составлена из трех штампованных деталей.

Перечень проверок при дефектации центральной части фюзеляжа

№ пп	Наименование детали и узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
I	Обшивка центральной части фюзеляжа	<p>I. Отдельные плавные вмятины:</p> <p>а) глубиной до 5 мм и площадью до 50 см²</p> <p>б) глубиной более 5 мм и площадью более 50 см²</p> <p>в) гофры и хлопунны в количестве до 15 штук</p> <p>2. Царапины, забоины, риски в пределах лакирующего слоя</p> <p>3. Трещины, пробоины:</p> <p>а) величиной до 50 мм</p> <p>б) величиной более 50 мм</p> <p>4. Пробоина в обшивке в случае отсутствия двухстороннего подхода для кленки</p>	<p>Оставить без ремонта</p> <p>Выправить и установить профиль усиления</p> <p>При большой величине гофра выправить. Установить профили усиления. Хлопуны устранить установкой профилей Д16-Т-Пр200-2 на заклепках диаметром 3 мм</p> <p>Допускаются с зачисткой и восстановлением покрытия</p> <p>Вырезать поврежденное место и установить выравнивающую пластину и усиливающую накладку на заклепках</p> <p>Вырезать поврежденную обшивку между соседними шпангоутами и стрингерами. Установить накладку с кленкой по полкам шпангоутов и стрингеров по старым отверстиям</p> <p>Вырезать поврежденное место. Устранить с помощью выравнивающей наклейки и окантовки. Крепить с помощью анкерных гаек или пистон-гаек.</p>
2	Шпангоуты	<p>I. Трещины, пробоины</p> <p>2. Трещины на вертикальной стенке усиленных шпангоутов</p>	<p>Поставить на профиль шпангоута накладку и приклепать заклепками с профилем шпангоута</p> <p>Засверлить концы трещин. Установить накладку с приклепкой по старым отверстиям</p>
3	Стрингеры	<p>I. Сквозные трещины, пробоины</p> <p>2. Погнутость стрингера</p>	<p>Вырезать поврежденную часть стрингера и обшивки.</p> <p>Приклепать усиливающую и выравнивающую накладку на обшивку, приклепать усиливающий стрингер</p> <p>Выравнить, при образовании трещин, засверлить концы трещины и приклепать усиливающий стрингер</p>
4	Обшивка в месте пересечения стрингера со шпангоутом	Повреждение обшивки в месте пересечения стрингера со шпангоутом	<p>Ремонт обшивки и стрингера, как указано выше.</p> <p>На шпангоут установить усиливающую накладку</p>

I	2	3	4
5	Крепеж рамы редуктора	Наличие задиров, неровностей поверхностей развальцовки сферических шайб: нарушение резьбы в гайках и болтах и др. (проверяется при демонтаже редуктора)	Наличие таких дефектов недопустимо. Детали следует заменить новыми
6	Крепление люка лаза	1. Износ отверстий петель 2. Износ болтов	Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков вертолета Ми-8
7	Узлы навески двери кабины экипажа	1. Износ отверстий петель 2. Износ валика	Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков вертолета Ми-8
8	Узлы крепления створок грузовых люков	1. Износ втулок узлов крепления грузовых люков 2. Износ болтов верхнего и нижнего узлов крепления грузовых люков	Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков вертолета Ми-8
9	Узел крепления цилиндра фиксации створок (для АП на створках)	1. Износ отверстия цилиндра 2. Износ втулки 3. Износ валика	Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков вертолета Ми-8
10	Узел крепления цилиндра фиксации створок (на заднем отсеке)	1. Износ отверстия цилиндра 2. Износ втулки 3. Износ валика	Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков вертолета Ми-8
11	Узлы крепления трапа (для АП)	1. Износ втулок 2. Износ болтов	Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков вертолета Ми-8
12	Узлы крепления хвостовой балки к фюзеляжу	1. Износ отверстий в шпангоутах № 23 2. Износ шайб 8-0101-09-2; 8-0101-08	Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков вертолета Ми-8
13	Узлы крепления спец. фермы	Износ отверстий в кронштейнах (8АТ-0344-01; 8АТ-6120-01; 8АТ-6120-21; 8АТ-0324-03) под болты крепления спец. фермы	Кронштейны подлежат замене

Ремонт обшивки, имеющей мелкие повреждения

Если на обшивке имеются вмятины (без трещин и вытяжки материала), допускается выравнивание обшивки при помощи деревянного молотка и поддержки (в качестве поддержки можно использовать мешочки, плотно набитые песком). В случае образования в этом месте хлопуна следует с внутренней стороны обшивки приклепать выравнивающий профиль из Д16-Т Пр 100-3. Если вмятина глубокая и не поддается выравниванию, или обшивка имеет трещины и пробоины величиной до 50 мм, то ремонт производится в следующем порядке:

1. Вырезать поврежденное место в обшивке (рис. 4). Вырез лучше всего делать круглым. Если форма повреждения требует делать вырез другой конфигурации (эллипс, овал, прямоугольник или квадрат), то он обязательно должен иметь закругленные углы радиусом не менее 10 мм.

2. Приклепать с внутренней стороны усиливающую накладку 4 из материала Д16А-Т толщиной на 0,5 мм больше толщины обшивки поврежденного места.

3. Подогнать по контуру выреза в обшивке и приклепать к усиливающей накладке выравнивающую пластину из материала Д16А-Т толщиной, равной толщине поврежденной обшивки.

Выравнивающую пластину и усиливающую накладку перед постановкой на вертолет покрыть грунтом АГ-3А.

Ремонт обшивки, имеющей пробоину размером более 50 мм

Если размер пробоины превышает 50 мм, ремонт производится в следующем порядке:

1. Вырезать поврежденную обшивку между соседними шпангоутами и стрингерами; в углах сделать закругления радиусом не менее 10 мм (рис. 5).

2. Высверлить заклепки, крепящие обшивку на указанном участке к полкам шпангоутов и стрингеров.

3. Подогнать и приклепать накладку из материала Д16А-Т толщиной равной толщине поврежденной обшивки. Накладку предварительно покрыть грунтом АГ-3А.

Клепка по полкам шпангоутов и стрингеров выполняется только по старым отверстиям.

Ремонт обшивки в закрытых местах

Пробоины в обшивке, в случае отсутствия двухстороннего подхода для клепки, ремонтировать в следующем порядке:

1. Вырезать поврежденное место с радиусом в углах не менее 10 мм (рис. 6) и зачистить заусенцы.

2. Аккуратно высверлить и выбить заклепки крепления стрингеров с обшивкой в зоне ремонта.

3. Вырезать и примерить окантовку и накладку. Толщина и материал окантовки должны быть такие же, как и у обшивки, а суммарная ширина сторон окантовки должна быть не менее соответствующей ширины выреза. Окантовку, по возможности, располагать симметрично относительно выреза.

4. Разметить окантовку совместно с накладкой и приклепать анкерные гайки к окантовке.

5. Разрезать окантовку в одном месте, просунуть ее в отверстие, а затем завести под стрингер. Если окантовка не проходит, то можно разрезать ее на две половинки и состыковать накладкой.

6. Разметить и просверлить отверстия. Приклепать окантовку, выравнивающую и стыковую накладку.

7. Поставить накладку на винты.

Все детали перед установкой на вертолет покрыть грунтом АГ-3А.

Винты ставить на грунте АЛГ-14.

Разрешается установка пистон-гаек взамен анкерных гаек с винтами на грунте АЛГ-14.

Ремонт шпангоутов

Если шпангоут имеет трещину или пробоину, то ремонт выполнять в следующем порядке:

1. Высверлить заклепки крепления полки шпангоута с обшивкой в зоне повреждения (рис. 7).

2. Поставить на профиль шпангоута накладку 4 из материала Д16А-Т толщиной 1,2 мм; подогнать ее по контуру и приклепать заклепками с профилем шпангоута.

При этом нужно обеспечить перекрытие накладкой места повреждения на длину 80 мм.

Накладка перед установкой на шпангоут покрывается грунтом АГ-3А.

Ремонт усиленных шпангоутов

При образовании трещины на вертикальной стенке усиленных шпангоутов их ремонт производится в следующем порядке:

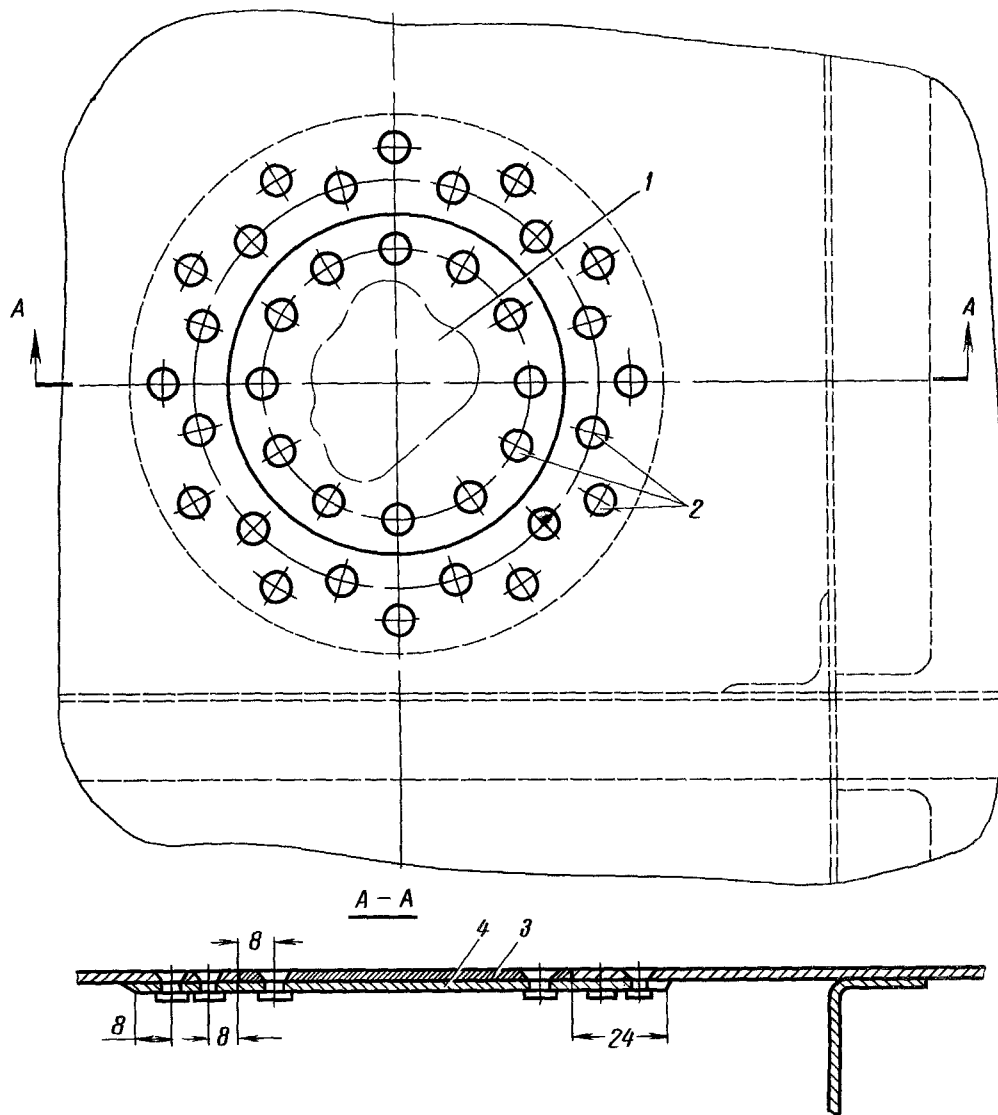


Рис. 4. Типовой ремонт обшивки средней части фюзеляжа, имеющей мелкие пробоины размером менее 50 мм: 1 - поврежденный участок; 2 - заклепка 3549А-3-6 (шаг 30 мм в шахматном порядке); 3 - выравнивающая пластина; 4 - накладка

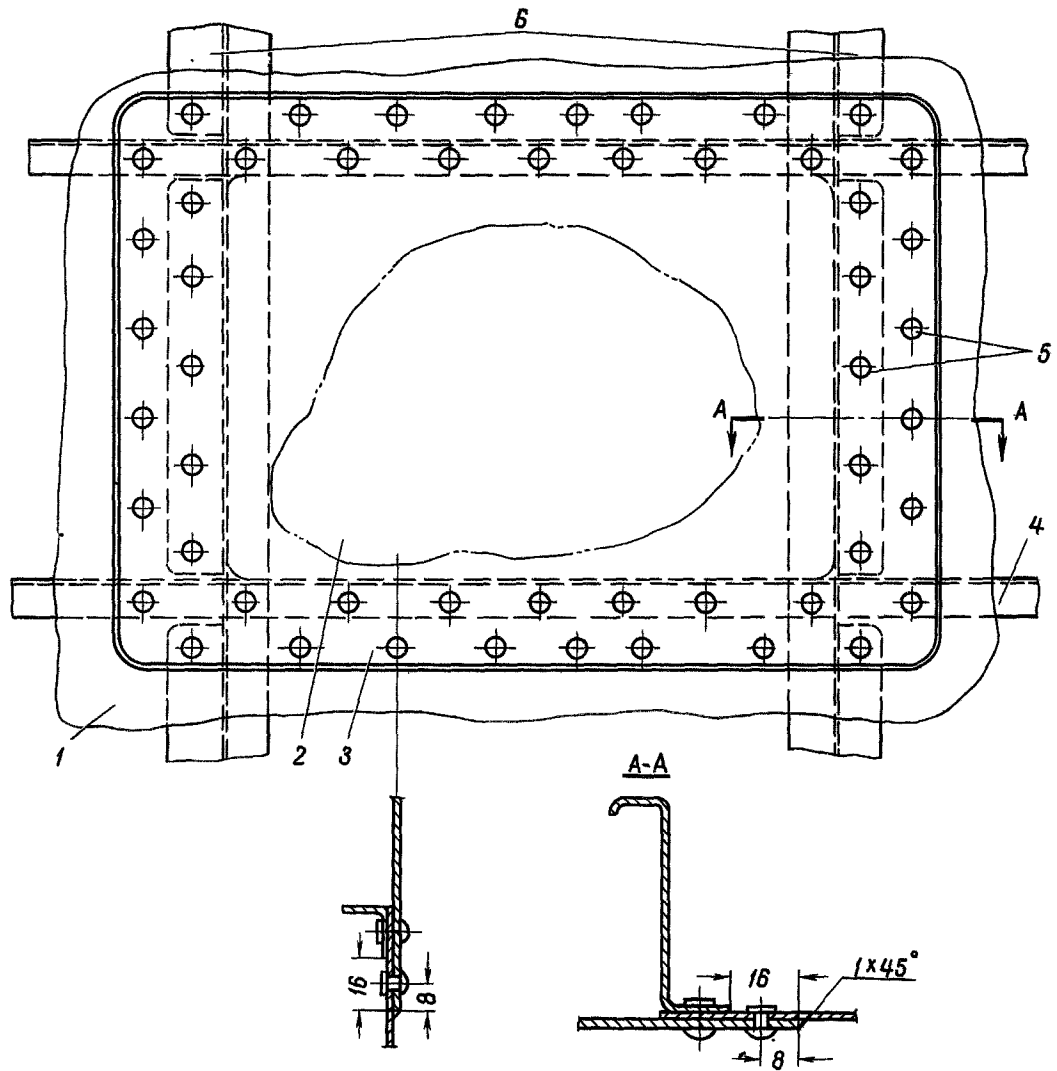


Рис. 5. Типовой ремонт обшивки средней части фюзеляжа, имеющей пробину размером более 50 мм:
 1 - обшивка; 2 - пробина; 3 - накладка; 4 - стрингер; 5 - заклепка 3560А-3-7 (шаг 30 мм в шахматном порядке); 6 - шпангоуты

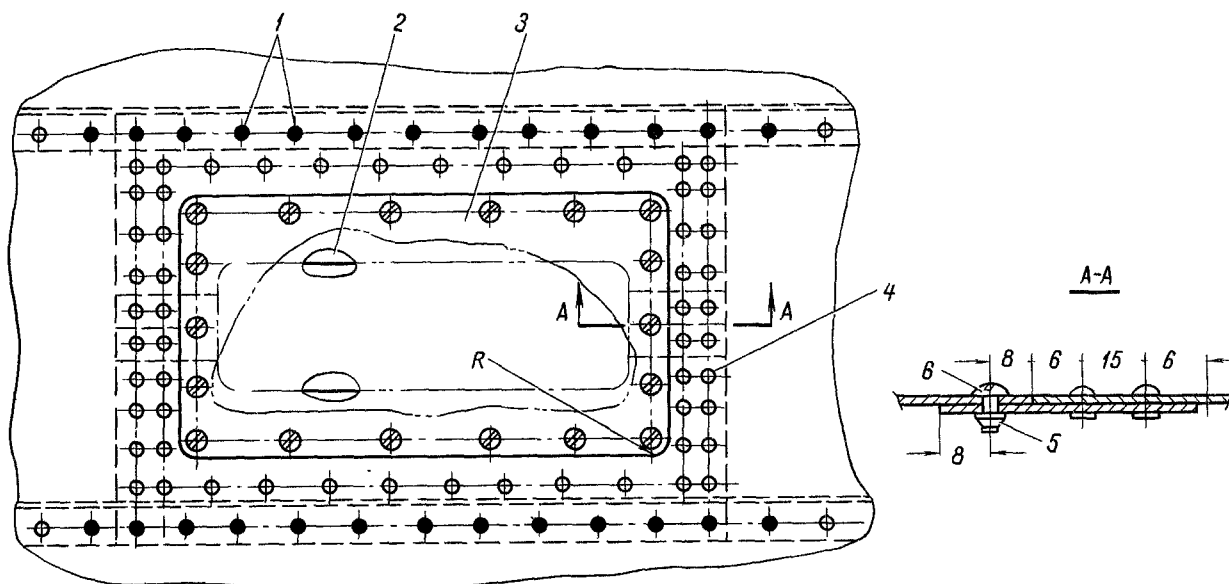


Рис. 6. Типовой ремонт обшивки средней части фюзеляжа при отсутствии подхода для клепки:
 1 - установка заклепок по старым отверстиям; 2 - окантовка; 3 - накладка; 4 - заклепки 3560А-6-7; 5 - анкерная гайка 3381А-4; 6 - винт 3172А-4-9

ПРИМЕЧАНИЕ. Радиус R скругления окантовки и накладки не более 10 мм

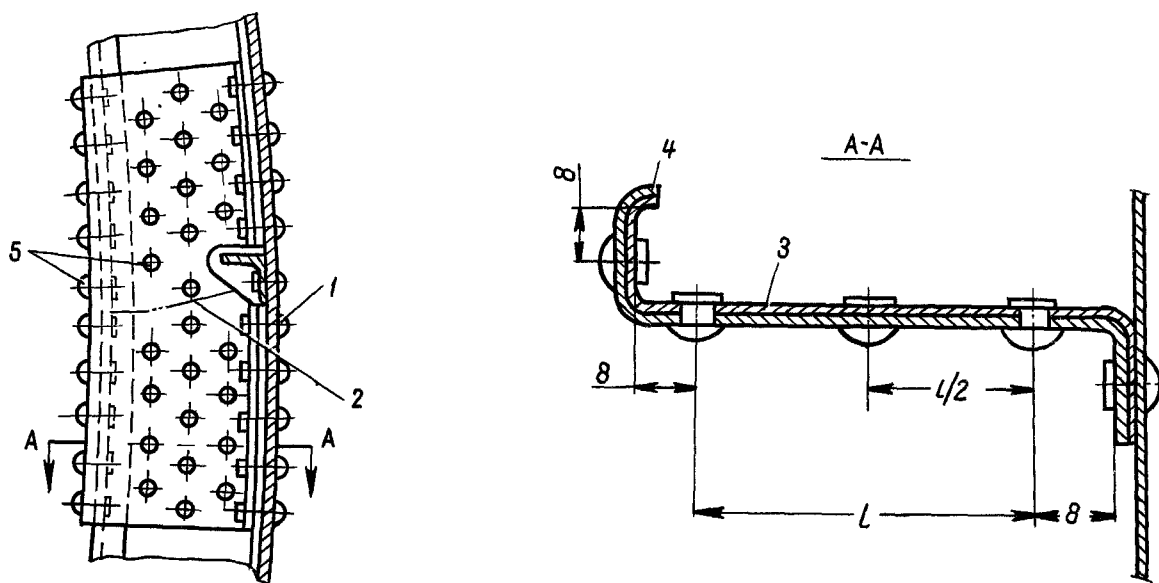


Рис. 7. Типовой ремонт шпангоута средней части фюзеляжа:
 1 - заклепки 3560А-4-9; 2 - зона повреждения; 3 - шпангоут; 4 - накладка;
 5 - заклепка 3560А-4-7

1. Высверлить по пять заклепок, соединяющих силовые элементы со стенкой шпангоута, в обе стороны от трещины (рис. 8).
2. Засверлить конец трещины сверлом диаметром 2 мм.
3. Изготовить накладку из материала Д16А-Т толщиной 1,5 мм по месту и покрыть грунтом АГ-3А.
4. Установить накладку на место, просверлить отверстия и приклепать.

Ремонт поврежденного стрингера

Если стрингер перебит или имеет сквозную трещину, то ремонт производится в следующем порядке:

1. Высверлить заклепки крепления стрингера с обшивкой в зоне поврежденного участка (рис. 9).
2. Вырезать поврежденную часть стрингера на участке больше чем вырез в обшивке.
3. Обрезать поврежденную часть обшивки. Закругления в углах выреза делать не менее 10 мм.
4. Подогнать и приклепать с внутренней стороны усиливающую накладку из материала Д16А-Т толщиной на 0,5 мм больше толщины обшивки поврежденного места.
5. Подогнать по контуру выреза в обшивке и приклепать к усиливающей накладке выравнивающую пластину из материала Д16А-Т толщиной, равной толщине обшивки поврежденного места.
6. Подогнать и приклепать усиливающий стрингер из профиля того же сечения и марки с перекрытием (от места обреза) не менее 100 мм.

При клепке применяются заклепки на один номер больше чем старые, но с тем же шагом, каким был приклепан стрингер. Усиливающую накладку, выравнивающую пластину и усиливающий стрингер предварительно покрыть грунтом АГ-3А.

Усиление поврежденного стрингера

При выравнивании погнутых стрингеров на них могут образоваться продольные или поперечные трещины.

Для усиления стрингера в таких местах требуется:

- засверлить концы трещин сверлом диаметром 2 мм;
- наложить усиливающий стрингер. Расстояние от концов трещины до торцов усиливающего стрингера должно быть не менее 100 мм;
- приклепать усиливающий стрингер к поврежденному заклепками 5517А-4-8 шагом 30 мм и к обшивке заклепками 3560А-4-8.

Ремонт узла пересечения стрингера со шпангоутом

При повреждении обшивки фюзеляжа в месте пересечения стрингера со шпангоутом узел каркаса также оказывается поврежденным. В этом случае ремонт обшивки и стрингера производится, как указано выше. Ремонт шпангоута производить в следующем порядке:

1. Вырезать поврежденный шпангоут на участке, большем чем длина повреждения (рис. 10).
2. Изготовить и установить вставку и связывающие накладки из материала Д16А-Т толщиной, равной толщине материала шпангоута. Все детали предварительно покрывать грунтом АГ-3А.

Ремонт ослабленного заклепочного шва

Дефектные заклепки заменить; при этом диаметр новой заклепки выбирать на 0,5 мм больше диаметра ранее установленной заклепки.

Ремонт пистонов и отверстий замков "ДЗУС"

Снять пистоны с винтами замков. Подогнать и установить в отверстия под замки новые пистоны и слегка развальцевать их с внутренней стороны. Установить винт замка и окончательно развальцевать пистоны.

Ремонт сломанной пружины замка "ДЗУС"

Заменить пружину, для чего: высверлить заклепки крепления пружины сверлом 2 мм, снять пружину и установить новую. При установке новой пружины следить, чтобы она располагалась по центру отверстия на профиле и на обшивке. Заклепки ставить с полукруглой головкой со стороны пружины.

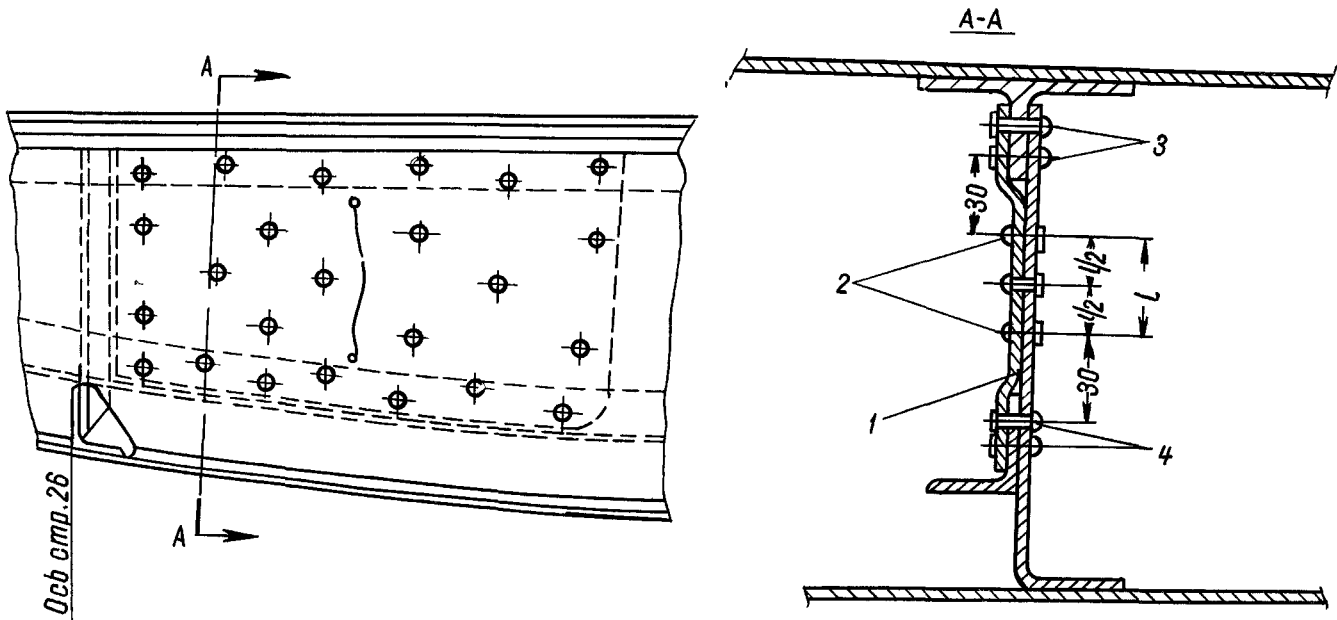


Рис. 8. Типовой ремонт вертикальной стенки шпангоута № 7 средней части фюзеляжа:
 1 - накладка; 2 - заклепки 35I7A-4-8 (клепать в шахматном порядке шаг 30 мм); 3 - заклепки 35I7-4-12 (клепать по старым отверстиям); 4 - заклепки 35I7A-4-10 (клепать по старым отверстиям)

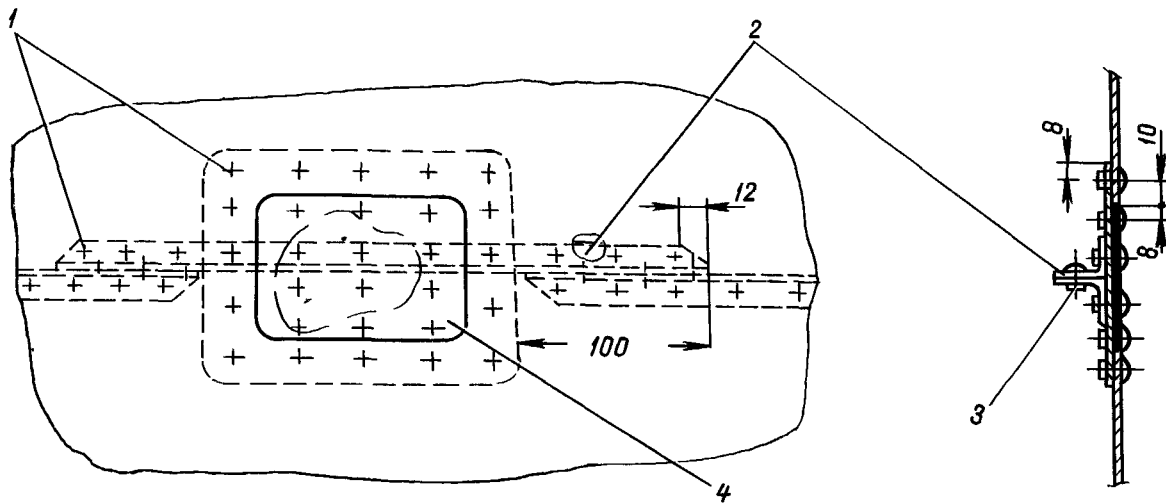


Рис. 9. Типовой ремонт повреждения стрингера:
 1 - заклепка 3560A-4-8 (клепать шагом 30 мм); 2 - усиливающий стрингер; 3 - заклепки 35I7A-4-8 (клепать шагом 30 мм); 4 - выравнивающая накладка

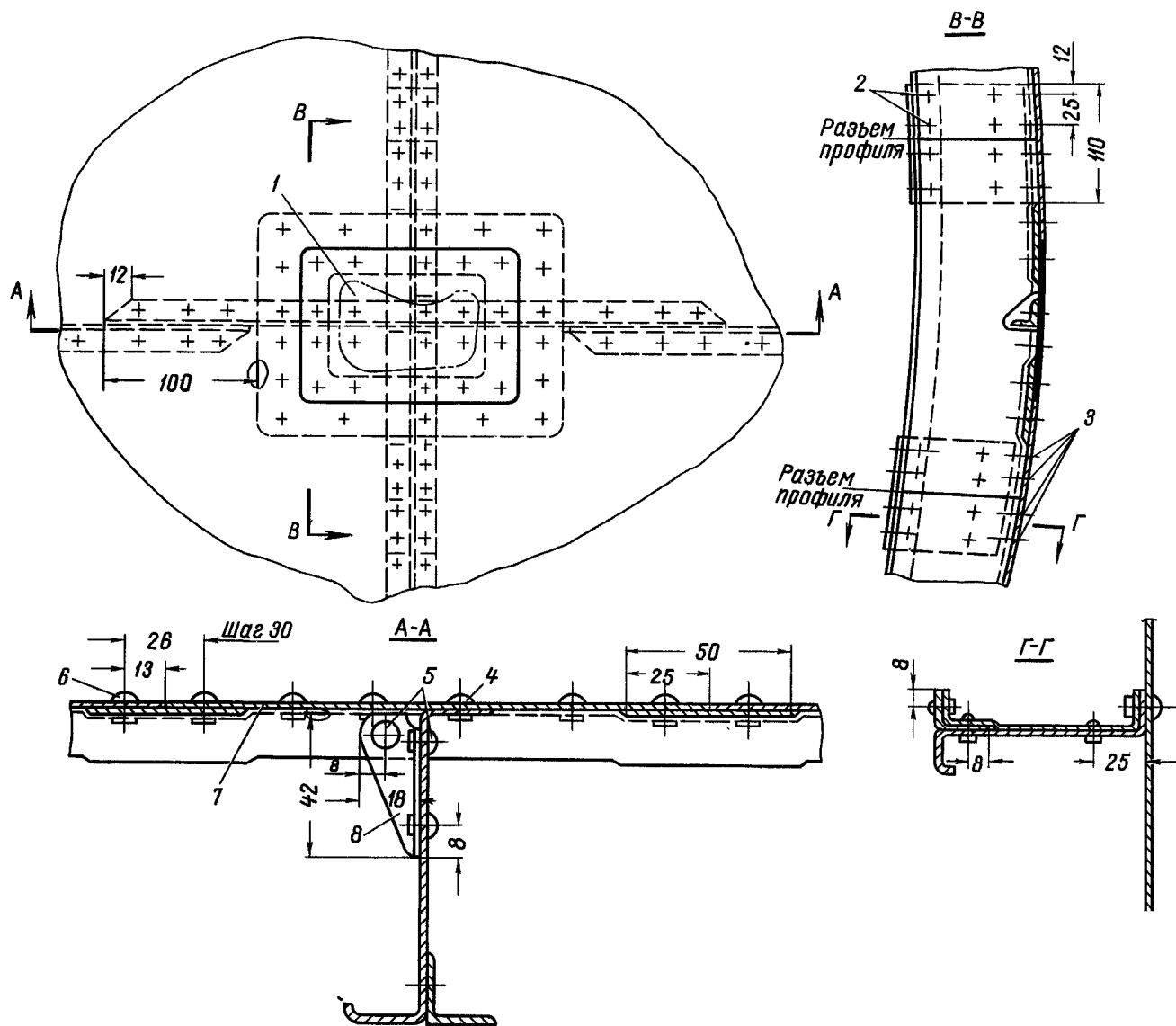


Рис. 10. Типовой ремонт узла пересечения стрингера со шпангоутом:

1 - место повреждения; 2 - заклепки 35I7A-4-8; 3 - заклепки 3560A-4-10 (клепать по старым отверстиям); 4 - заклепки 3560A-4-8; 5 - заклепка 35I7A-3-8; 6 - заклепки 3560A-4-10; 7 - выравнивающая пластина; 8 - уголкового профиля

1У. В главу 1 "Ремонт фюзеляжа" в конце § 2 "Ремонт центральной части фюзеляжа" ввести раздел "Ремонт рельса 8АТ-0338-01 следующего содержания "Ремонт рельса 8АТ-0338-01.

В случае износа детали 8АТ-0338-02 произвести ремонт рельса 8АТ-0338-01 следующим образом:

Рис. 10. Типовой ремонт у
I - место поврежд
отверстиям); 4 -
7 - выравнивание

1. Снять деталь 8АТ-0338-00-75, вывернув болты 3051А-5-12зд.

2. Снять дверь 8АТ-0338-00.

3. Снять рельс 8АТ-0338-01, вывернув анкерные гайки.

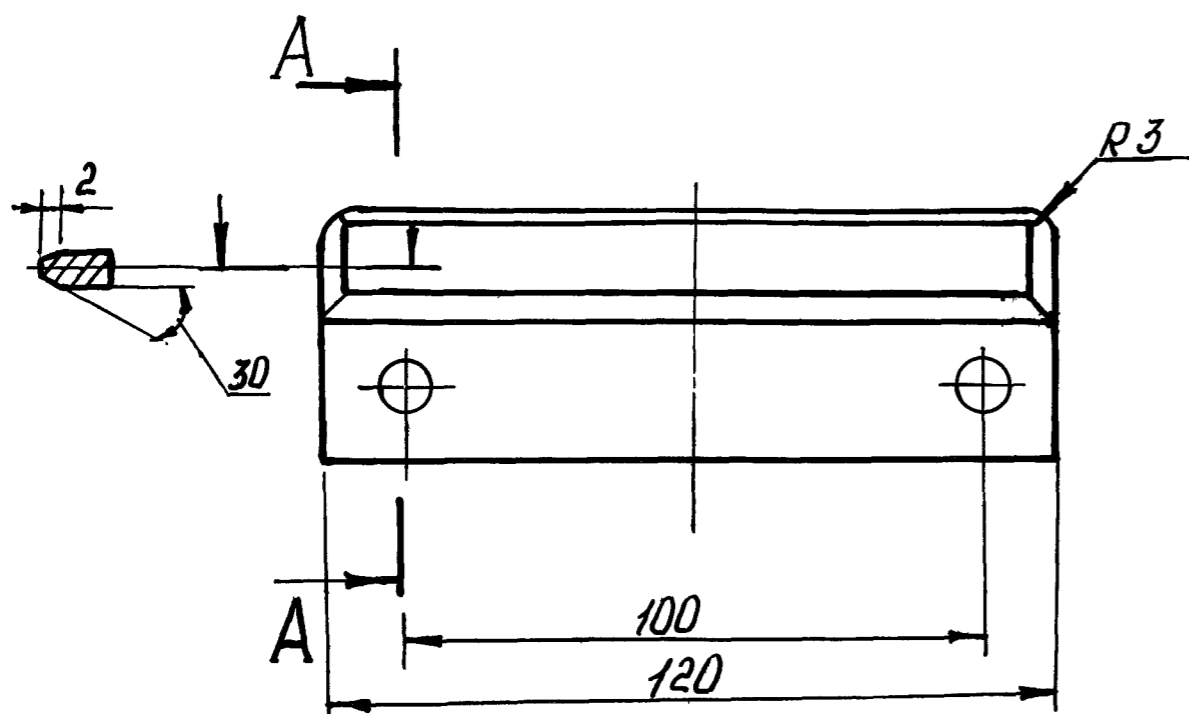
4. Снять деталь 8АТ-0338-00-81 и переставить на другой конец рельса на заклепках 3531А-3-9.

5. Деталь 8АТ-0338-02 заменить деталью ЭФ-8АТ-03-7352, изготовленной как показано на рис.10в.

6. Перевернуть рельс и просверлить отверстия по ранее установленным анкерным гайкам и вновь закрепить рельс винтами 3177А-6-14.

7. Установить дверь как показано на рис.10г.

R_a 40 (V)



1. Неуказанные предельные отклонения размеров по 722 АТ.
2. Полозок изготовить из материала лист Б8 ГОСТ 19903-74
30xГСА ГОСТ 11269-76
3. Термообработка 110 ± 10 °C/мм².
4. Покрытие кад. 15... 21, хр, гр АК-070 пов. А.

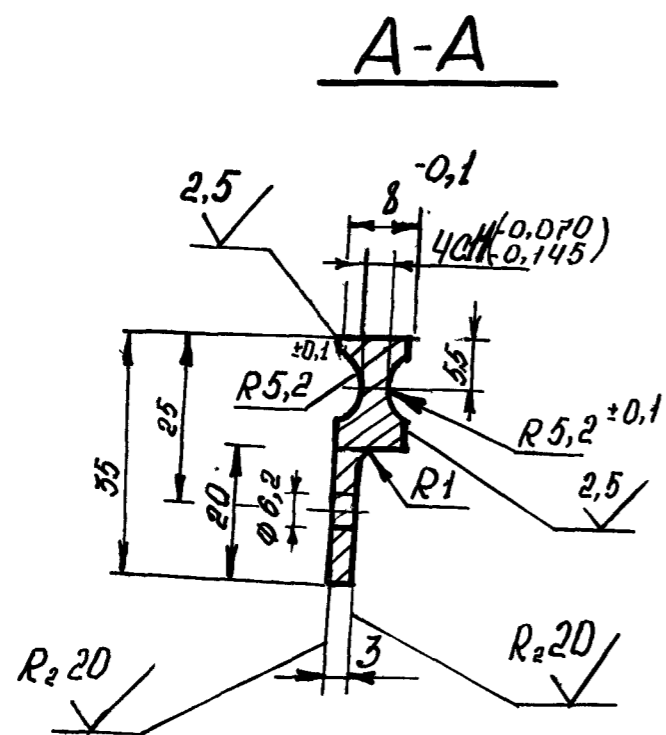
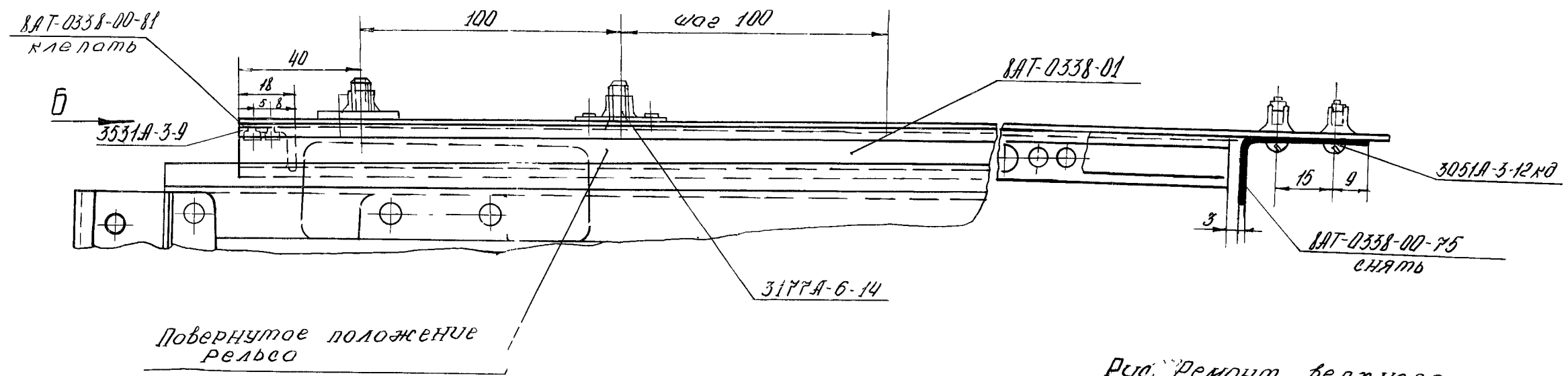


Рис. 108 Полозок ЭФ-ВАТ-03-7352

Рис. 108



А Первоначальное положение рельса Б

Б Перевернутое положение рельса А

Рис. Ремонт верхнего направляющего рельса 8AT-0338-01 на подвижную дверь

Рис. 102.

§ 3. РЕМОНТ НОСОВОЙ ЧАСТИ ВЕРТОЛЕТА

Сведения о конструкции

Носовая часть фюзеляжа является кабиной экипажа и представляет собой самостоятельный отсек, пристыкованный к шпангоуту № I центральной части. В ней размещены сидения летчиков, бортехника, управление, приборы, а также аккумуляторы и этажерки с радио-, электро-аппаратурой. Носовая часть фюзеляжа состоит из пола, бортовых панелей, потолка, остекления, стыковочного шпангоута №5Н

Пол кабины экипажа состоит из набора шпангоутов № 1Н, 2Н, 3Н, 4Н и 5Н, стрингеров, продольных балок и усиливающих профилей и диафрагм, установленных в местах вырезов и местах размещения силовых элементов.

К каркасу пола изнутри и снаружи приклепана обшивка из дюралюминиевых листов Д16А-Т толщиной 0,8 мм.

На полу смонтированы узлы и агрегаты ручного и ножного управлений, кронштейны крепления ручек управления "шаг-газ" и сидений членов экипажа.

Шпангоуты и продольные балки пола выполнены из листовых дюралюминиевых выштамповок, окантованных прессованными профилями того же материала. Сборка каркаса пола и обшивки выполнена на дюралюминиевых заклепках.

Бортовые панели выполнены из штампованных жесткостей и дюралюминиевой обшивки Д16А-Т толщиной 0,8 мм. Штампованные жесткости вместе с литыми магниевыми профилями образуют проемы под правый и левый блистеры.

Каждый сдвижной блистер представляет собой литую магниевую рамку, в которую вставлено выпуклое органическое стекло толщиной 3 мм с резиновым уплотнителем. Стекло крепится к раме винтами и специальными гайками диаметром 4 мм через дюралюминиевую окантовку.

Блистеры снабжены ручками и запираются штырями, связанными с рычагами тросом. Блистеры установлены на верхней и нижней направляющих, изготовленных из специальных профилей Д16-Т, и сдвигаются назад при открывании.

Верхние направляющие сдвижного блистера состоят из одного Т-образного и двух П-образных профилей, вставленных один в другой и связанных между собой 36 шариками диаметром 6 мм.

Потолок кабины экипажа выполнен из штампованных жесткостей, продольного и поперечного набора диафрагм, профилей и дюралюминиевой обшивки, соединенных между собой специальными штыреобразными дюралюминиевыми заклепками.

В потолке имеется люк для выхода к двигателям. Крышка люка откидывается на двух петлях наружу и снабжена запирающим устройством с поворотной складывающейся ручкой. Кабина остеклена выпуклыми органическими стеклами, ориентированными до толщины 3мм, окантованными по периметру специальными резиновыми профилями. Передние стекла левого и правого летчиков изготовлены из триплекса с пленочным электрообогревом и снабжены стеклоочистителями. Стекла вставляются в литые магниевые рамки и прижимаются к оконным проемам дюралюминиевыми облицовками с помощью винтов и специальных гаек. Гайки устанавливаются на клею БФ-2 или на грунте АДР-14. Прорезы под стекла, изнутри и снаружи, промазываются после монтажа стекол герметиком ВИТЭФ-1.

Носовая часть фюзеляжа заканчивается стыковочным шпангоутом №5Н. Шпангоут №5Н состоит из дюралюминиевой стенки с вертикальным и горизонтальным наборами прессованных профилей, соединенных между собой заклепками. Стенка окантована по периметру прессованным профилем ПК-4, торцевая полка которого образует фланец для стыковки с ответным фланцем шпангоута № I центральной части фюзеляжа.

По оси симметрии шпангоута №5Н сделан проем под входную дверь в кабину экипажа. Дверь кабины экипажа представляет собой панель, изготовленную из двух дюралюминиевых листов, между которыми вклеен сотовый наполнитель, а по периметру каркас из текстолита ПТК л.10. В двери имеется круглое окно, застекленное органическим стеклом толщиной 2 мм. Дверь снабжена ручками с запирающим устройством и открывается в грузовую кабину.

Перечень
проверок при дефектации носовой части фюзеляжа

№ пп	Наименование детали и узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
1	Каркас	Трещины более 5 мм	Наложить накладку, закрепить piston-гайками
2	Обшивка	1. Небольшие повреждения 2. Повреждения большой площади	Ремонт обшивки аналогичен ремонту обшивки центральной части Разрешается замена листа обшивки или части его.
3	Остекление	1. Мелкие царапины 2. Трещины длиной до 100 мм, пробойны диаметром до 50 мм 3. Трещина длиной более 100 мм, пробойна диаметром более 50 мм 4. Неплавность окантовок стекол (проверяется при замене стекол) 5. Неприлегание головок винтов крепления стекол (проверяется после замены стекла) 6. Выступление винтов из гаек крепления стекол	Клепать по старым отверстиям Подировка пастой ВИАМ-2, ГОИ Наложение заплаты заподлицо (склеивание) Заменить Допускается неплавность окантовок стекол в местах установки болтов до 1 мм Допускается за счет кривизны поверхности одностороннее неприлегание головок винтов крепления стекол до 0,5 мм Выступление винтов из гаек крепления стекол допускается до 2 мм
4	Сдвижной блистер	1. Заход фиксаторов сдвижных блистеров 2. Наличие люфта сдвижных блистеров	При фиксации блистера в открытом или закрытом положении фиксатор должен входить в отверстие направляющей не менее 1,5 мм Допускается люфт (вертикально и нормально к поверхности блистера) до 1 мм в закрытом положении
5	Дверь кабины экипажа	1. Наличие непроклея обшивки и окантовки 2. Наличие вмятин на обшивке 3. Мелкие пробойны 4. Пробойны	Открытый непроклея между обшивкой двери и окантовкой на длине 500 мм допускается до 5 см ² на обе стороны с последующим заполнением клеем ПУ-2 Допускаются неглубокие (до 3-4 мм) плавные вмятины обшивки на площади до 60 см ² и не более 3 на каждой стороне Засверлить края трещин. Наклеить латку из АСТ-100 Наклеить заплату из Д16А-Т клеем ПУ-2
6	Узел крепления люка лаза	1. Износ отверстий петель 2. Износ болта	Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков
7	Узел крепления двери кабины экипажа	1. Износ отверстий петель 2. Износ валика	Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков Ремонтировать согласно альбому основных сочленений и ремонтных допусков

Ремонт носовой части

Каркас

При значительных трещинах, превышающих по длине 5 мм, в жесткостях каркаса крепления боковых стекол необходимо произвести ремонт каркаса наложением усиливающей накладки в следующей последовательности:

- разметить усиливающую накладку из материала Д16А-Т толщиной, равной толщине жесткости, с перекрытием поврежденного участка не менее 80 мм от концов трещины;
- закрепить усиливающую накладку (рис. 11) к жесткости листон-гайками с винтами на грунте АЛП-14.

Обшивка

Ремонт обшивки носовой части фюзеляжа аналогичен ремонту обшивки центральной части.

Разрешается повреждение большой площади устранять путем смены листа обшивки или части его. При высверливании заклепок и обрезке обшивки особое внимание обращать на сохранность каркаса, избегать значительного увеличения отверстий под заклепки.

Ремонт остекления кабины экипажа

Мелкие царапины на органическом стекле, мешающие обзору, снимаются путем полировки с помощью ВИАМ-2, ГОИ. Во избежание искажения видимости через стекло полировке подвергается площадь, значительно превышающая размеры поврежденного участка. При этом следует добиваться плавных переходов на полируемой поверхности.

Процесс полировки выполняется в следующем порядке:

1. Поверхность органического стекла тщательно очищается от пыли и пятен чистой сухой ватой.
2. Очищенная поверхность полируется специальной полировочной пастой ВИАМ-2, ГОИ с помощью гигроскопической ваты или чистой фланели.
3. Отполированное стекло протирается досуха чистой сухой ватой.

При отсутствии полировочной пасты в отдельных случаях допускается применение раствора окиси хрома (Cr_2O_3) в керосине или в чистом машинном масле. Машинное масло придает полированному органическому стеклу желтый оттенок.

Ремонт органического стекла, имеющего трещины и пробойны

Трещины в органическом стекле чаще всего появляются в результате механических воздействий, а также вследствие внутренних температурных напряжений.

Если имеются трещины (длиной до 100 мм), то после их засверловки по концам ставятся заплаты из органического стекла нужной толщины или полостна на клею АК-20. Пробойны в органическом стекле также устраняются наклейкой заплат.

В ряде случаев требуется замена стекла.

Наложение заплат, склейка и резка органического стекла

Заплаты на органическом стекле накладываются при трещинах длиной до 100 мм или при устранении пробойн диаметром до 50 мм. Если пробойна имеет острые, рваные края, то ее перед наложением заплаты надо закруглить. Заплаты необходимо ставить заподлицо путем обработки кромок на "ус". Угол кромок должен составлять $20-30^\circ$ в зависимости от толщины стекла (рис. 12). Перед склейкой на соприкасающиеся поверхности наносится уксусная эссенция (100%), которая растворяет верхний слой органического стекла. Таких покрытий нужно сделать 3-4, с выдержкой после каждого покрытия в течение 5 минут, а после последнего - 10 минут; образовавшиеся ступки стекла осторожно снять.

При нанесении эссенции тщательно следить, чтобы она не попадала на поверхности, не подлежащие склейке.

Склейка производится под давлением на шов в $1-3 \text{ кг/см}^2$ в течение 8 часов.

Обрабатывается органическое стекло любым режущим инструментом. Удобно вырезать сверлом или разверткой диаметром 2-3 мм с помощью пневматической или электрической дрели. Кромки органического стекла обрабатываются обычной фрезой.

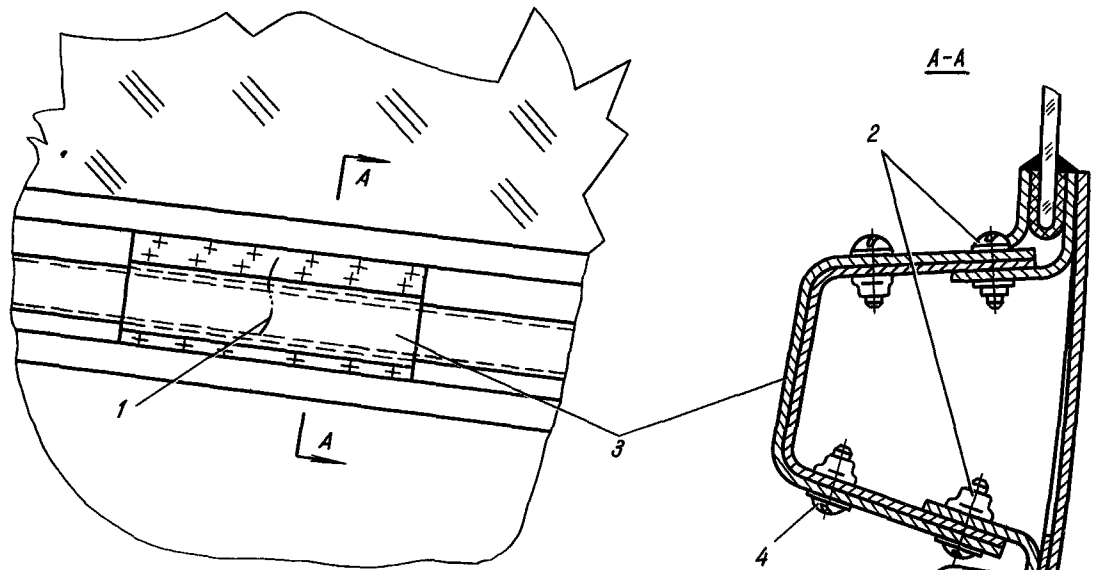


Рис. II. Типовой ремонт каркаса носовой части фюзеляжа:
 1 - место повреждения; 2 - гайки-шпильки I65Ic-5-I2
 и винты ЗI66A-4-II кд (ставить взамен высверленных
 заклепок); 3 - накладка; 4 - винты ЗI66A-4-II кд
 и гайки-шпильки I65Ic-5-I2 (ставить шагом 30 мм)

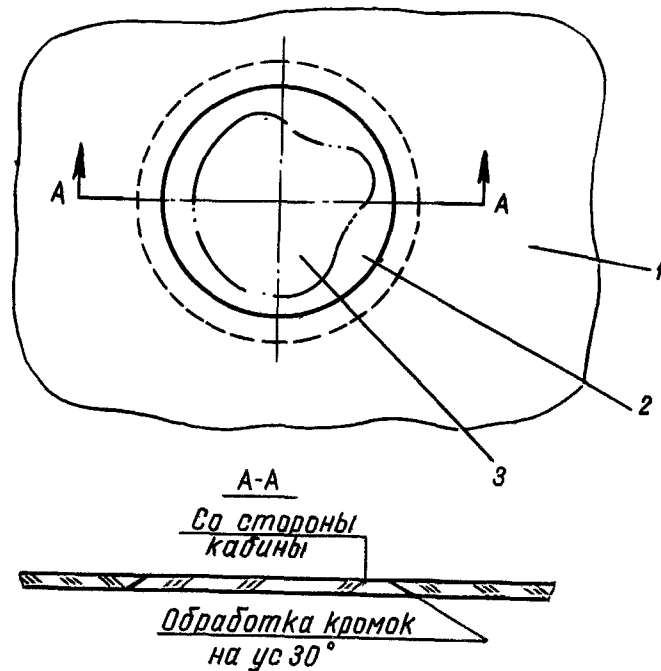
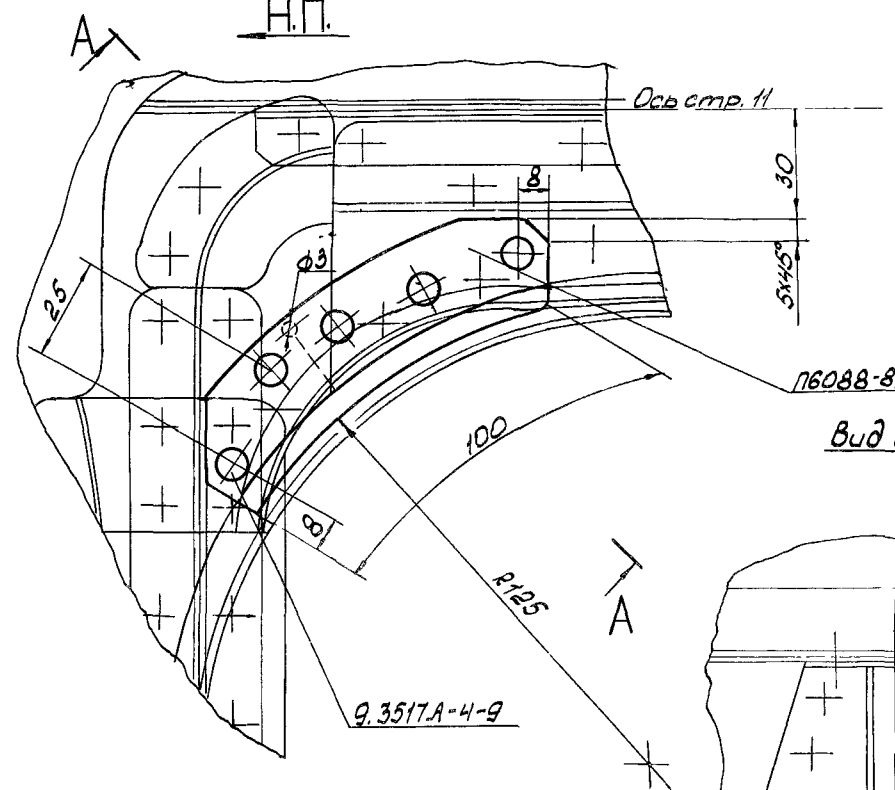


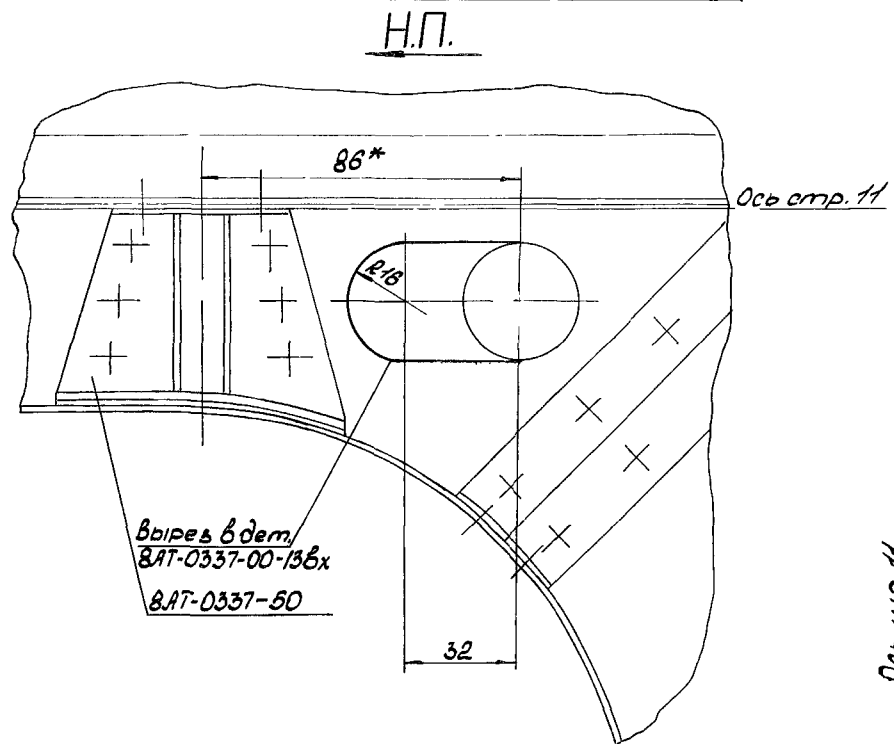
Рис. I2. Наложение заплат на органическое стекло остекления кабин вертолета:
 1 - стекло; 2 - заплата; 3 - место повреждения

Вид снаружи на проем гнзовой двери



16088-8.Д.16чТ

Вид изнутри на проем гнзовой двери



вырез в д.дет.
ВАТ-0337-00-136х
ВАТ-0337-50

Ось стр. 11

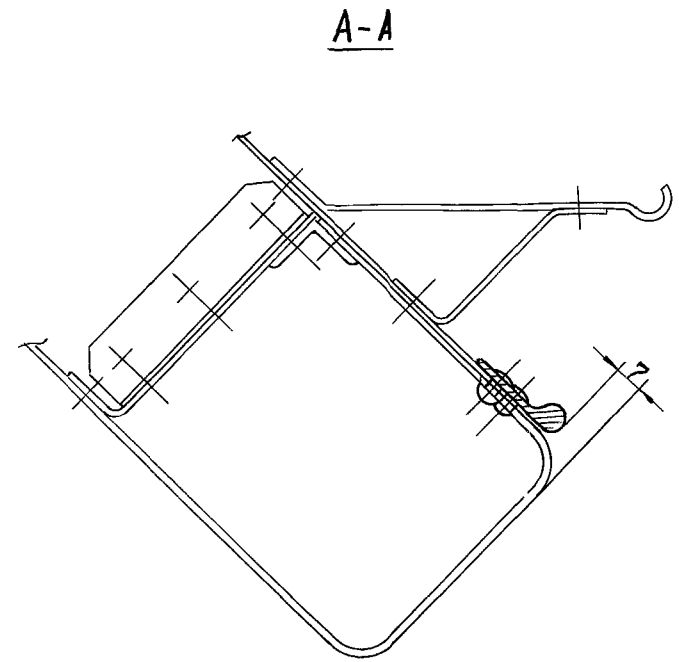


Рис 12а. Ремонт обшивки дверного проема в верхнем углу.

Гнезда органического стекла

При температуре 100–120°C органическое стекло приобретает пластичность. Однако в случае перегрева оно быстро мутнеет. В нагретом до 100°C состоянии стекло легко штапуется, принимая сложные формы, сохраняющиеся при остывании. При обработке органического стекла его разогревают до указанной температуры, а затем на деревянной болванке, обтянутой байкой, придают нужную форму. Многократное подогревание органического стекла разрешается. Нагревание стекла удобно производить в электрическом сушильном шкафу.

Замена стекол кабины экипажа

Если в стекле кабины экипажа имеется трещина длиной более 100 мм, пробоина диаметром более 50 мм или сетка мелких трещин (серебрение), то его необходимо заменить. Замену стекла следует производить в следующем порядке:

1. Отвернуть гайки на винтах крепления стекла и вынуть винты.
2. Снять окантовки стекла.
3. Снять стекло нажатием на него снаружи вертолета. При этом для снятия стекла необходимо освободить его от герметика.
4. Тщательно очистить гнездо. Применять острые металлические предметы для очистки запрещается.
5. Подогнать к гнезду новое стекло; стекло должно свободно без напряжения ложиться в гнездо и обеспечивать температурный компенсационный зазор: зазор между проемом под стекло и контуром стекла (не электрообогреваемого) должен быть в пределах 2–3 мм; зазор между литой рамкой и контуром электрообогреваемого стекла – $2 \pm 0,5$ мм.
6. Через имеющиеся в каркасе отверстия просверлить отверстия в стекле и сделать в стекле фестоны.
7. Покрыть защищенное гнездо эмалью ЭИ-140.
8. Нанести шпательный слой герметика ВИТЭФ-1.
9. Установить стекло на место (предварительно надев на него резиновую окантовку), наложить металлическую окантовку, вставить винты и навернуть гайки. Гайки ставятся на грунте АЛГ-14 и затягиваются ключом, оттарированным на момент $0,5 \pm 0,1$ см.

После монтажа все головки и выступающие части болтов с гайками покрыть грунтом и эмалью по следующей схеме:

- первый слой – грунт АГ-10С с 2% алюминиевой пудры;
- второй слой – эмаль ХВ-16 с 2% алюминиевой пудры;
- третий слой – эмаль ХВ-16 алюминиевого цвета.

10. Нанести на стекла по кромкам окантовки и каркаса герметик ВИТЭФ-1.

Герметизацию мест крепления стекол производить в соответствии с указаниями, изложенными в данной главе и инструкции ПИ-115.

Ремонт обшивки двери кабины экипажа

Пробоины в обшивке двери кабины экипажа разрешается устранять даже при местном повреждении сотового исполнителя.

Ремонт пробоины производится в следующей последовательности:

- подготовить ремонтируемый участок, для чего: смывкой СД или растворителем Р-5 произвести местную зачистку лакокрасочного покрытия. Обрезать ножницами и скруглить рваные края пробоины;
- вырезать дюралюминиевую заплату из листового материала Д16А-Т толщиной 0,5 мм размером, перекрывающим края поврежденного места по 1,5 мм;
- нанести кистью клей ПУ-2 на заплату и края обшивки. Наклеить заплату и удалить по краям весь избыток клея;
- наложить поверх заплату кусок кальки, затем слой губчатой резины и груз для создания давления $0,5-1 \text{ кг/см}^2$ (только на склеиваемой поверхности).
- выдержать под грузом в течение 24 часов при температуре не ниже 18°C;
- загрунтовать и покрасить отремонтированное место.

- вырезать в дет.8АТ-0337-00-13 для удобства подхода клепки лучок как показано на рис.12а;
- изготовить профиль согласно рис.12а;
- приклепать профиль заклепками 9.3517А-4-9 согласно рис.12а;
- доработанные места детали покрыть грунтом ВЛ-02 1 слой, грунтом АК-069 1 слой, эмалью ЭП-140 серо-голубого цвета 2 слоя.

- подготовить ремонтируемый участок, для чего: смывкой СД или растворителем Р-5 произвести местную зачистку лакокрасочного покрытия. Обрезать ножницами и скруглить рваные края забойки;
- вырезать дюралюминиевую заплату из листового материала Д16А-Т толщиной 0,5 мм размером, перекрывающим края поврежденного места по 1,5 мм;
- нанести кистью клей ПУ-2 на заплату и края обшивки. Наклеить заплату и удалить по краям весь избыток клея;
- наложить поверх заплату кусок кальки, затем слой губчатой резины и груз для создания давления $0,5-1 \text{ кг/см}^2$ (только на склеиваемой поверхности).
- выдержать под грузом в течение 24 часов при температуре не ниже 18°C ;
- загрунтовать и покрасить отремонтированное место.

и дополнить текстом: "Момент затяжки гаек крепления н
 обогреваемых стекол $2 + 4 \text{ кгсм}$, момент затяжки гаек
 крепления электрообогреваемых стекол $10 + 20 \text{ кгсм}$ (то
 для гаек крепящих одновременно необогреваемое и обогрева-
 емое стекла)". *п. 9 стр 25*

Ремонт мелких пробоин

Мелкие пробоины в обшивке двери площадью менее 1 см^2 , если у них нет разорванных краев, разрезаются и заклеиваются лентой, предварительно засверлив края трещин сверлом диаметром 1,5-2 мм. Латку из полотна АСТ-100 наклеивать на клею ПУ-2, перекрывая пробоину на 10-15 мм.

§4. РЕМОНТ ГРУЗОВЫХ СТВороК

Сведения о конструкции

Для загрузки вертолета техникой, грузами и носилками с больными и ранеными задняя часть фюзеляжа оборудована грузовыми створками, выполненными в виде двух половин обтекателя, расположенных снизу центральной части фюзеляжа между шпангоутами № 13 и 21.

Конструктивно каждая створка представляет собой полумонокк, состоящий в основном из штампованных жесткостей из материала Д16А-М толщиной 1 мм и приклепанной к ним дюралюминиевой обшивки из Д16А-М толщиной 0,8 мм.

Створки подвешены при помощи наружных петель к наклонному шпангоуту фюзеляжа. Открытие створок происходит в стороны и вверх. Для удобства загрузки техники в грузовую кабину, каждая створка снабжена откидывающимся щитком. В закрытом положении створки создают дополнительный объем в грузовой кабине, в котором размещаются: бортовой инструмент, предметы санитарного оборудования, огнетушитель, ракетница и др. На правой створке имеется люк аварийного покидания вертолета, снабженный механизмом аварийного сбрасывания. Открытие створок производится вручную. В открытом положении створки фиксируются подкосами. В закрытом положении створки запираются вертикальным и горизонтальным замками. Для транспортировки грузов, выходящих по длине за пределы вертолета, створки снабжены дополнительными подкосами, фиксирующими их в приоткрытом положении.

Перечень
проверок при дефектации грузовых створок

№ пп	Наименование детали и узла	Характер дефекта	Метод устранения
I	2	3	4
I	Обшивка	1. Мелкие повреждения 2. а) Трещины на жесткостях длиной более 50 мм б) Угол трещины с жесткостью составляет более 20° 3. Пробоины размером более 50 мм 4. Пробоина или трещина на обшивке заходит на жесткость	Ремонт производить аналогично ремонту центральной части Установить усиливающую накладку, клепать по старым отверстиям Установить накладку, клепать к жесткостям по старым отверстиям Устанавливаемую накладку увеличить до следующей жесткости. Клепать по старым отверстиям
2	Узлы крепления створок	1. Износ втулок узлов крепления 2. Износ болтов верхнего и нижнего узлов крепления	Разделать отверстие втулки в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков Заменить болты
3	Узел крепления цилиндра фиксации створок (для АП, на створках)	1. Износ отверстия цилиндра 2. Износ втулки 3. Износ валика	Разделать отверстие в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков Разделать отверстие в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков Заменить валик
4	Узел крепления цилиндра фиксации створок (на заднем отсеке)	1. Износ отверстия цилиндра 2. Износ валика 3. Износ втулки	Разделать отверстие в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков Заменить валик Заменить втулку
5	Узел крепления троса (для АП)	1. Износ втулок 2. Износ болта	Развернуть отверстия во втулках в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков Заменить болт
6	Крепление хвостовой балки к фюзеляжу	1. Износ болтов 2. Износ шайб 3. Износ отверстий в профилях	Болты заменить Разделать отверстия в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков Разделать отверстия в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков

Ремонт грузовых створок

Ремонт той части грузовых створок, которая состоит из профилей, накладок и обшивки, производится аналогично ремонту центральной части фюзеляжа.

Если длина трещины на жесткости превышает 50 мм, или угол, составленный трещиной и направлением жесткости, больше 20° , то ремонт необходимо производить в следующей последовательности:

- засверлить концы трещины сверлом диаметром 2 мм;
- высверлить заклепки, крепящие обшивку с жесткостью на участке, превышающем дефектный не менее 80 мм в каждую сторону от концов трещины;
- разметить и изготовить усиливающую накладку из материала Д16А-Т толщиной 1 мм. При этом разметку накладки производить с расчетом, чтобы обеспечить перемычки в накладке - расстояние от оси последней заклепки до конца накладки должно равняться двум диаметрам ремонтных заклепок;
- приклепать усиливающую накладку. Накладку предварительно грунтовать грунтом АГ-3А.

Ремонт обшивки

Ремонт обшивки грузовых створок, имеющей мелкие повреждения, аналогичен ремонту обшивки центральной части фюзеляжа.

Ремонт обшивки, имеющей пробоины

размером более 50 мм

При наличии в обшивке грузовых створок пробоины размером более 50 мм ремонт производить в следующем порядке:

1. Вырезать поврежденную обшивку между жесткостями; в углах сделать закругления радиусом не менее 10 мм (рис. 13).
 2. Высверлить заклепки, крепящие обшивку на указанном участке к полкам жесткостей.
 3. Подогнать и приклепать накладку из материала Д16А-Т толщиной, равной толщине поврежденной обшивки. Накладку предварительно покрыть грунтом АГ-3А.
- Клепка производится по старым отве стиям.

Если пробоина или трещина на обшивке находит на жесткость, необходимо ремонтируемый участок увеличить до следующей жесткости.

Ремонт элементов грузовых створок

Ремонт той части грузовых створок, которая состоит из профилей, накладок и обшивки, производится аналогично ремонту центральной части фюзеляжа.

Если длина трещины на жесткости превышает 50 мм или угол, составленный трещиной и направлением жесткости, больше 20° , то ремонт (рис. 14) необходимо производить в такой последовательности:

- засверлить концы трещины сверлом диаметром 2 мм;
- высверлить заклепки, крепящие обшивку с жесткостью на участке, превышающем дефектный не менее чем на 80 мм в каждую сторону от концов трещины;
- разметить и изготовить усиливающую накладку из материала Д16А-Т толщиной 1 мм. При этом разметку накладки производить с расчетом, чтобы обеспечить перемычки в накладке - расстояние от оси последней заклепки до конца накладки должно равняться двум диаметрам ремонтных заклепок;
- приклепать усиливающую накладку. Накладку предварительно покрыть грунтом АГ-3А.

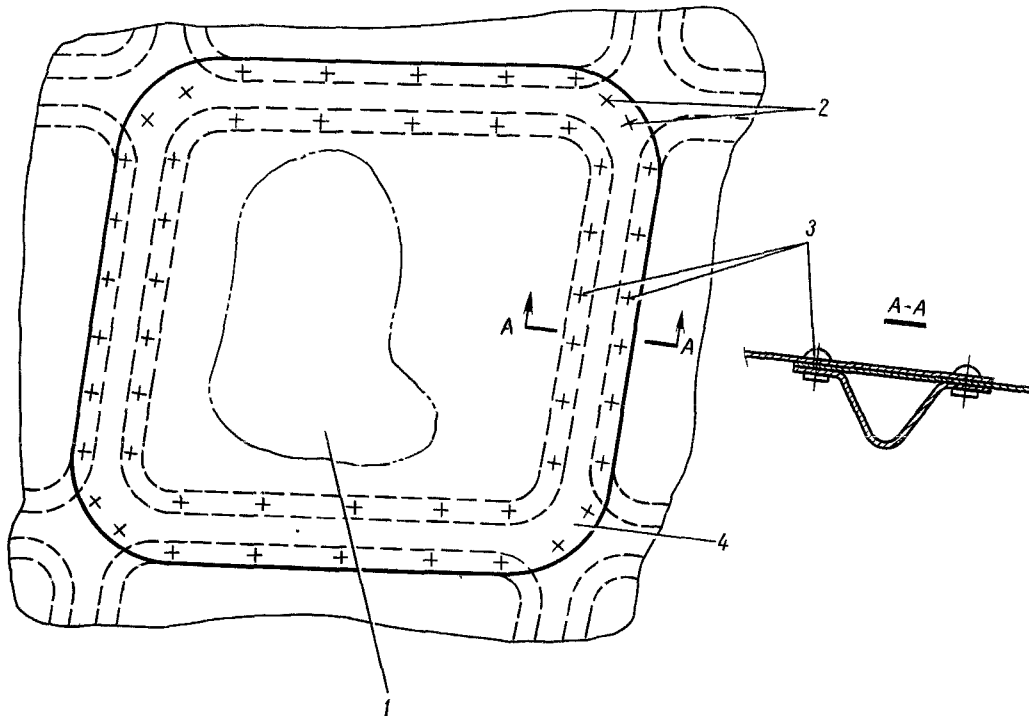


Рис. 13. Типовой ремонт грузовых створок, имеющих пробойну не более 50 мм:
 1 - место повреждения; 2 - piston-гайки I65Ic-5-II и винты 3I66A-4-II; 3 - заклепки 3560A-3-8 (клепать взамен высверленных); 4 - накладка

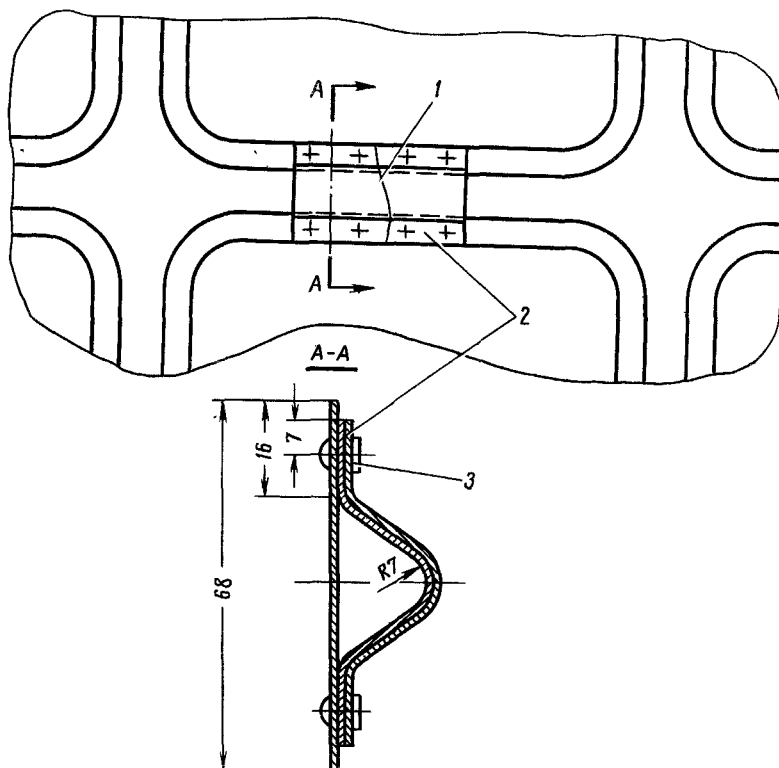


Рис. 14. Типовой ремонт жесткости грузовых створок (железа) (вид на створку изнутри кабины):
 1 - место повреждения; 2 - накладка; 3 - заклепка 3560A-3-7 (клепать по старым отверстиям)

§5. РЕМОНТ ХВОСТОВОЙ И КОНЦЕВОЙ БАЛОК

Сведения о конструкции

Хвостовая балка имеет конструкцию типа монокок с работающей обшивкой, которая изготовлена из материала Д16А-Т. Каркас хвостовой балки состоит из 17 шпангоутов и набора продольных стрингеров. Шпангоуты со 2-го по 16-й штампованы из листового материала Д16А-Т толщиной 0,8-1 мм. Шпангоуты №1 и 17 являются фланцами соединения хвостовой балки со средней частью фюзеляжа и с концевой балкой и изготовлены из профиля Д16-Т-Пк-4.

Стрингеры изготовлены из уголков Пр100-3, Пр100-4, Пр101-3, Пр101-4. Материал уголков Д16-Т. Шпангоуты №2, 6, 10 и 14, в которых хранятся опоры хвостового вала, усилены постановкой дополнительных накладок из листового материала Д16А-Т толщиной 1,2 мм.

Для подхода к подшипникам хвостового вала в верхней части хвостовой балки имеются лючки.

Концевая балка является продолжением хвостовой балки и предназначена для крепления хвостового и промежуточного редукторов, а также соединяющего их хвостового вала. Ось концевой балки наклонена под углом $43^{\circ}10'$ к оси хвостовой балки.

Каркас концевой балки состоит из девяти шпангоутов и набора продольных стрингеров.

Шпангоут № 1 изготовлен из профиля Д16-Т МК-2-42. Шпангоут № 2 изготовлен из материала Д16А-Т толщиной 2 мм и усилен профилями. Шпангоут № 3 имеет фланец, штампованный из материала АК-6. На фланце сделаны приливы для установки болтов промежуточного редуктора.

Шпангоуты №4, 5, 6, 7, 8 изготовлены из листового материала Д16-Т толщиной 0,8 мм. Шпангоут № 9 сделан из материала АК-6 в виде фланца для крепления хвостового редуктора.

Стрингеры установлены из профилей Пр100-7 и Пр100-53 (материал Д16-Т).

Обшивка между шпангоутами №1 и 3 имеет толщину 3 мм (материал Д16А-Т) и обработана химическим фрезерованием. Обшивка между шпангоутами №3 и 8 изготовлена из материала Д16А-Т толщиной 0,8-1,2 мм.

Обшивка между шпангоутами № 8 и 9 изготовлена из материала Д16А-Т толщиной 2 мм и обработана химическим фрезерованием.

Для подхода к трансмиссии в обшивке сделаны лючки. Для улучшения аэродинамической формы и закрытия монтажного люка промежуточного редуктора концевая балка имеет съемный обтекатель.

рис. 14а см. Библиотечка МНВТ-Р рис. 30а

Перечень
проверок при дефектации хвостовой и концевой балок

№ пп	Наименование детали и узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
1	Шпангоуты	1. Трещины в верхней части шпангоутов №2,6,10,14, идущие от отверстий под заклепки крепления опор вала 2. Трещины по просечкам под стрингеры 3. На шпангоуте имеется несколько трещин 4. Мелкие трещины	Замена этой части шпангоута с установкой соединительных накладок. Клепать по старым отверстиям Установить усиливающие накладки Заменить поврежденный участок с установкой накладок по стыкам Установить небольшие накладки
2	Обшивка	1. Вмятины 2. Трещина до 30 мм 3. Трещина более 30 мм 4. Глубокая вмятина, не поддающаяся исправлению 5. Трещина до 50 мм 6. Трещина более 50 мм	Выправить. В случае образования хлопуна установить профиль жесткости Установить накладку Установить накладку Вырезать вмятину, установить накладку Установить накладку Вырезать участок между силовыми элементами. Клепать накладку по старым отверстиям
3	Узлы крепления промежуточного редуктора	1. Разработка отверстий в шпангоуте № 3 2. Износ болтов 3. Разработка отверстий во фланце промежуточного редуктора	Ремонтировать в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков Заменить болты Ремонтировать в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков
4	Узлы крепления концевых редуктора	1. Разработка отверстий в шпангоуте № 9 2. Износ болтов крепления редуктора 3. Разработка отверстий под крепежные болты на концевом редукторе	Ремонтировать в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков Заменить болты Ремонтировать в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков
5	Стрингеры	1. Трещина, пробойна стрингера вместе с обшивкой 2. Повреждение в месте пересечения стрингера со шпангоутом	Приклепать накладку с прокладкой и усиливающий профиль а) Установить вставку на шпангоут с помощью накладок; б) Установить накладку и прокладку на обшивку; в) Установить усиливающий стрингер
6	Соединение хвостовой и концевой балок	1. Износ отверстий в стыковочных шпангоутах 2. Износ болтов	Ремонтировать в соответствии с альбомом основных сочленений и ремонтных допусков Заменить болты

с.л. Бюллетень ЦАВТ-Р

Ремонт опор и мест установки хвостовых валов

При дефектации хвостовой балки производится проверка соосности опор вала.

Проверка выполняется в следующем порядке:

1. Очистить опоры от грязи и пыли, смыть растворителем РДВ грунт с посадочных поверхностей и торцевых ступеней опор хвостовой балки.
2. Поставить на место все снятые при разборке половины опор.
3. В крайние опоры вала на шпангоуты № 2 и 14 поставить специальные контрольные пробки без прорезей (рис. 15).
4. В промежуточные опоры на шпангоуты № 6 и 10 поставить контрольные пробки с прорезями, имеющими деления (рис. 16).
5. Через все пробки протянуть проволоку ОВС диаметром 0,5–0,6 мм.
6. Один конец проволоки закрепить у промежуточного редуктора, а другой конец прикрепить к динамометру и натянуть с силой 15–25 кг.
7. Проверить положение проволоки в средних пробках (рис. 17). Проволока при этом не должна касаться стенок и размещаться в прорезях пробок. Для этого пробки поворачиваются в опоре в нужную сторону. Отклонение проволоки от центра отверстия должно быть не более 1 мм.

Если отклонение соосности опор оказалось не более ± 1 мм, то, устранив дефекты, обнаруженные на хвостовой балке, нужно смонтировать на место вал трансмиссии, не соединяя их фланцы.

Перед установкой валов трансмиссии проверяется состояние резиновых обоев, которые затем с обеих сторон смазываются касторовым маслом.

~~После установки валов необходимо проверить с помощью динамометра осевое усилие, которое для продольного сдвига. Это усилие должно быть не более 30 кг при температуре воздуха не ниже 0°. Если усилие сдвига более 30 кг, то необходимо проверить:~~

- качество смазки касторовым маслом резиновых обоев;
- правильно ли смонтированы опоры;
- величину диаметра опор (размер $95^{+0,23}$ мм);
- толщину резиновых обоев (размер 5–5,4 мм).

Устраняя недостатки монтажа, необходимо добиться, чтобы осевое усилие сдвига вала не превышало 30 кг.

Затем нужно проверить биение валов с помощью индикатора с приспособлением, которое крепится к стрингерам. Биение валов должно быть не более 0,45 мм.

При обнаружении опоры со смещением оси более ± 1 мм необходимо произвести замену опоры вала в следующем порядке:

1. Снять неисправную опору;
2. Поставить на место снятой опоры новую, сцентрировать ее по проволоке, закрепить струбиной и, засверлив 2 отверстия диаметром 5 мм (по старым отверстиям в шпангоуте), закрепить опору на контрольных болтах;
3. Проверить соосность опор по струне;
4. По старым отверстиям в шпангоуте произвести засверловку до диаметра 6,2 мм новой опоры и приклепать ее заклепками 35I7A-6-I2;
5. Снять контрольные болты, рассверлить контрольные отверстия до диаметра 6,2 мм и заклепать заклепками 35I7A-6-I2;
6. Окончательно проверить соосность опор по струне;
7. ~~После установки валов произвести проверку осевого усилия их сдвига с помощью динамометра, которое не должно превышать 30 кг.~~

После этого произвести соединение валов и проверить их на биение.

В случае обнаружения неправильной установки вала (рис. 18) или среза заклепок, крепящих опору к шпангоуту, необходимо заменить опору.

При этом допускается использование старой опоры при условии, что отверстия во фланце опоры совпадают с отверстиями в шпангоуте.

Если около заклепок крепления опор обнаружен зазор больше допустимого, то заклепки необходимо заменить.

Ремонт шпангоутов

Если в верхней части шпангоутов № 2, 6, 10 и 14 имеются трещины, идущие от отверстий под заклепки крепления опор вала, то производится замена этих частей шпангоутов с установкой соединительных накладок (рис. 19).

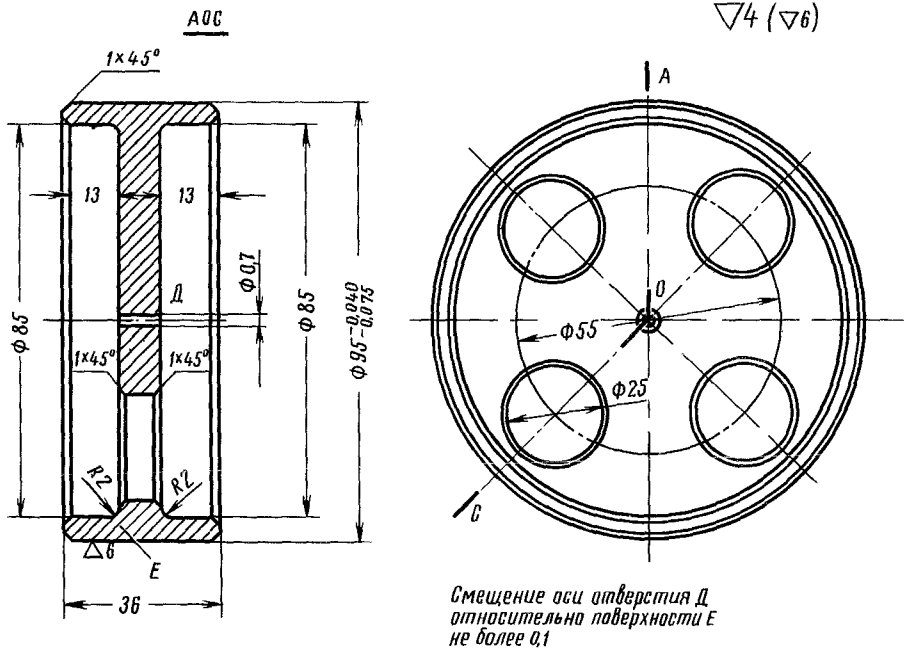


Рис. 15. Контрольная пробка без прорези

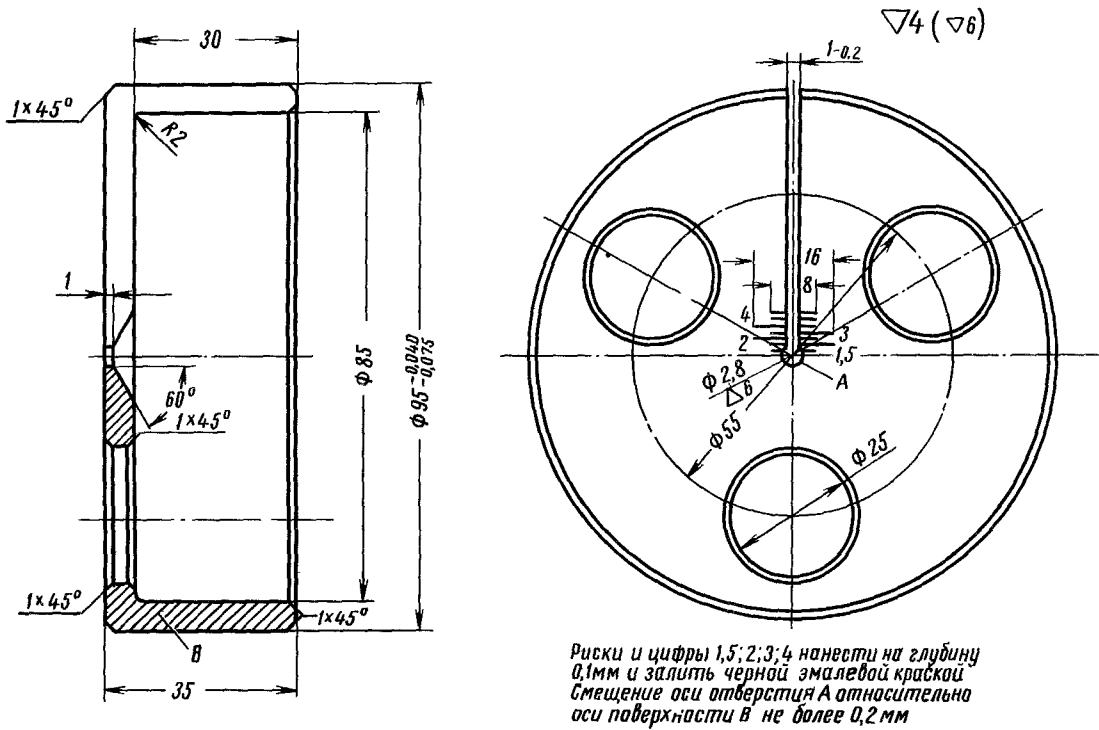


Рис. 16. Контрольная пробка с прорезью



Рис. 17. Схема установки контрольных пробок для проверки соосности опор хвостового вала:
1 - пробки для установки проволоки; 2 - пробки для контроля смещения проволоки

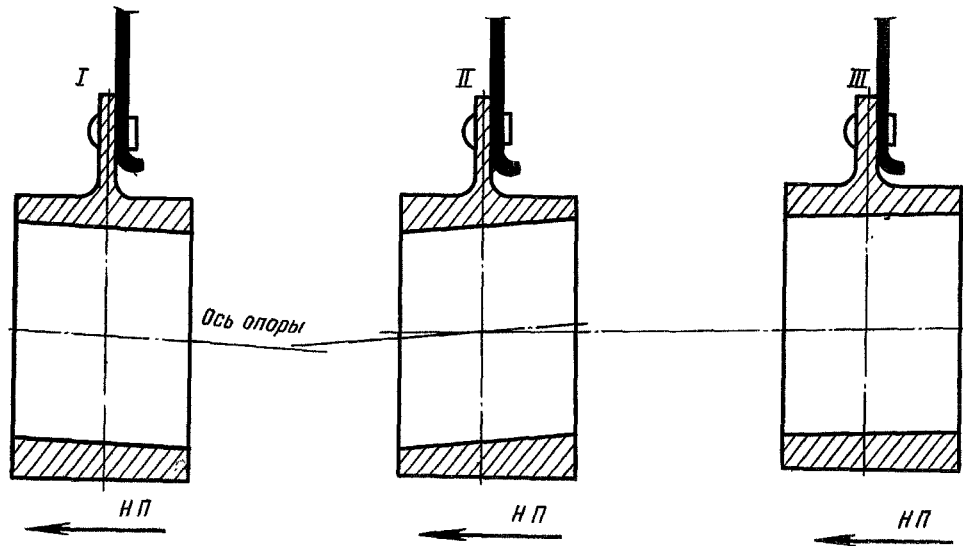


Рис. 18. Схема установки опор хвостового вала:
I - правильная установка; II и III - неправильная установка

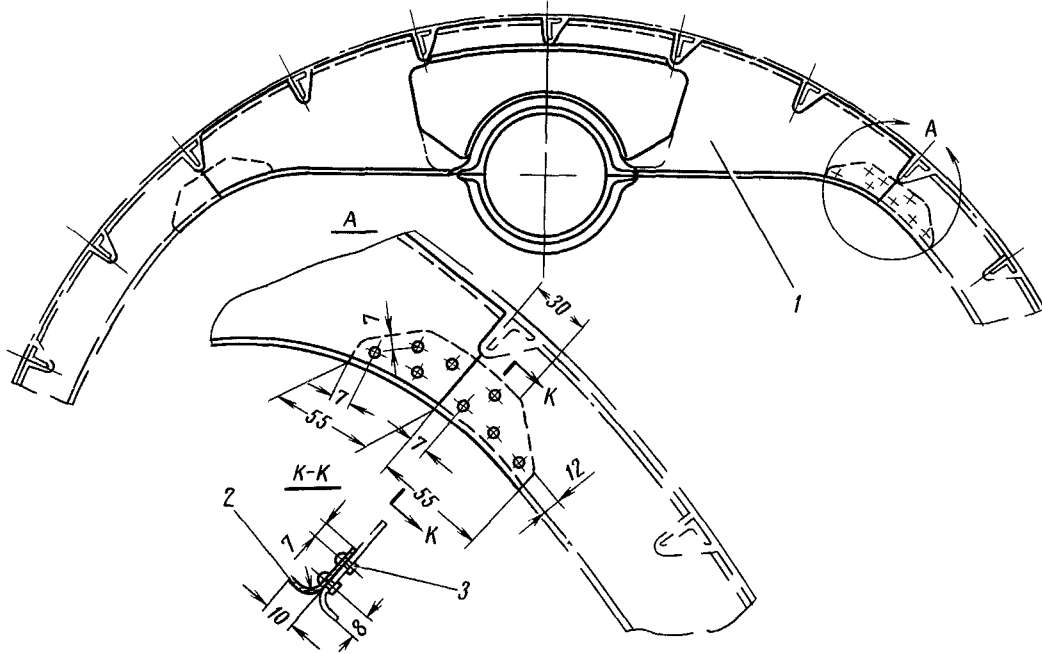


Рис. 19. Типовая замена верхней части шпангоута:
 1 - поврежденный шпангоут; 2 - накладка; 3 - заклепка

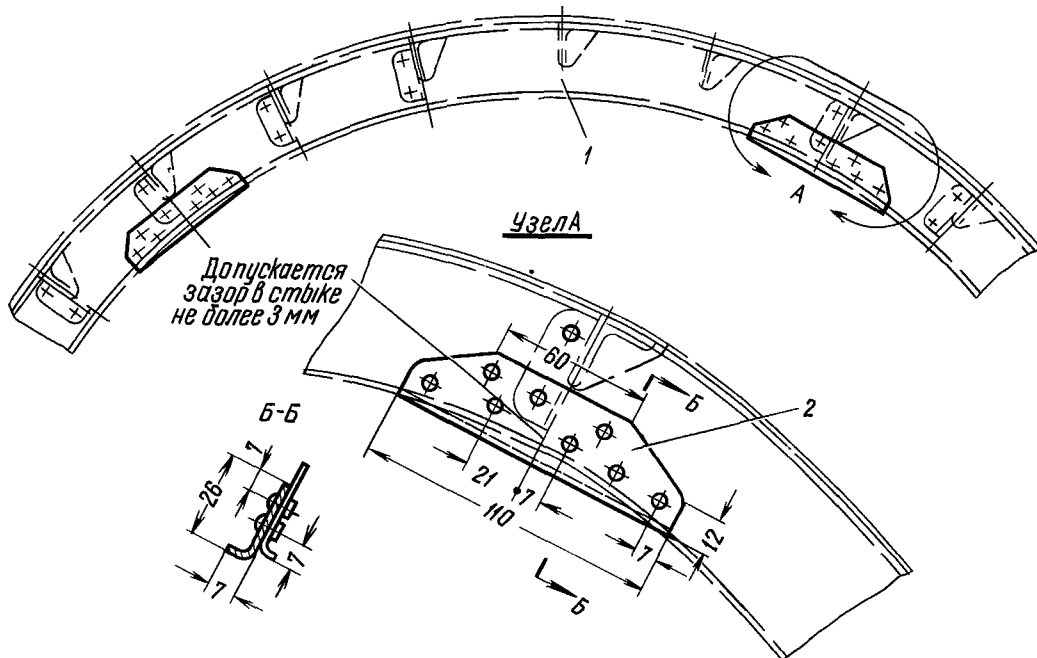


Рис. 20. Типовая замена части шпангоута:
 1 - поврежденная часть шпангоута; 2 - накладка

Работа производится в следующем порядке:

1. Высверлить заклепки, крепящие поврежденную часть шпангоута к обшивке;
2. Снять поврежденную часть шпангоута;
3. Подогнать новую часть шпангоута взамен поврежденной;
4. По старым отверстиям просверлить отверстия в новой части шпангоута и приклепать ее к обшивке заклепками 3560А-3,5-7;
5. Проверить соосность опор вала.

Если на шпангоутах имеются трещины по просечкам под стрингеры, то их ремонтируют путем установки усиливающих накладок.

Если на шпангоуте имеется несколько трещин и другие повреждения, то целесообразно заменить весь поврежденный участок (рис. 20). Соединение замененного участка с остальным шпангоутом производится с помощью накладок.

Накладка приклепывается к шпангоуту по старым отверстиям, но диаметр заклепок берется большим.

Шпангоуты, имеющие мелкие трещины, ремонтируются путем установки небольших накладок, изготавливаемых из профилей.

Ниже приведены примеры ремонта следующих повреждений:

1. Трещина у просечки под стрингер по ребру полки (рис. 21).;
2. Трещина у просечек под стрингер протяженностью до 3 мм (рис. 22);
3. Трещина у просечек под стрингер протяженностью более 4 мм (рис. 23);
4. Трещина по целой стенке (рис. 8).

Ремонт обшивки

Глубокие вмятины, трещины, пробоины, имеющиеся на обшивке, подлежат устранению. Вмятины следует выправить при помощи деревянного молотка и поддержки. В случае образования в этом месте хлопуна необходимо с внутренней стороны приклепать заклепками 3560А-3-6 с шагом 25-30 мм профиль жесткости из материала Д16-Т Пр100-3.

Если в обшивке хвостовой или концевой балки обнаружена трещина, то в этом месте на обшивку устанавливается накладка. При трещине длиной не более 30 мм накладка устанавливается, как показано на рис. 24.

✓ Когда трещина имеет длину более 30 мм, после засверливания ее концов ставится накладка, как показано на рис. 25. *дополнение по Бюлл М В 43-Р*

Если глубокая вмятина на обшивке не поддается выравниванию или имеет трещины или пробоины величиной до 50 мм (рис. 26), необходимо произвести ремонт в следующем порядке:

1. Вырезать поврежденное место в обшивке. При этом следует избегать острых углов и резких переходов; радиус скругления углов должен быть не менее 10 мм. Вырез лучше всего делать круглым. После вырезки снять заусенцы, так как острые углы и крупные заусенцы могут быть причиной появления трещин;

2. Подогнать накладку из листового материала Д16А-Т толщиной 0,8 мм так, чтобы она перекрывала край выреза на 15 мм и снять с краев фаску. Накладку покрыть грунтом АГ-3А;

3. Приклепать накладку с внешней стороны заклепками 3560А-2,6-6 с шагом 20-25 мм.

Если участок повреждения обшивки более 50 мм, то ремонт производится в следующем порядке (рис. 26):

1. Вырезать поврежденную обшивку на участке между соседними шпангоутами и стрингерами, снять заусенцы;

2. Высверлить и выбить заклепки, крепящие обшивку к стрингерам и шпангоутам на указанном участке. При удалении заклепок стремиться не нарушать отверстия под заклепки, так как это потребует поставки заклепок значительно больших диаметров, что ослабит сечение стрингеров и шпангоутов;

3. Подогнать накладку из листового материала Д16А-Т толщиной 0,8 мм, просверлить в ней отверстия по старым отверстиям в шпангоутах и стрингерах, снять фаску. Накладку покрыть грунтом АГ-3А. Сверление отверстий в накладке по старым отверстиям рекомендуется производить сначала сверлом меньшего диаметра, а затем, после проверки совпадения отверстий, рассверлить их до нужного диаметра;

4. Приклепать накладку к стрингерам заклепками 3560А-3,5-9, к шпангоутам - заклепками 3560А-3,5-8.

Ремонт поврежденного стрингера

Если имеются повреждения (трещина, пробоина) стрингера вместе с обшивкой, то ремонт производится в следующем порядке (рис. 27):

1. Вырезать поврежденную часть обшивки и снять заусенцы.

2. Вырезать поврежденную часть стрингера на участке больше, чем вырез в обшивке на 30-40 мм,

В случае дальнейшего развития трещины /после первоначального проведенного ремонта/, произвести повторный ремонт в следующем порядке /см. рис. 25а/:

1. Снять ранее установленную накладку, высверлив крепящие ее заклепки.

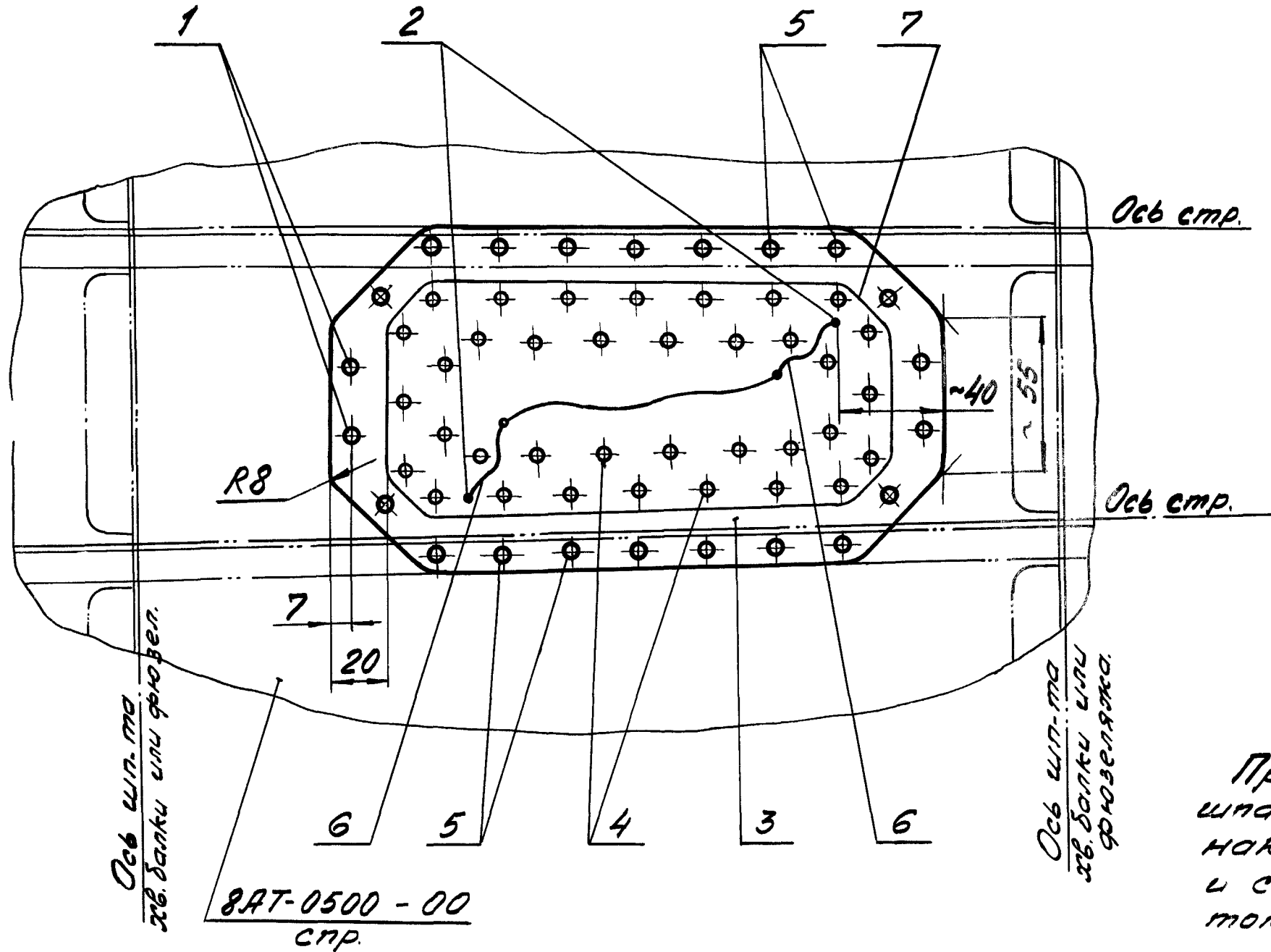
2. Расверлить концы развивающейся трещины сверлом $\varnothing 4$ мм.

3. Установить новую накладку большего размера.

...При клепке использовать старые отверстия.

Основание: бюллетень М 943-Р

Н. П.



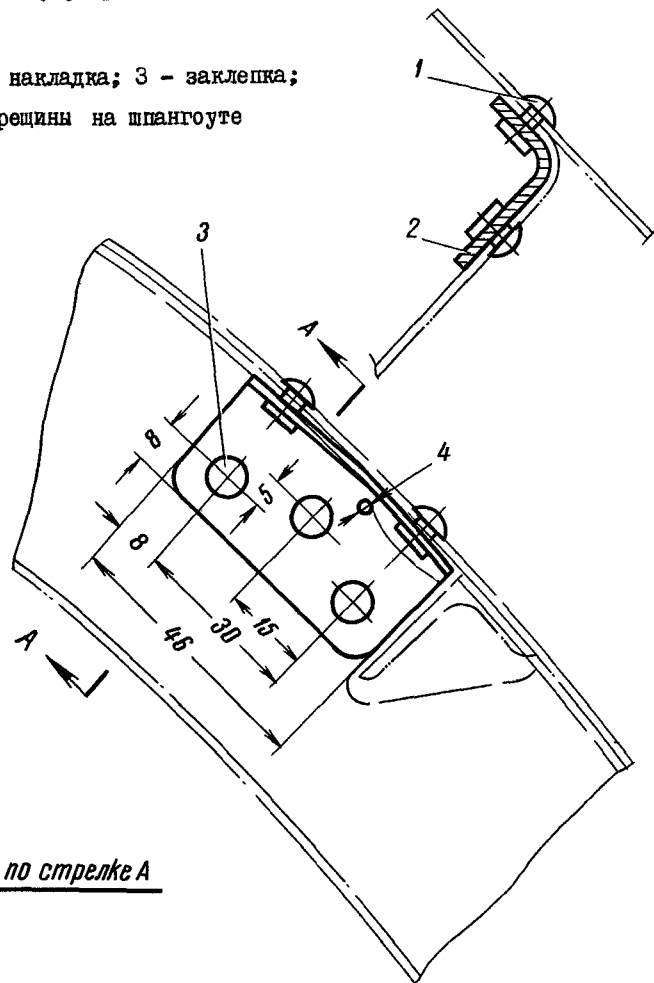
- 1- Заклепки 3560А-3-6, расположенные в шахматном порядке относительно заклепок накладки -7.
- 2- Отверстия ф 4,0 мм, засверленные по концам развившейся трещины.
- 3- Накладка Д,16А-Т-л0,8 (анодировать, грунтовать ^{2 СЛОЯ} АК-069 ^{АК-070} и красить ЭМ. ЭП-140 под цвет машины), взамен детали -7;
- 4- Заклепки 3560-3,5-6, устанавливаемые по старым отверстиям.
- 5- Заклепки 3560А-3,5-7 для стрингера из Пк-13586-2; 3560А-4-8 из Пк-13586-3 и Пк-13587-2 устанавливать по старым отверстиям.
- 6- Развившаяся трещина.
- 7- Снимаемая накладка, ранее установленная при появлении трещины.

При появлении трещины вблизи шпангоутов (переднему или заднему) накладку дет. -3 необходимо развить и склепывать с обшивкой и шпангоутом по старым отверстиям.

Рис. 21. Ремонт шпангоута, имеющего трещину у просечки под стрингер по ребру полки:

- 1 - поврежденный шпангоут; 2 - накладка; 3 - заклепка;
4 - отверстие $\varnothing 2$ мм в конце трещины на шпангоуте

A - A



Вид по стрелке А

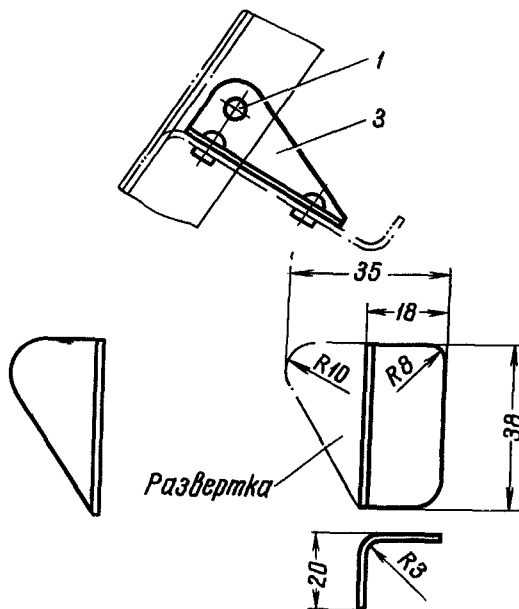
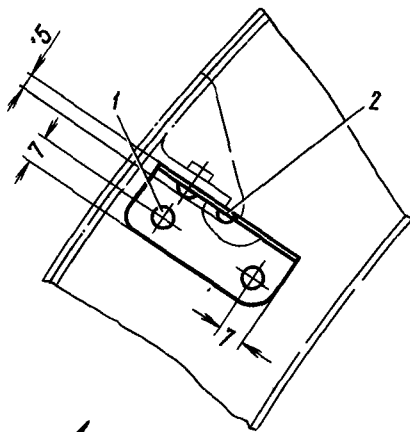


Рис. 22. Ремонт шпангоута, имеющего трещины у просечек под стрингер длиной до 3 мм:

- 1 - заклепка; 2 - выборка материала шпангоута в месте расположения трещины; 3 - накладка

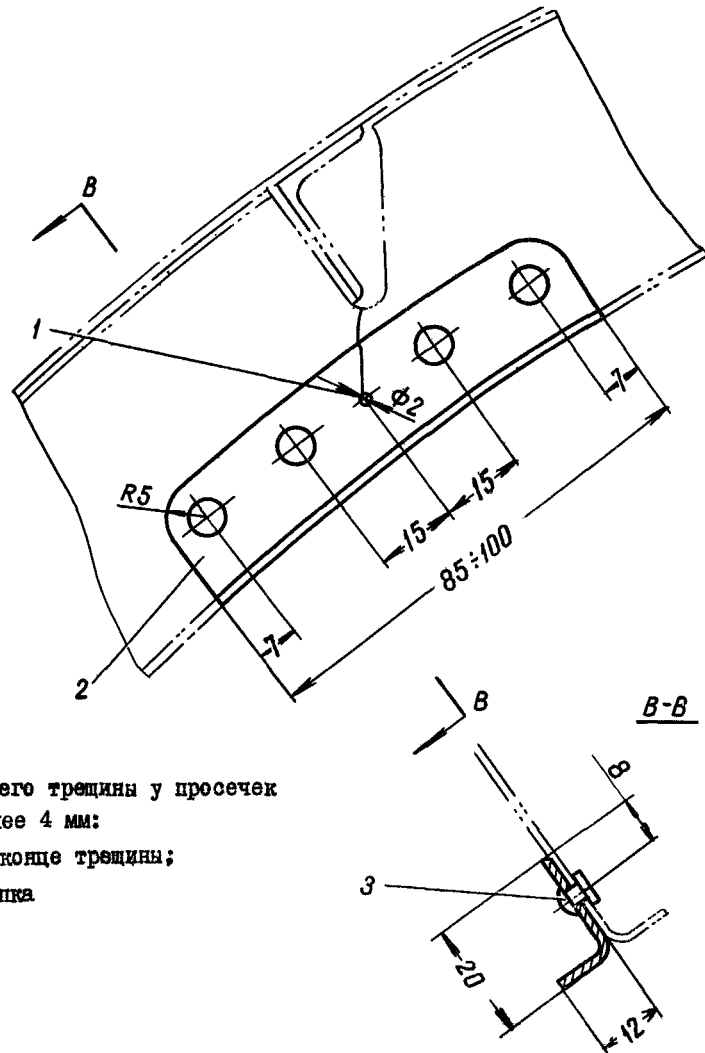


Рис. 23. Ремонт шпангоута, имеющего трещины у просечек под стрингер длиной более 4 мм:

1 - отверстие $\phi 2$ мм в конце трещины;
2 - накладка; 3 - заклепка

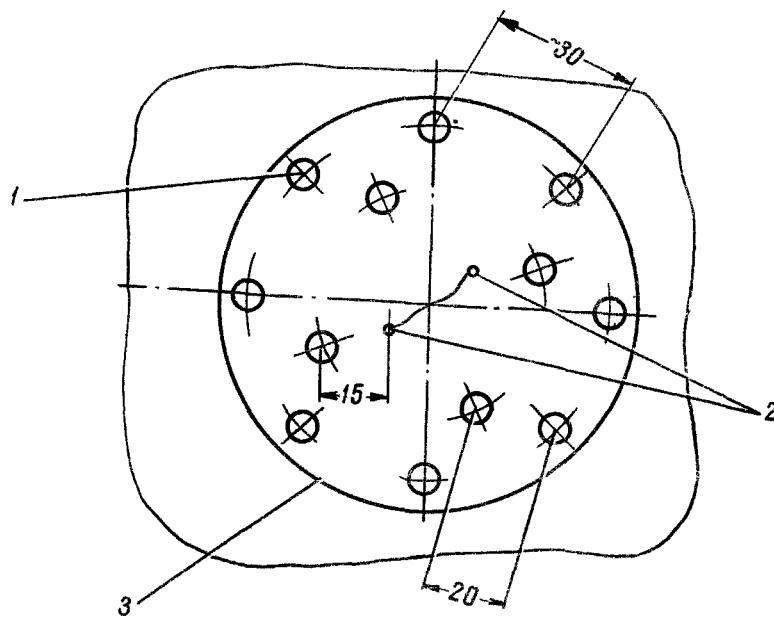


Рис. 24. Ремонт обшивки, имеющей трещины длиной до 30 мм:

1 - заклепка; 2 - засверленные концы трещины; 3 - накладка

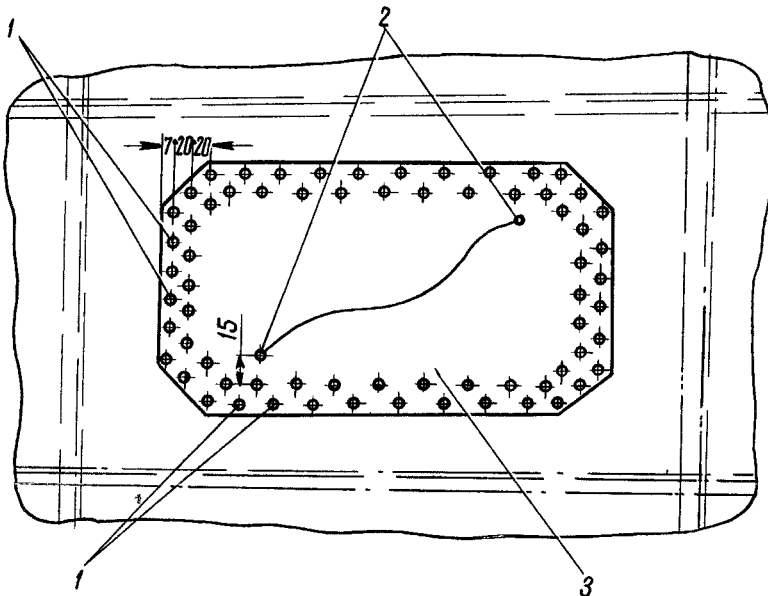


Рис. 25. Ремонт обшивки, имеющей трещины длиной более 30 мм:
I - заклепка; 2 - засверленные концы трещины; 3 - накладка

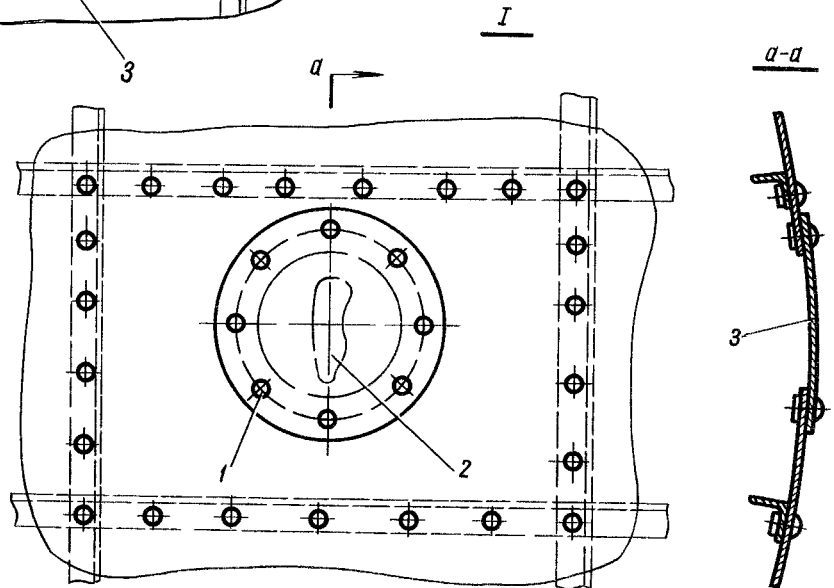
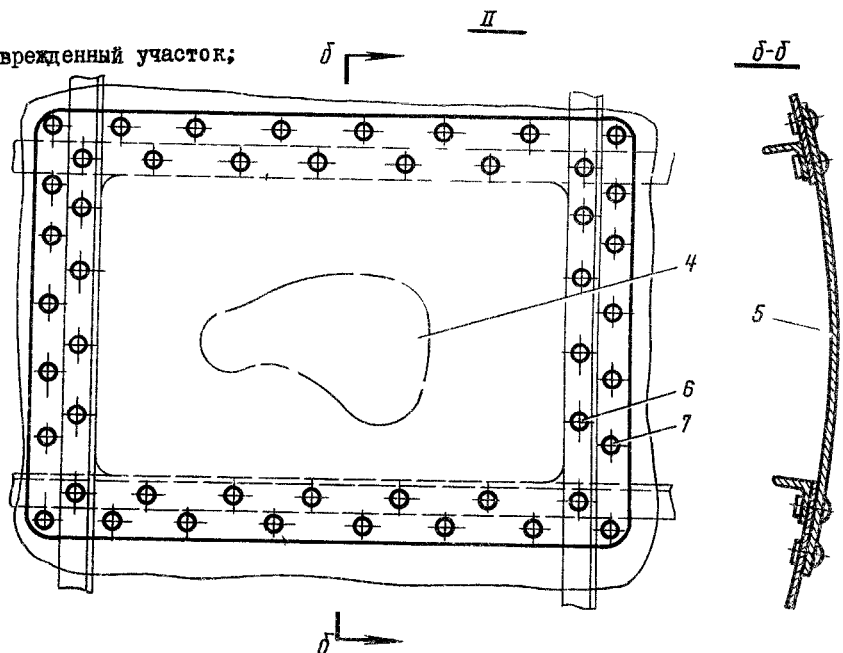


Рис. 26. Ремонт обшивки:
I - повреждения размером до 50 мм; II - повреждения размером более 50 мм

I, 6, 7 - заклепки; 2, 4 - вырезанный поврежденный участок;
3, 5 - накладки



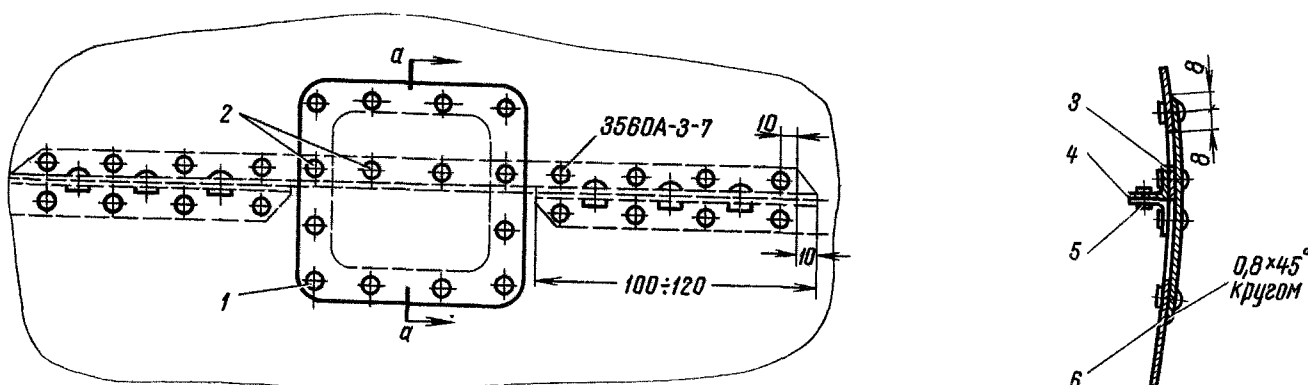


Рис. 27. Ремонт поврежденного стрингера с обшивкой:

1, 2 - заклепки; 3 - прокладка; 4 - усиливающий профиль; 5 - заклепка; 6 - накладка

3. Изготовить и установить накладку и прокладку из материала Д16А-Т толщиной 0,8 мм и усиливающий профиль, соответствующий поврежденному профилю. Произвести клепку, как показано на рис.27. Все детали перед клепкой грунтовать грунтом АГ-3А.

Ремонт узла пересечения стрингера со шпангоутом

Ремонт производить в следующем порядке (рис. 9):

1. Вырезать поврежденную часть обшивки;
2. Вырезать поврежденную часть стрингера на участке, большем чем вырез в обшивке, на 30-40 мм;
3. вырезать поврежденный шпангоут на участке большем, чем повреждение;
4. Изготовить и установить: вставку на шпангоут из листового материала Д16А-Т толщиной, соответствующей толщине ремонтируемого шпангоута; связывающие накладки из того же материала, что и вставка; накладку и прокладку из листового материала толщиной 0,8 мм; усиливающий стрингер из материала, соответствующего материалу поврежденного стрингера.

Все детали перед постановкой грунтовать грунтом АГ-3А;

5. Произвести клепку, как показано на рис. 9.

§ 6. РЕМОНТ СТАБИЛИЗАТОРА

Сведения о конструкции

Стабилизатор состоит из двух половин, симметрично расположенных относительно оси хвостовой бабки. Каркас каждой половины состоит из лонжерона, семи нервюр, хвостового стрингера и конечного обтекателя. Лонжерон изготовлен из двух обработанных химическим фрезерованием профилей (материал Д16-Т), соединенных стенкой из листового материала Д16А-Т толщиной 1 мм.

Нервюры штампованы из листового материала Д16А-Т.

Лонжерон разделяет каждую нервюру на хвостовик и носик нервюры.

Нервюра № I имеет толщину 1 мм, остальные нервюры имеют толщину носиков 0,8 мм, а толщину хвостовиков 0,6 мм.

От носика лонжерона стабилизатор имеет обшивку толщиной 0,8 мм из материала Д16А-Т. От лонжерона до конца нервюр обшивка полотняная из материала АМ-100.

Обтекатель изготовлен из стеклоткани.

Половины стабилизатора стыкуются между собой с помощью фланцевых угольников, соединенных с носком стабилизатора и изготовленных из профиля Пр11-3 (материал Д16-Т). В полете стабилизатор неуправляем. Стабилизатор имеет регулировку под углом атаки. Регулировка производится на земле.

Перечень
проверок при дефектации стабилизатора

№ пп	Наименование детали, узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
1	Обшивка из полотна	Прокол полотна АМ-100 до 50 мм	Наклеить перкалевую шайбу аэролаком АІ-Н
2	Обшивка металлическая	1. Трещина до 50 мм 2. Пробойна диаметром до 50 мм	Приклепать окантовку Установить накладку на пистон-гайках
3	Обшивка из полотна	Значительное повреждение полотняной обшивки	Обшивку заменить
4	Нервюра	Повреждение нервюры	Заменить
5	Лонжерон	Наличие трещин на лонжероне, соединительной накладке и узлах подвески	Заменить

ксер. И. ...
вкл. ЛУ. 1843-Р.

Ремонт обшивки стабилизатора

л6 Обш 8Н-3100-116; Обш 8Н 3100 112
Если в обшивке стабилизатора имеется прокол полотна АМ-100 размером до 50 мм, то ремонт производится в следующем порядке:

1. Размыть покрытие полотна на участке ремонтируемой поверхности растворителем РДВ (с заходом на остальное полотно на 40-50 мм от края повреждения);
2. Заготовить перкалевую шайбу размером на 20-30 мм больше, чем участок повреждения и наклеить ее на полотно аэролаком АІ-Н.

В случае разрыва полотна резиновое края полотна сшить нитками № 10 швом и наклеить сверху перкалевую шайбу.

При наличии в металлической обшивке трещины длиной до 50 мм или пробоины (без повреждений каркаса) диаметром до 50 мм ремонт производится в следующем порядке:

1. Вырезать поврежденное место;
2. Заготовить кольцевую окантовку из листового материала ДІ 6А-Г толщиной 0,8 мм и приклепать ее к обшивке стабилизатора с внутренней стороны (рис. 28);
3. Заготовить кривку лючка из листового материала ДІ 6А-Г толщиной 0,8 мм и установить ее на пистон-гайках. Перед постановкой окантовку и лючок грунтовать грунтом АГ-3А.

Ремонт нервюры

При значительных повреждениях полотняной обшивки с повреждением нервюры необходимо произвести замену полотна и поврежденной нервюры в следующем порядке:

1. Снять полотняную обшивку.
2. Отклепать поврежденную нервюру.
3. Заготовить новую нервюру по образцу снятой нервюры из материала ДІ 6А-Г, покрыть грунтом и приклепать ее по старым отверстиям заклепками диаметром больше на 0,5 мм.
4. Заготовить пилотно, произвести обтяжку и окраску. При больших повреждениях стабилизатор подлежит замене новым.

Замена полотняной обшивки стабилизатора

Замена обшивки стабилизатора выполняется в следующем порядке:

1. Удалить старую обшивку стабилизатора. Для этого необходимо расклепать и удалить ленту, прижимающую полотно к обшивке стабилизатора.
2. Заготовить полотно, приклепать его вместе с лентой к металлической обшивке заклепками большого диаметра на 0,5 мм.

пункт 6 , дополнительно п.7

Наименование узла, детали	Характер дефекта	метод устранения
6. Оси 8А-3100-116 8А-3100-112	Износ поверхности Ø12Д	Разрешается износ поверхности Ø12Д до размера Ø 11,905мм
7. Ухо 8А-3100-81	Выработка отверстия под карабин лучевой антенны радиостанции Р-84?	Допускается выработка отверстия Ø8 до размера, обеспечивающего минимальную перемычку уха 3 мм

Оси: Вкл: №1 05-БР-Г от 18.03.8.г.

стр 41.

8. Накладка 8А-3100-01 Наличие трещины по галтели перехода к фланцу. Ремонтировать

Оси: бюл № М 2165-БР-1 от 6.07 87.

ВКЛЕЙКА: стр 41

9 Герметик по передней кромке полотняной обшивки.	Разрушение герметика, отслаивание.	Восстановить согласно разделу "8 7. Герметизация вертолета".
---	------------------------------------	--

Оси: бюл № М 2211-БР-1 26.10.87

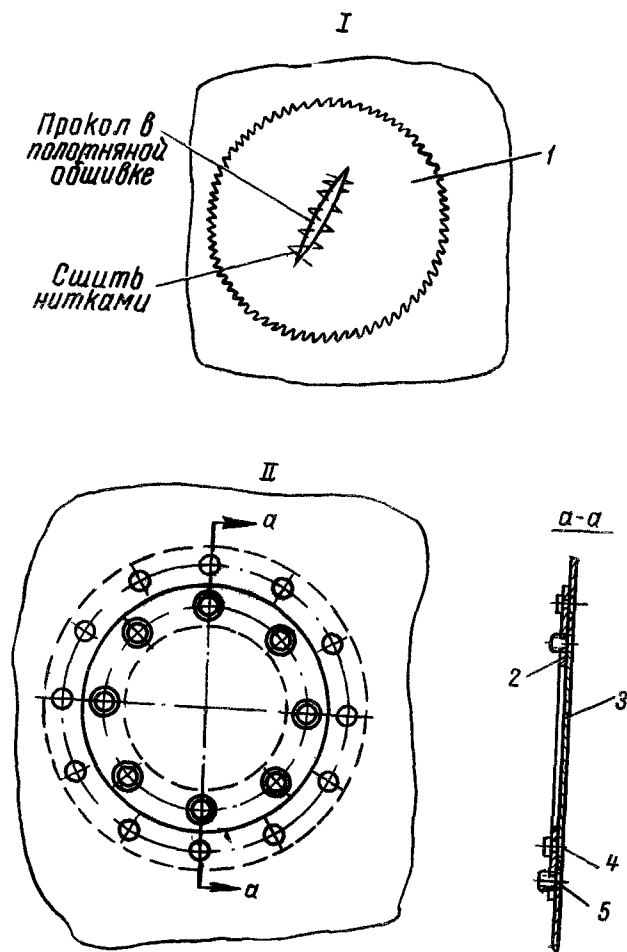


Рис. 28. Ремонт обшивки стабилизатора:

I - повреждение полотняной обшивки; II - повреждение металлической обшивки

1 - перкалевая шайба; 2 - омантовка; 3 - крышка лучка; 4 - листок-рейка; 5 - заклепка

3. Обмотать хвостовой стрингер перкалевой лентой.
4. Нанести кистью на полки нервюр два слоя клея АК-20 и просушить при температуре 12-35°C (после каждого покрытия по одному часу).
5. Нанести кистью на полки нервюр третий слой клея АК-20 и наложить перкалевые ленты, разровнять их и притереть кистью. Сушить при температуре 12-35°C 24 часа.
6. Обтянуть каркас стабилизатора поготняным чехлом из полотна АМ-100 и закрепить полотно булавками.
7. Простить встык полотно по хвостовому стрингеру и к комлевой части нитками № 00.
8. Простить полотно по полкам нервюр нитками № 00.

Окраска стабилизатора

Удалить загрязнения на тканевой обшивке стабилизатора (обрывки ниток, пыль и т.п.) мягкой волосяной щеткой.

Нанести щетинной кистью на тканевую обшивку стабилизатора первый слой аэролака АІ-Н.

Сушить при температуре 12-17°C в течение 1 часа или температуре 18-35°C в течение 45 минут.

Нанести второй слой аэролака АІ-Н на всю полотняную обшивку и сушить при тех же условиях.

Подготовить для приклейки перкалевые ленты по нервюрам, нанести слой АІ-Н на места приклейки лент, наложить ленты на нервюры и покрыть их сверху аэролаком АІ-Н при тщательном разглаживании кистью. Образование складок, пузырей и т.д. между лентой и полотняной обшивкой не допускается. Сушить при температуре 12-17°C в течение 2 часов или при температуре 18-35°C в течение 1,5 часов.

Нанести щетинной кистью четвертый слой аэролака АІ-Н. Сушить при температуре 12-35°C в течение 1 часа.

Слегка зачистить всю поверхность полотняной обшивки шкуркой № 200, удалить пыль волосяной щеткой.

Перед применением новые листы шкурки предварительно обработать путем взаимного трения их рабочих поверхностей.

Нанести 5-й слой аэролака АІ-Н на полотняную обшивку и сушить при температуре 12-35°C не менее 3 часов.

При помощи аэролака АІ-Н и кисти приклеить дренажные шайбы.

Сушить при температуре 12-35°C в течение 1,5 часа.

Удалить пыль с поверхностей стабилизатора волосяной щеткой или салфеткой.

Протереть всю поверхность стабилизатора (низ и верх) бензином Б-70 с помощью салфетки.

Зачистить шкуркой № 200 всю поверхность стабилизатора и удалить продукты зачистки волосяной щеткой.

На всю поверхность стабилизатора нанести пульверизатором один сплошной слой лака 9-32 с 1,5% алюминиевой пудры.

Просушить при температуре 18-35°C в течение 3 часов. Пленка лака должна быть сплошной без подтеков и сорности.

Всю поверхность стабилизатора вторично покрыть слоем лака 9-32 с 1,5% алюминиевой пудры, слегка зачистить обратной стороной полотняной шкурки и удалить продукты зачистки волосяной щеткой или салфеткой.

В случае повреждения слоя лака нанести пульверизатором дополнительный слой лака 9-32 и просушить его при температуре 18-23°C в течение 1-1,5 часа.

Нанести пульверизатором на нижнюю и верхнюю поверхность стабилизатора один слой эмали ЭП-140 светлоголубого цвета. Сушить при температуре 17-35°C в течение 3 часов.

Верхнюю поверхность стабилизатора покрыть при помощи пульверизатора эмалью ЭП-140 зеленого цвета, нижнюю поверхность - эмалью ЭП-140 светло-серого цвета. Сушить при температуре 12-35°C в течение 10 часов.

Окрашенная поверхность должна быть по внешнему виду однородной, ровной и глянцевитой.

Не допускается:

- матовость или белесоватость;
- шероховатость на лакокрасочной пленке;
- просветы или присадка лаковой пленки;
- пузыри, вздутия, свищи.

Замена уха крепления лучевой антенны.

При необходимости, замену уха 9А-2700-27 производить в следующем порядке:

1. Отвернув винты, снять стеклопластиковую заготовку 9АТ-2700-00-15.

2. Высверлив заклепки крепления носка нервюры к лонжерону, снять носок нервюры 9АТ-2700-20.

3. Высверлив заклепки крепления уха к носку нервюры. Снять ухо 9А-2700-27.

4. Сборку производить в обратном порядке.

Основание: бюллетень М843-Р

стр 43.

*** Ремонт накладки 8А-3100-01**

В случае обнаружения на накладке 8А-3100-01 трещины в месте галтели перехода к фланцу произвести ремонт в следующей последовательности:

1. Высверлить заклепки крепления накладки и снять накладку.
2. Зачистить место дефекта на накладке до полного удаления кадмия (с двух сторон, шкуркой или пескоструйкой).
3. Заварить трещину АрДЭС или КАС, присадочная проволока Св-08А ϕ 2,0. Зачистить наплывы.
4. Восстановить кадмиевое покрытие.
5. Установить накладку 8А-3100-01 на стабилизатор используя при этом заклепки увеличенного диаметра.
6. Удалить стружку и головки высверленных заклепок из-под обшивки стабилизатора через отверстия в нервюре.
7. Восстановить лакокрасочное покрытие.

Оск: Бюл N М 216 5-БРТ. от 6.07 87.

стр 43
ПРИМЕЧАНИЕ: При замене полотняной обшивки после нанесения и сушки последнего слоя аэролака А1-Н, для повышения надежности, заполнить впадину по передней кромке полотняной обшивки герметиком ВИТЭФ-1.

Заполнению герметиком впадины по передней кромке полотняной обшивки при ремонте подлежат также стабилизаторы, впадины которых не заклеены выравнивающей лентой 8АТ-3100-00-54вх, либо при разрушении, или износе, самой выравнивающей ленты.

По работе с герметиком руководствоваться разделом "§ 7. Герметизация вертолета" данного Руководства по ремонту.

Оск: Бюл N М 2211 БР-П от 26.10.87

§ 7. ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ВЕРТОЛЕТА

Общие положения

В основу герметизации фюзеляжа положены внутришовный, поверхностный и комбинированные методы герметизации.

При внутришовном методе (рис. 29) герметик наносится на одну из соприкасающихся поверхностей до сборки.

При поверхностном методе (рис. 30) после сборки герметик наносится по заклепочным швам и стыкам обшивок.

Комбинированный метод предусматривает оба предыдущих.

Герметизация остекления в кабине экипажа и пассажирской кабине осуществляется уплотняющими профилями из резины в сочетании с герметиком.

Типовая схема герметизации (рис. 31) распространяется на все зоны герметизации.

Герметизация и ремонт герметизации производить в точном соответствии с технологией, указанной ниже, производственными инструкциями по герметизации изделия "80" (издание 3А и 4), а также инструкциями ВИАМ:

1. "Приготовление и применение герметика ВИТЭФ-1" (инструкция № 906-67).

2. "Приготовление и применение полисульфидных герметиков" (инструкция № 899-67).

Применяемые материалы должны соответствовать ГОСТам и техническим условиям, указанным в технологии, инструкциях ВИАМ и другой технической документации.

Методы герметизации фюзеляжа вертолета

Носовая часть

Герметизация выполняется герметиком УЗОМЭС-5 в следующих местах:

- аккумуляторный отсек по заклепочным швам (поверхностным методом);
- кабина экипажа по всем заклепочным швам и болтовым соединениям, стыкующимся с наружной обшивкой (комбинированным методом);
- крепление кронштейнов (комбинированным методом).

Герметизация заделки остекления осуществляется уплотнительными резиновыми профилями и герметиком, располагаемыми между каркасом и стеклом (рис. 32).

Центральная часть фюзеляжа

Герметизация центральной части фюзеляжа осуществляется герметиком УЗОМЭС-5 (за исключением участка потолочной панели между шпангоутами №1-7) следующими методами:

1. Внутришовным - нахлест стыков обшивок боковых панелей, кроме мест установки узлов шасси.
2. Поверхностным - окантовка двери и люков, заклепочные и болтовые соединения бортовых панелей, сопрягающиеся с наружной обшивкой.
3. Комбинированным - по всем заклепочным швам и болтовым соединениям и в местах крепления кронштейнов потолочной панели герметиками:

УЗОМЭС-5 - между шпангоутами №7-13;

ВИТЭФ-1 - между шпангоутами №1-7.

Задний отсек фюзеляжа

Герметизация заднего отсека производится поверхностным методом в следующих местах:

- по всем заклепочным и болтовым соединениям, сопрягающимся с наружной обшивкой;
- по заклепочным швам топливного отсека;
- в передней стенке со стороны редукторного отсека.

Материалы, применяемые при герметизации вертолета Ми-8

1. Герметик ВИТЭФ-1 ТУ-38-5-309-68.
2. Герметик УЗОМЭС-5 МРТУ 38-5-6089-65.
3. Ацетон технический ГОСТ 2603-51.

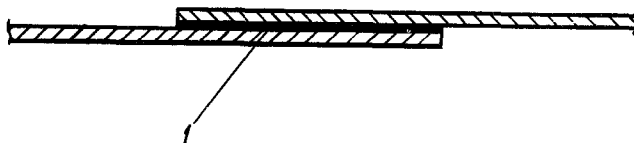


Рис. 29. Типовая схема герметизация внутренним методом:
I - герметик

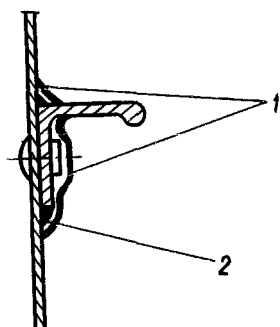


Рис. 30. Типовая схема герметизации
поверхностным методом:

I - герметик (наносится с помощью
кисти); 2 - герметик (наносится
с помощью шпателя)

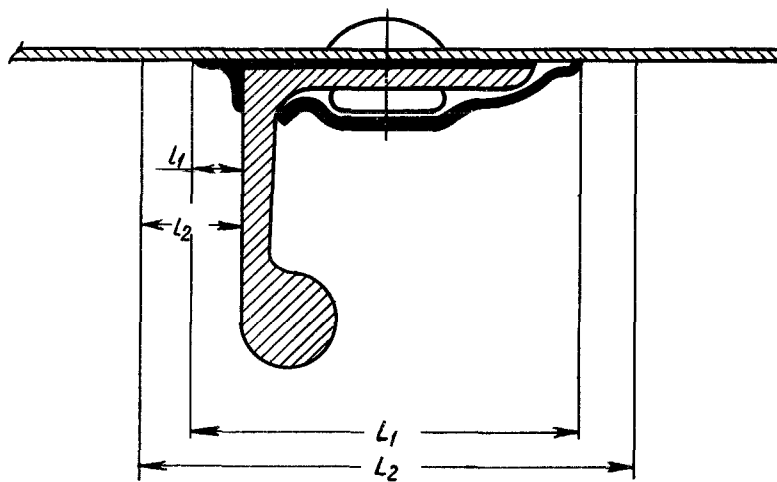


Рис. 31. Типовая схема герметизации:

L_1 - зона нанесения герметика; L_2 - зона обезжиривания

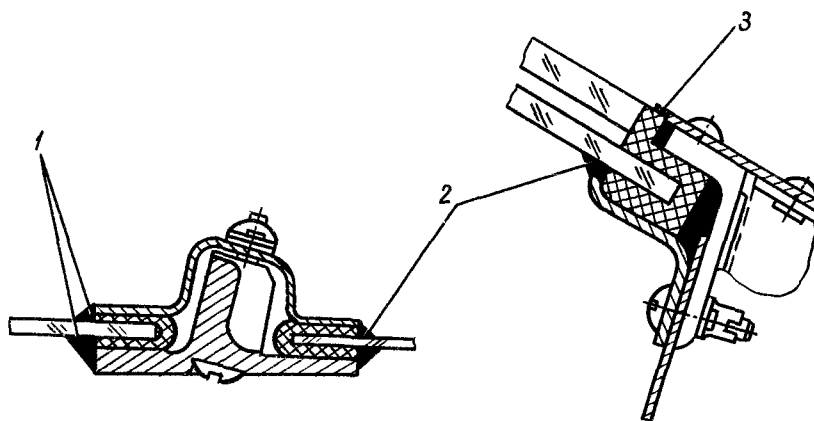


Рис. 32. Типовая схема герметизации стекол:

I, 2, 3 - герметик ВИТЭФ-I

4. Бензин Б-70 ГОСТ 1012-54.
5. Бензин "Калоша" ГОСТ 448-56.
6. Растворитель Р-5 ТУ МХП 2191-50.
7. Этилацетат ГОСТ 8981-59.
8. Эмаль ЭП-140 различных цветов ВТУ II-173-64.

Приготовление и применение герметиков
ВИТЭФ-1 и УЗМЭС-5

Герметик ВИТЭФ-1 (ТУ 38-5-309-68)

Герметик ВИТЭФ-1 рекомендуется для герметизации соединений из органического стекла и металла, работающих в среде воздуха в интервале температур от -60° до $+150^{\circ}\text{C}$, и для герметизации топливных емкостей, работающих в интервале температур от -60° до $+130^{\circ}\text{C}$.

Герметик ВИТЭФ-1 готовится на основе герметизирующей пасты ТФ-1, вулканизирующей пасты № I и дифенилгуанидина (ГОСТ 40-40, I сорт). Вулканизация протекает при комнатной температуре. Герметик ВИТЭФ-1 на поверхность изделия наносится шпателем, шприцем, а при разжижении - кистью.

Рецептура и приготовление герметика ВИТЭФ-1
(ТУ 38-5-309-68)

Шпательный вариант.

Паста ТФ-1 - 100 в.ч.

Паста № I - 11-14 в.ч.

Дифенилгуанидин - 0,5-1,0 в.ч.

(ГОСТ 40-40)

Точное количество пасты № I и ДФГ для каждой партии устанавливается по паспорту.

Жизнеспособность герметика в зависимости от количества вулканизирующего агента, ускорителя, температуры окружающей среды 2-8 часа. Для герметизации, когда требуется увеличить жизнеспособность (до 24 часов и более) разрешается уменьшать дозировку ДФГ до 0,1-0,2 в.ч. на 100 в.ч. пасты ТФ-1 при мин. дозировке вулканизирующей пасты № I-II в.ч. или применять только одну вулканизирующую пасту № I в количестве 14 в.ч. на 100 в.ч. пасты ТФ-1 без ДФГ.

Для приготовления герметика пасту ТФ-1 смешать с пастой № I и дифенилгуанидином (в порошке) до получения однородной массы. Герметик готовить в металлическом или фарфоровом стакане.

Кистевой вариант

Паста ТФ-1 - 100 в.ч.

Паста № I - 11-14 в.ч.

ДФГ - 0,4-0,7 в.ч.

Этилацетат и ксилол (9:1),

или растворитель Р-5 - 30-50 в.ч.

Смешать пасту ТФ-1 с пастой № I до получения однородной и одноцветной массы. Затем ввести растворитель 80-90% от дозировки, предусмотренной рецептурой. Смесь перемешать в течение 5-7 минут, после чего добавить ДФГ, предварительно растворенный в оставшемся количестве растворителя и снова перемешать до получения однородной массы.

Жизнеспособность кистевого варианта герметика 1,5-2,0 часа.

Если паста № I подсохла, в нее следует добавить дистиллированную воду и растереть до образования однородной массы - на 100 в.ч. подсохшей пасты следует добавлять 6-8 в.ч. воды.

Герметик УЗМЭС-5 (МРТУ 38-5-6039-65)

I. Полисульфидный герметик УЗМЭС-5 рекомендуется для герметизации клепаных, болтовых, фланцевых и других металлических соединений авиационных конструкций, работающих в среде воздуха и топлива Т-1, ТС-1 и др. при температуре -60° - $+150^{\circ}\text{C}$.

Полисульфидные герметики представляют собой композиции, состоящие из жидких тиоколов, минеральных наполнителей, вулканизирующих агентов и ускорителей.

2. Герметик УЗОМЭС-5 вулканизуется при комнатной температуре.

3. Вулканизованный герметик УЗОМЭС-5 эластичен, обладает высокой топливно-, масло-, водостойкостью, устойчив к воздействию тепла, света, азона и солнечной радиации; грибоустоек и имеет низкую влаго- и газопроницаемость.

4. Полисульфидный герметик УЗОМЭС-5 в состоянии поставки комплектуется из 3-х компонентов:

а) герметизирующей пасты УЗОЭ-5,

б) вулканизирующей пасты №9.

в) ускорителя - ДФГ (ГОСТ 40-40, I сорт).

Герметик обладает удовлетворительной адгезией к анодированному дуралюмину, стали, лакокрасочным покрытиям: эмалю Э-5, ХВ-16, ЭП-140, грунту АДГ-14, лаку А0 и к некоторым другим материалам.

Нанесение герметика на поверхность изделий производится шпателем, шприцем, а при разжижении - кистью, поливом.

Рецептура и приготовление герметика УЗОМЭС-5

Шпательный вариант.

Паста УЗОЭ-5 - 100 в.ч.

Паста № 9 - 7-II в.ч.

Дифенилгуанидин ГОСТ 40-40, I сорт (ДФГ) - 0,3-1,0 в.ч.

Точное количество ДФГ и пасты № 9 для каждой партии устанавливается по паспорту. Жизнеспособность герметика в зависимости от температуры окружающего воздуха и количества вулканизирующих агентов от 2 до 15 часов. Для приготовления герметика тщательно перемешанную пасту № 9 ввести в пасту УЗОЭ-5 и перемешивать в течение 3-5 мин. Затем ввести дифенилгуанидин и перемешать еще раз в течение 3-5 минут до получения однородной массы. Однородность массы определяется отсутствием видимых крупинок при нанесении тонкого слоя герметика на стеклянную пластинку.

Компоненты смешивать вручную в количестве не более 400 г в сухой обезжиренной металлической, полиэтиленовой или фарфоровой таре деревянным, металлическим или фарфоровым шпателем.

Кистевой вариант.

Паста УЗОЭ-5 - 100 в.ч.

Паста № 9 - 7-II в.ч.

Дифенилгуанидин ГОСТ 40-40, I сорт - 0,3-1,0 в.ч.

Ацетон - 25 в.ч.

Этилацетат - 25 в.ч.

Жизнеспособность герметика 2-4 часа в зависимости от количества вулканизирующего агента, температуры окружающего воздуха и влажности.

Для приготовления герметика в сухую обезжиренную посуду или бумажные стаканчики ввести пасту УЗОЭ-5, постепенно при перемешивании добавлять этилацетат и ацетон в соотношении 1:1 и размешать до однородной массы. Затем ввести пасту № 9 и дифенилгуанидин, растворенные в небольшом количестве смеси ацетона и этилацетата (1:1), взятом из основного количества растворителей и перемешать 3-5 в течение 3-5 минут до получения однородной массы.

При ремонте изделий, когда требуется быстрая вулканизуемость герметиков, берется следующее соотношение компонентов:

паста УЗОЭ-5 - 100 в.ч.

паста № 9 - 15 в.ч.

раствор дифенилгуанидина в ацетоне (1:1) - 3 в.ч.

Жизнеспособность в этом случае сокращается до 30 минут.

Для обеспечения работ, связанных с внутрисювной герметизацией при большой протяженности клепаных швов, разрешается снижение дозировки вулканизирующих агентов по следующему рецепту (в весовых частях):

паста УЗОЭ-5 - 100 в.ч.

паста № 9 - 6 в.ч.

дифенилгуанидин - 0,1 в.ч.

Жизнеспособность герметиков увеличивается до 15-18 час.

Герметизация герметиками УЗОМЭС-5 и ВИТЭФ-1Подготовка поверхности изделия.

Перед нанесением герметика поверхность, подлежащую герметизации, следует очистить от стружки, грязи, пыли с помощью волосяных щеток или чистых тряпок, затем обезжирить сначала бензином с последующей сушкой в течение 10-15 минут, а затем ацетоном или опять бензином с сушкой в течение 10-15 минут.

Внутришовная герметизация.

Все работы по герметизации производить при температуре 15-35°C и относительной влажности 35-75%. При внутришовой герметизации герметик на одну из сопрягаемых поверхностей наносить шпателем и после нанесения немедленно начать клепку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для внутришовой герметизации герметик, содержащий растворитель, применять не рекомендуется, так как в этом случае вследствие усадки покрытия не обеспечивается надежная герметизация.

Толщина наносимого слоя герметика должна быть не менее 0,5-0,8 мм для того, чтобы при клепке герметик выдавливался из-под всех заклепок.

Выдавленный герметик, если он не успел завулканизироваться, разравнивать шпателем и свести на "ус". Если герметик подвулканизировался, его необходимо срезать.

Необходимым условием для внутришовой герметизации является согласование сроков сборки и клепки с жизнеспособностью герметика: герметик должен быть жизнеспособным до конца клепки. В тех случаях, когда срок сборки и клепки продолжителен, следует применять герметик с замедленной вулканизацией (по рецепту с минимальным содержанием вулканизирующего агента и ускорителя).

Поверхностная герметизация.

При поверхностной герметизации наносить герметик УЗОМЭС-5 или ВИТЭФ-1 шпателем или шприцем на стыковые швы, углы. Герметик наносить в виде жгутика с последующим выравниванием. Герметик должен плотно прилегать к металлической поверхности, полностью заполнять углы и перекрывать кромки шва на 5-7 мм в каждую сторону с утолщением на остром углу кромки. Слой герметика на стыках должен иметь толщину 1,5-2 мм, а в угловых стыках швов - толщину, обеспечивающую заполнение всего угла. При выравнивании шпателем слой герметика по всей протяженности должен сводиться на "ус", не иметь заусенцев и утолщений. При исчезновении липкости допускается уплотнение и распределение герметика по поверхности шва рукой.

Через 30-60 минут после нанесения герметика нанести кистью на заклепки и на жгут 2-3 слоя (в зависимости от места) герметика УЗОМЭС-5 или ВИТЭФ-1 и выдержать один слой - 4-12 часов, второй 12-14 часов и третий слой - 24 часа при температуре 15-30°C.

Контроль степени вулканизации герметиков УЗОМЭС-5 и ВИТЭФ-1

Оценку степени вулканизации производить на контрольном образце, представляющем гладкий алюминиевый лист, предварительно покрытый воском или парафином, на который наносится герметик толщиной 0,5-1,0 мм.

Контрольный образец и герметизируемое место (изделие) должны находиться в одинаковых условиях.

Степень вулканизации герметика определяется путем отслаивания герметика, нанесенного на лист. С того момента, как герметик подвулканизирован, он приобретает способность отслаиваться от поверхности, покрытой воском или парафином. С этого момента изделие, загерметизированное этим герметиком, можно подвергать последующим технологическим операциям.

Контроль и хранение герметиков УЗОМЭС-5 и ВИТЭФ-1

1. Каждую партию герметиков с пастами № 1 и № 9 и дифенилгуанидином подвергать контролю на соответствие требованиям техническим условиям: УЗОМЭС-5 - МРТУ-38-5-6039-65, ВИТЭФ-1 - ВТУ18-6-65.

2. Условия и сроки хранения паст УЗОМЭС-5, ТФ-1, пасты № 1 и № 9 указаны в соответствующих технических условиях.

ПРИМЕЧАНИЕ: По истечении срока хранения, указанного в соответствующих технических условиях, пасты могут быть использованы, если они соответствуют требованиям, указанным в ТУ.

3. Сроки хранения дифенилгуанидина указаны в ГОСТ 40-40.

По истечении месячного срока хранения дифенилгуанидина перед введением в герметизирующую пасту следует просеять через сито №015 (ГОСТ 3884-53).

4. Условия и сроки хранения растворителей указаны в технических условиях:

Ацетон - ГОСТ 2603-63.

Этилацетат - ГОСТ 8981-59.

Растворитель Р-5 - ТУ МХП 2191-50.

Устранение дефектов герметизации

1. В течение 2 часов после исчезновения липкости допускается дополнительное выравнивание и поправка осевшего и сползшего герметика.

2. Мелкие дефекты герметизации на участках малой площади (например, вокруг отдельных головок, заклепок, болтов и т.д.), устраняются дополнительным нанесением не менее двух слоев кистевого герметика после тщательного обезжиривания негерметичных мест с перекрытием негерметичной зоны на 100–150 мм по радиусу и с сушкой каждого слоя в течение двух–трех часов. Зона обезжиривания должна быть больше ремонтируемой зоны на 20–30 мм с каждой стороны.

3. Для обезжиривания негерметичных мест их следует протирать чистой ветошью, смоченной в бензине и отжатой. Глянцеватую поверхность ранее нанесенного герметика рекомендуется зашеровать или срезать, причем все эти места должны быть перекрыты герметиком УЗМЭС-5 или ВИТЭФ-1.

4. При длине герметичного участка более 100–150 мм нанесенный на поверхности соединений слой вулканизированного герметика удаляется механическим путем.

5. Поверхность участка, с которого удален герметик, тщательно очищается, обезжиривается бензином "Калоша" с последующей сушкой при комнатной температуре в течение 20 минут.

6. После обезжиривания процесс герметизации ремонтируемого участка выполняется повторно указанными в данных рекомендациях методами.

7. При замене заклепок и болтов герметик удаляется механическим путем с головок заклепок и болтов и с поверхности детали в радиусе на 10–15 мм. Закладная головка заклепки высверливается так, чтобы не повредить металла детали, а стержень заклепки выбивается бородком. После обезжиривания ремонтируемого места на стержни заклепок или болтов наносится густой герметик соответствующей марки, производится их постановка и восстановление прежней схемы герметизации.

Для ускорения вулканизации и сушки герметиков с целью сокращения времени ремонта разрешается производить прогрев ремонтируемых мест с помощью переносных терморadiационных установок.

Способы дополнительной герметизации соединений и методы испытаний отремонтированных участков на герметичность должны быть согласованы с ОКБ.

Перед радиационным нагревом конструкции с пастообразными герметиками следует выдерживать в нормальных условиях в течение времени, равного полуторному сроку жизнеспособности герметика.

Каждый слой покрытий из кистевого герметика перед терморadiационной обработкой следует выдержать в нормальных условиях не менее двух часов.

При радиационном нагреве источники инфракрасного излучения следует располагать на равном расстоянии от обрабатываемого изделия.

Температура источников инфракрасного излучения должна быть от 300° до 400°С.

Температура обрабатываемого покрытия не должна превышать 100–110°С.

Время вулканизации и сушки покрытий радиационным методом составляет от 0,2 до 3,0 часов и зависит от качества и рецептуры герметика и времени выдержки его перед термообработкой.

Оптимальный режим терморadiационной обработки устанавливается заводской лабораторией для каждой партии герметика.

Ремонт герметизации остекления фонаря загерметизированного герметиком УЗМЭС-5 производить следующим образом:

а) электрообогреваемые стекла герметизировать внутривовно и поверхностно герметиком ВИТЭФ-1 с последующей окраской эмалью ЭП-140 соответствующего цвета;

б) органические стекла герметизировать герметиком ВИТЭФ-1.

Типовые технологические процессы герметизации

Температура воздуха при выполнении всех операций процесса герметизации должна быть 15–35°С при влажности 30–70%.

Рекомендуется работы по герметизации производить в ангаре.

В качестве примера рассмотрим случай ремонта с комбинированным методом герметизации. Например, ремонт повреждения на потолочной панели.

Все виды ремонта потолочной панели (трещина или пробоина обшивки, поломка стрингера или шпангоута и т.д.) совершенно аналогичны ремонту центральной части фюзеляжа.

Незначительное отличие состоит в том, что между I и 7 шпангоутами, где размещен двигательный отсек, для обшивки используется жаропрочный титановый оплав ВТИ-1 в виде листов толщиной 0,6 мм. Поэтому материал выравнивающей и усиливающей накладок должен быть ВТИ-1.

На участке потолочной панели между шпангоутами №1-7 используется герметик ВИТЭФ-1 с покрытием эпоксиэпоксиполиамидной эмалью ЭИ-140.

Для повышения надежности герметизации отремонтированный участок со стороны грузовой кабины по стыкам обшивок, в местах нахлеста накладки и обшивки, по всем заклепочным соединениям дополнительно герметизировать герметиком УВМЭС-5.

Пример: Ремонт обшивки потолочной панели фюзеляжа, имеющей мелкие пробития, рекомендуется производить, как указано в параграфе "Ремонт центральной части фюзеляжа".

I. После выреза поврежденного места и подгонки усиливающей накладки и выравнивающей пластины, приложить с внутренней стороны усиливающую накладку и, просверлив 2-4 отверстия (в зависимости от величины ремонтируемого участка), закрепить ее винтами и гайками.

2. Сверлить все отверстия под заклепки.

3. Расфиксировать и снять накладку.

4. Удалить заусенцы и очистить накладку и обшивку от стружки.

5. Обезжирить контактирующие места обшивки и накладки бензином Б-70 или бензином "Калоша" под герметизацию.

6. Дать выдержку на воздухе 10-15 минут.

7. Нанести на одну из поверхностей герметик ВИТЭФ-1 густой консистенции с помощью шпателя. Толщина слоя герметика должна быть 0,4-0,8 мм.

8. Зафиксировать накладку, как указано в п. I, на 2-4 отверстия.

9. Клепать.

ВНИМАНИЕ:

1. Сборку начинать сразу же после нанесения герметика. Клепка должна быть окончена до окончания жизнеспособности герметика.

2. Перед установкой заклепки отверстие проткнуть шилом по диаметру отверстия. Выдавливаемый герметик удалять салфеткой, смоченной в ацетоне. Аналогично удалить герметик с замкающих головок заклепок после установки их в отверстия.

3. Выпавший после клепки герметик удалить.

10. Приклепать выравнивающую пластину, для чего повторить п.п. I-9.

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается совмещение установки выравнивающей пластины с установкой усиливающей накладки.

11. Очистить ремонтируемый участок от пыли и загрязнений мягкой щеткой или пылесосом. Обезжирить всю поверхность бензином Б-70 и ацетоном с выдержкой 10-15 минут.

12. Нанести шпательным герметик вдоль кромок заклепочных швов и стыка обшивки с лентой в виде лугтиков.

13. Выдержать на воздухе 10-15 минут.

14. Нанести два слоя герметика ВИТЭФ-1 кистевой консистенции по всей поверхности сплошным слоем с выдержками:

первый слой - 4 часа;

второй слой - 24 часа.

15. Контроль визуальный.

Данный ремонт предусматривает три метода герметизации:

1. Внутривинный, выполненный по п.п. I-9;

2. Поверхностный, выполненный по п.п. II-14;

3. Комбинированный, выполненный по п.п. I-14.

Герметизация герметиком УВМЭС-5 выполняется аналогично герметизации герметиком ВИТЭФ-1.

ВНИМАНИЕ:

Все последующие работы на ремонтируемых участках производить через 3 суток после окончания герметизации.

§ 8. РЕМОНТ ВНУТРЕННЕЙ ОТДЕЛКИ ВЕРТОЛЕТА

Перечень
проверок при дефектации внутренней отделки вертолета

Характер дефекта	Метод устранения
Обрыв повинола	С обратной стороны повинола наклеить заплатку клеем ПК-10
Отслоение коврика от коробов отопления	Подклеить этот участок клеем ПК-10
Поломка профиля каркаса панелей внутренней отделки	Приклепать накладку
Разрушение повинола	Вырезать дефектное место и наклеить клеем ПК-10 новый отсек повинола.
Износ чехлов кресел	Заменить изношенные чехлы на новые
Порывы ковра	Подклеить с внутренней стороны резиновую накладку клеем 88Н

Ремонт внутренней отделки вертолета

При наличии оборванных мест на ткани или на повиноле, (отклеивание повинола или коврика) необходимо произвести ремонт этого участка. При отслоении коврика от коробов отопления необходимо подклеить этот участок клеем ПК-10. При наличии обрыва повинола необходимо с обратной стороны наложить заплатку из повинола и аккуратно склеить их между собой клеем ПК-10, не допуская подтеков клея на лицевую сторону.

При износе чехлов кресел последние заменить на новые.

В случае разрушения повинола вырезать дефектное место и наклеить новый отсек повинола, для чего необходимо:

1. Обезжирить склеиваемую поверхность тампоном, смоченным в бензине. Сушить 10-15 минут.
2. Нанести кистью слой клея ПК-10 на повинол и панель. Просушить при температуре 18-30°C в течение 1 часа.
3. Нанести 2-ой слой клея ПК-10 на обе поверхности и просушить в течение 3-5 минут до слабого отшлифования. Строго следить за тем, чтобы не пересушить клеевой слой;
4. Наложить осторожно повинол на ремонтируемый участок и протереть марлевым тампоном, не допуская морщин и пузырей.

Окончательная выдержка 24 часа при температуре 18-30°C.

Технология приготовления клея

15 в.ч. перхлорвиниловой смолы растворить в 53 в.ч. этилацетата 1,5 в.ч. эпоксидной смолы растворить в 30 в.ч. ацетона. Смешать оба раствора до однородного состояния в течение 10 мин. Добавить 0,5 в.ч. дибутилфталата и перемешать в течение 5 минут.

Технические требования

Клей ПК-10 представляет собой раствор перхлорвиниловой и эпоксидной смол в органических растворах. Внешний вид клея - однородная жидкость от светло до темно-коричневого цвета.

Жизнеспособность клея - 6 месяцев.

Вязкость 16-24 с. по ВЗ-1.

Расход 150-250 г/м².

Клей хранить при температуре не выше 25°C в закрытой таре. Компоненты, применяемые для приготовления клея ПК-10:

Смола перхлорвиниловая ГОСТ 10004-62 - 15 в.ч.

Ацетон ГОСТ 2768-60 - 30 в.ч.

Смола эпоксидная ЭД-6 ГОСТ 10587-63 - 1,5 в.ч.

Этилацетат ГОСТ 8981-59 - 53 в.ч.

Дибутилфталат ГОСТ 8728-66 - 0,5 в.ч.

ПРИМЕЧАНИЕ: По данному процессу производить приклейку повздола к металлу, к дереву и поролону.

Ремонт ковра

В случае обнаружения порыва ковра подклеить с внутренней стороны резиновую накладку л. 1,6-2,0 мм на клей 88Н, для чего:

1. Обезжирить склеиваемую поверхность бензином "Калоша".
2. Нанести клей 88Н на обе склеиваемые поверхности. Выдержка 4-8 минут при температуре 18-30°C.
3. Наложить резиновую накладку на ковер, прикатать роликом и наложить груз 0,2 нГ/см². Выдержать 24 часа.

ГЛАВА II

РЕМОНТ БОРТОВОЙ СТРЕЛЫ И НАРУЖНОЙ ПОДВЕСКИ

ГЛАВА II. РЕМОНТ БОРТОВОЙ СТРЕЛЫ И НАРУЖНОЙ ПОДВЕСКИПеречень
проверок при дефектации бортовой стрелы

№ пп	Наименование детали, узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
I	Бортовая стрела	1. Поломка или значительное механическое повреждение силовых элементов бортовой стрелы 2. Износ крепежа 3. Износ шарнирных соединений 4. Наличие в ремонтируемом узле шарикоподшипников 5. Износ реборд, канавок направляющих роликов 6. Трещины в сварных швах (визуально или на магнитном дефектоскопе) 7. Погнутости и вмятины на консоли 8. Люфт поворотной части бортовой стрелы 9. Глубокие вмятины на консоли при сохранении прямолинейности консоли 10. Коррозия деталей бортовой стрелы 11. Наличие оборванных нитей троса лебедки 12. При проверке карабина защелка не прижимается к крюку и не держит фиксатор	Элементы конструкции заменить Развертывание отверстий в ушках, установка болтов большего диаметра на 0,5 мм Развертывание отверстий. Установка болтов большего на 0,5 мм диаметра (в случае отсутствия в узлах шарикоподшипников) Все детали, входящие в пакет, заменить Направляющие ролики заменить Заварить трещины ЭДС Консоль необходимо выправить а) При разработке паза сектора, паз углубить на 1-2 мм и подогнать его под фиксатор б) Приторцевать фиксатор и подогнать паз сектора Приварка полуманжет ЭДС Очистить стрелу от ржавчины металлической щеткой, восстановить покрытие Заменить трос Заменить пружины

13.

13

Ремонт бортовой стрелы

Ремонт бортовой стрелы сводится главным образом к восстановлению поврежденных узлов и деталей или замене изношенных деталей и узлов на новые. После поломок или других значительных механических повреждений силовые элементы бортовой стрелы (литой и штампованный кронштейн) ремонту обычно не подлежат и должны быть заменены новыми.

Ремонт крепежных соединений и шарнирных соединений основной и поворотной частей бортовой стрелы производится путем установки нового крепежа, путем развертывания отверстий в ушках и постановкой болтов диаметром, большим на 0,5 мм (в случае отсутствия в пакете шарикоподшипника). При наличии в ремонтируемом узле шарикоподшипника необходимо все детали, входящие в пакет, заменить новыми.

Направляющие ролики заменяются новыми, если на роликах имеется износ реборд или канавок.

Разрешается разделять отверстие до размера, обеспечивающего минимальную перемычку 7 мм, с сохранением посадки.

При этом необходимо изготовить втулку 2АТ-9620-17 с размером посадочной поверхности соответствующему разделанному отверстию кронштейна 2АТ-9620-16, с сохранением посадки.

Втулку 2АТ-9620-17 и подшипник ШПО устанавливать на сырой грунте ФП-026 с после душим нанесением кистевого герметика ВИТОН-Т по схеме //см. рис. 32а/.

Основание: бюллетень М912-Р

Т2. Износ поверхности отверстия $\phi 26A_{2a}$ кронштейна
2АТ-9620-16

Основание: бюллетень М912-Р

При наличии люфта поворотной части бортовой стрелы необходимо убедиться, полностью ли входит фиксатор в сектор и нет ли люфта между фиксатором и втулкой, через которую проходит фиксатор. Если паз сектора разработался, то его необходимо углубить на 1-2 мм и подогнать под фиксатор, или же приторцевать фиксатор и подогнать его под паз сектора.

При обнаружении трещины в сварных швах консоли бортовой стрелы (визуально или после проверки на магнитном дефектоскопе) разрешается заваривать трещины, для чего необходимо концы трещин засверлить сверлом диаметром 2 мм, по всей длине трещины выбрать V-образную канавку на всю глубину трещины с помощью зубила, крейцмейселя, шарошки или абразивного камня. Место заварки тщательно очищается от краски, масел и коррозии (металлическая щетка, бензин). Заварку производить без отрыва дуги. Заваренный шов зачистить металлической щеткой.

Заварку трещин производить электродуговой сваркой с применением присадочной проволоки 18ХМА.

Все узлы после ремонта необходимо подвергнуть визуальному и магнитному контролю.

После ремонта трещин в консоли бортовой стрелы необходимо восстановить лакокрасочное покрытие, то есть покрыть грунтом АГ-10С и покрасить эмалью ЭП-140 соответствующего цвета.

При наличии погнутостей и вмятин на консоли их необходимо выправить.

В случае образования глубоких вмятин в консоли бортовой стрелы при сохранении прямолинейности консоли ремонт производится приваркой полуманжет. Полуманжеты изготавливаются из листа 30ХГСА ($\sigma_s = 120 \pm 10 \text{ кг/мм}^2$) толщиной, равной толщине ремонтируемой трубы.

Приварка полуманжет выполняется электродуговой сваркой электродами НИИТ-5 с присадочным материалом ЭИ-395. Последующая термообработка при этом не требуется.

Отремонтированный участок необходимо загрунтовать грунтом АГ-10С и покрасить эмалью ЭП-140 соответствующего цвета. ✓

В случае, если при подходе карабина в верхнее положение микровыключатель не срабатывает, необходимо проверить положение нажимной пружины на микровыключателе. При необходимости, изменить положение микровыключателя, выдерживая размер 3 мм между наружной стенкой коробки и пластинчатой пружиной микровыключателя.

В случае появления коррозии на деталях бортовой стрелы места, подвергнутые коррозии, необходимо очистить от ржавчины с помощью металлической щетки и шкурки и восстановить лакокрасочное покрытие. ✓ *Вопрос Бюла МЗ*

При наличии оборванных нитей на тросе лебедки ЛПГ-2 его необходимо заменить новым (из зап. комплекта лебедки).

Если при проверке карабина бортовой стрелы защелка не прижимается к крюку и не держит фиксатор, то необходимо заменить их пружины.

После ремонта бортовой стрелы необходимо все шарнирные соединения смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

Перечень проверок при дефектации наружной подвески

№ пп	Наименование детали, узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
I	Наружная подвеска	1. Трещины или пробоины в стержнях наружной подвески 2. Люфт стержня 3. Трещины сварных швов и труб наружной подвески (визуально или на магнитном дефектоскопе) 4. Люфт шарнирных сочленений и крепежных узлов 5. Коррозия деталей наружной подвески	Стержни заменить на новые Произвести переустановку трубчатых заклепок на 0,5 мм больше существующих Ремонт производить согласно разделу "Ремонт бортовой стрелы" Ремонт производить с учетом "Альбома основных сочленений и ремонтных допусков" Очистить детали от коррозии и восстановить лакокрасочное покрытие

При нарушении лакокрасочного покрытия кронштейна 9ЛТ-9620-ТБ, восстановить путем нанесения грунта 9П-070 горячей сушки /1 слой/ /или грунта ~~9П-070~~ 4К-070 холодной сушки, 2 слоя, с 2% алюминиевой пудры во втором слое/ и эмали 9П-Т10 горячей сушки соответствующего цвета / 3 слоя/, нанести герметик ВИТЭ-Т /рис. 32а/

Основание: бюллетень МР43-Р

I	2	3	4
---	---	---	---

6. Наличие оборванных прядей
на тросах грузовых строп

Троса грузовых строп заменить

Ремонт наружной подвески

При наличии трещин или пробоин в стержнях наружной подвески стержни необходимо заменить на новые. В случае, если имеется люфт в стержне, необходимо произвести переустановку трубчатых заклепок на 0,5 мм больше существующих. При обнаружении трещин в сварных швах и в трубах наружной подвески (визуально или на магнитном дефектоскопе) ремонт вести согласно разделу "Ремонт бортовой стрелы".

При наличии люфта в шарнирных сочленениях в крепежных узлах ремонт вести с учетом "Альбома основных сочленений и ремонтных допусков".

В случае появления коррозии на деталях наружной подвески места, подвергнутые коррозии, необходимо очистить от ржавчины с помощью металлической щетки и шкурки и восстановить лакокрасочное покрытие.

При наличии оборванных нитей на тросах грузовых строп их необходимо заменить на новые.

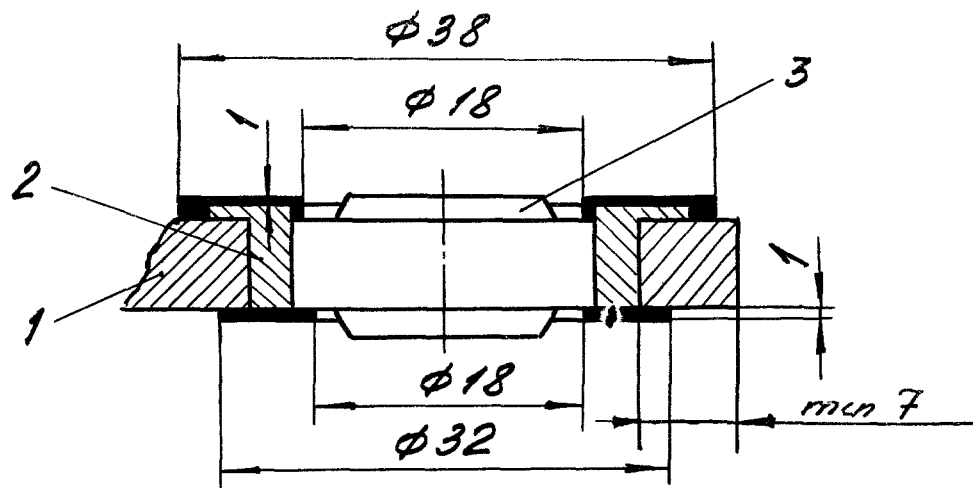


Рис. 32а. Схема нанесения герметика

- 1- кронштейн 8АТ-9620-16
- 2- Втулка 8АТ-9620-17.
- 3- Подшипник ШС-10.

Вклейка

"Ремонт весоизмерительного устройства (ВИУ).

Дефектация и метод устранения.

№№ пп	Наименование детали, узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
1.	Траверса 8MT-9600-20 Кронштейн 8MT-9600-50 Поршень 8MT-9600-23 Тройник 8MT-9600-35 и др.	1.Трещины 2.Риски, надирь, коррозия на рабо- чих поверхностях в пределах поля допуска. 3.Риски, забоины, коррозия на нера- бочих поверхнос- тях глубиной не более 0,2 мм. 4.Нарушение покрытия 5.Риски, надирь, забоины, коррозия резьб, срыв резь- бы не более одной заходной нитки.	Заменить Зачистить с после- дующим восстано- влением покрытия согласно чертежу. Зачистить с плав- ным выходом на неповрежденную поверхность с последующим вос- становлением покрытия. Покрытие восста- новить. Зачистить, прока- либровать с последующим вос- становлением покрытия.
2.	Камера 140ПС.9610. 201 (8MT-9600- -22)	Трещины, порывы, потеря герметич- ности.	Камеру заменить.
3.	Соединительная трубка 8MT-9600-40	Дефектировать аналогично трубо- проводам нагне- тания гидравли- ческой системы	Ремонтировать в соответствии с разделом "Ремонт трубопроводов" данного Руковод- ства по ремонту.

ГЛАВА III

РЕМОНТ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО И ХВОСТОВОГО ВИНТОВ

ГЛАВА III. РЕМОНТ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО И ХВОСТОВОГО ВИНТОВ

§ I. РЕМОНТ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО ВИНТА

Сведения о конструкции

Основным силовым элементом лопасти является лонжерон из сплава АВТ-1.

Для повышения прочности и стойкости против коррозии поверхность лонжерона анодирована. Внутренняя поверхность лонжерона покрыта грунтом АЛГ-14. Наружная и внутренняя поверхности лонжерона упрочнены методом наклепа, что значительно повышает ресурс лопастей.

На концевом участке лонжерона на клею МПФ-1 и при помощи болтов и втулок крепится наконечник из стали 40ХНМА. Наконечник служит для соединения лопасти со втулкой несущего винта. Поверхность наконечника кадмирована.

В задней части лонжерона приклеены хвостовые отсеки (21 шт.) с сотовым наполнителем, которые вместе с лонжероном образуют аэродинамический профиль лопасти.

Каждый хвостовой отсек состоит из сотового блока, склеенного из алюминиевой фольги, двух боковых нервюр из сплава АВТ-1 и обшивки из сплава АВТ-1.

Между отсеками установлены металлические обрезиненные вкладыши коробчатой конструкции.

Для улучшения противофлаттерной характеристики в носок лонжерона запрессованы противовесы из стали 20, покрытые резиной.

На лобовой части профиля лонжерона устанавливается противообледенительная накладка.

Лопастей оборудованы пневматической системой сигнализации повреждения лонжеронов.

В конструкцию системы сигнализации входят:

- заглушки, установленные на конце и в комле лопасти, предназначенные для герметизации полости лонжерона;

- сигнализатор давления воздуха;

- вентиль с золотником и колпачком-ключом.

Принцип работы системы заключается в следующем:

внутренняя полость лонжерона, загерметизированная с двух сторон заглушками, заполняется воздухом под давлением 0,5 атм.

В случае появления сквозной трещины лонжерона воздух стравливается, давление падает.

Стравливание воздуха обнаруживается по выходу красного пояска визуального сигнализатора.

На концевой части лопасти установлен обтекатель, у которого передняя часть съемная (на винтах). При снятом обтекателе открывается доступ к узлу крепления балансировочных грузов и к контурному огню. Провод лампочки контурного огня располагается в канавке, выфрезерованной в лобовой части лонжерона, и подведен к штатному разъему в концевой части лопасти.

Лопастей снаружи грунтованы АГ-5А и покрашены перхлорвиниловыми эмалями ХВ-16 с добавкой 2% алюминиевой пудры: серо-голубого цвета, законцовка окрашена в желтый цвет эмалью ХВЭ-31.

Для выполнения полета лопасти должны быть в нормальном состоянии. Небольшие повреждения одной из лопастей могут быть причиной серьезных нарушений в работе несущего винта.

Перечень

проверок при дефектации лопастей несущего винта

№ пп	Что проверяется	Технические требования
1	2	3

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Осмотреть наконечник на наличие забоин, царапин, следов коррозии и повреждения защитных покрытий особенно в районе проушин | Допустимы к устранению нарушения защитных покрытий на проушинах наконечника, с зачисткой шкуркой № 5. На остальных поверхностях допускаются к устранению мелкие забоины, риски и коррозионные углубления, при этом глубина устранения не должна быть более 0,2 мм. |
| 2 | Проверить отверстие наконечника калибром | Размеры отверстия в наконечниках должны соответствовать альбому ремонтных допусков |

I	2	3
3	Проверить состояние комлевого обтекателя и его крепление	Все винты крепления комлевого обтекателя должны быть законтрены. Глубокие вмятины и пробоины комлевого обтекателя недопустимы
4	Проверить наличие колпачка-ключа и отсутствие механических повреждений зарядного штуцера	Наличие механических повреждений недопустимо
5	Осмотреть состояние лакокрасочного покрытия	Допускается без устранения потертости, мелкие риски, царапины лакокрасочного покрытия, не достигающие до металла. Повреждение лакокрасочного покрытия не влияет на летные качества, но при нарушении лакокрасочного покрытия возможно появление коррозии, что может привести к неисправимому дефекту. Поэтому любые повреждения покрытия подлежат восстановлению
6	Осмотреть лонжерон на наличие забоин, царапин и повреждения защитного покрытия	Забоины, царапины и повреждения анодного покрытия на поверхности лонжерона не допускаются. При появлении вышеуказанных дефектов их необходимо устранить согласно разделу "Ремонт лонжерона и наконечника"
7	Осмотреть хвостовые отсеки лопасти несущего винта на наличие вмятин, забоин, царапин коррозионных углублений и пробоев отсека	На обшивке отсека допускаются без устранения следующие отклонения: 1. Царапины глубиной не более 0,08 мм при длине не более 50 мм в количестве 5 на одной обшивке отсека. 2. Точечные вмятины без разрыва материала в количестве не более трех штук на один отсек. 3. Плавные вмятины без разрыва материала до 10 см ² глубиной до 0,8 мм и одна вмятина до 0,6 площадью до 20 см ² . 4. Небольшие искривления хвостового стрингера до 3-5 мм
8	Осмотреть законцовку на отсутствие трещин, забоин, царапин, следов коррозии, повреждение защитного покрытия, целостность противоабразивной накладки. Особое внимание обратить на места у винтов крепления законцовки (отсутствие трещ.)	Допускаются вмятины глубиной не более 0,5 мм общей площадью не более 60 см ² , царапины и риски глубиной не более 0,2 мм. Трещины у винтов крепления законцовки не допускаются. Западание головок винтов не более 0,3 мм.
9	Проверить наличие лампы контурного огня и исправность электрической цепи прозвониванием	Трещины стекла контурного огня не допускаются
10	Проверить омическое сопротивление и сопротивление изоляции противообледенительной системы	Омическое сопротивление должно быть $8 \pm 0,2$ ом. Сопротивление изоляции не ниже 0,05 мегом при проверке на лонжерон и на окровку Сквозной износ окровок не допускается.
II	Проверить состояние оковки	На оковках допускается одиночные закрытые непроклеи площадью не более 2 см ² , общей площадью не одной оковке длиной 1 метр не более 10 см ²

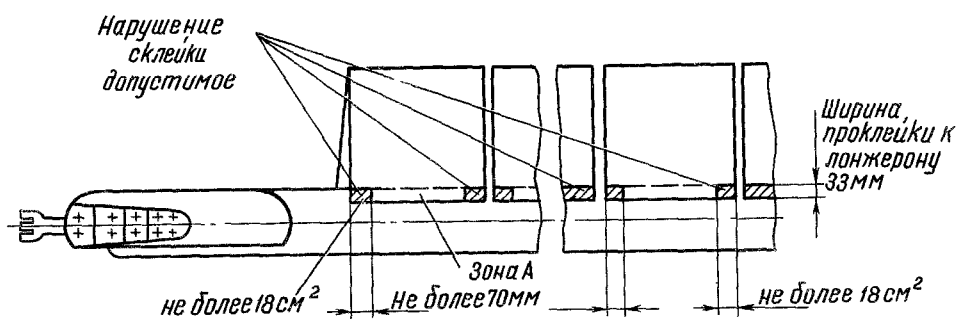


Рис. 33. Допустимые нарушения обшивки отсеков к лонжерону

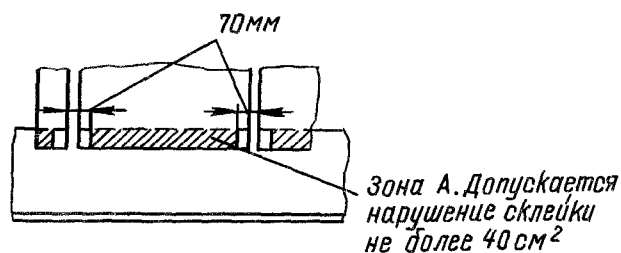


Рис. 34. Допустимые нарушения склейки обшивки с лонжероном

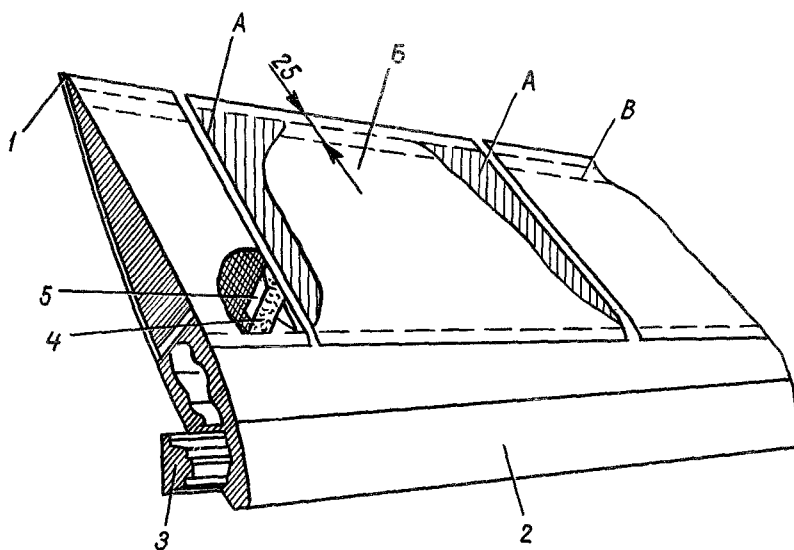


Рис. 35. Допустимые нарушения склейки обшивки:

1 - хвостовой стрингер; 2 - резиновая накладка; 3 - противовес; 4 - нервюра; 5 - лапка
 А - допускается нарушение склейки не более 100 см², Б - допускается нарушение склейки не более 350 см²; В - в этой зоне (шириной 25 мм) склейка обшивки с сотовым наполнителем не проверяется

ПРИМЕЧАНИЕ. Общее нарушение склейки в зонах А и Б допускается не более 350 см²

I	2	3
I2	Проверить качество приклейки слоев стеклоткани нагревательной накладки путем простукивания специальным молоточком	На готовой лопасти допускается непрочность между слоями нагревательной накладки суммарной площадью 500 см ² при одиночном непрочнее 50 см ² при ширине не более 15 мм
I3	Проверить приклейку противообrazивной резиновой накладки	Порывы, непрочность резиновой накладки не допускаются; их необходимо устранять
I4	Простукиванием или прибором ИАД проверить лопасть на отсутствие непрочностей хвостовых отсеков	Допускается нарушение склейки:
	Нанести обнаруженные зоны расклея на карту нарушения склейки лопастей	а) Обшивки хвостовых отсеков с лонжероном до 18 см ² с каждого края отсека на обеих поверхностях (рис. 33);
		б) внутри зоны "А" (рис. 34) общей площадью не более 40 см ² на каждой поверхности отсека.
		Не допускается совместное наличие нарушения склеек, указанных в пунктах "а" и "б".
		Допускаются:
		нарушение склейки обшивки хвостового отсека с сотовым наполнителем в зоне "Б" (рис. 35) площадью не более 350 см ² (на каждой стороне отсека), а в зоне "А" площадью не более 100 см ² со стороны каждой нервюры (отставание обшивки от полок нервюр на длине не более 50 мм);
		местное нарушение склейки обшивок с хвостовым стрингером длиной не более 40 мм при суммарной длине нарушения склейки не более 80 мм. Нарушение приклейки обшивок к сотовому блоку, выходящее на край отсека, допускается не более 180 см ²
I5	Проверить систему сигнализации повреждения лонжерона. Произвести осмотр системы в объеме инструкции по эксплуатации. Накачать воздухом лопасть и проверить падение давления через 48 часов	При повторной проверке давления в лопасти через 48 часов разрешается разница давления до 20 мм рт. ст. с учетом ошибки замера давления, температуры и утечки при подсоединении. Разница в температуре окружающего воздуха между закачкой и 3-часовой выдержкой в пределах 5°C. Указанная выдержка необходима, чтобы температура внутри лонжерона уравнилась с температурой окружающего воздуха. В случае падения давления больше указанного, необходимо определить место негерметичности как это указано в разделе "Способы устранения нарушения герметичности системы сигнализации".

I	2	3	4
	2. 2 см ² - на остальной поверхности.	УШ. В главе III "Ремонт лопастей несущего и хвостового винтов" по тексту "герметик УЗОМЭС-5" заменить на герметик ВИТЭФ-1 (или УЗОМЭС-5)".	
	<p>Местные повреждения резины с оголением стеклоткани площадью:</p> <p>1. до 20 см²</p> <p>2. свыше 20 см² до 100 см² при суммарной площади до 500 см²</p>		<p>Повреждения резины площадью:</p> <p>1. до 20 см² устранить герметиком УЗОМЭС-5 с подолоем клея К-153.</p> <p>2. свыше 20 см² - наклейкой резины на клею К-153.</p> <p>См. главу "Ремонт противобрызговой резиновой наклейки на лонжероне"</p> <p>Произвести подклейку.</p> <p>См. главу "Ремонт нагревательной наклейки"</p>
I4	Закртые и открытые одиночные расслоения поверхностных слоев стеклоткани нагревательной наклейки (первые 3 слоя, считая от наружной поверхности) площадью от 10 до 150 см ² при суммарной площади расслоений не более 400 см ²	Обнаруживается простукиванием и простукиванием	Произвести подклейку.
I5	Травление воздуха из полости лонжерона	Обнаруживается сигнализатором давления, манометром 0072-300 (3833-А-1,6) и течешкательем	Восстановить систему сигнализации. См. главу "Ремонт системы сигнализации повреждения лонжерона"
I6	Отставание обшивки отсека от нервюр длиной вдоль нервюры не более 20 мм	Обнаруживается простукиванием	Произвести подклейку. См. главу "Подклейка обшивки отсека"
I7	Местные расклеи между пакетом нагревательной наклейки и лонжероном с выходом на крошку площадью до 200 см ² при суммарной площади не более 400 см ²	Обнаруживается визуально	Произвести подклейку. См. главу "Ремонт нагревательной наклейки"
I8	Повреждения резины вместе с первым (наружным) слоем стеклоткани с оголением нагревательного элемента при условии, что ленты нагревательного элемента не имеют повреждений (забоин, рваных кромок, трещин, следов абразивного износа и др.) площадью не более 50 см ² при суммарной площади не более 150 см ²	Обнаруживается визуально	Произвести подклейку оголенного места стеклоткани, пропитанной клеем БФ-2 и полимеризованной, затем наклеить резину НО-68-1 л.0,5 на клею К-153. См. главу "Ремонт нагревательной наклейки"
I9	Износ, отставание, открытые и закрытые непроклея резины, наклеенной на обшивку, площадью более 1 см ²	Обнаруживается визуально	Произвести подклейку или наклеить резину НО-68-1 л.0,5

Перечень дефектов, не подлежащих ремонту

№№ пп	Вид дефекта или повреждения	Метод обнаружения
1	2	3
1	Забойны, риски и коррозионные углубления на поверхности наконечника (кроме проушин) глубиной более 0,2 мм Риски, налеты коррозии на проушинах наконечника, не устраняемые за 15 минут шкуркой № 5	Обнаруживается при выведении и с помощью индикатора
2	Забойны и риски на лонжероне, глубина которых более 0,25 мм в зоне "А" и 0,3 мм в зоне "Б" Забойны, риски на лонжероне при наличии дефекта, выведенного зачисткой на другой стороне лонжерона, ближе 100 мм	Обнаруживается индикатором Определяется по записям в формуляре
3	Разработка стыковочных отверстий наконечника	Обнаруживается калибром
4	Сквозные трещины, пробойны или вмятины лонжерона	Обнаруживаются при срабатывании исправной системы сигнализации, течеискателем или визуально
5	Лопастей, имеющие 5 нагревов до 165° при замене отсеков в одном месте в процессе эксплуатации и ремонте	Определяется по записям в формуляре лопасти

ПРИМЕЧАНИЕ. При замене отсека лонжерон нагревается непосредственно в районе заменяемого отсека и двух смежных с ним

6	Закрытые и открытые одиночные расслоения поверхностных слоев стеклоткани нагревательной накладки площадью свыше 150 см ² . Открытые местные расклеи между пакетом нагревательной накладки и лонжероном площадью свыше 200 см ²	Обнаруживается простукиванием
---	---	-------------------------------

ПРИМЕЧАНИЕ. Лопастей направить на завод-изготовитель для замены нагревательной накладки.
При наличии одного из вышеуказанных дефектов лопасти списать.

Ремонт лонжерона и наконечника

Лонжероны и наконечники, имеющие забойны, полученные риски или царапины глубиной, после их выведения, не более 0,05 мм (зона "А") и 0,15 мм (зона "Б"), режимируются согласно схеме, показанной на рис.36. Зачистки на лонжероне глубиной более указанной, производить с последующим местным наклепом лонжерона (см. раздел "Местное упрочнение наружной поверхности лонжеронов").

Выведение этих повреждений производится зачисткой шабером, бархатным напильником или шкуркой № 5 с последующей полировкой пастой ГОИ. Полировку производить в продольном направлении по отношению к оси лонжерона.

Перед выведением дефекта осмотреть прилегающий участок лонжерона. На участке на 50 мм в обе стороны от дефекта на той же поверхности лонжерона и по 100 мм в обе стороны на противоположной поверхности лонжерона не должно быть следов устранения дефектов, имевших место ранее.

После устранения дефекта необходимо произвести замер глубины зачистки в следующем порядке:

1. Установить приспособление (подставку под индикатор, рис. 37) на лонжероне таким образом, чтобы индикатор находился перед местом выведения дефекта и повернуть шкалу индикатора до совпадения нулевого деления со стрелкой.

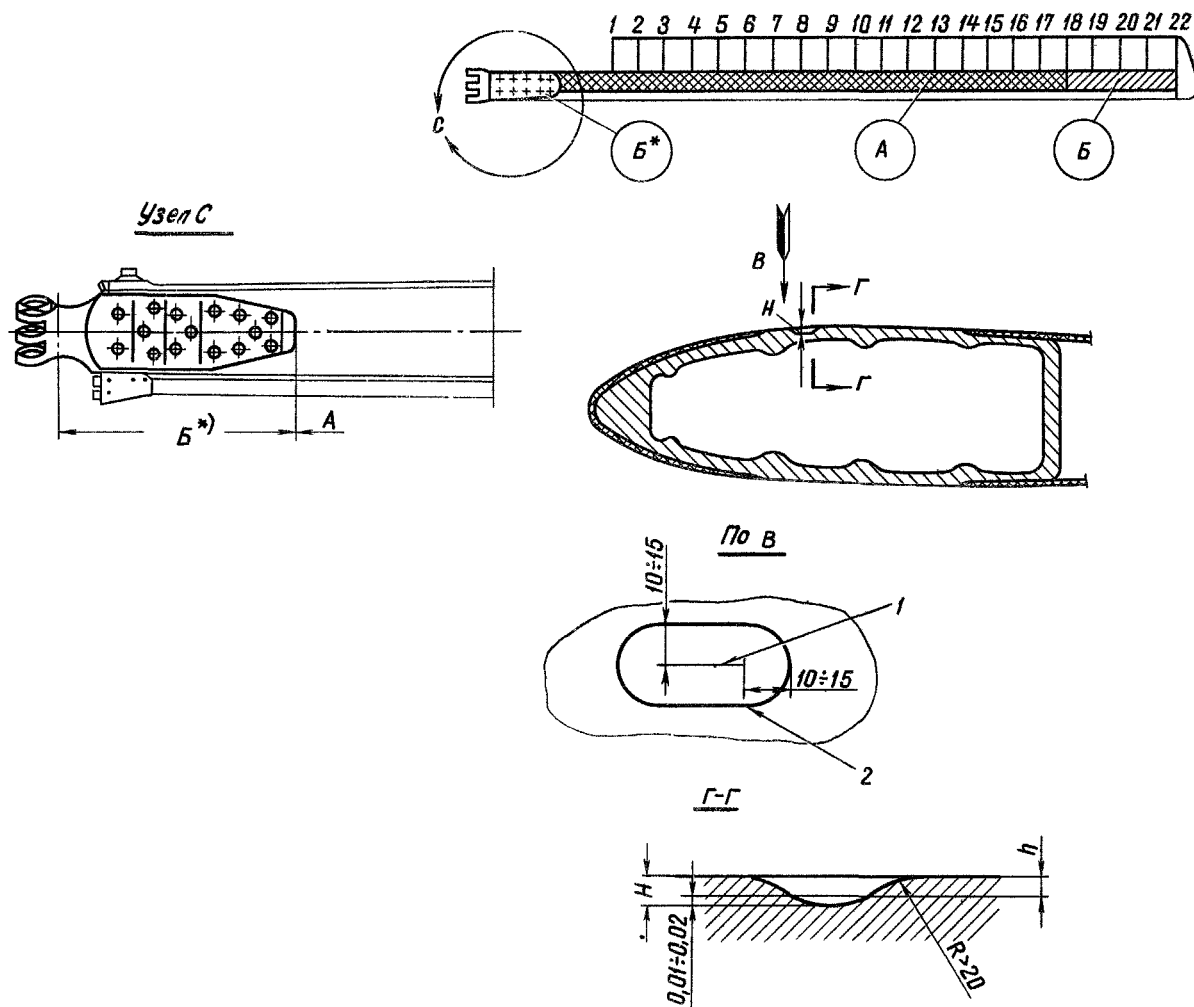


Рис. 36. Типовой ремонт лонжерона лопасти несущего винта:

H - максимально допустимая глубина после выведения дефекта; h - глубина дефекта; A - зона лонжерона, для которой допускается $H \leq 0,05$ мм; B - зона лонжерона, для которой допускается $H \leq 0,15$ мм; B^* - зона лонжерона и наконечника (кроме проушин), для которой допускается $H \leq 0,15$ мм

1 - дефект; 2 - граница зачистки

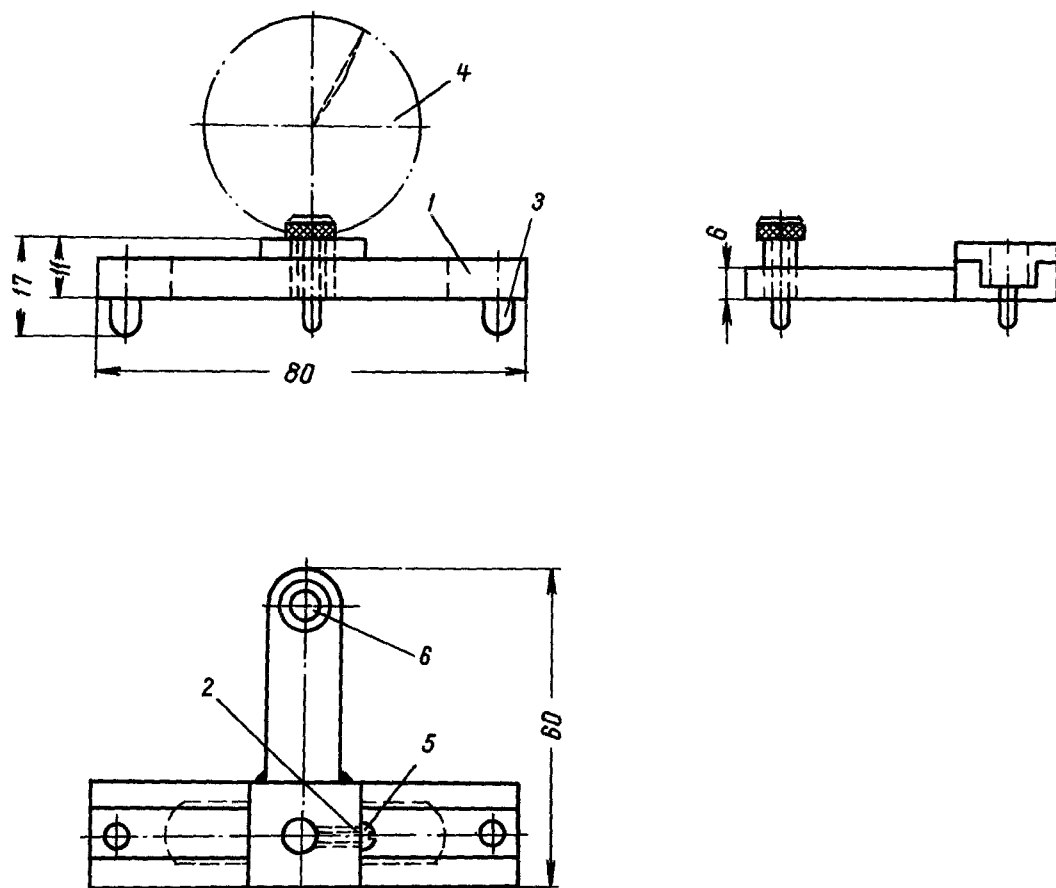


Рис. 37. Подставка под индикатор:

1 - корпус; 2 - ползун; 3 - ножки; 4 - индикатор 60I5/0044Б; 5, 6 - винты

2. При движении индикатора по приспособлению вдоль лонжерона (строго параллельно оси лонжерона) отметить максимальную глубину.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если риска или забоина расположена поперек лопасти, замеры производить несколько раз перемещением индикатора вдоль оси лонжерона, для определения максимальной глубины.

Глубина зачистки должна лежать в пределах, указанных на рис. 36 (размеры даны в мм). При глубине зачистки, более указанной на рис. 36, лопасти с эксплуатации снять.

В тех случаях, когда забоина (риска) расположена близко от края обшивки хвостового отсека, разрешается местная зачистка края обшивки хвостового отсека.

Зачищенные места покрыть грунтом АГ-3А. Грунт наносить пульверизатором или кистью, затем нанести два слоя эмали ХВ-16 соответствующего цвета, согласно разделу "Восстановление лакокрасочного покрытия" лопастей несущего винта.

Мелкие забоины, риски и коррозионные углубления на наконечнике могут быть выведены только шкуркой №5 с последующей полировкой пастой ГОИ и грунтовкой грунтом АГ-10С.

Местное упрочнение наружной поверхности лонжеронов

Введение

В процессе эксплуатации цельнометаллических лопастей, имеют место отдельные повреждения наружной (упрочненной) поверхности лонжеронов.

наружные повреждения, как правило, являются концентраторами напряжений, вследствие чего требуют устранения. При устранении дефектов путем зачистки снимается поверхностный упрочненный слой.

Инструкцией по эксплуатации лопастей разрешается производить местную зачистку при устранении дефектов на глубину не более 0,1 мм без восстановления упрочненного слоя.

По опыту изготовления и эксплуатации лопастей известно, что иногда забоины и риски требуют зачистки глубиной до 0,3 мм. В этом случае упрочненный слой снимается почти полностью и поэтому требует восстановления.

Зачистка забоин, рисков, царапин, потертостей глубиной более 0,1 мм требует восстановления упрочненного слоя.

Восстановление упрочненного слоя производится ударами стальных шариков с помощью специального приспособления и пневмомолотка.

I. Описание метода упрочнения с помощью пневмомолотка

Устройство для местного упрочнения состоит (рис. 38) из:

1 - пневмомолотка 57КМП-4, имеющего 1800 ударов в минуту.

2 - чашки (рис. 39).

3 - пружины (рис. 40)

4 - резинового кольца (рис. 41) или резинового уплотнителя (рис. 42)

5 - стальных шариков \varnothing 3 мм по ГОСТ 3722-60 (VI, 3 мм Р) в количестве $120 \pm 10,0$ грамм.

Чашка своим хвостовиком вставляется в пневмомолоток вместо бойка и укрепляется обычными способами, применяемыми при клепке (пружинным замком, шнуром и пр.).

В чашку насыпаются шарики, после чего она подводится к упрочняемому участку (снизу), прижимается к лонжерону так, чтобы пружина почти полностью обжалась до соприкосновения витков и включается пневмомолоток. Под ударами бойка пневмомолотка, чашка ударяет по шарикам. Шарика, ударяясь в поверхность лонжерона, производят его упрочнение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пружина служит для смягчения вибраций, передаваемых на руку. Наиболее спокойно молоток работает тогда, когда пружина под действием ручки почти полностью обжата до соприкосновения витков.

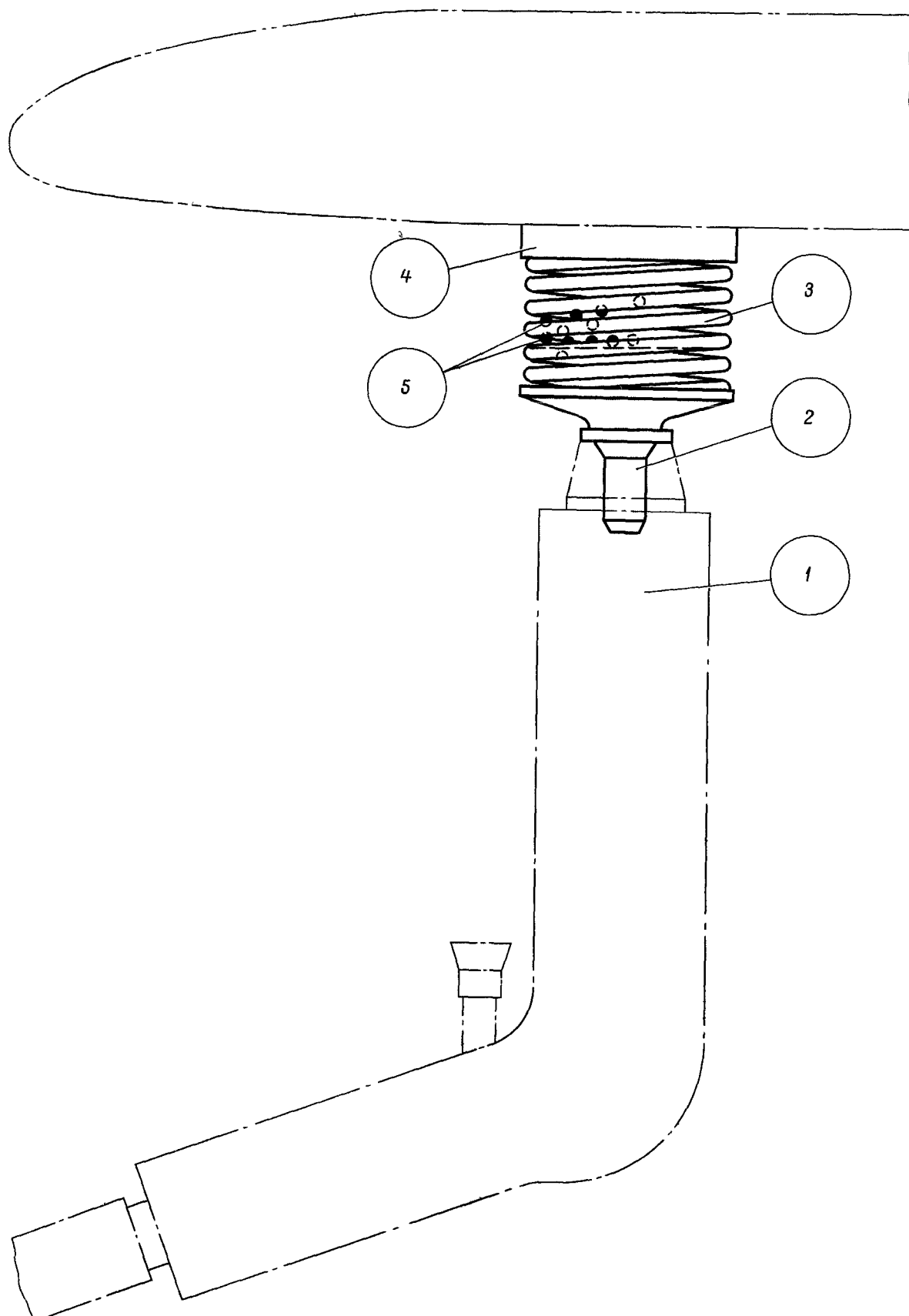


Рис. 38. Устройство для местного упрочнения:

1 - пневмомолоток; 2 - чашка; 3 - пружина; 4 - резиновое кольцо или резиновый уплотнитель;
5 - стальные шарики

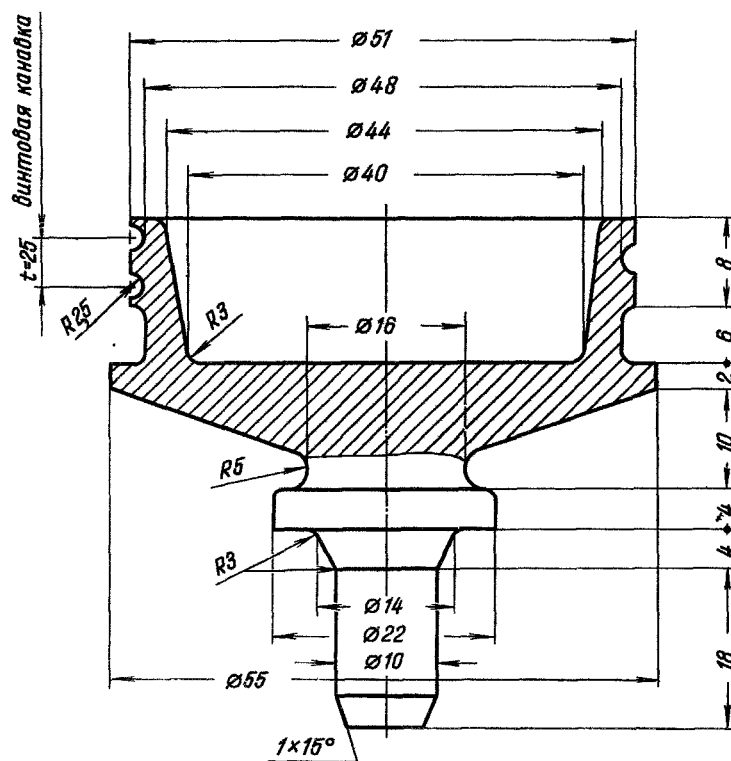


Рис. 39. Чашка

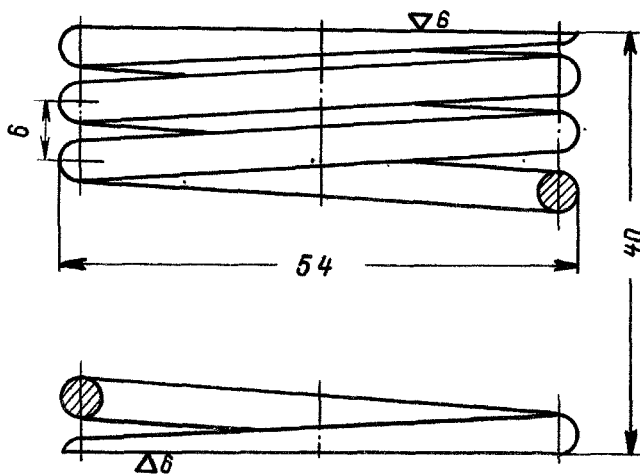


Рис. 40. Пружина

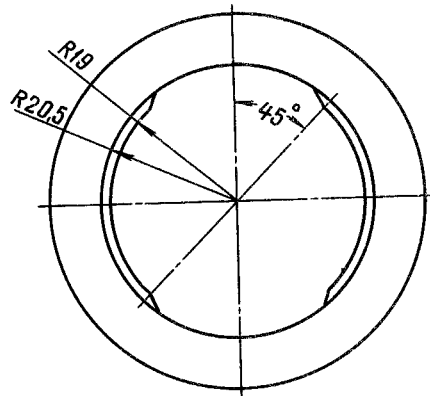
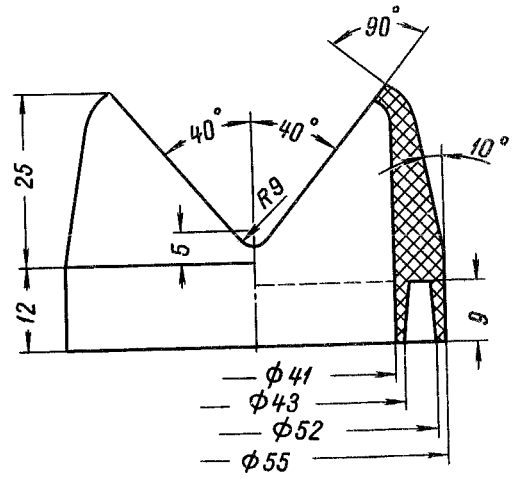
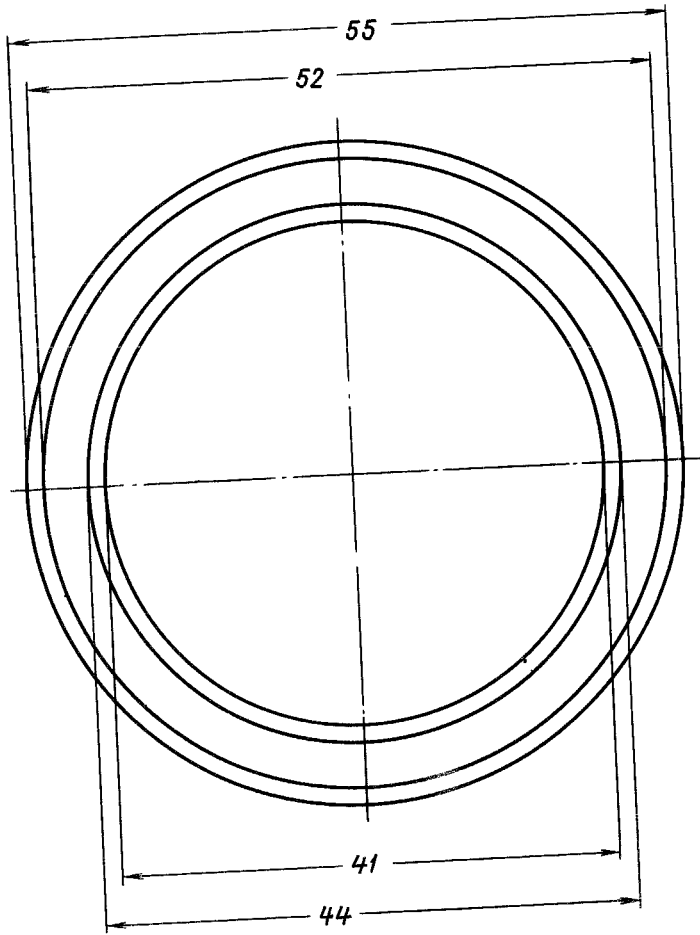


Рис. 42. Уплотнитель

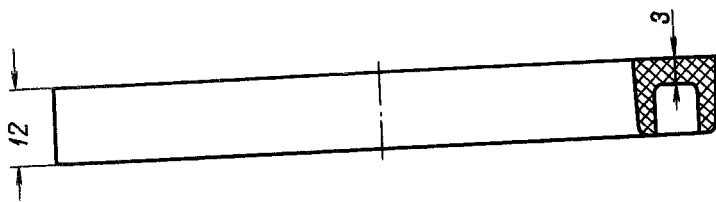


Рис. 41. Кольцо

Для упрочнения одного места без передвижения чашки необходимо время 4-5 минут. При этом разрешается работать с любыми перерывами, но так, чтобы суммарное время работы пневмомолотка было в указанных пределах.

Стабильность режима упрочнения определяется давлением воздуха в системе, которое должно быть в пределах 4-5 атм, поэтому его необходимо строго соблюдать.

П. Общие требования к проведению работы по упрочнению

1. Упрочняемая поверхность не должна иметь риски, забоины и пр. Чистота поверхности до упрочнения должна быть не ниже $\nabla 6$.

2. Упрочняемую поверхность протереть чистой тряпкой или тампоном, смоченным в керосине. Шарик и чашку также промыть в керосине (осветительный ГОСТ 4753-49 или 92-50 тяжелый), а затем смазать упрочняемую поверхность машинным маслом (турбинное ГОСТ 32-53 или 22П, вязкость 22, турбинное Л) тонким слоем с помощью тампона.

3. Проверить исправность пневмомолотка и сети сжатого воздуха. Молоток должен работать равномерно без перебоев.

4. Выполнение работ по местному упрочнению требует некоторого навыка исполнителя. Поэтому к выполнению этой операции допускаются рабочие, прошедшие обучение и аттестованные.

Требования при устранении повреждений на лонжеронах лопастей несущего винта

1. В условиях эксплуатации повреждения лонжеронов могут быть на поверхности от лобовой накладки до обшивки хвостовых отсеков.

В случае применения местного упрочнения на лонжероне протяженность допустимых зачисток должна быть в пределах:

- а) в поперечном направлении не более 25 мм,
- б) в продольном направлении не более 100 мм,
- в) под углом $30-60^\circ$ к продольной оси лонжерона до 50 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Риски, имеющие угол с продольной осью до 30° считаются продольными.

2. Глубина выведения дефекта не должна превышать 0,25 мм от комля до сеч. №18 и 0,3 мм в зоне от сеч. №18 до конца лонжерона. Плавность выведения дефектов и указания по выполнению работ, связанных с зачистками, см. в инструкции по эксплуатации цельнометаллических лопастей Н.В. гл.П.

Глубину зачистки определить с помощью индикатора, установленного в специальном приспособлении, прикладываемого к одиночному комплекту. Методика определения глубины указана в инструкции по эксплуатации.

3. Местные дефекты типа забоины, небольших рисок и т.д. по протяженности до 20 мм устраняются без перемещения пневмомолотка и чашки; дефекты большей протяженности - с перемещением молотка.

Для этого необходимо вывести дефект шабером или личным напильником и зачистить мелкой шкуркой движением вдоль лонжерона. Зачистку производить так, чтобы чистота поверхности была не ниже $\nabla 6$.

После зачистки края анодной пленки должны быть плавными и иметь четкую границу между зачищенной и не-зачищенной частью.

После зачистки измерить глубину выведения дефекта на лонжероне.

Зачищенное место протереть тампоном, смоченным в бензине "Калоша".

Для того, чтобы при местном упрочнении не производился наклеп по анодной пленке, которая при этом будет разрушаться, необходимо произвести следующее:

- а) наложить на зачищенное место полиэтиленовую пленку толщиной 0,2-0,4 мм, ГОСТ 10354-63, или марки ВП18 ТУМХПМ786-57 полихлорвиниловую и разметить контур зачищенного места так, чтобы карандашная линия проходила на 1-3 мм внутри контура зачистки;
- б) вырезать в полиэтиленовой пленке размеченный контур;
- в) приклеить полиэтиленовую пленку к лонжерону на клею 88Н или Кр5-18, так чтобы вырезанный контур оказался на 1-3 мм внутри зачищенного участка;
- г) дать выдержку 20-30 минут, чтобы полиэтиленовая пленка приклеилась, а затем произвести наклеп;
- д) для большего удобства наклепа лопасть необходимо устанавливать на козетки высотой 1,7-1,9 м дефектным участком книзу;

- е) после выполнения операции наклепа снять полиэтиленовую пленку, смыть бензином остатки клея 88Н и визуально и 4-кратной лупой проверить качество поверхности, которая должна соответствовать утвержденному эталону.

Разрыв между границей анодной пленки и контуром упрочненного участка должен быть в пределах 1-5 мм.

- ж) выполнение операции местного наклепа занести в паспорт, где должны быть указаны:

- координаты устраненного дефекта;
- фамилия исполнителя и контролера, производивших наклеп;
- фактический режим наклепа;
- давление воздуха в сети и время упрочнения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Устранение дефекта и местный наклеп на одном участке разрешается производить только один раз.

4. Время упрочнения зависит от площади зачищенного места.

Если внутренний круг чашки перекрывает зачищенное место по длине и ширине, необходимо время упрочнения 4-5 минут. Наклеп производить без перемещения чашки.

Если длина зачищенного места превышает внутренний диаметр чашки, время наклепа необходимо увеличить во столько раз, во сколько длина больше диаметра чашки.

Если ширина зачистки превышает диаметр чашки, то необходимое для наклепа время еще увеличить во столько раз, во сколько ширина зачистки больше диаметра чашки.

В последних случаях наклеп необходимо производить с перемещением чашки. При этом движение чашки производить равномерным перемещением по всему зачищенному участку.

Время можно также определять по формуле

$$t = 5 \frac{l \text{ мм}}{45 \text{ мм}} \text{ (мин)},$$

где l - длина зачищенного места в мм.

Так же можно определить время, если дефектное место имело ширину более диаметра чашки и, следовательно, чашка не перекрывает ширину дефектного участка.

В этом случае время

$$t = 5 \frac{A \cdot B \text{ (мм)}}{2000} \text{ (мин)}$$

где А и В - ширина и длина зачищенного участка в мм.

5. После выполнения операций местного упрочнения, указанных в п.п. 3 и 4, оголенное от анодной пленки место загрунтовать грунтом в соответствии с разделом "Ремонт лонжерона и наконечника".

В условиях эксплуатации, где нет стационарных установок системы сжатого воздуха, допускается производить работу как от переносных компрессоров, так и от баллонов сжатого воздуха, но во всех случаях давление должно быть в пределах 4-5 атм.

Поэтому для контроля давления необходимо устанавливать воздушный манометр с ценой деления не более 1 атм.

Ремонт обшивки отсеков

Разрешается устранять пробойны в обшивке хвостовых отсеков, если при этом даже имеется местное повреждение сотового наполнителя. Повреждение обшивки разрешается устранять, если оно не ближе 20 мм от задней стенки лонжерона и не ближе 10 мм от стенок нервюр и хвостового стрингера. Величина ремонтируемой пробойны не более 20x20 мм.

Количество ремонтируемых пробойн на каждом отсеке не более двух для отсеков 2-10 и не более одной для остальных отсеков.

Пробойны разрешается заделывать путем наклейки дюралюминиевой заплаты. Перед наклейкой заплаты подготовить ремонтируемый участок, для чего:

смылкой СД или растворителем Р-5 произвести местное снятие лакокрасочного покрытия, как указано выше, обрезать ножницами и скруглить рваные края забойны, острые кромки округлить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При сверлении отверстий в обшивке не повреждать лонжерона, нервюры и хвостового стрингера.

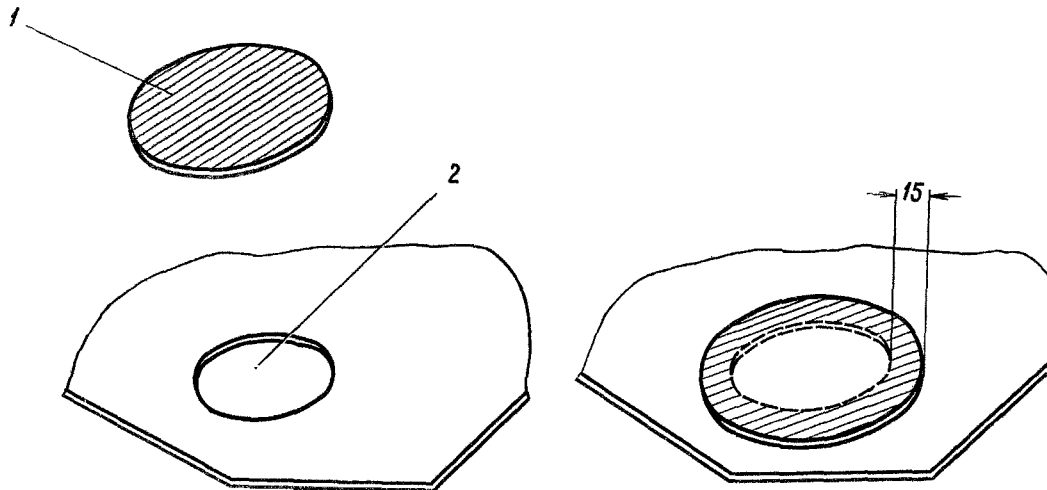


Рис. 43. Типовой ремонт пробоин на обшивке хвостовых отсеков лопасти несущего винта:
1 - латка; 2 - пробоина

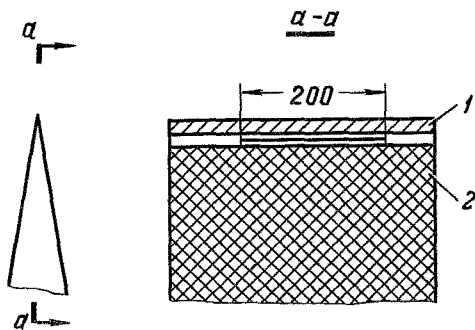


Рис. 44. Типовой ремонт трещин в хвостовых отсеках:
1 - стрингер; 2 - сотовый блок

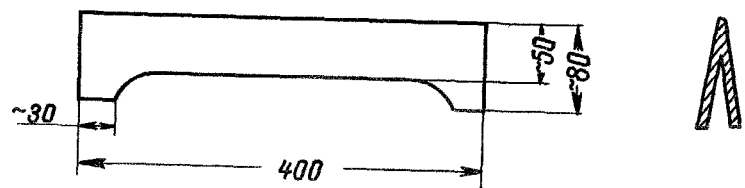


Рис. 45. Двухсторонняя заплатка

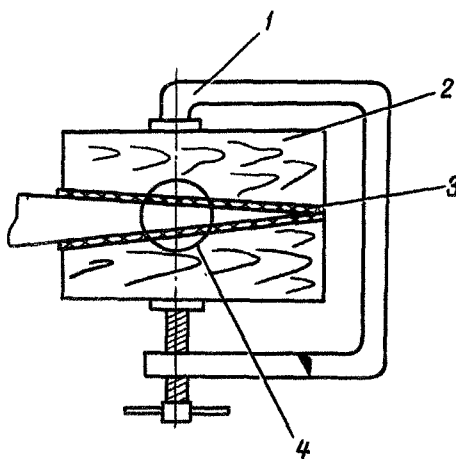


Рис. 46. Установка струбины для создания давления в местах склейки обшивки:
1 - струбина; 2 - деревянная колодка; 3 - резиновая прокладка; 4 - ремонтируемый участок

Вырезать круглую дюралюминиевую заплату из листового материала Д16 толщиной 0,5 мм размером, перекрывающим края поврежденного места на 15 мм (рис. 43), при этом верхнюю кромку ее скруглить.

Обезжирить склеиваемые поверхности бензином "Калоша", выдержать 10-15 минут и обезжирить двукратно ацетоном с выдержкой 5-7 минут после каждого раза.

Нанести кистью клей ПУ-2 на заплату и края обшивки, дать выдержку 10-20 минут, наклеить заплату и удалить салфеткой весь избыток клея по краям, наложить поверх заплаты кусок кальки, затем слой губчатой резины и груз для создания давления от 0,5 до 1 кг на см² склеиваемой поверхности.

ПРИМЕЧАНИЕ. В месте вырезанной старой обшивки давление не создавать.

Выдержать под грузом в течение 24 часов при температуре не ниже 18°.

Загрунтовать и покрасить отремонтированное место.

В случае попадания влаги через пробойну внутрь отсека перед постановкой на пробойну заплаты, необходимо просушить отсеки лопасти теплым воздухом (50-60°С) от аэродромного подогревателя.

В эксплуатации встречаются случаи трещин хвостовых отсеков в месте между стрингером и сотовым блоком (рис. 44).

Разрешается устранять трещины хвостовых отсеков, если длина трещины не превышает 200 мм. Ремонт производить следующим образом:

1. Изготовить двухстороннюю заплату из материала обшивки отсека (АВТ л.0,3; Д16М л. 0,3) (рис.45).
2. Размыть лакокрасочное покрытие в ремонтируемом месте, не допуская попадания растворителя внутрь отсека.
3. Трещину по краям засверлить Ø 1,5-2 мм.
4. Обезжирить ремонтируемый участок и поверхности заплаты, подлежащие склейке двукратно бензином "Калоша".

Сушить в течение 15 минут.

5. Нанести клей ПУ-2 на поверхности, подлежащие склейке и дать открытую выдержку в течение 10-20 минут.

6. Наложить двухстороннюю заплату на отсек.

Удалить выделившиеся остатки клея ПУ-2. Закрытая выдержка не более 20 минут.

7. Наложить поверх заплаты кусок кальки, затем слой губчатой резины, пластины и зажать струбцинами для создания давления от 0,5 до 1 кг на см² склеиваемой поверхности (рис. 46).

8. Выдержать под давлением в течение 24 часов при температуре не ниже 18°.

9. Загрунтовать и закрасить отремонтированное место.

Подклейка обшивки отсека

На лопастях, где хвостовые отсеки установлены на клее ВК-3:

- I. Разрешается производить подклейку обшивки отсеков к лонжерону, если нарушение не превышает установленных норм.

Подклейку производить по нижеприведенной технологии:

1. Установить лопасти на козелки.
2. Обезжирить поверхность лонжерона и отсека в зоне ремонта.
3. Поднять обшивку по месту не проклея на 0,5-1 мм так, чтобы образовалась щель между обшивкой и лонжероном или обшивкой и полкой нервюры. Поднятие обшивки осуществлять легким подколачиванием текстолитовых клинышков под обшивку, не допуская царапин, вытяжки и трещин обшивки.
4. Ввести в ремонтируемое место под обшивку с помощью медицинского шприца клей ПУ-2 до выхода избытков клея из под обшивки. Закрытая выдержка 10-20 минут.
5. Запрессовать с помощью приспособлений 63400/1800А, приложив к винтам его крутящий момент 7,7-12 кг.см. Между прижимом приспособления и обшивкой положить целлофан и резину толщиной 1 мм.
6. Включить питание от электросети и выдержать при температуре 65±5°С в течение 15 часов. Выдержку считать с момента достижения 65±5°С.
7. Охладить лопасть и снять приспособление.
8. Очистить лопасть от подтеков клея ПУ-2.

Запрещается удалять клей по стыкам отсеков на лонжероне.

- II. Разрешается производить подклейку обшивки отсеков к сотовому заполнителю при не проклее не более 350 см² по следующей технологии:

1. Установить лопасть на козелки ремонтируемым местом вверх.
2. Размыть лакокрасочное покрытие в ремонтируемом месте, не допуская попадания раствора в во внутрь отсека.
3. Обезжирить ремонтируемый участок двукратно бензином "Калоша". Сушить в течение 15 минут.
4. Вырезать отверстие диаметром не более 10 мм и ввести клей ПУ-2 с помощью шприца.
5. Перевернуть лопасть ремонтируемым местом вниз, дать выдержку 30 минут.
6. Поджать обшивку с помощью трубки для создания давления до $0,5+1 \text{ кг/см}^2$ (рис. 46).
7. Выдержать под давлением в течение 24 часов при температуре не ниже 18°C .
8. Снять трубки.
9. Произвести контроль приклейки обшивки к сотам.
10. Произвести приклейку заплата на вырезанное отверстие.

Ремонт законцовки

В процессе эксплуатации возможны следующие повреждения законцовки:

1. Трещина стекла контурного огня.
2. Повреждение, износ, трещины носовой части законцовки.
3. Трещины, пробоины хвостовой части законцовки.

В случае трещины стекла контурного огня ремонт производить в следующем порядке:

1. Снять законцовку.
2. Высверлить 8 заклепок 3549А-2,6-5 крепления окантовки стекла.
3. Снять стекло и вставить новое, предварительно подогнав его подпиливанием.
4. Расверлить 8 отверстий до $\phi 3,0$ и приклепать окантовку заклепками 3549А-3-5.
5. Установить законцовку на лопасть.

При возникновении в законцовке трещин (особенно обращать внимание на места у болтов крепления), пробоин необходимо заменить носовую часть законцовки.

Замена производится в следующем порядке:

1. Снять поврежденную законцовку.
2. Установить новую законцовку, чертеж 8АТ-2710-40, подрезкой и подпиливанием подогнать по контуру. Кромку обработать, как показано на рис. 47.
3. Наметить на съемной части карандашом положение отверстий под винты крепления следующим образом:
 - по центру отверстий гаек на несъемной части законцовки провести по линейке линии в направлении по хорде с выходом на незакрываемую съемным обтекателем поверхность;
 - установив съемную часть, продолжить карандашную линию на съемную часть;
 - измерив расстояние от центра гайки до края обшивки на несъемной части законцовки по первой карандашной линии, отложить это расстояние по карандашной линии, нанесенной на съемной части, и отметить положение отверстия.

Аналогично разместить и отверстия под винты крепления съемной части к лонжерону.

4. Просверлить в размеченных местах отверстия $\phi 1-2$ мм и проверить правильность положения отверстий относительно гаек.
5. Рассверлить отверстия до $\phi 5,2$ мм.
6. Зенковать указанные отверстия на 90° под головки винтов крепления обтекателя на глубину, обеспечивающую выступание головки болта или утопания не более $0,2$ мм.
7. Установить съемную часть законцовки.

Ремонт задней части законцовки

Разрешается ремонт обтекателя в случае пробоин размером не более 20×20 мм или трещин длиной не более 25 мм, при этом общее количество указанных дефектов не должно быть более двух. Ремонт указанных дефектов производится путем наклейки заплата из материала Д16АМ л0,5 по технологии указанной в разделе "Ремонт обшивки отсеков". Край трещин перед заклеивкой засверлить сверлом $\phi 2-3$ мм.

Поврежденную заднюю часть, не подлежащую ремонту необходимо заменить на новую, по следующей технологии:

1. Снять носовую часть законцовки.
2. Снять лампу контурного огня.
3. Отвернув винт 3170А-3-6, вынуть патрон сван 2С-15.
4. Отделить провод контурного огня от диафрагмы.
5. Высверлить 1 заклепку РП2710-55 и 7 заклепок 3549А-2,6-5 крепления обтекателя к ленте. Высверлить

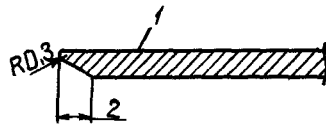


Рис. 47. Доработка кромки законцовки:
1 - законцовка

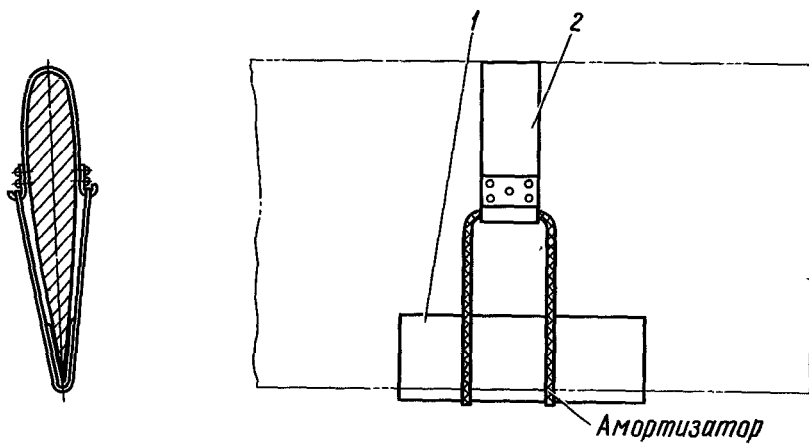


Рис. 48. Установка пулаги:
1 - предохранительный кожух; 2 - прижимная пластина

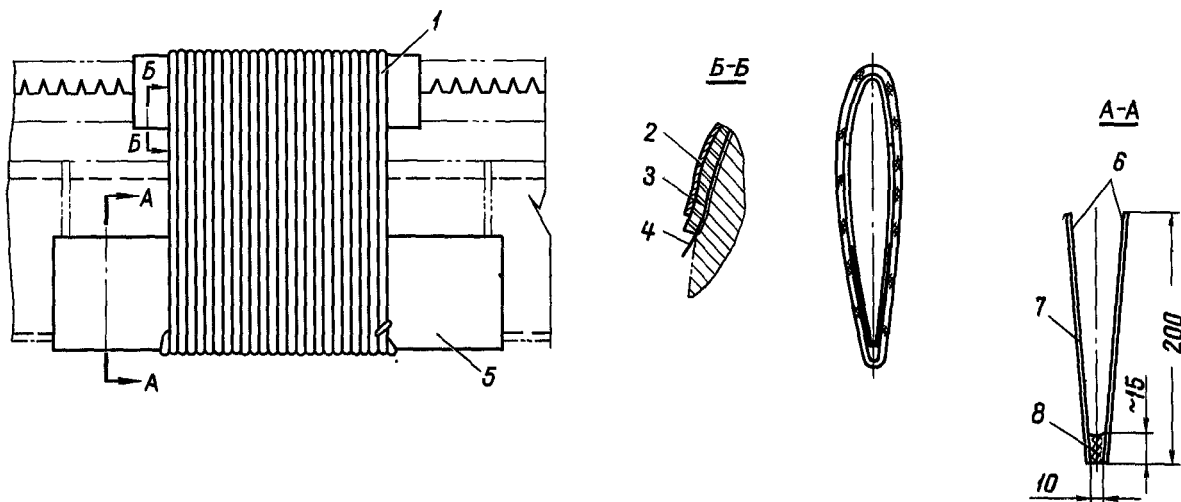


Рис. 49. Схема приклейки оковки и противобрызгивной наклейки:
1 - амортизатор \varnothing 10 мм; 2 - лист 0,3-0,5 мм; 3 - резина; 4 - целлофан или полиэтилен; 5 - предохранительный кожух; 6 - байда; 7 - фанера; 8 - брусок

4 заклепки крепления диафрагмы к ленте.

Удалить поврежденную заднюю часть.

6. Подрезкой и подпиливанием подогнать новый обтекатель.

При подгонке установить переднюю часть законцовки на болты крепления к лонжерону.

Если передняя часть также повреждена и установлена быть не может, необходимо при подгонке обтекателя выдерживать расстояние от торца лонжерона до крайней точки заднего обтекателя.

Указанное необходимо для сохранения длины лопасти.

7. Установить задний обтекатель и карандашом сделать разметку отверстий под заклепки крепления к ленте.

Новые отверстия под заклепки за исключением крайних отверстий сверлить в промежутках между старыми отверстиями, имеющимися на ленте.

8. По разметке сверлить отверстия под заклепки крепления к ленте.

9. Клепать заклепки крепления задней части к ленте кроме заклепок, которые должны крепить также и диафрагму.

10. Установить диафрагму и сделать разметку на обтекателе под заклепки 3549А-2,6-5 крепления диафрагмы.

11. Клепать заклепки крепления диафрагмы, кроме заклепок, которые крепят также и кронштейн контурного огня РП2700-90.

12. Приклепать патрон сван 2с-15 к кронштейну РП2700-90.

13. Установить кронштейн РП2700-90, разметить и склепать между собой лапки кронштейна.

14. Установить кронштейн РП2700-90 и приклепать его к задней части законцовки.

15. Установить носовую часть законцовки, разметить и сверлить отверстия под болты крепления передней части к диафрагме 8АТ-2710-53.

16. Приклепать анкерные гайки.

17. Вставить патрон сван, уложить и приклеить полотно лентой на клею №88 провода к диафрагме РП2700-53.

18. Установить носовую часть законцовки.

Если при этом необходимо также заменить и носовую часть законцовки, то установку новой производить как это указано выше.

Ремонт открытых расклеев лепестков оковки лопасти Н.В.

Открытие отклея лепестков оковки от резины устранять в следующей последовательности:

1. Обезжирить ремонтируемое место ватным тампоном, смоченным бензином "Калоша" с последующей сушкой в течение 15 минут при температуре 15-30°C.

2. Осторожно ножом приподнять лепесток оковки в месте ремонта и обезжирить склеиваемые поверхности лепестка и резины согласно п. 1.

3. Шпателем нанести клей К-153 в ремонтируемое место под лепесток оковки до выхода избытка клея из-под оковки. Клей К-153, используемый при этом, приготавливается без цемента.

4. Удалить избыток клея К-153 тампоном.

ПРИМЕЧАНИЕ. Нанесение клея К-153 и запрессовка должны быть произведены в течение 50-60 минут с момента приготовления клея.

5. На ремонтируемое место наложить полиэтилен или целлофан, проложить прижимную пластину, цулагу и стянуть стяжками. Цулагу изготавливать из стали или дюрала толщиной 0,3-0,5 мм (рис. 48).

6. Дать выдержку при $t=15-30^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов.

7. Распрессовать ремонтируемое место, снять цулагу, целлофан.

8. Осторожно с помощью ножа, напильника, шкурки № 18-25 зачистить подтеки клея, не повреждая оковку, резину и лонжерон.

Замена оковок на лопастях несущего винта

При сквозном износе оковок (чертеж 8АТ-2710-213) необходимо произвести замену оковки или части оковки. Замену оковок производить в следующей последовательности:

1. С помощью ножа и плоскогубцев снять оковку, подлежащую замене.

ПРИМЕЧАНИЕ. Образовавшиеся при снятии оковки одиночные нарушения резиновой накладки площадью свыше 30 см^2 ремонтировать наклейкой резиновой латки (резина НО-68-Г л.0,5 травленая в серной кислоте с двух сторон) в последовательности, указанной в разделе "Ремонт противоабразивной резиновой накладки".

2. Зачистить старый клей К-153 на резине. Зачистку производить напильником, обернутым шкуркой № 18-25. Зачистку клея К-153 производить осторожно, не повреждая резину и верхний слой стеклоткани.
3. Обезжирить ремонтируемый участок тампоном, смоченным в бензине "Калоша" и отжатым. После обезжиривания просушить в течение 10-15 минут.
4. Нанести тонкий слой клея К-153 (клей без цемента) на очищенную от резины поверхность накладки и сушить в течение не менее 4-х часов при $t=15-30^{\circ}\text{C}$.
Нанести шпательный герметик УЗМЭС-5 на ремонтируемый участок заподлицо с поверхностью резиновой накладки.
5. Выдержать при температуре $15-30^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов.

ПРИМЕЧАНИЕ. За время выдержки произвести подготовку оковки согласно пунктам 7,8,9,10

6. Зачистить герметик заподлицо с резиной. Зачистку производить острым ножом, напильником и шкуркой (для удобства шкурку наворачивать на напильник).
7. Произвести двукратное обезжиривание склеиваемой поверхности оковки чистым тампоном, смоченным в бензине "Калоша" с последующей выдержкой в течение 15 минут при $t=15-30^{\circ}\text{C}$ после каждого обезжиривания.
8. Нанести подслоем жидкого клея ВК-3 в два слоя на внутренней поверхности оковки. С наружной стороны потеки клея удалить тампоном, смоченным в бензине "Калоша" и отжатым. Выдержка после нанесения каждого слоя 30 минут.
9. Поместить оковки в термоскаф и прогреть в течение одного часа при $t=165\pm 5^{\circ}\text{C}$.
10. Вынуть оковку из термоскафа и охладить.
11. Обезжирить внутреннюю поверхность оковки и наружную поверхность лобика подготовленной лопасти тампоном, смоченным бензином "Калоша" и отжатым. Дать выдержку в течение 15 минут при $t=15-30^{\circ}\text{C}$.
12. Нанести кистью тонкий слой клея К-153 (клей готовится без цемента) на внутреннюю поверхность оковки.
Установить оковку на лопасть. Снять оковку и растереть клей на поверхности лопасти и на поверхности оковки.
Расход клея 150-200 г на 1 м^2 .
13. Установить оковку, обеспечив нахлест с соседними оковками 3 мм.
14. Приложить на оковку фторопластовую или полиэтиленовую пленку, резину толщиной 2 мм, цулагу (стальной лист толщиной 0,3 мм) и на весь пакет установить спец. приспособление, обеспечивающее удельное давление $1,5-2 \text{ кг/см}^2$ и нагрев в зоне склейки до $t=80-100^{\circ}\text{C}$.

ПРИМЕЧАНИЕ. Все работы с клеем К-153 производить при $t=15-25^{\circ}\text{C}$ в течение 60 минут, считая с момента приготовления клея до запрессовки.

15. Выдержать лопасть при температуре $80-100^{\circ}\text{C}$ в течение 2-3 часов или при температуре $15-30^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов.
16. Распрессовать лопасть и произвести зачистку потеков клея с помощью напильника и шкурки.
17. Произвести проверку сопротивления изоляции.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разрешается вместо спецприспособления весь пакет стянуть амортизатором или резиновыми полосками.
Амортизатор растягивать на 10%. Для предупреждения поломки стрингера на заднюю часть лопасти надеть предохранительный кожух (рис.49).

Ремонт противоабразивной резиновой накладки на лонжероне

При эксплуатации лопастей возможно выявление таких дефектов, как появление пузырей; местное отслоение резины и износ резины.

При появлении пузырей или местного отслоения резины от нагревательной накладки ремонт ведется в следующей последовательности:

1. Протереть поверхность резины в месте отслоения тампоном, смоченным в бензине "Калоша" и отжатым.
2. Сделать проколы резины в районе ремонтируемого участка с двух сторон, а если ремонтируемый участок большого размера, сделать проколы резины для выхода воздуха в нескольких местах.
3. Ввести клей К-153 в ремонтируемое место с помощью шприца до выхода избытка клея К-153 из-под резины. (Клей К-153 без цемента).
4. Удалить избыток клея К-153 тампоном, смоченным в бензине "Калоша" и отжатым. Дать выдержку при температуре 15-30°C в течение 3-5 минут.
5. Проложить по месту ремонта фторопласт (целлофан или полиэтилен), губчатую резину ЛЮ, дулагу и весь пакет закрепить на лонжероне стяжками.
6. Выдержать при температуре 15-30°C в течение 24 часов.
7. Распрессовать лопасть и зачистить излишки клея К-153 заподлицо с резиной и зашкурить шкуркой с зерном IO-25.
8. Проверить ремонтируемое место на отсутствие непроклея визуально, простукиванием или простукиванием. При местном повреждении (вырыв, сквозной износ) противоабразивной резиновой накладки площадью более 20 см² ремонт ведется в следующей последовательности:
 1. Очистить лопасть от загрязнений и пыли.
 2. Вырезать изношенный участок по всей ширине резины спец. ножом, не повреждая нагревательной накладки и лонжерона.
 3. Зачистить остатки резины, протереть лонжерон сухой чистой тряпкой для удаления стружки клея.
 4. Подрезать резину с учетом перекрытия по 25-30 мм на сторону.
 5. Произвести двукратное обезжиривание резины и нагревательной накладки путем протирки тампоном, смоченным в бензине "Калоша" и отжатым с последующей выдержкой в течение 15 минут при t=15-30°C после каждого обезжиривания.
 6. Наклеить на лонжерон с обеих сторон ленту ПХЛ-20 по длине ремонтируемого участка (во избежание попадания клея К-153 на лонжерон).
 7. Нанести тонкий ровный слой клея К-153 на склеиваемую поверхность резины и нагревательной накладки. (Клей без цемента).
Расход клея К-153 200-250 г/м².
 8. Уложить резину на нагревательную накладку и плотно прикатать ее руками к накладке, не оставляя пузырей под резиной.
 9. Проложить поверх резины целлофан или фторопласт, проложить губчатую резину толщиной 10 мм, дулагу и закрепить с помощью амортишюра (рис. 49).
 10. Выдержать при температуре 15-30°C в течение 24 часов.
 11. Освободить лопасть и снять фторопласт (целлофан).
 12. Разметить и аккуратно обрезать резину по произведенной разметке, не повреждая лонжерона.
 13. Снять ленту ПХЛ-20 с лонжерона.
 14. Зачистить потеки клея на лонжероне и резине, не допуская царапин, рисок, забоин, с помощью ножа и шкурки с зерном 16-25.
 15. Проверить отремонтированное место на отсутствие непроклея визуально, простукиванием, простукиванием текстолитовым карандашом.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Имеющиеся непроклеи и пузыри диаметром не более 10 мм устранять согласно вышеизложенным главам.

2. Клей К-153 должен быть использован в течение 40-60 минут после приготовления. Клей с истекшей жизнеспособностью использовать запрещается.

При местном повреждении (вырыв, сквозной износ) противоабразивной резиновой накладки площадью до 20 см² ремонт ведется в следующей последовательности:

1. Очистить лопасть от загрязнения и пыли.
2. Подрезать резину по периметру изношенного участка, не повреждая текстолитки.
3. Зашкурить резину по периметру дефекта шириной 10-20 мм.
4. Обезжирить ремонтируемый участок и зашкуренную часть резины тампоном, смоченным бензином "Калоша" и отжатым.
Дать выдержку в течение 15 минут при t=15-30°C.
5. Нанести тонкий слой клея К-153 (клей без цемента) на ремонтируемый участок с заходом на зашкуренные участки резины.

Сушить подслоя клея К-153 в течение не менее 4 часов при $t=15-30^{\circ}\text{C}$.

6. Нанести шпательный герметик УЗОМЭС-5 на ремонтируемый участок с небольшим превышением над контуром лонжерона.

Дать выдержку при $t=15-30^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов.

7. Подрезать острым ножом неровности герметика и зачистить шкуркой.

Оклейка резиной оковок

С целью защиты оковок лопастей несущего винта вертолета Ми-8 от абразивного износа и предохранения антиобледенительной системы, необходимо произвести наклейку резины по лобовой части оковки.

В случае абразивного износа оковок, а также наличия отставания отдельных лепестков, необходимо перед наклейкой резины произвести замену оковки и подклейку лепестков оковки.

Наклейку резины производить по следующей технологии:

1. Положить лопасть на козелки в горизонтальном положении.
2. Поверхность оковки, подлежащую оклейке резиной, зачистить наждачной бумагой № 60 или 80.
3. Очистить оковки лопастей от механических загрязнений салфеткой.
4. Обезжирить поверхность оковки бензином "Калоша" два раза, дать выдержку 10-15 минут после каждого раза обезжиривания.
5. На лобовую часть оковки нанести клей ПУ-2 (или ПУ-2М). Клей наносить кистью ровным тонким слоем на длину 5 метров от законцовки. Клей без цемента.
6. Дать выдержку 24 часа при температуре $15-30^{\circ}\text{C}$.
7. Протереть подслоя клея ПУ-2 на оковке чистым тампоном.
8. Приклейку резины необходимо производить травленной стороной к оковке.
9. Для определения травленной стороны, резину растягивать в разные стороны с изгибом, при этом на поверхности травленной стороны резины будут видны шероховатости. Нетравленная сторона имеет более гладкую поверхность (при растягивании).

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед нанесением клея резину необходимо растянуть по всей длине до появления мелких трещин на травленной стороне.

10. Травленную сторону резины протереть тампоном, смоченным в бензине "Калоша".
11. Дать выдержку 10-15 минут.
12. Нанести на подслоя клея ПУ-2 и на травленную сторону резины ровный тонкий слой клея КЛН-1. Расход клея 150-200 г на один квадратный метр.
13. Наложить на подготовленную для приклеивания поверхность оковки первую пластину, начиная с концевой оковки, затем вторую пластину внахлест с первой, предварительно зачистив наждачной бумагой № 60 и обезжирив бензином "Калоша" место нахлеста.

ПРИМЕЧАНИЕ. нахлест по длине должен быть в пределах 10-15 мм.

14. Пригладить резину салфеткой по всей длине, обеспечив плотное прилегание к оковке.
15. Излишки клея КЛН-1 удалить чистым тампоном по всему контуру прикатанной резины.
16. Наложить на прикатанную резину полоску целлофана и губчатую резину.
17. Установить прижимное приспособление 6356-80/0653 и зажать весь пакет.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае отсутствия прижимного приспособления разрешается прижимать пакет суровой лентой, подложив цулагу и губчатую резину и обеспечив давление $0,5-2 \text{ кг/см}^2$.

18. Дать выдержку в запрессованном состоянии в течение 24 часов при температуре $15-30^{\circ}\text{C}$.
19. Снять прижимное приспособление и дать открытую выдержку в течение 48 часов.
20. Очистить оковку и резину от подтеков клея наждачной бумагой № 60.

Ремонт нагревательной накладки

I. Устранение местного расслоения нагревательной накладки

A. При выявлении местного расслоения поверхностных слоев стеклоткани (первые 3 слоя, считая от

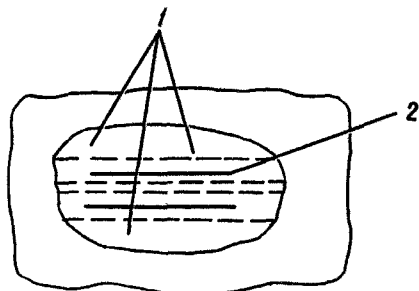


Рис. 50. Способ подготовки стеклопластика для нанесения клея К-153 в местах расслоения:
1 - проколы; 2 - надрезы

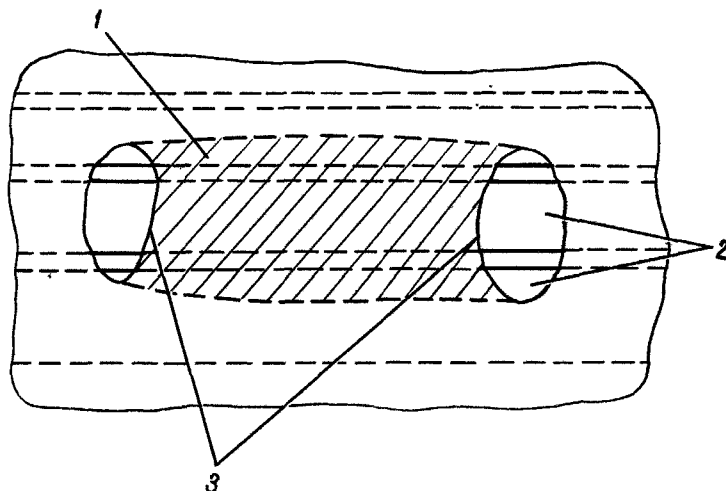


Рис. 51. Метод зачистки верхнего слоя резины и одного слоя стеклоткани:
1 - ремонтируемый участок; 2 - нагревательные ленты; 3 - места со снятой резиной и одним слоем стеклоткани

наружной поверхности) площадью от 10 до 150 см² ремонт вести в следующей последовательности:

1. Очистить лопасть от загрязнений и пыли.
2. В местах выявления вышеперечисленных дефектов с нагревательной накладкой срезать резину НО-68-1.
3. Зачистить верхний слой стеклопластика до нагревательного элемента.
4. Надрезать стеклопластик в месте, где имеется расслоение, сделать проколы и подрезы для выхода воздуха. Стеклопластик подрезать в зазорах между полосами нагревательного элемента, не повреждая при этом элемента.
5. Ввести в надрезы клей (без цемента) до выхода клея К-153 в проколы (рис. 50).

ПРИМЕЧАНИЕ. Разрешается устранение непроклея нагревательной наклейки производить путем зачистки верхнего слоя резины и зачистки верхнего слоя стеклопластика до нагревательного элемента с 2 сторон с последующей зашприцовкой клея К-153 (без цемента) с помощью шприца (рис. 51).

6. Удалить избыток клея К-153 с ремонтируемого участка салфеткой или тампоном, смоченным в бензине "Калоша" и отжатым.

7. На ремонтируемое место проложить фторопласт, (целлофан) резину л.2.

8. Собранный пакет притянуть к лонжерону спец. струбциной черт. 6354-80/0514.

9. Выдержать лопасть при температуре 15-30°С в течение 24 часов.

10. Распрессовать лопасть и зачистить потеки клея.

II. Отремонтировать участки со срезанной резиной по технологии согласно вышеизложенным главам.

После устранения вышеуказанного дефекта проверить нагревательную накладку на отсутствие непроклея визуально и простукиванием дюралевым молоточком (вес. ≈ 50 г.).

Проверить омическое сопротивление и сопротивление изоляции.

Б. При выявлении местных расклеев между пакетом нагревательной наклейки и лонжероном с выходом на кромку наклейки площадью до 200 см² ремонт вести в следующей последовательности:

1. Очистить лопасть от загрязнений и пыли.

2. Наклеить на лонжерон по краю наклейки ленту ПХЛ-20 на длине ремонтируемого участка (во избежание попадания клея К-153 на лонжерон).

3. Приподнять отклеившийся участок наклейки от лонжерона текстолитовым (или деревянным) клинышком на 3-5 мм.

4. Обезжирить склеиваемые поверхности марлей, накрученной в несколько слоев на тонкий текстолитовый (или деревянный) шуп, смоченный в бензине "Калоша" и отжатой.

Сушить в течение 25-30 минут при t = 15-30°С.

5. Ввести клей К-153 в образовавшуюся щель текстолитовым (или деревянным) шупом (клей без цемента). Вынуть клинышек.

6. Удалить избыток клея тампоном, смоченным в бензине "Калоша" и отжатым.

7. Проложить по месту ремонта фторопласт (или целлофан), резину - л.2, шупату и весь пакет прижать к лонжерону спецструбцинами (черт. 6354-80/0514),

8. Выдержать в течение 24 часов при t = 15-30°С.

9. Распрессовать лопасть, снять резину, фторопласт и зачистить излишки клея.

10. Снять ленту ПХЛ.

II. Проверить ремонтируемое место на отсутствие непроклея простукиванием дюралевым молоточком (вес ≈ 50 г.).

В. При выявлении повреждений резины вместе с первым (наружным) слоем стеклоткани с оголением нагревательного элемента при условии, что ленты нагревательного элемента не имеют повреждений (забоин, рваных кромок, трещин, следов абразивного износа и др.) ремонт вести в следующей последовательности:

1. Очистить лопасть от загрязнений и пыли.

2. Проверить омическое сопротивление оголенной секции и сопротивление изоляции на лонжерон.

3. Осторожно подрезать кромки резиновой наклейки и поврежденного слоя стеклоткани по периметру поврежденного участка, не повреждая лент нагревательного элемента и пакета стеклопластиковой наклейки.

4. Зашкурить резину по периметру дефекта шириной 10-20 мм.

5. Вырезать по контуру ремонтируемого участка стеклоткань (пропитанную с одной стороны клеем БФ-2 и полимеризованную при t = 150-160°С в течение 2-3 часов) так, чтобы поверхность с нанесенным клеем

прилегал к поверхности склейки и резину НО-68-1 - л.0,5 (травленую с одной стороны) так, чтобы травленая сторона прилегла к поверхности склейки.

6. Обезжирить ремонтируемый участок, зашкуренную часть резиновой наклейки, вырезанные латки из стеклоткани и резины тампоном, смоченным бензином "Калоша" и отжатым.

Дать выдержку при $t = 15-30^{\circ}\text{C}$ в течение 15 минут.

7. Нанести тонкий слой клея К-153 (клей без цемента) на склеиваемые поверхности: на ремонтируемый участок наклейки с заходом на зашкуренную часть резины, латку стеклоткани с двух сторон и латку из резины.

8. Уложить латки на ремонтируемый участок и прикатать не оставляя пузырей под резиной.

9. Наложить фторопласт (или целлофан), резину л.2, цулагу и весь пакет прижать к лонжерону спецструбцинами (черт. 6354-80/0514).

10. Выдержать при температуре $t = 15-30^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов.

11. Распрессовать лопасть, снять резину, фторопласт и зачистить излишки клея.

12. Проверить ремонтируемый участок на отсутствие непроклеев простукиванием дюралевым молоточком (вес ≈ 50 г).

13. Проверить сопротивление изоляции на лонжерон и на окровку.

ПРИМЕЧАНИЕ. При ремонте нагревательной наклейки (случаи А, Б и В) все работы с клеем К-153 должны быть закончены в течение 60 минут, считая с момента его приготовления до запрессовки.

Ремонт нагревательных лент

Любые механические повреждения лент нагревателя, уменьшающие поперечное сечение ленты, необходимо ремонтировать, так как местное уменьшение поперечного сечения вызовет местный повышенный нагрев, что может привести к перегоранию ленты и прогару изоляции.

Ремонт ленты производится в следующей последовательности:

1. Удалить резиновую наклейку и слой стеклоткани над лентой на длину ≈ 100 мм в обе стороны от повреждения.

2. Приподнять ленту и разрезать в месте повреждения. Вырезать поврежденное место.

3. Вырезать из материала 2Х18Н9 наклейку так, чтобы она по длине перекрывала поврежденное место на 10 мм в каждую сторону. По ширине наклейка должна быть такая же, как и ремонтируемая лента. По толщине наклейка во избежание местных перегревов не должна быть тоньше нагревательной ленты.

4. Зачистить на ленте места под пайку от клея ВК-3 до металлического блеска.

5. Протереть места под пайку тампоном, смоченным ацетоном и отжатым.

Дать выдержку 15 минут.

6. Приготовить припой ПСр2,5 обезжиренный в ацетоне и просушенный в течение 15 минут.

7. Приготовить флюс № 3.

8. Произвести пайку электропаяльником.

9. Зачистить места пайки шкуркой № 25.

10. Тщательно промыть места пайки до полного удаления флюса.

11. Обезжирить ремонтируемое место тампоном, смоченным в бензине "Калоша" и отжатым.

Дать выдержку в течение 15 минут при $t = 15-30^{\circ}\text{C}$.

12. Нанести клей К-153 без цемента на шинку, под шинку, на стеклоткань и на стеклотканевую наклейку, вырезанную по контуру ремонтируемого места.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стеклоткань должна быть предварительно пропитана с одной стороны клеем БФ-2 и полимеризована при $t = 150-160^{\circ}\text{C}$ в течение 2-3 часов.

Латка должна быть приложена к ремонтируемому участку пропитанной стороной.

13. Наложить стеклотканевую латку на ремонтируемый участок, поверх - фторопласт (или целлофан), резину толщиной 2 мм, цулагу и весь пакет прижать к лонжерону спецструбцинами (черт. 6354-80/0514).

Дать выдержку 24 часа при $t = 15-30^{\circ}\text{C}$.

ПРИМЕЧАНИЕ. При укладке отремонтированной нагревательной ленты проследить, чтобы зазор между лентами был не менее 2 мм.

14. Распрессовать лопасть, снять дулагу, резину, фторопласт и восстановить резиновое покрытие, как это указано в главе "Ремонт противобрызливной резиновой накладки на лонжерон".

15. Проверить сопротивление изоляции на лонжерон и на оковку.

Герметизация стыков между отсеками на лопасти

1. Протереть поверхность лопасти от пыли.
2. Обезжирить обшивки отсеков в местах нанесения герметика УЗОМЭС-5 тампоном, смоченным в бензине "Калоша" с сушкой в течение не менее 15 минут.
3. Разметить границы нанесения герметика УЗОМЭС-5.
4. Оклеить контур площади, подлежащей герметизации, липкой лентой.
5. Обезжирить повторно обшивки отсеков в местах нанесения герметика тампоном, смоченным в бензине "Калоша" с сушкой не менее 15 минут.
6. Нанести герметик УЗОМЭС-5 на стыки между отсеками. На нижней стороне лопасти на участке ≈ 120 мм от края герметик не наносить.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Не допускать пропусков в зоне нанесения герметика.

2. Время использования шпательного герметика в течение не более 2 часов с момента приготовления.

7. Оторвать липкую ленту последовательно на каждом стыке отсеков после нанесения герметика.

8. Перевернуть лопасть на другую сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ. Козелки устанавливать таким образом, чтобы при установке лопастей на них не повреждался герметик.

9. Повторить переходы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 для герметизации стыков на другой стороне лопасти.

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается нанесение герметика в районе ремонта по стыкам отсеков на размытом месте.

10. Выдержать герметик в течение не менее 4 часов при температуре 15-30°C при относительной влажности 35-75%.

Ремонт системы сигнализации повреждения лонжерона

Проверка системы сигнализации повреждения лонжерона без прокрутки на вертолете.

1. Закачать во внутреннюю полость лонжерона лопасти воздух до давления 1-0,1 ати. При проверке системы после ремонта закачку воздуха производить через 2 часа после заливки герметика.

2. Дать выдержку в течение 3 часов.

3. Произвести замер избыточного давления в лонжероне, температуры воздуха и атмосферного давления, нагнуть колпачок-ключ и опломбировать.

4. Дать выдержку 48 часов.

5. Произвести второй замер избыточного давления в лонжероне, температуры воздуха и атмосферного давления.

6. Подсчитать разницу давления в лопасти между первым и вторым замерами с учетом изменения температуры воздуха и атмосферного давления следующим образом:

а) измерить избыточное давление с точностью до 1 мм по ртутному манометру, атмосферное давление с точностью 1 мм по барометру с учетом поправок на температуру, температуру воздуха с точностью 0,5°C по термометру.

Данные записать;

б) рассчитать изменение давления ΔP в лонжероне по формулам:

$$\Delta P = P_7 - P_4$$

$$P_1 = P_2 + P_3$$

$$P_4 = P_5 + P_6$$

$$P_7 = P_1 \cdot \frac{T_2}{T_1}$$

где: P_1 - абсолютное фактическое давление лопасти при I-м замере
 P_2 - атмосферное давление при I-м замере
 P_3 - избыточное давление в лонжероне лопасти при I-м замере
 P_4 - абсолютное фактическое давление лонжерона при 2-м замере
 P_5 - атмосферное давление при 2-м замере
 P_6 - избыточное давление при 2-м замере
 P_7 - абсолютное давление в лопасти при I-м замере, пересчитанное на условия 2-го замера
 T_1 - абсолютная температура I-го замера
 T_2 - абсолютная температура 2-го замера
 ΔP - изменение давления в лонжероне за 48 часов; знак "+" обозначает падение давления.
 Допускается разница давления ± 20 мм рт.столба с учетом ошибки при замере давления и температуры, а также в трении воздуха при подсоединении шланга к лопасти.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае отсутствия ртутного манометра необходимо пользоваться манометром класса 0,5 или 1 с пределом измерения не более 1,6 атм ГОСТ 8625-59.

7. Проверить срабатывание сигнализатора, стравливая воздух из лонжерона в соответствии с инструкцией эксплуатации.

Пример расчета разницы давления в лопасти с учетом изменения температуры воздуха и атмосферного давления в соответствии с пунктом 6

$P_3 = 741$ мм рт.ст. - избыточное давление в лонжероне при I-м замере

$T_1 = 18,5^\circ\text{C} + 273 = 291,5^\circ$ - абсолютная температура I-го замера

$P_2 = 746,5$ мм рт.ст. - атмосферное давление при I-м замере

$P_5 = 749$ мм рт.ст. - атмосферное давление при 2-м замере

$P_6 = 734$ мм рт.ст. - избыточное давление в лопасти, 2-й замер

$T_2 = 18,0^\circ\text{C} + 273 = 291,0$ - абсолютная температура 2-го замера

Абсолютное фактическое давление лопасти при I-м замере:

$P_1 = P_2 + P_3 = 746,5 + 741 = 1487,5$ мм рт.ст.

Абсолютное фактическое давление лопасти при 2-м замере:

$P_4 = P_5 + P_6 = 749 + 734 = 1483$ мм рт.ст.

Абсолютное давление в лопасти при первом замере, пересчитанное на условия 2-го замера:

$$P_7 = P_1 \frac{T_2}{T_1} = 1487,5 \frac{291}{291,5} = 1484,5 \text{ мм.рт.ст.}$$

Изменение давления в лопасти за 48 часов

$$\Delta P = P_7 - P_4 = 1484,5 - 1483 = 1,5 \text{ мм.рт.ст.}$$

$$\Delta P = 1,5 \text{ мм.рт.ст.}$$

Определение места нарушения герметичности системы сигнализации повреждения лонжеронов

Определение места нарушения герметичности системы сигнализации повреждения лонжерона производится с помощью раствора.

Лонжерон лопасти накачивается воздухом до давления 0,5 атм.

Кисточкой наносится мыльный раствор на предполагаемые места утечки в следующей последовательности:

1. Штуцер зарядки (с установленным колпачком-ключом и без него) и место его установки.
2. Сигнализатор давления.
3. Контур комлевой заглушки, болты крепления комлевой заглушки (для проверки герметичности комлевой заглушки в Чоске необходимо снять крышку, закрывавшую штепсельный разъем).
4. По контуру головок и гаек крепления наконечника.
5. По контуру щек наконечника.
6. По контуру концевой заглушки (для этого необходимо снять носовую часть законцовки и балансировочные грузы).

Если указанным методом нарушения герметичности не обнаружены, необходимо произвести проверку галоидной лампой (рис. 52).

Под нижней крышкой II имеются запасные ниппеля и игла для их прочистки.

В резервуаре имеется фитиль из хлопковой ваты для подачи горячего в камеру парообразования. Работа лампы основана на принципе изменения цвета в случае наличия в воздухе паров фреона.

Для подготовки лампы к работе необходимо повернуть лампу колпачком IO кверху, отвернуть колпачок IO, налить через резьбовую горловину в резервуар 50 г спирта.

Завернуть колпачок. Повернуть лампу колпачком книзу, закрыть кран 3.

Налить в чашку 9 около IO грамм спирта и зажечь. К окончанию горения спирта в чашке 9 открыть кран 3, после чего в камере горения должно появиться пламя.

Отрегулировать краном 3 процесс горения до устойчивого пламени (медная насадка 4 должна накалиться докрасна).

После этого лампа готова к работе. Как правило, пламя имеет бледную окраску. Цвет пламени зависит от состояния насадки 4 (может быть бледно-фиолетовый, зеленовато-желтый и даже почти бесцветный).

При попадании в пламя паров фреона цвет пламени резко меняется и становится ярко зеленым, а при больших количествах фреона ярко-голубым или ярко-синим.

Для определения места нарушения герметичности свободным концом шланга 8, обследуют места возможных течей. При горении лампы через шланг в нее засасывается воздух. Если в воздухе имеется фреон, то при попадании его в пламя горелки, пламя изменяет цвет.

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Заправка 40 г спирта ректификата (ГОСТ 5962-6I) обеспечивает непрерывную работу лампы в течение 20-25 минут.
 2. В процессе длительной эксплуатации лампы, а также при очень сильном пламени возможно самоиспарение медной насадки 4, что потребует ее замены.
 3. Включение лампы производится открытием крана 3.

Работу по определению мест травления производить в следующем порядке:

1. Снять лопасть с вертолета и перенести в помещение или укрытие, защищающее ее от ветра (при наличии ветра пламя лампы тухнет, а вытекающий фреон рассеивается). Температура помещения должна быть не ниже -15°C.

2. Уложить лопасть на козелки или подставки с мягкой обшивкой.

3. Снять съемную часть законцовки и балансировочные грузы с конца лопасти.

4. Подготовить комлеву часть лопасти, для чего:

- а) снять колпачок-ключ с зарядного вентиля;
- б) снять с винтов верхнюю крышку в лобовой части лопасти.

5. Стравить воздух из лонжерона до давления 0,2-0,3 атм., а в случае его отсутствия закачать до указанного давления ручным насосом.

6. Подсоединить шланг от баллона с фреоном 12 к зарядному вентилю и заполнить полость лонжерона фреоном так, чтобы давление в лонжероне повысилось на 0,05-0,1 атм. по сравнению с ранее измеренным.

В момент заполнения баллон должен находиться в вертикальном положении, а давление на входе не должно превышать 1,1 атм. (рис. 53).

7. Перекрыть кран баллона и отсоединить шланг от зарядного вентиля.

8. Параллельно с заполнением фреоном подготовить к работе галоидную лампу.

9. С помощью галоидной лампы тщательно произвести проверку герметичности по периметру заглушки, по винтам ее крепления, по периметру сигнализатора, по головкам и гайкам болтов крепления наконечника к лонжерону, а также по периметру щек наконечника, по периметру концевой заглушки.

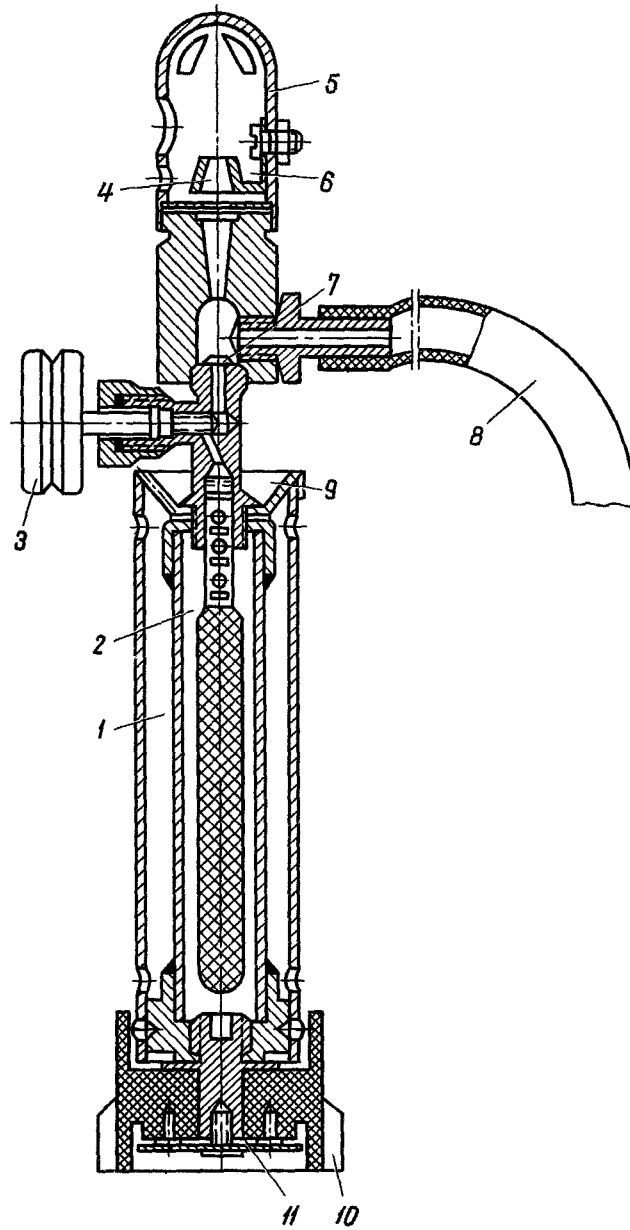


Рис. 52. Фреоновая лампа:

I - резервуар для горючего; 2 - паровая камера; 3 - кран; 4 - насадок с медным корпусом; 5 - предохранительный кожух; 6 - камера горения паров спирта; 7 - ниппель лампы; 8 - гибкий шланг; 9 - чашка; 10 - колпачок; 11 - нижняя крышка

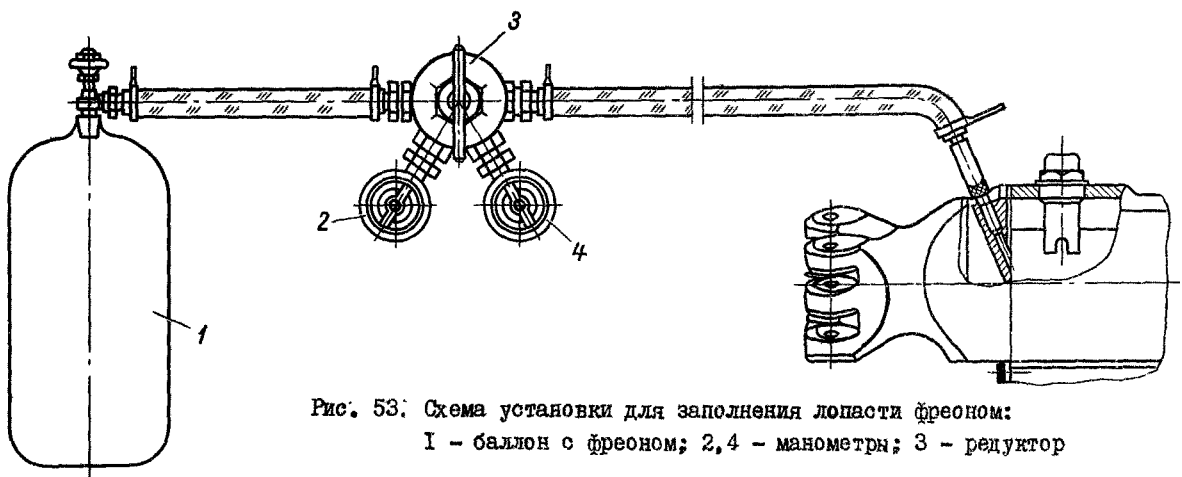


Рис. 53: Схема установки для заполнения лопасти фреоном:

I - баллон с фреоном; 2, 4 - манометры; 3 - редуктор

10. В случае обнаружения течи по деталям герметизации и местам их соединений, дефект устранить согласно настоящей инструкции.

11. После производственного ремонта произвести повторную проверку отсутствия течи при помощи галогенной лампы.

12. Убедившись, что течь устранена, необходимо удалить фреон из лонжерона лопасти, для чего: снять концевую заглушку, продуть полость лонжерона до удаления из нее фреона. Отсутствие фреона в воздухе, выходящем из лонжерона, проверить галогенной лампой.

ПРИМЕЧАНИЕ. Продувку лонжерона разрешается производить сжатым воздухом от баллона, снабженного редуктором, чтобы давление на входе в лопасть лонжерона не превышало 5 атм.

ВНИМАНИЕ! ПРЕВЫШЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОДУВКЕ ВЫШЕ УКАЗАННОГО ПРИВЕДЕТ К ПОВРЕЖДЕНИЮ СИГНАЛИЗАТОРА.

13. Установить все снятые с лопасти детали. Накачать лопасть воздухом до давления, указанного в инструкции по эксплуатации, установить лопасть на вертолет и произвести проверку герметичности согласно инструкции по эксплуатации.

В случае, если ни в одном из указанных мест течь фреона не обнаруживается, необходимо тщательно проверить всю поверхность лонжерона сверху и снизу, а также клеевые швы соединения хвостовых отсеков с лонжероном и зазоры между хвостовыми отсеками.

Если и в этом случае течь не будет обнаружена, следует лопасти навесить на втулку ротора и перепроверить герметичность согласно указаниям инструкции по эксплуатации. При подтверждении наличия утечки воздуха, лопасть с вертолета снять и направить в организацию-изготовитель для более полного исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ. После каждого наполнения полости лонжерона фреоном и окончательной проверки герметичности, фреон из лонжерона следует удалить путем продувки, указанным в п. 12 настоящего параграфа.

Способы устранения нарушений герметичности системы сигнализации

Случай А

В случае травления в золотнике, ГОСТ 8107-64, золотник заменить на новый.

В случае травления в месте установки зарядного штуцера ЭЛ-29-1129 в крышке 8АТ-2700-5001 необходимо:

1. Отогнуть контровочную шайбу, отвернуть контргайку с вентиля ЭЛ-29-1129 и вывернуть корпус вентиля из крышки спец.ключом.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫВЕРТЫВАНИИ КОРПУСА ВЕНТИЛЯ ЭЛ-29-1129 ПРОСЛЕДИТЬ, ЧТОБЫ ШАЙБА ЭЛ-29-1131 НЕ ОСТАЛАСЬ В РЕЗЬБОВОМ ОТВЕРСТИИ КРЫШКИ 8АТ-2700-5001, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЕЕ НЕОБХОДИМО УДАЛИТЬ ИЗ КРЫШКИ ПРОВОЛОЧНЫМ КРЮЧКОМ.

2. Осмотреть корпус вентиля и, в случае невозможности его применения, заменить на новый.

3. Дважды обезжирить корпус вентиля ЭЛ-29-1129, шайбу ЭЛ-29-1131, резьбу в крышке 8АТ-2700-5001 бензином "Калоша" с последующей сушкой в течение 15 минут после каждого раза.

4. Установить корпус вентиля ЭЛ-29-1129 с шайбой ЭЛ-29-1131 в крышку 8АТ-2700-5001 на шпательном герметике УЗ0МЭС-5.

ПРИМЕЧАНИЕ. Выступание корпуса вентиля ЭЛ-29-1129 относительно крышки 8АТ-2700-5001 не более 20 мм.

5. Надеть контровочную шайбу и навернуть на корпус вентиля ЭЛ-29-1129 контргайку ГОСТ 8107-64 законтрить и залить ее герметиком УЗ0МЭС-5 по периметру.

Случай Б

Нарушение герметичности в клеевой заглушке

а) Вывернуть винт РП2700-141-3 или РП2700-141-1, из-под которого происходит стравливание воздуха спец.ключом (рис.54);

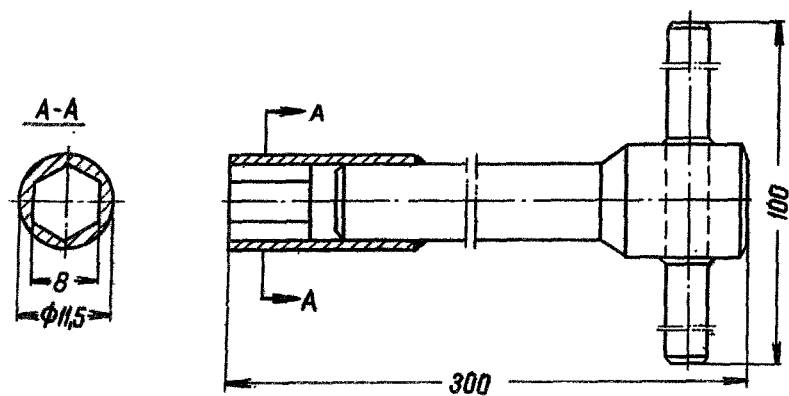


Рис. 54. Специальный ключ для затяжки винтов крепления комлевой заглушки

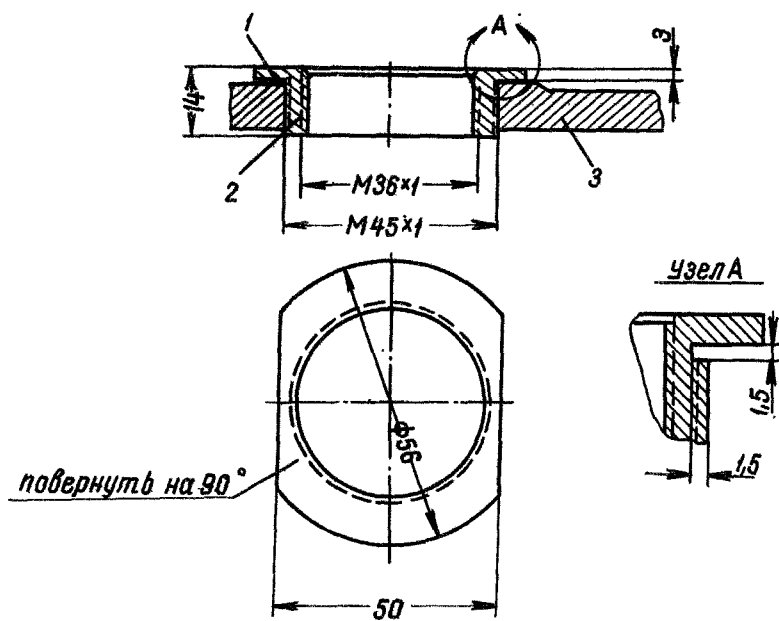


Рис. 55. Втулка-вкладыш:

1 - резиновая прокладка; 2 - втулка; 3 - лонжерон

- б) очистить винт РП2700-14I от герметика;
- в) обезжирить место установки винта и винт РП2700-14I двукратно бензином "Калоша" с последующей сушкой в течение 15 минут после каждого раза;
- г) завернуть винт РП2700-14I в лонжерон на шпательном герметике УЗОМЭС-5 спец.ключом.
- Если путем замены винтов устранить негерметичность не удастся, необходимо:
1. Расконтрив и отвернув винты 3I62A-4-8, снять крышку 8AT-27IO-70.
 2. Отвернуть винты крепления штепсельного разъема и, отпаяв провода, снять его.
- При этом необходимо сохранить маркировку на проводах.
3. Отвернув 6 винтов РП2700-14I-3 и 4 винта РП2700-14I-4 и сняв комлевую крышку 8AT-2700-500I с прокладкой 8AT-27IO-19.
 4. Зачистить лонжерон в месте установки крышки и саму крышку 8AT-2700-500I от герметика.
 5. Обезжирить торцевую заглушку 8AT-2700-500I и новую прокладку 8AT-27IO-19 и винты РП2700-14I двукратно бензином "Калоша" с последующей сушкой в течение 15 минут после каждого раза.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае отсутствия новой прокладки 8AT-27IO-19 разрешается вырезать по размерам снятой прокладки прокладку из листовой резины Н068-1 МРТУ38-5-1166-64 толщиной 3 мм.

6. Нанести на торцевую заглушку в месте приклейки прокладки 8AT-27IO-19 и на прокладку 8AT-27IO-19 клей КР-5-18 в 2 слоя с выдержкой после нанесения каждого слоя 5-7 минут при температуре 15-30°C. Дать давление не менее 15 Г/см² на склеиваемую поверхность (250 Г на одну крышку). Выдержать под давлением в течение 24 часов.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Разрешается производить давление болтами крепления 8AT-2700-500I к лонжерону.
2. Разрешается при приклейке прокладки к крышке замена клея КР-5-18 на герметик УЗОМЭС-5.

7. Обезжирить торец комлевой части лонжерона на длине 50 мм 2 раза бензином "Калоша" с последующей сушкой в течение 15 минут после каждого раза.
8. Нанести шпательный герметик УЗОМЭС-5 на торец комлевой части лонжерона и по периметру лонжерона с внутренней стороны 20-30 мм.
9. Установить торцевую заглушку на винтах РП2700-14I-3 - 6 шт. и РП2700-14I-4 - 4 шт.
Винты обезжирить бензином "Калоша" с последующей сушкой в течение 15 минут и установить на шпательном герметике УЗОМЭС-5.
Момент затяжки винтов порядка 1 кгм.
10. Припаять провода к штепсельному разъему согласно маркировке на проводах и установить шп. на комлевой крышке.
11. Установить комлевый обтекатель.
Законтрить болты крепления обтекателя.

Случай В

Нарушение герметичности в месте установки сигнализаторов

1. Вывернуть сигнализатор ЭЛРП27-1270 и очистить его от герметика.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае выхода из строя сигнализатора ЭЛРП27-1270 заменить его на новый.

2. Обезжирить отверстия на лонжероне под сигнализатор и резьбу на сигнализаторе ЭЛРП27-1270 двукратно бензином "Калоша" с последующей сушкой в течение 15 минут после каждого раза.
3. Установить сигнализатор ЭЛРП27-1270 в лонжерон на шпательном герметике УЗОМЭС-5.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае обрыва резьбы в отверстии под сигнализатор ЭЛРП-1270 произвести ремонт следующим образом (рис. 55)

1. Рассверлить отверстие М 36х1 мм до 43,918 мм.
2. Нарезать резьбу М 45х1 мм специальным метчиком.
3. Выточить втулку-вкладыш из материала Ст. 45.
4. Обезжирить отверстие и втулку бензином "Калоша", просушить в течение 15 минут.
5. На поверхность отверстия и втулки (резьбовую часть) нанести герметик УЗОМЭС-5.
6. Надеть на втулку резиновую прокладку.
7. Ввернуть втулку в отверстие.
8. Дать выдержку не менее 6 часов после чего можно устанавливать сигнализатор ЭЛРП?7-1270.

Случай Г

Нарушение герметичности в месте установки болтов и втулок

1. В случае травления из-под болтов 8АТ2700-5125 и 8АТ2700-5127 необходимо снять крышку 8АТ-2700-5001, для чего выполнить операции по пп.1-3 случая Б.
2. Отвернуть болт, из-под которого происходит травление (8АТ2700-5125 или 8АТ2700-5127) и снять втулку (8АТ2700-5124 или 8АТ2700-5126).
3. Очистить болт и втулку от герметика и обезжирить двукратно бензином "Калоша" с последующей сушкой в течение 15 минут после каждого раза.
4. Установить втулку и зашприцевать шпательный герметик УЗОМЭС-5.

ПРИМЕЧАНИЕ. зашприцевать герметика столько, чтобы после отворачивания шприца герметик выступал из-под головки болта.

5. Во втулку вернуть болт с шайбой. Произвести затяжку болта тарированным ключем (если болт 8АТ2700-5125, то моментом 3,4 кгм, а если болт 8АТ2700-5127, то моментом 1,7 кгм).

6. Собрать комлевый стык, для чего выполнить п. 4-11, случай Б.

В случае травления из-под болта 8АТ2700-5128 болт заменить на новый, для чего необходимо:

1. Выполнить пункты 1-3 случая Б.
2. Установить новый болт 8АТ2700-5128 и навернуть гайку РП2700-1222.
3. Зашприцевать в болт шпательный герметик УЗОМЭС-5.

ПРИМЕЧАНИЕ. Зашприцевать герметика столько, чтобы после отворачивания шприца герметик выступал из-под головки винта.

4. В болт 8АТ2700-5128 вернуть болт 8АТ2700-5022.

произвести затяжку гайки РП2700-122 моментом 2 кгм.

Если производили затяжку гайки 13 по схеме (см.рис. 56), гайку 13 затянуть повторно моментом 0,5 кгм.

ВНИМАНИЕ! ЗАТЯЖКУ ГАЕК ПРОИЗВОДИТЬ ТАРИРОВАННЫМ КЛЮЧОМ СРАЗУ ПОСЛЕ ЗАПРЕССОВКИ.

5. Законтрить гайку.

6. Собрать комлевый стык, для чего выполнить операции по пп.4-11 случая Б.

Случай Д

Нарушение герметичности в месте установки концевой заглушки

1. Снять носовую часть обтекателя 8АТ-2710-40 (рис. 57), отвернув винт 3177А-5-14 крепления ее.
2. Снять лампу контурного огня СЦ-88.
3. Расконтрить и отвернуть две гайки 3302А-10 и снять балансировочные грузы 8АТ-2710-05.
4. Подтянуть три гайки 3373А-8 на 1/2-1 оборот.

В случае, если подтягиванием гаек, герметичность не устраняется, необходимо заменить резиновый за-
полнитель заглушки, для чего:

1. Отвернуть 8 винтов 3177А-5-14 крепления упора 8АТ-2710-18.
2. Отвернуть гайки 3373А-8 с шайбами 8АТ-2710-16 на заглушке и снять упор 8АТ-2710-18.

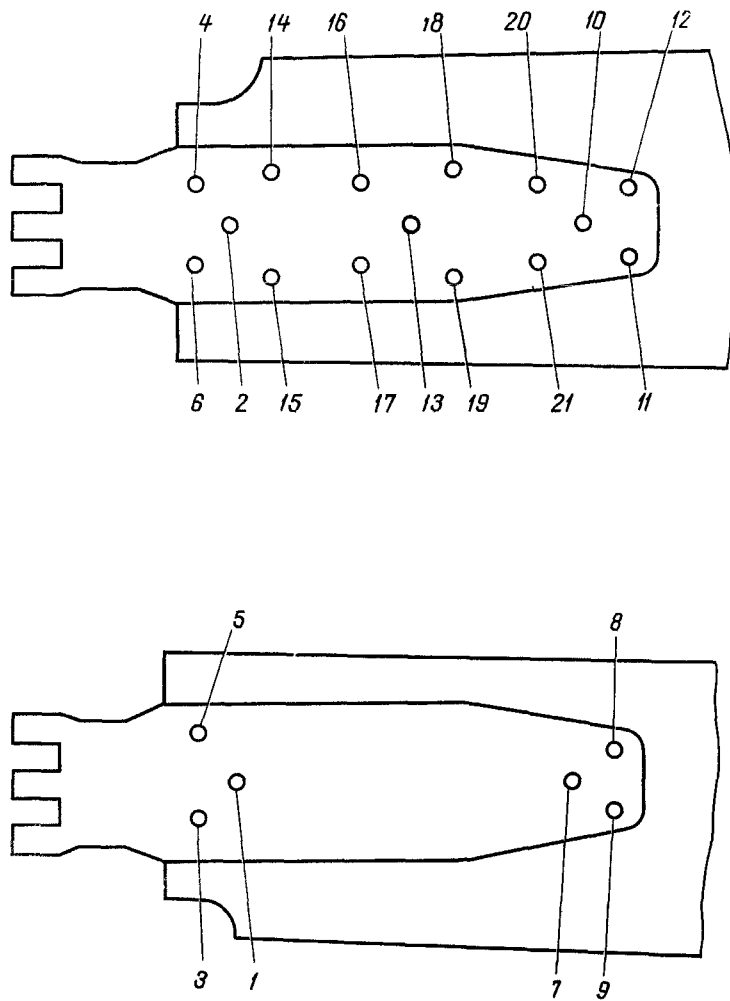


Рис. 56. Схема установки болтов крепления наконечника к лопасти:
I - 2I - болты

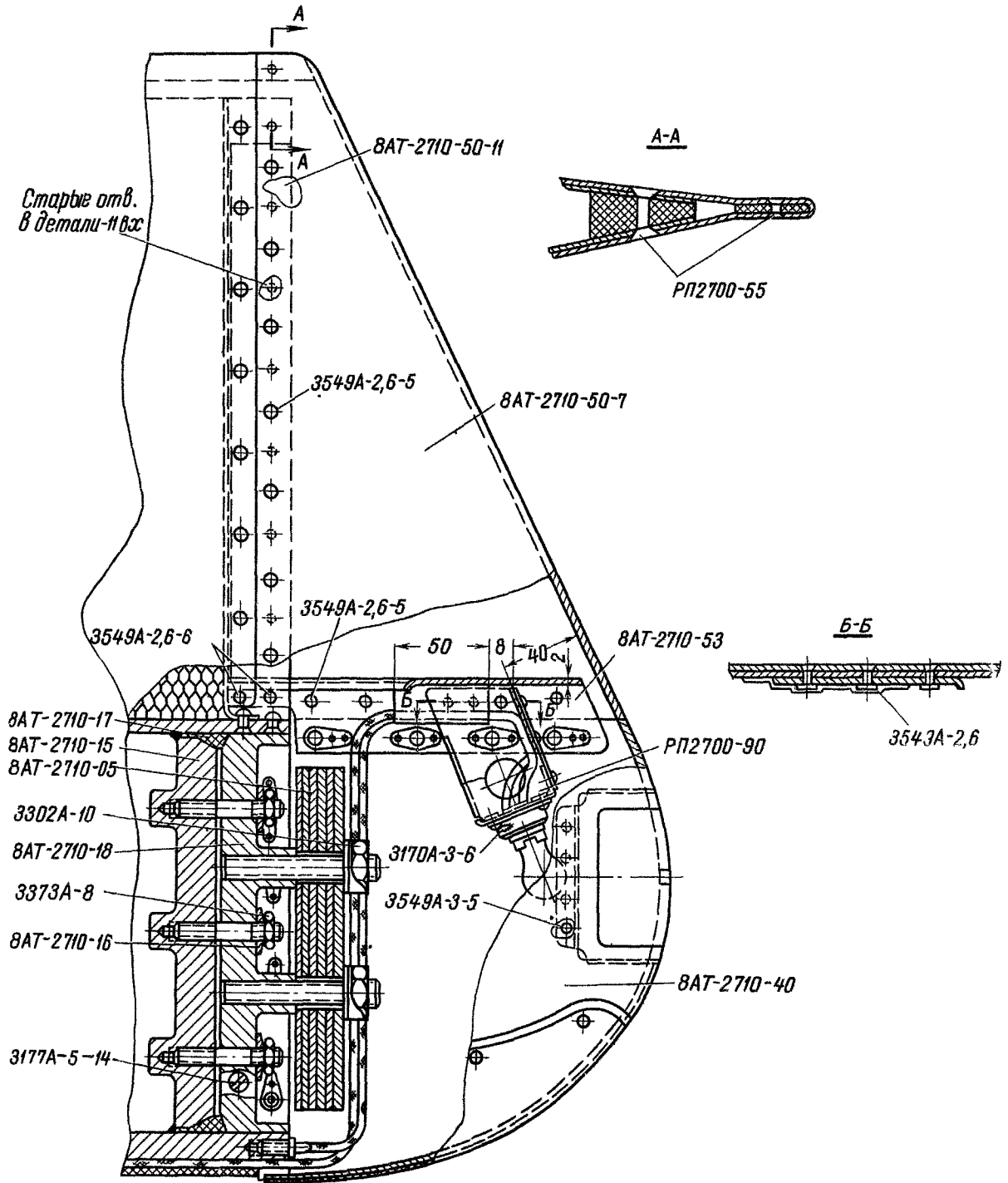


Рис. 57. Концевой обтекатель лопасти несущего винта

3. Снять деталь 8АТ-2710-15 совместно с резиновым вкладышем 8АТ-2710-17.
4. Резиновый вкладыш заменить на новый.
5. Очистить пластину 8АТ-2710-15, упор 8АТ-2710-18 и внутренний канал лонжерона от герметика.
6. Обезжирить пластину 8АТ-2710-15, резиновый вкладыш 8АТ-2710-17 и упор 8АТ-2710-18 двукратно бензином "Калоша" с последующей сушкой в течение 15 минут после каждого раза.
7. Обезжирить внутренний канал лонжерона в месте установки концевой заглушки двукратно бензином "Калоша" с последующей сушкой 15 минут.
8. Нанести шпательный герметик УЗОМЭС-5:
 - а) на пластину 8АТ-2710-15 по наружному контуру;
 - б) на резиновый вкладыш 8АТ-2710-17 по наружному и внутреннему контуру;
 - в) по периметру внутреннего контура лонжерона шириной 30-50 мм на длине 20-30 мм от конца лонжерона.
9. Собрать прижим 8АТ-2710-15, резиновый вкладыш 8АТ-2710-17, упор 8АТ-2710-18 и установить в лонжерон до совпадения отверстий с упором 8АТ-2710-18 с отверстиями на лонжероне.
10. Очистить от герметика и обезжирить винты 3177А-5-14 и резьбовые отверстия под винты 2 раза бензином "Калоша" с последующей сушкой в течение 15 минут после каждого раза.
11. Установить винты в лонжерон на шпательном герметике УЗОМЭС-5.
12. Установить гайки 3373А-8-3 шт. с пружинной шайбой 8АТ-2710-16.
Затянуть гайки 3373А-8 - 3 шт. на шпильках заглушки, до выхода шпилек на 12-13 мм
13. Установить балансировочные грузы и законтрить.
14. Установить лампу контурного огня СЦ-88.
15. Установить носовую часть обтекателя 8АТ-2710-40.

§ 2. РЕМОНТ ЛОПАСТЕЙ ХВОСТОВОГО ВИНТА

Сведения о конструкции

Основным силовым элементом лопасти является лонжерон, изготовленный прессованием из алюминиевого сплава АВ-Т1 и механически обработанный для получения необходимого контура. К лонжерону приклеена хвостовая часть, которая состоит из сотового блока и обшивки, выполненной из стеклопластика.

В концевой части на лонжерон установлен наконечник, изготовленный из стали 18Н2Н4ВА, закрепленный болтами.

В концевой части лопасти установлена концевая нервюра к которой через ленту с помощью винтов крепится концевой обтекатель четырьмя болтами, концевой обтекатель крепится также и к лонжерону.

Лопастей оборудованы электрическим нагревательным элементом, который наклеивается сверху на лобике лопасти. От механических повреждений нагреватель защищен слоем резины и оковкой из нержавеющей стали.

Перечень проверок при дефектации лопастей хвостового винта

№№ п/п	Что проверяется	Технические требования
1	2	3
1	Осмотреть наконечник на отсутствие забоин, царапин, следов коррозии и повреждений защитных покрытий особенно в районе проушин	Допустимы к устранению нарушения защитных покрытий на проушинах наконечника и на шейке, с зачисткой шкуркой № 5 и грунтовкой. На остальной поверхности допускается устранение мелких забоин, рисок и коррозионных углублений, при этом глубина устранения не должна быть более 0,2 мм
2	Проверить отверстия гребенки наконечника калибром	Отверстия должны соответствовать альбому ремонтных допусков
3	Осмотреть состояние лакокрасочного покрытия	Допускаются без устранения потертости, мелкие риски, царапины лакокрасочного покрытия, не входящие до металла

I	2	3
4	Осмотреть лонжерон на наличие забоин, царапин и повреждение защитного покрытия	Повреждения лакокрасочного покрытия не влияют на летные качества, но при нарушении лакокрасочного покрытия возможно появление коррозии, что может привести к неисправимому дефекту. Поэтому любые повреждения покрытия подлежат восстановлению Забоины, царапины и повреждения анодного покрытия на поверхности лонжерона не допускаются. При появлении вышеуказанных дефектов их необходимо устранить согласно разделу "Ремонт лонжерона и наконечника"
5	Осмотреть концевой обтекатель на отсутствие вмятин, царапин, пробоин, трещин. Проверить надежность крепления законцовки	На законцовках допускаются плавные вмятины глубиной до 0,8 мм, следы потертости, царапины глубиной до 0,4 мм при длине не более 25 мм. Трещина, сквозные пробоины не допускаются
6	Осмотреть хвостовой отсек, нет ли вмятин, вздутий, трещин, пробоин	Расслоения обшивки хвостового отсека не допускаются. На обшивке хвостовой части допускается не более трех вмятин глубиной до 0,5 мм и не более одной глубиной до 0,8 мм.
7	Осмотреть лопасть, нет ли нарушения склейки обшивки хвостовой части (простукиванием)	Вдоль задней стенки лонжерона допускается плавная вмятина глубиной не более 0,25 мм. Допустима непрямолинейность хвостового стрингера - стрела прогиба до 3 мм Непроклеи между обшивкой и сотовым наполнителем допускаются суммарной площадью не более 30 см ² при величине одиночного непрочлея не более 5 см ² . Указанные непроклеи не должны располагаться к лонжерону ближе чем на 50 мм. Расстояние между соседними непроклеями должно быть не менее 50 мм. Непроклеи между обшивкой и лонжероном, обшивкой и кронштейном допускаются суммарной площадью 16 см ² при максимальной площади одного непрочлея не более 4 см ² . Расстояние между соседними непроклеями не должно быть менее 50 мм
8	Осмотреть комлевую крышку, закрывающую соединительную колодку электропроводки. Осмотреть провода, подсоединяющие противообледенители лопасти к токосъемнику	Вмятины на крышке не допускаются, так как они могут быть причиной замыкания электроцепи. Переломы проводов, трещины трубок не допускаются
9	Проверить омическое сопротивление нагревателей. Проверить сопротивление изоляции	Омическое сопротивление должно быть 26,5±1 ом. Сопротивление изоляции должно быть 0,5 мегом
10	Проверить состояние оковки	Сквозной износ оковки не допускается
11	Проверить противобрызговую резиновую накладку	Порывы вздутия, отклея резиновой накладки не допускаются, их необходимо устранить
12	Проверить качество приклейки нагревательной накладки простукиванием	Допускаются непроклеи между нагревательной колодкой и лонжероном площадью не более 35x25 мм в количестве не более 3 мест

Перечень дефектов, подлежащих устранению

№ пп	Вид дефекта или повреждения и допустимые пределы	Метод обнаружения	Метод устранения
I	2	3	4
I	Истирание лакокрасочного покрытия на лобных участках лопасти без нарушения анодного покрытия	Обнаруживается визуально	Восстановить лакокрасочное покрытие
2	Риски, забоины, коррозионные углубления на наконечнике лопасти глубиной до 0,2 мм в зоне II (см. рис. 58). Риски, налеты коррозии, удаляемые за 15 минут шкуркой № 5 в зоне I. Риски, забоины, коррозионные углубления по стыковочным отверстиям не допускаются	Обнаруживаются визуально с помощью лупы х7	Вывести забоины, риски, коррозионные углубления. См. главу "Ремонт лонжерона и наконечника"
3	Риски и забоины на лонжероне глубиной до 0,2 мм	Обнаруживается визуально с помощью лупы х7	Вывести риски, забоины. См. главу "Ремонт лонжерона и наконечника"
4	Вмятины на обтекателе без нарушения целостности материала и точек крепления обтекателя	Обнаруживается визуально	Выправить вмятины на снятом обтекателе. См. главу "Ремонт и установка нового обтекателя"
5	Пробоины на обтекателе, трещины длиной более 10 мм, утонение материала обтекателя от абразивного износа при оставшейся толщине менее 0,5 мм	Обнаруживается визуально	Заменить обтекатель. См. главу "Ремонт и установка нового обтекателя"
6	Пробоины в хвостовой части величиной не более 15х15 мм в количестве не более 3 при условии, если они расположены не ближе 10,0 мм от нервюры, лонжерона или комлевого отсека	Обнаруживается визуально	Наклеить дюралевую пластину. См. главу "Ремонт обшивки хвостовой части"
7	Отставание обшивки от нервюры не более 50,0 мм длиной (вдоль нервюры)	Обнаруживаются простукиванием	Произвести подклейку обшивки. См. главу "Подклейки обшивки отсека" п. I (для лопастей несущего винта)
8	Отставание обшивки от лонжерона, выходящее на край обшивки площадью не более 4 см ²	Обнаруживается простукиванием	Произвести подклейку обшивки. См. главу "Подклейка обшивки отсека" п. I (для лопастей несущего винта)
9	Вмятины на крышке, закрывающей соединительную электроколодку	Обнаруживается визуально	Снять и выправить крышку. Восстановить изоляционное покрытие с внутренней стороны крышки (клей ВК-32-200)
10	Переломы проводов, трещины на резиновых трубках, в которых проложены провода	Обнаруживаются визуально и прозваниванием	Заменить провода
11	Отставание лепестков оковки в количестве не более 10 штук на лопасти	Обнаруживается визуально	Произвести подклейку лепестков оковки. См. главу "Ремонт открытых расклеев лепестков оковки лопасти Н.В."

1	2	3	4
I2	Сквозной износ оковки	Обнаруживается визуально	Заменить оковку. См. главу "Замена оковок на лопастях несущего винта"
I3	Вздутия, порывы, отклеи резиновой наклейки	Обнаруживаются визуально и простукиванием	Вздутия и отклеи устранить подклейкой. Местные повреждения резины с оголением стеклоткани устранить: а) с площадью оголения стеклоткани до 5 см ² нанесением герметика УЗМЭС-5; б) с площадью оголения стеклоткани свыше 5 см ² наклейкой резины НО-68-1, л.0,5. Технологию ремонта см. в главе "Ремонт противоабразивной резиновой наклейки на лонжероне" (для лопастей несущего винта) Произвести подклейку. См. главу: "Ремонт нагревательной наклейки" раздел I, пункт "А" (для лопастей несущего винта)
I4	Закрытые и открытые одиночные расслоения поверхностных слоев стеклоткани нагревательной наклейки площадью до 20 см ² при общей площади расслоений до 100 см ²	Обнаруживаются простукиванием и простукиванием	Произвести подклейку. См. главу: "Ремонт нагревательной наклейки" раздел I, пункт "А" (для лопастей несущего винта)
I5	Местные расклеи между накетом нагревательной наклейки и лонжероном с выходом на кромку наклейки площадью до 50 см ²	Обнаруживаются визуально и простукиванием	Произвести подклейку. См. главу "Ремонт нагревательной наклейки" раздел I, пункт "Б" (для лопастей несущего винта)
I6	Местные повреждения резины вместе с первым (наружным) слоем стеклоткани с оголением нагревательного элемента при условии, что ленты элемента не имеют повреждений (забоин, рваных кромок, следов абразивного износа и др.) площадью одиночных нарушений до 20 см ²	Обнаруживаются визуально	Произвести подклейку оголенных мест стеклотканью и резиной. См. главу "Ремонт нагревательной наклейки" раздел I, пункт "В" (для лопастей несущего винта)
I7	Сквозной абразивный износ резины и стеклоткани в зазоре между оковкой и обтекателем	Обнаруживается визуально	Наклеить резиновую прокладку (чертеж 8АТ-2710-40-15 вх). См. главу "Ремонт при абразивном износе резины и стеклоткани в зазоре между оковкой и обтекателем"

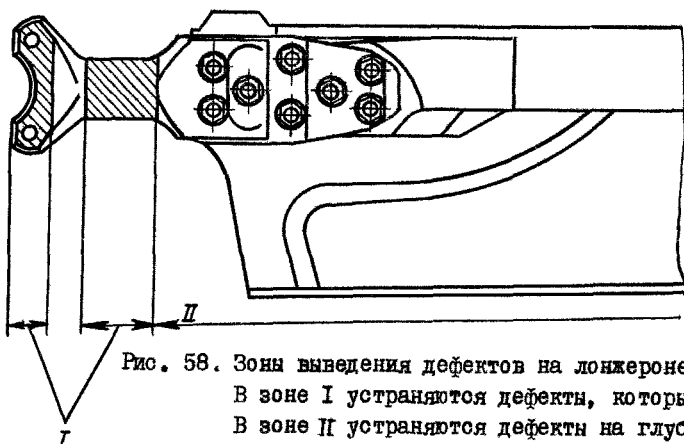


Рис. 58. Зоны выведения дефектов на лонжероне лопасти хвостового винта.

В зоне I устраняются дефекты, которые можно вывести шкуркой № 5 в течение 15 минут.
В зоне II устраняются дефекты на глубину до 0,2 мм

Перечень дефектов, не подлежащих ремонту

№ пп	Вид дефекта или повреждения	Метод обнаружения
1	2	3
1	Забойны, риски и коррозионные углубления наконечника: 1. Глубиной более 0,2 мм в зоне II 2. Не устранимые в течение 15 минут шкуркой № 5 в зоне I	Обнаруживается при выведении
2	Риски и забойны на лонжероне глубиной более 0,2 мм, трещины лонжеронов	Определяются индикатором при выведении и осмотром
3	Разработка стыковочных отверстий наконечника более $\varnothing 17,04$ мм	Определяется калибром
4	Пробойны хвостового отсека размером более 15x15 мм или в количестве более 3 шт. Пробойны в зоне до 10 мм от задней стенки лонжерона, нервюры или кронштейна Пробойны, нервюры или кронштейна	Обнаруживаются визуально
5	Переломы хвостового стрингера	Обнаруживаются визуально
6	Нарушение склейки обшивки к сотовым заполнителям суммарной площадью более 30 см ² или при одиночных расклеях более 5 см ² в каком-либо месте	
7	Нарушение склейки обшивки с лонжероном (кронштейном) суммарной площадью более 16 см ² или площадью одного расклея более 4 см ² в отдельном месте	Обнаруживается простукиванием
8	Одиночные расклеи между пакетом нагревательной наклейки и лонжероном площадью свыше 50 см ² , а также одиночные расслоения между внутренними двумя слоями стеклоткани (считая от лонжерона) по стороне "Верх" более 20 см ² при общей площади свыше 100 см ² или по стороне "Низ" более 30 см ² и свыше 150 см ² соответственно	Обнаруживаются визуально и простукиванием
<u>ПРИМЕЧАНИЕ.</u> Хвостовой винт направить на завод-изготовитель для замены нагревательной наклейки и балансировки		

Ремонт лонжерона и наконечника

При эксплуатации лопасти хвостового винта возможно появление таких дефектов, как забойны, поперечные риски, царапины глубиной не более 0,2 мм, которые могут быть выведены по технологии ремонта лонжерона лопасти несущего винта, (см. раздел "Ремонт лонжерона и наконечника"). Глубина выведения в соответствии с рис. 58.

Защищенные места покрыть грунтом АГ-3А. Грунт наносить пульверизатором или кистью. Затем нанести 2 слоя эмали согласно разделу "Восстановление лакокрасочного покрытия лопасти хвостового винта".

Мелкие забойны, риски и коррозионные углубления на наконечнике могут быть выведены только шкуркой № 5 с последующей полировкой пастой ГОИ и покрытием грунтом АГ-10с.

Ремонт обшивки хвостовой части

Возможен ремонт пробойн в стеклопластиковой обшивке величиной не более 15x15 мм в количестве до 3 штук при условии, если они расположены не ближе 10,0 мм к нервюре, кронштейну или лонжерону. Ремонт

осуществляется наложением латки из авиала или дюралюминия толщиной 0,3 мм.

Приклейку производить по технологии, указанной в разделе "Ремонт обшивки хвостовых отсеков лопастей несущего винта".

Приклейку обшивки производить по той же технологии, что и для лопастей несущего винта.

Ремонт и установка нового обтекателя

При наличии вмятин глубиной более 0,8 мм необходимо выправить вмятину с помощью резинового молотка или деревянной киянки, предварительно сняв обтекатель с лопасти.

При наличии на обтекателе пробоин или утонения материала обтекателя от абразивного износа при оставшейся толщине менее 0,5 мм его нужно заменить на новый, для чего:

1. Отвернуть 8 винтов крепления обтекателя к лонжерону и отсеку.
2. Очистить стык от загрязнений и пыли.
3. Взять новый обтекатель и подогнать по месту, выдерживая размер от оси отверстия наконечника до самой отдаленной части обтекателя 1719 ± 2 мм. Подпилить заднюю кромку, чтобы не было ступеньки с хвостовым стрингером по хорде.

Зазор между обтекателем и лонжероном с отсеком должен быть не более 0,5 мм.

4. Произвести разметку отверстий под винты крепления обтекателя.
5. Согласно разметки просверлить 8 отверстий под винты крепления обтекателя и снять заусенцы.
6. Установить обтекатель и завернуть 8 винтов крепления обтекателя.
7. Восстановить лакокрасочное покрытие согласно разделу: "Восстановление лакокрасочного покрытия".

Ремонт нагревательной накладки

При отслоении нагревательной накладки лопастей хвостового винта ремонт ведется в той же технологической последовательности, что и для лопастей несущего винта.

К ремонту допускаются лопасти, если величина непроклея слоев стеклоткани не превышает 30 см^2 .

После устранения вышеуказанного дефекта проверить отсутствие повреждений электрического элемента и проверить нагревательную накладку на отсутствие непроклея визуально и простукиванием.

Проверить омическое сопротивление, которое должно быть равно $26,5 \pm 1 \text{ ом}$.

Проверить сопротивление изоляций, которое должно быть равно 0,5 мегом.

Ремонт открытых расклеев лепестков оковки и замена оковок

Ремонт расклеев лепестков и замена оковок производится по технологии описанной в разделе "Ремонт открытых непроклеев лепестков оковки и замена оковок на лопастях несущего винта".

Ремонт при абразивном износе резины и стеклоткани в зазоре между оковкой и обтекателем

1. Отвернуть 8 винтов крепления и снять обтекатель с лопасти.
2. Снять ленту с внутренней поверхности обтекателя при помощи ножа и плоскогубцев; зачистить поверхность обтекателя от следов клея.
3. Вырезать резиновую прокладку (рис. 59). Зашероховать поверхность склейки шкуркой.
4. Произвести на нагревательной накладке разметку под установку резиновой прокладки и срезать стеклоткань по разметке до лонжерона (рис. 59).
5. Обезжирить резиновую прокладку и внутреннюю поверхность обтекателя в районе склейки тампоном, смоченным в бензине "Калоша" и отжатым.
Дать выдержку в течение 15 минут при $t = 15-30^\circ\text{C}$.
6. Нанести тонкий слой клея 88Н на поверхность обтекателя.
Дать выдержку в течение 7-10 минут при $t = 18-30^\circ\text{C}$.
7. Нанести одновременно на поверхности резиновой прокладки и обтекателя тонкий слой клея 88Н.
Дать выдержку в течение 4-8 минут, $t = 18-30^\circ\text{C}$. (до перехода клеевой пленки в слегка липкое состояние).
8. Наложить резиновую прокладку на обтекатель и прижать пальцами рук в течение 3-5 минут.
9. Установить обтекатель на лопасть.
10. Зазоры между резиновой прокладкой и нагревательной накладкой заделать шпательным герметиком УЗОНС-5.
11. Дать выдержку в течение 24 часов при $t = 15-30^\circ\text{C}$.
12. Подрезать острым ножом неровности резиновой прокладки.

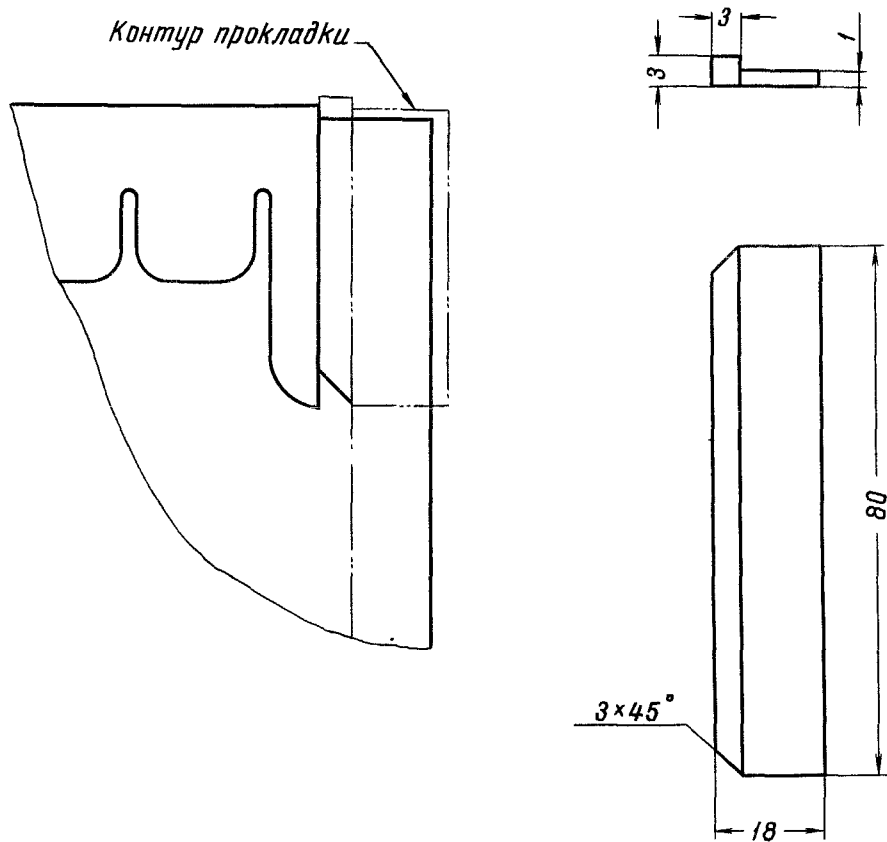


Рис. 59. Установка резиновой прокладки

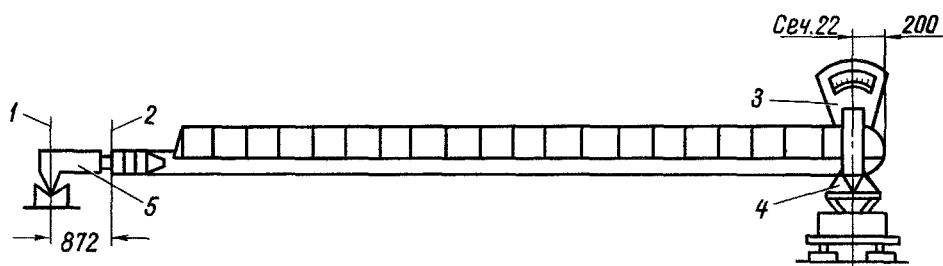


Рис. 60. Установка лопасти несущего винта с приспособлениями на весы:
 1 - точка опоры приспособления 5; 2 - ось отверстий проушин наконечника лопасти; 3 - весы;
 4, 5 - приспособления

§ 3. ПРОДОЛЬНАЯ БАЛАНСИРОВКА ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО ВИНТА

Если ремонт вызывает изменение весовых данных лопастей, необходимо произвести балансировку лопастей. Продольная балансировка лопастей производится в целях уравнивания статических моментов лопастей относительно оси вращения несущего винта. Лопастей уравниваются с помощью стальных пластин (8АТ-2710-05), устанавливаемых на конце лопасти с помощью двух шпилек.

Балансировка производится в следующем порядке:

1. На лопасть устанавливаются специальные приспособления, которые предохраняют ее от местных повреждений.

2. Установить лопасть с приспособлениями на весы, как показано на схеме (рис. 60). Продольная ось лопасти должна быть в горизонтальном положении.

3. Согласно п. 2, определяют вес балансировочного груза, закладываемого в лопасть. Определение веса груза производится вычитанием показания весов для данной лопасти из установленного показания. При определении веса по сечению 22 пользоваться весами, имеющими допустимые погрешности (при наибольшей нагрузке) 5 г. Взвешивание производить с точностью до I г.

4. Снимаются концевые обтекатели лопастей и устанавливается необходимое по весу количество пластин (8АТ-2710-05). Разрешается для подгонки подрезать пластину. Заусенцы после подрезки зачистить. Гайки после затяжки законтрить шайбами.

5. Занести в паспорта лопастей веса балансировочных грузов. В формуляр лопасти кроме веса заложенных грузов заносятся следующие сведения:

- вес лопасти с грузом, кг;
- статический момент относительно оси вращения после установки грузов, кгм;
- вес по сечению 22 (см. схему взвешивания, рис. 60).

ПРИМЕЧАНИЕ: Статический момент определяется по следующей формуле:

$$M_{ст} = (G_1 + G_2 - G_n'') \cdot 10,444 - G_n' \cdot l_n',$$

где $M_{ст}$ - статический момент лопасти относительно оси вращения, кгм;

G_1 - показание весов при взвешивании согласно п. 2 (вес по сечению 22), кг;

G_2 - вес заложенных грузов, кг;

G_n' - вес комлевого приспособления, кг;

G_n'' - вес концевого приспособления, кг;

l_n' - расстояние от оси вращения до центра тяжести комлевого приспособления, м.

Статический момент всех пяти лопастей комплекта должен быть одинаков. Максимальный вес груза, закладываемого в одну лопасть, не должен превышать 900 г.

§ 4. ПРОДОЛЬНАЯ БАЛАНСИРОВКА ЛОПАСТЕЙ ХВОСТОВОГО ВИНТА

Лопастей хвостового винта сбалансированы между собой и со втулкой. Если ремонт вызвал изменение веса, необходимо определить статический момент лопасти относительно оси вращения и сравнить с указанным в формуляре.

Определение статического момента производится аналогично лопастям несущего винта, но взвешивание производится по схеме (рис. 61).

Статический момент лопасти ($M_{ст}$) относительно оси вращения при этом определяется по формуле:

$$M_{ст} = G_1 \cdot 1,894 + G_2 \cdot 1,894 - G_n' \cdot l_n' - G_n'' \cdot 1,894 \text{ кгм}$$

где G_1 - показание весов при взвешивании (вес по сечению 9) кг;

G_2 - вес заложенного груза, кг;

G_n' - вес комлевого приспособления, кг;

G_n'' - вес концевого приспособления, кг;

l_n' - расстояние от оси вращения до центра тяжести комлевого приспособления, м,

С помощью грузов (G_2) статический момент должен соответствовать величине, указанной в формуляре.

Если это невозможно, необходимо вызвать представителя завода-изготовителя хвостового винта.

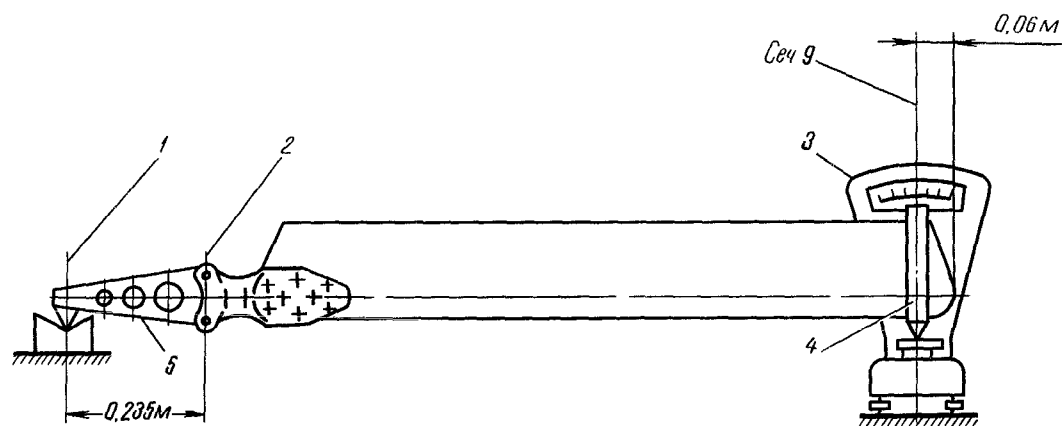


Рис. 61. Установка лопасти хвостового винта с приспособлениями на весы:

1 - точка опоры приспособления 5; 2 - ось отверстий проушин наконечника лопасти; 3 - весы; 4, 5 - приспособления

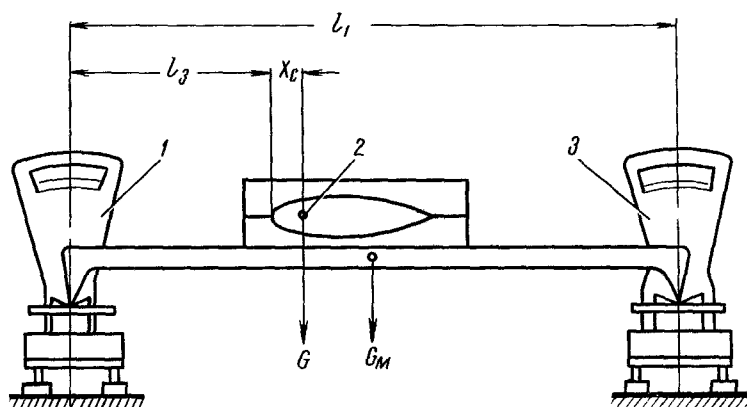


Рис. 62. Установка лопасти хвостового винта на весы:

1, 3 - весы; 2 - приспособление для установки лопасти

§ 5. ПРОВЕРКА ПОПЕРЕЧНОЙ ЦЕНТРОВКИ

После проверки продольной балансировки (перед установкой на втулку) производится проверка поперечной центровки лопасти, которая в пределах комплекта должна колебаться не более чем на 2 мм.

Проверка производится следующим образом:

- определяется расстояние от оси стыковочных болтов до центра тяжести лопасти по формуле:

$$z'_c = \frac{M_{ст}}{G_L} - 0,235,$$

где: $M_{ст}$ - статический момент лопасти относительно оси вращения винта с учетом балансировочных грузов;

G_L - вес лопасти с учетом грузов, кг;

- в сечении центра тяжести лопасти устанавливается приспособление, затем лопасть устанавливается на весы (рис. 62).

Приспособление устанавливается перпендикулярно продольной оси лопасти. Приспособление должно обеспечить отсутствие местных повреждений на лопасти. При проверке центровки менять местами весы не разрешается. При определении поперечной центровки следует помнить, что:

$G = G_1 + G_3$ - вес лопасти;

G_1 - показание весов №1 за вычетом доли веса приспособления, приходящейся на весы №1, кг;

G_3 - показания весов №3 за вычетом доли веса приспособления, приходящейся на весы №3, кг.

Проверка поперечной центровки производится по формуле:

$$X_c = \left(1 - \frac{G_1}{G}\right) l_1 - l_3, \text{ мм}$$

Значение X_c определяется с точностью до десятых долей миллиметра.

Результаты проверки поперечной центровки заносятся в паспорт комплекта лопастей.

§ 6. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КЛЕЯ

Технология приготовления клея ПУ-2

а) Продукты для приготовления клея ПУ-2

1. Продукт №24-50%-ный раствор в ацетоне МРТУ-6-05-1004-66. Продукт упаковывается в стеклянную посуду с притертой пробкой.

2. Продукт №102 МРТУ-6-02-283-65. Продукт упаковывается в стеклянную посуду с притертой пробкой.

3. Цемент портланд №400 ГОСТ 10178-62. Упаковывается в стеклянную плотно закрытую посуду.

б) Приготовление клея ПУ-2

1. Подготовить весы, разновес, посуду для отвешивания компонентов.

2. Произвести навеску компонентов клея по следующей рецептуре, исходя из заданного количества клея.

Таблица 3

Наименование	Количество клея ПУ-2 в гр											
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150	200
Продукт №24-50%-ный раствор в ацетоне	12,3	8,5	7,6	30,8	37	43,7	49,2	55,4	61,6	73,9	92,4	123
Продукт №102	6,2	2,3	12,4	15,4	18,5	21,7	24,8	27,8	30,8	37,0	46,2	61
Цемент Портланд №400	1,5	2,25	3	3,75	5,2	5,5	6	6,8	7,8	9,2	11,6	15,4

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Навески компонентов клея брать с точностью до 0,1 г.
2. В случае загустевания (кристаллизация при t ниже $+20^{\circ}\text{C}$ продукта № 102Т) тару с этим продуктом поместить в теплую воду с температурой $25-30^{\circ}\text{C}$, постепенно повышая ее до $+45^{\circ}\text{C}$, при расплавлении продукта тара должна быть неплотно закрыта пробкой.
3. В случае загустевания или замерзания продукта № 24 тару с этим продуктом выдерживать при температуре $25-35^{\circ}\text{C}$ до расплавления при периодическом взбалтывании.

3. Смешивание компонентов производить при температуре $18-20^{\circ}\text{C}$. При температуре выше $+20^{\circ}\text{C}$ производить охлаждение погружением посуды с клеем в холодную воду.

4. В чистую сухую посуду отвесить продукт № 24, предварительно перемешанный, и постепенно влить в него отвешанное количество продукта № 102Т. Перемешивать деревянной или стеклянной палочкой в течение 2-5 минут.

5. Ввести навеску цемента и тщательно все перемешать с периодическими перерывами через 5-10 минут до получения пастообразного клея.

6. Готовый клей периодически перемешивать (через каждые 20-30 минут) деревянной или стеклянной палочкой, поддерживая температуру клея $18-20^{\circ}\text{C}$.

7. Контролировать температуру готового клея. При повышении температуры клея выше плюс 20°C охладить его, помещая посуду с ним в холодную воду (следить, чтобы вода не попала в клей).

8. Следить за использованием клея только в течение периода его клееспособности. Клееспособность ПУ-2 при температуре до плюс 25°C равна 2 часам, при температуре свыше плюс 25°C - 1,5 часа.

ПРИМЕЧАНИЕ. Посуда для приготовления клея может быть изготовлена из сплава АМц, дюралюминия, луженой меди, фарфора, стекла и глазированной глины.

Приготовление клея ВК-32-200

Клей готовить в стеклянной или металлической посуде с плотно закрывающейся крышкой. Разбавитель - бутилацетат.

Весовое количество компонентов:

а) продукт № 3 ВТУАН-252-61 составляет $- 70 \frac{17}{\text{C}\%}$, где

C - концентрация продукта № 3 в %.

б) Лак ИФ ТУ 35ЭП-255-64 составляет $\frac{1800}{\text{C}\%}$,

где C - концентрация лака ИФ в %.

После взвешивания компоненты смешать и перемешивать в течение 30 минут. (Перед взвешиванием продукт № 3 тщательно перемешать).

Приготовление клея КР-5-18

(Инструкция ВИАМ 290-68)

Перед употреблением клея компоненты А и Б смешивают в соотношении: 4,5 вес. частей компонента А к 0,5 вес. частей компонента Б. (Концентрация исходного компонента А должна быть 10-12%, компонента Б - 65-70%. Если концентрация компонентов будет выше, то ее надо довести до указанной нормы прибавлением этилацетата).

Жизнеспособность клея после приготовления не более 8 часов. Рабочая вязкость 7-12 с. по вискозиметру ВЗ-1.

Клей может приготавливаться в стеклянной, фарфоровой или металлической посуде (из сплава АМц, дюралюминиевого сплава и нержавеющей стали).

Концентрация компонентов указана в их паспортах.

Приготовление клея КЛН-1

Клей КЛН-1 состоит из следующих компонентов:

1. Основа - 100 вес. частей

2. Отвердитель (полиэтилен-полиамин) - 10 вес. частей.

Для приготовления 500 г. клея смешать компоненты (основы - 455 гр; отвердителя - 45 гр.) и перемешать. Взвешивание компонентов производить с точностью до 1 грамма.

Жизнеспособность клея при температуре $+25^{\circ}\text{C}$ I час.

Состав и приготовление основы

Основа состоит:

1. Смола ЭД-5 (ГОСТ 10587-63) - 100 вес. частей
2. Смола ДЭГ-I (СТУ 30-14339-65) - 20 вес. частей
3. Тиокол марки №2 (МРТУ 6-04-156-63) - 30 вес. частей.

Для приготовления основы смешать компоненты в чистой стеклянной или эмалированной посуде и прогреть при температуре $+80^{\circ}\text{C}$ в течение I часа.

Срок хранения приготовленной основы 6 месяцев.

Приготовление клея К-153

1. Клей К-153 приготавливать на месте потребления при нормальной температуре путем смешения компонентов в следующих соотношениях:

Компаунд К-153 (СТУ 30-14-161-64) - 85 вес. частей.

Отвердитель (СТУ 49-2529-62) - 15 вес. частей.

2. Компаунд К-153 перемешать с отвердителем при нормальной температуре до получения однородной смеси (около 10 минут).

3. Полученный клей хранить при температуре $15-20^{\circ}\text{C}$ в течение всего срока его жизнеспособности, то есть 40-60 минут. За этот срок приготовленный клей должен быть использован. По истечении срока жизнеспособности, клей использовать не разрешается.

4. Клей наносится на обе склеиваемые поверхности.

Открытая выдержка 3-5 минут. Предварительно детали зашкуриваются и обезжириваются ацетоном. Затем соединяют склеиваемые поверхности, запрессовывают в приспособление и сушат клей по следующему режиму:

при 20° - 72-80 часов или

Давление $1,5-2 \text{ кг/см}^2$

при $70^{\circ}-80^{\circ}$ - 2 часа

ПРИМЕЧАНИЕ. При t не ниже 20° давление выдерживать только первые 18-20 часов, дальнейшая выдержка проводится без давления.

5. Работы с использованием клея производить в резиновых перчатках, нарукавниках и фартуках. При попадании клея на руки, удалить его тампоном, смоченным ацетоном, затем немедленно вымыть руки теплой водой с мылом.

Приготовление жидкого клея ВК-3

Жидкий клей ВК-3 состоит из двух компонентов: "продукт 4" и "лак-ИФ". Для разбавления применяется продукт "бутилацетат".

Составление клея производится в следующем порядке:

1. Определить необходимое количество - "X" "продукта 4" по формуле:

$$X = 73,8 \frac{17}{C} \text{ г}$$

2. Определить необходимое количество - "Y" "лака-ИФ" по формуле:

$$Y = 26,2 \frac{60}{C_I} \text{ г}$$

ПРИМЕЧАНИЕ. Коэффициенты "C" и "C_I" (сухой остаток) даются при получении компонентов.

3. Взвесать X г. "продукта 4", добавить в него Y г. "лака-ИФ" и тщательно размешать.

Получается жидкий клей ВК-3 вязкостью 100-150 с. в количестве 100-120 г.

4. От приготовленного клея ВК-3 отлить по 40 г. в два стаканчика. Оставшаяся часть клея ВК-3 используется для заливки канавок.

5. В первый стаканчик влить 8 г. разбавителя "бутилацетата" и тщательно размешать. Получается клей

ВК-3 вязкостью 40-60 с, который используется для приклеивания клеевой пленки ВК-3 к полжероу.

6. Во второй стаканчик влить 3,5 г. разбавителя "бутилацетата" и тщательно размешать. Получаемый клей ВК-3 вязкостью 60-100с. наносится на поверхность сотового блока отсека.

ПРИМЕЧАНИЕ. Клей готовится в стеклянной или металлической посуде (нержавеющая сталь, дюралюминиевый сплав).

Приготовление смеси клея К-153
с резиновой пудрой НО-68-1

Смесь готовить на месте потребления при нормальной температуре путем смешивания компонентов в следующих соотношениях:

клей К-153 - 100 в.ч.

резиновая пудра - 80 в.ч.

Резиновая пудра НО-68-1 получается путем истирания резиновых кубиков на крупнозернистом наждачном круге. Под наждак помещается лоток для сбора пудры.

Клей К-153 перемешать с резиновой пудрой НО-68-1 и выдержать в течение 24 часов при нормальной температуре.

ГЛАВА IV

РЕМОНТ КАПОТОВ

ГЛАВА IV. РЕМОНТ КАПОТОВ

Ремонт обшивки капотов

При больших размерах пробоин или трещин в листе обшивки капотов необходимо заменить весь лист обшивки в такой последовательности:

- высверлить заклепки крепления обшивки к каркасу;
- отвернуть винты и снять кронштейны;
- вырезать новый лист из материала Д16А-М той же толщины и подогнать его по месту. При этом необходимо точно выдержать все обводы капота.

По отверстиям в каркасе просверлить отверстия в листе диаметром на 0,5 мм больше старых. Приклепать лист к каркасу заклепками диаметром на 0,5 мм больше тех, которые были установлены раньше (рис. 63). Установить кронштейны по старым отверстиям.

При повреждениях обшивки площадью до 20 см² на панели разрешается устанавливать накладку I (см. рис. 63). Для этого необходимо вырезать поврежденное место (с радиусом закругления не менее 10 мм), вырезать из материала Д16А-М толщиной 1,5 мм накладку с нахлесткой в 12-15 мм по периметру) и подогнать ее по обводу капота. По кромке накладки нужно снять фаску 1x45°. Накладку приклепать на поврежденном участке заклепками 3560А-2,6-8.

Если на обшивке имеются вмятины (без трещин и вытяжки материала), допускается выравнивание обшивки при помощи деревянного молотка и поддержки.

Ремонт деталей каркаса капотов

При обнаружении трещин и излома профилей каркаса их необходимо заменить новыми в следующем порядке:
- высверлить заклепки, крепящие профиль к обшивке, и снять старый профиль;
- изготовить новый профиль и подогнать его по месту (тип и размер профиля должны точно соответствовать старому).

Просверлить новый профиль по отверстиям в обшивке. Диаметр отверстий должен быть на 0,5 мм больше старого. Приклепать профиль к обшивке заклепками диаметром на 0,5 мм больше диаметра старых заклепок.

При повреждении замков, кронштейнов необходимо их заменить. При повреждении сеток их необходимо заменить новыми.

Обнаружив трещины на стенке или на полке шпангоута, ремонт производить следующим образом. Изготовить из материала Д16А-М профиль толщиной 1,2 мм. При этом нужно обеспечить перекрытие профилем места повреждения на длину 50 мм. Подогнать его к внутреннему контуру шпангоута. Изготовленный профиль налить и анодировать. Трещину в шпангоуте по концам засверлить сверлом диаметром 2 мм. Поставить профиль из материала Д16А-М (рис. 64) и заклепать заклепками 3560А-3-7.

Ремонт тяг штыревых замков крышек капотов

При обнаружении трещин на тягах штыревых замков крышек капотов необходимо засверлить концы трещин сверлом диаметром 2 мм. Заварить трещину газовой сваркой и зачистить шов. При изгибе тяги необходимо ее выправить.

При других видах повреждений необходимо заменить тягу.

Ремонт теплозащитного покрытия противопожарных перегородок

Ремонт поврежденного теплозащитного покрытия деталей поперечной и продольной противопожарных перегородок производить в такой последовательности:

- промыть поверхность деталей бензином Б-70 или ацетоном, а затем тщательно протереть чистой сухой салфеткой;

- просушить детали при температуре 12-35°C в течение 10-15 минут;

- нанести четыре слоя шпатлевки ВШ-4 (вязкость шпатлевки должна быть 35-40 с. по вискозиметру ВВ-1 при диаметре сопла 2 мм или 70-80 с. при диаметре сопла 4 мм. В качестве растворителя применяется смесь ацетона с бутилацетатом в соотношении 1:1);

- просушить при температуре 12-35°C в течение 30 минут после каждого слоя, после четвертого слоя просушить при температуре 90°C в течение одного часа, а затем при температуре 120°C - 3 часа.

Толщина пленки теплозащитного слоя должна быть в пределах 0,5-1,0 мм, и пленка не должна отслаиваться. Допускается местное отставание шпатлевки на участках, покрытых герметиком.

При замене листа ставить заклепки диаметром на 0,5 мм больше диаметра старых заклепок

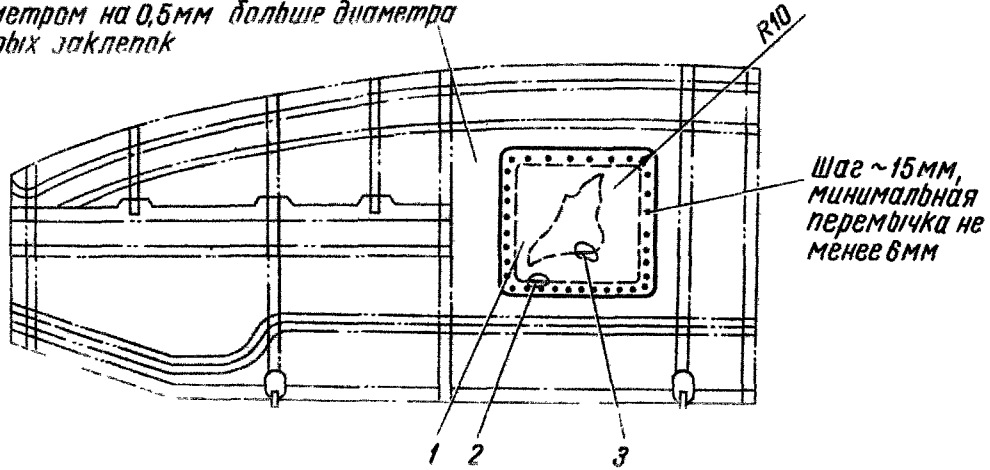


Рис. 63. Типовой ремонт капота двигательного отсека:

1 - накладка; 2 - линия выреза поврежденного места; 3 - трещина (пробоя)

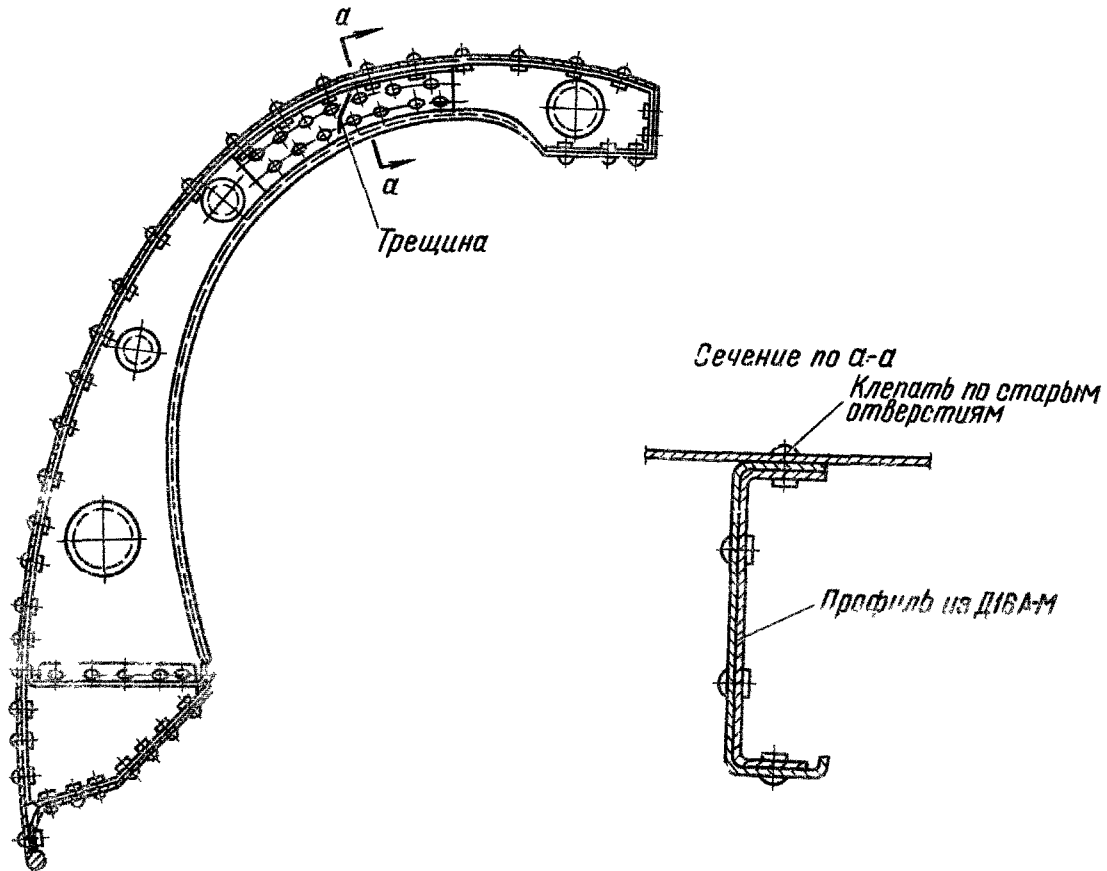


Рис. 64. Ремонт шпангоута каркаса капота

Ремонт узлов крепления капотного шпангоута №1

см. бюллетень МРМ5-Р

ГЛАВА V

РЕМОНТ РАМЫ ГЛАВНОГО РЕДУКТОРА

ГЛАВА У. РЕМОНТ РАМЫ ГЛАВНОГО РЕДУКТОРАСведения о конструкции

Рама редуктора (рис. 65) сварной конструкции выполнена из четырех основных и четырех прицепных раскосов, соединенных попарно в V-образные подкосы. Все детали рамы изготовлены из стали 30ХГСА.

Два основных передних раскоса своими нижними углами крепятся болтами к узлам, установленным на шпангоуте № 7 центральной части фюзеляжа; два основных задних раскоса - к узлам, установленным на шпангоуте № 10. Своими верхними узлами все восемь раскосов редукторной рамы соединяются болтами с ответными узлами, имеющимися на главном редукторе.

Прицепные и основные раскосы изготовлены из трубе 30ХГСА Т50х2,8.

Лапы и вилки привариваются к раскосам в два слоя: первый слой - автоматической аргоно-дуговой электросваркой (ААРДЭС) неплавящимся вольфрамовым электродом в два прохода без присадки; второй слой - автоматической дуговой электросваркой (ДЭС) с присадкой 18ХМА в среде углекислого газа. Проверка сварки производится по операциям после каждого слоя рентгеном и на магнитном дефектоскопе.

Раскосы термически обработаны до $\sigma_b = 115 \pm 15$ кг/мм².

После термообработки весь раскос проверяется на магнитном дефектоскопе; наружная поверхность кадмируется на толщину 15-20 мк с последующим оксидным фосфатированием, грунтуется двумя слоями грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры во втором слое и покрывается двумя слоями эмали ЭП-140 серо-голубого цвета. Внутренняя поверхность покрывается лаком 9-52 и грунтом АЛГ-14 с 2% алюминиевой пудры во втором слое.

Болты навески редукторов и соединения прицепных раскосов с ушками основных (диаметром 20 мм) изготавливаются из стали 30ХГСА и термически обрабатываются до $\sigma_b = 110 \pm 10$ кг/мм².

Болты крепления рамы к шпангоутам фюзеляжа (диаметром 35 мм) изготовлены из стали 18Х2Н4ВА и термически обработаны до $\sigma_b = 120 \pm 10$ кг/мм².

Указания по ремонту рамы редуктора

Дефектация рамы редуктора должна выполняться с особой тщательностью: типовыми дефектами считаются трещины на раскосах и износ отверстий в узлах.

При определении пригодности редукторной рамы к ремонту необходимо руководствоваться указаниями:

черт. 8А-0800-00, технических условий ВТУ-8АТ-08-1, "Альбома основных сочленений и ремонтных допусков" и *и таблица "Перечень проверок при дефектации деталей (узлов) рамы главного редуктора"*

ВНИМАНИЕ! ЗАВАРКА ТРЕЩИН, ЗАМЕНА УЗЛОВ В РАСКОСЕ И ПРАВКА РАМЫ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

Если в узлах крепления прицепного раскоса (расположенных на основном раскосе) или основного раскоса к фюзеляжу (расположенных на фюзеляже) имеется выработка стыковых отверстий сверх установленного допуска, то при установке нового раскоса отверстия в стыковых узлах следует развернуть. При этом выбор разверток необходимо производить таким образом, чтобы последний переход 0,1 мм выполнялся в два перехода по 0,05 мм. Так, например, для разворачивания отверстия с диаметра 20 мм до диаметра 21 мм можно рекомендовать следующие развертки: 20,5; 20,7; 20,90; 20,95; 21.

Разворачивание отверстий выполняется с помощью трещотки. Развертки нужно смазывать трансформаторным маслом.

При установке болтов крепления рамы к фюзеляжу и прицепного раскоса к основному увеличенного диаметра минимально допустимые перемычки в узлах рамы и фюзеляжа должны соответствовать указаниям "Альбома основных сочленений и ремонтных допусков".

При установке редукторной рамы на фюзеляж до затяжки болтов 9 (см. рис. 65) крепления рамы к фюзеляжу зазор 0,15 не должен проходить под все четыре лапы. Регулировку производить за счет втулки 14 на узлах фюзеляжа.

Отклонения оси вала редуктора после замены рамы не должны превышать допустимые. Отверстия вилок крепления редуктора к раме разворачиванию не подлежат.

При замене редукторной рамы все детали крепления (болты, гайки и шайбы) заменять новыми. Шайбу с выпуклой сферической поверхностью ставить плоской поверхностью непосредственно под гайку и головку болта.

Перед установкой на машину шайбы 10 сферическую поверхность шайбы смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201, только под головкой болта.

* И 2254-БП7

При демонтажах проверять состояние плоских и сферических поверхностей шайб, резьбы болтов и гаек. При наличии задиров, неровностей поверхностей, развальцовки шайб и других дефектов болтов, гаек, шайб детали заменять новыми.

При изготовлении болтов в ремонтных мастерских должна быть гарантирована проверка качества в соответствии с требованиями, изложенными в "Альбоме основных сочленений и ремонтных допусков".

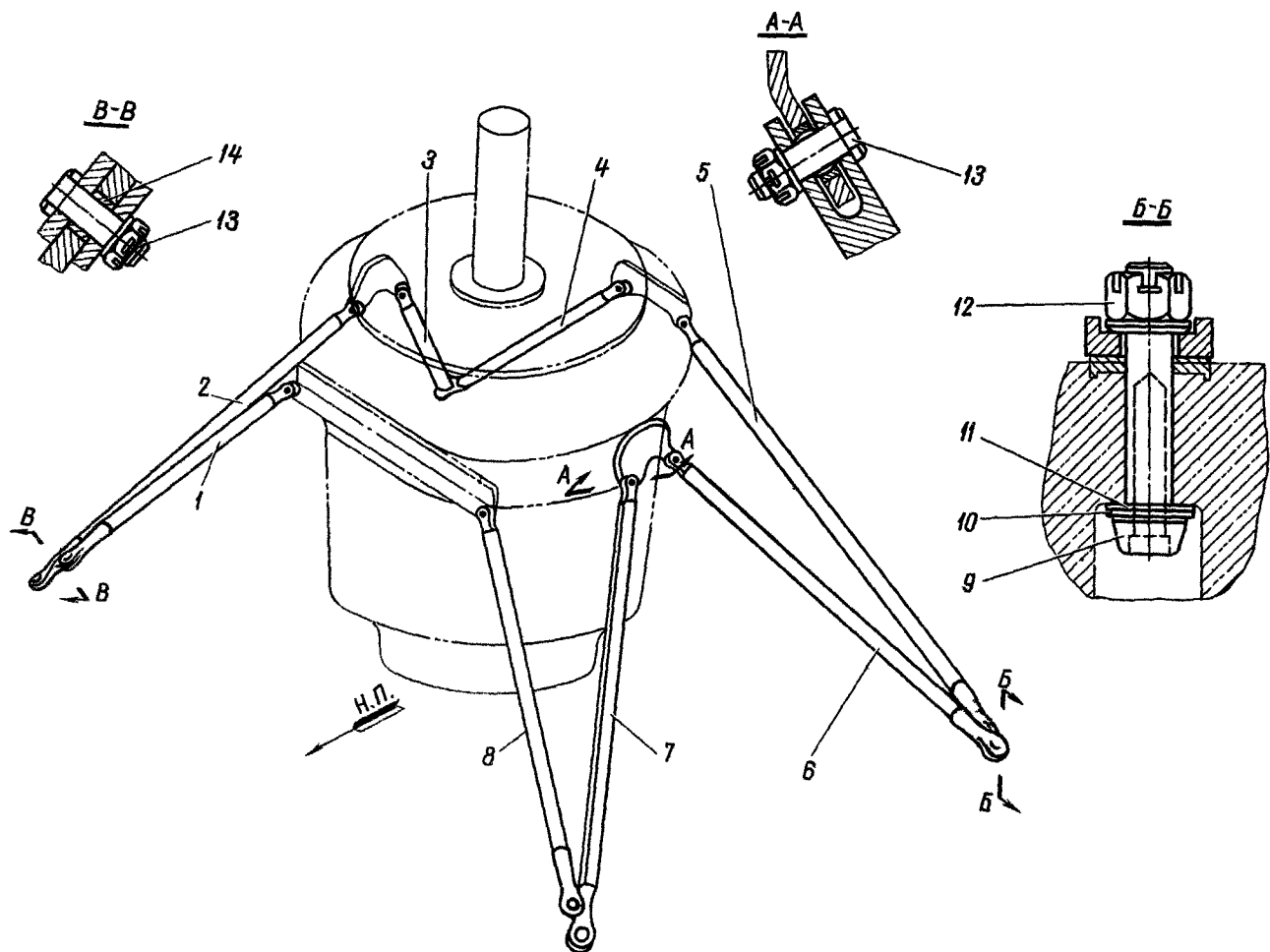


Рис. 65. Редукторная рама:

1, 8 - раскос передний прицепной; 2, 7 - раскос передний основной; 3, 6 - раскос задний основной; 4, 5 - раскос задний прицепной; 9 - спецболт; 10, 11 - сферические шайбы; 12 - гайка; 13 - спецболт; 14 - втулка

П Е Р Е Ч Е Н Ь
проверок при дефектации деталей (узлов) рамы главного редуктора

№ п/п	Наименование детали (узла), чертежный номер	Характер дефекта	Заключение и метод устранения
Б	2	3	4
I	Раскосы	<p>1. Вмятины :</p> <p>а) глубиной не более 0,8 мм, расстоянием между вмятинами не менее 25 мм, количеством вмятин не более 3-х на трубе ;</p> <p>б) с дефектами, выходящими за пределы величины подпункта "а".</p> <p>2. Прогиб раскоса на величину не более 1 мм.</p> <p>3. Трещины.</p> <p>4. Забоины и риски :</p> <p>а) глубиной не более 0,2 мм, длиной не более 10 мм, количеством не более 3-х на трубе, расстоянием между повреждениями не менее 25 мм ;</p> <p>б) с дефектами, выходящими за пределы величины подпункта "а".</p> <p>5. Потертости :</p> <p>а) глубиной не более 0,2 мм, общей площадью не более 200 мм², количеством не более 2-х на раскос, расстоянием между потертостями не менее 50 мм ;</p>	<p>Допускается к эксплуатации без ремонта.</p> <p>Браковать.</p> <p>Допускается к эксплуатации без ремонта; с превышением величины повреждения - раскос браковать.</p> <p>Браковать.</p> <p>Ремонтировать зачисткой, вдоль трубы</p> <p>Браковать.</p> <p>Допускается к эксплуатации без ремонта.</p>
	<p>8А-0800-10-1</p> <p>8А-0800-10-2</p> <p>8А-0800-20-1</p> <p>8А-0800-20-2</p> <p>8А-0800-30-3</p> <p>8А-0800-30-4</p> <p>8А-0800-30-5</p> <p>8А-0800-30-6</p>		

I	2	3	4
		<p>б) с дефектами, выходящими за пределы величин подпункта "а". Браковать.</p> <p>6. Износ, выработка, фреттинг-коррозия отверстия Ø20A(+0,023) на вилке раскоса :</p> <p>а) на величину не превышающую допуск на данный размер ;</p> <p>б) на величину превышающую допуск на данный размер.</p> <p>7. Износ, выработка, фреттинг-коррозия отверстия Ø20A(+0,023) втулки проушины раскоса :</p> <p>а) на величину не превышающую допуск на данный размер ;</p> <p>б) на величину превышающую допуск на данный размер.</p>	<p>Ремонтировать зачисткой.</p> <p>Ремонтировать установкой ремонтной втулки в соответствии с указаниями бюллетеня № 061.3.0.1076.3(MI436-DM).</p> <p>Ремонтировать зачисткой.</p> <p>Ремонтировать в соответствии с указаниями "Альбома основных сочленений и ремонтных допусков вертолета Ми-8".</p>
2	<p>Лапы</p> <p>8А-1500-001</p> <p>8А-1500-002</p> <p>8А-1500-003</p>	<p>1. Трещины.</p> <p>2. Забоины, риски, царапины на наружных поверхностях :</p> <p>а) глубиной не более 0,3 мм, длиной не более 15 мм, количеством не более 3-х на лапу ;</p> <p>б) с превышением величин подпункта "а".</p>	<p>Браковать.</p> <p>Ремонтировать зачисткой.</p> <p>Браковать</p>

Формат А 4 ГОСТ 2.301-68

1	2	3	4
		3. Повреждения подшипника ШМ-20 или ШМ20-ЮТ.	Дефектацию, ремонт производить в соответствии с указаниями "Руководств. по эксплуатации и ремонту авиационных подшипников качения" (изд. "Воздушный транспорт". Москва 1981г.).
3	Болт 8А-0800-08	1. Трещины. 2. Срыв резьбы, забоины на резьбе и стержне. 3. Износ стержня до размера менее $\varnothing 35 \begin{matrix} -0,025 \\ -0,050 \end{matrix}$ 4. Забоины на головке болта : а) глубиной не более 0,2 мм, площадью не более 10 мм ² ; б) с превышением величин подпункта "а".	Браковать. Браковать. Браковать. Ремонтировать зачисткой Браковать.
4	Гайка 8А-0800-09	1. Трещины. 2. Срыв резьбы, забоины на резьбе. 3. Забоины на гранях глубиной не более 0,3 мм, площадью не более 25 мм ² .	Браковать Браковать. Ремонтировать зачисткой; при превышении величин повреждений-браковать.
5	Шайбы 8А-0800-05 8А-0800-17	Задиры, неровности, износ.	Браковать.
6	Болт 8А-0800-02	1. Трещины. 2. Срыв резьбы, забоины на резьбе и стержне. 3. Износ стержня до размера менее $\varnothing 20 \begin{matrix} -0,014 \end{matrix}$	Браковать. Браковать. Браковать.

I	2	3	4
		4. Фреттинг-коррозия стержня.	Ремонтировать зачисткой, если после устранения размер вышел из пределов допуска - болт браковать.
		5. Забоины на головке болта глубиной не более 0,3 мм, площадью не более 20 мм ² .	Ремонтировать зачисткой; при превышении величины повреждений - болт браковать.
7	Гайка 3341А-20кд	1. Трещины. 2. Срыв резьбы, забоины на резьбе. 3. Забоины на гранях глубиной не более 0,3 мм, площадью не более 20 мм ² .	Браковать. Браковать. Ремонтировать зачисткой; при превышении величины повреждений - гайку браковать.

ГЛАВА VI

РЕМОНТ УПРАВЛЕНИЯ ВЕРТОЛЕТОМ

ГЛАВА У1. РЕМОНТ УПРАВЛЕНИЯ ВЕРТОЛЕТОМ§ 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ,
ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ И ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМ

Для конструктивно аналогичных деталей даны общие рекомендации по ремонту.

1. Забоины на нерабочих поверхностях корпусных деталей глубиной до 0,5 мм зачистить шабером или напильником и заполировать. Зачищенные места должны иметь плавные переходы.

2. Повреждения на резьбах - срыв в начале резьбы не более одной нитки - устранять зачисткой напильником с последующим калиброванием резьбы соответствующими метчиками и плашками.

3. Дефекты на конической поверхности штуцеров корпусов, крестовин и других деталей следует притирать чугуном притиром до полного устранения повреждений и получения при контроле замкнутого кольца краски шириной не менее 2 мм по середине конусной поверхности.

4. Пружины проверять на работоспособность в соответствии с их характеристиками, приведенными в приложении № 5 или по данным нормалей. Поверхностную коррозию удалять шкуркой.

5. Поверхностную коррозию на деталях удалять полированием с последующей промывкой в бензине. Детали, имеющие глубокую коррозию в виде раковин, браковать.

Если антикоррозийные покрытия на деталях нарушены, восстановить их, изолировать при этом рабочие поверхности.

7. Резиновые уплотнительные кольца, прокладки, контрольные шайбы, мембраны, а также сальники независимо от их технического состояния, при сборке заменить новыми.

8. На агрегат, собираемый после ремонта, установить те детали, которые были смонтированы на нем до ремонта.

При выходе из строя отдельных деталей можно использовать для сборки агрегата аналогичные детали, снятые с однотипного агрегата или изготовленные вновь по чертежу с необходимой подгонкой.

9. Для предохранения от коррозии гидравлические полости агрегатов, работающих в гидросистеме, после окончательных испытаний на работоспособность залить смесью АМГ-10. На штуцера навернуть заглушки и запломбировать.

§ 2. РЕМОНТ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Сведения о конструкции

Ручное управление (рис. 66) предназначено для изменения циклического шага несущего винта в продольном и поперечном направлениях.

Конструктивно ручное управление включает спаренные колонки управления I и 4 (см. рис. 66), систему кронштейнов, тяги 2 и 3, качалки, направляющие ролики 6, два гидроусилителя 8 и два вала 7 и 10 (рис. 67).

Разборка колонки ручного управления

1. С упора 8А-5101-43 отвернуть гайку 3320А-6, снять шайбу 3402А-0,5-6-12, вынуть упор из кронштейна колонки 8А-5101-40-3.

2. Снять перемычки металлизации 6245С56-2-100, отвернув винты 3166А-4-8 и сняв шайбы с корпуса и ручки.

3. Вывернуть упорные болты 3151А-6-28 и 56-5101-09.

4. Снять гайку 3301А-6 и шайбу с болта 56-5101-09.

5. Вывернуть болт 3151А-6-28 с гайкой из кронштейна колонки 8А-5101-40-3.

6. Расп्लीнтовать, отвернуть гайку 3341А-8, снять шайбу 3402А-1-8-14 и вынуть болт 3027А-8-28-3,5 из совмещенных отверстий тяги и рычага.

7. Расп्लीнтовать, снять гайку 3341А-8, снять шайбу 3401А-3-8-18, вынуть болт 56-5101-08 из совмещенных отверстий корпуса и ручек 8А-5101-10-3 и 8А-5101-10-5.

8. Расп्लीнтовать, снять гайку 3341А-8 и вынуть болт 3027А-8-36-3,5 из совмещенных отверстий тяги 8А-5101-30 и качалки.

9. Расп्लीнтовать, снять гайку 3341А-6, шайбу 3402А-1,5-6-12, вынуть болт 3003А-6-42 из качалки 8А-5101-45 (для левой ручки) или 8А-5101-50 (для правой ручки).

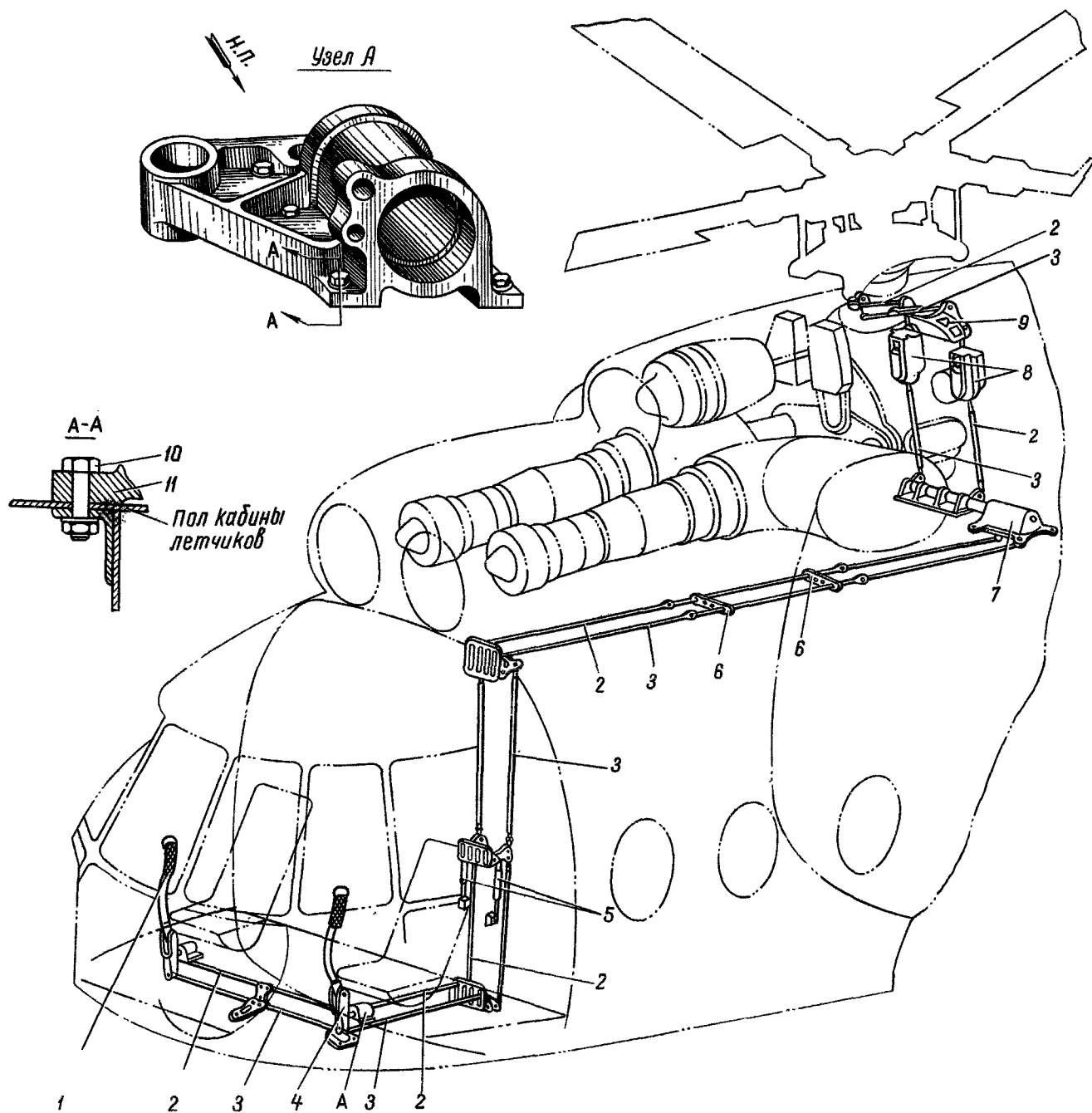


Рис. 66. Схема ручного управления:

1 - колонка ручного управления (правая); 2 - тяги продольного управления; 3 - тяги поперечного управления; 4 - колонка ручного управления; 5 - механизм загрузки; 6 - кронштейн с роликами; 7 - агрегат продольного, поперечного, ножного управления и управления "шаг-газ"; 8 - гидроусилители КАУ-30Б; 9 - кронштейн крепления гидроусилителей; 10 - болт; II - кронштейн колонки ручного управления

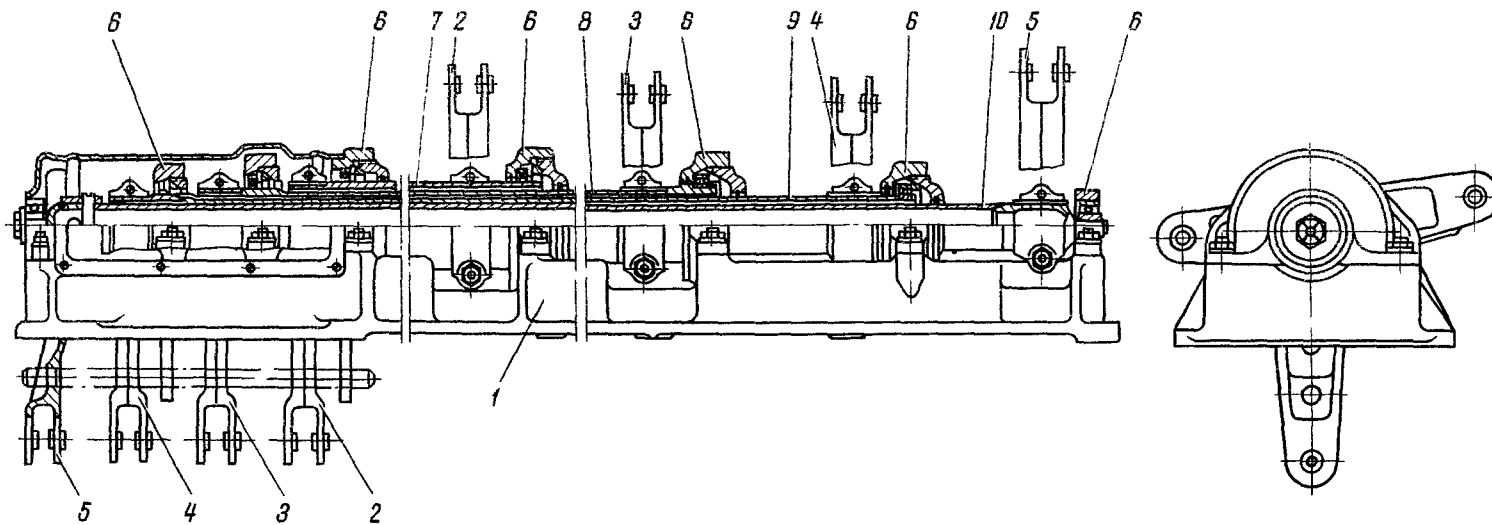


Рис. 67. Агрегат продольного, поперечного, ножного управления и управления общим шагом:
 I - кронштейн; 2 - качалка продольного управления; 3 - качалка ножного управления; 4 - качалка управления общим шагом; 5 - качалка поперечного управления; 6 - опоры; 7 - вал продольного управления; 8 - вал ножного управления; 9 - вал управления общим шагом; 10 - вал поперечного управления

10. С валика 8А-5101-06 снять качалку 8А-5101-45 или 8А-5101-50.
 11. С качалки 8А-5101-5 вывернуть гайку 56-5101-05 и шайбу 3467-02.
 12. Расшлинтовать, снять гайку 3441А-6 и шайбу 3441А-5-6-02. Вынуть шайбу 8А-5101-05.
 13. Снять качалку 8А-5101-55 с валика 8-5101-06 и шайбу.
 14. Выпрессовать валики 8-5101-06 из колонок 8А-5101-40-5 и 8А-5101-045.
 15. С валика 8-5101-06 снять шайбу 56-5101-07.
 16. Расшлинтовать стакан 8А-5101-22 или 8А-5101-23.
 17. Расшлинтовать кронштейн колонки.
 18. Отвернуть гайку сальника со стакана и вынуть из нее сальник 56-5101-04.
 19. Выпрессовать из колонки стакан.
 20. Со стакана снять корпус сальника 56-5101-02.
 21. Вынуть сальник 56-5101-01 из корпуса 56-5101-02.
 22. Промыть все детали в деэтилованном бензине и подготовить к дефектации

Перечень

проверок при дефектации колонки ручного управления

№ пп	Наименование детал., узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
1	Болты крепления основания колонки к полу кабины летчиков	Малос болтов. Диаметр болта должен быть равен 6С ₅	Болты крепления заменить
2	Сварная трубка рычага ручки управления 8А-5101-05	1. Трещины в сварных швах длиной не более 10 мм и в количестве не более двух в разных сечениях 2. Продольные риски, забоины глубиной не более 0,1 мм и длиной не более 20 мм и в количестве не более 2 в разных местах 3. Люфт и выпадание шариков из обойм шарикоподшипников 4. Нарушение покрытия	Заварить Зачистить и заполировать Рычаг заменить Покрытие восстановить
3	Кнопки на рукоятке управления	Трещины и сколотости на кнопках	Кнопки заменить
4	Корпус рукоятки 8А-5101-25	1. Повреждение гуммированной части рукоятки 2. Трещины и срыв резьбы под контрольные винты 3. Риски, забоины, коррозия глубиной не более 0,2 мм	Восстановить Заменить Зачистить и заполировать
	Рычаг торможения колес лассе 8А-5101-68	1. Трещины и деформация рычага 2. Риски, забоины, коррозия глубиной не более 0,15 мм 3. Наклеп на рабочей поверхности от стопорного пальца в заторможенном положении	Заменить Зачистить и заполировать Заменить
6	Трос с бодуновской оболочкой	Наличие оборванных нитей, прядей резких перегибов или изломов, большой вытяжки, коррозии троса, в также эмале бодуновской оболочки	Тросы с бодуновской оболочкой заменить

1	2	3	4
7	Шлицевой валик 8-5101-06	1. Трещины и повреждение шлицев на валике 2. Посадочное место под подшипники не соответствует диаметру ЗОС	Деталь заменить То же
8	Другие детали колонки управления	1. Трещины, выпадание шариков из обойм шарикоподшипников 2. На нерабочих поверхностях деталей риски, забоины, коррозия глубиной до 0,2 мм	Деталь заменить Зачистить и заполировать

Ремонт колонки ручного управления

При наличии трещин, сколотостей на кнопках рукоятки управления кнопки следует заменить. Люфты кнопок в гнездах устранить путем подтягивания контрвочных винтов. При повреждении троса с бондированной оболочкой его необходимо заменить.

Трещины, обнаруженные в сварных швах ручки управления, заварить электродуговой сваркой с предварительной засверловкой концов трещин сверлом диаметром 2 мм. Заварка разрешается, если в разных сечениях имеется не более двух трещин и их длина не превышает 100 мм. В остальных случаях деталь подлежит замене.

Если свободный ход ручки больше 3 мм, необходимо заменить шарнирную тягу или подшипники, сохранив при этом посадки.

Болты крепления основания колонки к полу кабины экипажа при износе могут быть заменены ремонтными болтами в соответствии с "Альбомом основных соединений и ремонтных допусков".

Сборка колонки ручного управления

1. Промыть все детали после дефектации и просушить на воздухе в течение 30-35 минут.
2. В корпусе сальника 56-5101-02 вложить сальник 56-5101-01, предварительно пропитав его смазкой ЦИАТИМ-201.
3. Собранные детали надеть на стакан.
4. Стакан в сборе впрессовать в колонку суппортом во внутреннюю обойму подшипника, выдерживая минимальный зазор 0,5 мм между торцом колонки и стаканом.
5. В гайку сальника вложить сальник 56-5101-04, пропитав его смазкой ЦИАТИМ-201.
6. Гайку сальника в сборе накрутить на стакан 8А-5101-22 или 8А-9101-23 до упора во внутреннюю обойму подшипника и затянуть, убедиться в легкости вращения подшипников.
7. Установить в совмещенные отверстия диаметром 1,5 мм колонки 8А-5101-40-3 (8А-5101-40-5) и гайки 56-5101-23 шплинт 1,5x15 ГОСТ 397-54 и зашплинтовать.
8. В отверстие стакана завести шплинт 1,5x15 и зашплинтовать.
9. На валик 8-5101-06 надеть нижнюю шайбу.
10. Валик 8-5101-06 запрессовать в подшипник колонки 8А-5101-40-3 (8А-5101-40-5) до упора на торец шайбы.
11. С резьбовой стороны на валик 8-5101-06 надеть шайбу 56-5101-07.
12. На торец валика 8-5101-06 наложить качалку 8А-5101-55 и запрессовать, обеспечив размер $47 \pm 0,4$ мм от оси качалки до плоскости основания колонки.
13. В отверстие качалки 8А-5101-55 вставить болт 3003-6-42-3. С другой стороны на болт надеть шайбу 3402А-1,5-6-12 и накрутить гайку 3341А-6. Вставить шплинт 1,5x20 ГОСТ 397-54 и зашплинтовать.
14. На торец качалки 8А-5101-55 наложить шайбу 3463А-22, накрутить гайку и затянуть. Отогнуть усики, обрубить остаток уса по лыске качалки и зашлифовать острые кромки. Оголенный торец уса покрыть грунтом АЛГ-14 и догнуть ус по лыске качалки.
15. С другого конца валика 8А-5101-06 посадить на шлицы качалку 8А-5101-45 для левой ручки, качалку 8А-5101-50 для правой ручки, совместив канавку валика с отверстием под болт качалки, при этом обеспечить

размер $8 \pm 0,2$ мм для левой ручки, размер $31,5 \pm 0,4$ мм для правой ручки и размер $38,75 \pm 0,4$ мм от плоскости колонки до плоскости ушка качалки.

16. В отверстие диаметром 6,2 мм качалки 8А-5101-45 или 8АТ-5101-50 вставить болт 3003А-6-42.

17. С другой стороны на болт надеть шайбу 3402А-1,5-6-12, навернуть гайку 3341А-6 и зашлинтовать (шплинт I, 5x15 ГОСТ 397-54).

18. Установить колонку на вертолет.

19. В отверстие колонки вставить тягу.

20. Ушко тяги установить в паз качалки 8А-5101-55 и в совмещенные отверстия вставить болт 3027А-8-36-3,5. С другой стороны на болт навернуть гайку 3341А-8, затянуть и зашлинтовать (шплинт 2x20).

21. В паз корпуса установить ручку управления, совмещая отверстия, вставить болт 56-5101-08.

22. С другой стороны на болт 56-5101-08 надеть шайбу 3401А-3-8-18, навернуть гайку 3341А-8 и зашлинтовать (шплинт 2x25).

23. Ушко рычага ввести в паз вилки тяги управления; в совмещенные отверстия вставить болт 3027А-8-28-3,5, с другой стороны на болт надеть шайбу 3402А-8-14, навернуть гайку 3341А-8 и зашлинтовать шплинтом 2x20 ГОСТ 397-54.

24. На болт 3151А-6-28 навернуть гайку 3310А-6, надеть шайбу 3402-0,5-6-12. Болт установить в отверстие колонки 8А-5101-40-3 и 8А-5101-40-5 и затянуть гайкой, предварительно подложив шайбу.

25. Проверить отсутствие люфтов в продольном и поперечном направлениях рукоятки ручного управления. Ручка управления должна отклоняться легко, без заеданий.

26. На упорный болт 56-5101-09 навернуть гайку 3301А-6, предварительно надев шайбу 3402А-1,5-6-12.

27. Болт 3151А-6-28 предварительно ввернуть в корпус.

28. Установить колонку ручного управления в приспособление, проверить продольный ход от нейтрального положения. Установить упорные винты 3151А-6-28 и 56-5101-09, обеспечив ход ± 170 мм. Проверить наличие зазора при крайних отклонениях рукоятки между тягой 8А-5101-30 и рычагом. Зазор должен быть не менее 0,5 мм. Затянуть гайки упорных болтов. Зачистить места установки наконечников перемычек металлизации до металлического блеска, обезжирить бензином Б-70, выдержать на воздухе в течение 10 мин и установить перемычки металлизации.

29. Наконечники перемычек вместе с винтами и зачищенными поверхностями покрыть двумя слоями грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры и закрасить по трафарету двумя слоями красной эмали ХВ-16.

30. Совместить отверстие стакана 8А-5101-23 и колонки 8А-5101-40-3 и вставить упор 8А-5101-43. Проверить поперечное отклонение рукоятки ручного управления от нейтрального положения. Отклонение рукоятки ($\pm 135 \pm 5,0$) обеспечить за счет припиловки упора. Нейтральное положение рукоятки определяется фиксацией отверстий диаметром 12А₃ технологическим штырем. Снять острые кромки после припиловки упора. Покрыть оголенные места упора грунтом АЛГ-14. С другой стороны на резьбовую часть упора надеть шайбу 3402А-0,5-12, навернуть гайку 3320А-6, затянуть и кернить в трех точках.

31. Протереть бензином Б-70 окрашиваемые места. Нанести на обезжиренные головки болтов и выступающие резьбовые части слой грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры, сушить при температуре 12-35°C в течение 1,5-2 час. Нанести на покрытые места слой эмали ХВ-16 алюминиевого цвета и сушить при температуре 12-35°C в течение 1,5 часов, нанести второй слой эмали и сушить также 1,5 часа. После нанесения грунта и покрытия эмалью произвести окраску черной эмалью ХВ-16 и сушить при температуре 12-35°C в течение 3 часов.

§ 3. РЕМОНТ НОЖНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Сведения о конструкции

Ножное управление (рис. 68) предназначено для изменения шага лопастей хвостового винта.

Конструктивно ножное управление включает спаренные педали управления, систему кронштейнов, тяги, качалки, тросы, направляющие ролики, вал, сектор, гидроусилитель и шарнирную цепь управления со звездочкой хвостового редуктора, пружинного механизма загрузки и электромагнитного тормоза.

Разборка педалей ножного управления

1. Снять все перемычки металлизации.
2. Снять гайки с двух болтов 56-5201-16.
3. Высверлить штифт.

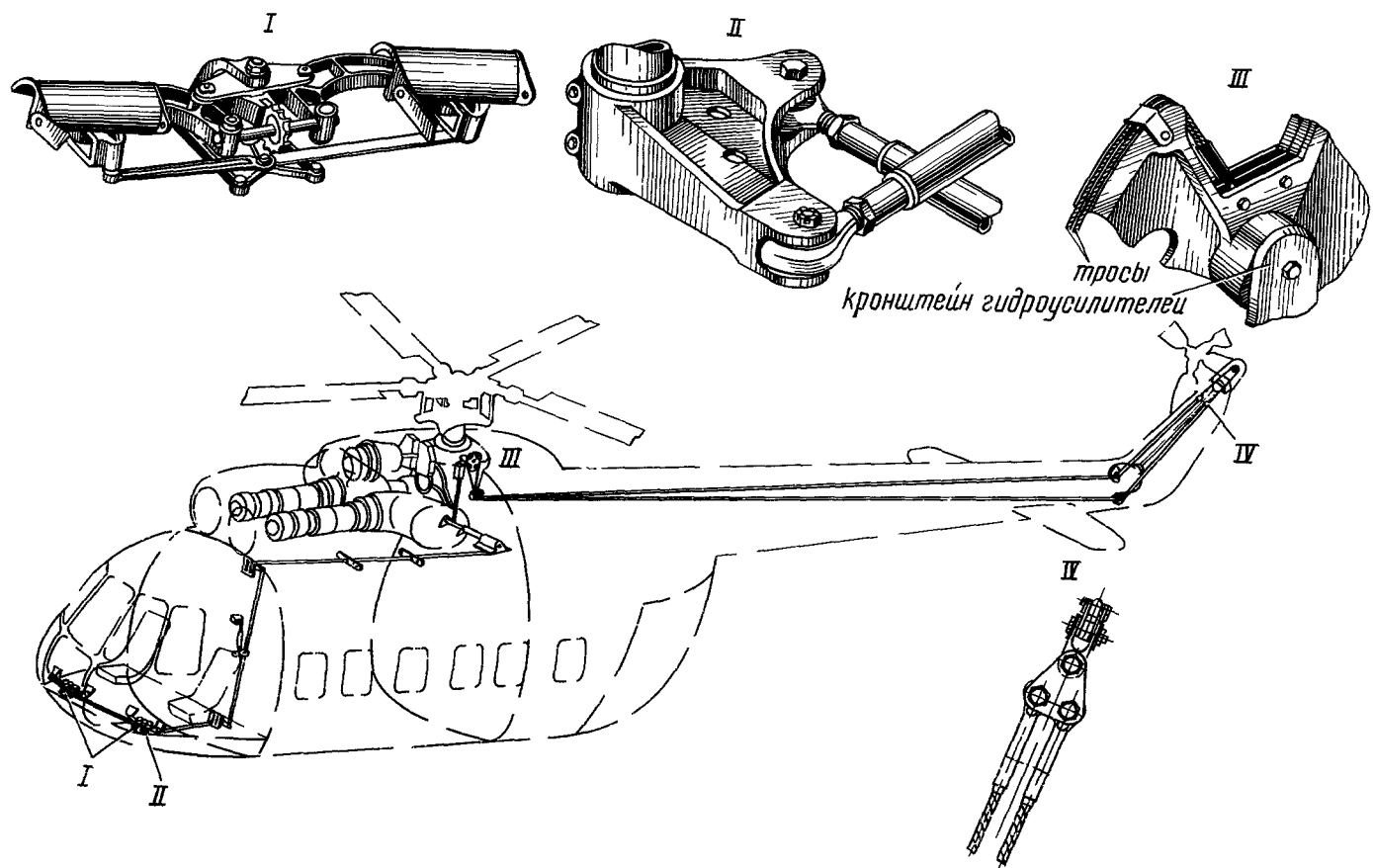



Рис. 68 Ножное управление:

I - узел крепления педалей ножного управления к полу кабины летчиков; II - узел крепления качалки педалей на валике; III - узел соединения наконечников тросов ножного управления с сектором; IV - узел соединения тросов ножного управления с цепью

4. Расплюнтовать, снять гайки 334IA-5 и шайбы 3402A-0,5-6-I2, освободить тяги от основания и подножки, снять шайбы 8A-520I-72.
5. Расплюнтовать, снять гайки 334IA-8 и шайбы 3402A-I,5-8-I6, вынуть ось B-520I-II и снять рычаги 56-520I-30 с подножек 8A-520I-50.
6. Расплюнтовать и снять гайки 334IA-I4 и шайбы 3402A-2-I4-25 с оси B-520I-I3.
7. Отвернуть гайку 3310A-I4, снять шайбу 5463A-I4 со второй оси B-520I-I3.
8. Вынуть ось B-420I-I3 из отверстия кронштейна и втулки.
9. Вывернуть болт из кронштейна 56-520I-03.
10. Вынуть втулки из отверстий двух рычагов 56-520I-30. 
11. Расплюнтовать и снять шайбу и гайку с левого рычага 56-520I-30.
12. Расплюнтовать и снять шайбу и гайку с правого рычага 56-520I-30.
13. Расплюнтовать и снять гайки 334IA-5, шайбы I272C50-5-35 и два конусных болта 3033A-6-38.
14. Отвернуть гайки 334IA-8, снять шайбу 56-520I-I3 и вынуть валик 56-520I-03 из гайки 56-520I-04.
15. Снять стопорное кольцо 56-520I-I7 и гайку 56-520I-04 с основания педалей.
16. Выпрессовать подшипники 900706 из основания педалей 8A-520I-20.
17. Вынуть сальники 56-520I-I4 из основания 8A-520I-20 и гайки 56-520I-04.
18. Вывернуть два болта 56-520I-I6 с гайками 3320A-6 и шайбами 3402A-0,5-6-I2 из основания 8A-520I-20.
19. Расплюнтовать, снять гайки 3336A-6, шайбу 3402A-I-6-I2 и вынуть винт 3003A-6-42-3.
20. Снять рычаг 8A-520I-30 (у левой педали) или рычаг 8A-520I-40 (у правой педали).
21. Промыть все детали в бензине и подготовить их к дефектации.

Перечень

проверок при дефектации педалей ножного управления

№ пп	Наименование детали, узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
1	Болты крепления основания педалей к полу кабины летчиков	Износ болтов крепления основания педалей к полу кабины летчиков. Диаметр болта должен быть 6С ₅	Болты заменить
2	Шлицевой валик 8-520I-03	1. Наличие трещин на шлицевом валике 2. Посадочные поверхности не соответствуют диаметрам: 9С, 24С и 30С. 3. Разрушение шлиц и смятие резьбы 4. Смятие резьбы не более одного валика в начале резьбы	Валик заменить То же То же Зачистить и калибровать
3	Регулировочный болт 8-520I-01	1. Наличие трещин, срыв и смятие резьбы более одного витка 2. Рабочая поверхность венца не соответствует 8Х ₃ 3. Риски, забоины, коррозии глубиной не более 0,15 мм на нерабочих поверхностях. Лифты и выпадание шариков из обойм шарикоподшипников	Болт заменить Болт заменить Зачистить. Восстановить покрытие Детали заменить
4	Другие детали педалей	1. Наличие трещин, деформаций на деталях 2. Риски, надиры, забоины и коррозии на нерабочих поверхностях глубиной не более 0,2 мм Нарушение покрытия на деталях	Детали заменить Зачистить Покрытие восстановить

Ремонт педалей ножного управления

При радиальных и осевых люфтах или выпадании шариков из обойм необходимо шарикоподшипники заменить новыми, сохранив прежнюю посадку по наружным кольцам верхнего подшипника (диаметр 24Г) и нижнего подшипника (диаметр 42П) основания педалей.

В случае износа болтов крепления основания педалей их необходимо заменить ремонтными болтами в соответствии с "Альбомом основных сочленений и ремонтных допусков".

Сборка педалей ножного управления

Промыть все детали после дефектации и просушить на воздухе в течение 30-35 минут, после чего:

I. Установить валик 8-520I-03 в приспособление, на шлицы валика надеть рычаг 8A-520I-30 (для левых педалей) или 8A-520I-40 (для правых педалей) и установить.

2. Вставить винт 3003A-6-42-3 в отверстие на качалке, на винт надеть шайбу 3402A-I-6-I2, навернуть гайку 3336A-6 и затянуть.

3. В отверстие болта и шлицев на гайке вставить шплинт I,5x20 ГОСТ 397-66, развести концы и зашплинтовать. Повторить переход для второго винта.

4. На валик 8-520I-03 надеть кронштейн 56-520I-03, совместив отверстия.

5. Гайку 3320A-6 навернуть на болт 56-520I-I6, поставить на гайку шайбу 3402A-0,5-6-I2 и вернуть болт в основание педалей 8A-520I-20, предварительно смазав отверстие пущечной смазкой ГОСТ 3005-5I. Шайба должна находиться на болте между гайкой и основанием. Повторить переход для второго болта.

6. Сальник 56-520I-I4 вставить в гнездо основания педалей 8A-520I-20, второй сальник вставить в гнездо гайки 56-520I-04, после чего обжать сальник специальной оправкой.

7. На отверстия в основании педалей 8A-520I-20 нанести грунт АЛГ-I4, смазать резьбу 52xI,5 смазкой ЦИАТИМ-20I. Вставить подшипник 900706 в отверстие основания, густо смазав смазкой ЦИАТИМ-20I.

8. Навернуть гайку 56-520I-04 на основание педалей до отказа, совместив отверстие диаметром 2,2 мм. Стопорное кольцо 56-520I-I7 надеть на гайку 56-520I-04, вставив отогнутый конец стопорного кольца в отверстие диаметром 2,2 мм, предварительно покрыв грунтом АЛГ-I4.

9. Снять валик с кронштейна и вставить в отверстие гайки 56-520I-04, совместить отверстия в основании и кронштейне 56-620I-03, в совмещенное отверстие вставить валик 8-520I-03, обращая внимание на сальник.

10. Надеть шайбу 56-520I-I3 на валик и навернуть гайку 334IA-8.

II. Повернуть кронштейн на валике 56-520I-03 до совмещения отверстий под конусные болты в кронштейне и валике, вставить конусные болты 3033A-6-38 в отверстие кронштейна на резьбовую часть болтов, надеть шайбы I272C50-5-35, навернуть гайки 334IA-5 и затянуть, совместив отверстие под шплинты и зашплинтовать шплинтом I,5xI6 ГОСТ 397-66.

12. Затянуть гайку 334IA-8 на валике, совместить отверстие и зашплинтовать шплинтом 2x20-002 ГОСТ 397-66.

13. На винт 3I66A-4-8 надеть шайбу 4H65Г (ГОСТ 6402-6I), на шайбу надеть перемычку 6245056-4-8-120, вернуть винт и затянуть до отказа.

14. Вывернуть гайки 56-520I-06 и 56-520I-08 с болта 8-520I-0I и смазать смазкой ЦИАТИМ-20I. Гайку 56-520I-06 вставить в отверстие правого рычага 56-520I-30, надеть шайбу 56-520I-07 и зашплинтовать шплинтом 2x35-002 ГОСТ 397-66. Гайку 56-520I-08 вставить в отверстие левого рычага 56-520I-30, надеть шайбу и зашплинтовать.

15. Смазать резьбу болта 8-520I-0I смазкой ЦИАТИМ-20I, вернуть в болт гайки, выдерживая разность размеров в пределах I мм.

16. Вставить втулку 56-520I-II в отверстие рычага 56-520I-30, смазав ее смазкой ЦИАТИМ-20I. Повторить переход для второго рычага.

17. Регулировочный болт 8-520I-0I вставить зубчатым венцом в паз кронштейна 56-520I-03.

18. Совместить отверстия на кронштейне с отверстием на втулке, в совмещенные отверстия вставить ось B-520I-I3, смазав ее смазкой ЦИАТИМ-20I, повторить переход для второго рычага.

19. Проверить зазор 0,0I5-0,055 мм между венцом болта 8-520I-0I и стенкой паза кронштейна 56-520I-03, при необходимости снять болты и припилить паз кронштейна.

20. На ось B-520I-I3 правого рычага против втулки на основании надеть шайбу 3463A-I4, навернуть гайку 33I0A-I4 и затянуть, отогнуть один ус в отверстие кронштейна диаметром 5 мм, а два других уса - на гайку так, чтобы гайка не отворачивалась.

21. На ось В-520I-13 надеть шайбу 3402A-2-14-25, навернуть гайку 334IA-I4, затянуть, совместив отверстия под шплинт и зашплинтовать шплинтом 2,5x32-002 ГОСТ 397-66. Проверить зазор между рычагом и кронштейном, который должен быть 0,095-0,280 мм.

22. Надеть на рычаг 56-520I-30 подножку 8A-520I-50/I, в совмещенные отверстия вставить болт, смазав его смазкой ЦИАТИМ-20I. На болт надеть шайбу 3402A-I,5-8-I6, навернуть гайку 334IA-8, затянуть и зашплинтовать шплинтом 2x20-002 ГОСТ 397-66.

23. Повторить переход для второй подножки.

24. Надеть тягу на ось в основании педалей 8A-520I-20, второй конец тяги надеть на ось подножки и установить шайбу 8A-520I-72 буртом к подшипнику, навернуть гайку 334IA-5, затянуть и зашплинтовать шплинтом 1,5x20-002 ГОСТ 397-66. Повторить переход для второй тяги.

25. Надеть на ось в основании шайбу 3402A-0,5-6-I2, навернуть гайку 334IA-5, затянуть и зашплинтовать шплинтом 1,5x20-002 ГОСТ 397-66.

26. Вращением регулировочного болта вернуть его в гайки, совместить отверстие, вставить штифт 2xI4 и расклепать заподлицо с наружным диаметром резьбы.

27. Установить вращением регулировочного болта 8-520I-0I размер 47 мм (между осями педалей), а болтом 56-520I-I6 установить размер $\pm 90 \pm 5$ мм (полное отклонение от среднего положения) и законтрить гайкой.

28. Установить перемычки металлизации 6245C56-2-100. Места установки перемычек зачистить не ранее чем за два часа до установки; зачищенные места протереть салфеткой, смоченной в бензине Б-70.

29. Зачищенные места под металлизацию и резьбовые детали, у которых окрашиваются головки болтов и резьбовые части вместе с гайками, защитить лакокрасочными покрытиями в следующем порядке:

протереть бензином Б-70 все окрашиваемые места и просушить в течение 5-10 минут. Нанести первый слой грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры и сушить в течение 2-3 часов. Нанести второй слой эмали ХВ-16 с 2% алюминиевой пудры и сушить 2-4 часа. Нанести третий слой эмали ХВ-16 алюминиевого цвета и сушить 3-5 часов. Окраску производить при температуре не ниже +12°C.

30. Шарикоподшипники смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-20I.

Перечень материала, инструмента и приспособлений

Приспособление 6378/4-I405

Киянка

Грунт АГ-I4

Кисточка

Отвертка

Плоскогубцы

Зубило

Гаечный ключ

Смазка ЦИАТИМ-20I

Бензин Б-70.

Шлифовальная шкурка

Щуп

Молоток

Грунт АГ-10С

Эмаль ХВ-16 с 2% алюминиевой пудры

§ 4. РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНИЗМА ЗАГРУЗКИ 8A-5400-I20

Сведения о конструкции

Механизмы загрузки (рис. 69) предназначены для создания необходимой нагрузки на ручках циклического шага и педалях ножного управления, а так же для снятия нагрузок с ручек и педалей управления при установленном режиме полета. Механизмы загрузки установлены на стенке шпангоута 5Н грузовой кабины.

Разборка механизма загрузки 8A-5400-I20 (рис. 69)

1. Расконтрить контровки II.
2. Отогнуть усики шайб I0, I4, I5.
3. Отвернуть гайку 3320A-I0(I6) и вывернуть ушковый наконечник УУ5I02-35-I (I7) из трубы 8A-5400-30(I).
4. Отвернуть гайку 3320A-I0(I3) и вывернуть трубу 8A-5400-30(I) со штока 8A-5400-I23(4).

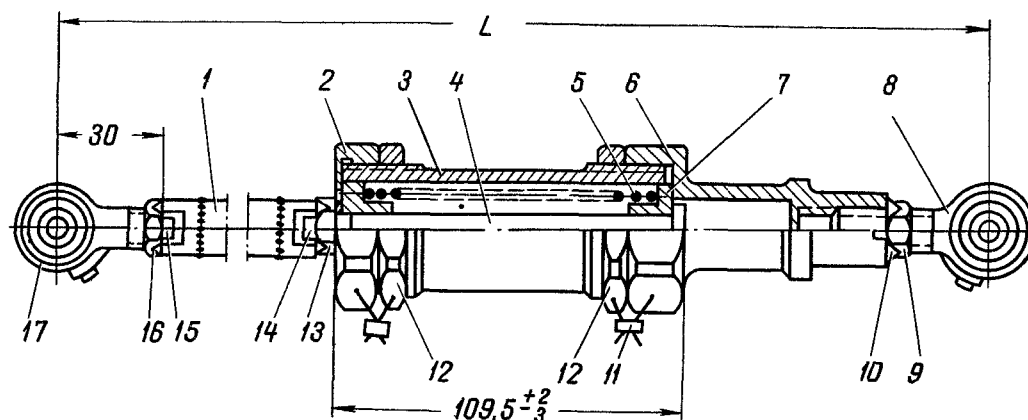


Рис. 69. Механизм загрузки:

I - труба; 2 - гайка; 3 - цилиндр; 4 - шток; 5 - пружина; 6 - крышка; 7 - втулка; 8 - наконечник; 9 - гайка; 10 - шайба; 11 - контровка; 12 - контргайка; 13 - гайка; 14, 15 - шайбы; 16 - гайка; 17 - наконечник

Механизм загрузки	№ чертежа	ℓ, мм
Поперечного и ножного управления	8А-5400-120-3	333
Продольного управления	8А-5400-120-5	417

5. Ослабить контргайку 8А-5400-127(12).

6. Отвернуть гайку 8А-5400-126(2).

7. Шток 8А-5400-123(4) со втулками 8А-5400-138(7) и пружиной 8А-5400-121(5) вынуть из цилиндра 3. Втулки 7 и пружину 5 снять со штока 4.

8. Отвернуть гайку 9 и вывернуть наконечник 8 из крышки 8А-5400-124(6).

9. Отвернуть крышку 6 с цилиндра 8А-5400-122(3).

10. Свинтить контргайки 12 с цилиндра 3.

Инструмент:

Тиски слесарные, мягкие нагубники, кусачки, плоскогубцы, ключи S=14; 17; 41, выколотка дюралевая.

Перечень

проверок при дефектации механизма загрузки 8А-5400-120

№ пп	Наименование № детали	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4

I	Трубы 8А-5400-30 (рис. 70)	1. Трещины по основному металлу	Браковать
		2. Трещины по сварному шву	То же
		3. Незначительные дефекты резьбы М10 кл 2 (мелкие забоины, срыв одной заходной нитки)	Ремонтировать
		4. Коррозия, нарушение покрытия	Восстановить покрытие

I	2	3	4
2	Пружина 8А-5400-121 (рис. 71)	1. Трещины, несоответствие геометрических размеров, деформация 2. Риски, следы наработки, коррозия на торцах пружины 3. Нарушение покрытия	Браковать Ремонтировать Восстановить покрытие
3	Цилиндр 8А-5400-122 (рис. 72)	1. Трещины 2. Риски, надиры, следы наработки на поверхности $\varnothing 28A_3$ 3. Забоины на резьбе М33х1,5клЗл 4. Срыв одной заходной нитки резьбы М33х1,5клЗл 5. Стерта надпись на цилиндре, невозможно прочесть 6. Коррозия, нагущение покрытия	Браковать Ремонтировать То же Ремонтировать То же Восстановить покрытие
4	Втулка 8А-5400-138 (рис. 73)	1. Трещины 2. Риски, следы наработки на поверхностях А; Б; $\varnothing 10,1^{+0,1}$; $\varnothing 27,7_{-0,1}$	Браковать Ремонтировать
5	Шток 8А-5400-123 (рис. 75)	1. Трещины 2. Забоины на резьбе, срыв не более одной заходной нитки 3. Риски, следы наработки на поверхностях $\varnothing 10x_3$ и А 4. Нарушение покрытия, коррозия	Браковать Ремонтировать То же Восстановить покрытие
6	Крышка 8А-5400-124 (рис. 76)	1. Трещины 2. Забоины, срыв не более одной заходной нитки на резьбах М10кл2 и М33х1,5кл2а 3. Нарушение покрытия, коррозия	Браковать Ремонтировать Восстановить покрытие

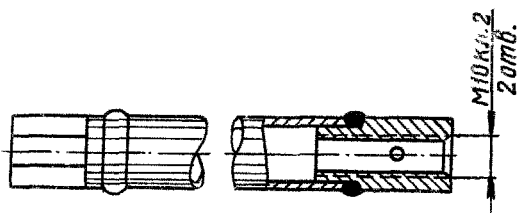


Рис. 70. Труба 8А-5400-140

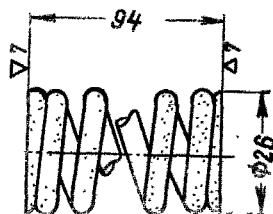


Рис. 71. Пружина 8А-5400-121

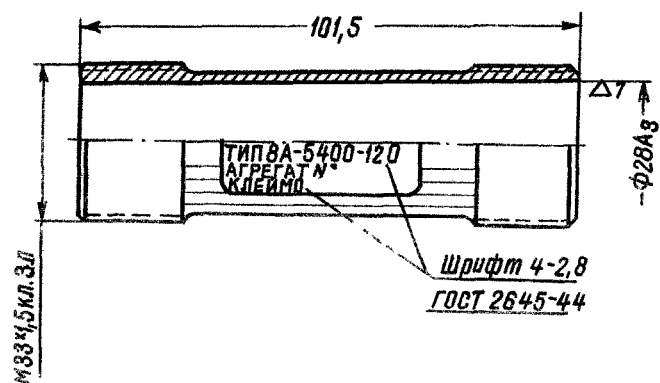


Рис. 72. Цилиндр 8А-5400-122

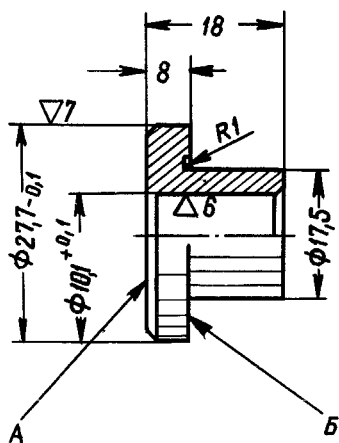


Рис. 73. Втулка 8А-5400-138

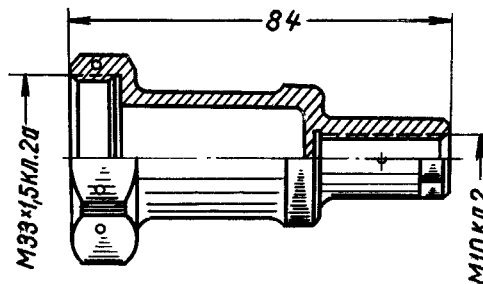


Рис. 76. Крышка 8А-5400-124

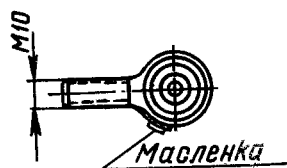


Рис. 74. Наконечник УУ5102-35-1

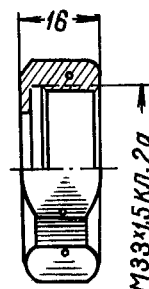


Рис. 77. Гайка 8А-5400-126

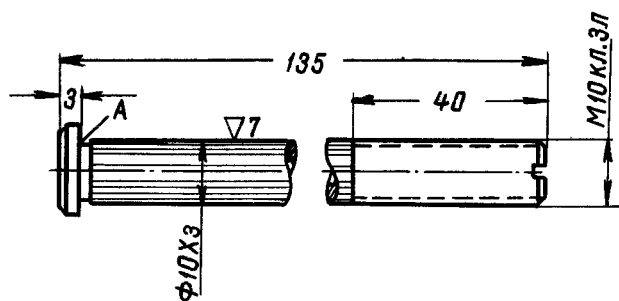


Рис. 75. Шток 8А-5400-123

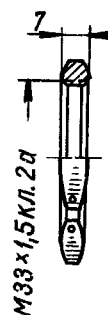


Рис. 78. Контргайка 8А-5400-127

I	2	3	4
7	Гайка 8А-5400-І26 (рис. 77)	1. Трещины 2. Забоины и срыв не более одной заходной нитки резьбы М33хІ,5 кл2а 3. Коррозия, нарушение покрытия	Браковать Ремонтировать Восстановить покрытие
8	Контргайка 8А-5400-І27 (рис. 78)	1. Трещины 2. Забоины резьбы М33хІ,5 кл2а 3. Срыв резьбы М33хІ,5 кл2а 4. Нарушение покрытия, коррозия	Браковать Ремонтировать Браковать Восстановить покрытие
9	Наконечник УУ5І02-35-І (рис. 74)	1. Трещины 2. Забоины, срыв не более заходной нитки резьбы МІ0 3. Выпадение масленки 4. Большой люфт и хруст подшипника 5. Коррозия	Браковать Ремонтировать То же Браковать То же
І0	Гайка 5320А-І0 (рис. 69 пов. 9, І6)	1. Трещины 2. Забоины резьбы МІ0 кл2 3. Срыв резьбы МІ0 кл2 4. Нарушение покрытия, коррозия	Браковать Ремонтировать Браковать Восстановить покрытие
ІІ	Шайба 340І-І,5-І0-20 3455А-І0	1. Трещины, следы наработки, коррозия на поверхностях шайбы	Браковать

Ремонт механизма загрузки

Незначительные дефекты резьб (мелкие забоины, срыв не более одной заходной нитки) устранить шлифованием с последующим восстановлением покрытия.

Риски, следы наработки, коррозия на торцах пружины 8А-5400-І2І устранить полировкой или шлифовкой с последующим восстановлением покрытия и сохранением характеристики пружины, то есть при рабочем ходе 26,6 мм усилие должно быть равно $55,4^{+2,5}_{-7,5}$ кг.

Риски, надиры, следы наработки на поверхности $\varnothing 28A_3$ цилиндра 8А-5400-І22 устранить шлифованием или полировкой до размера $\varnothing 28A_4$ с последующим восстановлением покрытия.

Надпись на цилиндре 8А-5400-І22 восстановить черной эмалью ЭП-І40; шрифт 4-28, ГОСТ 2645-44.

Риски, следы наработки на поверхностях А и Б $\varnothing 10,1^{+0,1}$; $\varnothing 27,7_{-0,1}$ втулки 8А-5400-І38 (рис. 73) устранить шлифовкой или полировкой до размеров (соответственно): $8_{-0,5}$; $\varnothing 10,1^{+0,2}$; $\varnothing 27,7_{-0,2}$.

Риски, следы наработки на поверхностях А и Б $\varnothing 10X_3$ штока 8А-5400-І23 устранить шлифовкой или полировкой до размеров (соответственно): $3_{-0,3}$ и $\varnothing 10X_4$ с последующим восстановлением покрытия.

Масленки УУ5І02-32 в наконечники УУ5І02-35-І запрессовать новые.

Сборка механизма загрузки 8А-5400-І20 (рис. 69)

1. Перед сборкой все входящие детали (кроме наконечников 8,І7) промыть в бензине и обдуть сжатым воздухом.

2. Все подвижные детали слегка смазать смазкой ЦИАТИМ-20І.

3. Проверить плавность хода втулок 7 на штоке 4.

4. Надеть на шток 4 втулку 7, пружину 5, вторую втулку, шайбу 340ІА-І,5-І0-20 и навернуть гайку І3.

5. Контргайки І2 навернуть на цилиндр 3.

6. Гайку 2 навернуть на цилиндр до упора и затянуть контргайку І2.

7. Пакет деталей собранный на штоке 4 завести в цилиндр 3, навернуть крышку 6 до размера $l = 109,5$ мм и затянуть контргайку І2.

8. Гайкой 13 выбрать осевой люфт штока 4, не допуская образования осевого люфта пакета деталей собранных на штоке 4 в корпусе механизма загрузки.

9. Шайбу 14 надеть на шток, навернуть трубу 1 и затянуть, не допуская проворачивания гайки 13.

10. Гайки 9 и 16 навернуть на наконечники 8 и 17, надеть шайбы 10 и 15.

11. Ввернуть наконечники в резьбовые отверстия трубы 1 и крышки 6, выдерживая размер 30 и затянуть гайки 9 и 16.

12. Установить собранный узел в приспособление. Проверить механизм на плавность хода, который должен быть без рывков и заеданий. Снять узел.

13. Снять характеристику механизма. При ходе штока не более $\pm 0,3$ мм усилие должно быть $9,1 \pm 0,8$ кг. В случае несоответствия усилия отрегулировать его за счет изменения размера 109,5 мм в пределах 106,5-111,5 мм за счет изменений положения крышки 6. При этом после каждого изменения положения крышки необходимо выбрать гайкой 13 осевой люфт штока 4.

Проверить нагрузку $55,4 \pm 2,5$ кг при ходе штока 22,2 мм - для механизма загрузки продольного управления; $53 \pm 2,5$ кг при ходе 21 мм - для ножного; $43 \pm 2,5$ кг при ходе 16,3 мм - для поперечного.

14. Законтрить гайку 13 отгибом шайбы 14.

ПРИМЕЧАНИЕ. Контровку гаек 9 и 16 производить только после установки механизмов на вертолет и регулировки управления.

15. Законтрить и опломбировать гайку 2 и крышку 6.

§ 5. РЕМОНТ ОБЪЕДИНЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ "ШАГ-ГАЗ" И РАЗДЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ

Сведения о конструкции

Управление общим шагом (рис. 79) предназначено для одновременного изменения углов установки всех лопастей несущего винта и сблочено с управлением газом двигателей.

Конструктивно управление включает спаренные ручки "шаг-газ" 1 и 2, вали 3, дифференциальный узел 7, систему тяг 5 и 6, качалки, кронштейны и гидросилитель 9.

Разборка правой ручки "шаг-газ"

1. Снять перемычки металлизации.

2. Вынуть втулку В590І-195.

3. Из отверстий патрубков вывернуть винты 97ІА-50-3-4.

4. Из корпуса В-590І-310 вынуть две заглушки.

5. Расшплинтовать, снять корпус В-590І-310.

6. Расшплинтовать, отвернуть гайку 334ІА-5 с шайбой 3402А-І-5-10 и вынуть болт 3027А-5-30-3 из совмещенных отверстий тяги 8А-590І-20 и качалки 8А-590І-170.

7. Расшплинтовать, отвернуть гайку 334ІА-8 с шайбой 3402-0,5-8-14 и вынуть болт 5027А-9-104-3,5 из совмещенных отверстий качалки 8А-590І-170 и корпуса 8А-590І-50.

8. Расшплинтовать, отвернуть гайку 334ІА-10, вынуть болт 3027А-10-104-4 и вынуть собранную ручку с корпусом В-590І-95 из паза кронштейна 8-590І-50.

9. Расшплинтовать, отвернуть гайки 334ІА-6, снять шайбы 3402А-0,5-6-12 и вынуть четыре болта 3016А-6-20-3, разъединив корпус В-590І-95 от корпуса 8А-590І-50.

10. Расшплинтовать, снять гайку 334ІА-6 и вынуть ось В-590І-25 из подшипника рычага В-590І-30.

11. Расшплинтовать, снять гайку 334ІА-6 и шайбу 3402А-І,5-6-12 с болта 3027А-6-24-3 и высвободить ось В-590І-25 из тяги В-590І-20.

12. Отвернуть винт 3166А-4-12 на рычаге В-590І-30.

13. Снять гайку В-590І-27.

14. Снять рычаг с ручки В-590І-105.

15. Из корпуса 8А-590І-50 вывернуть винты с гайками.

16. Вывернуть винты 3177А-3-5 из совмещенных отверстий корпуса 8А-590І-50 и наконечника В-590І-97.

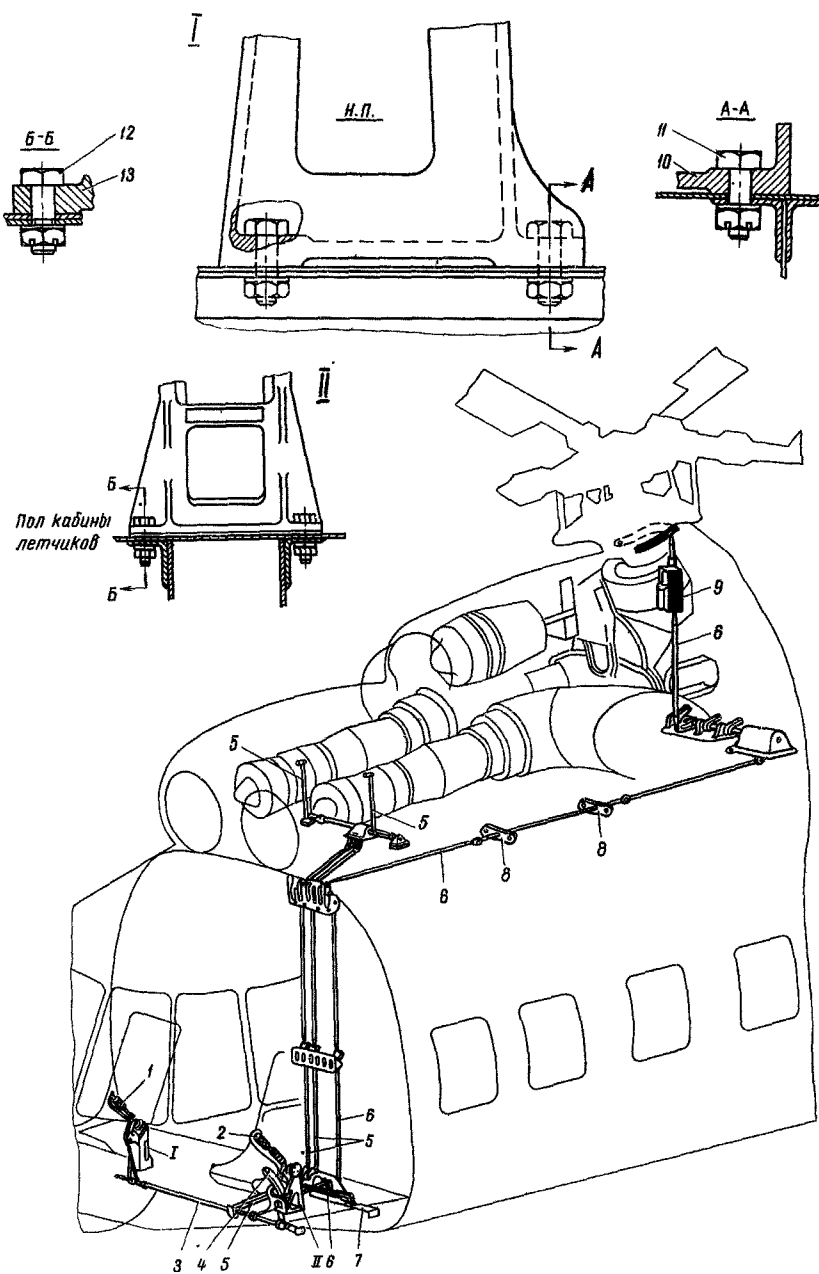


Рис. 79. Объединенное управление "шаг-газ" и раздельное управление двигателями:
 1 - ручка "шаг-газ" (правая); 2 - ручка "шаг-газ" (левая); 3 - вал; 4 - ручка раздельного управления двигателями; 5 - тяга управления газом; 6 - тяга управления общим газом; 7 - дифференциальный узел; 8 - кронштейн с роликом; 9 - гидроусилитель; 10 - кронштейн 8-590I-50; II - болт 300IA-8-20; I2 - болт 300IA-8-22-I4; I3 - кронштейн 8A-590I-150
 I - узел установки кронштейна правой ручки "шаг-газ"; II - узел установки кронштейна левой ручки "шаг-газ"

17. Отвернуть гайку 334IA-6, снять шайбу 3402A-I,5-6-I0, вынуть болт 300IA-6-28-3 из хомута В-590I-220.
18. Вывернуть винты 97IA-50-3-4 из крышки В/590I-305, снять хомут 8A-590I-I20 и корпус 8A-590I-3I0 с корпуса 8A-590I-50.
19. Снять наконечник В-590I-97 с сальником.
20. Снять гайку 3320A-6 с шайбой 3402-I-6-I2 и крышку В-590I-305 с оси.
21. Вынуть сальник из наконечника В-590I-97.
22. Из корпуса В-590I-50 выпрессовать подшипник и втулку В-590I-93, вывернуть гайку В-590I-23.
23. Из гайки В-590I-23 вынуть втулку В-590I-24 и сальник В-590I-35.
24. Выпрессовать подшипник из корпуса 8A-590I-50.
25. Промыть все детали в неэтилированном бензине и подготовить к дефектации.

Разборка левой ручки "шаг-газ"

1. Снять перемычки металлизации.
2. Снять стопорное кольцо В-590I-I92 с крышки В-590I-I93.
3. Снять крышку В-590I-I93 с оси 8A-590I-0I.
4. Снять маховик В-590I-225 с оси 8A-590I-0I.
5. Вынуть упор В-590I-I9I из пазов втулки.
6. Расшплинтовать, снять гайку 3320A-5, вынуть болт, освободив тяги 8A-590I-20 и качалку.
7. Расшплинтовать, снять гайку 334IA-8, вынуть болт 3027A-9-I22-3,5, освободив качалку 8A-590I-I70 от кронштейна 8A-590I-I50.
8. Расшплинтовать две шпильки, снять гайки 3320A-6, 3310A-6 и шайбы 3402A-I,5-6-I2.
9. Вынуть ручку в сборе с корпусом 8A-590I-25 из отверстия корпуса 8A-590I-30.
10. Отвернуть кнопку В-590I-62 на корпусах В-590I-II5-I и В-590I-II5-2.
11. Расшплинтовать и снять гайки В-590I-I02 и В-590I-68.
12. Расшплинтовать и снять гайку 334IA-5, шайбу I272C50-5-30 и вынуть шпильку 3033A-6-30.
13. Снять гайку В-590I-68, шайбу 3492A-I-22 № 32 с оси 8A-590I-0I.
14. Расшплинтовать, снять гайку 334IA-5, шайбу I272C50-5-35 и вынуть болт 3033A-6-38.
15. Снять ступицу В-590I-78 в сборе с ручкой с оси 8A-590I-0I и вынуть зуб В-590I-54 из прорези паза.
16. С оси 8A-590I-0I снять качалку.
17. Вынуть ось и втулку из корпусов В-590I-I0I, В-590I-69.
18. Расшплинтовать и снять гайку 334IA-6, шайбу 3402A-I-6-I2 и вынуть шпильку 8A-590I-04 из отверстия кронштейна.
19. Отвернуть гайку В-590I-I02, снять шайбу 3402A-I-33-40, набор дисков В-590I-59, В-590I-58, В-590I-64 и две шайбы.
20. Снять качалку 8A-590I-05.
21. Снять втулку 8A-590I-03 с корпуса 8A-590I-I5.
22. Вынуть зуб В-590I-54.
23. Вынуть корпус 8A-590I-I5 в сборе с ручкой из отверстия подшипника и шайбу В-590I-79.
24. Расшплинтовать и снять гайку В-590I-I02 с корпуса В-590I-I0I.
25. Снять сальник В-590I-I7 с гайки В-590I-I02.
26. Выпрессовать подшипник 900805 из корпуса В-590I-I0I.
27. Расшплинтовать и снять гайки 334IA-6, шайбы 3402A-I,5 -6-I2, сектор 8A-590I-II6 с кронштейна 8A-590I-I50.
28. Вынуть шпильки В-590I-98 (у двух ручек).
29. Вынуть зуб В-590I-54 из паза штока В-590I-246 (у двух ручек).
30. Отогнуть усы хомута В-590I-I08, отвернуть винты 3I66A-4-5 и снять хомуты (у двух ручек).
31. Выпрессовать головку В-590I-II5 в сборе с втулкой из трубы В-590I-242.
32. Вывернуть втулку из головки.
33. Вынуть штифт 2I3M53 3xI6 из совмещенных отверстий головки и качалки В-590I-48.
34. Отогнуть усы хомута В-590I-I08 и снять с винта 3I66A-4-5 (у двух винтов).
35. Вывернуть винты 3I66A-4-I2 из проушин качалок.
36. Вывернуть шпильки 8A-590I-02, снять гайки 3320A-6 из корпуса 8A-590I-25.
37. Отвернуть гайку В-590I-27, снять корпус В-590I-30 в сборе с осью В-590I-25 и тягой 8A-590I-20 с корпуса.
38. Вывернуть винты 97IA-50-3-4 крепления выключателей.

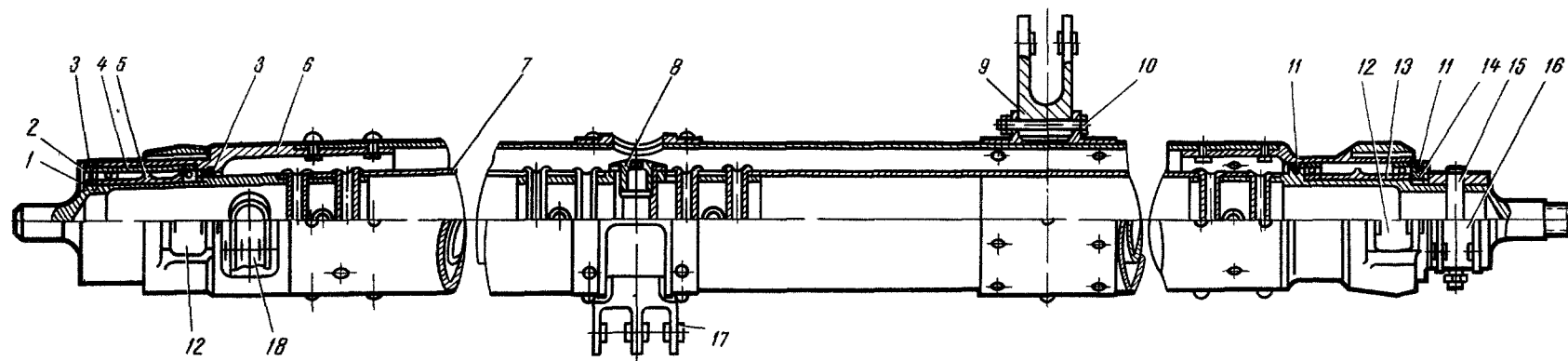


Рис. 79^а. Вал объединенного управления "шаг-газ":
 1, 2 - гайки; 3, II - сальники; 4, 5, I3 - втулки; 6 - наружный вал; 7 - внутренний вал;
 8, I0 - болты; 9, I2, I6, I7, I8 - качалки; I4 - гайка ; I5 - конусный болт

39. Вынуть втулку из корпуса В-590I-3I0.
40. Вывернуть винты 97IA-50-3-5.
41. Расшплинтовать, снять гайку 334IA-6, вынуть болт 300IA-6-26-3.
42. Снять ручку В-590I-15 с крышкой В-590I-305.
43. Снять хомут В-590I-3I5 с корпуса 8А-590I-25.
44. Снять гайку 3320А-6 и шайбу 3402А-1-6-12 с детали В-590I-3I3.
45. Снять крышку В-590I-305.
46. Снять гайку 3320А-3, шайбу 3402А-0,5-3-6, винт 3050А-3-18 и вынуть предохранитель с надписью "Тактический сброс груза".
47. Вынуть деталь 8А-590I-123 вместе с пружиной из детали В-590I-3I2 и вынуть шайбу 5А-50-0,5-8.
48. Отвернуть прижимную гайку В-590I-13 с наконечника В-590I-18 и вынуть ручку В-590I-15.
49. Вывернуть пружину из детали 8А-590I-123.
50. Снять пружину В-590I-14.
51. Вынуть набор дисков фрикционов В-590I-19 из наконечника В-590I-18.
52. Вывернуть четыре винта 3I77А-3-5 из наконечника.
53. Снять корпус 8А-590I-25 и вынуть сальник В-590I-20.
54. Выпрессовать подшипник 900904 и распорную втулку В-590I-93.
55. Снять гайку В-590I-23, вынуть уплотнительное кольцо и втулку В-590I-24.
56. Выпрессовать шарикоподшипник 900904 из детали 8А-590I-26.
57. Вывернуть штуцер В-590I-182 из оси 8А-590I-35.
58. Отвернуть винты 3I66А-4-6 из втулки 8А-590I-32.
59. Снять конусный болт 3033А-4-36, отвернув гайку 3320А-3 и снять шайбу I272C50 размером 3x25 мм.
60. Снять конусный болт 3033А-5-60, отвернув гайку и сняв шайбу.
61. Снять ось 8А-590I-35.
62. Снять корпус 8А-590I-30 с корпусом В-590I-183 и набором дисков фрикционов.
63. Вынуть корпус 8А-590I-183 из корпуса В-590I-30.
64. Вывернуть шесть винтов 3I77А-3-6 из корпуса В-590I-183 и фланца В-590I-184.
65. Вынуть фланец В-590I-184 из корпуса В-590I-183.
66. Снять диск В-590I-189 со штырей и вынуть пружины В-590I-237.
67. Вынуть диски фрикциона из корпуса В-590I-183.
68. Промыть все детали в неэтилированном бензине и подготовить их к дефектации.

Перечень
проверок при дефектации ручек "шаг-газ"

№ пп	Наименование детали, узла	Характер дефекта	Место устранения
1	2	3	4
1	Кнопки ручек "шаг-газ"	Трещины и сколотости на кнопках управления	кнопки заменить
2	Корпус В-590I-3I0	1. Трещины, большие деформации, пробойны в трубе корпуса 2. Забоины на резьбе 3. Трещины в сварных швах длиной не более 10 мм и не более двух в разных сечениях	Деталь заменить Зачистить и калибровать Заварить газовой сваркой
3	Ручка гуммированная В-590I-15	1. Трещины, пробойны, срыв резьбы более одного витка в начале резьбы 2. Отрыв резины от ручки и сколотости насечки на гуммированной части ручки	Детали заменить Восстановить

1	2	3	4
4	Маховик В-590I-225	1. Трещины, деформация 2. Риски, забоины и коррозия глубиной до 0,2 мм 3. Люфт в заклепочном соединении маховика с гайкой	Деталь заменить Зачистить и полировать Заменить заклепки увеличенными на 0,5 мм
5	Шарикоподшипники	Люфт и выпадание шариков из обойм шарикоподшипников	Заменить
6	Сектор 8А-590I-II6 и стопор В-590I-54	1. Трещины и деформация 2. Наклеп на стопоре и секторе 3. Риски, забоины глубиной до 0,15 мм	Детали заменить Детали заменить Зачистить
7	Другие детали ручек "шаг-газ"	1. Трещины, деформация, пробоины 2. Риски, забоины, коррозия глубиной до 0,2 мм на нерабо- чих поверхностях деталей 3. Забоины на резьбах 4. Срыв резьбы не более одного витка в начале резьбы 5. Нарушено покрытие	Детали заменить Зачистить. Покрытие восстановить Зачистить и калибровать То же Восстановить

Ремонт ручек "шаг-газ"

При наличии трещин и сколотостей на кнопках их следует заменить. Люфты кнопок устранить, подтянув контрольные винты.

Для устранения утечки масла АМГ-10 следует заменить поршневые кольца или подтянуть штуцера. При выпадании шариков из обойм их необходимо заменить, сохранив посадочные места. Изношенные сектор и стопор раздельного управления двигателями необходимо заменить.

При трещинах в пазах фрикциона вследствие их износа фрикционы должны быть заменены.

Детали, имеющие повреждения, нужно отремонтировать или заменить новыми в соответствии с указаниями, изложенными в разделах "Ремонт тяг управления" и "Ремонт качалок, направляющих роликов и кронштейнов управления".

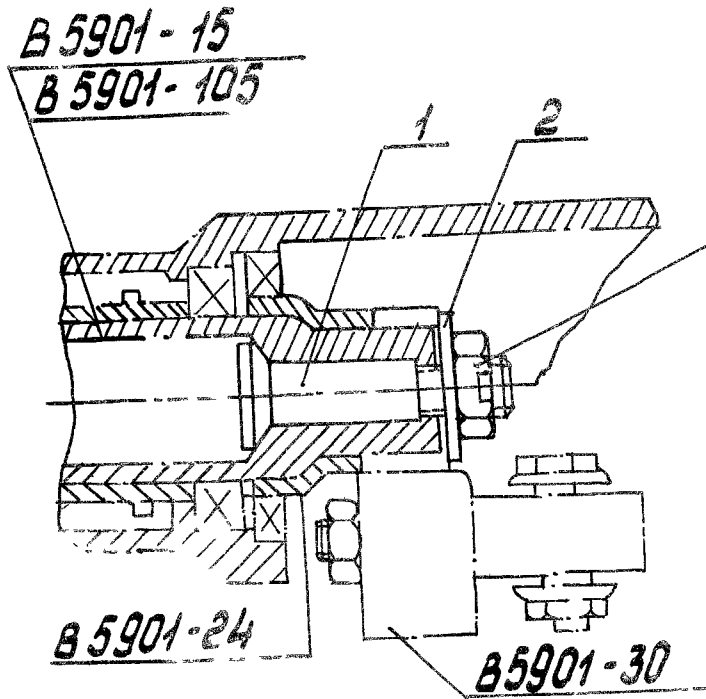
Сборка правой ручки "шаг-газ"

1. Промыть все детали в бензине Б-70 и просушить на воздухе в течение 30-35 минут.
2. Запрессовать подшипник в отверстие диаметром 35H со стороны резьбы 39x1,5 мм до упора в корпус 8А-590I-50.
3. В канавку гайки В-590I-23 заправить сальник В-590I-35, смазав его смазкой ЦИАТИМ-20I.
4. В отверстие гайки вместе с сальником вставить втулку В-590I-24.
5. Завернуть гайку В-590I-23 в корпус 8А-590I-50 до упора, прижав подшипник к корпусу.
6. В отверстие корпуса вставить втулку. Запрессовать подшипник 900904 в корпус до упора.
7. В канавку детали В-590I-97 заправить сальник В-590I-103, предварительно смазав его смазкой ЦИАТИМ-20I.
8. Смазать ось тонким слоем смазки ЦИАТИМ-20I, на ось надеть крышку В-590I-305 до упора. На резьбовую часть оси надеть шайбу 3402А-I-6-I2, навернуть гайку 3320А-6 и затянуть до отказа, обеспечив свободное вращение крышки на оси, после чего закрепить ось.
9. Надеть наконечник В-590I-97 (вместе с сальником) на ручку В-590I-105, вставить ручку в подшипник корпуса до упора в бурт.
10. Надеть хомут 8А-590I-120 вместе с корпусом 8А-590I-310 на корпус 8А-590I-50. На резьбовую часть ручки В-590I-105 навернуть крышку до отказа и в смежные отверстия навернуть винты 971А-50-3-3, предварительно покрыв их грунтом АЛГ-I4. Винты кернить.

§ 5 . смр 140 .

№№ : Наименование :	Характер дефекта :	Метод
п/п : детали, узла :		устранения

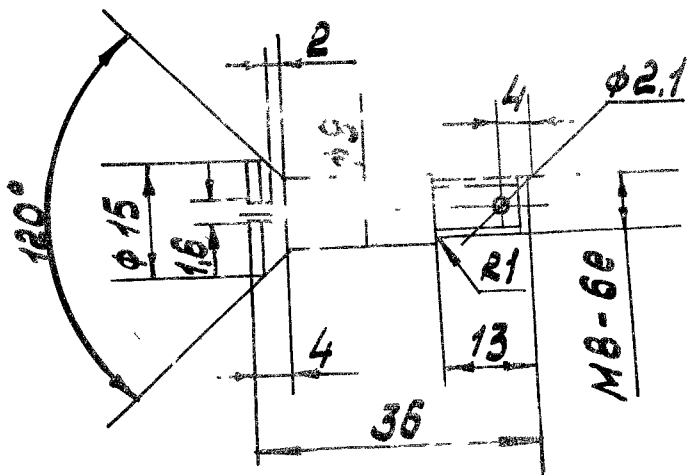
8	Ручки	Повреждение резьбы:	Ремонтировать
	В5901-15	М14х1,5 сверх норм, согласно рис.	
	В5901-105	указанных в пункте 7.	79г.



3341А-В
 2×20-0.029
 ГОСТ 397-79
 Стопорение 2:1
 ОСТ 1.39502÷77

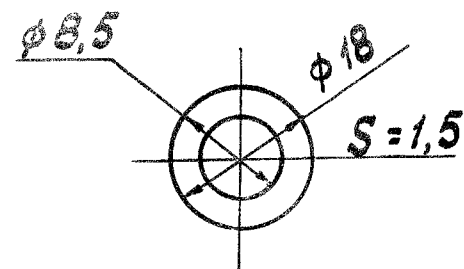
Болт поз.1

шайба поз.2



Материал Д16Т-к16Н
 ГОСТ 21488-76

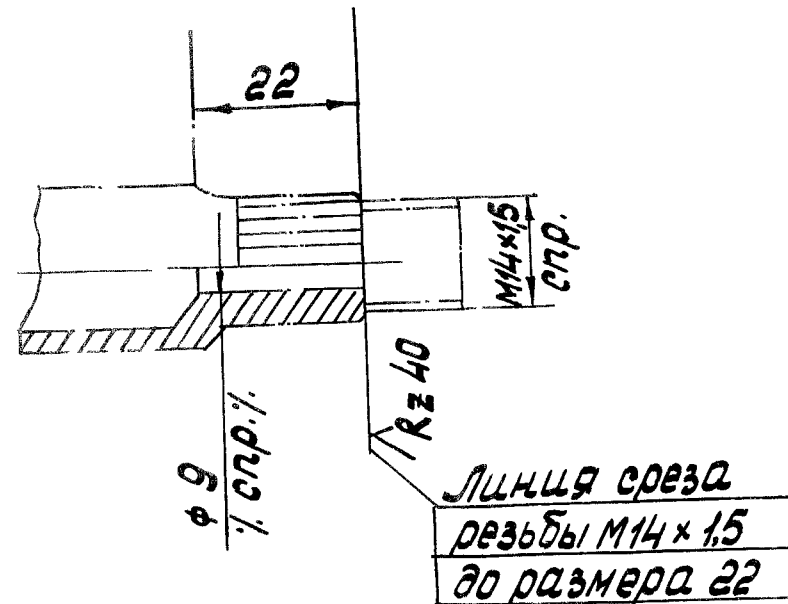
Покрытие: Анодировать
 Болт устанавливать
 на клею К-153



Материал Д16АТ-Л1,5
 ГОСТ 21631-76

Покрытие: Анодировать.

Доработка ручек В 5901-15
 В 5901-105



Лицевая срез
 резьбы М14×1,5
 до размера 22

Рис. 79г. Ремонт ручек шаг - газ.

11. В отверстие хомута В-590I-220 вставить болт 300IA-6-28-3 со стороны окна, в корпусе на болт надеть шайбу 3402A-I,5-6-10 и навернуть гайку 334IA-6.

12. Совместить отверстие на корпусе с отверстиями на крышке, в совмещенные отверстия вставить винты 3I77A-3-5, затянуть и закрепить.

13. Кернить гайку В-590I-23 в трех точках.

14. Навернуть на винты М6-22 (ГОСТ 1478-58) гайки 3320A-6 и ввернуть в корпус 8A-590I-50 пятой внутрь.

15. Установить качалку на шлицы ручки В-590I-105 выступом вниз по центру окна, установить винты 8A-590I-02 и затянуть гайками 3320A-6.

16. На резьбовую часть ручки навернуть гайку В-590I-27 и затянуть до упора, поджав качалку.

17. В резьбовое отверстие рычага В-590I-30 навернуть винт 3I66A-4-12 и затянуть до отказа. Винт и гайку закернить.

18. В ушко тяги В-590I-20 установить ось В-590I-25. В совмещенные отверстия вставить болт 3027A-6-24-3, смазав его пушечной смазкой. На болт надеть шайбу 340IA-I,5-6-12, навернуть гайку 334IA-6, затянуть и зашплинтовать шплинтом I,5x20 ГОСТ 397-54.

19. В подшипники рычага В-590I-30 вставить ось В-590I-25, смазав ее пушечной смазкой, навернуть гайку 334IA-6, затянуть и зашплинтовать шплинтом I,5x20 ГОСТ 397-54.

20. Корпус В-590I-95 соединить четырьмя болтами 30I6A-6-20-3 с корпусом 8A-590I-50, на болты надеть шайбы 3402A-0,5-6-12, навернуть гайки 334IA-6 и зашплинтовать шплинтом I,5x20 ГОСТ 397-54.

21. Вставить собранную ручку с корпусом В-590I-95 в паз корпуса 8A-590I-50. В совмещенные отверстия вставить болт 3027A-10-105-4 до упора в головку, смазав его пушечной смазкой. На резьбовую часть болта навернуть гайку 334IA-10 и затянуть до отказа, обеспечив свободное вращение ручки. Шплинтовать шплинтом 2,5x30 ГОСТ 397-54.

22. В паз корпуса 8A-590I-50 вставить качалку 8A-590I-170, в совмещенные отверстия вставить болт 3027A-9-104-3,5 до упора в головку, смазав его пушечной смазкой. На болт надеть шайбу 3402A-5-8-14, навернуть гайку 334IA-8 и затянуть, обеспечив свободное вращение качалки, и зашплинтовать шплинтом 2,5x25 ГОСТ 397-54.

23. В паз качалки 8A-590I-170 завести ушко тяги 8A-590I-20. В совмещенные отверстия вставить болт, смазав его пушечной смазкой. На болт надеть шайбу 340IA-I-5-10, навернуть гайку 334IA-5, обеспечив свободное вращение ушка в качалке, и зашплинтовать шплинтом I,5x20 ГОСТ 397-54.

24. Установить корпус В-590I-310, затянуть хомут гайкой 334IA-6. В отверстие болта вставить шплинт и зашплинтовать.

25. В гнездо детали В-590I-310 вставить последовательно две заглушки 8A-590I-177.

26. В отверстия на патрубках навернуть винты 97IA-50-3-4 и закернить.

27. В отверстия вставить разрезную втулку В-590I-195 и последовательно три винта 97IA-50-30-4.

28. Поставить перемычки металлизации.

29. Зачистить места под установку перемычек металлизации, обезжирить зачищенные места бензином Б-70 и сушить при температуре 12-17° С в течение 15-20 минут.

30. Зачищенные места под металлизацию, головки винтов покрыть грунтом АГ-10С с 2% алюминиевой пудры и просушить при температуре 12-35° С в течение 1-2 часов, нанести второй слой АГ-10С с 2% алюминиевой пудры и сушить. На покрытые грунтом места нанести слой красной эмали ХВ-124 ГОСТ 10144-62 и сушить при температуре 12-35° С в течение 2-3 часов, нанести второй слой эмали ХВ-124 и сушить.

31. На выступающие резьбовые части болтов, гаек и других подобных деталей нанести лакокрасочное покрытие. Окрасить также 39 головок болтов в следующем порядке:

Протереть бензином Б-70 окрашиваемые места и просушить в течение 5-10 минут. Нанести на обезжиренные места слой грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры и просушить при температуре 12-35° С в течение 1-2 часов. Нанести на покрытые места первый слой эмали ХВ-16 алюминиевого цвета и просушить при температуре 12-35° С в течение 1-1,5 часов. Нанести второй слой черной эмали ХВ-16 и просушить при температуре 12-35° С в течение 2-3 часов.

32. Головки винтов залить нитроэмалью АМТ-6 (п) по ТУ МХП КУ-455-56 или черной эмалью НЦ-25 ГОСТ 5406-60. Покрытие должно быть ровным, без потеков.

Сборка левой ручки "шаг-газ"

1. В корпус В-590I-183 набрать пакет фрикционов, обеспечив их свободное перемещение в осевом направлении без радиальных люфтов.

2. В штыри В-590I-220 вставить восемь пружин В-590I-237.
3. На штыри В-590I-220 надеть диск В-590I-189, совмещая гнезда в диске с торцами пружин.
4. Фланец В-590I-184 вставить в корпус В-590I-183 с набором фрикционов, совместить отверстия в корпусе с фланцем В-590I-184 и в совмещенные отверстия завернуть последовательно шесть винтов 3I77A-3-6 до упора.
5. Корпус 8A-590I-30 вставить шлицами в корпус фрикциона, совмещая зубья фрикционов в корпусе В-590I-183 с зубьями детали В-590I-2I2.
6. Корпус 8A-590I-30 с надетым на него корпусом В-590I-183 с набором фрикционов завести в паз детали 8A-590I-150 и совместить отверстия.
7. В совмещенные отверстия вставить ось 8A-590I-35 до упора в бурт.
8. Вставить конусный болт 3033A-5-60, надеть шайбу I272C50-4-50, навернуть гайку и затянуть до отказа.
9. Развести корпус с набором фрикционов, вставить болт 3033A-4-36, надеть шайбу I272C50-3-25, навернуть гайку 3320A-3 и затянуть до отказа, болт поставить на грунт АЛГ-I4.
10. Повторить операцию для конусного болта 3033A-6-60.
11. Закернить болты.
12. Совмещая отверстия втулок 8A-590I-36 и 8A-590I-32, ввернуть винты 3I66A-4-6.
13. Завернуть шуцер В-590I-182 в отверстие оси 8A-590I-35 и затянуть до отказа.
14. Покрывать тонким слоем грунта АЛГ-I4 отверстия со стороны резьбы у детали 8A-590I-26, запрессовать шарикоподшипник 900904.
15. В канавку гайки В-590I-23 вставить уплотнительное кольцо В-590I-35, смазав смазкой ЦИАТИМ-20I.
16. В отверстие гайки В-590I-23 в сборе с уплотнительным кольцом вставить втулку В-590I-24.
17. Навернуть гайку В-590I-23 вместе с уплотнительным кольцом В-590I-35 в втулку В-590I-24, затянуть до отказа и закрепить.
18. В полость детали 8A-590I-25 вставить распорную втулку В-590I-93, запрессовать подшипник 900904 до упора во втулку В-590I-93.
19. В канавку корпуса В-590I-18 вставить сальник В-590I-20, смазав его смазкой ЦИАТИМ-20I.
20. Надеть наконечник В-590I-18 на цилиндрическую часть корпуса 8A-590I-25 до упора, совмещая резьбовые отверстия. Завернуть четыре винта 3I77A-3-5 на грунте АЛГ-I4 заподлицо и закернить.
21. Во внутреннюю полость наконечника вложить набор фрикционных дисков, совмещая выступы дисков с пазами наконечника.
22. Наложить на фрикционы пружину В-590I-I4, надеть наконечник В-590I-18, завернуть прижимную гайку В-590I-I3, вставить ручку В-590I-I5 в корпус, совмещая выступы детали В-590I-22 с пазами на ручке. Легкими ударами молотка по оправке довести ручку В-590I-I5 до упора в подшипник 900904, одновременно наворачивая гайку.
23. В отверстие диаметром 9A₃ вставить шайбу 5A-50-0,5-8. Вставить в деталь 8A-590I-I23 пружину I9I6A-0,8-5-25, предварительно смазав пружину смазкой ЦИАТИМ-20I.
24. Деталь 8A-590I-I23 в сборе с пружиной вставить в отверстие детали В-590I-3I2.
25. В паз детали В-590I-3I2 вставить предохранитель с надписью "Тактический сброс груза" и совместить отверстия.
26. В совмещенное отверстие вставить винт 3050A-3-I8, надеть шайбу 3402A-0,5-3-6, навернуть гайку, обеспечивая откидывание предохранителя и ход поршня В-590I-I23 без заеданий.
27. Повторить переходы для предохранителя с надписью "Аварийный сброс груза".
28. На ось детали В-590I-3I3 надеть крышку В-590I-305 до упора, на деталь В-590I-3I3 надеть шайбу 3402A-I-6-I2, навернуть гайку 3320A-6, затянуть до отказа и закернить. Смазать подшипник в корпусе детали В-590I-306 смазкой ЦИАТИМ-20I, разжать хомут В-590I-3I5 и надеть на шайбу корпус 8A-590I-25.
29. Крышку В-590I-305 навернуть на резьбовую часть ручки В-590I-I5.
30. В отверстие на ушках хомута В-590I-3I5 вставить болт 300IA-6-26-3, надеть шайбу 3402A-I,5-6, навернуть гайку, установить корпус В-590I-3I0 и затянуть гайку 334IA-6 до отказа. Зашплинтовать гайку шплинтом I,5x20 ГОСТ 397-54.
31. Ввернуть винты 97IA-50-3-5 в свои гнезда на грунте ПЛГ-I4 и закернить.
32. В гнезда корпуса В-590I-3I0 вставить втулку В-590I-I95 с разворотом под угол 90°.
33. Завернуть винты 97IA-50-3-4 в гнезда под выключатель T5I02-00.
34. На шлицевую часть ручки В-590I-I5 надеть корпус В-590I-30 в сборе с осью В-590I-25 и тягой 8A-590I-20, обеспечив правильное расположение надписи. Навернуть на резьбовую часть ручки В-590I-I5 гайку, затянуть до отказа и закернить.

35. Последовательно в резьбовые гнезда корпуса 8А-590I-25 завернуть шпильки 8А-590I-02 и навернуть гайки 3320А-6.
36. В проушины корпуса В-590I-30 завернуть винт 3I66А-4-I2, затянуть до отказа и закернить.
37. Покрывать резьбовую часть винтов 3I66А-4-5 грунтом АЛГ-14, на винт 3I66А-4-5 надеть хомутик В-590I-108 и завернуть до отказа с двух сторон.
38. Отогнуть усы хомута вплотную к лысам, повторить переход для второй ручки управления.
39. В паз головки В-590I-II5 вставить качалку В-590I-48 и совместить отверстие.
40. В совмещенное отверстие вставить штифт 2I3M53-3xI6, обеспечивая свободное вращение качалки В-590I-48. Кернить головку В-590I-II5 в двух точках.
41. Смазать пружину I9I6А-0,8-7-24-П и шток (диаметром 12X₃) у детали В-590I-246 смазкой ЦИАТИМ-20I.
42. Во втулку В-590I-245 вернуть трубу В-590I-242 до упора в бурт детали В-590I-72.
43. Покрывать посадочное место у трубы В-590I-242 грунтом АЛГ-14 на длине 25 мм тонким слоем, запрессовать головку В-590I-II5 в сборе с втулкой В-590I-245 до упора, обеспечивая разворот головки относительно паза и свободный ход штока В-590I-246, надеть хомут В-590I-108, закрепив его винтами 3I66А-4-5, смазав резьбовую часть винта грунтом АЛГ-14. Отогнуть усы хомута В-590I-108 вплотную к лысам.
44. Повторить переход для второй ручки.
45. В паз штока В-590I-246 запрессовать зуб В-590I-54 и в совмещенное отверстие вставить шпильки заподлицо (на грунте АЛГ-14).
46. На шпильки кронштейна 8А-590I-I50 надеть сектор 8А-590I-II6, шайбы 3402А-I,5-6-I2, навернуть гайки 334IA-6 и затянуть до отказа, обеспечивая расположение сектора под углом 90° относительно оси 8А-590I-0I и зашлинтовать шплинтом I,5x20 ГОСТ 397-54.
47. Покрывать отверстие 35П у корпуса В-590I-10I тонким слоем грунта АЛГ-14, запрессовать подшипник 900805 в отверстие 35П корпуса В-590I-10I до упора и смазать его смазкой ЦИАТИМ-20I.
48. В канавку гайки В-590I-I02 вставить сальник В-590I-I7, смазав его смазкой ЦИАТИМ-20I.
49. В резьбовую часть корпуса В-590I-10I завернуть гайку В-590I-I02 до упора и зашлинтовать шплинтом I,5x20 ГОСТ 397-54.
50. На корпус 8А-590I-I5 надеть шайбу В-590I-79, смазать подшипник смазкой ЦИАТИМ-20I. В отверстие подшипника вставить корпус в сборе с шайбой, завести зуб на вырез в секторе.
51. На корпусе 8А-590I-I6 надеть втулку. На шлицевую часть надеть качалку 8А-590I-05 до упора, выдерживая угол 75°, надеть две шайбы В-590I-66/5, диски В-590I-59, В-590I-58, В-590I-64 и шайбу 3402А-I-33-40.
52. Установить кольцо В-590I-10I в сборе, не гажима фрикциона.
53. Вставить шпильку в отверстие кронштейна 8А-590I-I5I, совмещая пазы на дисках с лыской на шпильке (на грунте АЛГ-14).
54. На резьбовую часть шпильки надеть шайбу 3402А-I-6-I2, навернуть гайку 334IA-6 и завернуть до отказа. Зашлинтовать гайку. Повторить переход для шпилек 8А-590I-I72 и В-590I-49.
55. Через отверстия подшипников вставить ось 8А-590I-0I, надеть втулку В-590I-69, пропустить через отверстие в подшипнике детали 8А-590I-I50, выдерживая размер 25,5 мм от торца кронштейна 8А-590I-0I до торца подшипника. На ось детали 8А-590I-0I надеть качалки В-590I-I97, В-590I-87В-590I-86, В-590I-66/38А-590I-06, выдерживая угол 75° и фиксацию колец.
56. На ось 8А-590I-0I надеть ступицу В-590I-78 в сборе с ручкой, выдерживая 13 мм от оси, и завести зуб В-590I-54 в прорез пазе детали 8А-590I-II6. В совмещенные отверстия вставить шпильку 3033А-6-38, надеть шайбу I272C50-5-35, навернуть гайку 334IA-5, затянуть до отказа и зашлинтовать.
57. Кольцом В-590I-10I отрегулировать ход ручки раздельного управления так, чтобы ручка при выключенном фиксаторе перемещалась от усилия 4-5 кГ (усилие прикладывать к шейке детали В-590I-II5).
58. На ось 8А-590I-0I надеть шайбу 3402А-I-22-32, навернуть гайку В-590I-68 и отрегулировать ход ручки раздельного управления так, чтобы ручка перемещалась при выключенном фиксаторе от усилия 4-5 кГ.
59. Вставить шпильку 3033А-6-30 до упора, надеть шайбу I272C50-5-30, навернуть гайку 334IA-5, затянуть до отказа и зашлинтовать шплинтом I,5x20 ГОСТ 397-54.
60. Покрывать резьбовую часть на корпусе детали В-590I-6I грунтом АЛГ-14.
61. Завернуть кнопку в сборе до отказа, повторить переход для другой ручки.
62. Ручку в сборе с корпусом 8А-590I-25 шпильками вставить в отверстие корпуса 8А-590I-30. Последовательно на шпильки надеть шайбу 3402А-I,5-6-I2, навернуть гайку 334IA-6 и затянуть до отказа.
63. На удлиненную шпильку надеть шайбу 3402А-I,5-6-I2, навернуть гайку 33I0А-6 и затянуть до отказа. На удлиненную шпильку навернуть вторую гайку 3320А-6, затянуть и закернить контргайку. Зашлинтовать две шпильки последовательно шплинтами I,5x20.

64. В паз кронштейна 8А-590I-150 вставить качалку 8А-590I-170 и совместить отверстия. В совмещенные отверстия вставить болт 3027А-9-122-3,5, на резьбовую часть болта навернуть гайку 3341А-8, затянуть до отказа, обеспечив вращение качалки и зашлинтовать гайку.

65. Тягу 8А-590I-20 ушком завести в паз качалки 8А-590I-170 и совместить отверстия. В совмещенные отверстия вставить болт 8А-590I-II, предварительно надев шайбу 3463А-5, навернуть гайку, затянуть до отказа и зашлинтовать.

66. В пазы втулки 8А-590I-203 на кронштейне 8А-590I-150 вставить упор В-590I-191 на резьбовую часть оси 8А-590I-01, навернуть маховик. Маховиком затянуть фрикцион так, чтобы ручка перемещалась от усилия 20-25 кг. (Усилие прикладывать к середине рукоятки). Отвернуть маховик, обеспечивая свободное состояние пружин В-590I-237. Замерить зазор между торцом втулки 1,8-0,1 мм. В случае невыдерживания указанного зазора обеспечить его путем подпиливания упора В-590I-191 с разборкой и сборкой. На резьбовую часть оси 8А-590I-01 навернуть гайку В-590I-193 до отказа. Через отверстие в гайке зашлинтовать стопорным кольцом В-590I-192 гайку В-590I-193.

67. Зачистить места под металлизацию, обезжирить их бензином В-70, просушить на воздухе в течение 15-20 минут. Зачистку производить не ранее чем за 6 часов до сборки и поставить перемычки металлизации.

68. Зачистить места под металлизацию вместе с головками винтов, покрыть эти места грунтом АГ-10С с 2% алюминиевой пудры и просушить при температуре 12-35° в течение 1-2 часов. Нанести второй слой грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры и сушить при температуре 12-35° С в течение 1-2 часов. На покрытые места грунтом нанести слой красной эмали ХВ-124 ГОСТ 10144-62 и сушить при температуре 12-35° С в течение 2-3 часов, нанести второй слой эмали ХВ-124 ГОСТ 10144-62 и сушить при температуре 12-35° С в течение 2-3 часов.

69. На резьбовые выступающие части деталей в доступных местах нанести лакокрасочное покрытие (окрашивать только головки болтов и выступающие резьбовые части вместе с гайками) в следующем порядке.

Протереть бензином В-70 окрашиваемые места, протереть насухо и сушить в течение 5-10 минут. Нанести на обезжиренные места слой грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры и просушить на воздухе при температуре 12-35° С в течение 1-2 часов. Нанести на покрытые места грунтом АГ-10С слой эмали ХВ-16 с 2% алюминиевой пудры и просушить. Нанести второй слой эмали ХВ-16 с 2% алюминиевой пудры и просушить. После нанесения грунта АГ-10С и эмали ХВ-16 алюминиевого цвета произвести окраску покрытых мест под цвет окружающих деталей и сушить при температуре 12-35° С 2-4 часа. Окраску производить при температуре не ниже 12° С.

70. Головки винтов 3050А-3-18 залить нитроэмалью АМТ-6 или черной эмалью НЦ-25 ГОСТ 5406-60 и сушить при температуре 12-35° С в течение 1-1,5 часов.

71. Затянуть фрикцион маховиком В-590I-225 так, чтобы ручка перемещалась от усилия 20-25 кг. Присоединить шланги к штуцеру В-590I-182, дать давление масла АМГ-10 60 ± 3 кг/см² и выдержать в течение 5 минут. При подаче давления ручка должна перемещаться от усилия не более 1,5 кг. Не допускать утечки масла АМГ-10 через поршневые кольца.

Перечень материала и инструмента

Бензин В-70
Салфетки
Отвертка
Дюралюминиевый молоток
Гаечный ключ
Керн
Грунт АГ-14
Молоток (100 г)
Кисточки
Тиски с мягкими нагубниками
Смазка ЦИАТИМ-201
Плоскогубцы
Шариковая завальцовка 6432/0221
Штангенциркуль
Установочное приспособление 6378/0235
Динамометр (от 0 до 10 кг)
Грунт АГ-10С с 2% алюминиевой пудры
Красная эмаль ХВ-124
Эмаль ХВ-16 с 2% алюминиевой пудры

Разборка вала 8А-590I-90 управления "шаг-газ" (рис.79а)

1. Произвести демонтаж качалок 9, 12, 16, 17, 18 с вала.
Крепеж скомплектовать на качалках.
2. Отвернуть гайку 14 (8-590I-114).
3. Отвернуть гайки 1, 2 (8-590I-92, 8-590I-91).
4. Вывести внутренний вал 7 (8А-590I-100) из внутренней полости наружного вала 6 (8А-590I-110).
5. Демонтировать подшипники с осей валов.
6. Произвести дефектацию деталей.

Снятие вала управления "шаг-газ" . черт. 8А-590I-90 (рис. 80)

1. Отсоединить тяги от качалок 2, 3, 4, 5, 6, 9. Крепеж и перемычки металлизации скомплектовать на тягах.
2. Отвернуть гайку 8 крепления вала к кронштейну.
3. Произвести демонтаж качалок 2, 3, 4, 5, 6, 9. Крепеж скомплектовать на качалках.
4. Произвести демонтаж кронштейнов 1, 7 .
5. Вынуть вал через боковой лючок кабины летчиков.

Перечень инструмента

Шплинтодер 8АТ-910I-01
 Ключ гаечный s=10 мм 8АТ-910I-06
 Ключ торцовый 8x8 мм
 Ключ торцовый s=10 мм
 Ключ гаечный 14x17 8АТ-910I-08
 Отвертка l=150 мм
 Молоток медный 200 г

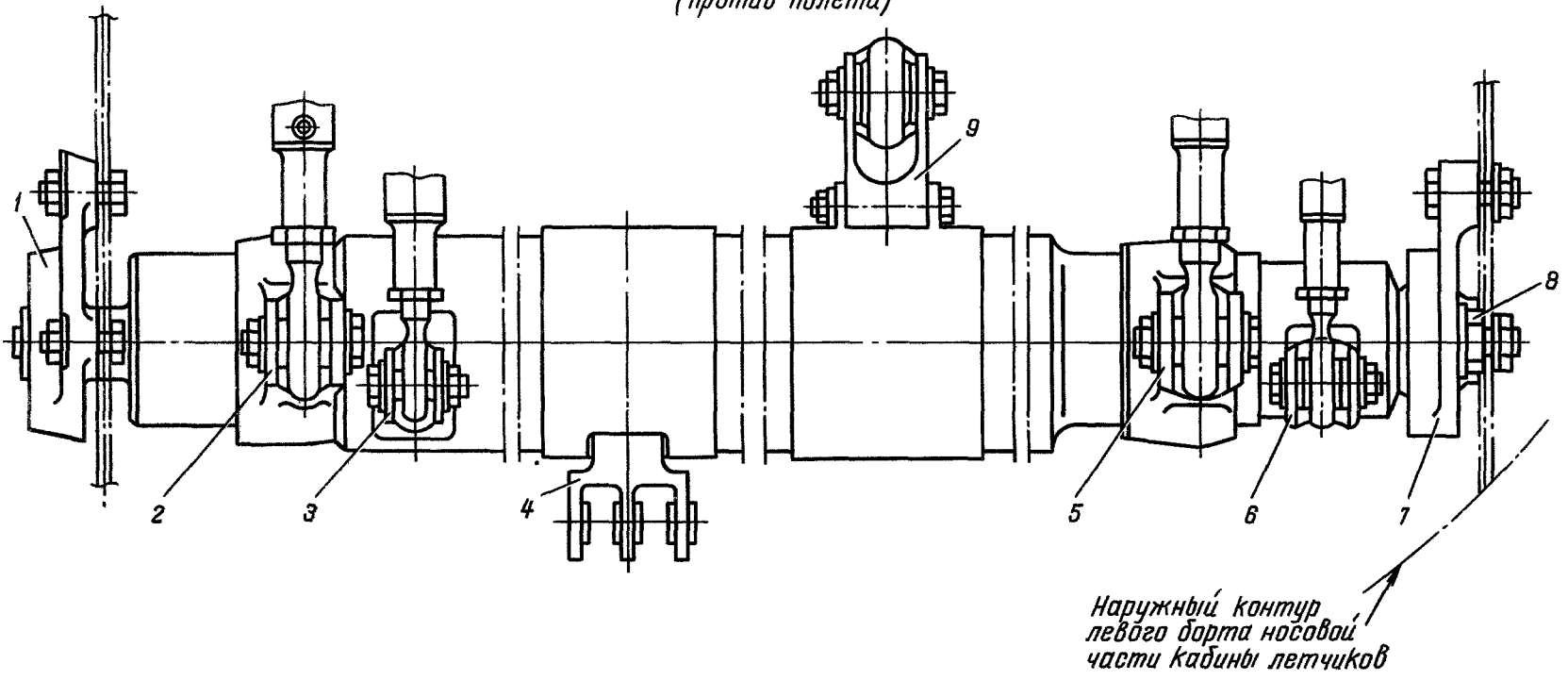
Установка вала управления "шаг-газ" (черт. 8А-590I-90. рис. 80).

1. Расконсервировать вал 8А-590I-90 и проверить его кондиционность.
2. Отметить карандашом положение качалок 2, 3, 4, 5, 6 на валу (для предупреждения от перепутывания и для правильной установки при монтаже) и демонтировать качалки с вала.
3. Вал пропустить через отверстия в диафрагмах пола кабины летчиков так, чтобы резьба на оси вала была слева по полету.
4. Установить кронштейны 1,7 на вал и закрепить их к стенкам пола кабины летчиков, предварительно надев на вал качалки 2, 6.
5. Закрепить вал к левому кронштейну 7 с помощью крепежа 8 (гайка, шайба, шплинт).
6. Качалки снятые в переходе № 2 смонтировать на вал; закрепить и законтрить.
7. Подсоединить тяги и перемычки металлизации к качалкам.
8. Произвести регулировку управления "шаг-газом".

Перечень инструмента

Ключ гаечный s=10 мм 8АТ-910I-06
 Ключ торцовый 8x8 мм
 Ключ гаечный 14x17 8АТ-910I-08
 Отвертка l=150 мм
 Ключ торцовый s=10 мм
 Молоток медный 200 г

*Вид на вал управления "шаг-газом"
(против полета)*



*Наружный контур
левого дорта носовой
части кабины летчиков*

Рис. 80. Вал управления шаг-газом :
1 - кронштейн; 2,3,4,5,6,9 - качалки; 7 - кронштейн; 8 - гайка крепления вала к кронштейну

Перечень
проверок при дефектации вала управления "шаг-газ "

№ пп	Наименование детали, узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
1	Внутренний вал 8А-590I-100	1. Трещины, пробоины на трубе 2. Ослабление трубчатых заклепок 3. Взаимное биение поверхностей $\varnothing 40С$ более 0,1 мм 4. Поперечные риски 5. Продольные риски глубиной не более 0,1 мм, длиной до 50 мм на нерабочих поверхностях 6. Коррозия, нарушение покрытия	Браковать Заклепки подтянуть или заменить новыми Браковать Браковать Зачистить и полировать. Покрытие восстановить Коррозию зачистить Покрытие восстановить
2	Вал наружный 8А-596I-110	1. Трещины, пробоины, сколосты шлиц 2. Ослабление заклепок 3. Взаимное биение поверхностей $\varnothing 52Н$ более 0,1 мм 4. Поперечные риски 5. Продольные риски глубиной не более 0,1 мм длиной до 50 мм на нерабочих поверхностях 6. Коррозия, нарушение покрытия	Браковать Заклепки подтянуть или заменить новыми Браковать Браковать Зачистить и полировать. Покрытие восстановить Коррозию зачистить. Покрытие восстановить,
3	Подшипники	Хруст, заедания, коррозия, выпадание шариков из обойм подшипников	Заменить

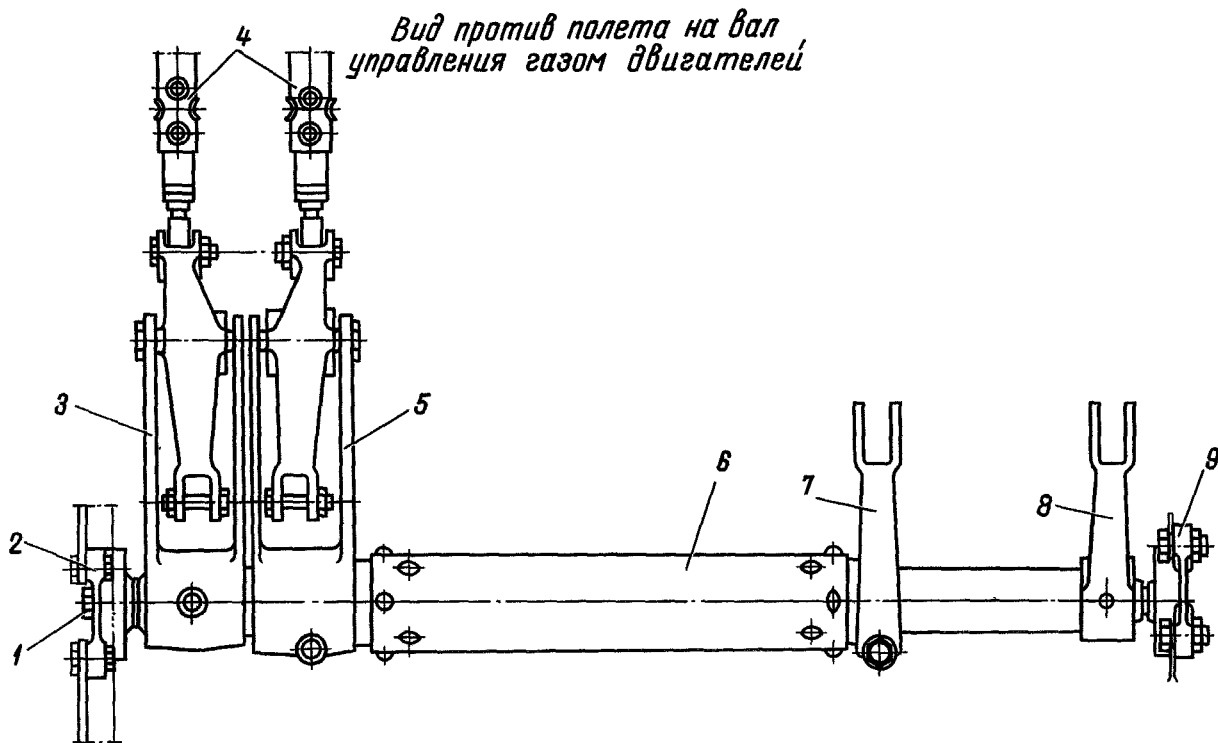


Рис. 81. Вал управления газом двигателей (черт. 8А-5913-70);

1 - гайка; 2 - кронштейн; 3 - качалка; 4 - тяги; 5 - качалка; 6 - вал; 7 - качалка; 8 - качалка; 9 - кронштейн

Снятие вала управления газом двигателей (черт. 8А-5913-70, рис. 81)

1. Открыть лючки в носовой части кабины летчиков в районе установки вала.
2. Отсоединить тяги и переключки металлизации от качалок. Крепеж скомплектовать на тягах или качалках.
3. Сместить качалку 8 в сторону оси машины.
4. Отвернуть гайку 1.
5. Отвернуть гайки крепления качалок 3, 5, 7 на валу и вынуть болты.
6. Отвернуть болты крепления кронштейна 9 и снять его, придерживая вал в прежнем положении.
7. Сместить вал в сторону борта машины на расстояние, обеспечивающее снятие качалок 3, 5.
8. Снять качалки 3, 5 и кронштейн 2.
9. Сместить вал в сторону оси машины и снять качалки 7, 8.
10. Вывести вал через отверстия диафрагм и лючки пола.

Перечень инструмента

Ключ гаечный 8АТ-9101-03
 Ключ гаечный 8АТ-9101-19
 Слесарный молоток 8АТ-9105-30
 Карандаш
 Отвертка (ℓ=200 мм)
 Шплинтодер 8АТ-9101-01

Установка вала управления газом двигателей (черт. 8А-5913-70, рис. 81)

1. Проверить кондиционность вала.
2. Нанести карандашом метки на качалках 3, 5, 7, 8 для обеспечения их правильной установки при монтаже.
3. Демонтировать с вала качалки 3, 5, 7, 8.
4. Ввести вал через лючок и отверстия в диафрагмах пола кабины летчиков и установить качалки 7, 8. Резьбовая часть конца вала должна быть обращена к оси машины.
5. Сместить вал в сторону борта для обеспечения установки качалок 3, 5 на вал.
6. Установить кронштейны 2, 9 на оси вала и закрепить их.
7. Закрепить вал к кронштейну 2 гайкой 1.
8. Произвести окончательную установку качалок 3, 5, 7, 8 по ранее отмеченным меткам, закрепить и законтрить.
9. Подсоединить тяги и переключки металлизации к качалкам.
10. Закрыть лючки.
11. Проверить регулировку управления газом двигателей.

Ремонт валов управления "шаг-газ" (черт. 8А-5901-90, 8А-5913-70)

Ремонт деталей вала управления "шаг-газом" производить в соответствии с разделами: "Ремонт тяг управления" и "Ремонт качалок, направляющих роликов и кронштейнов управления".

§ 6. РЕМОНТ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ НЕСУЩЕГО ВИНТА

Сведения о конструкции

Управление тормозом несущего винта (рис. 82) предназначено для быстрой остановки несущего винта после выключения двигателя и стопорения трансмиссии на стоянке.

Конструктивно управление включает ручку управления 1 тормозом, трос с тандером 3, разгрузочную пружину 6, направляющие ролики 4 и систему кронштейнов с роликами 2.

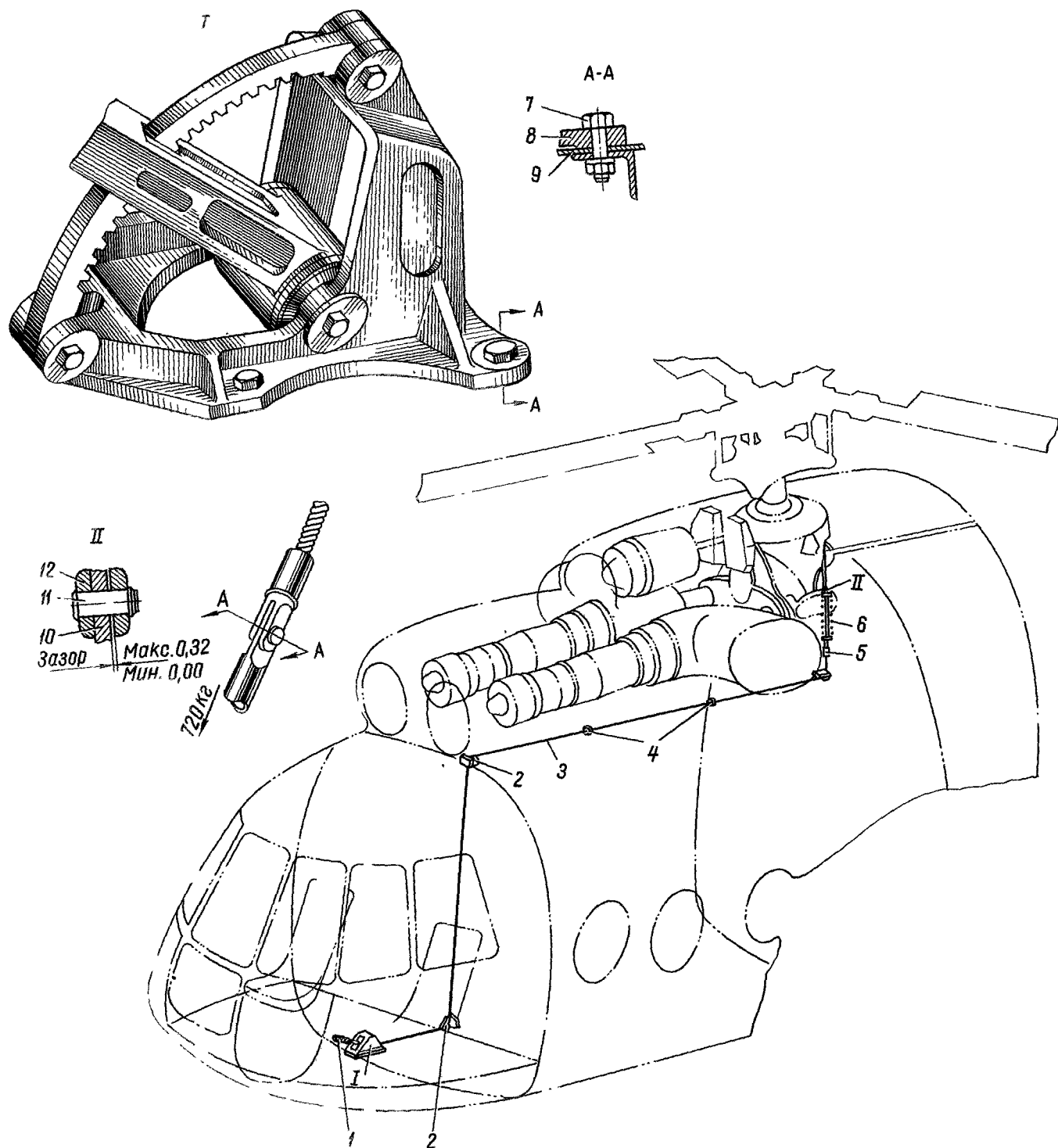


Рис. 82 Схема управления тормозом несущего винта:

I - узел установки кронштейна ручки управления тормозом несущего винта; II - узел крепления троса к тормозу несущего винта
 1 - ручка управления тормозом; 2 - ролик; 3 - трос; 4 - направляющие ролики; 5 - тандер;
 6 - разгрузочная пружина; 7 - болт 3001А-6-20; 8 - кронштейн 8-5901-10; 9 - пол кабины летчиков; 10 - гильза пружины 56-5500-52; II - валик I3405I-5-16-13; I2 - валик троса тормоза 56-1400-84

Разборка ручки управления тормозом несущего винта

1. Снять рукоятку 56-550I-09 с трубы 56-550I-08.
2. Снять прокладку В-580I-00-3 с трубы 56-550I-08.
3. Вывернуть винт М2,5х0,45 из кнопки.
4. Вывернуть направляющую 56-550I-13 из гайки 56-550I-12.
5. Расплинтовать, снять гайки 334IA-6 и шайбы 3402A-1,5-6-12 и вынуть болты 3027A-6-26 из совмещенных отверстий кронштейна 8-590I-10 и сектора 8-580I-02.
6. Снять сектор 8-580I-02 с вилки кронштейна 8-580I-10.
7. Выпрессовать конический штифт размером 3х15 мм ГОСТ 3129-46.
8. Вынуть стопор 56-550I-06 из ползуна 56-550I-07.
9. Снять зубчатый сектор В-580I-02 с ползуна 56-550I-07.
10. Снять стержень 56-550I-04 в сборе с ползуном 56-550I-07 и вынуть пружину 1916A-1,5-12-60 из основания ручки 8-580I-01.
11. Расплинтовать, снять гайку 334IA-10 с болта 3027A-10-64 и вынуть ее из основания ручки 8-580I-01 из кронштейна 8-580I-10.
12. Снять основание ручки 8-580I-01 в сборе с трубкой с паза кронштейна ручки тормоза 8-580I-10.
13. Вывернуть болт 315IA-5-16 в сборе с гайкой.
14. С болта 315IA-5-16 снять гайку 3310A-5.
15. Выпрессовать подшипник 980800 и втулку 56-550I-05.
16. Высверлить заклепки 56-550I-16/1 из колпачка 56-550I-15.
17. Снять колпачок 56-550I-15 с кнопки 56-550I-14.
18. Высверлить заклепки 56-550I-16/2 из отверстия кнопки 56-550I-14.
19. Вынуть стержень 56-550I-04 из кнопки 56-550I-14.
20. Расплинтовать и вывернуть стержень 56-550I-04 из отверстия ползуна.
21. Высверлить две заклепки 3518A-3-6 из трубы 56-550I-08 и ручки 56-580I-01.
22. Снять гайку 56-550I-12 с трубы 56-550I-08.
23. Высверлить четыре заклепки 3518A-3-8 из трубы 58-550I-08 и ручки 8-580I-01.
24. Снять ручку 8-580I-01 с трубы 56-550I-08.
25. Промыть детали в неэтилированном бензине и подготовить к дефектации.

Переченьпроверок при дефектации ручки управления тормозом несущего винта

№ пп	Наименование детали, узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
1	Колпачок 56-550I-14	1. Трещины, сколотости 2. Риски, забоины глубиной до 0,2 мм	Деталь заменить Зачистить и полировать
2	Рукоятка 56-550I-09	1. Трещины, сколотости 2. Риски, забоины глубиной до 0,2 мм	Детали заменить Зачистить и полировать
3	Стопор 56-550I-06	Трещины, наклеп на рабочей поверхности	Деталь заменить
4	Сектор 8-580I-02	1. Трещины, износ и наклеп зубьев 2. Риски, забоины, коррозия глубиной до 0,2 мм	То же Зачистить и полировать. Покрытие восстановить
5	Труба 56-550I-08	1. Трещины, пробойны, деформация 2. Риски, надирь, забоины глубиной до 0,15 мм	Заменить Зачистить и полировать. Покрытие восстановить
6	Другие детали ручки	1. Трещины, деформация 2. Риски, забоины на нерабочих поверхностях глубиной до 0,2 мм	Детали заменить Зачистить и полировать. Покрытие восстановить

I	2	3	4
---	---	---	---

3. Нарушение покрытия

Покрытие восстановить

Ремонт управления тормозом несущего винта

Детали, имеющие повреждения, нужно отремонтировать или заменить новыми. В соответствии с указаниями, изложенными в разделах "Ремонт тяг управления" и "Ремонт качалок, направляющих роликов и кронштейнов управления". Трос, сектор, ролики, рукоятка и защелка, имеющие перечисленные выше повреждения, заменяются новыми.

В случае износа болтов крепления кронштейна к полу кабины экипажа их необходимо заменить в соответствии с указаниями, изложенными в "Альбоме основных сочленений и ремонтных допусков".

Сборка ручки управления тормозом несущего винта

- I. Промыть все детали, подобранные после дефектации, и просушить их на воздухе в течение 30-35 минут. Нанести на внутреннюю поверхность трубы 56-580I-0I с диаметром 22A₃ грунт АЛГ-14 на длину 55 мм и надеть на основание трубы ручку 8A-580I-0I до упора, совместив четыре отверстия диаметром 3,1 мм.
2. Заклепки 35I8A-3-8 (4 шт.) вставить последовательно в отверстие диаметром 3,1 мм и расклепать, выдерживая длину 14,2 мм.
3. Нанести на внутреннюю поверхность трубы 56-550I-08 грунт АЛГ-14 на базу длиной 30 мм.
4. Гайку 56-550I-12 вставить в трубу 56-550I-08 в сборе с основанием ручки 56-580I-0I и установить заподлицо с торцом трубы.
5. Заклепки 35I8A-3-6 (2 шт.) последовательно вставить в отверстие диаметром 3,1 мм и расклепать, выдерживая длину 14,2 мм.
6. Стержень 56-550I-04 ввернуть в резьбовое отверстие ползуна 550I-07 и затянуть до отказа, совместив отверстие диаметром 1 мм.
7. Вставить шпильку 1x15 в сборе со стержнем 56-550I-04 в отверстие ползуна диаметром 1 мм и развести концы.
8. Заклепку 56-550I-16/2 вставить в отверстие кнопки 56-550I-14 в сборе со стержнем 56-550I-04 и расклепать заподлицо с диаметром 10С.
9. Направляющую 56-550I-13 надеть на кнопку 56-550I-14 в сборе со стержнем 56-550I-04.
10. Колпачок 56-550I-15 надеть на кнопку 56-550I-14 в сборе со стержнем 56-550I-04, совмещая отверстие.
11. Заклепки 56-550I-16/1 вставить в отверстие колпачка диаметром 2 мм в сборе с кнопкой и расклепать заподлицо с отверстием диаметром 14 мм.
12. Посадочные места подшипников 980800 (2 шт.) и основания ручки 8-580I-0I протереть от пыли и смазки.
13. Шарикоподшипник 980800 вставить в отверстие 30П и запрессовать до отказа.
14. Втулку 56-550I-05 вставить в отверстие 30П основания ручки В-590I-0I.
15. Шарикоподшипник 980800 вставить в отверстие 30П и запрессовать.
16. Проверить плавное вращение внутренней обоймы подшипников. Вращение должно быть плавным, без заеданий.
17. Шарикоподшипник 980800 завальцевать шариковой завальцовкой согласно нормали 105СТ57, тип "А".
18. Снять заусенцы с мест завальцовки, протереть оголенные места по контуру тампоном, смоченным в бензине В-70, и просушить в течение 5-10 минут. На оголенные места нанести грунт АЛГ-14 и сушить 6-8 часов при температуре 16-18°С.
19. На болт 3I5IA-5-16 навернуть гайку 33IOA-5.
20. Болт 3I5IA-5-16 в сборе с гайкой ввернуть в отверстие с резьбой на детали 8-580I-0I.
21. Основание ручки 8-580I-0I в сборе с трубой вставить в паз кронштейна ручки тормоза 8-580I-10.

22. Болт 3027А-10-64-4 вставить в отверстие 10А, смазав его пушечной смазкой, и соединить основание ручки 8-5801-01 с кронштейном 8-5801-10.

23. Шайбу 3402А-2,5-10-18 надеть на болт 3027А-10-64-4.

24. Гайку 3341А-10 навернуть на болт 3027А-10-64-4 и затянуть так, чтобы было обеспечено плавное, без заеданий, вращение основания ручки 8-5801-01 на шарикоподшипниках 980800. Люфт основания ручки 8-5901-01 вдоль оси болта 3027А-10-64-4 не допускается.

25. Шплинт 2,5х25 ГОСТ 397-54 вставить в отверстие диаметром 2,5 мм болта 3027А-10-64, пропустить его через шлицы гайки 3341А-10.

26. Развести концы шплинта и заправить.

27. Пружину 1916А-1,5-12-60 смазать смазкой ЦИАТИМ-201 и вставить в отверстие 14А₃ основания ручки 8-5801-01.

28. Стержень 56-5501-04 в сборе с ползуном 56-5501-07 вставить в полость основания ручки 8-5801-01, установив его на пружину 1916А-1,5-60. При сборке обеспечить плавное движение ползуна 56-5501-07 путем подгонки и регулировки его в полости трубы 56-5501-08 и основания 5-5801-01 рихтовкой стержня 56-5501-04 и зачисткой диаметра ползуна в пределах поля допуска на его размер с последующей смазкой детали 56-5501-07 и бурта детали 56-5501-13 смазкой ЦИАТИМ-201.

29. Зубчатый сектор 8-5801-02 вставить в окно ползуна 56-5501-07 основания ручки 8-5801-01, предварительно совместив окно ползуна 56-5501-07 с окном основания ручки.

30. Стопор 56-5501-06 вставить в окно ползуна и установить его до полного совмещения конусных отверстий ползуна и стопора.

31. Конический штифт 3х15 (ГОСТ 3129-46) запрессовать в конусное отверстие ползуна и стопора и раскернить в трех точках.

31. Сектор 8-5801-02 вставить концами в вилки кронштейна 8-5801-10, совмещая отверстия в секторе с отверстиями в вилках на кронштейне.

33. Вставить болты 3027А-6-26-3 в совмещенные отверстия до упора последовательно. Болты вставить на грунт АЛГ-14. На болты надеть шайбу 3402А-165-6-12 (2 шт.), навернуть гайки 3041А-6 до отказа, совмещая шплинтовочные отверстия, и зашплинтовать.

34. Проверить наличие зазора между плоскостями зубчатого сектора и стенками окна основания ручки 8-5801-01 в любом положении ручки тормоза. При переводе ручки в верхнее положение и нижнее положение трения основания ручки тормоза о зубчатый сектор не допускать.

35. Направляющую 56-5501-13 ввернуть в гайку 56-5501-12, совместив резьбовые отверстия. В отверстия, покрытые грунтом АЛГ-14, ввернуть винт М2,5х0,45 и затянуть до отказа. Проверить плавный ход кнопки.

36. Прокладку 8-5801-00/3 пропитать клеем 88.

37. Конец трубы 56-5501-08 на длине 103 мм обернуть плотно прокладкой 8-5801-00/3.

38. Рукоятку 56-5501-09 надеть на конец трубы, обернутый прокладкой, выдерживая размер 11,5 мм при введенном стопоре в канавку зубчатого сектора.

39. Головки заклепок, резьбовые детали в доступных местах защитить лакокрасочными покрытиями.

40. Окрашивать в следующем порядке. Протереть бензином Б-70, просушить в течение 5-10 минут, нанести на обезжиренные головки болтов гаек, заклепок и других деталей слой грунта АГ-10С (ВТУ МХП 436-53) с 2% алюминиевой пудры (ГОСТ 5494-50) и просушить при температуре 12-35°С в течение 1-2 часов. На грунт АГ-10С нанести слой эмали ХВ-16 (ТУ 35ХП 816-61) с 2% алюминиевой пудры и просушить при температуре 12-35°С 1,5 час. Нанести еще слой эмали ХВ-16 и сушить. После покрытия грунтом АГ-10С и двумя слоями эмали произвести окраску покрытых мест под цвет деталей и сушить 3 часа при температуре 12-35°С.

Перечень материалов и инструмента

Хлопчатобумажные салфетки
Грунт АЛГ-14
Деревянный молоток
Тиски с мягкими нагубниками
Кисточка
Специальная поддержка 6432/0292
Молоток (100 г)
Шариковая завальцовка
Вертикальный сверлильный станок
Гаечный ключ
Бензин Б-70
Щуп

Специальная рукоятка 6376/0844
 Эмаль ХВ-16 с 2% алюминиевой пудры

§ 7. РЕМОНТ ТЯГ УПРАВЛЕНИЯ

Перечень проверок при дефектации тяг управления

Наименование детали, узла	Характер дефекта	Метод устранения
Тяги	1. Трещины, пробоины	Заменить
	2. Ослабление трубчатых заклепок в местах соединения трубы со стаканом	Заклепки подтянуть или заменить новыми
	3. Люфт в резьбовом соединении ушковых наконечников	Устранить
	4. Срыв резьбы на наконечниках и стаканчиках	Заменить
	5. Забоины и срыв не более одной заходной нитки в наконечниках и стаканчиках	Зачистить и калибровать
	6. Разрушение подшипника	Заменить
	7. Коррозия, нарушение покрытия	Коррозию зачистить. Восстановить покрытие

Ремонт тяг управления

При наличии поперечных трещин, пробоин и значительных вмятин на трубах тяги подлежат замене.

В случае ослабления трубчатых заклепок в месте соединения трубы со стаканом их необходимо подтянуть обжимкой или заменить новыми с увеличенным на 1 мм диаметром.

Люфты в резьбовом соединении ушковых наконечников устраняются затяжкой контргайки, при этом следует проверить по контрольному отверстию в резьбовом стаканчике, правильно ли ввернут наконечник.

В отдельных случаях допускается ремонт дюралюминиевых тяг, кроме тяг, проложенных по потолку грузовой кабины, для чего усиливают поврежденное место наложением бужа или соединительной втулки. Втулка может быть изготовлена из материала Д16-Т или стали 20А и поставлена на заклепках (трубчатых) (рис. 83, вариант I). Внутри тяги можно установить дюралюминиевый буж и втулку на дюралюминиевых заклепках диаметром 6 мм при условии, если они не будут мешать движению тяг (рис. 83, вариант II).

При замене стаканов и ремонте трубы тяги необходимо соблюдать следующие условия:

- смещение оси стакана и наконечников тяг управления по отношению к оси трубы допускается не более 0,5 мм;
- смещение оси отверстия под трубчатую заклепку от оси трубы тяги управления допускается не более 0,5 мм;
- несоосность продольных осей стаканов тяг, а также стаканов с наконечниками для регулируемых и нерегулируемых тяг допускается не более 0,8 мм;
- угловое смещение оси наконечника по отношению к оси наконечника другого конца допускается не более $\pm 30'$;
- отверстия под трубчатые заклепки изготавливать диаметром 5,9A₄ для заклепок 6 мм и 7,9A₄ - для заклепок диаметром 8 мм и т.д.;
- зазоры между головкой трубчатой заклепки и трубой тяги управления и трещины на развальцованных головках трубчатых заклепок не допускаются;
- прогиб оси трубчатой заклепки более 0,3 мм не допускается;
- овальность трубы в месте постановки заклепок (трубчатых) допускается не более 0,5 мм;

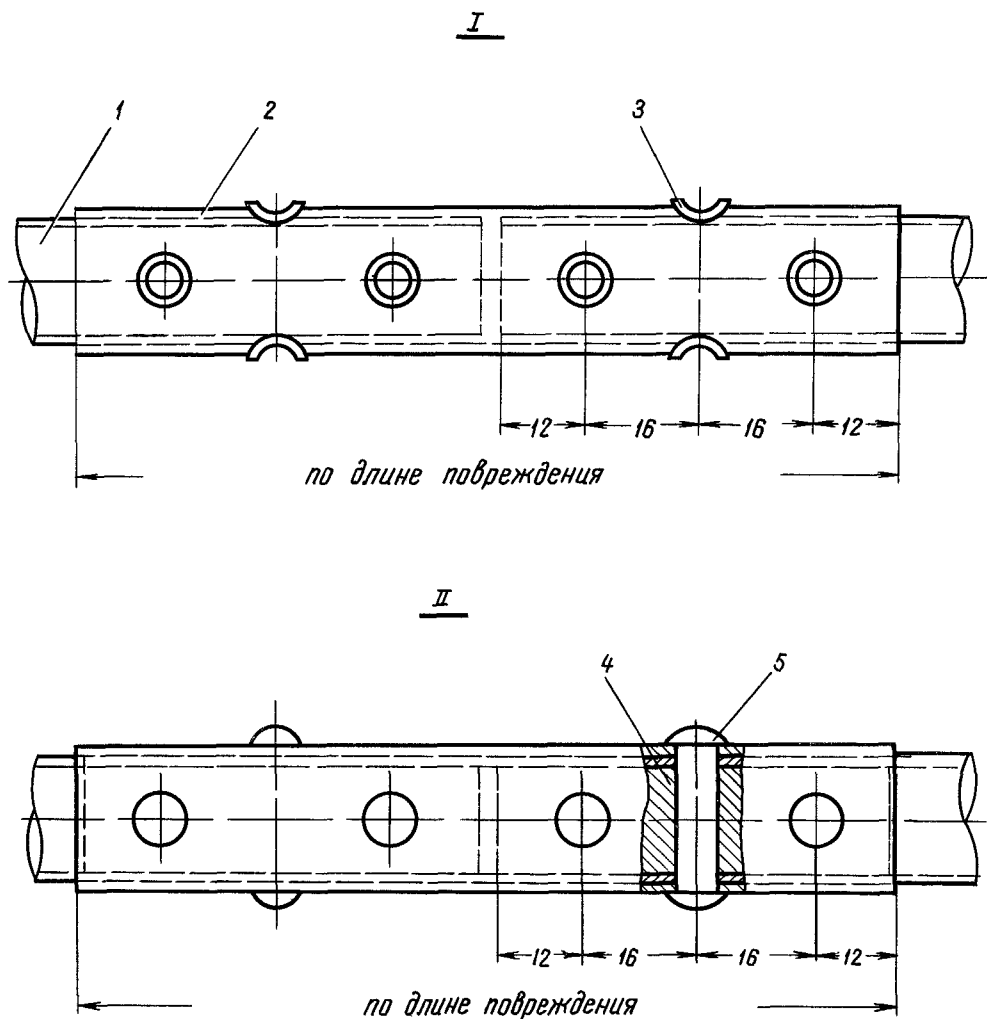


Рис. 83. Типовой ремонт тяг управления (вариант I и II):

I - труба; 2 - втулка; 3 - трубчатая заклепка З610А-8; 4 - буж; 5 - заклепка З560А-6

- зазор между стаканом и трубой до клепки допускается в пределах установленной посадки (A_3-C_3).
- Люфты после клепки не допускаются;
- прогиб оси трубы при длине 700 мм допускается не более 0,5 мм, при длине 1400 мм — не более 1,2 мм.
- Следует указать, что ремонт тяг (см. рис. 83) производится в случае крайней необходимости. При первой же возможности отремонтированную тягу необходимо заменить новой.

§ 8. РЕМОНТ КАЧАЛОК, РОЛИКОВ И КРОНШТЕЙНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Перечень проверок при дефектации качалок, направляющих роликов и кронштейнов управления

№№ п/п	Наименование детали, узла	Характер дефекта	Метод устранения
		1. Трещины, деформация	Заменить
		2. Разрушение обойм подшипников и выпадание шариков	Заменить
		3. Трещины, повреждение реборд направляющих роликов	Заменить
		4. Трещины в сварных кронштейнах	Заварить
		5. Нарушение покрытия, коррозия	Коррозию зачистить. Покрытие восстановить.

Ремонт качалок, направляющих роликов и кронштейнов управления

Качалки и кронштейны, имеющие трещины и деформацию, подлежат замене новыми.

При разработке обойм, появлении люфтов, выпадании шариков шарикоподшипники следует заменить новыми.

Если гнездо под наружную обойму в качалке или кронштейне не обеспечивает посадку, предусмотренную для нового шарикоподшипника, то качалка и кронштейн заменяются новыми. Заменяются также направляющие ролики и сектор ножного управления, имеющие поврежденные реборды и канавки или слабую посадку шарикоподшипников.

Ремонт сварных кронштейнов разрешается производить в следующих случаях:

- если имеется трещина на сварном шве. В этом случае концы трещины засверлить и трещину заварить газовой сваркой;

- если имеется на стенках кронштейна трещина, то в данном случае она заваривается газовой сваркой с предварительной засверловкой ее концов (допускается заваривать две трещины длиной до 20 мм на разных деталях кронштейна).

После ремонта восстановить лакокрасочное покрытие.

На вертолетах выпуска до 0154 серии в системах ручного, ножного управлений и управления общим шагом в тягах устанавливались наконечники 8А-5102-100 с подшипником 981067 вместо наконечников УУ 5102-35-3 (подшипник НУ 283048). Крепление тяг с качалками в этом случае, производилось деталями:

болтом 3027А-7-34-3 кд.

гайкой 3341А-6 кд.

шайбой 3402А-0,5-6-12 кд.

шплинтом 1,6х20-002 ГОСТ 397-66.

При замене тяг с наконечником 8А-5102-100 на тяги с наконечником УУ 5102-35-3 на вертолетах выпуска до 0154 серии необходимо производить доработку качалок и корпусов колонки ручного управления согласно рис. 84 или устанавливать новые качалки.

При установке тяг с наконечниками УУ 5102-35-3 необходимо:

а) крепление тяг к качалкам и правому корпусу колонки ручного управления производить деталями:

болтом 8А-5100-02

гайкой 3341А-8 кд.

шайбой 3402А-0,5-8-14 кд.

шплинтом 2х20-002 ГОСТ 397-66,

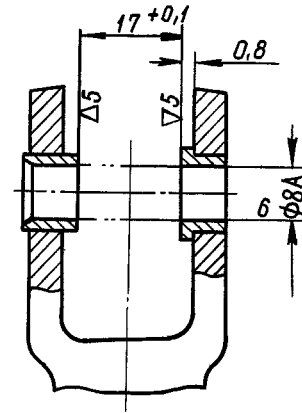
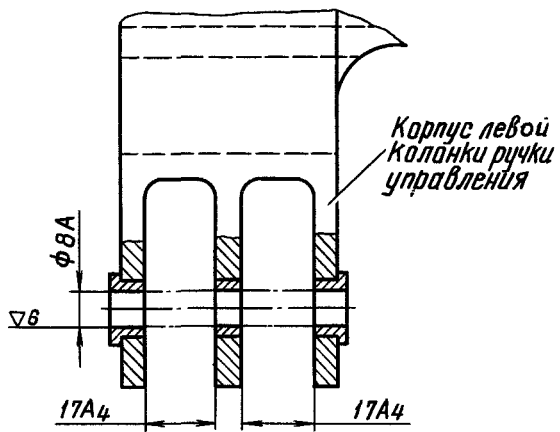


Рис. 85. Доработка пазов качалок управления вертолетом

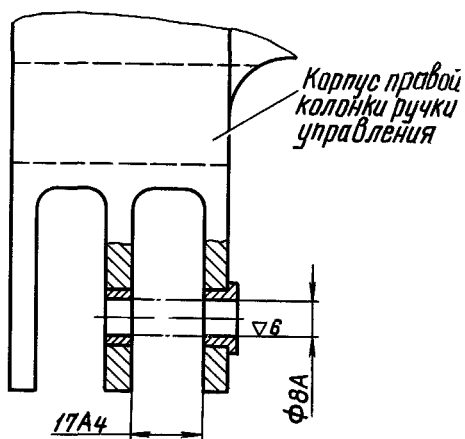


Рис. 84. Доработка пазов корпусов колонок ручного управления

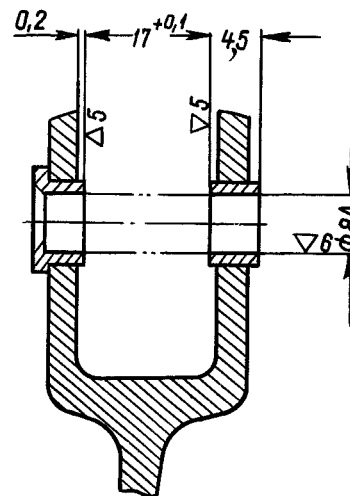


Рис. 86. Доработка пазов качалок колонки ручного управления

кроме тяг подходящих к качалкам колонки ручного управления, которые крепятся болтами 2027А-8-36 кд.
(остальной крепеж тот же);

б) крепление тяг к левому корпусу колонки ручного управления производить деталями:

болтом 2027А-8-54 кд.

гайкой 3341А-8 кд.

шайбой 3402-Г-8-Г4

шплинтом 2х20-002 ГОСТ 397-66.

Перечень качалок, дорабатываемых согласно рис. 85

8А-5103-05, 8А-5103-15, 8А-5103-25,
8А-5103-50, 8А-5103-65, 8А-5103-70,
8А-5103-215, 8А-5103-235, 8А-5103-240,
8А-5103-250, 8А-5103-280, 8А-5103-290,
8А-5103-300, 8А-5201-30, 8А-5201-40,
8А-5203-10, 8А-5203-30, 8А-5203-40,
8А-5901-25, 8А-5901-50, 8А-5903-10,
8А-5903-15.

Перечень качалок, дорабатываемых согласно рис. 86

8А-5101-45; 8А-5101-50; 8А-5101-55.

П Е Р Е Ч Е Н Ь № 1

деталей, нормалей и материалов, необходимых для доработки одного вертолѣта по данному бюллетеню.

1. Втулка 8А-5104-207	12 шт.
2. Грунт ФЛ-086	0,1 кг.
3. Бензин "Калаша"	0,2 кг.
4. Салфетка х/б	2 шт.
5. Шплинт 2,5х30-002 ГОСТ 397-66	12 шт.
6. Шайба 3405А-1-12-22кд	11 шт.

П Е Р Е Ч Е Н Ь № 2

инструмента, применяемого для доработки
вертолётов по данному бюллетеню.

- | | |
|---|----------|
| 1. Отвёртка е=200 МН 489-60,
7810-0052 | 1 шт. |
| 2. Плоскогубцы 8АТ-9100-01-3 | 1 шт. |
| 3. Ключ гаечный 7х9, 9х11, 10х12,
11х14, 17х19 | по 1 шт. |
| 4. Спец.бородок | 1 шт. |
| 5. Молоток слесарный | 1 шт. |
| 6. Штангенмаузер | 1 шт. |
| 7. Ключ тарированный 8АТ-9102-130 | 1 шт. |
| 8. Лупа 4-кратная | 1 шт. |
| 9. Кисть волосяная | 1 шт. |
| 10. Шплинтодёр | 1 шт. |
| 11. Комплект развёрток ϕ 13, ϕ 13,5,
ϕ 13,95 и 14А ₃ | |
| 12. Спецзенкер | 1 шт. |

ГЛАВА VII

РЕМОНТ ГИДРОСИСТЕМЫ

Глава VII. РЕМОНТ ГИДРОСИСТЕМЫСведения о конструкции

Гидравлическая система вертолета (рис.87) предназначена для облегчения управления вертолетом. Она состоит из основной и дублирующей систем, которые имеют общий бак, разделенный на две полости. Обе системы автономны и имеют одни и те же агрегаты.

Из гидробака шестеренчатый насос НШ-39М нагнетает жидкость АМГ-10 через фильтр грубой очистки 269МФ и автомат ГА-77В разгружает насоса в гидравлическую полость гидроаккумулятора (в основной системе - спаренный). При давлении 65 ± 8 кг/см² автомат ГА-77В отключает систему от насоса, и насос разгружается, работая на слив в бак без давления.

При включенном электромагнитном кране ГА-74М/5 жидкость из гидроаккумулятора поступает через фильтр тонкой очистки ФГ-116Н в нагнетающий коллектор и расходуется на перемещение штоков комбинированных агрегатов управления (КАУ-30Б, РА-60), затем сливается. Давление в системе и гидроаккумуляторе при этом падает. В момент, когда давление в системе достигает 45 ± 3 кг/см², автомат разгрузки вновь подключает систему к питанию от насоса и давление поднимается до 65 ± 8 кг/см².

Если основная система получила повреждение и давление в ней упало до 30 ± 5 кг/см², срабатывает автоматический клапан ГА-59/1 и включает дублирующую систему. При этом клапан ГА-59/1 следит за изменением давления в гидроаккумуляторах основной системы и вновь переключится на работу от основной системы, если давление в ней поднимется до 35 ± 5 кг/см².

Кроме агрегатов, указанных выше, в системе установлены:

- электромагнитные краны ГА-192/2 для подачи жидкости под давлением на расстопоривание ручки "шаг-газ" и включения гидросилителей на комбинированный режим работы;
- дозатор ГА-172-00-2, отключающий гидравлическую систему стопорения ручки "шаг-газ" в случае ее повреждения (потери герметичности);
- обратные клапаны ОК-10А, препятствующие обратному перетеканию жидкости в магистралях нагнетания;
- сигнализатор СД-32А, включающий зеленое или красное табло при работе соответственно основной или дублирующей систем при давлении 32 ± 3 кг/см²;
- индуктивный датчик ИД-100 дистанционного манометра (ДИМ-100);
- бортовые зарядные клапаны основной и дублирующей систем для отработки гидросистемы от аэродромной тележки на земле;
- система трубопроводов и шлангов (обозначена на схеме рис.87 цифрами и приведена в таблице 5 на стр. 175).

Переченьпроверок при дефектации гидравлической системы

№ пп	Наименование детали, узла	Характер дефекта	Метод устранения
1	2	3	4
1	Гидробак	Трещины в сварочном шве и по целому материалу	Трещины заварить
		Пробитины в стенках бака	Ремонтировать
		Вмятины	Выправить
		Повреждение фильтров и деталей заливной горловины	Заменить новыми
2	Гидроаккумулятор	Нарушение лакокрасочного покрытия	Покрытие восстановить
		Трещины	Трещины заварить
		Пробитины	Гидроаккумулятор заменить
		Повреждение штуцеров	Штуцера заменить
		Нарушение лакокрасочного покрытия	Покрытие восстановить

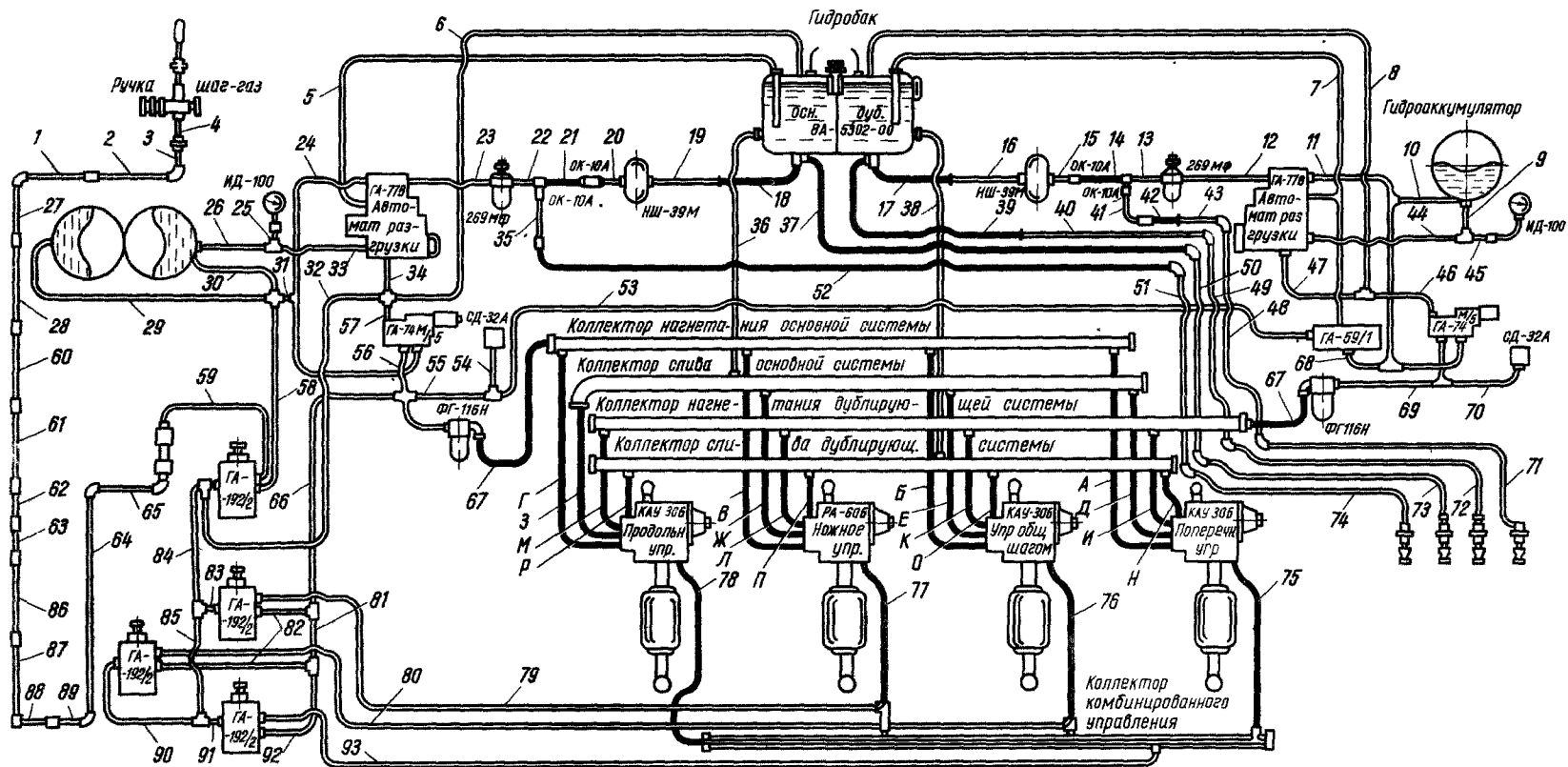


Рис. 87. Схема гидросистемы (к таблицам трубопроводов и шлангов)

ПРИМЕЧАНИЕ. Сплошными линиями обозначены шланги гидросистемы.
А, Б, В, Г, Д ... - шланги коллекторов гидросистемы

1	2	3	4
		Трещины на nippleх и гайках	Детали заменить
3	Трубопроводы, шланги и арматура соединения трубопроводов гидравлической системы	Кольцевые вмятины на развальцованной части трубопровода глубиной до 0,01 мм Трещины на развальцованной части трубопровода Риски на трубопроводах глубиной до 0,2 мм и коррозия Негерметичность в месте заделки у шлангов Выход рукавов из наконечников Разрывы, скручивание и другие повреждения рукавов Трещины, смятие, скругление граней гаек Повреждения конической поверхности штуцеров, угольников и т.д. глубиной более 0,05 мм Срыв в начале резьбы не более одной нитки Риски, забоины и поверхностная коррозия глубиной до 0,2 мм на фитингах	Вмятины вывести Трубопровод заменить Риски вывести Шланг заменить То же -" Детали заменить То же Устранить Устранить
4	Детали крепления трубопроводов	Потертость, забоины, царапины, коррозия глубиной до 0,2 мм Отслаивание резины или ее повреждение на колодках Повреждение хомутов крепления трубок	Устранить Резину заменить Хомуты заменить
5	Седла и ленты крепления гидробака	Трещины, пробоины на седле крепления гидробака Трещины, вмятины, забоины на лентах крепления гидробака Нарушение покрытия	Детали заменить Ленты заменить Покрытие восстановить
6	Кронштейны и хомуты крепления гидроагрегатов	Трещины в местах сварки Трещины в материале деталей кронштейна, коррозии, забоины глубиной более 15% толщины листа	Устранить подваркой КАС Покрытие восстановить Детали заменить

Ремонт трубопроводов и арматуры гидравлической системы

*Сев. Богометеев
с.р.115-Р*

Ремонт трубопроводов и арматуры сводится главным образом к замене поврежденных деталей новыми. Сварка и вставка новых участков на поврежденных трубопроводах применяется в крайних случаях и при первой же возможности такие трубопроводы должны быть заменены новыми.

При ремонте детали, соединяющие трубопроводы, с поврежденной резьбой заменяются новыми.

Течь в соединениях с развальцовкой устраняется подтяжкой накидной гайки (при этом следует избегать чрезмерной затяжки).

На сливных трубках из материала АМг2М одиночные трещины (длиной до 40 мм) в направлении оси трубы можно заварить газовой сваркой с присадкой из того же материала. Перед заваркой концы трещин следует зашершечить. Шов после заварки опиливать нельзя. Остальные трубки гидросистемы при наличии указанных не-

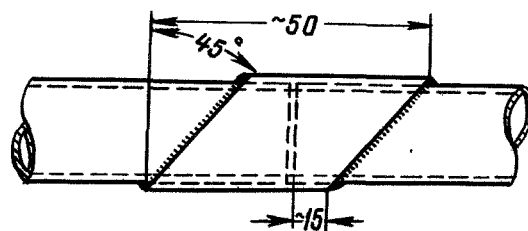


Рис. 88. Типовой ремонт труб гидросистемы

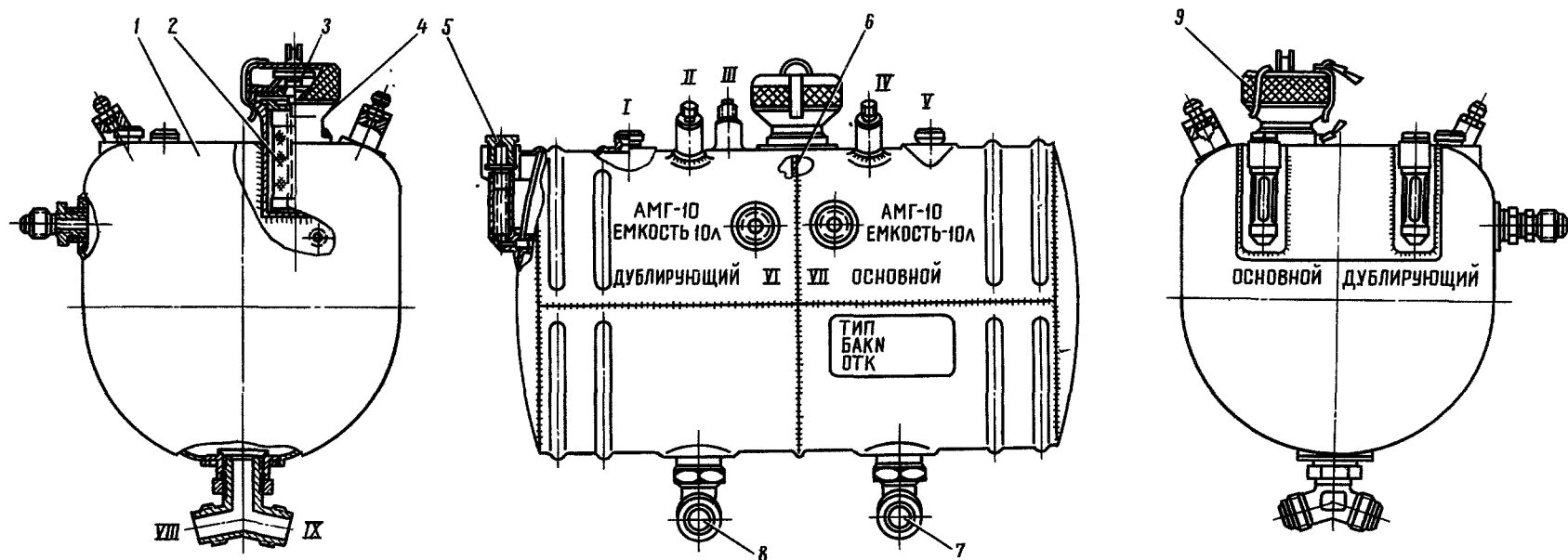


Рис. 89. Гидробак:

1 - корпус гидробака; 2 - сетчатый фильтр; 3 - крышка с мерной линейкой; 4 - заливная горловина; 5 - мерное стекло; 6 - перегородка; 7 - тройник основной системы; 8 - тройник дублирующей системы; 9 - крышка с цепочкой

I - штуцер для подсоединения трубопровода слива из автомата ГА-77В; II - штуцер суфлирования полости бака; III - штуцер для подсоединения трубопровода слива дренажа из гидроагрегатов;

IV - штуцер суфлирования полости бака; V - штуцер для подсоединения трубопровода слива из автомата ГА-77В; VI - штуцер для подсоединения трубопровода слива из гидроусилителей;

VII - штуцер для подсоединения трубопровода слива из гидроусилителей; VIII - штуцер для подсоединения трубопровода всасывания, идущего к насосам ННЗ9М; IX - штуцер для подсоединения трубопровода всасывания, идущего к бортовой панели

исправностей необходимо заменить.

Новый участок стальной трубки соединяется со старым с помощью приварки наружных бужей (рис.88), которые следует изготовить из трубы того же материала.

Участки трубок, пораженные коррозией, следует зачистить до полного удаления ее следов, а затем покрыть грунтом. Зачищать пораженные коррозией трубки разрешается на глубину не более 0,2 мм.

При ремонте гибких шлангов гидравлической системы заменяют поврежденные резиновые рукава новыми, используя арматуру поврежденного шланга.

При ремонте трубопроводов систем следует руководствоваться книгой "Ремонт трубопроводов жидкостно-газовых систем летательных аппаратов" (издание "Машиностроение", 1968 г.) с учетом требований данного руководства.

Испытание трубопроводов гидравлической системы

Отремонтированные и вновь изготовленные трубопроводы испытать на прочность гидравлическим давлением масла АМГ-10 в течение 1 минуты:

- а) стальные трубопроводы давлением 120 кг/см²
- б) трубопроводы из материала АМГ2М-30 кг/см².

После испытания концы трубопроводов заглушить заглушками или упаковать в целлофан с хлопчатобумажной тканью и завязать шпагатом.

Покрытие и маркировка трубопроводов.

Трубопроводы из материала АМГ2М оксидировать.

Наружную поверхность покрывать двумя слоями грунта АГ-3а с 1,5% алюминиевой пудры во втором слое и красить двумя слоями сероголубой эмали ЭП-140.

Стальные трубопроводы пассивировать. Наружную поверхность грунтовать двумя слоями грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры во втором слое и красить двумя слоями сероголубой эмали ЭП-140.

На всех трубопроводах нанести цветные кольца согласно таблице 5, ширину и разбивку колец брать по нормам 6035с57.

Маркировку колец делать эмалью ЭП-140.

На каждую трубку ставить бирку размером 5x50 мм (писчая бумага), на которой указать номер трубопровода и дату изготовления.

Бирки устанавливать после окраски трубопровода по инструкции ПИ507-65.

Испытания шлангов гидравлической системы

Испытание шлангов на прочность и герметичность производить по техническим условиям 212АТУ.

Ремонт гидробака (рис.89)

При наличии трещин в стенках бака концы трещин нужно засверлить и заварить газовой сваркой. Трещины в сварочном шве завариваются после удаления поврежденного участка шва и засверловки концов трещин. В качестве присадочного материала при сварке применяется проволока из материала АМц.

Пробоины в стенках бака нужно вырезать так, чтобы полученные отверстия имели круглую или овальную форму. Изготовить вкладыш по размерам отверстия из того же материала и той же толщины, что и ремонтируемая стенка, и приварить его по периметру.

Вмятины глубиной более 2 мм следует выправить через горловину бака с помощью поддержки и деревянного молотка.

Поврежденные фильтры и штуцера гидробака необходимо заменить новыми.

Испытание гидробака на прочность

I. Навернуть на смазке МПС технологические заглушки.

2. Залить бак чистой водой и закрыть крышкой.
3. Подать в бак избыточное гидравлическое давление $0,5 \text{ кг/см}^2$ и выдержать его под этим давлением в течение 3 минут.
Течь и деформация бака не допускается.
4. Слить воду и просушить бак.

Испытание гидробака на герметичность

1. На все штуцера бака поставить заглушки. Горловину заглушить крышкой. Фильтр не ставить.
2. Подать в бак избыточное давление воздуха $0,1 \text{ кг/см}^2$, погрузить его в ванну с чистой водой (столб воды над баком не должен быть более 50 мм) и выдержать 2 минуты.
Через сварные швы, мерные стекла и соединения штуцеров не должны появляться пузыри воздуха.
3. Вынуть бак из ванны, стравить воздух, открыть горловину и просушить бак.
4. Промыть обе полости бака керосином или бензином Б-70 и слить через сито с шелковым или капроновым полотном (наличие металлической стружки и загрязнений на полотне недопустимо).
5. Залить через горловину бака 20 литров чистого масла АМГ-10 и уточнить риски на мерных стеклах и мерной линейке крышки горловины.
6. Заглушить выходные отверстия арматуры заглушками.

Ремонт гидроаккумулятора

Разборка гидроаккумулятора

Стравить остаточное давление азота из гидроаккумулятора с помощью зарядного приспособления 56-9559-340.

Стравить давление в гидравлической полости гидроаккумулятора.

Установить узел в приспособление для разборки-сборки гидроаккумулятора 6378/0184.

Отвернуть зарядный клапан 800400.

Снять шайбу 56-4101-64.

Отвернуть гайку I5-5303-12 ключом 6447/И-157.

Снять крышку I5-5303-48 и вынуть штифт I5-5303-10-4.

Вынуть диафрагму I5-5303-10Б из корпуса.

Отвернуть угольник IOIIA55-10-30.

Отвернуть гайку I5-5303-53 ключом 6378/2-2523.

Снять крышку I5-5303-52.

Снять резиновое кольцо 2186А-42.

Перечень инструмента

Ключи (S = 17, 19, 22, 27).

Ключ 6447/И-157.

Линцевой ключ 6378/2-2523.

Приспособление 6378/0184.

Подготовка к сборке

Диафрагму перед сборкой выдержать 72 часа в масле АМІ-ІО при температуре 15-25⁰С.

Проверить диафрагму на герметичность:

1. Диафрагму І5-5303-І0Б и клапан протереть чистой салфеткой.

2. Во избежание перезатяжки бульбы диафрагмы при сборке пользоваться следующей методикой:

а) в технологическую горловину гидроаккумулятора вложить стальное технологическое кольцо 8АТ-9І02-335 (размеры технологического кольца даны на эскизе № 2 (рис.90), вложить крышку І5-5303-48 и повернуть накидную гайку до упора. Нанести карандашом риски на накидную гайку и технологическую горловину строго одну против другой;

б) отвернуть накидную гайку, считая число оборотов до полного свинчивания, вынуть технологическое кольцо;

в) замерить размер "в" бульбы диафрагмы (эскиз № І, рис.90), который должен быть в пределах 6,7 - 7,1 мм;

г) вложить в технологическую горловину диафрагму, крышку, установить штифт, навернуть накидную гайку. Накидную гайку завернуть на то же число оборотов, на какое была завернута гайка при установке технологического кольца, строго до совпадения рисок (для диафрагмы с "в" = 7,1 мм) на горловине и гайке.

Если размер "в" бульбы диафрагмы менее чем 7,1 мм, то после совпадения рисок накидную гайку довернуть на величину, указанную в таблице 4.

Таблица 4

Фактический размер "в" бульбы диафрагмы (см.эскиз № І рис.90), мм	Угол φ доворачивания накидной гайки, град.	Длина дуги по наружному диаметру накидной гайки (ϕ І33), соответствующая углу φ , мм
7,1	0	0
7,0	15	17,5
6,9	30	35
6,8	45	52,5
6,7	60	70

ПРИМЕЧАНИЕ. Размеры технологического кольца и затяжка по данным таблицы обеспечивают деформацию размера "в" бульбы диафрагмы равной 16%.

3. Дать давление воздуха в диафрагму 0,2-0,3 атм, увеличив ее диаметр до 210 ± 10 мм.

4. Поместить диафрагму в ванну с водным раствором хромника и кальцинированной соды. Травление воздуха недопустимо.

5. Вынуть диафрагму из технологической горловины.

6. Протереть диафрагму сухой чистой салфеткой и обдуть досуха воздухом.

Опрессовка корпуса І5-5303-50

1. На резьбу угольника І0ІІА55-І0-30 и крышку І5-5303-52 нанести слой высыхающего герметика. Герметик дать просохнуть (до липкого состояния).

Нанести второй слой герметика. Угольник ввернуть в крышку І5-5303-52 до отказа.

Собранный узел выдержать при температуре 70-80⁰С в течение 6-7 часов.

2. Корпус І5-5303-50 закрепить в приспособлении для сборки.

3. Крышку І5-5303-52 с ввернутым угольником вставить в корпус.

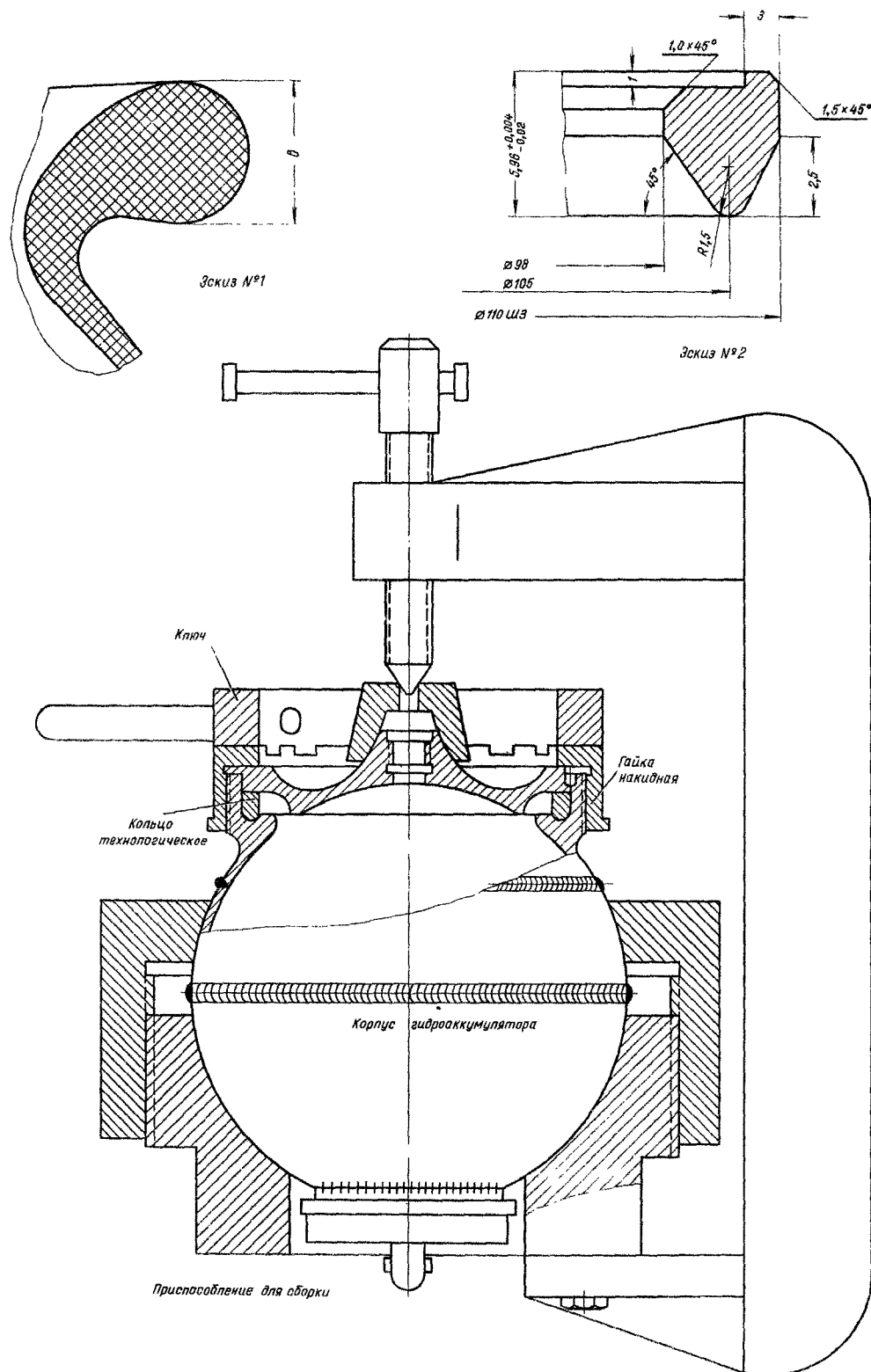


Рис. 90. Сборка гидроаккумулятора

4. Гайку I5-5303-53 навернуть на корпус до отказа.
5. Снять и вновь установить корпус в приспособлении (повернуть на 180°).
6. Технологическую диафрагму положить в корпус, установить крышку I5-5303-48 (предварительно засверлив ее с корпусом под штифт на глубину 6 мм и обдув узел от стружки), установить штифт I5-5303-10-4, гайку I5-5303-12 навернуть туго на корпус.
7. Снять гидроаккумулятор с приспособления.
8. Присоединить узел к гидравлической системе и заполнить узел полностью маслом АМГ-10.
9. Произвести опрессовку узла гидравлическим давлением 200 кг/см^2 в течение 5 минут. Негерметичность недопустима.
10. Снизить давление до нуля и слить масло АМГ-10.
11. Испытать узел воздушным давлением 80 кг/см^2 в течение 5 минут в бронешкафу, в ванне с водным раствором хромпика и кальцинированной соды.
12. Снизить давление до нуля.
13. Разобрать узел полностью, детали промыть в бензине и продуть сжатым воздухом. Угольник не вывертывать из крышки I5-5303-52.

Сборка гидроаккумулятора

ВНИМАНИЕ. При сборке гидроаккумуляторов соблюдать чистоту рабочего места.

1. Детали промыть в бензине (кроме диафрагмы и зарядного штуцера) и обдуть сжатым воздухом.
2. Диафрагму и клапан протереть чистой салфеткой.
3. Корпус I5-5303-50 закрепить в приспособлении.
4. Кольцо 2I86A-42 погрузить в масло АМГ-10 и затем вложить в корпус со стороны горловины I5-5303-51.
5. Крышку I5-5303-52 с ввернутым угольником вставить в горловину I5-5303-51.
6. Резьбу горловины I5-5303-51 и гайки I5-5303-53 смазать пастой БУ.
7. Гайку I5-5303-53 навернуть на горловину до отказа с помощью ключа 6378/2-2523.
8. Снять и вновь установить корпус (повернуть на 180°) с приспособлением, произвести сборку гидроаккумулятора с технологическим стальным кольцом по методике, изложенной в разделе "Проверка диафрагмы на герметичность" п.2, и разобрать. Отворачивая гайку I5-5303-12, точно подсчитать число оборотов по рискам на корпусе и гайке.
9. Смазать внутреннюю поверхность корпуса I5-5303-50 маслом АМГ-10.
10. Испытанную на герметичность диафрагму установить в корпус I5-5303-50, крышку I5-5303-48 установить в гнездо корпуса, установить штифт, смазать резьбу корпуса и рабочий торец гайки I5-5303-12 пастой БУ.
11. Накидную гайку I5-5303-12 навернуть на корпус, выдерживая необходимое количество оборотов, определенное по п.8, для данного гидроаккумулятора, до совпадения рисок на корпусе и гайке гидроаккумулятора и, при необходимости, произвести доворачивание гайки на величину, определяемую из таблицы 4 раздела "Подготовка к сборке", стр. 167.
12. Зарядный клапан обдуть воздухом, смазать резьбу пастой БУ. Зарядный клапан с шайбой 56-4101-64 ввернуть в гнездо крышки I5-5303-48 и затянуть ключом.

Испытание гидроаккумулятора на герметичность

1. Собранный гидроаккумулятор проверить на герметичность:
 - зарядить гидроаккумулятор воздухом до давления 30 кг/см^2 через зарядный штуцер (угольник открыть), произвести проверку утечки воздуха в ванне в течение 5 минут (угольник заглушить). Утечка воздуха недопустима;
 - в заряженный воздухом гидроаккумулятор дать гидравлическое давление 100 кг/см^2 маслом АМГ-10 и выдержать в течение 5-10 минут. Подтеков масла не должно быть. Произвести проверку течения воздуха в ванне в течение 5-10 минут. Утечки воздуха не должно быть.
2. Снизить давление в гидросистеме до 0.
3. Установить в зарядный штуцер приспособление для зарядки. Замерить давление в воздушной полости

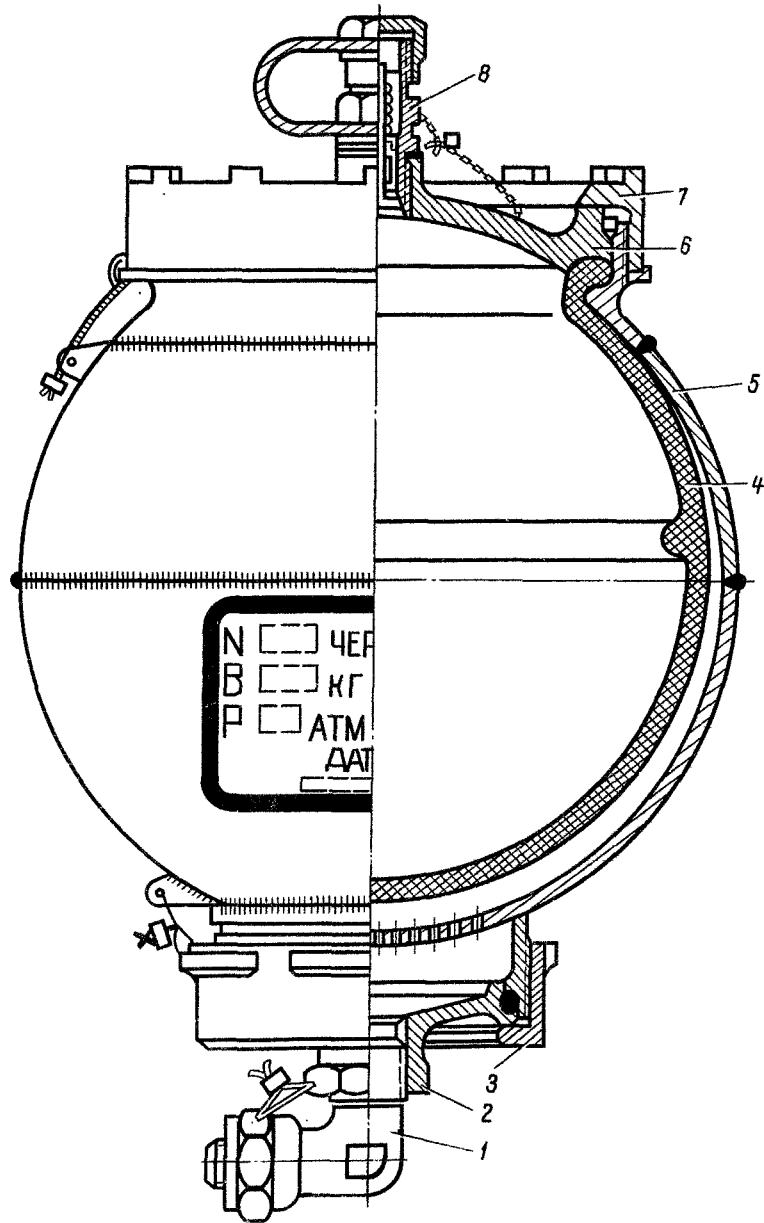


Рис. 91. Гидроаккумулятор:

1 - угольник; 2 - крышка; 3 - гайка; 4 - диафрагма; 5 - корпус; 6 - крышка; 7 - гайка;
8 - зарядный клапан

манометром зарядного приспособления. Произвести четыре полных зарядно-разрядных цикла, поднимая давление жидкости от 0 до 50 кг/см^2 и снижая до 0.

4. Дать выдержку 1,5-2 минуты, после проверки гидроаккумулятор необходимо несколько раз встряхнуть.

5. Замерить давление в воздушной полости тем же манометром. Давление не должно быть выше 32 кг/см^2 . В случае отклонения давления узел подлежит переборке с заменой диафрагмы и повторному испытанию по всей программе настоящего процесса.

6. До установки на вертолет гидроаккумулятор зарядить воздухом давлением 5 кг/см^2 и на зарядный клапан и угольник установить технологические заглушки.

Ремонт гидроаккумулятора (рис.91)

При наличии не более двух трещин на стенках и сварных швах (длиной до 20 мм) в разных сечениях их необходимо заварить с предварительной засверловкой концов.

Для устранения утечки воздуха через уплотнительную прокладку и обратный клапан следует заменить прокладки и зарядный клапан. Штуцера с поврежденной резьбой и поврежденная резиновая диафрагма заменяются новыми.

Испытание гидроаккумулятора

Корпус гидроаккумулятора I5-5303-50 опрессовать и испытать на герметичность комплектно с деталями I5-5303-12 и I5-5303-48 без диафрагмы:

а) Опрессовку производить маслом АМГ-10 давлением 200 кг/см^2 в течение 5 минут.

б) Испытание на герметичность производить азотом давлением 80 кг/см^2 с погружением в ванну в течение 5 минут.

Собранный гидроаккумулятор проверить на герметичность:

а) Зарядить гидроаккумулятор азотом до давления 30 кг/см^2 через зарядный штуцер (штуцер со стороны подачи масла АМГ-10 открыт). Произвести проверку травления азота в ванне в течение 5-10 минут (штуцер со стороны подачи смеси АМГ-10 заглушить). Травление недопустимо.

б) В заряженный азотом гидроаккумулятор дать гидравлическое давление 100 кг/см^2 маслом АМГ-10 и выдержать в течение 5-10 минут.

Подтеков жидкости не должно быть.

Произвести проверку травления азота в ванне в течение 5-10 минут.

Травления азота не должно быть.

После испытаний штуцера заглушить заглушками.

ГЛАВА VIII

РЕМОНТ

ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМЫ

Глава VIII. РЕМОНТ ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМЫСведения о конструкции

Воздушная система (рис.92) вертолета предназначена для торможения колес основного шасси. Конструктивно воздушная система включает два воздушных баллона (подкосы главных ног шасси), компрессор, систему трубопроводов, шланги, спецарматуру и пневмоагрегаты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перечень проверок при дефектации воздушной системы аналогичен перечню проверок при дефектации гидравлической системы.

Ремонт воздушной системы

В случае обнаружения течи воздуха соединения трубопроводов необходимо подтянуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не следует допускать чрезмерной затяжки соединений трубопроводов, так как это может привести к разрушению резьбы и развальцованной части трубопроводов.

Течь воздуха через соединения при нормальной затяжке их указывает на неисправность соединяемых деталей или трубопровода. Для устранения ее следует заменить неисправные детали или трубопровод.

Ремонт трубопроводов, шлангов и арматуры воздушной системы аналогичен ремонту трубопроводов, шлангов и арматуры гидравлической системы.

При изготовлении новых трубопроводов следует руководствоваться данными таблицы 5.

Испытаниятрубопроводов воздушной системы

Отремонтированные и вновь изготовленные трубопроводы (кроме 65 вх.) испытать на прочность гидравлическим давлением 100 кг/см² в течение 1 минуты и на герметичность воздухом давлением 75 кг/см² в течение 3 минут.

После испытаний концы трубопроводов заглушить заглушками или упаковать в целлофан с хлопчатобумажной тканью и завязать шпагатом.

Таблица 5

Спецификация трубопроводов гидравлической системы

№ позиции на рис.87	№ трубы по чертежу	Место установки трубопроводов на изделии	Назначение трубопроводов	Основной цвет и марка краски	Цвет опознават. колец		Материал и размер	Количество на изделие
					широкое кольцо	узкое кольцо		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	8А-5303-00-12	Кабина летчиков	Нагнетание	ЭП-140-МРТУ6-10-599-66 серо-голубой	черный	голубой	XI8H10T-T6xI	I
2	8А-5303-00-34	То же	То же	То же	То же	То же	То же	I
3	8А-5303-00-33	"-	"-	"-	"-	"-	"-	I
4	8А-5303-00-11	"-	"-	"-	"-	"-	"-	I
5	8А-5301-70	Гидропанель	Слив	"-	"-	черный	XI8H10T-T18x3,5	I
6	8А-5301-00-33	То же	Дренаж	"-	"-	То же	AMr2M-T8xI	I
7	8А-5301-65	"-	Слив	"-	"-	желтый	XI8H10T-T18x3,5	I
						черный	XI8H10T-T12xI	I
8	8А-5301-00-27	"-	Дренаж	"-	"-	черный	AMr2M-T6xI	I

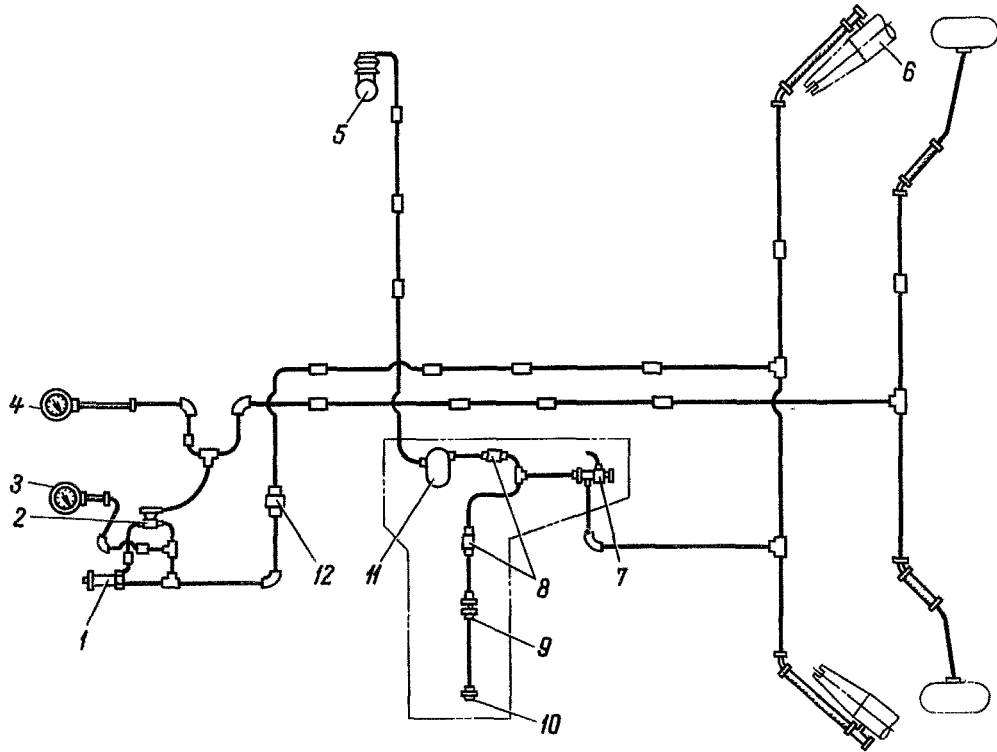


Рис. 92. Схема воздушной системы:

I - редукционный клапан ПУ-7; 2 - ускоритель УПОЗ/2; 3 - манометр МВУ-100; 4 - манометр МВ-60;
 5 - компрессор АК-50Т-1; 6 - баллон сжатого воздуха (подкос массы); 7 - автомат давления АД-50;
 8 - обратный клапан 636100М; 9 - фильтр 723900-4АТ; 10 - зарядный штуцер 3509с50;
 II - фильтр отстойник 9900; 12 - фильтр 723900-6АТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	8А-530I-00-47	Гидропанель	Нагнетание	ЭПИ 40-МРТУ6-10-599-66	черный	желтый голубой	XI8H10T-T6xI	I
10	8А-530I-00-49	То же	То же	То же	То же	То же	XI8H10T-TI2xI	I
11	8-530I-55	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-TI2xI	I
12	8А-530I-00-25	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
13	8А-530I-00-73	"-	"-	"-	"-	"-	20А-TI2xI	I
15	8А-5303-00-5	Редуктор Н.В.	Нагнетание	"-	"-	"-	XI8H10T-TI2xI	I
16	8А-5303-00-92	То же	Всасывание	То же	"-	желтый	AMr2M-T22xI	I
19	8А-5303-00-9I	"-	То же	"-	"-	"-	AMr2M-T22xI	I
20	8А-5303-00-6	"-	Нагнетание	"-	"-	голубой	XI8H10T-TI2xI	I
22	8А-5303-00-74	Гидропанель	То же	"-	"-	То же	XI8H10T-TI2xI	I
23	8А-530I-00-35	То же	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-TI2xI	I
24	8-530I-60	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-TI2xI	I
25	8А-530I-00-79	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
26	8А-530I-00-57	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
27	8А-5303-00-13	Кабина летчиков	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
28	8А-5303-00-14	Грузовая кабина	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
29	8А-530I-00-53	Гидропанель	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-TI2xI	I
30	8А-530I-00-13	То же	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-TI2xI	I
31	8А-530I-00-55	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-TI2xI	I
32	8А-530I-00-59	"-	Дренаж	"-	"-	черный	AMr2M-T8xI	I
33	8А-530I-00-5I	"-	Нагнетание	"-	черный	голубой	XI8H10T-T6xI	I
34	8А-530I-00-43	"-	Дренаж	"-	черный	черный	AMr2M-T6xI	I
35	8А-530I-00-75	"-	Нагнетание	"-	черный	голубой	XI8H10T-TI2xI	I
36	8А-530I-00-84	"-	Слив	То же	черный	черный	AMr2M-TI2xI	I
38	8А-530I-00-85	"-	Слив	"-	черный	желтый черный	AMr2M-TI2xI	I
40	8А-5303-00-89	Редукторный отсек	Всасывание	"-	черный	желтый	AMr2M-TI4xI	I
41	8А-530I-00-76	Гидропанель	Нагнетание	"-	черный	желтый голубой	XI8H10T-TI2xI	I
43	8А-5303-00-90	Редукторный отсек	То же	"-	черный	"-	AMr2M-TI2xI	I
44	8А-530I-00-45	Гидропанель	"-	"-	черный	желтый голубой	XI8H10T-T6xI	I
45	8А-530I-00-80	То же	"-	"-	"-	желтый	XI8H10T-T6xI	I
46	8А-530I-00-23	"-	Дренаж	"-	"-	желтый черный	AMr2M-T6xI	I
47	8А-530I-00-29	"-	То же	"-	черный	желтый черный	То же	I
48	8А-5303-00-8I	Гаргрот	Нагнетание	"-	черный	желтый голубой	AMr2M-TI2xI	I
49	8А-5303-00-82	То же	Всасывание	"-	То же	желтый	AMr2M-TI4xI	I
50	8А-5303-00-83	"-	То же	"-	"-	"-	AMr2M-TI4xI	I
51	8А-5303-00-84	"-	Нагнетание	"-	черный	голубой	AMr2M-TI2xI	I
53	8А-530I-00-3I	Гидропанель	То же	"-	То же	То же	XI8H10T-T6xI	I
54	8А-530I-00-17	То же	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
55	8А-530I-00-39	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-TI2xI	I

1	2	3	4	5	6	7	8	9
56	8-530I-50	Гидропанель	Нагнетание	ЭПИ 40-МРГУ6-10- -599-66 серо- голубой	черный	голубой	XI8H10T-TI2xI	I
57	8A-530I-00-37	То же	Дренаж	То же	черный	черный	AMr2M-T6xI	I
58	8A-530I-00-9	"-	Нагнетание	"-	То же	голубой	XI8H10T-T6xI	I
59	8A-530I-00-II	"-	То же	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
60	8A-5303-00-15	Грузовая ка- бина	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
61	8A-5303-00-2I	То же	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
62	8A-5303-00-43	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
63	8A-5303-00-42	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
64	8A-5303-00-80	Гаргрот	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
65	8A-5303-00-27	Редукторный отсек	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
66	8A-530I-00-60	Гидропанель	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
68	8A-530I-00-4I	То же	"-	"-	"-	желтый голубой	3I8H10T-TI2xI	I
69	8-530I-45	"-	"-	"-	"-	То же	XI8H10T-TI2xI	I
70	8A-530I-00-15	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
71	8A-5303-00-85	Левый борт грузовой ка- бины	"-	"-	"-	"-	AMr2M-TI2xI	I
72	8A-5303-00-86	То же	Всасывание	"-	"-	желтый	AMr2M-TI4xI	I
73	8A-5303-00-87	"-	"-	"-	"-	То же	AMr2M-TI4xI	I
74	8A-5303-00-88	То же	Нагнетание	"-	"-	голубой	AMr2M-TI2xI	I
79	8A-530I-00-70	Гидропанель	То же	"-	"-	То же	XI8H10T-T8xI	I
80	8A-530I-00-7I	То же	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T8xI	I
81	8A-530I-00-6I	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
82	8A-530I-00-62	"-	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	2
83	8A-530I-00-66	"-	Дренаж	"-	"-	черный	AMr2M-T8xI	I
84	8A-530I-00-65	"-	"-	"-	"-	То же	AMr2M-T8xI	I
85	8A-530I-00-67	"-	"-	"-	"-	"-	AMr2M-T8xI	I
86	8A-5303-00-3I	Грузовая ка- бина	Нагнетание	"-	черный	голубой	XI8H10T-T6xI	I
87	8A-5303-00-32	То же	То же	"-	То же	То же	XI8H10T-T6xI	I
88	8A-5303-00-23	Левый борт грузовой ка- бины	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
89	8A-5303-00-93	То же	"-	"-	"-	"-	XI8H10T-T6xI	I
90	8A-530I-00-69	Гидропанель	Дренаж	"-	черный	черный	AMr2M-T8xI	I
91	8A-530I-00-68	То же	То же	"-	То же	То же	AMr2M-T8xI	I
92	8A-530I-00-63	"-	Нагнетание	"-	"-	голубой	XI8H10T-T8xI	I
93	8A-530I-00-72	"-	То же	"-	"-	То же	"-	I

Таблица 6

Спецификация шлангов систем вертолета

№ по схеме	Номер шланга	Назначение и место установки	Количество на изделие	Длина шланга и материал	№ чертежа или нормы-ли заделки		Тип рукава по ТУ	Рабочее давление, кг/см ²
					1-го конца	2-го конца		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Шланги гидравлической системы								
14	8А-5300-60/1	Нагнетание, редукторный отсек	1	4586А-5У10-333	4589А-10 8А-5301-104 8А-5304-02	4589А-10 8А-5301-12 8А-5301-102 8А-5300-60-3		65
17 18	4815А-У20-700	Всасывание, редукторный отсек	2	4586А-3У20-598	4588А-20 4599А-20	4588А-20 4837А-20 4845А-20 4846А-20		
21	8А-5300-60/2	Нагнетание, редукторный отсек	1	4586А-5У10-378	4589А-10 8А-5301-104 8А-5304-02	4589А-10 8А-5301-12 8А-5301-102 8А-5300-60-3		65
37	4809А-У12-600	Всасывание, редукторный отсек	1	4586А-3У12-537	4588А-12 4593А-12 2704А-12	4588А-12 4837А-12 4845А-12 4846А-12		
39	4815А-У12-540	Всасывание, редукторный отсек	1	4586А-3У20-459	4588А-20 4599А-20	4588А-20 4837А-20 4845А-20 4846А-20		65
42	8А-5300-70	Нагнетание, редукторный отсек	1	4586А-5У10-253	4589А-10 4598А-10	4589А-10 8А-5301-12 8А-5301-102 8А-5300-70-3		
52	8А-5300-50	Нагнетание, редукторный отсек	1	4586А-5У10-403	4589А-10 4592А-10 2705А-10	4589А-10 8А-5301-12 8А-5301-102 8А-5300-50-3		65
67	4580А-У10-470	Нагнетание, редукторный отсек	2	4586А-5У10-428	4589А-10 4592А-10 2705А-10	4589А-10 4592А-10 2705А-10		65
75	4580А-У4-360	Нагнетание, редукторный отсек	1	4586А-5У4-324	4589А-4 4592А-4 2705А-4	4589А-4 4592А-4 2705А-4		65
76	4824А-У4-410	Нагнетание, редукторный отсек	1	4586А-5У4-371	4589А-4 4592А-4 2705А-4	4589А-4 4840А-4 4844А-4 4846А-4		65
77 78	4824А-У4-375	Нагнетание, редукторный отсек	2	4586А-5У4-336	4589А-4 4592А-4 2705А-4	4589А-4 4842А-4 4844А-4 4846А-4		65

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	8А-5304-00	Шланги коллекторов гидравлической системы							
А	8А-5304-00-3	Нагнетание (основная система)	I	4586А-5У-6-310	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13		65	
Б	8А-5304-00-5	Нагнетание (основная система)	I	4586А-5У-6-400	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13		65	
В	8А-5304-00-7	Нагнетание (основная система)	I	4586А-5У-6-340	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13		65	
Г	8А-5304-00-9	Нагнетание (основная система)	I	4586А-5У-6-310	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13		65	
Д	8А-5304-10-3	Слив (основная система)	I	4586А-5У-6-290	4589А-6 8А-5304-02 8-5304-15	4589А-6 8-5304-13			
Е	8А-5304-10-5	Слив (основная система)	I	4586А-5У-6-390	4589А-6 8А-5304-02 8-5304-15	4589А-6 8-5304-13			
Ж	8А-5304-10-7	Слив (основная система)	I	4586А-5У-6-320	4589А-6 8А-5304-02 8-5304-15	4589А-6 8-5304-13			
З	8А-5304-10-9	Слив (основная система)	I	4586А-5У-6-290	4589А-6 8А-5304-02 8-5304-15	4589А-6 8-5304-13			
И	8А-5304-20-3	Нагнетание (дублирующая система)	I	4586А-5У-6-310	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13		65	
К	8А-5304-20-5	Нагнетание (дублирующая система)	I	4586А-5У-6-420	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13		65	
Л	8А-5304-20-7	Нагнетание (дублирующая система)	I	4586А-5У-6-360	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13			
М	8А-5304-20-9	Нагнетание (дублирующая система)	I	4586А-5У-6-310	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13		65	
Н	8А-5304-30-3	Слив (дублирующая система)	I	4586А-5У-6-290	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13			
О	8А-5304-30-5	Слив (дублирующая система)	I	4586А-5У-6-390	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13			
П	8А-5304-30-7	Слив (дублирующая система)	I	4586А-5У-6-320	4589А-6 8-5304-15 8А-5304-02	4589А-6 8-5304-13			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	8A-5304-30-9	Слив (дублирующая система)	I	4586A-5Y-6-290	4589A-6 8-5304-I5 8A-5304-02	4589A-6 8-5304-I3		

ПРИМЕЧАНИЕ. Ниппели 8A-5304-I3 заделки второго конца шлангов приварены к трубам коллекторов

Шланги воздушной системы

20	8A-5600-20	Питание от баллонов	2	4526A-5Y-6-225	4589A-6	4589A-6		50
22	8A-5600-30	Торможение колес	2	4586A-5Y-6-270	4589A-6 4598A-6	4589A-6 56-5600-I36		3I
48	4830A-Y4-400	Торможение колес	I	4586A-5Y-4	4889A-4 4598A-4	4589A-4 4842A-4 4844A-4 4846A-4		3I
49	4830A-Y4-335	К манометру в кабине летчиков	I	4586A-5Y-4	4589A-4 4598A-4	4589A-4 4842A-4 4844A-4 4846A-4		50

Таблица 7

Спецификация трубопроводов воздушной системы

№ по порядку	№ трубки	Место установки трубопроводов на изделии	Назначение трубопроводов	Основной цвет и марка краски	Материал, размеры, мм	Количество на изделие
1	2	3	4	5	6	7
1	8AT-5600-00-57	Кабина летчиков	Торможение колес	ЭП-I40-MPTУ6-I0-599-66 - черный	AMr2M-T6xI 1=2005 ГОСТ 4773-65	I
2	8AT-5600-00-63	То же	То же	То же	AMr2M-T6xI 1=245	I
3	8AT-5600-00-27	"-	"-	"-	AMr2M-T8xI 1=280	I
4	8AT-5600-00-25	"-	Питание агрегатов сжатым воздухом от баллонов	"-	AMr2M-T8xI 1=490	I
5	8AT-5600-00-39	"-	Торможение колес	"-	AMr2M-T8xI 1=230	I
6	8AT-5600-00-23	Грузовая кабина	То же	"-	AMr2M-T8xI 1=I340	I
7	8AT-5600-00-37	Грузовая кабина	Питание агрегатов сжатым воздухом от баллонов	"-	AMr2M-T8xI 1=I2I5	I
8	8AT-5600-00-9	Гаргрот фюзеляжа	Зарядка баллонов	"-	XI8HIOT-T8xI 1= I055 ГОСТ 994I-62	I

1	2	3	4	5	6	7	8
9	8AT-5600-00-7	Редукторный отсек	Зарядка баллонов	ЭП-140-МРТУ6-10-599-66 черный	XI8H10T-T8xI 1 = I310	I	
10	8AT-5600-00-5	То же	То же	То же	ГОСТ 994I-62 XI8H10T-T8xI 1 = II60	I	
11	8AT-5600-00-II	Грузовая кабина	"-"	"-"	ГОСТ 994I-62 XI8H10T-T8xI 1 = I500	I	
12	8AT-5600-00-35	То же	Питание агрегатов скатым воздухом	"-"	AMr2M-T8xI 1 = I500	I	
13	8AT-5600-00-2I	"-"	Торможение колес	"-"	AMr2M-T8xI 1 = I300	I	
14	8AT-5600-00-80	"-"	Питание агрегатов скатым воздухом	"-"	ГОСТ 4773-65 AMr2M-T8xI 1 = I310	I	
15	8AT-5600-00-79	"-"	Торможение колес	"-"	AMr2M-T8xI 1 = I370	I	
16	8AT-5600-00-3I	"-"	То же	"-"	AMr2M-T8xI 1 = 800	I	
17	8AT-5600-00-33	"-"	Питание агрегатов скатым воздухом	"-"	AMr2M-T8xI 1 = II30	I	
18	8AT-5600-00-85	"-"	Зарядка баллонов	"-"	XI8H10T-T8xI 1 = 405	I	
19	8AT-5600-I5-5	"-"	То же	"-"	ГОСТ 994I-62 XI8H10T-T8xI 1 = I000	I	
21	8AT-5600-00-67	Подкос шасси	Торможение колес	"-"	ГОСТ 994I-62 XI8H10T-T8xI 1 = I560	I	
23	8AT-5600-I5-7	Грузовая кабина	То же	"-"	ГОСТ 994I-62 XI8H10T-T8xI 1 = II00	I	
24	8AT-5600-00-86	То же	"-"	"-"	ГОСТ 994I-62 XI8H10T-T8xI 1 = 225	I	
25	8AT-5600-I5-3	"-"	"-"	"-"	ГОСТ 994I-62 XI8H10T-T8xI 1 = 700	I	
26	8AT-5600-00-69	Подкос шасси	"-"	"-"	ГОСТ 994I-62 XI8H10T-T8xI 1 = I560	I	
27	8AT-5600-00-I7	Грузовая кабина	Зарядка баллонов	"-"	ГОСТ 994I-62 XI8H10T-T8xI 1 = 725	I	
28	8AT-5600-00-I5	То же	То же	"-"	ГОСТ 994I-62 XI8H10T-T6xI 1 = 530	I	

1	2	3	4	5	6	7	8
29	8АТ-5600-00-13	Грузовая кабина	Зарядка баллонов	ЭП-140-МРТУ6-10-599-66, черный	Х18Н10Т-Т6х1 1 = I210	I	
30	8АТ-5600-00-65	То же	Дренаж	То же	ГОСТ 9941-62 АМг2М-Т10х1 1 = 290	I	
31	8АТ-5600-250-3	"-	Зарядка баллонов	"-	Х18Н10Т-Т6х1 1 = 160	I	
32	8АТ-5600-250-11	"-	То же	"-	ГОСТ 9941-62 Х18Н10Т-Т6х1 1 = I35	I	
33	8АТ-5600-250-5	"-	"-	"-	ГОСТ 9941-62 Х18Н10Т-Т6х1 1 = I55	I	
34	8АТ-5600-250-7	"-	"-	"-	ГОСТ 9941-62 Х18Н10Т-Т6х1 1 = 75	I	
35	8АТ-5600-250-9	"-	"-	"-	ГОСТ 9941-62 Х18Н10Т-Т6х1 1 = I55	I	
36	8АТ-5600-00-41	Кабина летчиков	Питание агрегатов сжатым воздухом	"-	ГОСТ 9941-62 АМг2М-Т8х1 1 = 270	I	
37	8АТ-5600-00-43	То же	То же	"-	АМг2М-Т8х1 1 = 350	I	
38	8АТ-5600-00-61	"-	"-	"-	АМг2М-Т8х1 1 = 280	I	
39	8АТ-5600-00-45	"-	"-	"-	ГОСТ 4773-65 АМг2М-Т8х1 1 = I35	I	
40	8АТ-5600-00-47	"-	"-	"-	АМг2М-Т8х1 1 = 425	I	
41	8АТ-5600-00-49	"-	Сигнальное давление	"-	АМг2М-Т8х1 1 = 510	I	
42	8АТ-5600-00-62	"-	Питание агрегатов сжатым воздухом	"-	АМг2М-Т8х1 1 = 205	I	
43	8АТ-5600-00-59	"-	То же	"-	АМг2М-Т6х1 1 = I995	I	
44	8АТ-5600-00-29	"-	Торможение колес	"-	АМг2М-Т8х1 1 = 550	I	
45	8АТ-5600-00-53	"-	То же	"-	АМг2М-Т6х1 1 = 720	I	
46	8АТ-5600-00-55	"-	Питание агрегатов сжатым воздухом	"-	АМг2М-Т6х1 1 = 605	I	
47	8АТ-5600-00-51	"-	Сигнальное давление	"-	АМг2М-Т8х1 1 = 270	I	

ГЛАВА IX

РЕМОНТ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

Глава IX. РЕМОНТ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫОбщие сведения

Топливная система (рис.93) включает в себя расходный бак I и два подвесных бака 30, II8. Для увеличения дальности и продолжительности полета внутри грузовой кабины могут быть установлены один или два дополнительных топливных бака 77.

Из расходного бака топливо подается к двигателям по двум топливным магистралям двумя параллельно работающими топливными насосами ПЦРІ-Ш, установленными под расходным баком на переходнике. Система трубопроводов и обратных клапанов обеспечивает питание обоих двигателей топливом от любого из двух насосов в случае выхода из строя одного из них.

В редукторном отсеке в магистралях питания двигателей установлены перекрывные пожарные краны 2I и 83 и клапаны консервации 24, 22.

Электромагнитные перекрывные пожарные краны предназначены для экстренного перекрытия топлива при необходимости быстрого останова двигателей в аварийной обстановке.

Клапаны консервации предназначены для подсоединения шланга установки консервации при проведении работ по внутренней консервации двигателей.

Для очистки топлива, поступающего в двигатели в двигательных отсеках установлены блоки фильтров 45 с фильтрами грубой и тонкой очистки. В полости фильтра тонкой очистки имеется перепускной клапан, обеспечивающий поступление топлива к двигателю в случае засорения фильтра тонкой очистки.

Расходный бак при работе двигателей пополняется топливом из подвесных баков. Топливо из подвесных баков двумя насосами (ЭЦН-75) 66, II9 подается по трубопроводам перекачки через блок обратных клапанов 8 в расходный бак. В расходном баке под блоком обратных клапанов установлен поплавковый клапан, предохраняющий бак от переполнения при перекачке топлива из подвесных баков.

На вертолете предусмотрен контроль за работой насосов ПЦРІ-Ш и ЭЦН-75. При работе насосов срабатывают сигнализаторы давления СД-29-А-П серии, подключенные в магистрали этих насосов, которые включают в кабине пилотов три табло зеленого цвета с надписями: "Расход бака", "Левого бака", "Правого бака".

Загорание первого табло говорит о работе насосов ПЦРІ-Ш, загорание второго и третьего табло говорит о работе насосов ЭЦН-75 левого подвесного бака и правого подвесного бака. При прекращении работы одного из насосов соответствующее табло гаснет.

Для обеспечения надежности работы сигнализаторов давления, подключенных в магистрали насосов ЭЦН-75, на входе в них установлены демпферы-гасители пульсации давления топлива.

Дополнительные топливные баки 77 включаются в топливную систему при помощи гибких шлангов I37, I46 через обратные клапаны I38, I45 к перепускному крану I42. Перепускной кран в свою очередь подключен к переходнику I43 (передней переливной (сливной) магистрали подвесных баков), расположенному между двумя перекрывными кранами I4I, I47.

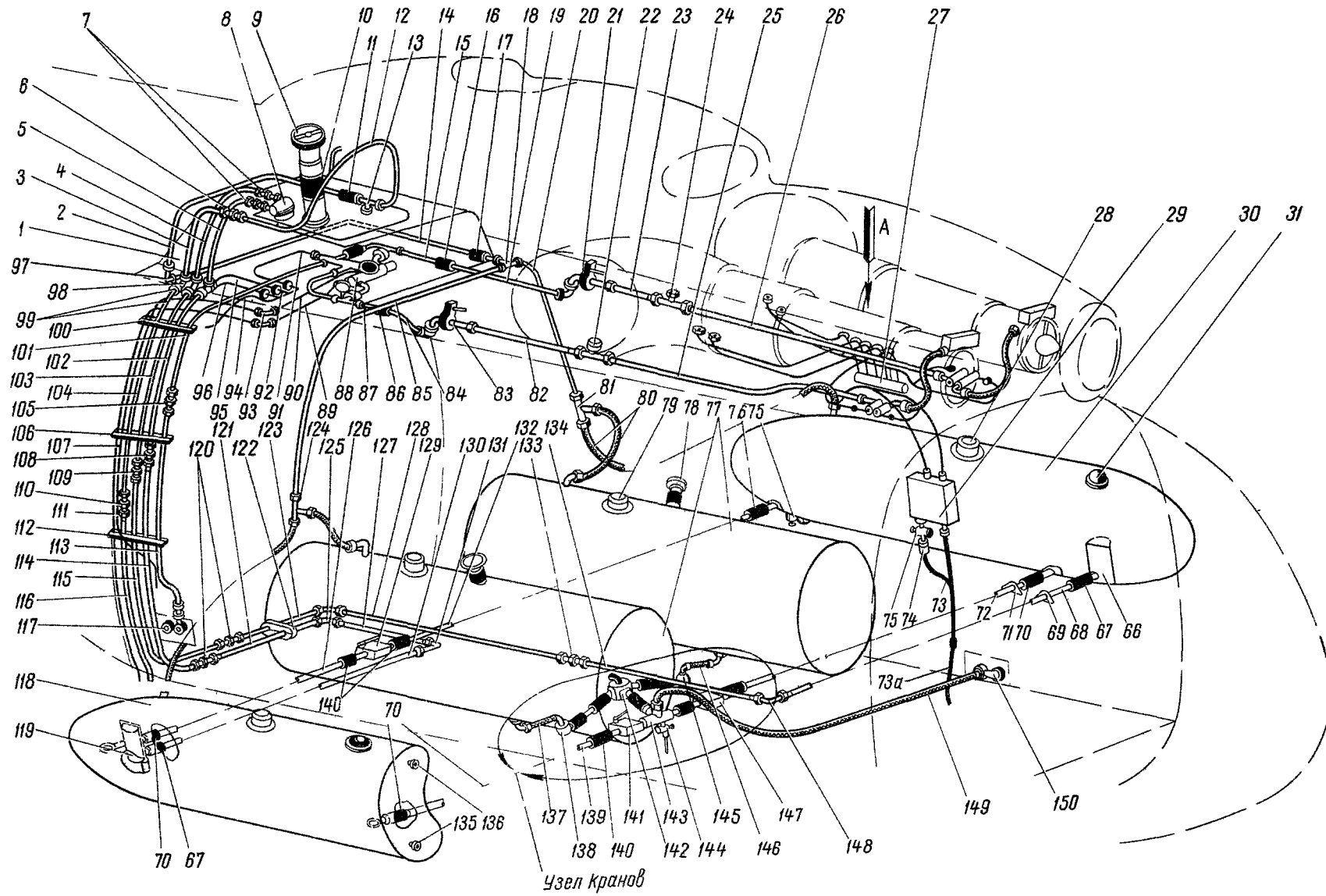
Выработка и слив топлива из дополнительных баков посредством перепускного крана может осуществляться одновременно или раздельно.

Для слива топлива из дополнительных (и из подвесных баков) помимо сливных краников на баках предусмотрен съемный шланг слива I49, который одним концом через лючок в полу кабины подсоединяется к переходнику I44, а другим концом к сливному крану I50, установленному на левом борту фюзеляжа у шпангоута № 4. Перепускной кран, перекрывные краны, магистрали перелива и перекачка топлива расположены в полу кабины.

Расход и наличие топлива в баках контролируется поплавковыми топливомерами СКЭС-2027В, датчики которых установлены на баках, а указатель на приборной доске в кабине пилотов. Когда в расходном баке остается 300 литров топлива в кабине летчиков загорается сигнальное красное табло.

Топливомер СКЭС-2027В обеспечивает показания как суммарного запаса топлива в баках, так и раздельного, в каждом баке.

На левом борту фюзеляжа внутри кабины между шпангоутами № 4 и № 5 установлен дренажный бачок 29, предназначенный для сбора и слива дренажного топлива и масла из двигателей и слива топлива из блоков фильтров перед снятием фильтров.



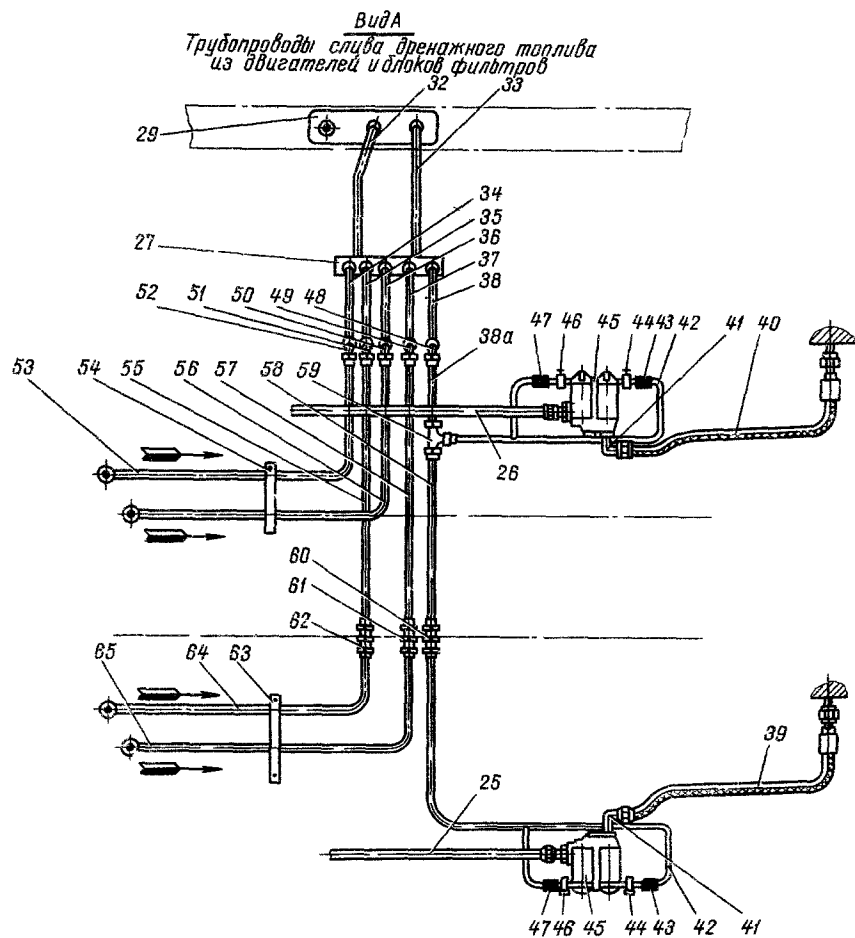


Рис. 93. Схема топливной системы:

1 - расходный бак; 2,3,12,14,20,85,104,116 - дренажные трубопроводы; 4,5,102,103,114,115,121,123,127,128,130,134,68 - трубопроводы перекачки топлива из подвесных топливных баков в расходный бак; 6,7,60,61,62,105,108,109,110,120,133 - проходники для соединения трубопроводов; 8 - блок обратных клапанов; 9 - заливная горловина расходного бака; 10 - муфта; 11,16,17,43,47,67,70,74,86,140 - муфты соединения трубопроводов; 13,18,59,81,124 - тройники соединения трубопроводов; 15,19,23,25,26,82,84,87 - трубопроводы питания двигателей; 21,83 - пожарные краны; 22,24 - клапаны консервации; 27 - дренажный коллектор; 28 - датчик топливомера подвесного топливного бака; 29 - дренажный бачок; 30 - левый подвесной топливный бак; 31 - пробка заливной горловины подвесного бака; 32,33,34,35,36,37,38,38а,53,55,56,57,58,64,65 - трубопроводы слива дренажного топлива из двигателей и блоков фильтров; 39,40 - шланги питания двигателей; 41,48,49,50,51,52,93,97,98,99,125,131,148 - угольники соединения трубопроводов; 42 - трубопровод-коллектор; 44,46,75,76,117,144,150 - сливные краны; 45 - блок фильтров магистрали питания двигателей; 54,63,100,106,112,122 - колодки; 66,119 - перекачивающие насосы ЭЦН-75 подвесных топливных баков; 69,71 - хомуты отбортовки трубопроводов; 72,139 - трубопроводы передней переливо-сливной магистрали; 73,73а - дренажные сливные трубопроводы; 77 - дополнительные топливные баки; 78 - заливная горловина дополнительного топливного бака; 79 - датчик топливомера дополнительного бака; 80 - дренажные шланги; 83 - блок подкачивающих насосов ПЦРІ-Ш; 89,90,107,111 - трубопроводы слива дренажного топлива из уплотнении насосов ПЦРІ-Ш; 91,95,96 - трубопроводы подключения сигнализаторов давления СД-29А в магистрали работы топливных насосов ЭЦН-75 и ПЦРІ-Ш; 92 - блок сигнализаторов давления СД-29А; 94 - дренажный трубопровод блока сигнализаторов давления; 101,113 - трубопроводы слива топлива из расходного бака; 118 - правый подвесной топливный бак; 126,132 - трубопроводы задней переливной магистрали; 129,141,147 - перекрывные краны; 135,136 - штуцера питания обогревателя; 137,146 - шланги подключения дополнительных топливных баков в топливную систему вертолета; 138,145 - обратные клапана; 142 - перепускной кран; 143 - переходник; 149 - шланг слива топлива из дополнительных баков

Для слива топлива из расходного бака на правом борту фюзеляжа между шпангоутами № 12 и № 13 установлен сливной кран.

Трубопровод дренажа 69 топливных баков выведен в атмосферу внизу у шпангоута № 13 по правому борту фюзеляжа.

В топливную систему через штуцер 135 на правом подвесном баке подключается магистраль питания керосинового обогревателя КО-50. Подача топлива в обогреватель осуществляется насосом 748А, установленным в отсеке обогревателя из штуцера 135. Слив дренажного топлива из системы питания КО-50 производится в штуцер 136 на правом подвесном баке.

Общие указания по ремонту топливной системы

К агрегатам, поступившим в ремонтные предприятия, должна быть приложена полная техническая документация (паспорт, технические условия и т.д.).

Для конструктивно аналогичных агрегатов даны общие рекомендации по ремонту.

Повреждения на резьбах - срыв в начале резьбы не более одной нитки - устранять зачисткой надфилем с последующим калиброванием резьбы соответствующими метчиками и плашками.

Пружины проверять на работоспособность в соответствии с их характеристиками по чертежам или по данным нормалей.

Забоины на нерабочих поверхностях корпусных деталей глубиной до 0,5 мм зачистить шабером или надфилем и заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 780-220. Защищенные места должны иметь плавные переходы.

Поверхностную коррозию на деталях удалять полированием с последующей промывкой в бензине. Детали, имеющие глубокую коррозию в виде раковин, браковать.

Если антикоррозионные покрытия на деталях нарушены, восстановить их, согласно требованиям чертежа.

Резиновые уплотнительные и предохранительные кольца, прокладки, шайбы, мембраны, а также сальники, независимо от их технического состояния, при ремонте заменить новыми.

На агрегат, собираемый после ремонта, устанавливать те детали, которые были смонтированы на нем до ремонта.

При выходе из строя отдельных деталей можно использовать для сборки агрегата аналогичные детали, снятые с однотипного агрегата или изготовленные вновь по чертежу с необходимой подгонкой.

§ 1. РЕМОНТ ТОПЛИВНОГО РАСХОДНОГО БАКА

Расходный бак емкостью 445 л установлен в верхней части фюзеляжа за редукторным отсеком в специальном контейнере. Бак по конструкции - мягкий непротектированный, выполнен из внутреннего слоя керосиностойкой резины 203Б толщиной 0,7 мм и наружного защитного слоя из прорезиненного капронового полотна ПП-КШ-300.

В верхней и нижней части бака завулканизированы фланцы-рамки. На верхнем фланце болтами крепится плита, на которой монтируются: патрубок заливной горловины, датчик топливомера, тройник дренажа бака, крышка с блоком обратных клапанов и поплавковым дозировочным клапаном.

На нижнем фланце бака гайками крепится переходник, к которому монтируются подкачивающие топливные насосы ПЦР1-Ш. Расходный бак крепится к контейнеру двенадцатью шпильками, четыре из которых находятся по углам плиты, а восемь шпилек сидят на специальных пластинах зашкуранных на наружном слое бака.

Общие указания

Расходные топливные баки могут поступать на ремонт как с вертолетом, так и отдельно от него; в обоих случаях до ремонта хранить их в подвешенном состоянии; разрешается хранить баки и в сложенном состоянии сроком не более 3 месяцев, включая и время транспортировки.

Бак, поступивший на ремонт, должен быть укомплектован и оформлен соответствующей технической документацией, в которой указывается:

- номер чертежа бака;

- заводской номер и дата изготовления;
- дата снятия бака с вертолета;
- календарный срок службы бака;
- причина ремонта.

При ремонте бака необходимо выполнить следующие операции:

1. Подготовка бака к ремонту.
2. Дефектация бака и установление характера и размеров повреждений.
3. Подготовка к ремонту применяемых материалов.
4. Ремонт бака.
5. Контрольно-сдаточные испытания бака.

Подготовка бака к ремонту

1. Подвесить бак при помощи штырей.
2. Протереть сухой салфеткой внутреннюю поверхность бака до полного удаления топлива.
3. Продуть воздухом (с температурой 15-35°C) внутреннюю и наружную поверхности бака до полного удаления запаха горючего (не менее 2 часов).

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае отслоения наружного слоя в результате попадания горючего необходимо, для лучшей просушки, срезать отставший материал и просушить эту часть воздухом.

Дефектация бака

1. Произвести тщательный осмотр наружной и внутренней поверхностей бака с целью определения возможности ремонта.
Осмотр производить при помощи дулы и переносной электролампы с герметически закрывающейся взрыво-безопасной арматурой.
2. Составить ведомость дефектов, где необходимо отметить и описать участки, подлежащие ремонту.
При определении необходимости ремонта бака нужно руководствоваться данными, приведенными в перечне проверок при дефектации бака в разобранном виде.

Перечень проверок при дефектации расходного топливного бака в разобранном виде

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключение
1	2	3
Расходный бак 8АТ-6101-00	I. Дефекты на внешней поверхности бака: <ul style="list-style-type: none"> - загрязнение маслом, краской и другими посторонними веществами, разрушающими наружный слой; - порезы, проколы; - отставание лент, перекрывающих швы наружного слоя; - складки, расслоение швов; - отставание окантовочных шайб, накладок вокруг арматуры (верхний и нижний фланцы); - отслоение наружного слоя от топливостойкого не более чем в трех местах на 1 м² площади поверхности бака при площади каждого места не более 15 см²; 	Промыть Ремонтировать Оставить без ремонта, в случае превышения указанных размеров, величин - ремонтировать

I	1	2	1	3
		<ul style="list-style-type: none"> - сдвиг внешнего слоя с образованием трещин на площади не более 25 см², но не более чем в трех местах на 1 м² площади поверхности бака; - расстояние между шайбами, накладками, перекрывающими арматуру, общей площадью не более 5 см² и не более чем в двух местах при расстоянии между ними не менее 10 см; - потемнение наружного слоя в местах доработки внутреннего слоя (при изготовлении бака на заводе); - неровности на поверхности бака, вызванные восстановлением склейки внутренних и наружных слоев в процессе эксплуатации; - гофры по наружному слою на окантовочных шайбах, накладках арматуры, которые образуются после испытания бака на герметичность; - гофры по местам перегиба стенок бака и прогибы по углам бака 		<p>Оставить без ремонта, в случае превышения указанных размеров, величин - ремонтировать</p> <p>Оставить без ремонта</p>
		<p>2. Дефекты на внутренней поверхности бака:</p> <ul style="list-style-type: none"> - загрязнение краской, маслом и другими веществами; - пробойны, проколы, порезы; - углубления, раковины: <ul style="list-style-type: none"> глубиной более 0,2 мм, глубиной менее 0,2 мм; - отслоение кромок швов, имеющих ширину нахлеста более 20 мм, при условии, что ширина проклеенного шва на месте среза остается не менее 20 мм; - отслоение кромок швов, имеющих ширину 20 мм; - плавная волнистость без расслоения резины; - рябизна поверхности (мелкая сыпь), если их глубина не превышает половины толщины внутреннего слоя; - местное отставание внутреннего слоя от шайб фланцев не более 7 мм от края отбортовки арматуры - не более 1/5 периметра; - пузыри на пересклежке швов и арматуры размером не более 0,25 см² в количестве не более 3 шт. на бак, при расстоянии между пузырями не менее 50 мм, при этом пузырь должен находиться от края пересклежки не менее 20 мм (пузыри, расположенные на расстоянии менее 10 мм друг от друга, рассматриваются как общий пузырь большого диаметра) 		<p>Промыть</p> <p>Ремонтировать</p> <p>Ремонтировать как прокол</p> <p>Оставить без ремонта</p> <p>Плавно срезать</p> <p>Ремонтировать</p> <p>Оставить без ремонта</p> <p>Отставшее место подрезать</p> <p>Оставить без ремонта</p>
		<p>3. Дефекты арматуры, установленной на баке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - срыв резьбы втулок фланцев; - проворачивание втулок; - оголение металла арматуры 		<p>Браковать</p>

Подготовка клеев

Общие указания

Клеи выдавать на рабочее место только после проверки их на соответствие ТУ и разведения до рабочей вязкости или концентрации соответствующими растворителями. При ремонте для разведения клеев применяются растворители:

этилацетат ГОСТ 8981-59;

бензин "Калоша" ГОСТ 443-56.

Разведение клеев до рабочей вязкости или концентрации производить под контролем БЦК или лаборатории.

Вязкость клеев определяется по вискозиметру ВЗ-1, сопло диаметром 5,4 мм, в соответствии ТУ МХП № УТ-887-56, СММ-3, ГОСТ 8420-57.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Клей может быть применен, если свойства клея по истечении гарантийного срока хранения отвечают требованиям ТУ, а также технологическим требованиям производства. Проверку на соответствие ТУ клея, хранившегося на складе более гарантийного срока хранения, производить перед запуском в производство, а при дальнейшем использовании - ежемесячно.

2. В процессе хранения клей может загустеть за счет испарения растворителей. В этом случае клей необходимо развести соответствующим растворителем до требуемой вязкости или концентрации.

Разведение и приготовление клея

Рабочая вязкость клея и условия склеивания приведены в таблице 8:

Таблица 8

Марка клея	Рабочая вязкость по ВЗ-1, с	Температура рабочего помещения, град.	Время выдержки между промазками, мин
4НБ	15-25	18-30	10-15
		31-45	5-10
Кр-6-18	15-25	20-30	5-15
		31-45	3-7
Смесь клеев Кр-6-18 и 4НБ (4НБ-Ув)	10-20	15-30	5-7
		31-45	3-5
Кр-5-18 и Кр-5-18р	10-20	15-30	5-7
		31-45	3-5

1. Разведение клея Кр-6-18 производить этилацетатом.

2. Разведение клея 4НБ (4НБ-У_в) производить смесью этилацетата с бензином "Калоша", взятых в соотношении 1:1.

3. Приготовление смеси клеев Кр-6-18 и 4НБ (4НБ-У_в) производить следующим образом:

- перед смешиванием клеи развести до рабочей вязкости (см. таблицу 8), после чего необходимо определить процентное содержание сухого остатка в каждом клее;

- определить количество клея 4НБ (4НБ-У_в) необходимое для приготовления смеси по формуле:

$$X = \frac{A \cdot C}{C_0} \cdot 0,6 ,$$

где: А - количество клея Кр-6-18, взятое для смешивания, кг;

С - содержание сухого остатка в клее Кр-6-18, %;

C_0 - содержание сухого остатка в клее 4НБ (4НБ-У_В) %;

0,6 - коэффициент, полученный делением сухого остатка клея 4НБ (4НБ-У_В) на сухой остаток клея Кр-6-18, считая на 100 весовых частей соответствующего каучука

$$\frac{117 \cdot 0,4}{131 \cdot 0,6} = 0,6$$

- при смешивании клей 4НБ (4НБ-У_В) вводить в клей Кр-6-18. Контроль клеевой смеси производить по вязкости (см. таблицу 8) прочности склеивания полотна II-КШ-300 с резиной 203Б (см. инструкцию ВИАМ № 290-68).

4. Разведение клея Кр-5-18р производить следующим образом:

- смешать компоненты А и Б в соотношении 4,5 : 0,5;
- концентрация компонента А должна быть 8,5 - 11,5 %;
- концентрация компонента Б должна быть 65 - 70%;
- если концентрация компонентов будет выше, то ее надо довести до указанной нормы прибавлением этилацетата;

- при смешивании компонент Б вливать в компонент А.

Рабочая вязкость клея после смешивания 10-20 с.

Жизнеспособность клея 8 часов

5. Разведение клея Кр-5-18 производить следующим образом:

- смешать компоненты А и Б в соотношении 4,5 : 1;
- концентрация компонента А должна быть 8,5 - 11,5%;
- концентрация компонента Б должна быть 65-70%;
- если концентрация компонентов будет выше, то ее надо довести до указанной нормы прибавлением этилацетата.

Рабочая вязкость клея 10-20 с.

Жизнеспособность клея 8 часов.

Ремонт бака (рис. 94,95)

После осмотра поврежденного места бак положить на стол или подвесить за штыри в удобное для ремонта положение.

Ремонт пробоя, проколов, порезов стенок бака можно производить двумя способами:

- а) холодным способом;
- б) горячим способом.

Ремонт пробоя, проколов, порезов стенок бака холодным способом

1. Осторожно снять внешний слой размером на 25-30 мм больше ремонтируемого участка с каждой стороны.

2. Вырезать заготовку из зашерохованной с обеих сторон вулканизированной резины 203Б, применяемой для внутреннего слоя, с таким расчетом, чтобы она перекрывала место повреждения на 25-30 мм с каждой стороны.

3. Вырезать заготовку из полотна II-КШ-300, применяемого для внешнего слоя бака, с таким расчетом, чтобы она перекрывала резиновую заготовку на 25-30 мм с каждой стороны.

4. Протереть заготовку из резины и зачищенную поверхность внутреннего слоя бака со стороны наружного слоя салфеткой, смоченной этилацетатом, и просушить.

5. Заготовку и ремонтируемое место промазать два раза клеем Кр-5-18р, просушить после каждой промазки в течение 5-7 минут при температуре 15-30°C или 3-5 минут при температуре 31-45°C.

6. Наложить заготовку промазанной стороной на ремонтируемое место и прижимать заготовку зубчатым роликом.

7. Протереть заготовку из полотна II-КШ-300 и ремонтируемый участок внешнего слоя бака салфеткой, смоченной бензином "Калоша" с этилацетатом.

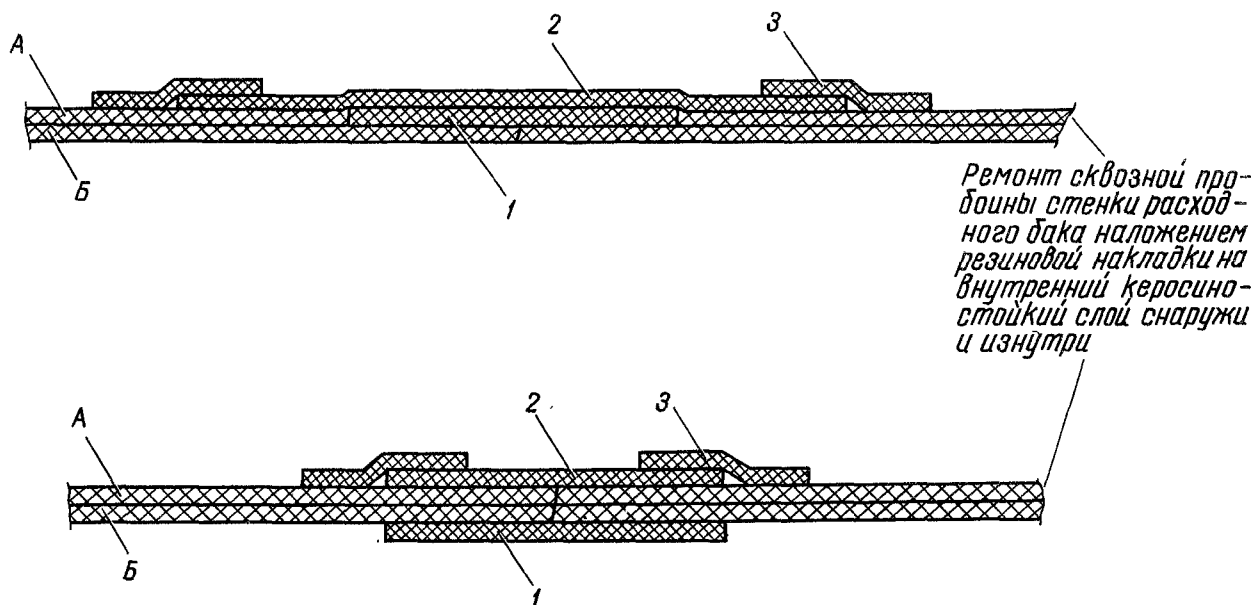


Рис. 94. Типовой ремонт расходного топливного бака при наличии пробоины:
 А - наружный слой бака из полотна II-КШ-300; Б - внутренний керосиностойкий слой из резины 203Б; I - наклейка из резины 203Б; 2 - наклейка из полотна II-КШ-300; 3 - лента из полотна II-КШ-300

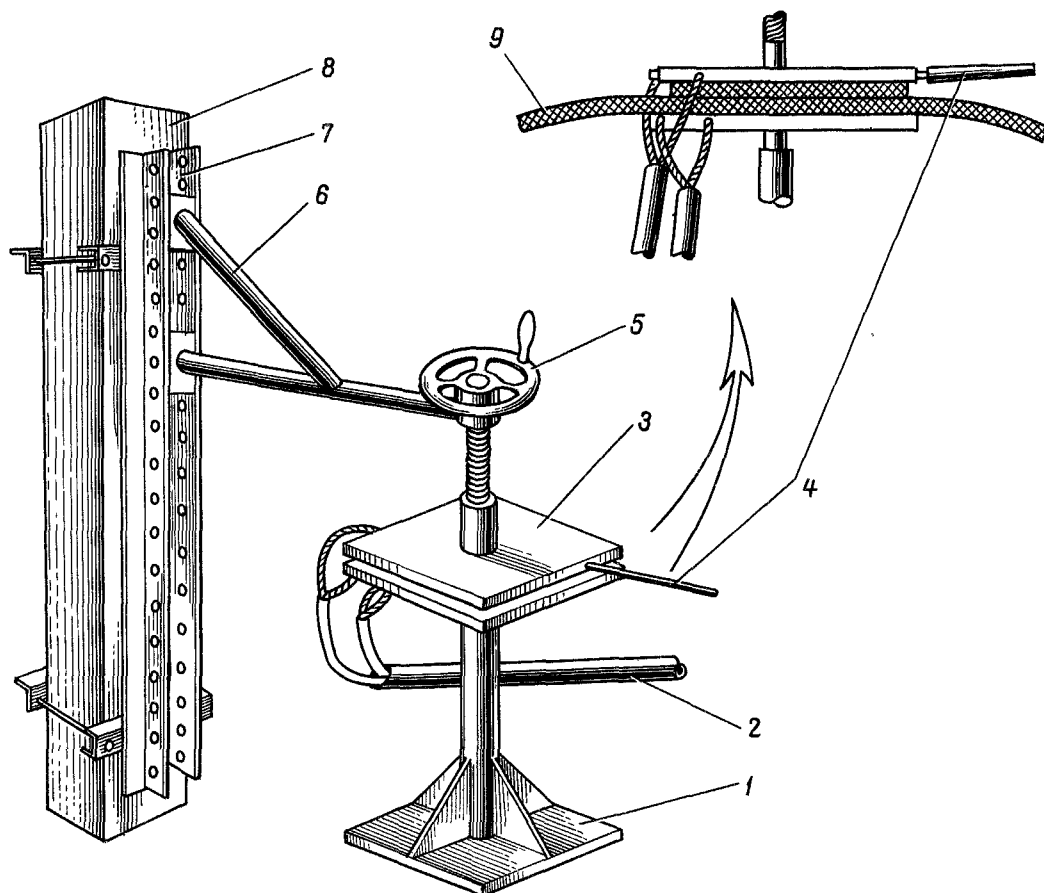


Рис. 95. Приспособление для местной вулканизации:
 I - подставка; 2 - электрокабель; 3 - электронагреватель; 4 - термометр; 5 - штурвал; 6 - кронштейн; 7 - ферма; 8 - стойка; 9 - вулканизируемый материал

8. Промазать два-три раза клеем 4НБ (4НБ-У_В) заготовку из полотна II-КШ-300 и ремонтируемый участок внешнего слоя бака, просушить после каждой промазки в течение 10-15 минут при температуре 18-30°C или 5-10 минут при температуре 31-45°C.
9. Наложить заготовку на ремонтируемый участок и прикатать ролик.
10. Вырезать из полотна II-КШ-300 ленточку шириной 30-35 мм (раскрой вести по длине полотна).
11. Протереть ленточку и края приклеенной заготовки на внешнем слое бака, как указано в пункте 7.
12. Промазать клеем 4НБ (4НБ-У_В) протертые поверхности, как указано в пункте 8.
13. Наклеить ленточку на приклеенную заготовку-заплату так, чтобы ее центр проходил по краю заплаты и прикатать ролик.
14. Положить на ремонтируемый участок бака мешок с песком, обеспечив удельное давление не менее 15 кг/см².
15. Выдерживать ремонтируемый участок под грузом не менее 24 часов при температуре 15-35°C.
16. Проверить качество ремонта; отставание заплат и ленточки не допускается.

Ремонт пробоев, проколов, порезов стенок бака горячим способом

1. Выполнить пункт I предыдущего способа ремонта.
2. Вырезать заготовки из невулканизированной резины 203Б-л0,7 и полотна II-КШ-300 по размерам, как указано в пунктах 2, 3 предыдущего способа ремонта; края резиновой заготовки срезать на "УС".
3. Протереть резиновую заготовку и зачищенную поверхность внутреннего слоя бака со стороны наружного слоя салфеткой, смоченной этилацетатом и просушить.
4. Заготовку и ремонтируемое место на баке промазать два раза клеем Кр-6-18, просушить после каждой промазки в течение 5-15 минут при температуре 20-30°C или 3-7 минут при температуре 31-45°C.
5. Наложить заготовку промазанной стороной на ремонтируемое место бака и прикатать зубчатым роликом.
6. Выполнить пункты 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 предыдущего способа ремонта.
7. Произвести местную вулканизацию ремонтируемого участка по одному из следующих способов:
 - а) зажать ремонтируемый участок бака между плитами пресса, нагретыми до 143°C, создать удельное давление 2-5 кг/см² и вулканизировать при температуре 143 ± 2°C в течение 30 минут;
 - б) зажать ремонтируемый участок бака между плитами пресса, нагретыми до температуры 130°C, создать удельное давление 2-5 кг/см² и вулканизировать при температуре 130 ± 2°C в течение 60 минут;
 - в) зажать ремонтируемый участок бака между плитами пресса, нагретыми до 120°C, создать удельное давление 2-5 кг/см² и вулканизировать при температуре 120 ± 2°C в течение 90 минут;
 - г) зажать металлическую пластину, нагретую до температуры 120-130°C между плитами пресса при удельном давлении 2-5 кг/см² и выдерживать при этих условиях 1 час. Форма пластин должна соответствовать форме ремонтируемых участков бака.
- Вулканизацию участков, размеры которых больше размеров плит пресса, проводить в два приема, то-есть завулканизировать одну часть заплаты, а затем передвинуть бак и завулканизировать вторую часть заплаты.
8. Снять груз или распрессовать ремонтируемый участок.
9. Осмотреть отремонтированный участок бака; отставание, непроклей недопустимы.

ПРИМЕЧАНИЕ. При ремонте пробоев, проколов, порезов бака холодным и горячим способом наложение резиновых заплат на внутренний слой бака можно производить и изнутри бака (со стороны рабочего топлива).

Ремонт порезов, проколов наружного или внутреннего слоя баков

При ремонте одного из поврежденных слоев установку ремонтной накладки производить только на поврежденный слой бака по вышеизложенным технологиям.

Ремонт расслоения швов внутреннего слоя и отслоения его от арматуры

Ремонт горячим способом.

1. Срезать отставшую резину и зачистить шкуркой ремонтируемое место.
2. Вырезать заготовку из невулканизированной резины 203Б-10,7 с учетом перекрытия ремонтируемого места на 25-30 мм с каждой стороны.
3. Края заготовки срезать на "ус".
4. Протереть заготовку и зачищенную поверхность внутреннего слоя салфеткой, смоченной этилацетатом, и просушить.
5. Подготовленные поверхности промазать два раза клеем Кр-6-18; после каждой промазки сушить (см. таблицу 8).
6. Наложить заготовку промазанной стороной на ремонтируемую поверхность и тщательно прикатать зубчатым роликом.
7. Произвести местную вулканизацию по вышеизложенным способам.
8. После вулканизации проверить качество ремонта; отслоения и отставания недопустимы.

Ремонт холодным способом

1. При ремонте холодным способом вырезать заготовку из вулканизированной резины и произвести ремонт так же, как и при горячем способе ремонта, только вместо клея Кр-6-18 применять клей Кр-5-18р.
2. После приклейки заготовки выдержать отремонтированное место под грузом не более 24 часов с удельным давлением не менее 15 кг/см^2 при температуре $15-30^\circ\text{C}$.

Ремонт бака горячим способом при отслоении (отставании) наружного слоя от внутреннего

1. Снять внешний слой в месте отставания.
2. Вырезать заготовку из полотна II-КШ-300 на 25-30 мм больше ремонтируемого участка.
3. Зачистить шкуркой наружную поверхность топливостойкого слоя бака, протереть салфеткой, смоченной бензином "Калоша", заготовку и ремонтируемое место бака просушить.
4. Проложить два раза смесь клеев 4НБ (4НБ-У_В) и Кр-6-18 обе протертые поверхности, просушивая после каждой промазки (см. таблицу 8).
5. Наложить заготовку на бак и прикатать зубчатым роликом.
6. Вырезать ленточку из ткани II-КШ-300 шириной 30-55 мм, протереть ее этилацетатом с бензином "Калоша".
7. Проложить край приклеенной заготовки - заплату и ленточку клеем 4НБ (4НБ-У_В) в два слоя, просушивая каждый слой (см. таблицу 8).
8. Наклеить ленточку на край заплату так, чтобы край заплату проходил по центру ленточки и прикатать роликом.
9. Произвести местную вулканизацию по одному из вышеописанных способов, проверить качество ремонта.

При холодном способе ремонта произвести доработку так же, как и при горячем, только вместо смеси клеев применять клей 4НБ (4НБ-У_В). Положить на ремонтируемый участок мешок с песком, обеспечив удельное давление не менее 15 кг/см^2 и выдержать под грузом не менее 24 часов при температуре $15-35^\circ\text{C}$.

Контрольно-испытательные испытания бака

После ремонта необходимо испытать бак на герметичность и топливостойкость. Испытания производятся двумя способами: воздухом и топливом.

При испытаниях воздухом проверяют герметичность арматуры и стенок бака; при испытаниях топливом проверяется герметичность и топливостойкость.

Подготовка бака к испытаниям

Очистить внутреннюю поверхность бака пылесосом, а затем протереть салфеткой, обильно смоченной рабочим топливом ТС-1 или теплой водой; затем внутреннюю поверхность бака тщательно вытереть чистыми салфетками.

Закрывать отверстия всей арматуры технологическими заглушками, кроме дренажного тройника, один штуцер которого должен быть открыт для подсоединения шланга.

Испытание бака на герметичность воздухом

Испытание бака на герметичность воздухом производить в металлических решетчатых корзинах, размер и конфигурация которых должны соответствовать внешним габаритам бака. Решетчатые корзины изготавливаются из профилированного металла, металлических прутьев или трубок.

Испытания проводить в следующем порядке:

1. Перед началом испытаний бак взвесить с точностью до 100 г. Вес бака записать в журнал.
2. Поместить бак в корзину, закрыть крышку корзины и закрепить фиксаторами.
3. Присоединить к штуцеру шланг подвода воздуха.
4. Промазать всю арматуру бака раствором нейтрального мыла.
5. Открыть края и подать в бак сжатый воздух под давлением 0,2 - 0,25 кг/см² в течение 10 минут.

Если на арматуре не выделяется воздух, о чем судят по отсутствию мыльных пузырей, а давление в баке не падает в течение 10 минут, то эти места считаются герметичными.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разрешается при испытании на герметичность воздухом погружать бак в воду.

Испытание бака на топливостойкость

Испытание баков топливом проводить в тех же металлических корзинах, в которых баки испытывались на герметичность воздухом.

Баки, внутренний слой которого не подвергался ремонту, на топливостойкость не испытывать.

Температура помещения для испытания бака должна быть не ниже 5°C.

Положение бака при испытании должно соответствовать положению его на вертолете.

Испытание проводить в следующем порядке:

1. Наполнить бак доверху рабочим топливом ТС-1, через шланг подать сжатый воздух с давлением 0,2 - 0,25 кг/см².
2. Бак выдержать под давлением в течение 2 часов. После 2 часов снять давление воздуха, а топливо в баке выдержать еще в течение 22 часов.
3. По истечении 22 часов топливо из бака слить, удалить остатки топлива и продуть сухим воздухом в течение 3 часов.
4. Взвесить бак. Если привес бака не превышает 2,0% от первоначального веса бака, то бак считается выдержавшим испытание на топливостойкость.

После испытаний осмотреть отремонтированные участки внутреннего слоя. Заплаты не должны отставать.

Записать в паспорт бака результаты испытаний.

Нанести на наружную стенку бака трафарет с указанием номера бака, даты выпуска, даты ремонта завода производившего ремонт, вес бака после ремонта, штамп ОТК.

Упаковка и хранение баков

Перед складыванием бака наружная поверхность его опудривается тальком.

Складывание производится на чистом полотне во избежание повреждения наружной поверхности бака и попадания посторонних предметов во внутрь бака.

Отверстия фланца закрываются прорезиненной тканью.

Отверстия в плите заглушаются фанерной крышкой толщиной 3-4 мм с резиновой прокладкой и крепятся на четырех болтах, которые кончаются и пломбируются.

Складывание бака производится в следующей последовательности:

1. Положить бак на полотно, сложить боковые стенки гармошкой.
2. Завернуть заднюю стенку бака наверх, делая перегиб у люка.
3. Завернуть переднюю стенку бака и расположить ее поверх задней стенки.
4. Сложенный бак завертывается в ткань малъ-малъ, миткаль, или бреккерную и перевязывается хлопчатобумажным шнуром или тесьмой.

В таком виде бак укладывается в специальный ящик для транспортировки. Ящик не должен иметь острых кромок и выступающих гвоздей. Внутренняя поверхность его должна быть выложена толем или другим водонепроницаемым материалом во избежание попадания воды.

Ящик закрывается крышкой и пломбируется ОТК ремонтного предприятия. На верхней крышке ящика делается надпись краской, не смываемой водой, где указывается: наименование предприятия, производившего ремонт; дата ремонта; номер ящика; тип изделия; номер бака.

Перед распаковкой бака, в случае если бак транспортировался при низких температурах наружного воздуха, ящик с упакованным баком выдерживается в помещении с температурой не ниже 10°С в течение не менее 4 часов.

Срок хранения баков в сложенном состоянии до трех месяцев, включая и время транспортировки бака.

Хранение баков разрешается только в подвешенном состоянии в помещении, отвечающем требованиям условий хранения баков:

- а) на складах одновременно с баками не разрешается хранить кислоты, щелочи, растворители, масла и другие вещества, разрушающие резину и резиновую ткань;
- б) баки должны храниться на расстоянии не менее 1,5 метров от нагревательных элементов;
- в) баки необходимо предохранять от попадания на них прямых солнечных лучей.

Техника безопасности и охрана труда

К работам по ремонту мягких баков не допускать лиц, которые не ознакомились со специальной инструкцией по технике безопасности.

В процессе высыхания клеев пары растворителей могут образовывать с воздухом взрывоопасные смеси, так как бензин, бензол и этилацетат, применяемые при ремонте баков и для приготовления клеев, являются легколетучими и огнеопасными веществами. При определенной концентрации эти смеси при соприкосновении с огнем или при искровом электрическом разряде взрываются.

При нанесении клея на резину и промывании растворителями происходит электризация. При приближении незаряженных тел к заряженным резинам могут произойти искровые разряды, отчего возникает пожар. Электрические заряды на резине возникают при трении о металлическую поверхность столов и др. Наибольшая опасность взрывов и пожаров возникает, когда в цехе сухой воздух.

Для предотвращения пожаров и взрывов в цехе необходимо соблюдать следующие правила по технике безопасности:

1. Выключатели, рубильники, различные нагреватели и другие приборы, вызывающие искрение при работе, выносить из помещений, в которых производится ремонт.
2. Осветительные приборы герметизировать.
3. Для освещения внутренней полости баков пользоваться взрывобезопасной герметически закрытой электролампой РН-100 напряжением не более 36 в.
4. Инструмент для открывания бочек или другой тары с клеями и растворителями не должен иметь острых кромок и должен быть покрыт слоем меди.
5. В рабочем помещении относительная влажность воздуха должна быть в пределах 60-65%.
6. Рабочие столы и все металлические части должны быть заземлены. Сосуды для клея и растворителей для заземления устанавливать на металлические листы или противни, имеющие надежное заземление. Для лучшего контакта опорные плоскости сосудов не окрашивать и держать в чистоте.
7. Работающим с клеями не рекомендуется иметь обувь на резиновой подошве.
8. Помещение, в котором производится ремонт мягких баков, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

Допустимая концентрация паров (мг/л воздуха):

- бензин - 0,30;
- этилацетат - 0,20;
- бензол - 0,05.

9. Рабочим должны выдаваться халаты.

10. При работе необходимо надевать специальные "биологические перчатки".

11. Рабочие должны иметь чистые салфетки для вытирания рук и мыло (в количестве не менее 400 г в месяц).

Материалы для ремонта и испытаний мягких топливных баков

материалы, необходимые для проведения ремонта и испытаний после ремонта мягких топливных баков, приведены в таблице 9.

Оборудование для ремонта и испытаний мягких топливных баков

Оборудование, необходимое для проведения ремонта и испытаний после ремонта мягких топливных баков, приведено в таблицах 9 и 10.

Таблица 9

Наименование материала	Назначение материала	ТУ, ГОСТ
Резина марки 203Б, вулканизованная, листовая, толщиной 0,7 мм	Для ремонта холодным способом внутреннего слоя и арматуры баков	ТУ РКХ 1551-60
Резина марки 203Б, сырая, листовая, толщиной 0,7 мм	Для ремонта горячим способом внутреннего слоя и арматуры баков	ТУ РКХ 1551-60
Прорезиненное дублированное капроновое полотно ИИ-КШ-300	Для ремонта внешнего слоя, для склейки фланцев резино-металлической арматуры и оклейки ремонтируемых участков внешнего слоя	ТУ МКП 3687-55
Клей Кр-5-18р	Для ремонта внутреннего слоя и арматуры баков холодным способом	ВТУ К-3-60
Клей Кр-5-18	Для ремонта резино-металлической арматуры при повреждении ее до металла при горячем и холодном способах ремонта	ВТУ К-3-60
Клей Кр-6-18	Для горячего ремонта внутреннего слоя и арматуры баков	ВТУ К-2-60
Смесь клея Кр-6-18 и клея 4НБ	Для приклейки капронового наружного слоя к внутреннему слою	ТР 18-241
Клей 4НБ	Для ремонта внешнего слоя непротекторизованных баков	ТУУТ 1017-59
Бензин "Калоша"	Для промывки резины и прорезиненного капронового полотна перед нанесением клея и для разведения клея 4НБ совместно с этилацетатом в соотношении 1:1	ГОСТ 443-56
Этилацетат	Для разведения клеев Кр-5-18р, Кр-5-18, Кр-6-18 и 4НБ до рабочей вязкости	ОСТ НКПП 528
Смазка БУ	Для смазывания болтов арматуры при установке арматуры на бак	ГОСТ 7171-63
Мыло ядровое нейтральное	Для составления мыльного раствора, необходимого для проверки герметичности арматуры и баков при испытании	ГОСТ 2328-43

1	2	3
Тканевые салфетки из ткани АСТ-100	Для протирки внутренней поверхности баков после испытания	
Марля	Для протирки резин и прорезиненных тканей	
Топливо, на котором работает двигатель	Для испытания баков	

Таблица 10

Наименование	Назначение	ГОСТ, шифр
1	2	3
Челюстной пресс с электрическим или паровым обогревом, обеспечивающий температуру 143 ⁰ С и удельное давление 5 кг/см ²	Для вулканизации ремонтируемых участков	6341/0097
Весы на 100 кг	Для взвешивания баков при испытании на топливостойкость	
Технологические шанпоуты (металлические или деревянные)	Для придания формы бакам во время ремонта	6383/1781-2;-16 6383/1084;1087
Стол размером 1х1,5 м, обитый дюралюмином	Для раскроя и промазки материалов клеем	
Подставки металлические	Для подвешивания мягких баков на время осмотра и ремонта	
Пирамиды	Для хранения резин и прорезиненных тканей	
Деревянные подставки	Для проведения ремонта	
Психрометр	Для определения влажности воздуха	ГОСТ 6353-52
Термометр	Для определения температуры воздуха	
Переносные лампы с закрытой арматурой (взрывобезопасные на 12-36 в)	Для осмотра внутренней поверхности баков и ремонта внутри баков	
Вискозиметр ВЗ-1 (сопло № 2)	Для определения вязкости клея	ГОСТ 8420-57
Секундомер		
Нож с длинным лезвием	Для раскроя материала	
Ножницы № 5 или № 7	Для раскроя материала	
Лупа 4 и 10-кратная	Для просмотра дефектов внутреннего слоя	ГОСТ 8309-57
Кисти волосяные № 16, 18, 20	Для промазки клеем повреждений резин и прорезиненных тканей	
Ролики цилиндрические металлические	Для прикатки резин и прорезиненных тканей	
Ролики цилиндрические резиновые мягкие	То же	
Ролики зубчатые	—"	
Часы стенные или настольные	Для регистрации времени	

1	2	3
Бидоны емкостью 15-20 л, герметически закрывающиеся	Для хранения клея и растворителей	
Кружки емкостью 0,5-1,0 л с крышками	Для подачи на рабочее место клея, бензина и растворителей	
масштабная линейка	Для разметки и заготовки материалов, для ремонта	
Ключ тарированный мкр.=50 кг·см	Для затяжки болтов	
Тканевые мешки для песка	Для создания давления на ремонтируемых участках	
Дрель электрическая ручная	Для зачистки ремонтируемых участков и заготовок из резины	
Дрель пневматическая ручная	То же	
Комплект металлических заглушек и пробок	Для закрывания арматуры	
Весы технические 2-го класса	Для взвешивания компонентов при изготовлении клея	ГОСТ 574-57
Корзины решетчатые металлические (свинчивающиеся) по размерам бака	Для испытания баков после ремонта	6364/0253-0262 6364/0,278
Воздушный компрессор, обеспечивающий давление 0,3 атм	Для испытания баков	
Манометр 1,6 атм с ценой деления 0,05 кг/см ²	То же	
Пылесос	Для очистки внутреннего слоя баков после ремонта	
Шлифовальные шкурки	Для зачистки ремонтируемых баков и заготовок из резины	ГОСТ 5009-62 ГОСТ 6456-62
Шлифовальные круги	То же	
Шлифовальные головки	--	ГОСТ 2447-64
Набор слесарных инструментов	Для установки арматуры	
Набор металлических подкладок и пластинок	Для проведения вулканизации ремонтируемого участка	

§ 2. РЕМОНТ ОБРАТНЫХ КЛАПАНОВ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ (рис.96,97,98)

Установка офсетных клапанов в топливной системе обеспечивает направленное движение топлива и питание двигателей топливом от любого из двух подкачивающих насосов ПЦРІ-Ш в случае отказа одного из них. В топливной системе установлено 4 обратных клапана:

- один в переходнике 8АТ-6І00-І50, к которому подсоединяются насосы ПЦРІ-Ш;

- два (черт. 8АТ-6І00-І25) в магистралях кольцевания насосов ПЦРІ-Ш;

- два, объединенные в один блок 8АТ-6І00-60, устанавливаются на плите расходного топливного бака над поплавковым предохранительным клапаном в магистралях работы перекачивающих насосов ЭЦН-75.

Указанные клапаны конструктивно аналогичны и приводимый метод ремонта обратного клапана 8АТ-6І00-І25 может быть распространен на все клапаны топливной системы вертолета.

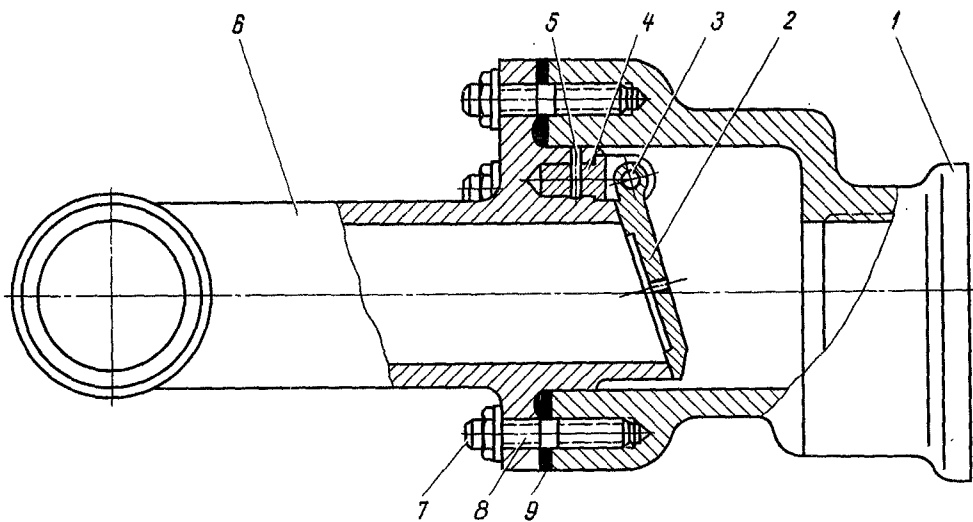


Рис. 96. Обратный клапан блоков насосов ПЦРІ-Ш:

1 - корпус; 2 - клапан; 3 - ось; 4 - ушко; 5 - штифт; 6 - штуцер; 7 - гайка с шайбой;
8 - шпилька; 9 - прокладка

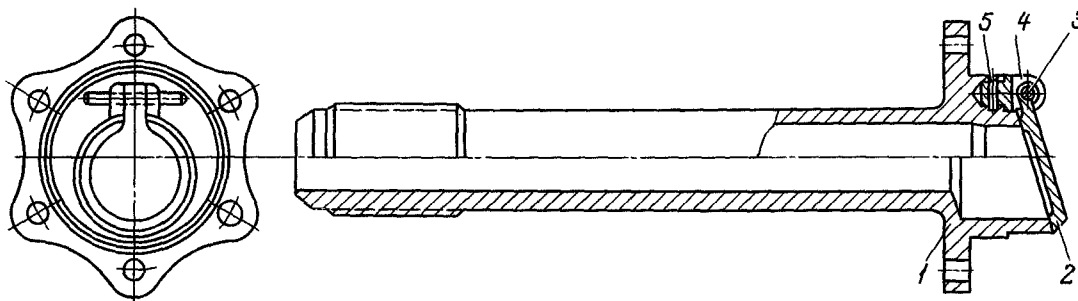


Рис. 97. Обратный клапан магистрали работы насосов ЭЦН-75:

1 - штуцер; 2 - клапан; 3 - ось; 4 - вилка; 5 - штифт

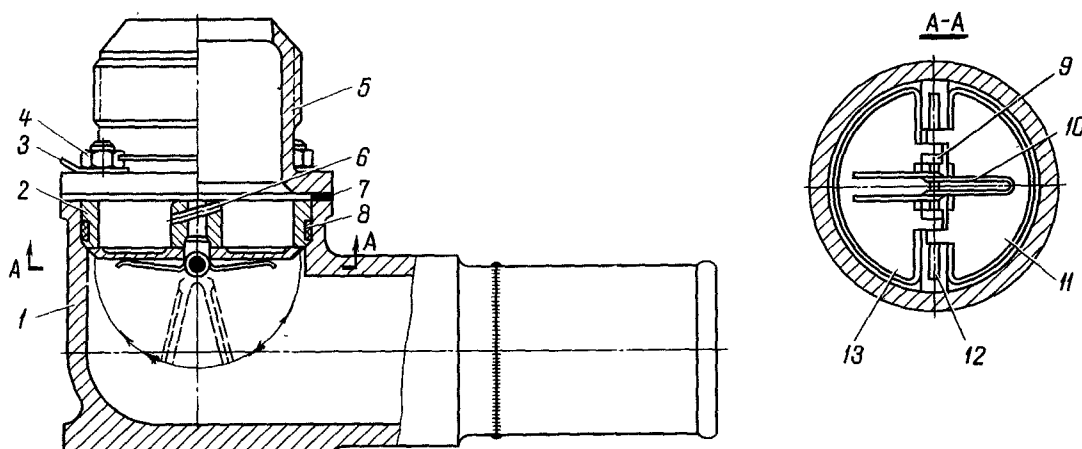


Рис. 98. Обратный клапан:

1 - корпус клапана; 2 - вкладыш; 3 - ушко; 4 - гайки и шайбы крепления штуцера; 5 - штуцер;
6 - заклепка; 7 - прокладка; 8 - кольцо уплотнительное; 9 - скоба; 10 - пружина; 11 - клапан;
12 - ось клапанов; 13 - клапан

Обратные клапаны подвергать полной или частичной разборке в зависимости от его состояния

Разборка обратного клапана 8AT-6100-125 (рис.96)

I. Частичная разборка:

- отвернуть шесть гаек 3373A-4 (7), снять шайбы 3401A-0,5-4-7;
- снять со шпилек 8 корпус 8AT-6100-130 (1), штуцер 8AT-6100-127 (6) в сборе с клапаном 8-6100-102/2 (2);
- снять уплотнительную прокладку 8AT-6100-126 (9);
- промыть детали в бензине и обдуть сухим сжатым воздухом.

Перечень проверок при дефектации обратных клапанов

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключение
Обратные клапаны: 8AT-6100-60, 8AT-6100-125;	Дефекты на корпусах, штуцерах: - трещины;	Браковать
Переходник с обратным клапаном 8AT-6100-150	- износ рабочей поверхности седла корпуса (штуцера) Дефекты на клапанах: - местный износ глубиной до 0,1 мм, неплотное прилегание клапана к седлу; - люфт клапана на оси более 0,1 мм Дефекты на ушках: - ослабление посадки ушка в гнезде корпуса (штуцера) - односторонний износ отверстия ушка Расслоение и повреждения материала уплотнительных прокладок, колец	Притереть седло корпуса (штуцера) Притереть клапан Заменить ось на ремонтную увеличенного диаметра Хромировать ушко или заменить штифт Ремонтировать Браковать

Полная разборка обратного клапана:

- выполнить частичную разборку;
- снять ось 8-6100-104-1 (3) и снять клапан 8-6100-102/2 (2);
- высверлить штифт 8-6100-105 (5) и вынуть ушко 8-6100-103 (4);
- промыть детали в бензине и обдуть сухим сжатым воздухом.

Ремонт и восстановление деталей клапанов

Внутреннюю негерметичность обратных клапанов устранять притиркой рабочих поверхностей клапана и седла корпуса (штуцера) до получения ровной поверхности требуемой чистоты. Качество притирки контролировать испытанием клапанов на герметичность.

1. Ремонт корпуса

Притирать седло корпуса (штуцера) по чугунной плите с притирочной пастой ГОИ (средняя).

Дефекты на седле корпуса глубиной более 0,05 мм устранять предварительной ручной притиркой по шлифовальному кругу зернистостью 60.

При нарушении защитного покрытия на корпусах (штуцерах) покрытие восстановить анодированием.

2. Ремонт клапана

Притирать рабочие поверхности клапанов аналогично притирке седла корпуса (штуцера).

Допускаемая толщина снимаемого при притирке слоя металла не более 0,1 мм.

Люфт клапана на оси более 0,2 мм устранять следующим образом:

- прижать клапан к седлу корпуса (штуцера) с помощью тисок и клина, совместить отверстие в ушке с отверстием в клапане;
- рассверлить и развернуть отверстие в ушке и клапане до ремонтного размера, превышающего размер по чертежу не более 0,5 мм;
- изготовить ось диаметром, соответствующим диаметру обработанного отверстия в ушке.

3. Ремонт ушка

Ослабление посадки запрессованных в корпусе (штуцере) ушков устранять в следующем порядке:

- высверлить (вывернуть) штифт крепления ушка, предварительно закернив его по центру; диаметр сверла должен быть несколько меньше диаметра высверливаемого штифта, оставшийся металл удалить разверткой;
- вынуть ушко из гнезда из корпуса (штуцера), предварительно нанести установочные метки на ушке и корпусе;
- развернуть отверстие в корпусе (штуцере) до $\varnothing 4,6Aз$;
- хромировать посадочную поверхность ушка (перед хромированием притупить острые кромки отверстия под штифт; отверстие и паз для клапана не хромировать);
- диаметр хромированной поверхности должен быть равен $\varnothing 4,6$ Пріз.

Запрессовать ушко в корпус (штуцер) по меткам; установить и закернить штифт крепления ушка.

Сборка обратных клапанов

1. Промыть детали в бензине и обдуть сухим сжатым воздухом.

2. Скомплектовать корпус (штуцер) с клапаном, обеспечив полное прилегание рабочих поверхностей, прижав клапан к седлу корпуса (штуцера).

Вставить ось, концы оси расплющить, обеспечив свободное вращение клапана на оси.

3. Надеть на шпильки корпуса I прокладку 9, штуцер 6 в сборе с клапаном; надеть шайбы и завернуть гайки.

Контрольные испытания

Собранный клапан испытать на герметичность в следующем порядке (рис.96):

- установить клапан корпусом вверх и заполнить керосином корпус клапана 1 до краев;
- выдержать в таком положении 10 минут.

Допускается течь керосина из-под клапана (со стороны штуцера (6):

- не более трех капель в минуту; при проверке отверстие в клапане (2) $\varnothing 0,3$ мм заглушить.

§ 3. РЕМОНТ КРАНОВ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

На вертолете в топливной системе установлено 12 сливных кранов, три перекрывных крана 633600А, один перецускной кран 637000.

По конструкции сливные краны делятся на два типа:

- сливной кран типа 601100/М;
- сливной кран типа 600400/М.

Краны сливные 601100/М (рис.99) предназначены для слива топлива из расходного, подвесных и дополнительных баков.

Краны устанавливаются:

- на правой боковой панели фюзеляжа в районе шпангоутов № 13- № 12;
- на левой боковой панели фюзеляжа в районе шпангоутов № 3-№ 4;
- в нижней части подвесных баков (по одному на бак).

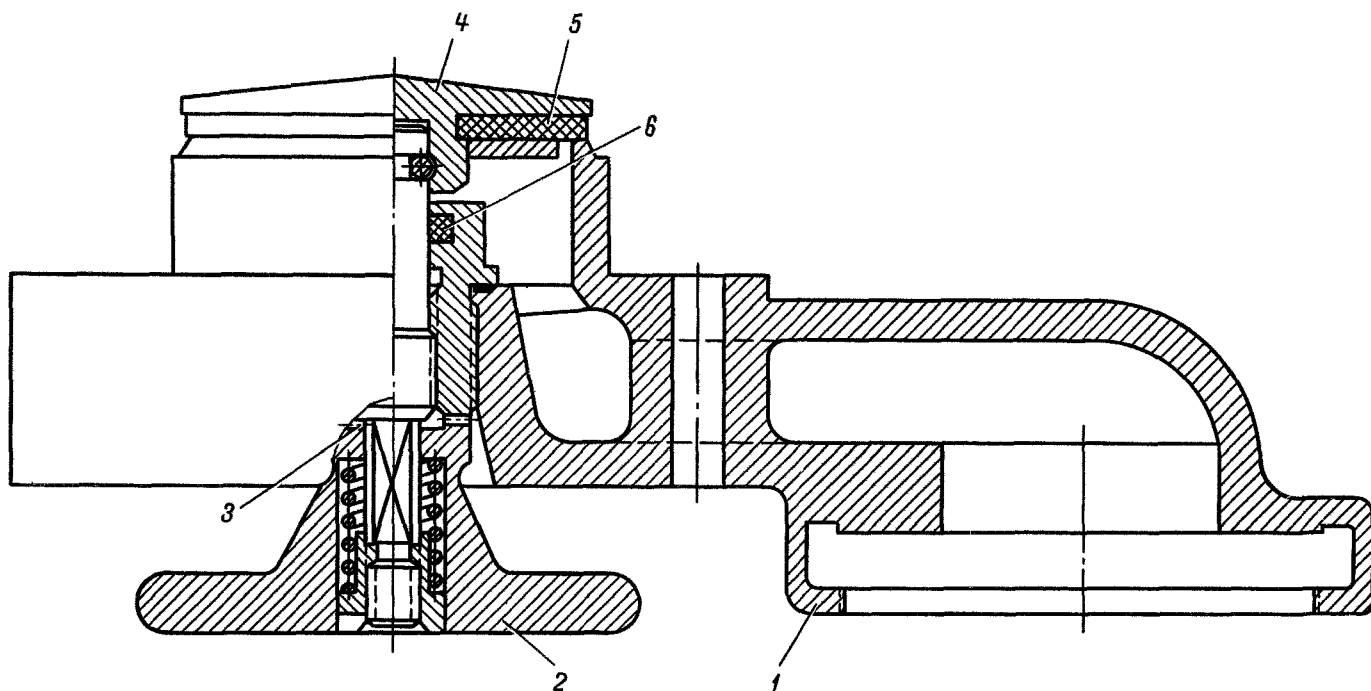


Рис. 99. Сливной кран 601100/М:

1 - корпус крана; 2 - рукоятка; 3 - шлицы контрольные; 4 - клапан; 5 - прокладка; 6 - кольцо уплотнительное

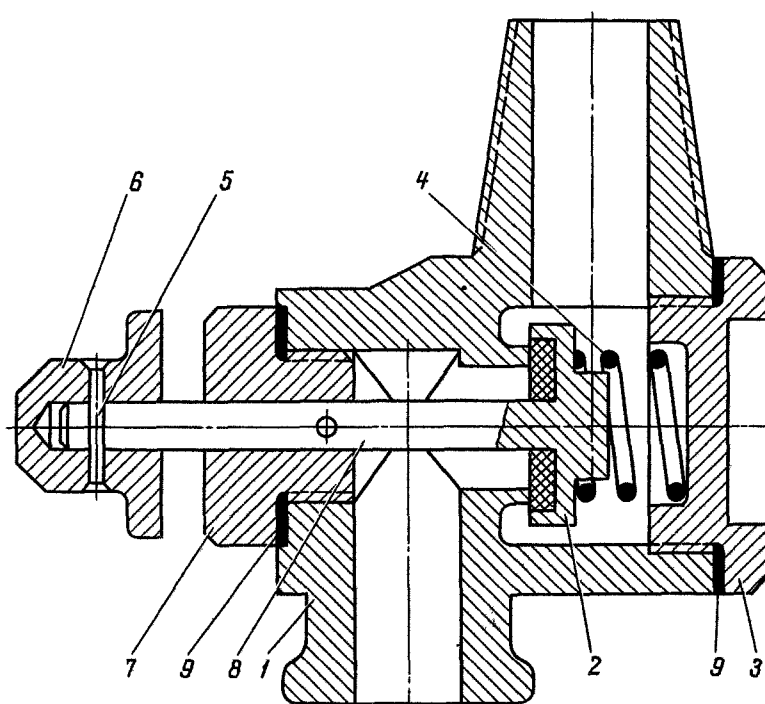


Рис. 100. Сливной кран 600400/М:

1 - корпус; 2 - клапан; 3 - заглушка; 4 - пружина; 5 - штифт; 6 - ручка; 7 - штуцер; 8 - шток; 9 - уплотнительные прокладки

Сливные краны 600400/М (рис.100) предназначены:

- для слива топлива из блоков фильтров перед снятием фильтров;
- для слива дренажного топлива из дренажного бачка;
- для слива отстоя топлива из дополнительных баков и передней переливной магистрали подвесных баков.

Краны устанавливаются:

- на блоках фильтров (по два на каждый блок);
- на дренажном бачке;
- на дополнительных баках;
- на переходнике передней переливной магистрали подвесных баков;

Перекрывные краны 633600А (рис.101) предназначены для перекрытия топливных магистралей (передней и задней) сообщения подвесных баков между собой.

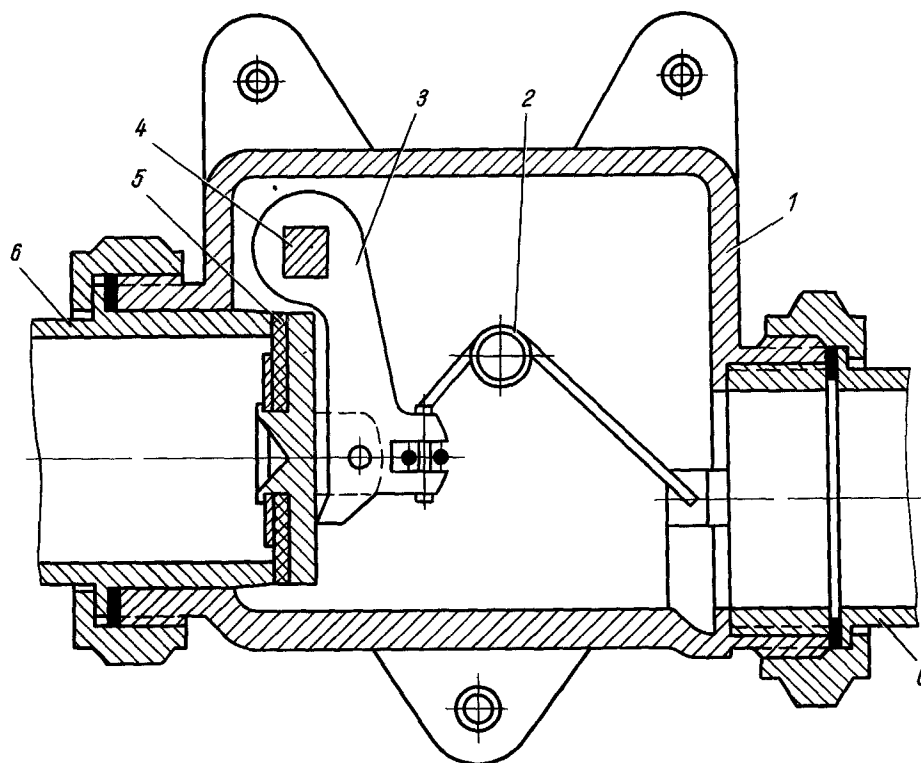


Рис. 101. Перекрывной кран 633600А:

1 - корпус; 2 - запирающая пружина; 3 - запирающий клапанный рычажок; 4 - ось ручки управления; 5 - клапан; 6 - штуцер

Краны установлены в полу грузовой кабины в районе шпангоутов №6-№7 и №10-№11.

Перепускной кран 637000 (рис.102) предназначен для отдельного или совместного слива (выработки) топлива из дополнительных баков; установлен в полу грузовой кабины между шпангоутами № 6 и № 7.

Ремонт кранов

Ремонт (разборка) кранов производится в случае нарушения герметичности под уплотнительными прокладками, кольцами или в результате нарушения герметичности клапанов.

Указанные краны конструктивно и по принципу работы (действия) в целом аналогичны и поэтому приводимый метод ремонта перекрывного крана 633600А может быть распространен на все краны топливной системы.

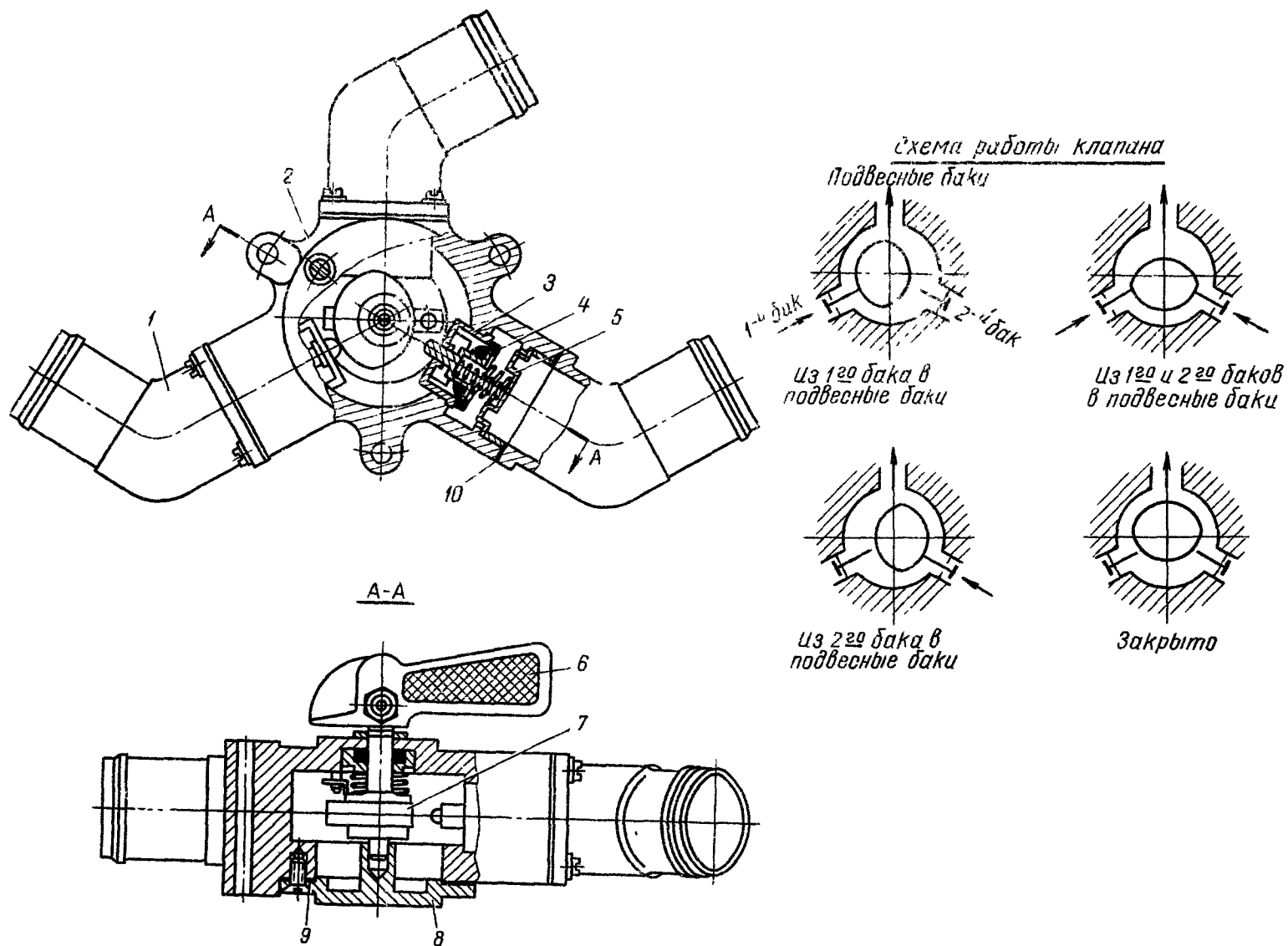


Рис. 102. Перепускной кран:

1 - патрубок; 2 - корпус крана; 3 - корпус клапана; 4 - клапан; 5 - опора пружины; 6 - рукоятка крана; 7 - ось с кулачком; 8 - крышка корпуса; 9, 10 - уплотнительные прокладки

Перечень проверок при дефектации кранов топливной системы

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключения
Сливные краны 600400/М, 601100/М; перекрывной кран 633600А; перепусковой кран 637000	1. Дефекты на корпусах, (штуцерах):	
	- трещины;	Заменить
	- неравномерный износ седел клапанов;	Притереть по плите
	- нарушение защитных покрытий, коррозия	Зачистить и восстановить покрытие
	2. Дефекты на клапанах:	
	- расслоение, трещины, отпечаток от седла на уплотнительном кольце	Заменить на новое уплотнительное кольцо или заменить весь клапан
	3. Расслоение, трещины уплотнительных прокладок	Заменить на новые
	4. Ослабление (усадка) пружин	Заменить

Ремонт и восстановление деталей кранов

I. Ремонт клапана

Резиновое уплотнительное кольцо клапана, имеющее дефекты в виде расслоения резины, трещин, отпечатки глубиной более 0,2 мм, удалить с тарелки клапана. Для этого нужно распилить напильником шайбу и снять ее, не нарушая кромки развальцовки торца тарелки клапана. Кромку отогнуть вальцовкой на токарном станке так, чтобы на тарелочку можно было надеть новую шайбу и уплотнительную прокладку-шайбу. Вновь тарелочку клапана развальцевать до \varnothing 22 мм.

2. Ремонт штуцера (корпуса)

Повреждения на резьбах-срыв в начале резьбы не более одной нитки - устранять зачисткой надфилем с последующим калиброванием резьбы соответствующими метчиками и плашками.

Поверхностную коррозию на штуцерах, корпусах удалять полированием с последующей промывкой в бензине; коррозию на корпусах (штуцерах) в виде глубоких раковин браковать.

Нарушение покрытия восстанавливать анодированием, изолировав рабочие поверхности.

Дефекты на седле под клапан устранить притиркой на притирочной чугунной плите до получения сплошной ленточки по всему диаметру при контроле на краску.

При негерметичности сальникового уплотнения оси управления клапаном, сальник можно изготовить из материала Д16Т и резины № 10, а прокладки уплотнительные из паронита марки УВ-10 МХП ТУ 1369-50Р.

В случае повреждения пружин клапана их надо заменить новыми или изготовить из проволоки ОВС соответствующих диаметров.

Испытание крана

Испытать кран на герметичность:

- поставить рычаг крана в положение "Закрото" и подать в штуцер "С" керосин под давлением 3 кг/см^2 и выдержать в течение 3 минут;
- появление керосина через уплотнение оси рычага, из-под клапана и из-под уплотнительной прокладки штуцера не допускается.

Кран 600400М

После сборки испытывается на герметичность воздухом под давлением 1 кг/см^2 для проверки клапана топливом (керосином) под давлением $0,1 \text{ кг/см}^2$ для проверки прокладок.

§ 4. РЕМОНТ БЛОКА ФИЛЬТРОВ 8АТ-6104-50 (рис.103)

Блок фильтров предназначен для очистки топлива, поступающего в двигатель.

Он представляет собой корпус I, отлитый из алюминиевого сплава. В корпусе размещены фильтр грубой очистки 350004А (4), фильтр тонкой очистки 340004А (3) и клапан 5 перепуска топлива, отрегулированный на открытие при давлении 0,5-0,6 кг/см².

Назначение клапана - обеспечение прохождения топлива к двигателю при засорении фильтра тонкой очистки. Пропускная способность клапана 11 ± 1 л/мин. Регулировка натяжения пружины осуществляется перемещением винта 8 клапана.

Разборка блока фильтров (рис.103)

1. Отвернуть 2 гайки-барашки, вывести серьги из пазов траверсы.
2. Отвернуть в сторону траверсы, снять крышки и вынуть фильтры 3 и 4 из корпуса I блока.
3. Вывернуть из корпуса блока фильтров сливные краники 2.
4. Вывернуть штуцер 8 и угольник 6, отворачивая контргайки.
5. Отвернуть контргайку и вывернуть регулировочный винт 7.
6. Вынуть пружину и клапан 5.
7. Снять уплотнительные кольца из корпуса блока, штуцера, угольника, крышек.
8. Промыть все детали, кроме фильтров, в бензине и обдуть сухим сжатым воздухом.
9. Фильтры грубой и тонкой очистки промыть, на ультразвуковой установке.

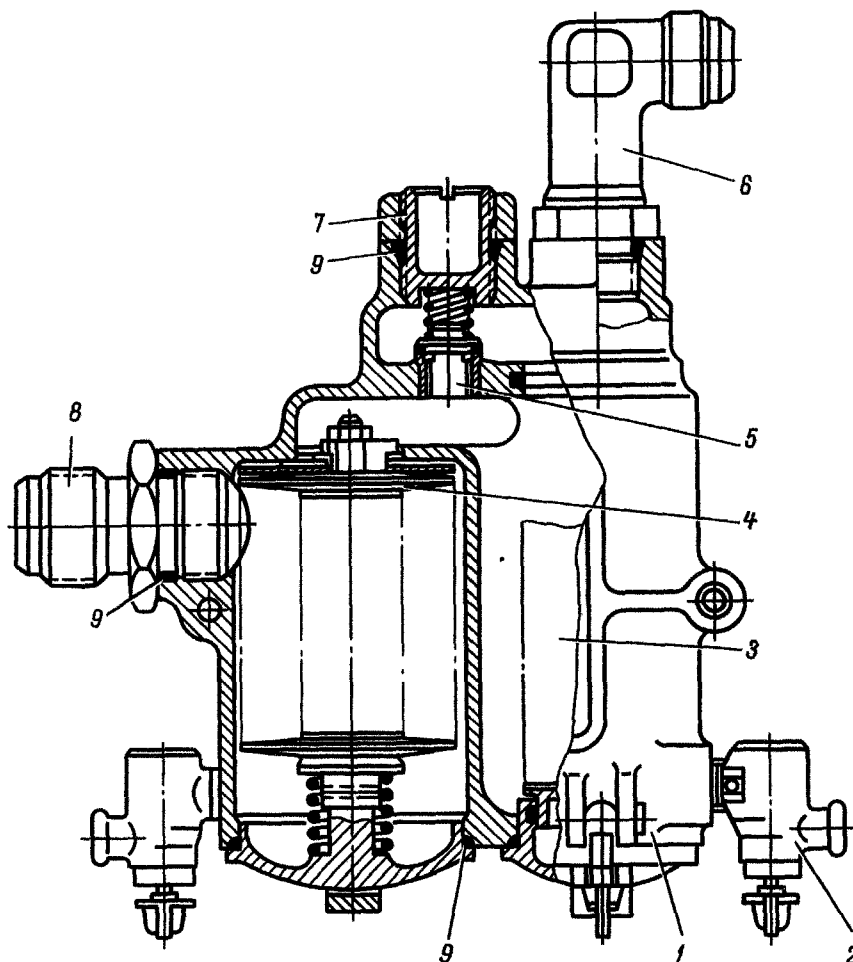


Рис. 103. Блок фильтров:

I - корпус; 2 - сливной кран; 3 - фильтр тонкой очистки; 4 - фильтр грубой очистки; 5 - перепускной клапан; 6 - угольник; 7 - регулировочный винт; 8 - штуцер; 9 - уплотнительные кольца

Перечень проверок при дефектации блока фильтров в разобранном виде

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключение
Блок фильтров 8А-6104-50	1. Дефекты корпуса блока 8А-6104-65: - трещины и глубокие забоины - нарушение лакокрасочного покрытия - поверхностная коррозия глубиной не более 0,5 мм - забоины глубиной не более 0,5 мм - неравномерная выработка рабочей поверхности втулки 8-6104-63 перепускного клапана	Корпус заменить Восстановить Удалить зачисткой с полированием Зачистить Заменить на новую или притереть по плите
	2. Повреждения фильтрующих элементов (порыв сеток, проколы, потертости); сильное загрязнение	Заменить на новые
	3. Кольцевые выработки резиновой прокладки клапана 8А-6104-60	Клапан заменить или привулканизировать новую резиновую прокладку (срезав старую)
	4. Срыв резьб арматуры, устанавливаемой на корпус блока	Заменить
	5. Ослабление, усадка пружин перепускного клапана и фильтров	Заменить
	6. Выработка пазов, отверстий траверс крепления крышек фильтров	Заменить
	7. Срыв резьбы и поломка ушков гайки-барашек	Заменить
	8. Негерметичность сливных краников 600400/А	Ремонтировать или заменить
	9. Уплотнительные кольца-прокладки	Независимо от состояния заменить на новые

Ремонт блока

Дефектные детали заменить новыми (особенно уплотнительные кольца, пружины, клапан, фильтрующие элементы).

Мелкие забоины корпуса блока зачистить шабером или надфилем и заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 180-220. Зачищенные места должны иметь плавные переходы.

Поверхностную коррозию удалять полированием с последующей промывкой в бензине; корпус, имеющий глубокую коррозию в виде раковин, ремонту не подлежат (браковать).

После доработки корпуса блока произвести его герметизацию по инструкции ВИАМ № 632-56 (предварительно удалив с наружной поверхности лакокрасочное покрытие).

Наружную нерабочую поверхность корпуса грунтовать АГ-3А с 45% алюминиевой пудры во втором слое и красить эмалью ЭП-140 желтого цвета в 2 слоя.

Испытание и регулировка блока фильтров

После ремонта произвести регулировку и проверку блока:

I. Отрегулировать открытые клапаны при давлении 0,5-0,6 кг/см²; при этом клапан должен быть герметичен в течение трех минут под давлением 0,4 кг/см² и иметь пропускную способность $II \pm I$ л/мин.

После регулировки пружины втулки клапана закернить в двух точках.

2. Произвести проверку общей герметичности, для чего:
- залить топливо через входной штуцер до начала вытекания через сливной кран фильтра грубой очистки (блок должен быть установлен входным штуцером вверх);
 - закрыть сливной кран и дать давление $0,15 \text{ кг/см}^2$ в течение 15 минут;
 - повысить давление до $4,5 \text{ кг/см}^2$ и выдержать в течение 5 минут.
- Утечки топлива при этих испытаниях не должно быть.

§ 5. РЕМОНТ ПОДВЕСНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ БАКОВ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ (рис.104,105)

Общие сведения

Подвесные баки емкостью 745 л (левый) и 630 л (правый), сварной конструкции, изготовлены из материала АМц АП-5И1.2. В конструкцию бака входят набор диафрагм и три силовых шпангоута, расположенные в местах крепления бака к фюзеляжу. В верхней и нижней частях диафрагм и в силовых шпангоутах имеются выштамповки для прохода топлива и воздуха.

В передней части бака находятся заливная горловина, дренажный штуцер, фланец датчика топливомера, сливной кран, фланец для сообщения двух баков между собой, фланец под сливной кран, фланец для крепления монтажного устройства с насосом ЭЦН-75.

В переднем торце правого бака имеются два штуцера, предназначенные для подключения топливной системы керосинового обогревателя КО-50. С внешней стороны баков сделаны выштамповки для установки огней БАНО.

Подвесные баки установлены снаружи у бортов фюзеляжа, каждый прикреплен с помощью трех стальных лент, которые в свою очередь присоединяются к штампованным кронштейнам, выполненным из материала АК-6 (нижние и один верхний средний) и из ЗОХГСА (два верхних). Затяжку лент крепления обеспечивают тандемы, момент затяжки $4,5 - 5 \text{ кг} \cdot \text{м}$.

Дополнительный бак емкостью 915 л, сварной конструкции, выполнен из материала АМц АП-л.1,5. В верхней части бака расположены: заливная горловина, фланец датчика топливомера, 2 дренажных штуцера (один из них закрыт заглушкой, при установке бака к левому или правому борту в грузовой кабине).

В нижней части бака имеются: два штуцера для установки сливного краника (один штуцер закрыт заглушкой, на другом установлен сливной краник), два фланца для установки угольника подключения бака в систему (один фланец закрыт заглушкой, на другом установлен угольник).

Дополнительный бак крепится на ложементе, который в свою очередь четырьмя болтами крепится к полу грузовой кабины.

Дополнительный бак расположен у левого борта грузовой кабины, при необходимости к правому борту устанавливается второй дополнительный бак.

I. Разборка баков

1. Снять контровку арматуры.
2. Вывернуть штуцера, гайки, угольники, пробки, уплотнительные кольца, снять прокладки, вынуть фильтры.
3. Промыть детали в бензине, продуть сжатым воздухом и произвести дефектацию.

Подготовка баков к ремонту

Осмотреть баки, в случае, если более 15% поверхности баков имеет нарушенное защитное покрытие (лакокрасочное), смыть оставшуюся краску и грунт.

Удаление краски производить следующим образом:

- на окрашенную поверхность кистью нанести смывку АФТ и выдержать в течение 30 минут;
- вспученную старую краску удалить с поверхности деревянным шпателем;
- протереть поверхность салфеткой, смоченной растворителем РДВ, для удаления остатков краски.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во избежание взрыва вследствие наличия остатков паров топлива, масла перед ремонтом (сварной) баки необходимо тщательно промыть и пропарить.

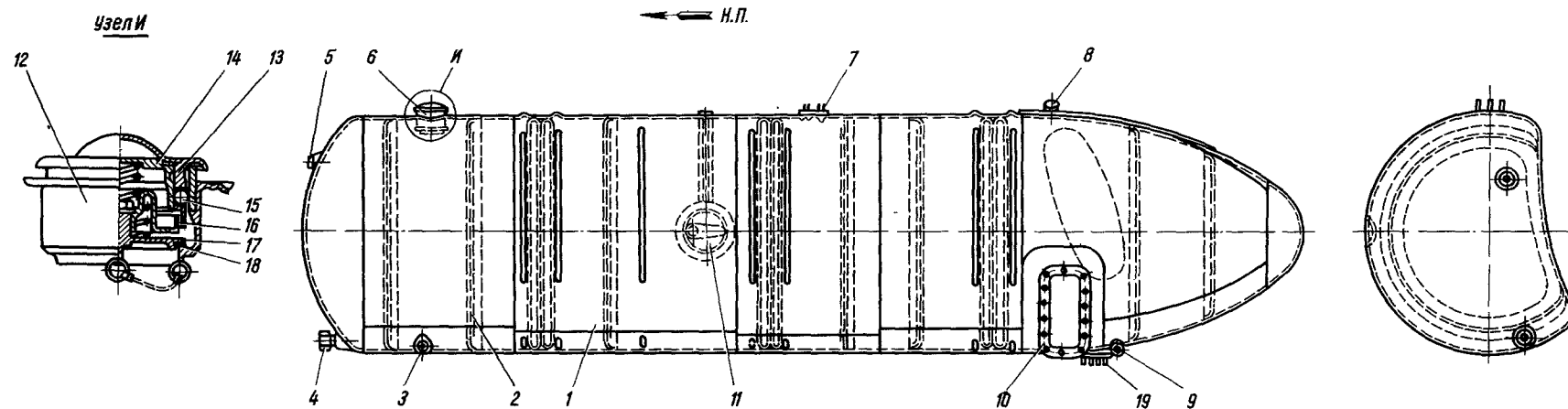


Рис. 104. Подвесной бак правый:

1 - обечайка бака; 2 - диафрагма; 3 - штуцер для соединения с левым подвесным баком; 4 - штуцер питания обогревателя КО-50; 5 - штуцер слива топлива из системы КО-50; 6 - заливная горловина; 7 - фланец крепления датчика топливомера; 8 - штуцер дренажа; 9 - штуцер соединения с левым подвесным баком; 10 - фланец крепления насоса ЭЦН-75; 11 - ниша для установки "БАНУ"; 12 - корпус заливной горловины; 13 - корпус пробки; 14 - кнопка; 15 - шарик; 16 - втулка; 17 - клапан; 18 - прокладка; 19 - фланец крепления сливного крана

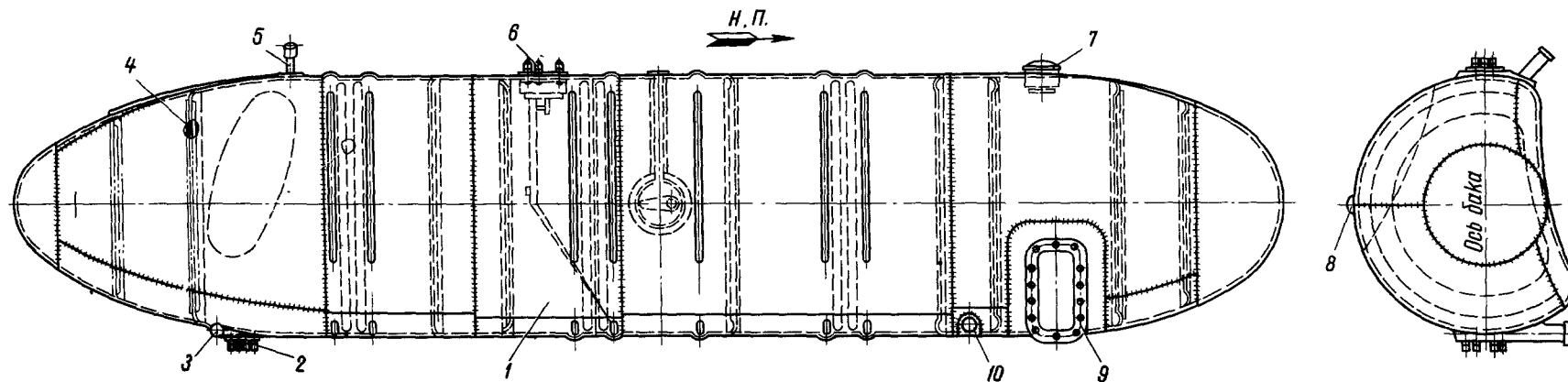


Рис. 105. Подвесной бак левый:

1 - обечайка; 2 - фланец крепления сливного крана; 3 - штуцер для соединения с правым подвесным баком; 4 - диафрагма; 5 - дренажный штуцер; 6 - фланец крепления датчика топливомера; 7 - пробка заливной горловины; 8 - огонь "БАНУ"; 9 - фланец крепления насоса ЭЦН-75; 10 - штуцер соединения с правым подвесным баком

Промывка баков

Заглушить все отверстия, кроме одного в верхней и одного в нижней частях баков. Пропустить через баки в течение 3 часов пар или горячий воздух, нагретый до 70–80°C. Пар или воздух должен поступать через верхнее отверстие, чтобы обеспечить удаление конденсата. Пропарку баков можно вести и горячей водой, нагретой до температуры 70–90°C путем многократного прополаскивания. Пропарку необходимо вести до полного удаления запаха керосина. После пропарки (промывки) баки высушить и продуть сжатым воздухом под давлением не более 0,2 кг/см². Во время просушивания баков вся арматура должна быть открыта.

Дефектация

Осмотреть бак через лупу 7 или 20-кратного увеличения и проверить герметичность.

Герметичность проверять одним из двух способов:

- погружением бака в воду;
 - без погружения в воду по утечке воздуха, подаваемого в бак под давлением 0,2 кг/см², предварительно прижав бак вогнутой частью к оправке, сделанной по контуру бака.
- Места травления воздуха выявляются при помощи мыльной пены.

Перечень проверок при дефектации подвесных и дополнительных баков в разобранном виде

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключение
Подвесные баки: 8АТ-6102-100, (правый) 8АТ-6102-200 (левый)	I. Трещины в сварных швах:	
	- расположенные вдоль шва длиной не более 100 мм	Зачистить и заварить
	- расположенные поперек шва, не выходящие за его пределы	Засверлить со стороны основного материала и заварить
	- трещины, идущие из сварного шва в основной металл (поперечные и продольные) длиной не более 30 мм	Засверлить по концам и заварить
	2. Трещины основного материала длиной не более 15 мм	Засверлить и приварить накладку
	3. Трещины длиной более 100 мм в основном и наплавленном материале	Подварить АрДЭС
	4. Наличие течей в местах точечной электрической сварки	
	5. Наличие пробоин:	
	- длиной не более 100 мм	Ремонтировать
	- длиной более 100 мм	Браковать
6. Наличие трещин внутреннего набора бака	Заварить	
7. Наличие вмятин на обшивке бака размерами более 60x60x3	Выправить	
8. Наличие царапин, рисок и забоин:		
- глубиной до 0,3 мм	Зачистить	
- глубиной более 0,3 мм	Заварить	
9. Поломка ушка крепления перемычек металлизации	Приварить новое ушко	
10. Наличие повреждений арматуры бака и обшивки вокруг арматуры	Ремонтировать	
II. Растрескивание и потертость резиновой накладки пробки заливной горловины 10-6103-60; стирание надписи "НАЖМИ"; расслоение и выработка резиновой прокладки клапана пробки (крышки)	Пробку заменить или приклеить клеем "Дейконат" новую накладку с последующей вулканизацией Надпись восстановить красной эмалью НЦ-25 шрифтом 6x4,2 по 100АТ-53. Прокладку заменить	

Ремонт баков

Как правило, повреждения металлических баков устраняются сваркой АрДЭС. Перед сваркой поврежденные места необходимо обработать следующим образом: тщательно очистить от краски, грязи, шпоров и т.п. (от тщательности очистки свариваемых мест зависит качество сварки). Краска, грязь и жиры удаляются смывкой с последующей зачисткой наждачной бумагой.

Трещины в сварных швах длиной не более 30 мм завариваются без засверловки их по концам. В этом случае снимается часть ранее наплавленного металла шва наждачной бумагой или напильником.

Трещины, идущие из сварного шва в основной металл длиной ~~не более 30 мм~~ ^{90 мм}, засверливаются со стороны основного металла, зачищаются шкуркой и завариваются.

Трещины в основном материале длиной не более 100 мм засверливаются по концам, зачищаются и завариваются.

Трещины в основном материале и сварных швах длиной не более 200 мм вырезаются или засверливаются по концам и завариваются АрДЭС при помощи накладки из материала АМЦАМ толщиной, равной толщине ремонтируемого места. Размер накладки брать с учетом перекрытия трещины (выреза) на длину не менее 5 мм (см. рис. 106).

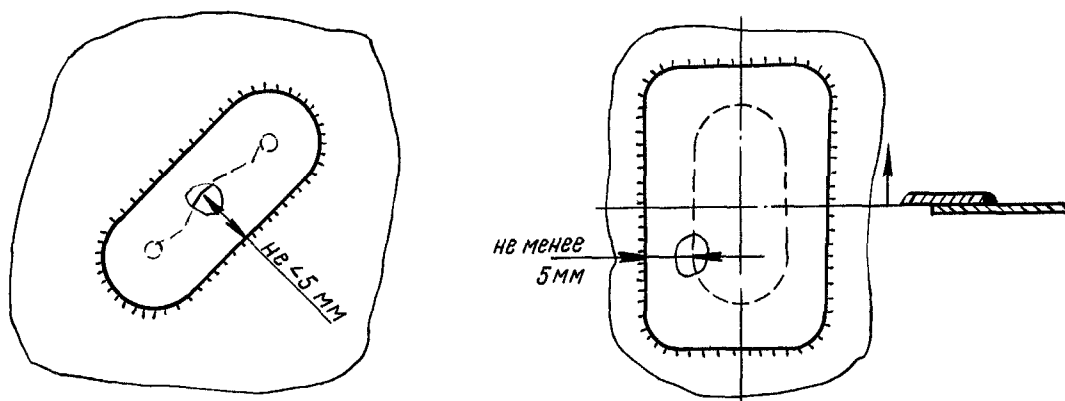


Рис. 106. Ремонт трещин

Заделка пробоин длиной более 40 мм

Заделка пробоин производится в следующем порядке:

- вырезать в обечайке (днище) поврежденное место, образовав круглое или овальное отверстие. Край отверстия отбортовать наружу (см. рис. 107);
- изготовить заглушку с отбортованными краями из материала АМЦАМ размерами, равными отверстию в баке. Толщина заглушки берется равной толщине ремонтируемого элемента бака. Контур заглушки должен соответствовать контуру обечайки (днища);
- вставить заглушку в отверстие бака, совместив отбортовки; зазор между заглушкой и вырезом не должен превышать 1 мм;
- приварить заглушку по отбортовкам газовой сваркой с применением присадочной проволоки из материала АМц; промыть бак горячей водой и просушить.

Для осмотра внутренней поверхности бака, ремонта внутреннего каркаса и для выправления вмятин в баке разрешается вырезать технологические лючки размерами не более 100x100. Заделывать лючки так же, как и пробоины.

† Трещины внутреннего каркаса бака завариваются аргоно-дуговой электросваркой.

Забойны и риски глубиной до 0,3 мм зачистить наждачной шкуркой, забойны и риски глубиной более 0,3 мм зачищаются и завариваются АрДЭС.

1. Вмятины выправлять следующим образом:

1. Приварить аргоно-дуговой электросваркой в центре вмятины петлю из ленты АМЦАМ-л.2-3.
2. Подать в бак воздух под давлением 0,2 кг/см², предварительно прижав его вогнутой частью к оправке.
3. Вставить в петлю стержень и, легко ударяя по нему и по периметру вмятины, выправить, вытянуть вмятину.

5. На стр.215 дополнить 18 строку снизу после слов "...размерами, равными отверстию в баке" текстом следующего содержания: "Количество допустимых заглушек в местах ремонта пробойн: для подвесных баков увеличенной емкости 5 заглушек в разных отсеках бака, но не на поверхности, прилегающих к фюзеляжу; для дополнительных баков 10 заглушек в разных отсеках и не более 2-х из них на нижней поверхности бака. Размер заглушки не более 150 мм.

1. В конце раздела "Ремонт баков" на стр.215 дополнить текст:

"В случае, если в подвесных баках течь в местах Т.Э.С. более чем в 4-х точках в одном ряду, разрешается производить установку накладки из материала АМцП-Л1,2 с проваркой ее по контуру сваркой АРДЭС. При попадании наклейки под ленту крепления бака необходимо установить выравнивающую прокладку из фетра. Сварочный шов при этом не должен выступать над прокладкой более чем на 0,5 мм.

Для устранения течи по сварному шву в районе установки крепления насоса ЭЦН-75 на баках 8АТ-6102-100 8АТ-6102-200, имеющих выколотку 8АТ-6102-100-35, произвести замену выколотки 8АТ-6102-100-35 на выколотку 8АТ-6102-100-195".

2. В раздел "Ремонт подвесных топливных баков 8АТ-6102-100/200; -400/500, имеющих коррозионные повреждения под войлочными прокладками лент крепления" перед подпунктом 7 добавить текст следующего содержания

"При ремонте подвесных баков с использованием накладки допускаются баки, имеющие поверхностную коррозию общей площадью не более 70% площади между зигами, 12 раковин глубиной не более 30% от толщины основного металла (примерно 0,4 мм) с размером в поперечнике не более 5 мм и 12 раковин глубиной до 1 мм с размером в поперечнике до 6 мм.

После удаления коррозии изготовить накладку из АМцАМ-Л1,5 + 2,0 мм шириной 72 + 74 мм и длиной, равной длине поверхности между зигами на выпуклой части бака и п. иварить АРДЭС согласно рис.1076.

4. Стравить воздух из бака, срезать петлю и зачистить место ее приварки напильником.

Арматуру баков, имеющую глубокие забоины, трещины или поврежденную резьбу, снять и заменить новой. Для этого удалить сварные швы приварки арматуры к основному материалу бака, установить новую арматуру и приварить.

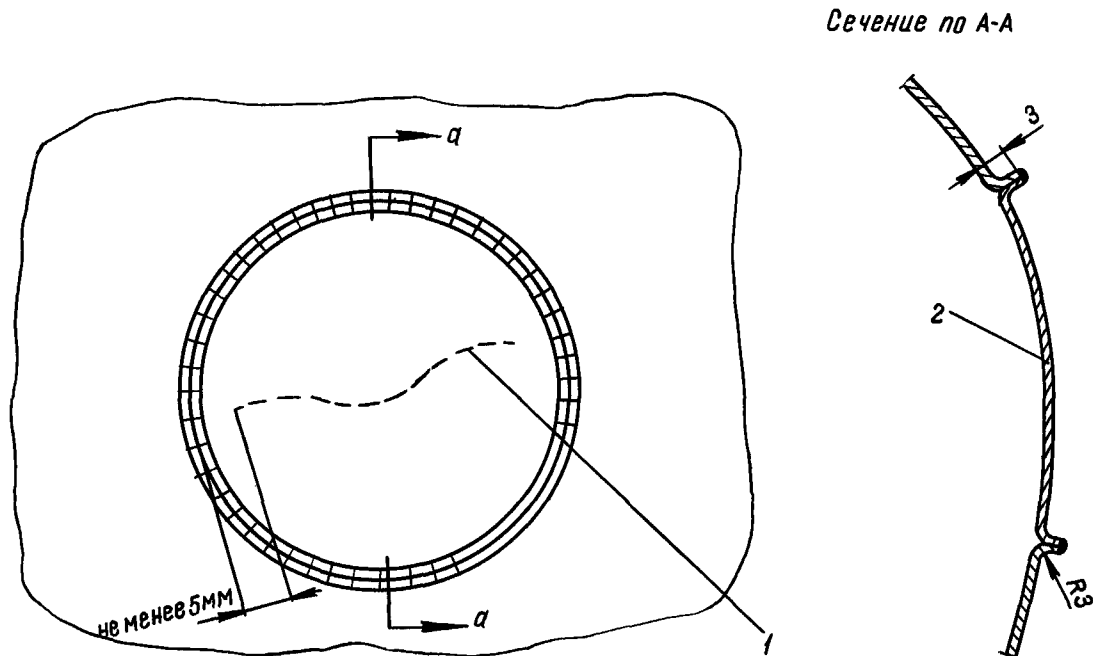


Рис. 107. Ремонт обечайки и дна масляного и подвесных топливных баков:

I - трещина или пробоина; 2- заглушка

При повреждении основного материала бака в месте установки арматуры, поврежденное место вырезать в виде круга или овала, изготовить и подогнать по вырезанному месту накладку и приварить к ней арматуру, а накладку с арматурой приварить к баку, как указано на рис.107.

Испытание баков

После ремонта баки проверить в течение 15 минут на герметичность воздухом под давлением:

подвесные баки - $0,2 \text{ кг/см}^2$;

дополнительные баки - $0,25 \text{ кг/см}^2$,

Травление воздуха не допускается.

Перед испытанием баков установить на них всю арматуру (штуцера, угольники, заглушки); при заворачивании арматуры резьбу смазывать смазкой бензиноупорной ГОСТ 7171-63. При испытании баков на отверстия навернуть (закрепить) технологические заглушки.

Окраска баков

Баки грунтовать грунтом АГ-3А (2 слоя) с 1,5% алюминиевой пудры во втором слое. Красить в 2 слоя эмалью ЭП-140 по МРТУ6-10-599-66:

подвесные баки - под цвет вертолета;

дополнительные баки - в желтый цвет.

Ремонт деталей крепления подвесных баков

Ремонт деталей крепления баков в основном сводится к восстановлению нормальных посадок в соединениях. Необходимо придать отверстиям правильную форму и ставить болты, увеличенные на величину износа. Увеличение отверстий большинства узлов и деталей ограничивается запасом прочности соединений.

Поэтому при ремонте необходимо руководствоваться "альбомом основных соединений и ремонтных допусков".

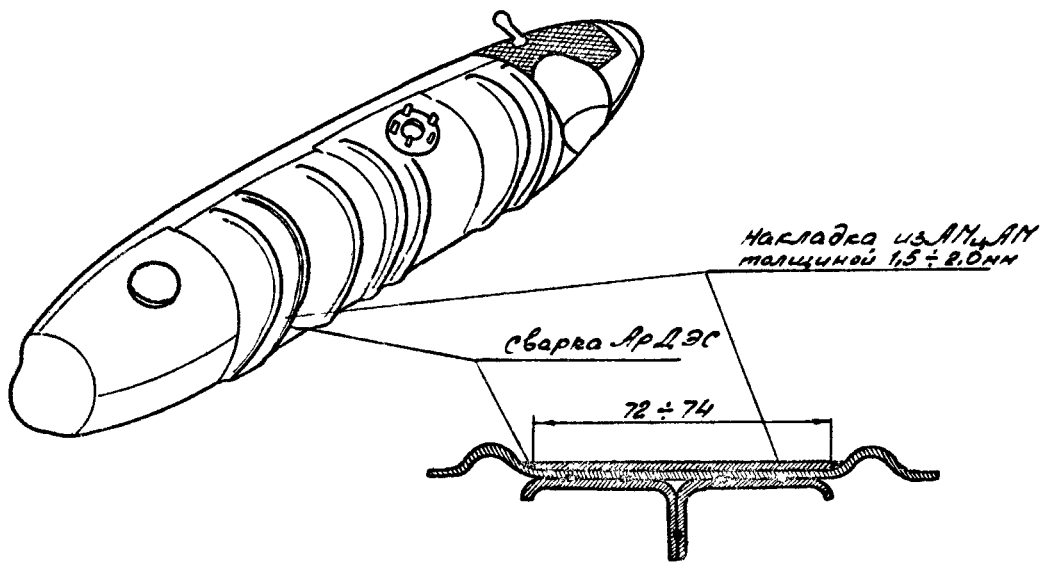


Рис. 1075

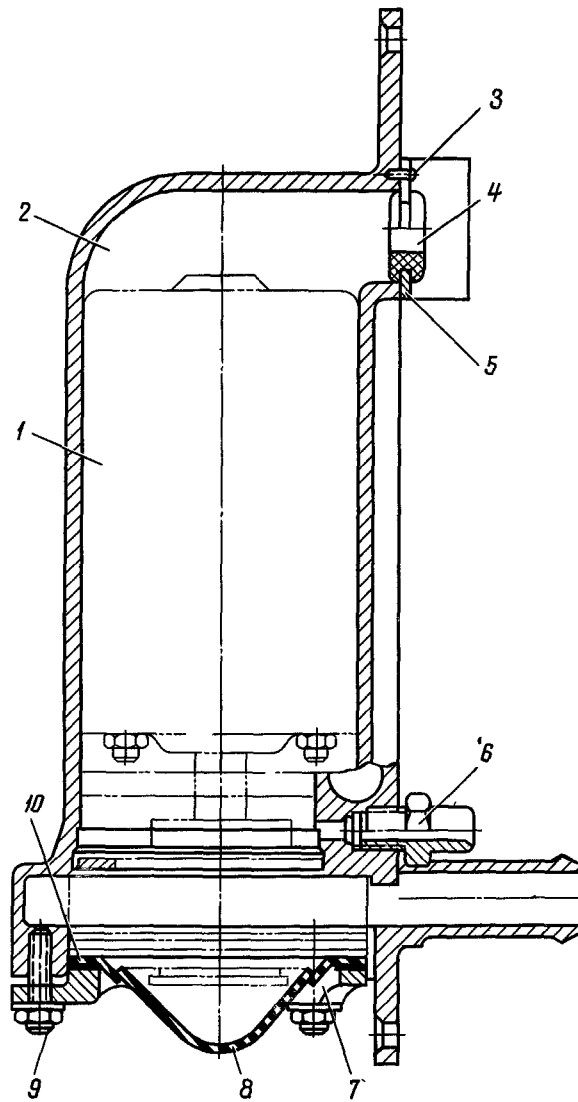


Рис. 108. Монтажное устройство насоса ЭЦН-75:

1 - насос ЭЦН-75; 2 - корпус монтажного устройства; 3 - винт; 4 - поршень; 5 - уголок; 6 - штуцер; 7 - шайба; 8 - сетка; 9 - гайка крепления шайбы; 10 - прокладка

Перечень проверок при дефектации монтажного устройства насоса ЭЦН-75 и деталей крепления подвесных баков (рис. 108)

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключение
Установка подвесных топливных баков 8АТ-6120-00	1. Наличие на кронштейнах крепления баков: - забоин, рисок, небольших вмятин - повреждения подшипника ШМ-10; трещины - выработка отверстия ϕ 10Аз	Зачистить Кронштейн браковать
	2. Выработка втулок 8-6120-03 и болтов крепления ленты крепления подвесных баков	Ремонтировать, см. "Альбом основных соединений и ремонтных допусков"
	3. Наличие на ленте крепления подвесных баков - 8АТ-6120-10: -забоин, рисок, царапин глубиной: не более 0,15 мм более 0,15 мм	Зачистить Браковать

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключение
	4. Трещины коррозия срыв граней стяжного болта выработка отверстия \varnothing I4Аз на серьгах	Браковать Зачистить Заменить Ремонтировать, см. "Алгоритм основных сочленений и монтажных допусков"
монтажное устройство насоса ЭЦН-75 - 8АТ-6I20-60	Наличие на монтажном устройстве насоса ЭЦН-75 - 8АТ-6I20-60: - забин, риск, потертостей на внутренней поверхности корпуса - трещины и выработка отверстий фланца	Зачистить Браковать
	5. Повреждения сетки фильтра: - порыв - трещины по пайке - засорения, забивка дренажного отверстия \varnothing 1,2	Браковать Запаять Прочистить

ПРИМЕЧАНИЕ. Восстановить гальваническое и лакокрасочное покрытие.

*Ремонт переходника 8АТ-6100-940(941)
Ремонт коллектора 8АТ-6100-100
см. бюллетень №1115-Р*

Руководство по ремонту вертолета Ми-8, вкл. 1 *сир 2/8*

Наименование
чертежа

§6 Ремонт проил 8AT.6116.70.011 ложемента
дополнительного топливного бака.

В случае обнаружения трещины на проиле 8AT.6116.70.011 произведите ремонт установкой дополнительного усиливающего профиля, изготовив его из листового материала АМГ2М толщиной 1,2 мм согласно рис. 108а. При этом покрытие и грунтовку усиливающего профиля производите после его подгонки.

По окончании работ подклейте резиновые накладки клас 88Н и окрасьте место проведенного ремонта эмалью ЭП-140.

Монтажное устройство ЭЦН-75 - 8AT.

Рис. 108а - ремонт проиля 8AT6116.70.011 ложемента дополнительного топливного бака приложен к брл.

Осн: Брл.: М2109-БР-г от 8.04.87г

в конце главы 1А ввести раздел ремонт систем НГ
Перечень проверок при дефектации
системы НГ вертолета Ми-8

Характер дефекта	Метод устранения
1. Риски и коррозия на стальных трубопроводах глубиной до 0,2 мм.	Риски и коррозию удалить с последующим восстановлением лакокрасочного покрытия.
2. Коррозия на стальных трубопроводах более 0,2 мм.	Трубопровод заменить.
3. Коррозия трубопровода из материала АМг2М глубиной до 0,2 мм.	Места, пораженные коррозией, зачистить шлифовальной шкуркой № 6 или порошком пемзы до полного удаления следов коррозии и восстановить лакокрасочное покрытие.
4. Коррозия трубопровода из материала АМг2М глубиной более 0,2 мм.	Трубопровод заменить.
5. Эллипсность трубопровода - более 10% до 15%; - более 15%	Эллипсность устранить. Трубопровод заменить.
6. Трещины, надрывы и глу-	Шланги заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ. Восстановит

*Ремонт
Ремонт
сир. Бюджет*

Р е м о н т

Риски, заусенцы и забоины сгладить ножом или напильником, после чего риски и забоины зачистить до получения плавных переходов с основным материалом. Потертости труб не устраняются, зачищаются лишь кромки для получения плавного перехода от потертого места к основному материалу.

Следы коррозии трубопровода зачистить наждачной шкуркой № 4, № 5 с маслом до появления металлического блеска.

Риски, забоины и поверхностная коррозия на переходниках и проходниках зачистить шкуркой № 5, № 6.

Лакокрасочное покрытие восстановить.

ГЛАВА X

РЕМОНТ МАСЛОСИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ

Глава X. РЕМОНТ МАСЛОСИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ

Общие сведения

Для каждого двигателя предусмотрена самостоятельная маслосистема. Маслосистема состоит из маслобаков (рис. I09), расширительных бачков (рис. I11), блока маслорадиаторов, шлангов, трубопроводов и блока сливных кранов (рис. I12).

Маслонасос двигателя забирает масло из маслобака и подает его в каналы внутренней маслосистемы двигателя для смазки коробки приводов, подшипников рабочей и свободной турбины, валов и других трущихся деталей. После смазки масло откачиваемыми насосами двигателя по трубопроводам подается в маслорадиаторы, где охлаждается, и затем по трубопроводам поступает в маслобак.

Суфлирование маслобака осуществляется через установленный на входном тоннеле двигателя расширительный бачок, который связан с атмосферой трубопроводом суфлирования, помимо этого магистрали суфлирования маслобаков соединены с дренажным бачком топливной системы.

Двигатели суфлируются через центробежные суфлеры, соединенные с атмосферой трубопроводом, проложенным вдоль правого борта фюзеляжа.

Для слива масла из маслобаков служат краны (рис. I10). Для слива масла из маслосистемы правого и левого двигателей служит блок сливных кранов (рис. I12).

Общие указания

В масляной системе двигателей и главного редуктора разрешается ремонтировать масляные баки, блок сливных кранов и трубопроводы сливных и суфлерных магистралей.

Вышедшие из строя питающие трубопроводы, шланги и другие детали заменить новыми.

При дефектации баков, определении метода устранения, заключении, ремонте руководствоваться в основном разделом "Ремонт подвесных топливных баков".

При ремонте арматуры баков, сливных кранов, блоков сливных кранов руководствоваться общими указаниями по ремонту топливной системы.

§ I. РЕМОНТ МАСЛЯНОГО БАКА

Общие сведения

Масляный бак емкостью 10 л изготовлен из материала АМЦАМ-л1,2-1,5, сварной конструкции. Внутри бака имеются три перегородки - диафрагмы, одна из которых находится в центральной части бака, а две других в местах расположения лент крепления, притягивающих баки к литым ложементам, установленным на потолочной панели.

В местах установки лент крепления на баке приклеены войлочные ленты.

На баке монтируется следующая арматура:

- угольник подвода слива масла из расширительного бачка;
- штуцера отвода и подвода масла в бак;
- сливной кран;
- штуцер суфлирования маслобака;
- крышка заливной горловины и фильтр;
- маслощуп.

Подготовка маслобака к ремонту

1. Снять с бака всю арматуру (угольники, штуцера, сливной кран, крышку заливной горловины, маслощуп) и промыть в бензине.

2. Срезать с бака войлочные прокладки независимо от их состояния.

3. Осмотреть лакокрасочное покрытие маслобака; в случае, если более 15% поверхности бака имеет нарушение покрытия, смыть оставшуюся краску.

Смывку краски производить, как указано в разделе "Ремонт подвесных топливных баков".

4. Промыть бак керосином.

5. Очистить бак от остатков масла, горячего и газов, пропуская через бак пар или горячей воздух, нагретый до температуры 89-100°C.

Пар или горячий воздух подводится через штуцер верхней части бака и выпускается через самое нижнее отверстие в баке. При этом все остальные отверстия должны быть закрыты.

Удалять остатки керосина и пары из бака можно горячей водой, нагретой до температуры 70-90°C, путем многократного прополаскивания. После каждой промывки бак просушивается сжатым воздухом под давлением не более 0,2 кг/см². Бак следует промывать до полного исчезновения запаха керосина.

Ремонт бака

1. Заделку пробойн производить в такой последовательности:

- смыть покрытие с поврежденного места;
- вырезать в обечайке (днище) поврежденное место и отбортовать края наружу (см. рис. 109);
- изготовить заглушку с отбортованными краями из материала АМЦАМ по форме выреза в баке; толщина и контур заглушки должны соответствовать обечайке (или днищу);
- вставить заглушку в отверстие, совместив отбортовки. Зазор между заглушкой и вырезом обечайки не должен превышать 1 мм;
- приварить заглушку по отбортовкам газовой сваркой, промыть бак горячей водой и просушить.

2. Трещины в сварном шве завариваются без засверловки их по концам.

В этом случае с поврежденного места нужно смыть покрытие, зачистить сварочный шов и произвести заварку газовой сваркой.

3. После ремонта все швы сварки промыть проточной горячей водой при температуре 60-80°C с применением волосяных щеток для механического удаления флюса не позже 6 часов после операции сварки.

Промыть отремонтированный бак согласно инструкции ВИАМ № 327-50.

Испытание бака

1. Поставить на бак всю арматуру, при этом все уплотнительные прокладки независимо от их состояния должны быть заменены новыми; все штуцера заглушить заглушками (оставить один для подачи воздуха).

2. Испытать бак на герметичность воздухом под давлением 0,25 атм в течение пяти минут в водяной ванне.

Травление воздуха недопустимо.

3. Отремонтированные места покрыть грунтом А1-3А с добавлением 1,5% алюминиевой пудры во втором слое и покрасить коричневой эмалью ЭП-140 МРТУ-6-10-599-66.

В случае, если лакокрасочное покрытие было снято полностью (перед ремонтом), восстановить его, как указано выше.

4. Нанести трафарет на бак с указанием типа изделия, № бака и клейма приемки. Трафарет наносить черной краской ИЦ-25 ГОСТ 5406-60, шрифт Н=6,8=4,2 ГОСТ 2645-44.

5. Вырезать из войлока по ГОСТ 288-44 две прокладки размерами 750x24 мм, 600x24 мм и приклеить их к баку клеем 88 (88Н).

Ремонт маслощупа маслобака

Разборка

ВНИМАНИЕ. РАЗБОРКА МАСЛОЩУПА ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ДЕФЕКТАЦИИ.

1. Высверлить один конец штифта II (рис. 109) и выбить его из отверстия. При этом необходимо отжать головку I3 маслощупа для облегчения удаления штифта.

2. Снять головку маслощупа с футорки I4, пружину I0 из штока 9.

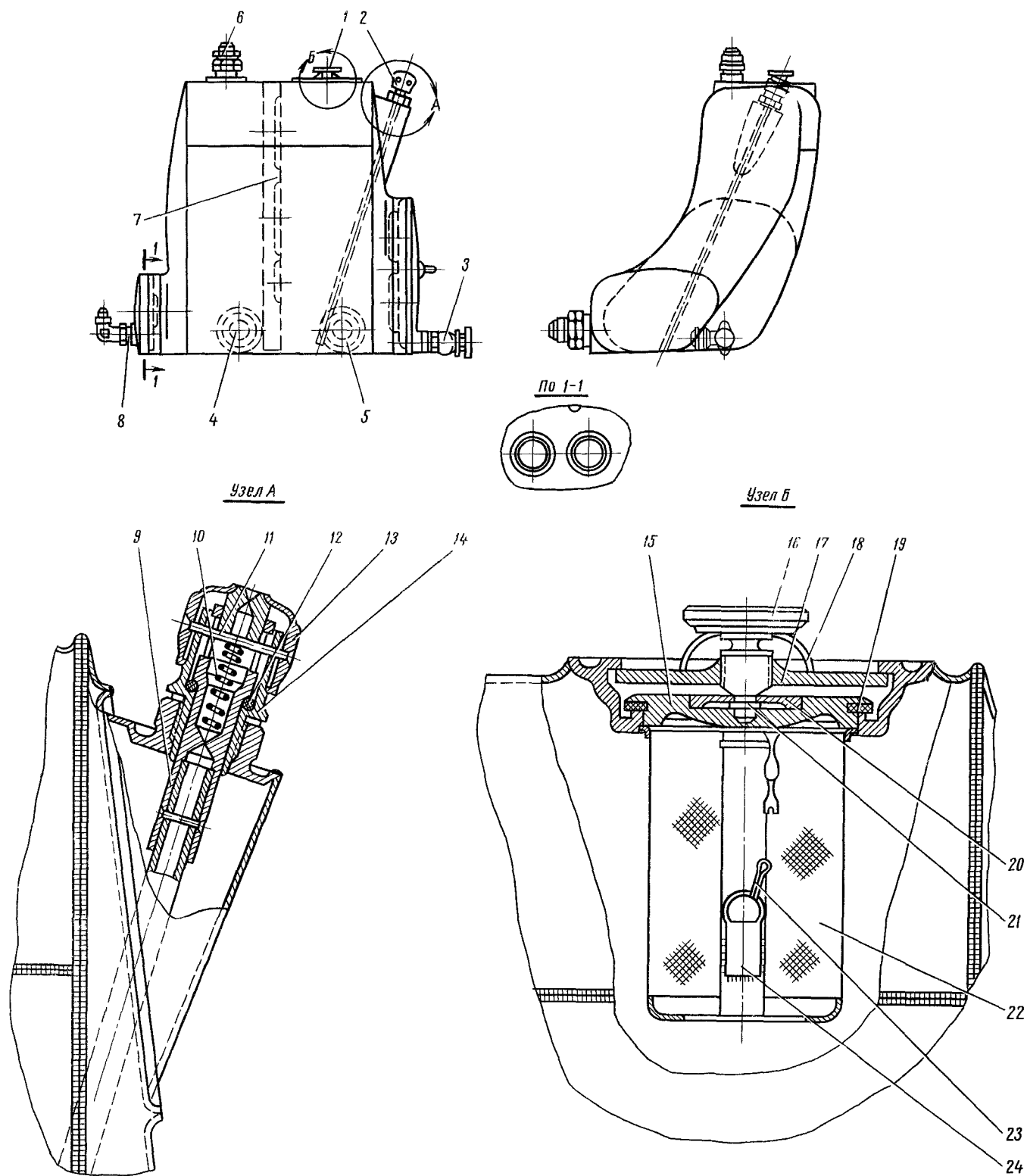


Рис. 109. Маслобак:

1 - заливная горловина; 2 - масломер; 3 - сливной кран; 4 - штуцер для подачи масла в двигатель; 5 - штуцер возврата масла; 6 - штуцер суфлирования маслобака; 7 - перегородка; 8 - штуцер возврата масла из расширительного бачка; 9 - шток масломера; 10 - пружина; 11 - штифт; 12 - кольцо уплотнительное; 13 - головка масломера; 14 - футорка; 15 - крышка заливной горловины; 16 - винт; 17 - траверса; 18 - пружина; 19 - прокладка; 20 - шайба; 21 - кольцо; 22 - фильтр; 23 - цепочка; 24 - булавка

3. Снять со штока 9 футорку I4 и уплотнительное кольцо I2.
4. При необходимости, высверлить штифты крепления трубки во втулке маслощупа и разъединить эти детали.
5. Все детали промыть в бензине и обдуть сухим сжатым воздухом.

Перечень проверок при дефектации маслощупа

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключение
Маслощуп 8А-620I-I20	1. На футорке - дефекты резьбы, забоины и риски: - разработка фасонных отверстий под штифт	Ремонтировать Заменить
	2. На втулке маслощупа - разработка отверстий под штифт: - погнутость, забоины и риски	Заменить Ремонтировать
	3. На трубке - погнутость: - забоины, риски, трещины - стирание твердого анодирования	Выправить Заменить Восстановить
	4. На пружине - поломка, остаточная деформация (усадка), коррозия	Заменить
	5. Независимо от состояния кольцо уплотнительное	заменить
	6. На головке маслощупа - трещины, риски, забоины, коррозия, погнутость (вмятины, смятие), разработка отверстия под штифт	Заменить

Ремонт

- Забитую и смятую резьбу зашлифовать надфилем и прокалбровать.
 Забоины и риски зачистить наждачной бумагой с маслом.
 Погнутость деталей выправить при помощи поддержек и молотка.
 Нарушение покрытия трубки штока маслощупа восстановить: пескоструить и анодировать в черный цвет.
 Дефектные пружины заменить на новые.
 Уплотнительное кольцо заменить.

Сборка

- Собрать шток, для чего вставить трубку во втулку и приклепать по отверстиям заклепками 3536А-2,6-14.
 После клепки зачистить заподлицо с обеих сторон.
 Собрать маслощуп в следующем порядке:
 надеть на шток уплотнительное кольцо и футорку, вставить во втулку пружину, надеть головку маслощупа и, совместив отверстия под штифт, вставить штифт, зачеканив его кругом с обеих сторон.
 Проверить подвижность деталей маслощупа в сборе.

Ремонт сливного крана масляного бака (рис. II0)

Разборка

- Разборка сливного крана производится в случае негерметичности крана.
1. Расконтрить и вывернуть штуцер 4 в сборе со штоком.
 2. Распилить с одной стороны шпильку крепления ручки 6 и выбить ее, снять ручку.
 3. Вывернуть из штуцера шток 3, снять пружину 2.
 4. Промыть детали в бензине и обдуть их сухим сжатым воздухом.

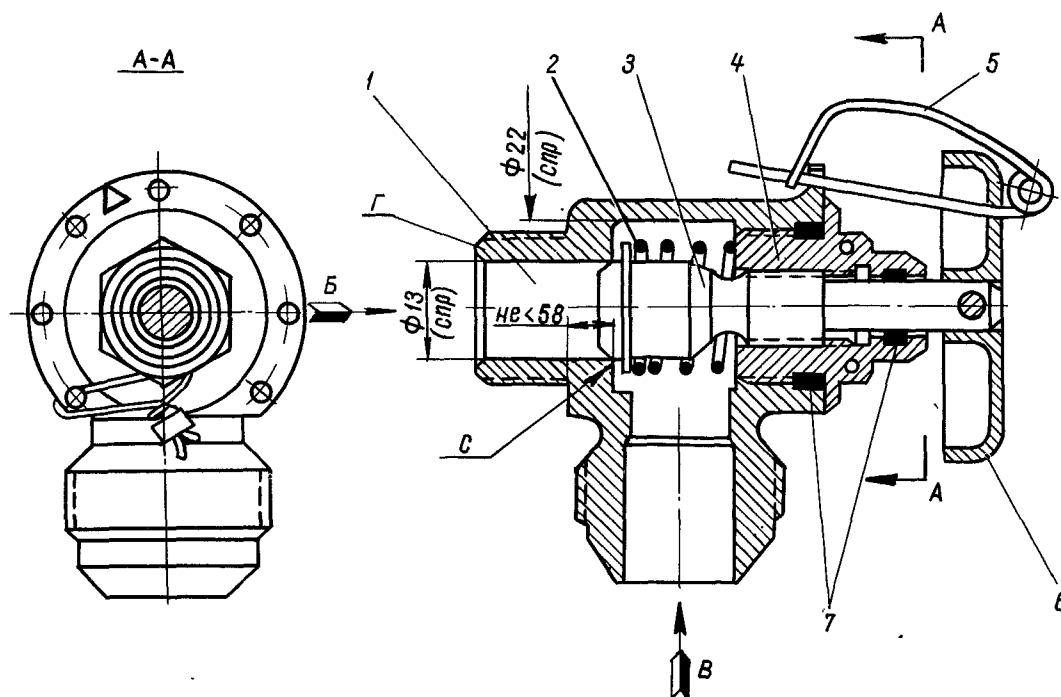


Рис. 110. Сливной кран маслобака:

1 - корпус; 2 - пружина; 3 - шток; 4 - штуцер; 5 - булавка контрольная; 6 - ручка; 7 - кольца уплотнительные

Перечень проверок при дефектации сливного крана в разобранном виде

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключение
Сливной кран ЭМА-8АТ-62-540	1. Дефекты корпуса: - трещины; - притупление острой кромки "С"; - нарушение лакокрасочного покрытия	Заменить Ремонтировать Восстановить
	2. Дефекты штока: - кольцевые риски на конусной поверхности штока	Ремонтировать
	3. Уплотнительные кольца	заменить на новые независимо от состояния

Ремонт

Корпус.

Притупления острой кромки "С" восстановить расточкой отверстия $\varnothing 13$ до $\varnothing 13,1$ или подрезкой торца по $\varnothing 22$, выдержав размер не менее 5,8 мм. После доработки восстановить покрытие анодированием в серной кислоте с наполнением пленки хромпиком толщиной 5 мк.

Нарушение лакокрасочного покрытия восстановить;

нанести 2 слоя грунта АГ-3А и красить в 2 слоя эмалью ЭП-140 коричневого цвета по ВТУ № П173-64.

Шток.

Риски на конусной поверхности штока заполировать до полного устранения дефекта и получения при контроле замкнутого кольца краски шириной не менее 2 мм.

Промыть детали после ремонта в бензине, обдуть сухим сжатым воздухом.

Собрать кран, заменив все уплотнительные кольца на новые.

Испытание крана

Испытать кран на герметичность при избыточном давлении:

- в направлении стрелки "Б" (кран закрыт) - 5 кг/см^2 ;

- в направлении стрелки "В" (кран открыт) - $0,5 \text{ кг/см}^2$ (штуцер "Г" при этом должен быть заглушен).

Проверенный кран законсервировать маслом МК-22 или МС-20 ГОСТ 1013-49 и заглушить крышками и гайками 2842А; 2704А.

Хранение баков

После ремонта баки промаслить маслом Б-3В путем тщательного прополаскивания их.

Хранить баки до их установки на вертолет в сухих помещениях на стеллажах или на полу в один ряд на деревянных подставках.

§ 2. РЕМОНТ РАСШИРИТЕЛЬНЫХ БАЧКОВ

Общие сведения

В расширительном бачке (рис. III) происходит отделение масла от воздуха при суфлировании маслобаков. Бачок сварной конструкции, выполнен из материала АМЦАМ-10,8. Внутри бачка размещен набор перегородок, образующих лабиринт. Устанавливаются бачки на входных тоннелях двигателя.

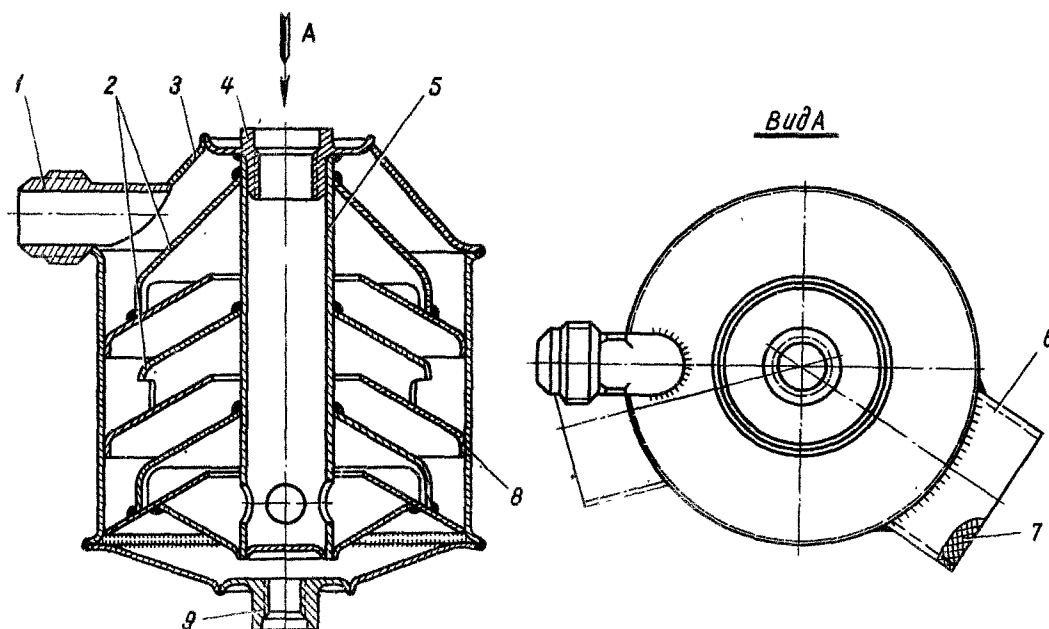


Рис. III. Расширительный бачок:

1 - штуцер суфлирования маслобака; 2 - конус лабиринта; 3 - крышка верхняя; 4 - штуцер дренажа; 5 - труба; 6 - коробка; 7 - бобышка; 8 - корпус; 9 - штуцер возврата масла в маслобаке

Подготовка бачков к ремонту

Подготовка расширительного бачка к ремонту аналогична подготовке масляных баков.

Наличие лабиринтных перегородок в бачке требует тщательной промывки его внутренней полости.

Ремонт

Наиболее распространенными дефектами расширительных бачков являются трещины по сварке, особенно в местах приварки арматуры (штуцеров).

Трещины заваривать сваркой АрДЭС; пробоины ремонтировать установкой накладок с последующей приваркой АрДЭС. Промывку бачка после ремонта, испытание на герметичность, восстановление лакокрасочного покрытия производить, как при ремонте масляного бака.

§ 3. РЕМОНТ БЛОКА СЛИВНЫХ КРАНОВ

Общие сведения

Блок сливных кранов предназначен для слива масла из маслобаков, маслорадиаторов и трубопроводов масляных систем двигателей и главного редуктора.

Конструкция крана приведена на рис. II2. Открытие клапанов происходит при повороте рукоятки, когда кулачки, отжимая клапаны, открывают проходные отверстия для слива масла.

Установлен сливной кран между шпангоутами № 7 и № 8 с правой стороны на потолке кабины вертолета.

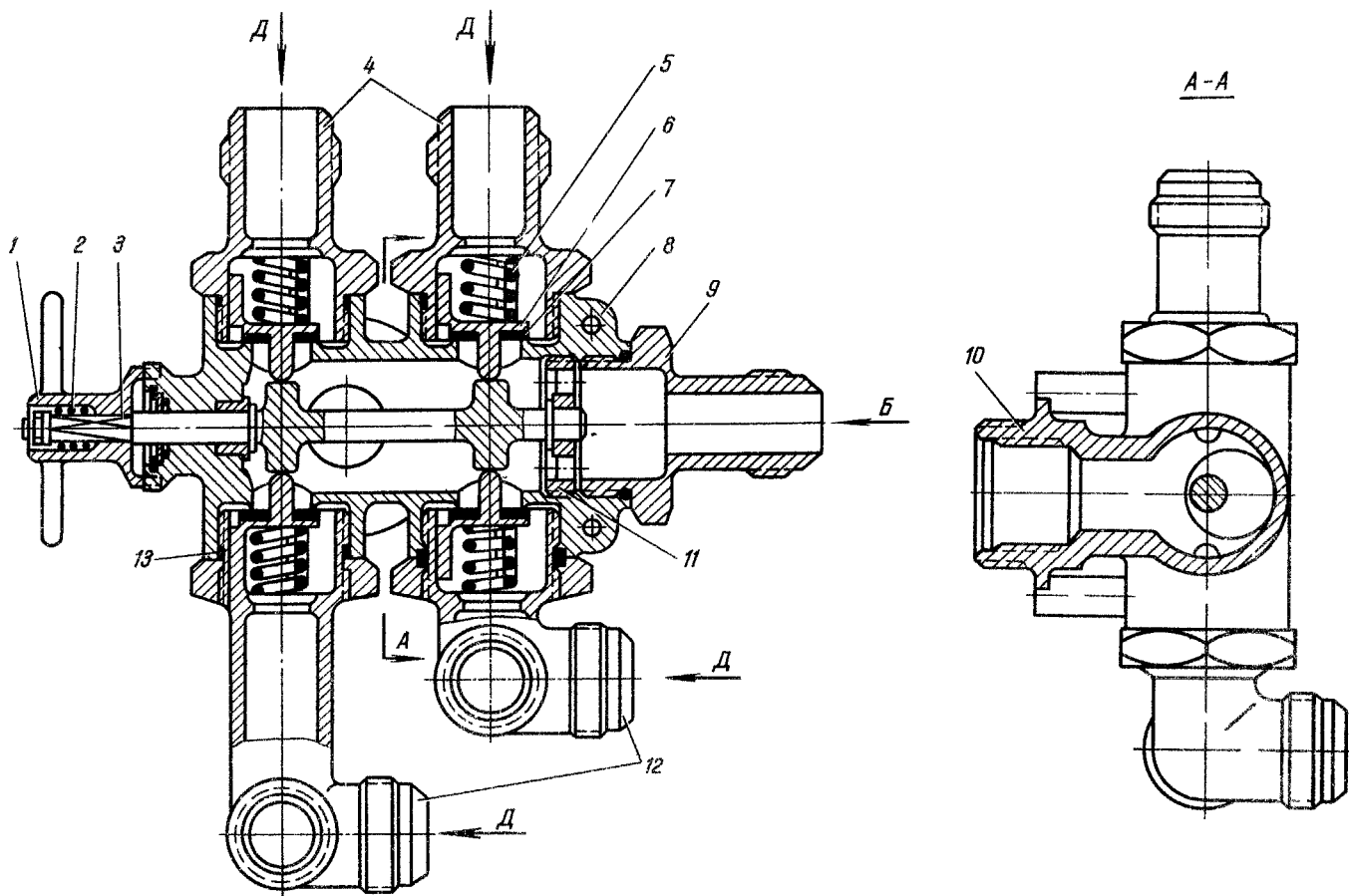


Рис. II2. Комбинированный кран слива:

1 - ручка; 2 - пружина; 3 - ось; 4 - штуцера слива из системы левого двигателя; 5 - пружина; 6 - клапан; 7 - кольцо уплотнительное; 8 - корпус; 9 - штуцер слива из маслобаков; 10 - штуцер слива; 11 - втулка; 12 - штуцера слива из системы правого двигателя; 13 - кольцо уплотнительное

Разборка блока

Разборку блока сливных кранов производят в случае негерметичности в местах установки тройников и проходников, а также в случае негерметичности клапанов.

Разборку производить в следующем порядке:

1. Вывернуть штуцер 4 из корпуса 8 и снять клапаны 6 с пружинами 5.
2. Отвернуть контргайки на штуцерах 12 и вывернуть тройники из корпуса, снять клапаны и пружины.
3. Отвернуть гайку с оси 3, снять пружину 2 и ручку 1.
4. Вывернуть втулку 11 и вынуть ось 3 из корпуса блока.
5. Промыть детали в бензине и продуть (обдуть) сухим сжатым воздухом.

Перечень проверок при дефектации крана в разобранном виде

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключение
Блок кранов 8АТ-6200-240	1. Дефекты корпуса:	
	- трещины	Корпус заменить
	- нарушение резьбы	Ремонтировать
	- износ и повреждение седел под клапаны	
	- нарушение лакокрасочного покрытия	Восстановить
	2. Дефекты клапана:	
	- расслоение, трещины, отпечаток от седла на уплотнительной резиновой прокладке	Клапан заменить или приклеить новую уплотнительную прокладку с последующей вулканизацией
	3. Ослабление, усадка пружин клапанов и рукоятки	Заменить
	4. Задиры рабочей поверхности эксцентричных кулачков оси	Зачистить, заполировать до $\nabla 6$ и оцинковать
	5. Уплотнительные кольца проходников, тройников и оси	Независимо от состояния заменить на новые

Ремонт

I. Корпус

Доработать седло под клапан притиркой пастой 20И (средняя глубина не более 0,5 мм).

При притирке седла выдержать ровную поверхность по всей окружности и перпендикулярность плоскости седла к оси отверстия.

Ремонт резьбы корпуса производить в соответствии с общими указаниями по ремонту топливной системы.

Нарушение наружного лакокрасочного покрытия устранить покраской двумя слоями эмали ЭП-140 по ВТУ № П173-64 коричневого цвета.

2. Клапан

Кольцевые риски на резине клапана от седла корпуса глубиной не более 0,5 мм зачистить мелкой шкуркой и заполировать.

Прокладку, имеющую повреждения резины глубиной более 0,5 мм, срезать. Поверхность клапана в месте прилегания резины зачистить (или обдуть песком), промыть бензином "Калоша" и завулканизировать новую уплотнительную прокладку на клею "Дейконат".

Контрольные испытания блока

1. Перед сборкой блока все резьбовые соединения смазать пастой БУ.
2. Собрать блок.

3. Испытать на герметичность блок воздухом в воде или керосином в течение 30 минут:

- в направлении стрелки "Б" под давлением 0,005 атм;
- в направлении стрелок "Д" дважды:
 - под давлением 0,005 атм
 - под давлением 5 атм.

Течь не допускается.

Готовый кран законсервировать маслом МК-22 или МС-20 ГОСТ 1013-49 и заглушить крышками и гайками 2842А; 2704А.

§ 4. РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ И ШЛАНГОВ ТОПЛИВНОЙ, МАСЛЯНОЙ, ПРОТИВОПОЖАРНОЙ, ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ

Промывка трубопроводов

Снять с трубопровода все заглушки и осмотреть лакокрасочное покрытие. Если повреждено более 15% всей окрашенной поверхности и обнаружено большое количество точечных повреждений покрытия, всю краску удалить.

Удаление лакокрасочного покрытия производится в следующем порядке: всю поверхность старого покрытия обезжирить мыльной эмульсией или бензином Б-70, затем на старое покрытие кистью нанести смывку АФТ. Температура воздуха помещения при этом должна быть не менее 5°C, рекомендуется температура 5-25°C. Через 30 минут удалить набухшее лакокрасочное покрытие деревянным шпателем. После этого трубопровод протереть салфеткой, смоченной в растворителе РД5 и удалить остатки краски.

Помещение, в котором производится удаление лакокрасочного покрытия, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

Трубопровод промывается в моечной машине или в моечных ваннах. Желательно применять моечную машину, исключающую попадание растворов на рабочего.

Моющие растворы бывают разные по своему составу: в основе их лежат мыло, хромпик, жидкое стекло и другие вещества, нейтральные по отношению к металлам и неядовитые при обращении с ними.

Трубопровод окончательно промыть проточной водопроводной водой и продуть внутренние полости сжатым воздухом (отфильтрованным). После промывки и просушки трубопроводы поступают на дефектацию.

Трубопровод с неустраняемыми дефектами (поломанный, перегнутый, скрученный и с трещинами) промывке не подлежит.

Такой трубопровод поступает на участок производства для учета и анализа дефектов и служит эталонным для изготовления нового трубопровода.

Дефектация

При дефектации необходимо определить соответствует ли состояние трубопровода техническим условиям на его изготовление, пригоден ли он для дальнейшей эксплуатации на машине и возможно ли устранение обнаруженных дефектов.

При дефектации трубопровода необходимо произвести:

- визуальный осмотр невооруженным глазом и осмотр при помощи лупы 5-, 7-, и 10-кратного увеличения или уретроскопа (осмотр внутренней поверхности трубы);
 - обмер штангенциркулем; микрометром;
 - проверку конфигурации по эталону;
 - проверку герметичности;
 - протягивание ныжа;
 - использовать метод красок (при дефектации некоторых ответственных трубок для обнаружения трещин).
- Рекомендуется обнаруженные дефекты отмечать желтой краской, а бракованный трубопровод отмечать красной краской и изолировать его в специально отведенные места.

Перечень проверок при дефектации трубопроводов

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения и заключение
Трубопроводы топливной, масляной, противопожарной, противообледенительной систем	1. Эллипсность в изгибах:	
	- более 5%, но не более 10% диаметра трубы;	Ремонтировать
	- более 10%	Браковать
	2. Плавные вмятины глубиной:	
	- не более 0,2 мм;	Оставить без ремонта
	- от 0,2 мм до 3 мм;	Выправить
	- более 3 мм	Браковать
	3. Резкоочерченные вмятины глубиной более 2 мм	Браковать
	4. Продольные и поперечные риски, царапины глубиной:	
	- не более 0,1 мм	Зачистить
	- более 0,1 мм	Браковать
	5. Потертость глубиной:	
- не более 0,1 мм;	Плавно вывести	
- более 0,1 мм	Браковать	
6. Коррозия внутри трубопровода	Браковать	
7. Коррозия наружной поверхности глубиной:		
- до 0,1 мм	Зачистить	
- более 0,1 мм	Браковать	
8. Скручивание трубопровода	Браковать	
9. Трещины трубопровода длиной:		
- не более развальцованной части	Ремонтировать	
- более длины развальцовки	Браковать	
10. Риски, забоины и трещины на развальцованной части	Браковать	
11. Забоины граней накидных гаек	Зачистить	
12. Нарушение лакокрасочного покрытия	Восстановить	
Шланги топливной, масляной и противообледенительной систем	1. Течь	
	2. Выход рукавов из наконечников	Браковать
	3. Разрывы, скручивание и другие повреждения	

Ремонт

В первую очередь выполнять работы по восстановлению геометрических размеров труб (устранение эллипсности, гофров, вмятин, обрезка дефектной развальцованной части, зачистка коррозии), затем выполнять остальные ремонтные работы. Вмятины, гофры и эллипсность устранять двумя способами (см. рис. II3):

а) при помощи слесарного молотка и поддержек (оправок).

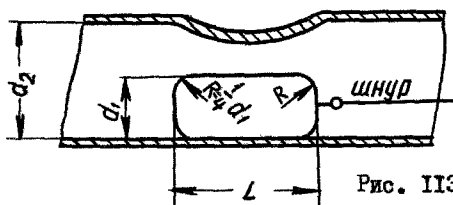


Рис. II3. Ремонт трубы с помощью подвесной оправки:

d_1 - диаметр оправки; d_2 - внутренний диаметр труб; L - длина оправки

Поддержки применяются для устранения указанных дефектов, расположенных близко от торца трубы. Поддержку зажать в слесарные тиски; надеть на нее трубу и ударами молотка устранить дефект (рис. II3).

Удары наносить от периметра дефекта к его центру, не допуская появления новых гофров. Ударная поверхность молотка должна быть гладкой;

б) при помощи оправок. Подвесные оправки применяются для выправления вмятин, гофра и эллипсности, расположенных далеко от концов трубы.

Для правки трубы на прямолинейном участке применять цилиндрические оправки, на криволинейном участке — бочкообразные и сферические оправки. Подвесные оправки по весу должны быть такими, чтобы они могли воспринимать удары молотка по трубе в месте дефекта.

Правку трубы при помощи подвесной оправки производить следующим образом:

1. На одном конце подвесной оправки делается крюк или кольцо, за который крепится шнур. Отмерив шнуром с внешней стороны трубы расстояние от конца трубы до дефекта, сделать на шнуре метку и до этой метки опустить оправку в трубу; оправка будет в этом случае находиться против дефектного места. Окончательно положение оправки определяется на слух, покачивая трубу и фиксируя место ударов оправки о трубу.

2. Свободный конец шнура привязать к трубе или любому другому предмету (болту, шпильке, куску проволоки). Этот предмет не должен наносить дефекты на свое посадочное место, особенно на развальцованную часть трубы.

3. В таком подготовленном для ремонта состоянии держать одной рукой конец, где закреплен шнур, вверх, а второй рукой слесарным молотком выправить дефектное место трубы. Необходимую силу удара определить на слух; чрезмерный удар будет сильно отбрасывать оправку к противоположной стенке трубы, что может привести к наклепу на стенке трубы. Размеры оправки определяются в зависимости от диаметра и радиуса изгиба трубы. Практически диаметр оправки берут на 15–20% меньше внутреннего диаметра ремонтируемой трубы (рис. II3).

Длину оправки выбирать такой, чтобы вес ее был достаточным для восприятия ударов молотка при устранении дефекта.

Чистота обработки поверхности оправки должна быть не ниже $\nabla 7$. Необходимость устранения эллипсности и вмятин, а в некоторой степени и гофров вызвано тем, что труба в месте дефекта теряет определенную часть устойчивости. Кроме того, по краям дефекта образуются концентрации напряжений, когда вмятина, например, деформируется под действием пульсации давления в трубопроводе.

Периодическая концентрация напряжений в конечном итоге приводит к снижению прочности трубы по краям вмятин.

Трещины, не превышающие длину разделки конца трубы под соединение, устранять следующим образом:

1. Сдвинуть ниппель с гайкой и обрезать развальцованную часть трубы.

2. Снять заусенцы в месте среза и на развальцовочном станке развальцевать трубу заново по нормам ИС26АТ.

3. Конец трубы под гибкое соединение обрезать, снять заусенцы ножом или наждачной шкуркой и на зигочной машине разделить трубу по нормам ИС4АТ.

Трещины сварных трубопроводов устранять заваркой; если трещина расположена по сварному шву, старый наплавленный материал шва удалить напильником или наждачным кругом и подварить трещину. Если трещина расположена в основном материале, засверлить ее с концов сверлом диаметром 2–3 мм, зачистить по всей длине и заварить.

Для материалов АМц, АМг и стали 20 применять сварку КАС, для материала Х18Н9-Т — сварку АрДЭС.

Контролировать герметичность сварных швов следующим образом:

1. На наружную поверхность подваренного шва нанести меловую обмазку, внутреннюю сторону смочить керосином.

2. Появление пятна на обмазке свидетельствует о негерметичности сварного шва в этом месте; в этом случае сварной шов вновь подварить после соответствующей подготовки к сварке.

Риски, кромки, заусенцы и забоины сгладить ножом или напильником, после чего риски и забоины зачистить до получения плавных переходов с основным материалом.

Потертости труб не устраняются, зачищаются лишь кромки до получения плавного перехода от потертого места к основному материалу.

Следы коррозии трубопровода зачистить наждачной шкуркой № 4, № 5 с маслом до появления металлического блеска.

Подгибать трубопроводы по эталону в холодном (мягкие трубы) или в горячем состоянии, нагреваягибаемое место газовой горелкой или паяльной лампой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Трубы из материала Х18Н9-Т подгибать с нагревом не разрешается.

Подгибка труб в холодном состоянии производится вручную или на трубогибочных приспособлениях как с наполнением водой под давлением, так и без наполнения. Подгибка труб в горячем состоянии производится вручную без наполнения или с наполнением песком.

Ремонт накидных гаек заключается в запиловке забитых граней под ключ. Ремонт развальцованной части трубы под ниппель заключается в зачистке рисок и заусенцев наждачной шкуркой в следующем порядке:

- а) зажать в тисках пневмодрель с разрезным конусом;
- б) в разрез конуса вставить наждачную шкурку;
- в) на вращающийся конус надевается труба своей развальцованной частью и прижимается к конусу дефектным местом;
- г) чистота обработки поверхности конусной части трубы после зачистки должна быть не ниже $\nabla 7$.

Ремонт трубопроводов с бракованной трубкой заключается в замене поврежденных (бракованных) трубок новыми с использованием старой соединительной арматуры.

Как исключение (в случае невозможности замены всей трубки) разрешается вырезка поврежденного участка и замена его новой трубкой. Соединение новой трубки со старым участком осуществляется с помощью переходника (рис. II4).

В системе дренажа и слива разрешается сварка трубок (согласно рис. II6) с наружной муфтой. Восстановить гальваническое лакокрасочное покрытие.

Изготовление нового трубопровода взамен забракованного

Новый трубопровод, изготовленный взамен забракованного, должен соответствовать чертежам, эталонам и техническим условиям на его изготовление.

Испытание

Проверить герметичность отремонтированного трубопровода воздухом в соответствии с техническими условиями. Трубопроводы топливной и противопожарной систем проверяются избыточным давлением в 4 атм; трубопровод маслосистемы - избыточным давлением в 8 атм.

Погрузить трубопровод в ванну с водой, подать соответствующее давление и выдержать 5 минут. Выделение пузырьков воздуха свидетельствует о негерметичности трубопровода.

Отремонтированный и испытанный трубопровод промыть, прокачать чистый бензин в течение 3-5 с через внутреннюю полость трубы, а затем просушить сухим сжатым воздухом.

Закрывать заглушками концы трубопровода и окрасить.

Трубопроводы из алюминиевых сплавов перед покраской оксидируются, грунтуются одним слоем грунта АГ-3А с 1,5% алюминиевой пудры во втором слое.

Трубопроводы стальные перед покраской грунтуются двумя слоями грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры во втором слое.

Трубопроводы всех систем красятся эмалью ЭП-140 МРТУ-6-10-599-66 соответствующего цвета.

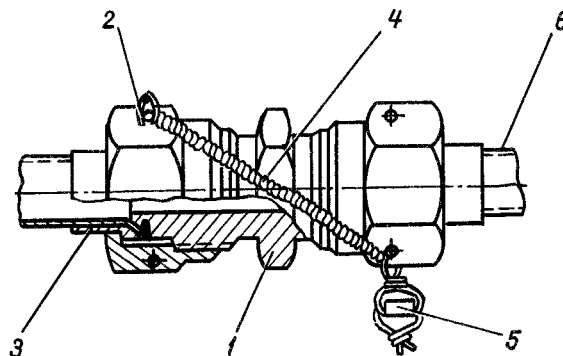


Рис. II4. Соединения трубопроводов по наружному конусу:

- 1 - переходник;
- 2 - гайка накидная;
- 3 - ниппель;
- 4 - проволока контрольная;
- 5 - пломба;
- 6 - труба

ВКЛЕЙКА стр 232

При этом трубопроводы (гидросистемы) из нержавеющей стали длиной до 0,5 м окрашивать по всей длине, а длиной более 0,5 м окрашивать по концам на длину 100-150 мм и наносить маркировку на окрашенные участки.

Оси: Бюл № 2247-БР-17 от 2.11.87

соответствии с техническими условиями
давлением в 4 атм;

ние и выдержать 5 минут. Выде-

й бензин в течение 3-5 с через

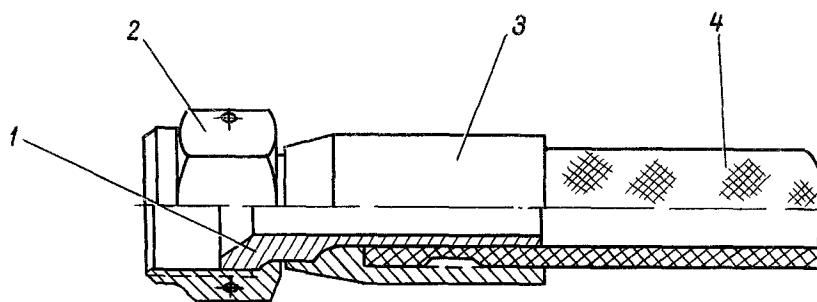


Рис. II5. Заделка шланга:

I - ниппель; 2 - гайка накладная; 3 - муфта; 4 - шланг

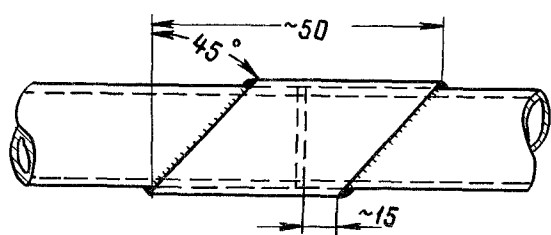


Рис. II6. Типовой ремонт трубопроводов с помощью муфты

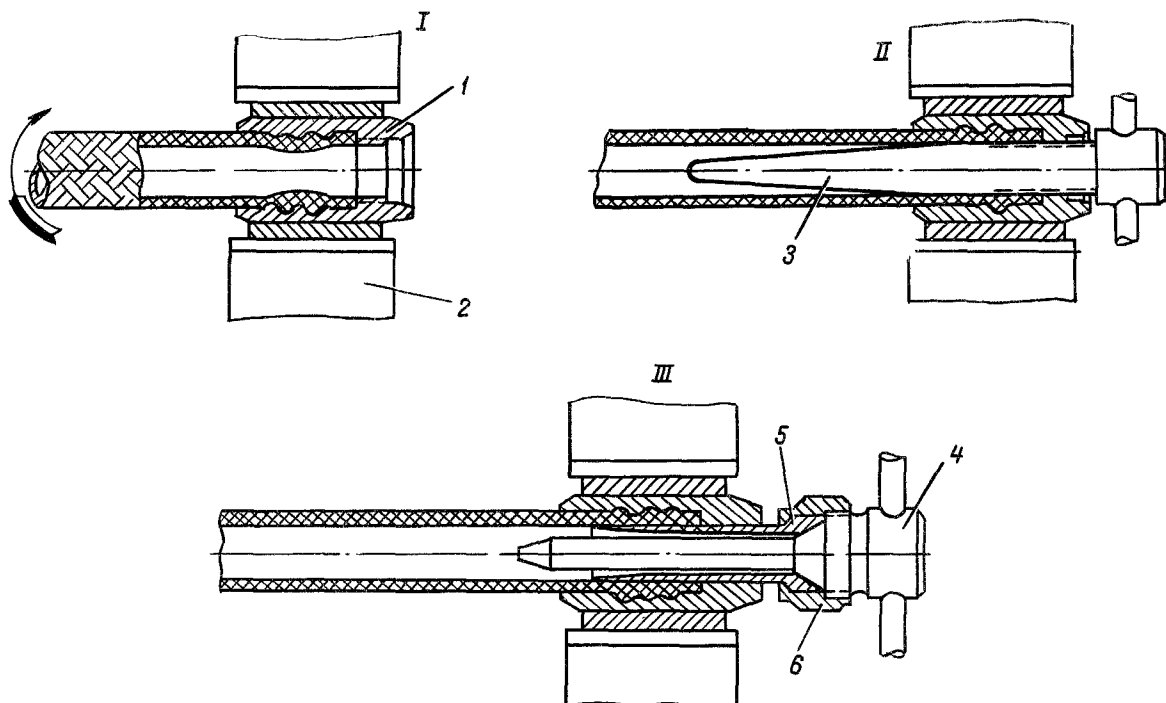


Рис. II7. Заделка арматуры в гибкие шланги:

I - ввертывание шланга в муфту; II - калибровка шланга оправкой; III - установка ниппеля с гайкой;

I - муфта; 2 - губки тисков; 3, 4 - оправки; 5 - ниппель; 6 - гайка

Ремонт шлангов

Ремонт гибких трубопроводов (шлангов) заключается в замене поврежденных шлангов новыми с использованием старой соединительной арматуры.

Порядок замены арматуры следующий (рис. II5, II7):

1. С помощью специального приспособления демонтировать со шланга арматуру (гайку, ниппель и муфту).
2. Отрезать новый шланг.
3. Навернуть муфту.
4. Ввернуть ниппель с накидной гайкой.
5. Проверить проходное сечение шариком, диаметр которого должен быть на 0,2 мм меньше диаметра проходного сечения шланга, и продуть шланг сжатым воздухом.

Все вновь изготовленные шланги должны быть испытаны на герметичность воздухом при избыточном давлении 1,25 Раб. в течение 10 минут.

При испытании на герметичность не допускается:

- выход рукавов из наконечников;
- течь по телу рукавов и в наконечниках;
- разрыв оплеток рукавов и трещины на деталях наконечников;
- выступление проволочной спирали из-под оплетки.

После испытаний внутреннюю поверхность рукавов промыть бензином марки Б-70 и продуть сухим воздухом. Допускается промывка горячей водой (от 50 до 60°C) при давлении от 1 до 1,5 кг/см² с последующей полной просушкой горячим воздухом (от 40 до 50°C).

Концы рукавов заглушить специальными колпачками из неметаллических материалов без консервации наружных поверхностей деталей наконечника (при транспортировке рукавов внутри одной организации).

ГЛАВА XI.

РЕМОНТ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Глава XI. РЕМОНТ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ.Общие сведения

Вертолет оборудован системой отопления и вентиляции, обеспечивающей подачу подогретого или атмосферного воздуха в грузовую кабину или кабину экипажа, с целью поддержания в них нормальных температурных условий. Кроме того, система отопления и вентиляции обеспечивает обогрев ног летчиков, обдув передних стекол и блистеров кабины экипажа, а также обогрев отстойника конденсата воздушной системы вертолета.

Основным агрегатом системы является керосиновый обогреватель КО-50 (теплопроизводительность 50.000 ккал/час), расположенный с внешней стороны правого борта в капоте-обтекателе, являющемся продолжением правого подвесного топливного бака.

Общие указания

Повреждения на резьбах - срыв в начале резьбы и в конце не более одной нитки - устранить зачисткой надфилем с последующим калиброванием резьбы соответствующими метчиками и плашками.

Пружины проверять в соответствии с их характеристиками, приведенными в чертежах и нормалях, в случае их ослабления (вытяжка или усадка) менять на новые.

Забойны мелкие, незначительную выработку рабочих поверхностей деталей управления заслонками (в распределительном коробе и в воздухозаборнике) зачистить шкуркой; восстановить покрытие (кадмировать, анодировать или грунтовать).

Резиновые уплотнительные прокладки и профили капота обогревателя независимо от состояния заменить.

Трещины по сварке на сварных деталях заварить КАС или АрДЭС с последующим восстановлением покрытия; детали перед сваркой необходимо снять (высверлить или отвернуть гайки). После ремонта сварных деталей крепить их (если они крепятся на заклепках) ремонтными заклепками, то есть в диаметре заклепка на 1 мм больше, чем предусмотрено по чертежу.

Порывы сеток капота ремонту не подлежат - заменить на новые.

Ослабление заклепок устранить высверливанием старых и приклейкой новых заклепок на 1 мм в диаметре больше высверленных.

Срыв резьб анкерных гаек устранить приклейкой новых гаек.

При наличии вмятин боуденовской оболочки троса и обрыва и завершенности ниток троса детали заменить на новые.

Трещины внутреннего набора капота обогревателя КО-50 длиной не более 15 мм засверлить по концам, трещины более 15 мм засверлить по концам и заклепать накладкой.

При ремонте капота руководствоваться разделом "Ремонт капотов силовой установки".

См. Бюллетень МННБ-Р

Ремонт воздухопроводов

Теплоизоляцию воздухопроводов, коробов, патрубков независимо от состояния снять.

Трещины по сварным швам устранить:

- зачистить (спилить) ранее наплавленный металл и заварить АрДЭС (разрешается варить КАС).

Трещины в основном материале необходимо заосверлить по концам сверлом \varnothing 2 мм и заварить АрДЭС или КАС.

Если трещина находится в местах установки соединительных или крепежных хомутов, то после ее заварки необходимо зачистить сварочный шов заподлицо с основным материалом воздухопровода.

Пробоины ремонтировать:

- вырезать поврежденное место;
- вырезать накладку из материала, применяемого для данного патрубка (воздухопровода, короба), с учетом перекрытия поврежденного места на 25-30 мм (со всех сторон);
- приварить накладку АрДЭС или КАС.

Вмятины выправлять выколоткой или деревянным молотком.

Ремонтируемые участки (а также повреждение лакокрасочного покрытия) покрыть грунтом АГ-3А с 1,5% алюминиевой пудры во втором слое (руководствоваться инструкцией ВИАМ № 468-63, раздел "Ремонт лакокрасочного покрытия").

После ремонта воздухопроводов, коробов, патрубков обшить их теплоизоляционным материалом АТМ-3-5 ВТУ35-ШП-1-62 и обмотать лентой стекляной, ГОСТ 5937-56 (ширина 35 мм, толщина 0,2 мм), руководствоваться инструкцией ВИАМ № 468-63.

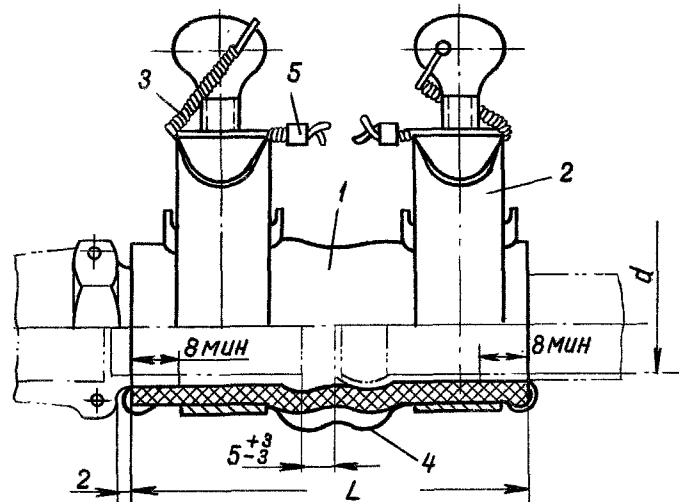


Рис. 118. Гибкое соединение трубопроводов:

1 - муфта; 2 - хомут; 3 - проволока контрольная; 4 - перемычка металлизации; 5 - пробка

Ремонт дренажного бачка

При ремонте дренажного бачка, дренажной системы обогревателя КО-50 руководствоваться указаниями, изложенными в разделах "Ремонт топливной системы" и "Ремонт маслосистемы".

Течь по разъему между штуцером дренажного бачка и сливной пробкой устранить заменой шайбы, которую можно изготовить из фибры КРФ-Д2. В случае негерметичности сливной пробки ее следует заменить новой.

Перечень проверок при дефектации узлов крепления обогревателя КО-50

Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения
Крепление обогревателя 8АТ-7670-300	1. Ослабление заклепок кронштейнов крепления обогревателя 8АТ-7610-300-3/5	Высверлить, приклепать ремонтными в диаметре на 1 мм больше
	2. Выработка отверстий \varnothing 6Аз вильчатых болтов, кронштейнов и ушков крепления обогревателя	Браковать. Высверлить и приклепать новые
	3. Износ болтов крепления обогревателя	Браковать
	4. Трещины кронштейнов крепления обогревателя	Браковать
	5. Наличие на тягах крепления 8АТ-7610-310 трещин, глубоких вмятин более 1 мм, ослабление заклепок	Браковать Ремонтировать

Ремонт узлов крепления обогревателя КО-50

Выработку (износ) отверстий Ø8Аз вильчатых болтов, карданов, ушков кронштейнов, ушковых стаканов тяг крепления развернуть до получения отверстия, не превышающего Ø8Аз с постановкой болта ремонтных размеров, не превышающего Ø8Хз с нарезной частью стержня 12 мм.

После развертки отверстия необходимо восстановить покрытие. Стальные детали кадмировать с толщиной покрытия 9-13 мк, детали из алюминиевых сплавов анодировать.

Перед ремонтом вильчатых болтов 8АТ-8610-306/305 их необходимо снять с боковой панели фюзеляжа, отворачивая гайки.

Перед ремонтом кронштейнов 8АТ-7610-311, ушков 8АТ-7610-301, 302, 303, 309 их необходимо высверлить из кронштейнов 8АТ-7610-300-3/5.

После ремонта кронштейны и ушки необходимо приклепать заново.

Ушковые стаканы тяг крепления перед ремонтом необходимо снять с труб:

- спилить с одной стороны головку трубчатой заклепки;
- выбить заклепки и снять стакан.

Перед установкой стакана в трубу продуть ее сухим сжатым воздухом для удаления стружки, опилок.

Ослабление трубчатых заклепок тяг крепления обогревателя устранить путем подтяжки их с использованием обжимки, сделанной по внутреннему диаметру трубчатой заклепки с конусностью 1:40 или заменой новыми заклепками, увеличенными по диаметру на 1 мм.

Ремонт распределительного короба 8АТ-7610-410 с механизмом привода заслонок 8АТ-7610-900 (рис. 119)

1. Снять теплоизоляцию с короба.
2. Расплинтовать валик и выбить его из соединения рычага 7 и рычага 8.
3. Провести работы по п.2 для второго соединения (второй заслонки).
4. Развернуть рычаги 8 во внешние стороны, выводя их из пазов рычагов 7.
5. Снять рычаг 8 в сборе с толкателями 14, выводя толкатели из пазов ползуна.
6. Отвернуть гайки болтов крепления рычагов 7 на осях заслонок, выбить болты и снять рычаги с осей заслонок.

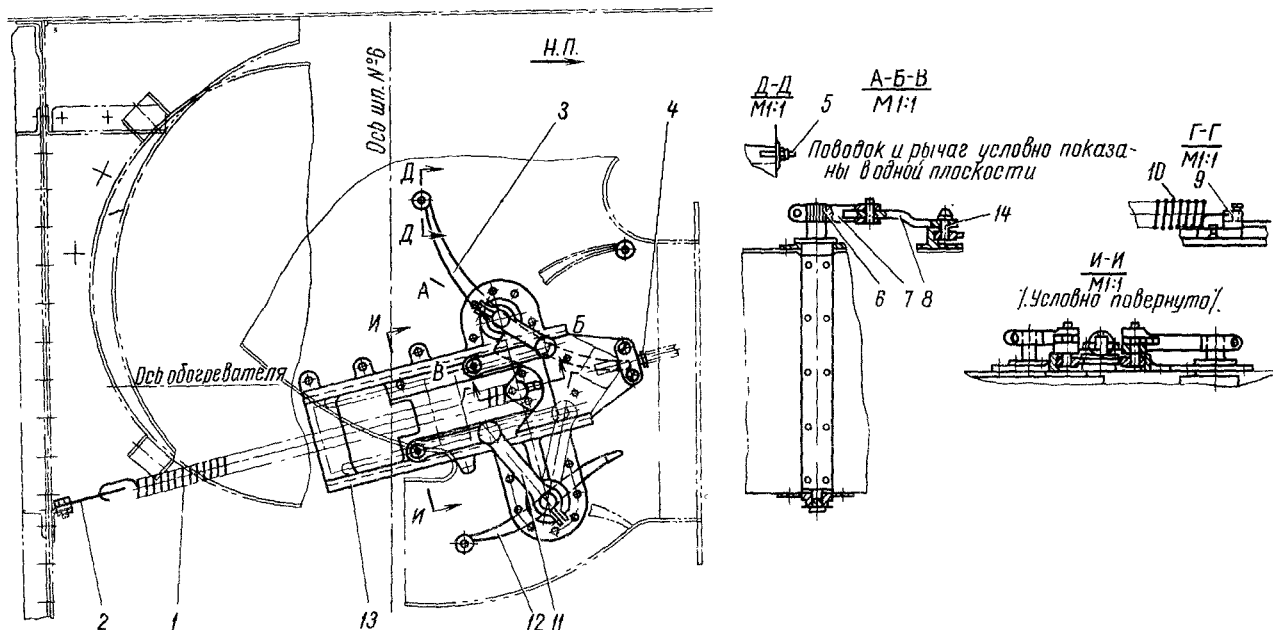


Рис. 119. Механизм привода заслонок:

1 - пружина; 2 - пластина регулировочная; 3 - заслонка большая; 4 - винт; 5 - ограничитель поворота заслонки; 6 - ось; 7 - рычаг большой заслонки; 8 - рычаг соединительный; 9 - кронштейн; 10 - пружина; 11 - рычаг малой заслонки; 12 - заслонка малая; 13 - основание; 14 - толкатель

7. В нижней части короба (снаружи) на выходах осей 6 заслонок I2,3 снять шпильки, шайбы, вывести концы пружин из соединений с осями заслонок и приклепанными втулками, снять пружины.
8. Изнутри, со стороны большого соединительного фланца (круглого) вывернуть винты крепления заслонок I2,3 к осям 6.
9. Выбить (снизу вверх) оси 6 из заслонок и вынуть заслонки из короба.
10. В случае неудовлетворительного состояния основания I3 и втулок снять их с короба, высверливая заклепки крепления этих деталей.
11. Промыть детали в бензине и обдуть их сухим сжатым воздухом.

Перечень проверок при дефектации распределительного
короба и механизма привода заслонок

№ пп	Наименование узла и номер чертежа	Характер дефекта	Метод устранения
I.	Распределительный короб 8AT-7610-410	Трещины Вмятины Пробойны Нарушение лакокрасочного покрытия Перекашивание и шатание упоров - ограничителей 8AT-7610-914	Заварить Выправить Ремонтировать Восстановить Выправить, дотянуть гайки крепления
II.	Механизм привода заслонок 8AT-7610-920	1. Дефекты заслонок 8AT-7610-920: - ослабление заклепок крепления стенки заслонок; - и лкие забоины, риски, вмятины - нарушение лакокрасочного по- крытия; - ослабление винтов крепления заслонок 2. Дефекты поводка 8AT-7610-912 и рычага 8AT-7610-911: - выработка (износ, наклеп) от- верстий Ø6Aз 3. Износ рабочих поверхностей оси 8AT-7610-901 по Ø 8Xз и Ø 20Xз 4. Дефекты основания 8AT-7610-961: - забоины, риски пазов по раз- меру ØAз - нарушение лакокрасочного по- крытия - износ, выработка отверстий по Ø 20Aз 5. Выработка отверстия Ø8Aз втулки 8AT-7610-902 6. Износ пазов размером 6Aз, ползуны 8AT-7610-905 7. Ослабление (вытяжка) пружин 8AT-7610-963 и 8AT-7610-962	Ремонтировать Зачистить Выправить Восстановить Заменить на ремонтные Ремонтировать Заменить Зачистить Восстановить Заменить Заменить Расточить до 7Aз с заменой толкателя 8AT-7610-913 с размером Ø7Xз Заменить

Ремонт

1. Распределительный короб 8АТ-7610-410.

При ремонте короба руководствоваться указаниями, изложенными в разделе "Ремонт воздухопроводов".

2. Заслонка 8АТ-7610-920.

Ослабление заклепок 3549А-2,6 крепления стенок заслонок между собой устранить высверловкой старых заклепок с последующей приклепкой заклепками и 3549А-3

Вмятины выправлять оправкой и деревянным молотком.

Забойны, риски зачистить мелкой наждачной бумагой.

Нарушение лакокрасочного покрытия восстановить нанесением грунта А1-3А в два слоя с добавлением во второй слой 1,5% алюминиевой пудры с последующей горячей сушкой каждого слоя при температуре 100°С в течение четырех часов.

3. Поводок 8АТ-7610-912 и рычаг 8АТ-7610-911.

Дефекты поверхности Ø6Аз устранить:

- развернуть отверстие до Ø7Аз с последующей постановкой при сборке валика 1340с51-7-18-14,5 и шайбы 3401А-1-7-12 вместо 1340с51-6-18-14,5 и шайбы 3401А-1-6-12.

Нарушение покрытия после ремонта восстановить.

4. Ось 8АТ-7610-901, основание 8АТ-7610-961, втулка 8АТ-7610-902.

При большой выработке отверстий основания по Ø20Аз, большому износе по Ø20Хз у оси и износе отверстия по Ø 8Аз у втулки (ось люфтует, покачивается в местах посадки) детали заменить на новые.

Основание и втулку заменить высверливанием старых деталей и приклепкой новых деталей заклепками 3549А-35.

Мелкие забойны, риски по пазам размером 6Аз у основания зачистить шкуркой.

5. Ползун 8АТ-7610-905.

Износ пазов размерами 6Аз устранить расточкой до 7Аз с постановкой при сборке толкателя 8АТ-7610-913, выполненного с размером Ø7Хз вместо Ø6Хз по чертежу .

Сборка механизма привода заслонок на распределительном коробе

Сборку выполнять в порядке, обратном разборке.

В процессе сборки все трущиеся поверхности смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

Заслонки должны поворачиваться свободно, без заедания.

Касание заслонок о стенки распределительного короба недопустимо; зазор между заслонками и стенками короба не должен превышать 2 мм.

Ползун при установленных рычагах и поводках должен перемещаться свободно без заеданий и заклинивания.

ГЛАВА XII

РЕМОНТ АГРЕГАТОВ ШАССИ

ГЛАВА XII. РЕМОНТ АГРЕГАТОВ ШАССИ

Введение

Настоящая книга является руководством по производству всех видов ремонта для ремонтных органов. В ней излагается технология ремонта агрегатов, отработавших установленный ресурс или преждевременно вышедших из строя. Технологией ремонта предусмотрено устранение типовых дефектов, характер которых установлен на основании изучения технического состояния агрегатов, отработавших гарантийный срок службы, а также на основании изучения статистических сведений о дефектах, возникающих при эксплуатации агрегатов.

В книгу включены спецификации деталей агрегатов шасси и списки ремонтно-монтажного инструмента и приспособлений.

Руководство по ремонту излагается в следующей последовательности:

1. Общие технические данные агрегата
2. Указания по разборке агрегата
3. Дефектация деталей
4. Ремонт и восстановление деталей
5. Сборка агрегатов
6. Контрольно-сдаточные испытания.

Способы ремонта и устранение дефектов на однотипных деталях сгруппированы в общих разделах.

Общие указания по ремонту шасси (рис. I20)

1. К агрегатам, поступившим в ремонтные предприятия, должна быть приложена заполненная техническая документация (паспорт на агрегат с указанием причины снятия, количества наработки и даты снятия).

2. Перед разборкой для ремонта внутренние полости стоек необходимо проверить на герметичность с целью выявления трещин по основному материалу и в швах сварных соединений. При проведении испытаний на герметичность следует руководствоваться указаниями раздела "Контрольно-сдаточные испытания".

3. После разборки детали, указанные в разделе "Дефектация деталей", проверить на магнитном дефектоскопе для выявления трещин.

4. Все уплотнительные детали (резиновые кольца, сальники, фторопластовые шайбы) при ремонте подлежат замене. Перечень их приведен в разделе "Дефектация деталей". Детали и узлы каждого агрегата хранить в отдельной таре.

5. Перед разборкой, дефектацией, ремонтом все детали должны быть промыты. Промывку производить перед наружным осмотром после разборки, перед дефектацией и перед сборкой узлов и деталей.

Окрашенные поверхности узлов и деталей протирать салфеткой, смоченной в бензине.

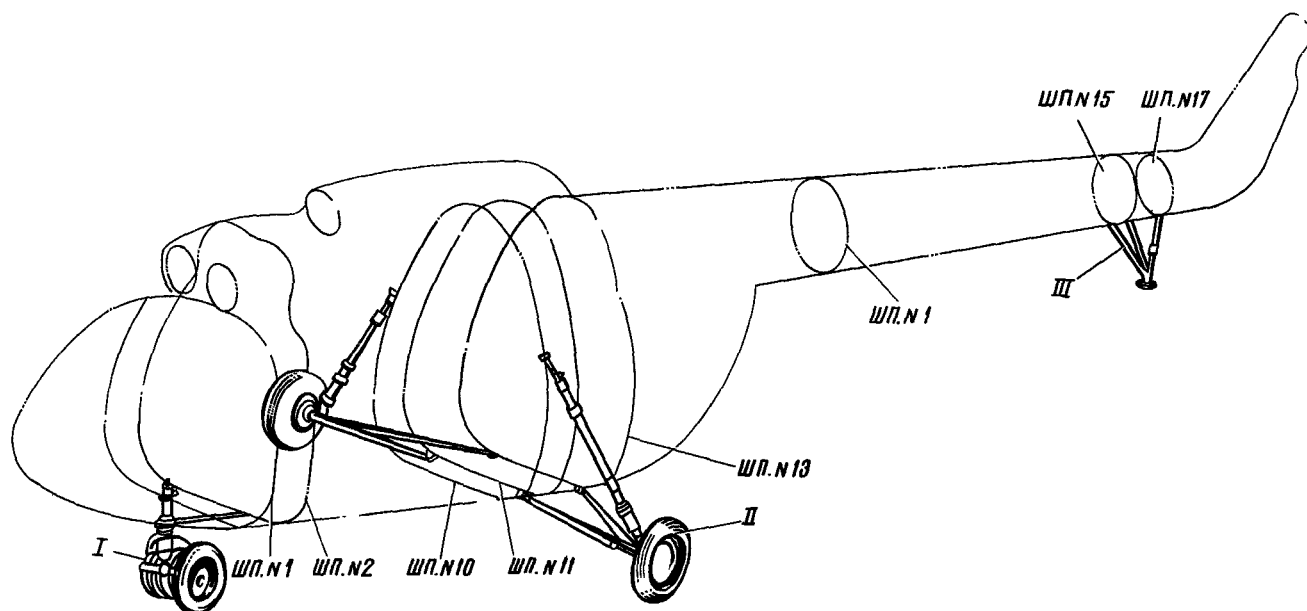


Рис. I20. Общая компоновка шасси:

I - передняя нога шасси; II - главные ноги шасси; III - хвостовая опора

6. После промывки детали просушить в сушильном шкафу или обдуть сжатым воздухом.
7. На агрегат, собираемый после ремонта, устанавливать только те детали, которыми были укомплектованы агрегаты до ремонта.
- Исключением являются те детали, которые до ремонта были забракованы.
8. При отдельных выятиках и забоинах на резьбе деталей (кроме мест, оговоренных особо) резьбу необходимо зачистить и прокалбировать. На резьбе болтов и гаек допускается срыв не более одного витка в начале.
9. Если защитное покрытие нарушено, то его необходимо восстановить.
10. Забоины и заусенцы глубиной до 0,5 мм на нерабочих поверхностях деталей зачистить. Поверхностную коррозию зачистить с восстановлением покрытия.
11. При хромировании рабочих поверхностей с последующей механической обработкой необходимо обеспечить соответствующие размеры и чистоту обработки деталей (кроме случаев особо оговоренных).
12. При сборке внутренние трущиеся поверхности смазать маслом АМГ-10.
13. Резиновые кольца перед установкой смазать маслом АМГ-10. Войлочные сальники пропитать смазкой ЦИАТИМ-201.
14. Обеспечить свободное без заеданий вращение в шарнирных и болтовых подвижных соединениях в соответствии с установленным зазором.
15. При доводочных работах при сборке узлы перебрать, тщательно промыть и обдуть сжатым воздухом.
16. Контровку гаек производить по нормам 261АТ.
17. Все детали из стали 30Х1СН или 30Х1СНА, восстанавливаемые хромированием, подвергать обязательной термической обработке (отпуску) после шлифовки под хром в течение 2 часов при температуре 250-300°C. При нагреве в среде: масло № 6 цилиндрическое или № 52 (Вапор)-охлаждение производить в холодном веретенном масле № 3.

§ I. ОСНОВНАЯ СТОЙКА 8А-4101-00-А

Описание конструкции и принцип работы амортизатора основной амортизационной стойки шасси 8А-4101-00-А

Главные шасси вертолета Ми-8 пирамидального типа расположены с обеих сторон фюзеляжа и представляют собой пространственную ферму, состоящую из двухкамерного амортизатора, подкоса, полусоси с колесом 865x280А КТ 97/3.

Общие данные амортизатора основной амортизационной стойки 8А-4101-00-А

Тип амортизации	Масляно-пневматический
Количество смеси в камерах, см ³ :	
высокого давления	2400
низкого давления	1110
Ход штока амортизаторов, мм:	
высокого давления:	
расчетный	225
полный	240±2
низкого давления:	
расчетный	115,0
полный (с учетом обжатия буфера)	120±2
Начальное давление в камерах амортизатора, кг/см ² :	
высокого давления	60+1
низкого давления	26+1
Условия обжатия амортизатора высокого давления, кг:	
начальное	3430±200
конечное (при ходе штока 225 мм)	11720±600
Конечное давление в камерах амортизатора, кг/см ² :	
высокого давления	205
низкого давления	75

Усилие обжатия амортизатора, кг:

низкого давления:

начальное	1000±50
конечное (при ходе штока 115 мм)	2660±150
Заливаемое масло	АМГ-10
Зарядка	Технический азот

Описание конструкции амортизатора основного шасси

(рис.121)

Двухкамерный амортизатор масляно-пневматического типа с торможением на прямом и обратном ходе (рис.121) предназначен для поглощения кинетической энергии вертолета при посадке, пробеге, рулежке, а также гашения поперечных колебаний типа "земной резонанс". Наличие двух камер: низкого (II) и высокого (I) давлений, обеспечивает устранение поперечных колебаний, которые могут возникнуть при пробеге или разбеге вертолета, когда несущий винт снимает значительную часть нагрузки с шасси. Кроме этого, наличие камеры низкого давления делает амортизацию мягкой при рулении вертолета.

Цилиндр 47 камеры высокого давления выполнен из стали 30Х1СА. В нижней части цилиндра имеются уши для крепления амортизатора к полусоси и отверстие под сливной штуцер, в которое ввертывается заглушка 2, уплотненная резиновым кольцом 3.

Через данное отверстие одновременно контрится винтом 4 профилированная игла 5.

В верхней части цилиндра расточен карман, в котором смонтирован уплотнительный набор, состоящий из упорных колец II и I4, резиновых уплотнительных манжет I2 и кожаных манжет I3.

Весь уплотнительный набор затягивается гайкой I9, имеющей сальник I8.

Шток 20 выполнен из стали 30Х1СА сварной конструкции и является одновременно цилиндром для камеры низкого давления.

На нижнюю часть штока 20 навернута букса 7 с продольными отверстиями для протока жидкости, смонтирован плавающий клапан обратного торможения 8, а также установлен диффузор 6, через центральное отверстие которого, при обжатии амортизатора, проходит профилированная игла 5.

Ход штока ограничивается с одной стороны буртом на штоке 20, с другой - регулировочной гайкой 9, установленной на штоке и законтренной винтами 4, которая ограничивает выход штока за счет упора в гайку I0.

В верхней части штока, являющейся цилиндром камеры низкого давления, установлена букса 26 с уплотнительными резиновыми кольцами 27 и 29, причем по наружному диаметру буксы канавки под уплотнительные кольца выполнены самоуплотняющимися, а в соединении со штоком 42; для предотвращения выдавливания колец в зазор между внутренним диаметром буксы и штоком, в уплотнительных канавках со стороны, противоположной давлению, установлены фторопластовые кольца. Букса поджата в цилиндре гайкой 33, которая в свою очередь контрится болтом 31 и пломбируется.

Гайка 33 для смягчения ударов бурта штока 42 снабжена буферным резиновым кольцом 34.

В нижней части камеры низкого давления имеется сливная заглушка 21, уплотняющаяся резиновым кольцом 22. Шток 42 камеры низкого давления сварной конструкции и выполнен из стали 30Х1СА.

На нижней части штока смонтирована букса 23 с продольными и центральным отверстиями для прохода жидкости. Букса законтрена со штоком тремя винтами 48.

На буксе установлено кольцо 24, выполняющее роль клапана обратного торможения.

Ход штока в цилиндре ограничивается с одной стороны буртом на штоке, а с другой - регулировочной гайкой 25, установленной на штоке и законтренной тремя винтами 4.

В верхней части штока установлен зарядный клапан 38 и имеется ухо для крепления амортизатора через кардан к узлу на фюзеляже. Шток 20 и шток 42 соединены звеньями (44 и 45) шлиц-шарнира, исключающими разворот штоков один относительно другого.

Принцип работы амортизатора

При посадке вертолета первым обжимается амортизатор низкого давления. При этом шток 42, двигаясь вниз, вытесняет жидкость из плоскости штока 20 через центральное калиброванное отверстие в буксе 23. Одновременно жидкость перетекает через кольцевой зазор между буксой и внутренней поверхностью кольца 24, прижатого к торцу выточки буксы, а также через отверстия Ø3 мм в буксе 23 протекает в кольцевую полость между цилиндром и штоком.

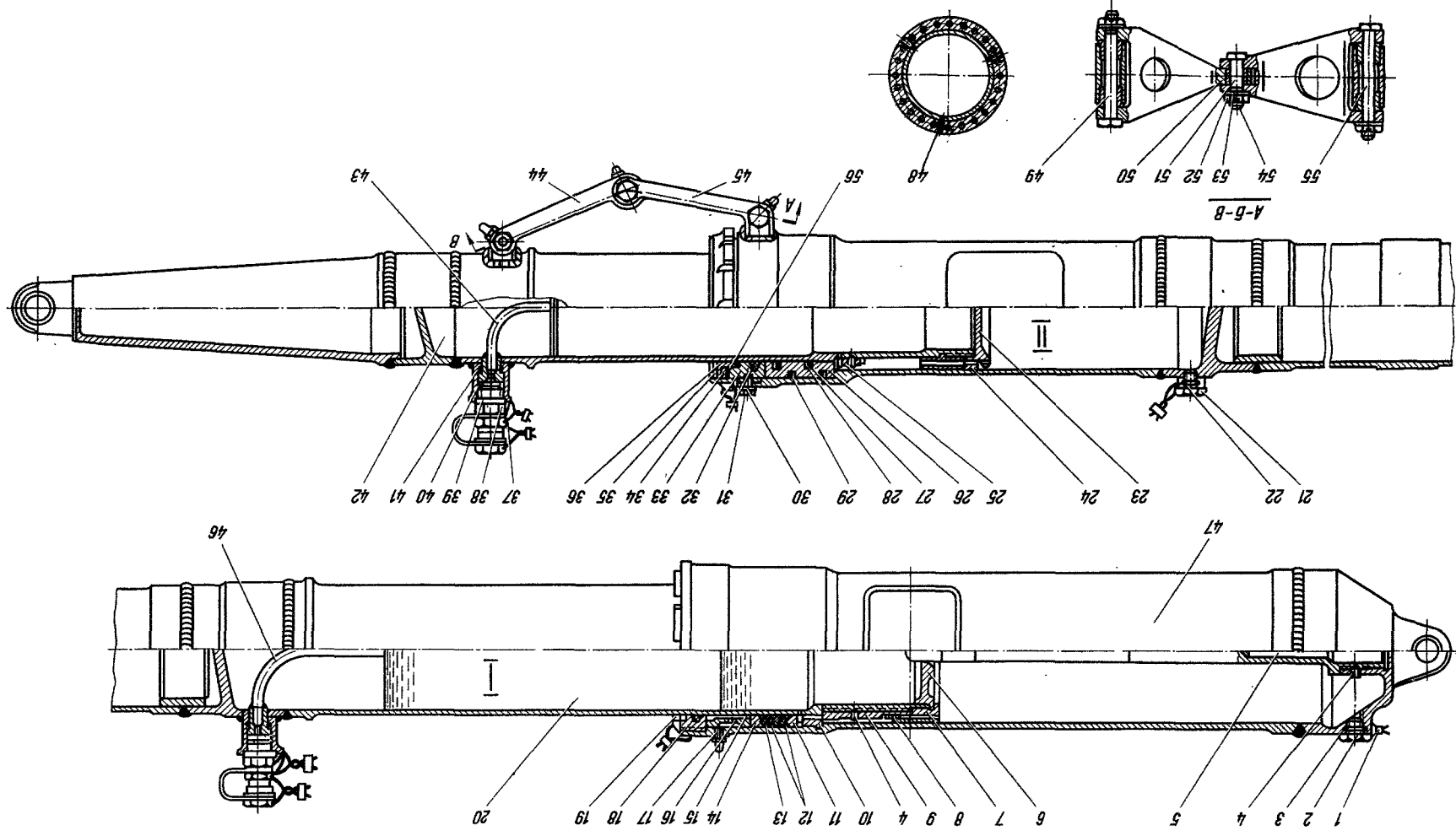


Рис. 121. Амортизатор основного шасси 8А-4101-00-А:

1 - прокладка 2444А; 2 - заглушка 2194А-14; 3 - кольцо уплотнительное 2186А-11; 4 - винт М4х6;
5 - игла 8А-4101-05; 6 - диффузор 8А-4101-18; 7 - буска верхняя 8А-4101-17; 8 - обратный
клапан 8А-4101-14; 9 - гайка регулировочная 8А-4101-08; 10 - гайка 8А-4101-15; 11 - кольцо
8А-4101-21; 12 - манжета 8А-4101-11; 13 - манжета 8А-4101-12; 14 - кольцо 8А-4101-09;
15 - втулка 8А-4101-24; 16 - кольцо 8А-4101-22; 17 - масленка I-Б1 ГОСТ 1303-56; 18 - саль-
ник 8А-4101-13; 19 - гайка 8А-4101-07; 20 - шток в сборе 8А-4101-70-А; 21 - заглушка
2194-А-8; 22 - кольцо уплотнительное 2186 А-5; 23 - буска 8А-4101-29; 24 - кольцо пароневое
8А-4101-02; 25 - гайка 8А-4101-26; 26 - буска 8А-4101-27А; 27 - кольцо уплотнительное
2186А-47; 28 - шайба 2187А-47; 29 - кольцо уплотнительное 2186А-53; 30 - шайба 3402А-1-6-10;
31 - болт 8А-4101-28; 32 - прокладка 8А-4101-03; 33 - гайка 8А-4101-36; 34 - буфер
8А-4101-39; 35 - кольцо 8А-4101-38; 36 - втулка 8А-4101-37; 37 - стопор (проволока ПА-1,6
ГОСТ 9389-60); 38 - зарядный клапан 800600/А; 39 - шайба - 34М51-20-16; 40 - гайка
8А-4101-85; 41 - кольцо уплотнительное 2186А-7; 42 - шток 8А-4101-50-А; 43 - зарядная трубка
8А-4101-80А-5; 44 - звено шлиц - шарнира 8А-4101-106; 45 - звено шлиц - шарнира 8А-4101-107;
46 - зарядная трубка 8А-4101-80А-3; 47 - цилиндр 8А-4101-100А; 48 - винт М6 х 10 ГОСТ 1478-
-64; 49 - втулка 8А-4101-52; 50 - втулка 8А-4101-06; 51 - болт 3027А-10-32; 52 - гайка
3341А-10; 53 - шайба 3402А-1,5-10-18; 54 - шплинт 2,5х20-0,02 ГОСТ 397-64; 55 - болт 3027А-
-10-70; 56 - кольцо 2187А-199-1

Количество перетекающей жидкости дозируется проходным сечением отверстий $\varnothing 3$ мм в буксе 23. При обратном ходе штока клапан кольца 24 отжимается к противоположному торцу выточки буксы, перекрывает кольцевой зазор между цилиндром и буксой, и жидкость через отверстия $\varnothing 1,5$ мм в буртике буксы 23 протекает в шток 20. Так как суммарное проходное сечение отверстий на прямом ходе больше, чем на обратном, то при обратном ходе штока, торможение происходит более интенсивно, чем при прямом ходе.

Работа амортизатора высокого давления аналогична работе амортизатора низкого давления. Различие состоит в том, что через центральное калиброванное отверстие в диффузоре 6 проходит профилированная игла 5, которая создает по ходу штока 20 переменное проходное сечение центрального калиброванного отверстия в диффузоре, за счет чего обеспечивается максимальная работоспособность камеры.

Таблица II

Таблица монтажных зазоров основных сочленений деталей
основной амортизационной стойки 8А-4101-00-А

№ чертежа	Наименование	Размер, класс точности, посадка	Чистота обработки	Предельные отклонения		Зазор по чертежу, мм	Допустимый ремонтный зазор, мм
				верхнее	нижнее		
1	2	3	4	5	6	7	8
8А-4101-100-А	Цилиндр	$\varnothing 19Аз$	$\nabla 6$	+0,045	0	0-0,059	0,060
8А-4101-05	Игла	$\varnothing 19С$	$\nabla 6$	0	-0,014		
8А-4101-100А	Цилиндр	$\varnothing 4Аз$	$\nabla 10$	+0,070	0	0,050- -0,210	0,210
8А-4101-17	Букса верхняя	$\varnothing 94Хз$	$\nabla 6$	-0,050	-0,140		
8А-4101-100-А	Цилиндр	$\varnothing 102Аз$	$\nabla 7$	+0,070	0	0,050- -0,210	0,210
8А-4101-09	Кольцо	$\varnothing 102Хз$	$\nabla 5$	-0,050	-0,140		
8А-4101-100-А	Цилиндр	$\varnothing 102Аз$	$\nabla 7$	+0,070	0	0,050- -0,210	0,210
8А-4101-21	Кольцо	$\varnothing 102Хз$	$\nabla 5$	-0,050	-0,140		
8А-4101-08	Гайка регулировочн.	$\varnothing 82Хз$	$\nabla 7$	-0,050	-0,140	0,050- -0,210	0,210
8А-4101-14	Обратный клапан	$\varnothing 82Аз$	$\nabla 7$	0,070	0		
8А-4101-70-А	Шток в сборе	$\varnothing 77Сз$	$\nabla 7$	0	-0,060	0-0,12	0,150
8А-4101-17	Букса верхняя	$\varnothing 77Аз$	$\nabla 6$	+0,060	0		
8А-4101-70-А	Шток в сборе	$\varnothing 85Хз$	$\nabla 10$	-0,050	-0,140	0,050- -0,210	0,210
8А-4101-20	Букса нижняя	$\varnothing 85Аз$	$\nabla 6$	+0,070	0		
8А-4101-70-А	Шток в сборе	$\varnothing 80Аз$	$\nabla 9$	+0,060	0	0-0,120	0,120
8А-4101-02	Кольцо поршневое	$\varnothing 80Сз$	$\nabla 9$	0	-0,060		
8А-4101-70-А	Шток в сборе	$\varnothing 80Аз$	$\nabla 9$	+0,060	0	0,060- -0,180	0,180
8А-4101-29	Букса	$\varnothing 80Хз$	$\nabla 9$	-0,040	-0,120		
8А-4101-70-А	Шток в сборе	$\varnothing 88Аз$	$\nabla 7$	+0,070	0	0-0,093	0,1
8А-4101-27-А	Букса	$\varnothing 88С$	$\nabla 7$	0	-0,023		
8А-4101-50-А	Шток в сборе	$\varnothing 65Сз$	$\nabla 7$	0	-0,060	0-0,120	0,120
8А-4101-29	Букса	$\varnothing 65Аз$	$\nabla 6$	+0,060	0		
8А-4101-50-А	Шток в сборе	$\varnothing 70Х$	$\nabla 10$	-0,030	-0,060	0,030- -0,120	0,120
8А-4101-27А	Букса	$\varnothing 70Аз$	$\nabla 9$	+0,060	0		
8А-4101-36	Гайка	$\varnothing 76Аз$	$\nabla 6$	-0,060	0	0,040- -0,180	0,180
8А-4101-37	Бутылка	$\varnothing 76Хз$	$\nabla 6$	-0,040	-0,120		
8А-4101-70-А	Шток	$\varnothing 10Аз$	$\nabla 6$	+0,030	0	0,013- -0,057	0,057
5027А-10-70	Болт	$\varnothing 10Хз$	$\nabla 7$	-0,013	-0,027		
8А-4101-70-А	Шток	$\varnothing 10Аз$	$\nabla 6$	+0,030	0	0,013- -0,057	0,057
5027	Болт	$\varnothing 10Х$	$\nabla 7$	-0,013	-0,027		

Разборка

№ пп	Порядок разборки	Инструмент, приспособления и расходные материалы
1	2	3
1.	Амортизатор, снятый с машины, очистить от грязи ветошью, смоченной в бензине Б-70, и обдуть сжатым воздухом	ветошь, бензин, салфетки
2.	Расконтрить крышки зарядных клапанов 38 (рис. I2I) и стравить давление	Кусачки, плоскогубцы
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Разборку стойки начинать только при стравленном давлении	
3.	Вывернуть зарядные клапаны 38, вынуть заливные трубки 43, 46, снять с них резиновые кольца 4I и вынуть стопоры 37. Расконтрить сливные пробки 2 и 2I; вывернуть их и снять с них уплотнительные резиновые кольца 3 и 22	Ключи S=I7, S=I4 Приспособление 64420/36I Плоскогубцы Кусачки
4.	Слить масло АМГ-IO из обеих камер амортизатора	Ванна под масло АМГ-IO
5.	Расплющить гайки 52, отвернуть их, снять шайбы 53, вынуть болты 5I, 55 и снять со стойки звенья шлиц-шарнира 44 и 45. Вывернуть из детали 44 масленку I7	Ключ S=I7 Кусачки Ключ S=I9, S=I4 выколотка Ø 8
6.	Расконтрить болт 3I. Вывернуть болт 3I, снять шайбу 30 и отвернуть гайку 33	Кусачки Плоскогубцы Ключ S=9 Ключ 64420/367
7.	Выпрессовать шток 42 в сборе из штока 20	Стержень из меди или дюралюмина Ø I6, l= I00-I60 мм
8.	Вывернуть три винта 4 в детали 25 и три винта 48 в детали 23, снять кольцо 24. Свернуть со штока 42 детали 23 и 25. Снять со штока дет. 26 и 33. Снять с боксы 26 резиновые кольца 29, 27 и защитные кольца 28. Вынуть из гайки 33 сальник 32	Отвертка Спец.ключи 64420/359-360
9.	Расконтрить гайку I9. Вывернуть масленку I7, вывернуть гайку I9 и сдвинуть ее по штоку 20 до бурта. Обжать шток 20 на ход I00-I50 мм, закрепив его в тисках. Установить на место зарядный клапан 38 и пробку 2 с уплотнительным кольцом J. в отверстие проушины вставить стержень и резко обжать. Воздух, находящийся внутри камеры, должен выдавить манжетный набор из цилиндра. Обжатие проводить до тех пор, пока манжетный набор полностью выйдет из цилиндра	Кусачки. Плоскогубцы Спец.ключ 64420/364 Стержень Ø I6 l=I00-I50 мм из меди, латуни или дюралюминия
10.	Сдвинуть манжетный набор деталей II, I2, I3, I4 и детали I6 по штоку и вывернуть гайку IO из цилиндра 47	Спец.ключ 64420/363
II.	Выпрессовать шток в сборе 20 из цилиндра 47	Губки 63500/393
12.	Вывернуть винты 48 из боксы 7, винты 4 из гайки 9. Свернуть со штока 20 боксу 7, снять клапан 8, свернуть гайку 9. Снять со штока детали 6, IO, II, I2, I3, I4, I6, I9. Из гайки I9 вынуть сальник I8	Отвертка Спец.ключ 64420/362-363 Спец.ключ
13.	Из цилиндра 47 вывернуть пробку 2 с кольцом 3 и через это отверстие вывернуть винт 4	Ключ S=I7 Отвертка
14.	Вывернуть из цилиндра 47 иглу 5	Спец.ключ 64420/366
15.	Обжать и вывернуть кольцо 35 и выпрессовать втулку 36, вынуть буфер 34 и кольцо 56	Плоскогубцы

Дефектация деталей амортизатора основной стойки
шасси 8А-4101-00-А

№ пп	Наименование деталей и их чертежные номера	Характер дефекта	Способ определения дефекта	Вывод
1	2	3	4	5
I.	Цилиндр 8А-4101-100-А (рис.122)	1. Трещины по основному металлу 2. Трещина сварного шва 3. Срыв резьбы в гнезде под сливную пробку М14х1кл.2а 4. Незначительные дефекты резьбы под сливную трубку (мелкие забоины; срыв заходной нитки) 5. Срыв резьбы М6х1 (конической) 6. Эллипс и выработка $\varnothing 16A_3$ ушей крепления цилиндра к полуоси 7. Износ и надиры на рабочей поверхности $\varnothing 4A_3^{+0,070}$ в пределах допуска 8. Износ и надиры на $\varnothing 4A_3^{+0,070}$ сверх допуска 9. Коррозия на поверхности $\varnothing 102A_3^{+0,070}$ 10. Риски на поверхности $\varnothing 19A_3$ 11. Мелкие забоины резьбы М100х1,5 кл.20 и М105х1,5 кл.2а 12. Срыв резьбы М100х1,5 кл.2а или М105х1,5 кл.2а 13. Срыв резьбы М22х1,5 кл.2а	Осмотр Магнитный контроль То же Осмотр Осмотр Осмотр Осмотр Измерение Осмотр Измерение Осмотр Осмотр Осмотр Осмотр Осмотр Осмотр Осмотр	Браковать Браковать Браковать Прокалибровать с восстановлением покрытия Ремонтировать Развернуть до размера не более $\varnothing 17A_3$ Полировать Ремонтировать Заполировать Восстановить покрытие Заполировать Прокалибровать с восстановлением покрытия Браковать Браковать

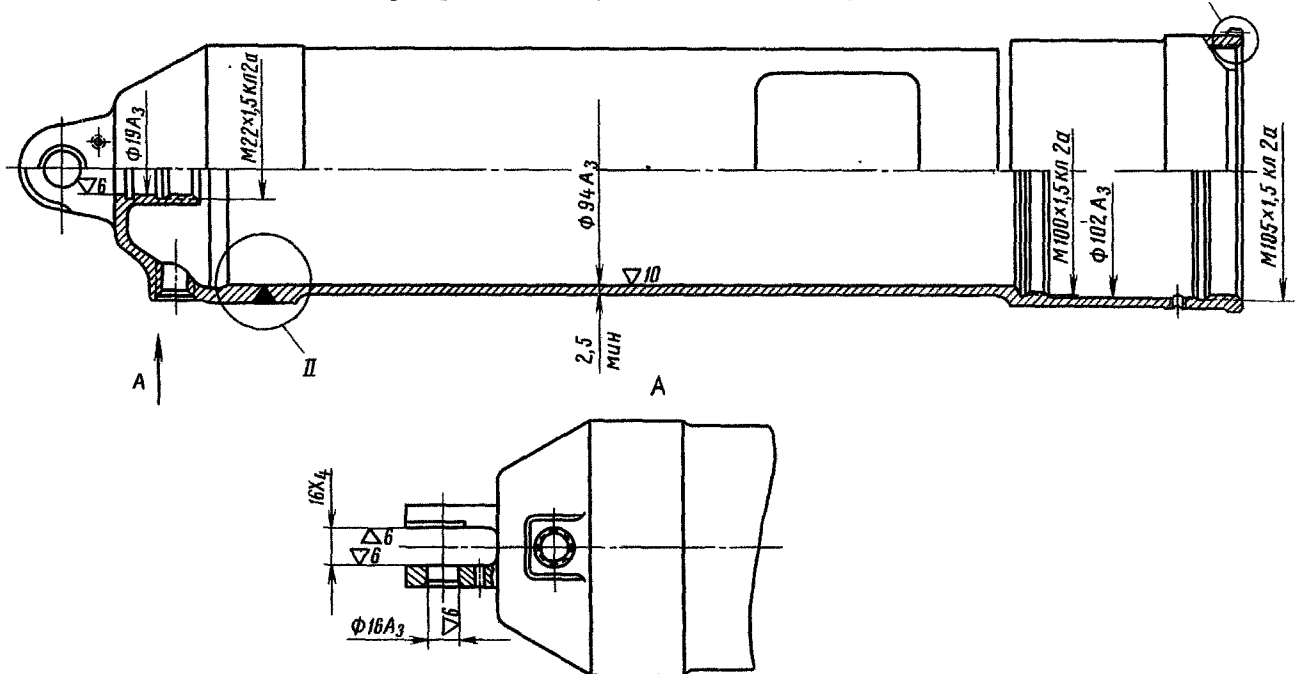


Рис. 122. Цилиндр в сборе 8А-4101-100-А

Разборка

№№ п/п	Порядок разборки	Инструмент, приспособле- ния и расходные материалы
1	2	3
1.	Амортизатор, снятый с машины, очистить от грязи ветошью, смоченной в бензине Б-70, и обдуть сжатым воздухом	Ветошь, бензин, салфетки
2.	Расконтрить крышки зарядных клапанов 38 (рис. I2I) и стравить давление	Кусачки, плоскогубцы
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Разборку стойки начинать только при стравленном давлении	
3.	Вывернуть зарядные клапаны 38, вынуть заливные трубки 43, 46, снять с них резиновые кольца 4I и вынуть стопоры 37. Расконтрить сливные пробки 2 и 2I; вывернуть их и снять с них уплотнительные резиновые кольца 3 и 22	Ключи S=I7, S =I4 Приспособление 64420/36I Плоскогубцы Кусачки
4.	Слить масло АМГ-10 из обеих камер амортизатора	Ванна под масло АМГ-10
5.	Расплющить гайки 52, отвернуть их, снять шайбы 53, вынуть болты 5I, 55 и снять со стойки звенья шлиц-шарнира 44 и 45. Вывернуть из детали 44 масленку I7	Ключ S=I7 Кусачки Ключ S=I9, S=I4 Выколотка Ø 8
6.	Расконтрить болт 3I. Вывернуть болт 3I, снять шайбу 30 и отвернуть гайку 33	Кусачки Плоскогубцы Ключ S =9
7.	Выпрессовать шток 42 в сборе из штока 20	Ключ 64420/367 Стержень из меди или дуралюмина Ø 16, l= 100-160 мм
8.	Вывернуть три винта 4 в детали 25 и три винта 48 в детали 23, снять кольцо 24. Свернуть со штока 42 детали 23 и 25. Снять со штока дет. 26 и 33. Снять с буксы 26 резиновые кольца 29, 27 и защитные кольца 28. Вынуть из гайки 33 сальник 32	Отвертка Спец.ключи 64420/359-360
9.	Расконтрить гайку I9. Вывернуть масленку I7, вывернуть гайку I9 и сдвинуть ее по штоку 20 до бурта. Обжать шток 20 на ход 100-150 мм, закрепив его в тисках. Установить на место зарядный клапан 38 и пробку 2 с уплотнительным кольцом J. в отверстие проушины вставить стержень и резко обжать. Воздух, находящийся внутри камеры, должен выдавить манжетный набор из цилиндра. Обжатие проводить до тех пор, пока манжетный набор полностью выйдет из цилиндра	Кусачки. Плоскогубцы Спец.ключ 64420/364 Стержень Ø 16 l=100-150 мм из меди, латуни или дуралюминия
10.	Сдвинуть манжетный набор деталей II, I2, I3, I4 и детали I6 по штоку и вывернуть гайку I0 из цилиндра 47	Спец.ключ 64420/363
11.	Выпрессовать шток в сборе 20 из цилиндра 47	Губки 63500/393
12.	Вывернуть винты 48 из буксы 7, винты 4 из гайки 9. Свернуть со штока 20 буксу 7, снять клапан 8, свернуть гайку 9. Снять со штока детали 6, I0, II, I2, I3, I4, I6, I9. Из гайки I9 вынуть сальник I8	Отвертка Спец.ключ 64420/362-363 Спец.ключ
13.	Из цилиндра 47 вывернуть пробку 2 с кольцом 3 и через это отверстие вывернуть винт 4	Ключ S =I7 Отвертка
14.	Вывернуть из цилиндра 47 иглу 5	Спец.ключ 64420/366
15.	Обжать и вывернуть кольцо 35 и выпрессовать втулку 36, вынуть буфер 34 и кольцо 56	Плоскогубцы

Дефектация деталей амортизатора основной стойки
шасси 8А-4101-00-А

№ пп	Наименование деталей и их чертежные номера	Характер дефекта	Способ определения дефекта	Заключение
1	2	3	4	5
I.	Цилиндр 8А-4101-100-А (рис. I22)	1. Трещины по основному металлу 2. Трещина сварного шва 3. Срыв резьбы в гнезде под сливную пробку М14х1кл.2а 4. Незначительные дефекты резьбы под сливную трубку (мелкие забоины; срыв заходной нитки) 5. Срыв резьбы М6х1 (конической) 6. Эллипс и выработка Ø16Аз ушей крепления цилиндра к полуоси 7. Износ и надиры на рабочей поверхности Ø4Аз ^{+0,070} в пределах допуска 8. Износ и надиры на Ø4Аз ^{+0,070} сверх допуска 9. Коррозия на поверхности Ø102Аз ^{+0,070} 10. Риски на поверхности Ø19Аз 11. Мелкие забоины резьб М100х1,5 кл.20 и М105х1,5 кл.2а 12. Срыв резьбы М100х1,5 кл.2а или М105х1,5 кл.2а 13. Срыв резьбы М22х1,5 кл.2а	Осмотр Магнитный контроль То же Осмотр Осмотр Осмотр Осмотр Измерение Осмотр Измерение Осмотр Осмотр Осмотр Осмотр Осмотр Осмотр Осмотр	Браковать Браковать Браковать Прокалибровать с восстановлением покрытия Ремонтировать Развернуть до размера не более Ø17Аз Полировать Ремонтировать Заполировать Восстановить покрытие Заполировать Прокалибровать с восстановлением покрытия Браковать Браковать

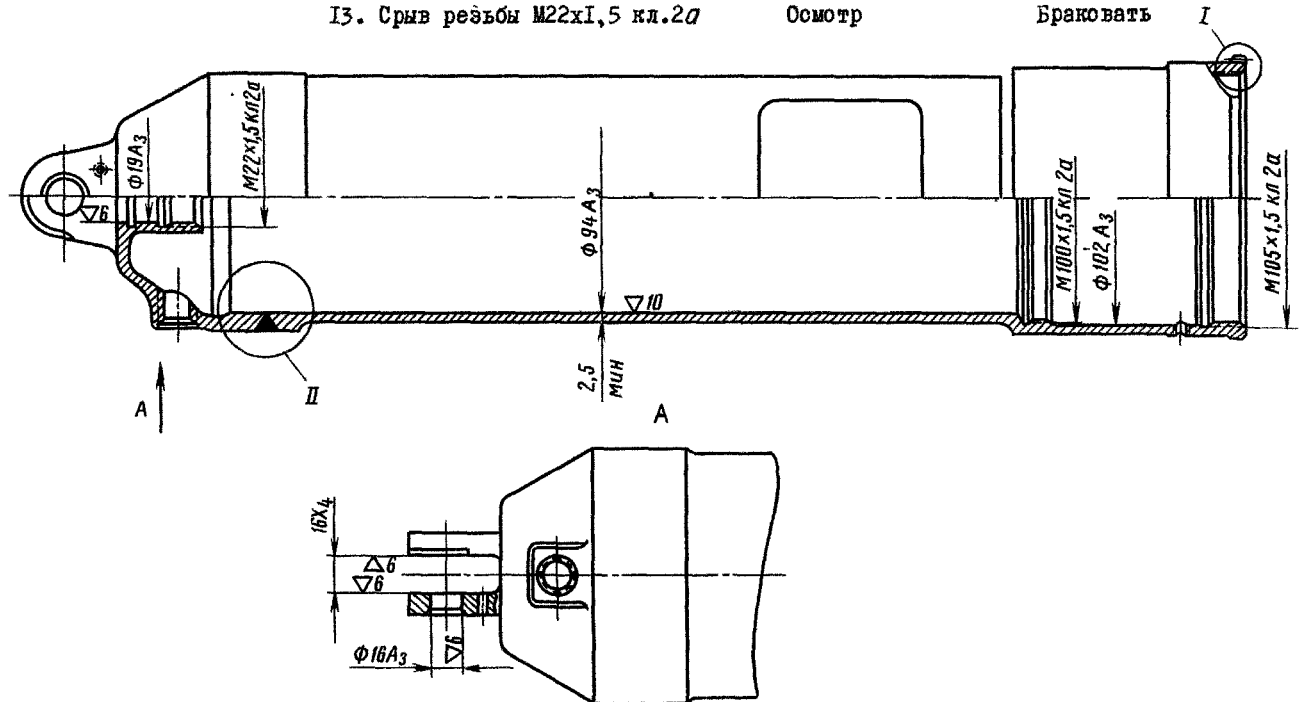


Рис. I22. Цилиндр в сборе 8А-4101-100-А

1	2	3	4	5
		14. Коррозия, нарушение покрытия как на внутренних, так и на наружных поверхностях	Осмотр	Полировать Покрытие восстановить
		15. Трафарет оторван; текст забит и невозможно прочесть его	Осмотр	Заменить на новый
2. Шток 8А-4101-70-А (рис.123)		1. Трещины по основному металлу	Осмотр Магнитный контроль	Браковать
		2. Трещины или неплотность сварных швов	То же	То же
		3. Срыв резьбы в штуцерах под зарядный клапан или сливную трубку	Осмотр	Браковать
		4. Незначительные дефекты резьбы в штуцерах под зарядный клапан или сливную пробку, срыв не более I заходной нитки	Осмотр	Калибровать с восстановлением покрытия
		5. Незначительные дефекты резьбы М80х1,5 кл.3л, М95х1,5 кл.2а	Осмотр	Калибровать с восстановлением покрытия
		6. Срыв резьбы М80х1,5 кл.3л М95х1,5 кл.2а	Осмотр	Браковать

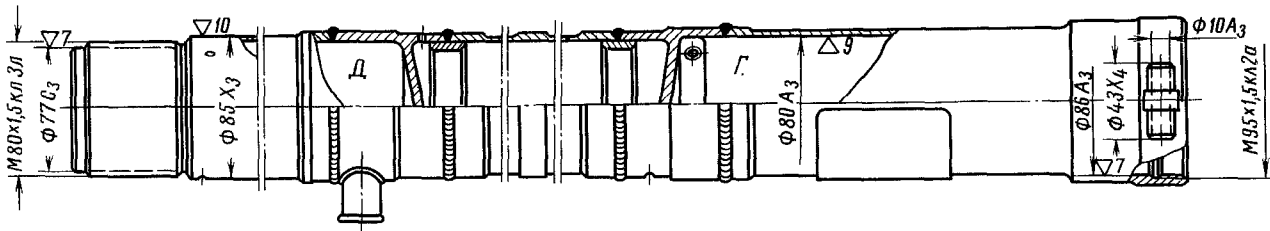


Рис. 123. Шток в сборе 8А-4101-70А

7. Износ, разрушение хрома на поверхности $\phi 85Хз$	Осмотр	Восстановить хромированием
8. Прогиб штока более 1,5 мм	Измерение	Браковать
9. Риски на $\phi 85Хз$, износ в пределах допуска	Осмотр Измерение	Полировать
10. Риски, надиры, износ на поверхности $\phi 80Аз^{+0,070}$ в пределах допуска	Осмотр Измерение	Шлифовать Полировать
11. Риски, надиры, износ на поверхности $\phi 80Аз^{+0,070}$ сверх допуска	Осмотр Измерение	Ремонтировать
12. Коррозия на $\phi 88Аз$	Осмотр	Заполировать с восстановлением покрытия
13. Износ, надиры на поверхностях $\phi 10Аз^{+0,030}$ и $\phi 43Х4$ бронзовых втулок	Осмотр Измерение	Заменить втулки
14. Коррозия, нарушение покрытия как во внутренних, так и на наружных поверхностях	Осмотр	Полировать Покрытие восстановить

1	2	3	4	5
3.	Шток 8А-4101-50-А (рис.124)	1. Трещина по основному металлу	Осмотр магнитный контроль	Браковать
		2. Трещины или неплотность сварных швов	То же	То же
		3. Медкие забоины на резьбах М64х1,5 кл. 3л и М68х1,5 кл. 3л	Осмотр	Калибровать с восстановлением покрытия
		4. Срыв резьбы М64х1,5 кл. 3л или М68х1,5 кл. 3л	Осмотр	Браковать
		5. Риски на $\phi 65C_2$	Осмотр	Заполировать с восстановлением покрытия
		6. Разрушение хрома на $\phi 70X$	Осмотр	Восстановить хромированием
		7. Мелкие риски, следы обработки на $\phi 70X$	Осмотр	Заполировать
		8. Срыв резьбы в штуцере под зарядный клапан	Осмотр	Браковать
		9. Забоины на резьбе М16х1,5 штуцера под зарядный клапан, срыв не более 1 заходной нитки. Коррозия	Осмотр	Калибровать с восстановлением покрытия
		10. Риски на $\phi 11A_3$ заходной фаски, коррозия в штуцере под зарядный клапан	Осмотр	Заполировать с восстановлением покрытия
		11. Выработка $\phi 16A_3^{+0,035}$ сверх допуска	Осмотр Измерение	Ремонтировать до размера не более $\phi 17A_3$
		12. Риски, надирь на размере $16X_4$, коррозия	Осмотр	Заполировать с восстановлением покрытия
		13. Износ $\phi 10A_3^{+0,035}$ и $43X_4$ бронзовых втулок	Осмотр Измерение	Заменить втулки

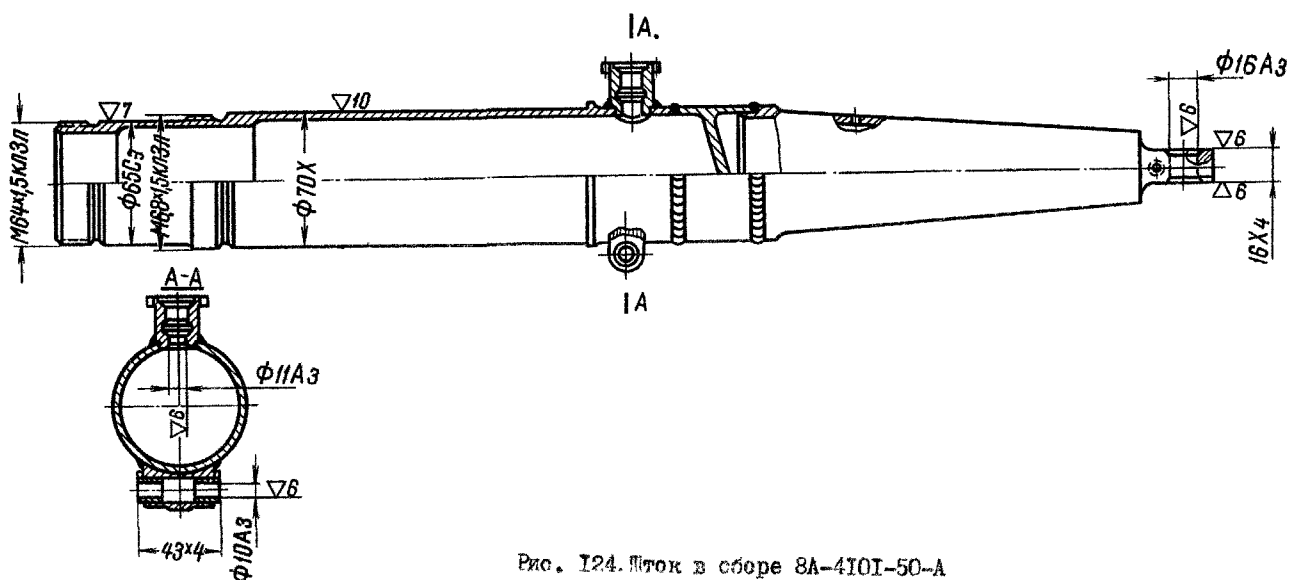


Рис. 124. Шток в сборе 8А-4101-50-А

1	2	3	4	5
		14. Нарушение покрытия как наружного, так и внутреннего, коррозия	Осмотр	Заполировать Покрытие восстано- вить
4. Игла 8А-4101-05 (рис.125)		1. Риски на $\varnothing 19C^{0,014}$ мелкие забоины на резьбе М22х1,5 кл. 3л	Осмотр	Заполировать. Резьбу калибровать с восстановлением покрытия
		2. Риски на наружной поверхности иглы, коррозия	Осмотр	Заполировать с восстановлением по- крытия
5. Гайка регулировочная 8А-4101-08 (рис.126)		3. Нарушение покрытия	Осмотр	Восстановить
		1. Риски на $\varnothing 82X_3$	Осмотр	Заполировать
		2. Износ $\varnothing 82X_3$ сверх допуска	Замер	Браковать
		3. Срыв резьбы М4 кл.2	Осмотр	Ремонтировать
		4. Срыв резьбы М80х1,5 кл.2а	Осмотр	Браковать
		5. Забоины на резьбе М80х1,5 кл. 2а и М4 кл.2	Осмотр	Калибровать
6. Букса верхняя 8А-4101-17 (рис.127)		1. Риски на $\varnothing 94X_3$ и $\varnothing 77A_3$	Замер	Заполировать
		2. Износ $\varnothing 94X_3$ сверх допуска	Замер	Браковать
		3. Нарушение покрытия, коррозия	Осмотр	Зачистить, покрытие восстановить
		4. Забоины на резьбе М80х1,5 кл.2а	Осмотр	Калибровать

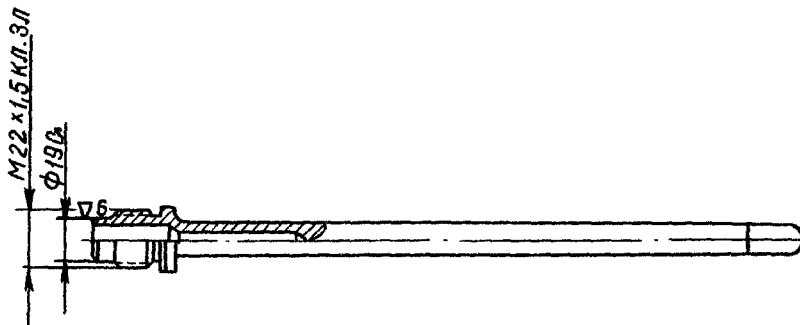


Рис. 125. Игла 8А-4101-05

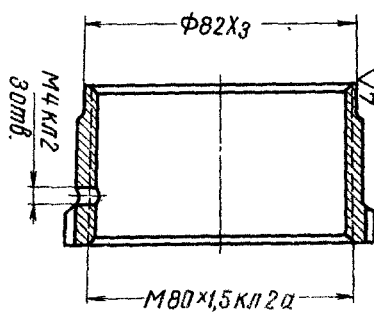


Рис. 126. Гайка регулировочная 8А-4101-08

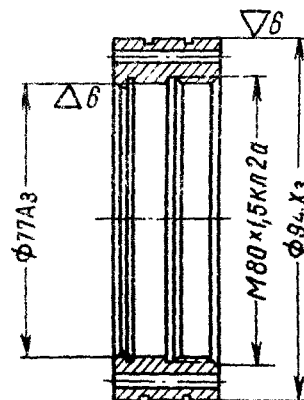


Рис. 127. Букса верхняя 8А-4101-17

1	2	3	4	5
7. Букса нижняя 8А-4101-20 (рис.128)	1. Риски на $\phi 85Aз^{+0,070}$ 2. Износ на $\phi 85Aз^{+0,070}$ 3. Коррозия на $\phi 102X_4$	Осмотр Измер Осмотр		Заполировать Заменить втулку Зачистить
8. Гайка 8А-4101-07 (рис.129)	1. Срыв резьбы М105х1,5 кл.3л 2. Медкие забоины на резьбе М105х1,5 кл.3л 3. Нарушено покрытие, коррозия	Осмотр Осмотр Осмотр		Браковать Калибровать Зачистить Восстановить покрытие
9. Букса 8А-4101-29 (рис.130)	1. Риски на $\phi 80Xз^{-0,040}$ $\phi 4Aз^{+0,025}$, $\phi 65Aз^{+0,060}$ 2. Износ $\phi 80Xз^{-0,040}$ сверх до- пуска $-0,120$ 3. Нарушено покрытие, коррозия 4. Забоины на резьбе М64х1,5 кл.2а	Осмотр Замерить Осмотр Осмотр		Заполировать Браковать Зачистить Восстановить покрытие Калибровать
10. Букса 8А-4101-27-А (рис.131)	1. Риски на $\phi 70Aз^{+0,060}$ 2. Износ $\phi 70Aз^{+0,060}$ сверх до- пуска	Осмотр Замерить		Заполировать Браковать
11. Гайка 8А-4101-26 (рис.132)	1. Срыв резьбы М68х1,5 кл.2а 2. Забоины на резьбах М68х1,5 кл.2а и М4кл.2 3. Нарушено покрытие	Осмотр Осмотр Осмотр		Браковать Калибровать Зачистить Восстановить покрытие
12. Гайка 8А-4101-36 (рис.133)	1. Срыв резьбы М95х1,5 кл.3л	Осмотр		Браковать

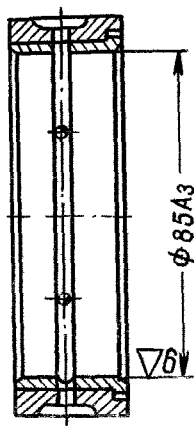


Рис. 128. Букса нижняя 8А-4101-20



Рис. 129. Гайка 8А-4101-07

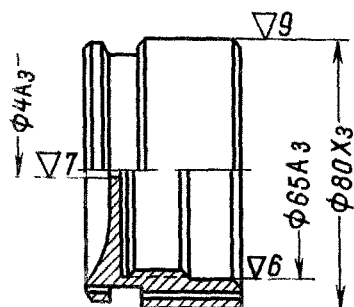


Рис. 130. Букса 8А-4101-29

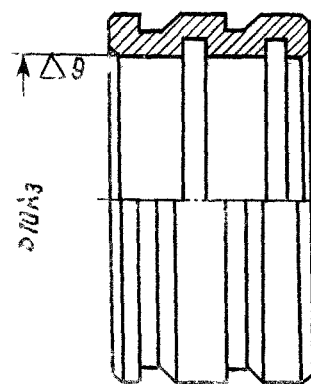


Рис. 131. Букса 8А-4101-27-А

1	2	3	4	5
	2. Мелкие забоины на резьбе M95x1,5 кл.3л	Осмотр		Калибровать
	3. Риски $\phi 76Aз$	Осмотр		Заполировать
	4. Износ $\phi 76Aз$ сверх допуска	Замер		Ремонтировать
	5. Нарушено покрытие, коррозия	Осмотр		Зачистить Покрытие восстано- вить

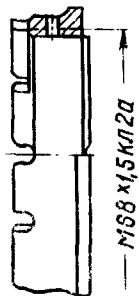


Рис. 132. Гайка 8А-4101-26

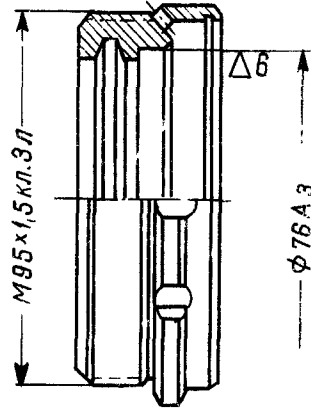


Рис. 133. Гайка 8А-4101-36

13. Втулка 8А-4101-37
(рис.134)

1. Риски на $\phi 76Xз$
2. Износ $\phi 76Xз$ сверх допуска
3. Нарушено покрытие, коррозия

Осмотр
Замер
Осмотр

Полировать
Браковать
Зачистить
Покрытие восстано-
вить

4. Износ $\phi 90Xз$ сверх допуска

Замер

Браковать

14. Эвено шлиц-шарнира
8А-4101-105
(рис.135)

1. Риски на торцах ушей с разме-
ром 43A₄, 12X₄ и на $\phi 10Aз$ в
пределах допуска
2. Износ $\phi 10Aз$ или размеров 43A₄,
12X₄ сверх допуска
3. Нарушено покрытие, коррозия

Осмотр
Замер
Замер
Осмотр

Заполировать
Ремонтировать
Зачистить
Восстановить покры-
тие

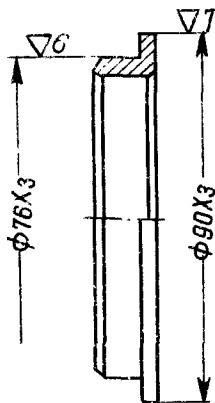


Рис. 134. Втулка 8А-4101-3

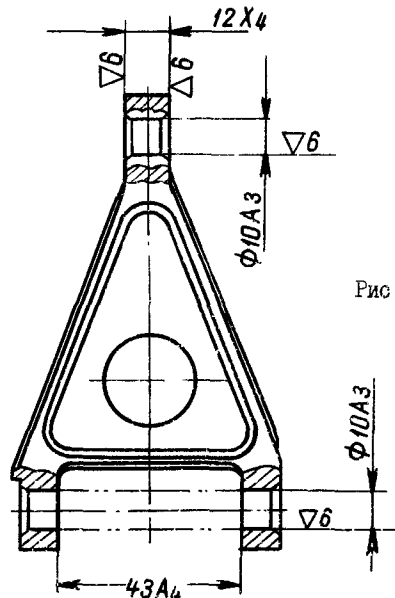


Рис. 135. Эвено шлиц шарнира в сборе
8А-4101-105

1	2	3	4	5
15. Звено шлиц-шарнира 8А-4101-107 (рис.136)	1. Риски на торцах размеров $43A_4$, $12A_4$ и $\phi 10A_3$ в пределах допуска	Осмотр Замер		Заполировать
	2. Износ $\phi 10A_3$ или размеров $43A_4$, $12A_4$ сверх допуска	Осмотр		Ремонтировать
	3. Нарушено покрытие, коррозия	Осмотр		Зачистить Восстановить покрытие
16. Остальные детали, имеющие наружную или внутреннюю резьбу	1. Срыв резьбы	Осмотр		Браковать
	2. Мелкие забоины на резьбе, срыв не более I заходной нитки	Осмотр		Калибровать
	3. Нарушение покрытия, коррозия	Осмотр		Зачистить Покрытие восстано- вить
17. Остальные детали амортистойки	Нарушение покрытия, коррозия	Осмотр		Покрытие восстано- вить Зачистить
18. Контрольные винты М4х6-052 ГОСТ 1476-64 и М6х10-0,52 ГОСТ 1478-64	Браковать и заменить новыми	независимо от состояния		
19. Кольцо поршневое 8А-4101-02 (рис.137)	1. Износ на $\phi 80C_3$ сверх допуска	Измерение		Браковать
	2. Увеличение размера 0,4	Измерение		Браковать
	3. Наличие остаточной деформации (потеря упругих свойств)	Измерение		Браковать
Манжета резиновая 8А-4101-11 Манжета кожаная 8А-4101-12	Браковать уплотнительные детали независимо от состояния			

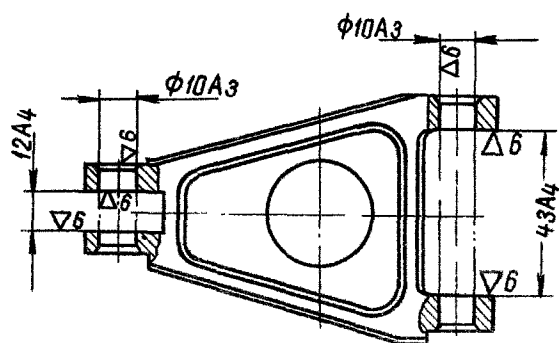


Рис. 136. Звено шлиц-шарнира 8А-4101-107

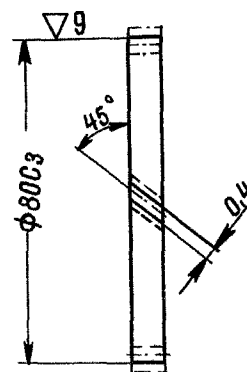


Рис. 137. Кольцо поршневое 8А-4101-02

I | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 5

Сальник 8А-4101-13

Резиновое кольцо

2186А-11

Браковать уплотнительные детали независимо от состояния

8А-4101-39

2186А-53

2186А-47

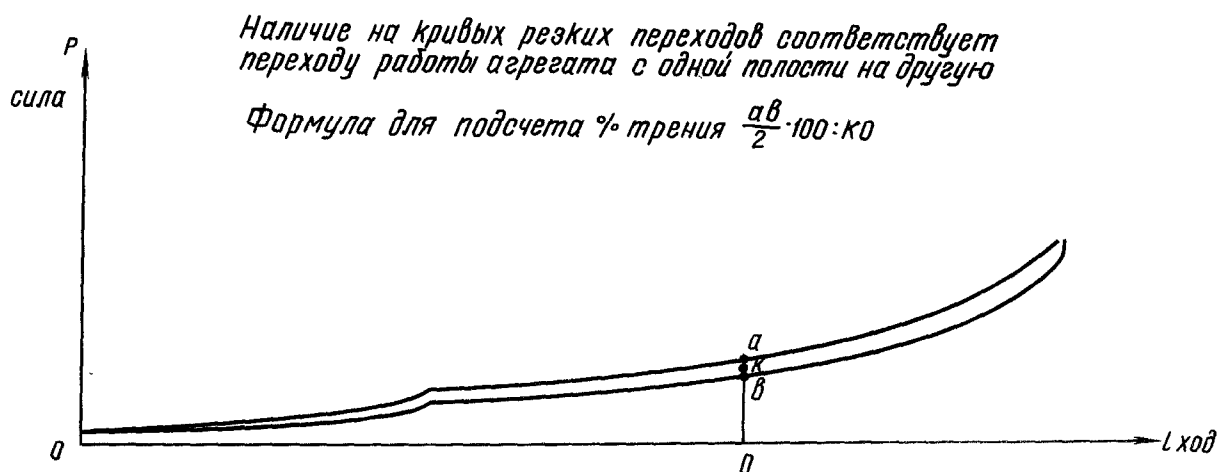
2186А-7

2186А-5

Защитные кольца

2187А-199-1

2187А-47

Рис.137^А. Диаграмма статического обжатия основной стойки 8А-4101-00-А

Ремонт и восстановление деталей основной стойки
8А-4101-00-А

№ пп	Порядок ремонта	Инструмент и приспособления
I	2	3

Шток 8А-4101-70-А

Риски, надирь, коррозия на поверхности $\varnothing 85Хз$ штока (рис.123) удалить путем суперфиниширования на специальном или переоборудованном для этой цели станке с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 10$.

Места, недоступные для суперфиниширования и заходную фаску с размером I полировать шлифовальной шкуркой М20-М28.

При этом размер штока не должен выходить за пределы поля допуска на размер $\varnothing 85Хз$.

Удельное давление брусков $P=4-5 \text{ кг/см}^2$.

Охлаждение производить смесью керосина с маслом 25:1. Число оборотов детали 45-60 об/мин. Подача 3-4 м/мин. Допускается выполнение этой операции шлифовальной шкуркой М20-М28 или притиркой чугуном притиром с пастой ГОИ. Чистота поверхности $\nabla 10$. Допустимое биение $\varnothing 85Хз$ относительно $\varnothing 77Сз$ не более 0,05 мм.

1	2	3
	<p>Если дефекты поверхности $\varnothing 85\text{Хз}$ невозможно удалить суперфинишированием, или имеет место скалывание хрома, поверхность восстановить перехромированием. Для этого завесить шток в ванну и произвести расхроммирование $\varnothing 85\text{Хз}$.</p> <p>Расхроммированную поверхность шлифовать в центрах с лонетом. Шлифовать в размер $\varnothing 84,89^{-0,06}$ мм. Правка круга через 20-30 минут. Обороты штока 864 об/мин.</p> <p>Охлаждение 20-25 л/мин.</p>	<p>Шлифовальный станок, лонет. Шлифовальный круг ПД750x75x305 ЭБ 25-16 $\text{СМ}_2\text{-С}_I$ К 5-6. Скоба 5022-6 044</p>
	<p>После шлифования поверхность подвергнуть суперфинишированию. Перед суперфинишированием заполировать шлифовальной шкуркой поперек 15-20 мм у бурта $\varnothing 92$ мм и фаску с размера $R = 1$ мм полировать до чистоты $\nabla 10$.</p> <p>Удельное давление брусков при суперфинишировании $P = 4-5 \text{ кг/см}^2$. Охлаждение - керосин 25:1. Скорость 3-4 м/мин. Обороты детали 45 об/мин. Время 14-18 минут. Чистота обработки $\nabla 10$.</p> <p>Хромировать поверхности $\varnothing 85\text{Хз}$. Максимальная толщина слоя хрома 0,08 мм на сторону без учета припуска на последующую обработку. Разрешается размерное хромирование.</p> <p>Шлифовать на шлифовальном станке $\varnothing 85\text{Хз}$. Обороты детали - 75 об/мин. Обороты шлифовального круга 1080 об/мин.</p>	<p>Спец. станок для суперфиниширования. Бруски 20x20x50 КЗМ14- -$\text{СМ}_2\text{К}$ Шлифовальная шкурка КЗ М20-М28</p>
	<p>Охлаждение 20-25 л/мин. Биение $\varnothing 85\text{Хз}$ относительно $\varnothing 77\text{Сз}$ не более 0,05 мм. Разрешается недохромирование или занижение толщины хрома на участке 2-3 мм от бурта $\varnothing 92$ мм. На этом участке толщину хрома не контролировать. После шлифования довести поверхность до чистоты $\nabla 10$ суперфинишированием по вышеприведенным режимам. Разрешается вместо суперфиниширования полировать поверхность шкуркой или протереть пастой ГОИ. Острые кромки притупить абразивным бруском зернистостью М20-М23 по радиусу или любой кривой не более 0,2 мм. Размер $R = 1$ мм и примыкающую к нему фаску заполировать. Овальность и конусность поверхности 85Хз не более 0,03 мм.</p> <p>Проверить стрелу прогиба, для чего установить шток на токарном станке в центрах. Поворачивая шток, при помощи индикатора определить максимальный прогиб штока по середине, который должен быть не более 1,5 мм на длине 1337 мм.</p> <p>Резьбу М80x1,5к1.3л прокалибровать с последующим калиброванием толщиной слоя 9-15 мк.</p> <p>Риски, царапины, надиры, коррозию на $\varnothing 77\text{Сз}^{-0,060}$ мм заполировать на токарном станке шкуркой зернистостью 5-6 с последующим восстановлением покрытия.</p> <p>Незначительные дефекты резьб восстановить калиброванием с последующим восстановлением покрытия.</p> <p>Риски, царапины, коррозию на поверхностях с чистотой обработки $\nabla 7$ в штуцере под сливную пробку и зарядный клапан удалить полированием шкуркой зернистостью 5-6.</p> <p>Риски, царапины на внутренней поверхности штока $\varnothing 80\text{Аз}^{+0,060}$ мм и $\varnothing 88\text{Аз}$ прохонинговать. Чистота поверхности $\nabla 9$ для $\varnothing 80\text{Аз}$ и $\nabla 7$ для $\varnothing 88\text{Аз}$. Разрешается произвести полировку шкуркой зернистостью 4-5 и фетровым кругом с тонкой пастой ГОИ. Покрытие восстановить. Для устранения указанных дефектов и износа сверх допуска $\varnothing 80\text{Аз}^{+0,060}$ мм произвести шлифование с последующим хонингованием. Шлифование вести на внутришлифовальном станке. Допустимое биение $\varnothing 80\text{Аз}$ относительно $\varnothing 88\text{Аз}$ не более 0,01 мм. Шлифование вести до устранения</p>	<p>Шлифовальный круг ЛВД 600x75x x305 с радиусом 0,5 мм Зерно 25-16 $\text{СМ}_2\text{-С}_I$ К5-6</p>

I 1 2 1 3

дефектов. Диаметр расшлифованной поверхности не должен превышать $\varnothing 80,15^{+0,050}$ мм с учетом допуска на хонингование 0,03–0,04 мм и с обеспечением минимальной толщины стенки 2 мм. Заданный размер $\varnothing 80Aз$ восстановить путем хромирования этой поверхности.

Хромирование вести в размер $\varnothing 79,9Aз$ с обеспечением припуска на механическую обработку 0,040–0,080 мм на диаметр.

После хромирования произвести шлифовку на внутришлифовальном станке, допустимое биение $\varnothing 80Aз$ относительно $\varnothing 88Aз$ не более 0,06 мм

После шлифования оставить припуск на хонингование 0,015–0,02 мм. Хонинговать до получения требуемого размера ($\varnothing 80^{+0,060}$ мм) и чистоты поверхности $\nabla 9$.

При отсутствии хонинговальной головки требуемого размера разрешается производить притирку поверхности чугуном притиром на хонинговальном станке. При этом следует применять абразивный порошок М28, смешанный с керосином или минеральным маслом.

Режим притирки

Число оборотов притира 80–90 об/мин.

Число двойных ходов притира 15–20 ход/мин.

Перебег притира 8–10 мм.

Разрешается вместо хромирования внутренней поверхности по $\varnothing 80Aз$ и $\varnothing 88Aз$ зазор с сопрягаемыми деталями обеспечить постановкой букс 8А-410I-29 и 8А-410I-27А ремонтного размера $\varnothing 80,2X_а$ и $\varnothing 88,2C$.

При обнаружении износа, надиров на поверхностях $\varnothing 10Aз$ и 43 X₄ бронзовых втулок 49 (рис. I2I) их необходимо заменить.

Замену производить в следующем порядке:

Выпрессовать втулки 49 из проушины штока, зачистить риски, забоины на посадочных местах. Разрешается припилить торцы проушины до 0,3 мм с каждой стороны, допустимая неперпендикулярность к отверстию не более 0,05 мм.

Запрессовать втулки. Допускается неприлегание торца бурта втулки к торцу проушины не более 0,1 мм на одной трети окружности. Припилить торцы втулок в размер 43X₄, допуская неперпендикулярность к оси отверстия не более 0,05 мм.

Развернуть внутреннее отверстие до $\varnothing 10Aз$ и снять с наружных торцов фаску $0,3 \times 45^\circ$.

Неперпендикулярность оси отверстия $\varnothing 10Aз$ относительно оси $\varnothing 80Aз$ не более 0,2 мм на длине 100 мм. При обнаружении отклеивания трафарета или дефектов текста, которые невозможно восстановить гравировкой с последующей заливкой белой эмалью ПФ-223, трафарет отклеить полностью, место приклеивания зачистить, обезжирить ацетоном. Клеем К-158 тонким слоем без цемента произвести приклеивание трафарета в спец. приспособлении, выполненном по форме трафарета. Коррозию, нарушение покрытия, как на наружных, так и на внутренних поверхностях заполировать с полным удалением коррозии. Покрытие полностью восстановить в соответствии с требованиями чертежа.

ПРИМЕЧАНИЕ. Восстановление дефектного кадмиевого покрытия произвести до запрессовки бронзовых втулок 49 (рис. I2I).

Произвести испытание штока на прочность и герметичность (смотри указания на стр 269).

I 1

2

1

3

Шток 8А-4101-50-А (рис. I24)

Поверхность $\varnothing 70\text{X}$ штока для удаления рисок, царапин, коррозии подвергнуть суперфинишированию в соответствии с методикой, изложенной для штока 8А-4101-70-А.

Если дефекты поверхности нельзя устранить суперфинишированием, то поверхность подлежит перехромированию по методике, аналогичной методике ремонта штока 8А-4101-70-А.

Биение при шлифовке и суперфинишировании $\varnothing 70\text{X}$ относительно $\varnothing 65\text{C}_3$ не более 0,05 мм. Назначительные дефекты резьб, срыв не более чем I заходной нитки восстановить калиброванием с последующим восстановлением покрытия.

Риски, царапины, коррозию на поверхностях с чистотой обработки $\nabla 7$ в штуцере под зарядный клапан, $\varnothing 65\text{C}_3$ и размере $\varnothing 16\text{X}_4$ удалить шлифованием шкуркой зернистостью 5-6.

Износ $\varnothing 10\text{A}_3$ и 43X_4 бронзовых втулок 49 устранить аналогично рекомендациям для штока 8А-4101-70-А. Выработку $\varnothing 16\text{A}_3$, овальность устранить развертыванием этого диаметра под ремонтный размер совместно с карданом с последующим восстановлением покрытия. Наибольший допустимый ремонтный размер $\varnothing 17\text{A}_3$.

Коррозию и нарушение покрытия как внутренних, так и наружных поверхностей устранить зачисткой с последующим восстановлением покрытия.

Испытать шток на прочность и герметичность согласно указаниям на стр. 269.

Цилиндр 8А-4101-100-А (рис. I22)

Риски, надиры, царапины, коррозию на поверхностях $\varnothing 94\text{A}_3$ и $\varnothing 102\text{A}_3$ устранить хонингованием этих поверхностей.

Для чего:

установить цилиндр в станке, допустимое биение $\varnothing 94\text{A}_3$ относительно $\varnothing 102\text{A}_3$ не более 0,05 мм. Хонинговать в 2 прохода: предварительно алмазным бруском АС-10; окончательно алмазным бруском АС-4. Чистота обработки для $\varnothing 94\text{A}_3$ $\nabla 10$; для $\varnothing 102\text{A}_3$ $\nabla 7$.

После хонингования полировать шкуркой, зернистостью 4-3 для удаления рисок.

Если $\varnothing 94\text{A}_3$ имеет большой износ или дефекты, которые устранить хонингованием невозможно, то $\varnothing 94\text{A}_3$ шлифовать на внутришлифовальном станке до удаления надиров. максимально допустимый диаметр после шлифования не должен превышать $\varnothing 94^{+0,23}$ мм с учетом припуска на хонингование. Размер 2,5 мм должен быть выдержан после шлифовки.

Шлифовку вести шлифовальным кругом ЭБ зерно I6-25 ПВ 80x40x20 СМ₂-С₁К. Правка круга через 15-20 мин.

Обороты круга - 6000 об/мин.

Обороты детали - 250 об/мин.

Охлаждение - 10-15 л/мин.

После шлифования провести хонингование поверхности предварительно алмазным бруском АС-10, а затем АС-4 до получения чистоты $\nabla 10$.

Восстановление размера $\varnothing 94\text{A}_3$ произвести хромированием этой поверхности.

После хромирования поверхность подвергнуть шлифованию и хонингованию по вышеизложенной методике в размер $\varnothing 94\text{A}_3$.

После хонингования по хрому произвести полировку поверхности шлифовальной шкуркой зернистостью 3-4 для удаления рисок после хонингования. Чистота поверхности $\nabla 10$. Фаску Ix45° заполировать шкуркой зернистостью М20-М28.

Острые кромки скруглить и заполировать по радиусу 0,3 мм.

Хонинговальный станок.
Хонинговальная головка.
Установочное кольцо
50271/ $\varnothing 94\text{C}$
Калибр 50223/ $\varnothing 94\text{A}_3$ -500

I1	2	1	3
----	---	---	---

Риски, коррозию на $\phi 14,5A_4$ уплотнительного гнезда под сливную пробку, поверхности $\sphericalangle 7$ с чистой обработкой поверхности $\sphericalangle 7$ и $\phi 19A_3$ удалить полировкой шкуркой M20-M28 с последующим восстановлением покрытия.

Незначительные дефекты резьб, срыв не менее I заходной нитки устранить калиброванием с последующим восстановлением покрытия.

Надиры, следы наработки на размере $16A_4$ устранить полировкой или шлифовкой до размера $16A_5$. Покрытие восстановить.

Выработку $\phi 16A_3$, эллипсность этого отверстия устранить совместным развертыванием с ответной деталью. Максимально допустимый ремонтный размер $\phi 17A_3$ с обеспечением минимальной перемычки 7 мм.

Дефекты по трафарету устранить по методике, изложенной для штока 8А-4101-70-А.

Коррозию, нарушение покрытия как наружных, так и внутренних полостей, устранить зачисткой с полным удалением коррозии, а покрытие полностью восстановить.

Испытать цилиндр на прочность и герметичность согласно указаниям на стр 270.

Игла 8А-4101-05 (рис.125)

Риски на $\phi 19C$ наружной поверхности иглы, коррозию, нарушение покрытия устранить полировкой с полным удалением коррозии и последующим восстановлением покрытия.

Мелкие забоины на резьбе, срыв не более I заходной нитки устранить калиброванием с последующим восстановлением покрытия.

Гайка регулировочная 8А-4101-08 (рис.126)

Риски на $\phi 82C_3$ и нарушение покрытия устранить полировкой шкуркой зернистостью 4-5 с последующим восстановлением покрытия.

Мелкие забоины на резьбах M80x1,5 и M4 срыв не более I заходной нитки устранить калиброванием с восстановлением покрытия.

При срыве резьбы M4 кл.2 разрешается эту резьбу перерезать на M6 кл.2 с соответствующим изготовлением новых винтов 4 (рис.121).

Токарный станок
Верстак с тисками

Букса верхняя 8А-4101-17 (рис.127)

Риски, коррозию на $\phi 94X_3$, $\phi 77A_3$, нарушение покрытия устранить полированием шкуркой зернистостью 5-6 с последующим восстановлением покрытия.

Забоины на резьбе M80x1,5 калибровать. Заусеницы на кромках отверстий $\phi 2,5$ зачистить надфилем.

Букса нижняя 8А-4101-20 (рис.128)

Риски на $\phi 85A_3$ заполировать шкуркой зернистостью 5-6. При износе $\phi 85A_3$ сверх допуска деталь восстановить путем замены втулки следующим образом:

выпрессовать втулку I5 (рис.121), заполировать посадочное место для этой втулки в детали I6 (рис.121)

1	2	1	3
---	---	---	---

Запрессовать втулки в буксу, установить на станке и расточить внутренний диаметр втулок в размер $\phi 85Aз$, с обеспечением биения $\phi 102X_4$ относительно $\phi 85Aз$ не более 0,05 мм и чистотой $\phi 85Aз \nabla 6$.

Подрезать торцы с обеспечением непараллельности их не более 0,1 мм в размер $28^{+0,4}$ мм.

Коррозию зачистить до полного удаления с восстановлением покрытия.

Гайка 8А-4101-07 (рис.129)

Мелкие забоины резьб устранить калиброванием. Коррозию зачистить до полного удаления. Покрытие восстановить.

Букса 8А-4101-29 (рис.130)

Риски, царапины на $\phi 80Xз$; $\phi 4Aз$; $\phi 65Aз$ заполировать. Нарушение покрытия, коррозию зачистить. Покрытие восстановить. Незначительные дефекты резьбы устранить калиброванием. Полирование по $\phi 80Xз$ производить на оправке 62II-6/138 на токарном станке. Забоины, заусеницы на резьбе калибровать. При дефектах, устранение которых ведет к изменению размера $\phi 80Xз$ сверх допуска, деталь заменить на новую. В этом случае отверстия в буксе М6 кл.2 делать при сборке по отверстиям, имеющимся в штоке 8А-4101-50А в специальном кондукторе.

Букса 8А-4101-27-А (рис.131)

Риски, коррозию, следы наработки на $\phi 70Aз$ устранить полированием шкуркой зернистостью 4-5 в пределах поля допуска. Покрытие восстано-

Токарный станок

новить. При дефектах по $\phi 70Aз$, устранение которых ведет к изменению размера сверх допуска, буксу заменить на новую. Полирование по $\phi 70Aз$ производить на токарном станке в разрезной втулке и трехкулачковом патроне по $\phi 88С$ на оправке 62II-6/109 В-1.

Гайка 8А-4101-26 (рис.132)

Мелкие дефекты резьбы, срыв не более 1 заходной нитки устранить калиброванием с последующим восстановлением покрытия. Коррозию зачистить до полного удаления. Покрытие восстановить. При срыве резьбы М4кл.2 разрешается разделить ее до М6 кл.2 с соответствующим изготовлением новых винтов.

Гайка 8А-4101-36 (рис.133)

Дефекты резьбы, забоины, заусеницы устранить калиброванием с последующим восстановлением покрытия. Риски на $\phi 76Aз$ и коррозию заполировать шкуркой зернистостью М20-М28 с последующим восстановлением покрытия.

При износе $\phi 76Aз$ сверх допуска разрешается разделить его до $\phi 75,5Aз$ с последующим изготовлением ремонтной детали 36 (рис.121) с $\phi 76,5Xз$ вместо $\phi 76Xз$. Биение $\phi 76,5Aз$ относительно резьбы М95х1,5 кл.3 не более 0,1 мм.

1	2	3
---	---	---

Втулка 8А-4101-37 (рис.134)

Риски на $\phi 76X_3$, коррозию устранить полированием шкуркой зернистостью М20-М28 с последующим восстановлением покрытия.

Звено шлиц-шарнира в сборе 8А-4101-105 (рис.135)

Риски на торцах размеров $43A_4$, $I2X_4$ и диаметре IOA_3 в пределах поля допуска, коррозию, нарушение покрытия устранить полированием шкуркой зернистостью М20-М28 с последующим восстановлением покрытия. Резьбу М6х1 (коническая) - калибровать. Износ размеров $43A_4$, $I2X_4$ сверх допуска, надиры устранить шлифованием до размеров $43A_5$ и $I2X_5$ с восстановлением покрытия.

Выдержать параллельность осей отверстий IOA_3 в двух взаимно перпендикулярных плоскостях не более 0,1 мм на длине 100 мм. Диаметр IOA_3 восстановить заменой втулки 50 (рис.121), для чего выпрессовать втулку 50, зачистить в основной детали посадочное место. Изготовить новую втулку 50, запрессовать на место, развернуть внутренний диаметр до IOA_3 и припилить торцы заподлицо с основной деталью.

Допустимая неперпендикулярность торцов к оси отверстий IOA_3 не более 0,05 мм в габаритах торцов. Грибок перпендикулярности 602I-5/043 и 602I-5/042

Звено шлиц-шарнира 8А-4101-107 (рис.136)

Риски, надиры, коррозию на торцах размеров $43A_4$, $I2A_4$ и в отверстие IOA_3 в пределах поля допуска заподлицо, покрытие восстановить. При выработке этих размеров сверх допуска разрешается шлифовать до размеров $43A_5$, $I2A_5$, IOA_3 с восстановлением покрытия.

Допустимая неперпендикулярность торцов к оси отверстий IOA_3 не более 0,05 мм в габаритах торцов. Грибок перпендикулярности 602I-5/043 и 602I-5/042

Коррозию, нарушение покрытия зачистить до полного удаления и восстановить покрытие. Выдержать параллельность осей отверстий IOA_3 в 2-х взаимно перпендикулярных плоскостях не более 0,1 мм на длине 100 мм.

Сборка амортизатора 8А-4101-00-А (рис.121)

№ пп	Порядок сборки	Инструмент и приспособления
1	2	3
1.	Произвести комплектовку деталей стойки после проведения ремонта в соответствии со спецификацией	
2.	Все металлические детали комплектовки промыть в керосине или бензине Б-70 и обдуть сжатым воздухом	Стенд струйной промывки 63656/046
ПРИМЕЧАНИЕ. Детали с окрашенными поверхностями мыть в керосине не более 5 минут.		
3.	Все металлические детали комплектовки (после промывки) прополоскать в спиртобензиновой смеси и продуть сжатым воздухом	Ванна со спиртобензиновой смесью

I	2	!	3
Контроль			
1. Проверка чистоты промывки деталей. 2. Проверка деталей комплектовки на отсутствие вмятин, задиров, царапин, трещин, нарушения покрытия.			
Сборка амортизатора I под согласовку			
1. В цилиндр 47 ввернуть иглу 5 до упора и совпадения контрольного отверстия М4 кл.2. Проверить отклонение оси иглы 5 относительно оси диаметра цилиндра $\varnothing 94A_8$	Верстак; тиски со спец.губками 63500/393 Спец.ключ 64420/366 Приспособление 60229/1936		
2. Надеть на шток 20 кольцо II и гайку 19, кольцо 16, гайку 10, гайку регулировочную 9, обратный клапан 8, вложить диффузор 6 и навернуть буксу 7	Верстак; тиски со спец.губками 63500/393 Спец.ключи 64420/393 64420/362-363		
3. Завести в цилиндр 47 шток в сборе 20, ввернуть в цилиндр гайку 10 и гайку 19 в соответствии с рис.121	Спец.ключи 64420/362-363 Верстак, тиски со спец.губками 63500/393		
4. Проверить согласовку подвижных деталей амортизатора Шток в цилиндре должен перемещаться плавно без скачков и заеданий на всей длине хода штока	Спец.губки 63500/393		
5. Проверить ход штока 20, $S = 240 \pm 2$ мм	Спец.губки 63500/393; штангенциркуль		
6. Разобрать шток с цилиндром. Комплектовку деталей сохранить. После согласовки осмотреть поверхности подвижных деталей. При обнаружении на деталях рисок, заполировать их, не нарушая заданных размеров и чистоты. После полировки детали промыть в спиртобензиновой смеси	Спец.ключи 64420/362-363 Ванна со спиртобензиновой смесью		
Сборка амортизатора II под согласовку (рис.121)			
7. В гайку 33 вложить втулку 36, кольцо 35. Проверить ход $2,5^{+1}_{-0,5}$ мм втулки 36. После этого вновь разобрать и установить кольцо 56, буфер 34 и вновь собрать	Спец.губки 63500/393 Круглогубцы Штангенциркуль		
8. Надеть на шток 42 гайку 33 в сборе с буксой 26 без колец, гайку 25 и буксу 23 без поршневого кольца	Спец.губки 63500/393 Спец.ключи 64420/359-360		
9. Завести шток в сборе 42 в шток 20 в соответствии с рис.121	Спец.губки 63500/393 Спец.ключ 64420/367		
10. Проверить согласовку подвижных деталей амортизатора II. Шток 42 должен перемещаться плавно без скачков и заеданий на всей длине хода штока. Проверить ход штока 42 120 ± 2 мм с учетом хода буфера	Спец.губки 63500/393 Штангенциркуль		
11. Разобрать шток 20 со штоком 42. Комплект деталей сохранить. После согласовки осмотреть поверхности подвижных деталей. При обнаружении на деталях рисок, заполировать их, не нарушая размеров и чистоты. После полировки детали промыть в спиртобензиновой смеси	Верстак, тиски, спец.губки 63500/393		

I	2	1	3
---	---	---	---

Сборка амортистойки под обкатку (рис. I2I)

При сборке все трущиеся детали смазать смазкой ЦИАТИМ-201; внутреннюю поверхность цилиндра, буксы, иглу смазать маслом АМГ-10.

Сборка амортизатора I

- | | |
|--|--|
| <p>12. Законтрить иглу 5 в цилиндре 47 винтом 4. Вложить в гайку 19 сальник 18 и завести гайку на шток 20.</p> <p>13. Надеть на шток 20 кольцо нижнее 16, кольцо 14, манжеты 12, 13, 12, 13, 12, кольцо 11, гайки 10, 9, клапан 8, диффузор 6, навернуть буксу верхнюю 7. Гайку 9 навернуть на шток до совпадения отверстий. Законтрить гайку 9 со штоком 20 винтами в количестве 3-4 шт.</p> <p>Буксу 7 завернуть до упора и совпадения отверстий М6 кл.2. Законтрить буксу 7 со штоком 20 винтами 48, в количестве 3 шт. Торце винта должен утопать относительно наружного диаметра буксы 7 не менее 1 мм</p> <p>14. Завести шток 20 в сборе с деталями в цилиндр 47 в сборе с иглой 5, ввернуть масленку 17, заглушку 2 с уплотнительным резиновым кольцом 3 в цилиндр 47</p> | <p>Спец.губки 63500/393
Отвертка</p> <p>Спец.губки 63500/394
Спец.конус
Спец.ключ 64420/394
Отвертка.
Штангенциркуль
Втулка для заправки манжет 62009/896</p> <p>Спец.губки 63500/394
Спец.втулка 62009/896
Спец.ключ 64420/362
Ключ S = I7
Ключ S = 9</p> |
|--|--|

Сборка амортизатора II (рис. I2I)

- | | |
|---|---|
| <p>15. Собрать гайку 33 с кольцом 56, буфером 34, втулкой 36 и кольцом 35. Вложить в канавку сальник 32</p> <p>16. Надеть на шток 42 гайку в сборе 33. В буксу 26 вложить защитные кольца 28 и обжать их по инструкции. Вложить в канавки уплотнительные кольца 27, 29 (2 шт.) Смазать буксу маслом АМГ-10 и завести на шток 42. Навернуть на шток 42 гайку 25 до упора и совпадения отверстий под контровку. Законтрить гайку 25 со штоком 42 винтами 4 (3 шт.). Завести в канавку буксы 23 поршневое кольцо 24. Законтрить буксу 23 со штоком 42 винтами 48 (3 шт.). Торце винта должен утопать относительно наружного диаметра буксы 23 не менее чем на 1 мм</p> <p>17. Завести в шток 20 шток 42 в сборе. Ввернуть в шток 20 заглушку 21 с резиновым кольцом 22</p> <p>18. Установить в обе камеры амортистойки заливные трубки 43, 46 с уплотнительными резиновыми кольцами 41, законтрить их стопорами 37, ввернуть гайки 40 и установить зарядные клапаны 38 с уплотнительными медными шайбами 39.</p> <p>19. Собранный стойку залить маслом АМГ-10 и зарядить техническим азотом технологическим давлением для производства обкатки:
камеру амортизатора I-давлением 5-7 кг/см² ;
камеру амортизатора II-давлением 2-3 кг/см²</p> | <p>Спец.губки 63500/394
Круглогубцы
Спец.губки 63500/394
Спец.конус 620009/898
Спец.ключи 64420/359-360
Отвертка</p> <p>Штангенциркуль</p> <p>Спец.губки 63500/394
Спец.ключ 64420/367
Приспособление для заправки буксы 26 62009/897
Спец.губки 63500/394
Отвертка
Плоскогубцы
Ключ S = I7</p> |
|---|---|

1	2	1	3
Технологическая зарядка амортижки			
<p>20. Установить стойку вертикально и залить в полость амортизатора I—3 литра, а в полость амортизатора II 1,6 литра чистого масла АМГ-10 при полностью выпущенных штоках</p> <p>Выдерживать в таком положении в течение 30 минут. После чего медленно обжать амортизатор I до упора. При этом на $\varnothing 70\text{X}$ штока 42 налететь распорную втулку. После этого втулку снять и обжать амортизатор II до касания бурта штока 42 во втулку 36</p> <p>21. В обжатом положении выдерживать до полного слива излишек масла из обоих амортизаторов</p> <p>22. Ввернуть зарядные клапаны и зарядить камеру амортизатора I давлением технического азота $5-7 \text{ кг/см}^2$, а камеру амортизатора II $2-3 \text{ кг/см}^2$</p>	<p>Стенд для заливки стойки</p> <p>Спец. втулка 63789/II6I</p>		
Обкатка амортизаторов			
<p>23. Произвести обкатку амортизаторов на стенде по 50 двойных ходов. Амортизатор II на полный ход Амортизатор I на ход 210—230 мм Скорость обкатки не более 3—5 двойных ходов в минуту.</p> <p><u>ПРИМЕЧАНИЕ.</u> При обкатке допускается повышение температуры амортизаторов до 50°C</p> <p>24. После проведения обкатки амортистойку разобрать. Тщательно осмотреть трущиеся поверхности деталей. Риски, надирь на поверхностях деталей заполировать, не нарушая размеров и чистоты поверхности.</p> <p><u>ПРИМЕЧАНИЕ.</u> Допускаются следы приработки на поверхностях подвижных деталей.</p> <p>Металлические детали промыть в спиртобензиновой смеси и обдуть воздухом. Резиновые манжеты промыть в чистом масле АМГ-10. Фторопластовые кольца не снимать</p>	<p>Стенд для обкатки амортистойки</p> <p>Верстак, тиски Спец. губки 63500/394 и другой инструмент, указанный выше</p> <p>Ванны со спиртобензиновой смесью. Ванны с чистым маслом АМГ-10</p>		
Окончательная сборка амортистойки (рис. I21)			
<p>25. Сборку амортистойки произвести согласно пунктам I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8.</p> <p>При окончательной сборке амортистойки выполнить следующее: Кернить винт 4 в цилиндре 47 в шлицы в 2 точках. Кернить винты 48 в буксах 7, 23 в шлицы в 2 точках каждый. Кернить винты 4 в гайках 9, 25 в шлицы в 2 точках каждый. Контрить проволокой заглушки 2, 21 и пломбировать. Контрить цилиндр 47 с гайкой I9 проволокой и опломбировать Установить на штоки 20 и 42 звенья шлиц-шарниров в сборе 45 и 44 с болтами 55 и 51. Закрепить болты гайками 52 с шайбами 53 и законтрить болты шпильками 54.</p>	<p>Верстак, тиски со спец. губками 63500/394 Отвертка Керн. Молоток</p>		

I	2	!	3
---	---	---	---

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке звеньев шлиц-шарниров зазор между упором и головкой болтов не более 0,1 мм, для чего разрешается заплата грани болта с последующим покрытием этого места двумя слоями грунта АДГ-14 с холодной сушкой.

Во все масленки 17 зашприцевать смазку ЦИАТИМ-201

26 Стрела прогиба амортизатора не более 2 мм на длине 2110 мм См. примечание

27 После сборки амортистойку зарядить и произвести испытания и снятие диаграммы статического обжатия

ПРИМЕЧАНИЕ. На окончательно собранном амортизаторе проверить стрелу прогиба, для чего: установить амортизатор в приспособление 63670/1008, базируясь на отверстия $\varnothing 16Aз$ в ушах цилиндра 8А-4101-100А и штока 8А-4101-50А. Проворачивая амортизатор, индикатором определить максимальный прогиб по середине. В этом же приспособлении проверять точность сборки. Допустимая непараллельность осей отверстий $\varnothing 16Aз$ в пределах 1°.

Контрольно-сдаточные испытания амортистойки
8А-4101-00-А

№ пп	Порядок и содержание испытаний	Приспособления
I	2	3

Шток 8А-4101-50-А (рис. 124)

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | Испытать на прочность давлением масла АМГ-10 $P=140 \text{ кг/см}^2$ в течение 5 минут. Течь жидкости и деформация штока не допускаются | Приспособление
63641/486
Гидростенд
Бронкамера |
| 2. | Испытать на герметичность давлением технического азота $P=100 \text{ кг/см}^2$ в течение 1 часа в ванне с маслом АМГ-10. Травление технического азота не допускается | Ванна для испытания
Приспособление
63641/486
Бронкамера |

Шток 8А-4101-70-А (рис. 123)

- | | | |
|----|---|---|
| 3. | Полость "Г" испытать на прочность давлением масла АМГ-10 $P=140 \text{ кг/см}^2$ в течение 5 мин. Течь смеси и деформация штока не допускается | Бронкамера
Гидростенд
Приспособление
63641/485 |
| 4. | Полость "Д" испытать на прочность маслом АМГ-10 давлением $P=390 \text{ кг/см}^2$ в течение 5 минут. Течь жидкости и деформация штока не допускается | |
| 5. | Проверить на герметичность полость "Г" давлением технического азота $P=100 \text{ кг/см}^2$ в течение 1 часа в ванне с маслом АМГ-10 | |
| 6. | Проверить полость "Д" на герметичность техническим азотом давлением $P=120 \text{ кг/см}^2$ в течение 1 часа в ванне с маслом АМГ-10. Травление технического азота не допускается | |

I	2	1	3
Цилиндр 8А-4101-100-А (рис.122)			
<p>7. Цилиндр испытать на прочность давлением масла АМГ-10 $P=390 \text{ кг/см}^2$ в течение 5 минут. Течь жидкости и деформация цилиндра не допускается</p> <p>8. Проверить на герметичность цилиндр техническим азотом давлением $P=120 \text{ кг/см}^2$ в течение 1 часа в ванне с маслом АМГ-10. Травление технического азота не допускается.</p>			Приспособление 63640/099
ВНИМАНИЕ. Испытания штоков, цилиндров на герметичность и прочность проводить только в бронекамере или броневанне			
Испытания полностью собранной амортистойки 8А-4101-00-А на герметичность			
Оба амортизатора амортистойки залить маслом АМГ-10 в соответствии с рекомендациями пунктов 19, 20.			
а) Испытания давлением стояночного обжатия			
<p>1. Установить амортистойку в распоре в вертикальном положении в спец. приспособлении с полностью обжатым амортизатором II и обжатым на 140-180 мм амортизатором I</p> <p>2. Дать давление технического азота в амортизатор I $P=140 \text{ кг/см}^2$, а амортизатор II $P=120 \text{ кг/см}^2$ и выдержать в течение 4 часов</p> <p>3. Затем оттарировать давление соответственно до $120 \pm 1 \text{ кг/см}^2$ и $100 \pm 1 \text{ кг/см}^2$</p> <p>4. Выдержать при этом давление в течение 12 час. Течь смеси и травление технического азота не допускается Разрешается падение давления до $P=0,5 \text{ кг/см}^2$ за счет утечек при установке и снятии манометра</p> <p>5. Разрешается производить данные испытания в ванне с маслом АМГ-10 в горизонтальном положении. Для этого собранный амортизатор установить в распоре в спец. приспособлении, как указано выше, поместить в ванну с АМГ-10, зарядить стойку техническим азотом, амортизатор I давлением $P=120 \text{ кг/см}^2$, а амортизатор II - $P=100 \text{ кг/см}^2$. Выдержать в ванне с маслом АМГ-10 в течение 1 часа. Травление технического азота не допускается. После проведения испытаний давление сравнить. Стойку из приспособления демонтировать</p>		Приспособление 63640/105	
б) Испытания зарядным давлением на герметичность амортистойки 8А-4101-00-А			
<p>6. Установить окончательно собранную амортистойку вертикально и зарядить техническим азотом амортизатор I давлением $P=80 \text{ кг/см}^2$, а амортизатор II давлением $P=45 \text{ кг/см}^2$</p> <p>7. Выдержать в течение 4 часов в таком положении. Затем оттарировать давление соответственно на давления $P=60 \pm 1 \text{ кг/см}^2$ и $P=26 \pm 1 \text{ кг/см}^2$.</p> <p>8. Выдержка в течение 12 часов. Течь смеси и травление технического азота не допускается.</p>			
ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается падение зарядного давления до $P=0,5 \text{ кг/см}^2$ за счет утечек при установке и снятии манометра.			
<p>9. Разрешается проводить данные испытания в ванне с маслом АМГ-10 в горизонтальном положении, для этого собранный амортизатор без залитого масла АМГ-10 погрузить в ванну и дать давление в амортизатор I $P=60 \pm 1 \text{ кг/см}^2$, а в амортизатор II $P=26 \pm 1 \text{ кг/см}^2$.</p>			

I	2	1	3
---	---	---	---

Выдержка в течение I часа. Травление технического азота не допускается. После проведения испытаний давление стравить. Амортизатор залить маслом АМГ-10 в соответствии с рекомендациями пунктов 6, 19, 20. Затем зарядить техническим азотом амортизатор I давлением $P=80 \text{ кг/см}^2$, а амортизатор II давлением $P=45 \text{ кг/см}^2$ и выдержать в таком положении в течение 4 часов. После этого оттарировать давление соответственно $P=60^{+1} \text{ кг/см}^2$ и $P=26^{+1} \text{ кг/см}^2$ и отправить амортистоекку для снятия статического обжатия.

- 10 ПРИМЕЧАНИЕ. При несоответствии давления первоначальному более чем на $0,5 \text{ кг/см}^2$, но не более 2 кг/см^2 , амортизатор поставить на повторный карантин без дозарядки техническим азотом.

В случае повторного несоответствия, агрегат подвергается переборке.

Снятие диаграммы статического обжатия

- 1 Амортизатор 8А-4101-00-А с залитой жидкостью АМГ-10 и заряженный техническим азотом соответственно для амортизатора I - $P=60^{+1} \text{ кг/см}^2$, а для амортизатора II - $P=26^{+1} \text{ кг/см}^2$ обжать 2 раза со скоростью 20 мм/мин для амортизатора II на полный ход, а для амортизатора I на ход 225 мм.
2. На третьем по счету обжатии снять диаграмму статического обжатия.

Усилия должны соответствовать:

Амортизатор I

Усилие страгивания штока $R_{\text{нач.}}=3430 \pm 200 \text{ кг}$.

Конечное усилие при ходе штока $l=225 \text{ мм}$, $R_{\text{кон.}}=11720 \pm 600 \text{ кг}$.

Амортизатор II

Усилие страгивания штока $R_{\text{нач.}}=1000 \pm 50 \text{ кг}$.

Конечное усилие при ходе штока $l=115 \text{ мм}$

$R_{\text{кон.}}=2660 \pm 150 \text{ кг}$.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Кривая диаграммы статического обжатия должна быть плавной без выступов и впадин. Отсчет усилий вести по технической средней линии (рис. 137а)

2. Величина трения при прямом и обратном ходе не должна превышать 12%. Трение определять по формуле $\frac{aB}{2} \times 100:OK$
3. Конечное усилие в амортизаторах в заданных пределах обеспечить за счет изменения уровня жидкости в амортизаторах путем подгонки длины заливных трубок.
4. Разрешается припиловка длины сливной трубки до 0,5 мм.
5. После снятия диаграммы статического обжатия зарядные клапаны опломбировать и законтрить.

3. Произвести окончательную контровку, пломбирование и подкраску болтовых соединений в соответствии с требованиями чертежа 8А-4101-00-А.

§ 2. ПЕРЕДНЯЯ СТОЙКА

Общие данные передней стойки 8А-4201-00

Тип амортизации	.....	масляно-пневматический
Рабочая жидкость амортизатора	.....	АМГ-10
Количество рабочей жидкости	.....	2080 см ³

Начальное давление азота в амортизаторе	.....	32 ± 1 кг/см ²
Ход амортизатора:		
расчетный	.....	160 мм
полный	.....	165 ± 2 мм
Стояночное давление	.....	108 кг/см ²
Конечное давление (предельное)	.....	330 кг/см ²
Габаритные размеры:		
вынос оси колеса вилки относительно оси стойки	.....	120 мм
длина между осями проушин крепления амортистойки к фюзеляжу	.....	355 мм
внутренний диаметр цилиндра амортизатора	.....	100 мм
Вес стойки с залитой жидкостью без колес	.....	35 ± 1 кг
Начальное усилие (страгивание штока)	.....	2500 ± 150 кг
Конечное усилие	.....	17400 ± 900 кг

Описание конструкции передней стойки

8А-420Г-00 (рис.138)

Передняя стойка шасси - самоориентирующаяся, имеет рычажную подвеску передних колес, это обеспечивает лучшие условия работы амортизатора во время рулежки по неровной поверхности.

Рычажная подвеска амортистойки предназначена для смягчения ударов при перегрузках и состоит из следующих основных частей: цилиндра 4I, штока 13, плунжера 10, поворотного кронштейна 40, шатуна 30 и рычага 33.

На цилиндре имеется две проушины, одна для крепления амортистойки к фюзеляжу и другая проушина для буксировки вертолета. В верхней части внутри цилиндра установлен плунжер 10, в который ввернут зарядный клапан 45. В нижней части плунжера 10 имеется калиброванное отверстие диаметром 5 мм.

В нижней части цилиндра 4I установлен поворотный кронштейн 40, вращающийся на бронзовых втулках 14. В рог поворотного кронштейна вварена втулка, предназначенная для разворота вертолета буксировочным приспособлением.

На штоке 13 имеется фиксирующий выступ, предназначенный для установки колес в линию полета при полном выходе штока. Фиксирующий выступ штока входит в ответный вырез фиксатора 26, установленного и закрепленного в нижней внутренней части цилиндра 4I. Шток и рычаг 33 соединены между собой шатуном 30. Рычаг одним концом прикреплен к рогу поворотного кронштейна, в другой конец впрессована ось передних колес. На пальце, соединяющем рычаг с рогом поворотного кронштейна, установлен указатель 39 хода штока и давления в цилиндре амортизатора.

Все силовые детали амортистойки и ось колес выполнены из стали 30Х1СА.

Работа амортизатора (рис.139)

Амортизатор передней стойки заливается маслом АМГ-10 и заряжается техническим азотом до давления 32 ± 1 кг/см².

При посадке вертолета шток 13 движется вверх. Жидкость из полости "А" вытесняется через центральное калиброванное отверстие в диффузоре 10 и через зазор в поршневом кольце в полость "Б" и "В", а из полости "В" через отверстие в буксе 12 в полость "Г".

Одновременно с этим уменьшается объем и повышается давление азота в верхней полости цилиндра. Работа, затраченная на проталкивание жидкости через отверстия и сжатие азота, поглощает энергию удара шасси о землю на прямом ходе.

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

При обратном ходе штока торможение осуществляется проталкиванием жидкости сжатым азотом через то же центральное калиброванное отверстие, соответственно масло из полости "Г" будет перетекать через отверстия в буксе в полость "В".

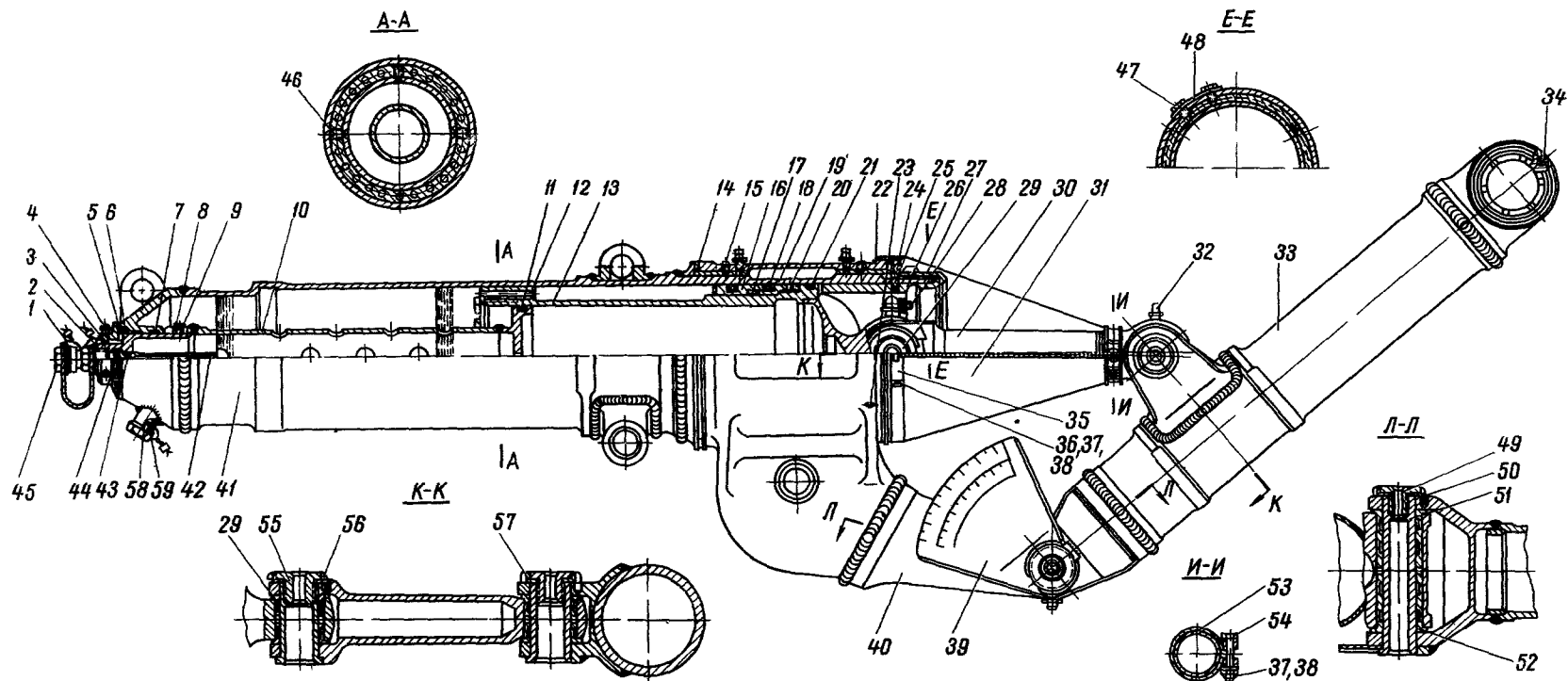


Рис. 138. Передняя стойка 8А-420I-00:

1 - 2444А - промба; 2 - 34М5I-20-16, 2-2 - кольцо уплотнительное; 3 - гайка - 8А-420I-67;
 4 - винт - 3I62А-4-7; 5 - кольцо 8А-420I-12; 6 - кольцо уплотнительное 8А-420I-74; 7 - кольцо уплотнительное 2I86А-28; 8 - винт специальный 8А-420I-15I; 9 - кольцо 8А-420I-108;
 10 - плунжер 8А-420I-180; 11 - кольцо поршневое 8А-420I-58; 12 - букса 8А-420I-57; 13 - шток 8А-420I-40; 14 - втулка 8А-420I-131; 15 - винт М6х8 ГОСТ 1476-58; 16 - букса 8А-420I-49;
 17 - кольцо уплотнительное 2I86А-90; 18 - кольцо уплотнительное 2I86А-58; 19 - шайба защитная 2I87А-58; 20 - винт М4х6 ГОСТ 1476-58; 21 - сальник 8А-420I-48; 22 - кольцо 8А-420I-133;
 23 - винт 3I89А-5-10; 24 - кольцо 8А-420I-132; 25 - штифт 8А-420I-103; 26 - фиксатор 8А-420I-101; 27 - гайка 8А-420I-102; 28 - масленка П-Б-90° ГОСТ 1303-56; 29 - втулка 8А-420I-07; 30 - шатун 8А-420I-06; 31 - чехол 8А-420I-150; 32 - масленка I-БИ ГОСТ 1303-56;
 33 - рычаг 8А-420I-10; 34 - винт М6х10 ГОСТ 1476-58; 35 - хомут 8А-420I-45-5; 36 - болт 3003 А-6-50; 37 - гайка 3355А-6; 38 - шайба 3402А-1-6-10; 39 - указатель 8А-420I-72; 40 - кронштейн 8А-420I-170; 41 - цилиндр 8А-420I-50; 42 - труба зарядная 8А-420I-120; 43 - кольцо уплотнительное 2I86А-6; 44 - кольцо стопорное 564М55-14; 45 - зарядный клапан 800600/А; 46 - винт М6х12 ГОСТ 1478-58; 47 - винт 3I51А-6-8; 48 - шайба 3459А-6-25; 49 - гайка 8А-420I-09; 50 - шайба стопорная 8А-420I-04; 51 - болт 8А-420I-08; 52 - втулка 8А-420I-22; 53 - хомут 8А-420I-45-3; 54 - болт 3003А-6-32; 55 - гайка 8А-420I-01; 56 - болт 8А-420I-02; 57 - шайба стопорная 8А-420I-03; 58 - заглушка 2I94А-8хI кд; 59 - кольцо уплотнительное 2I86А-5

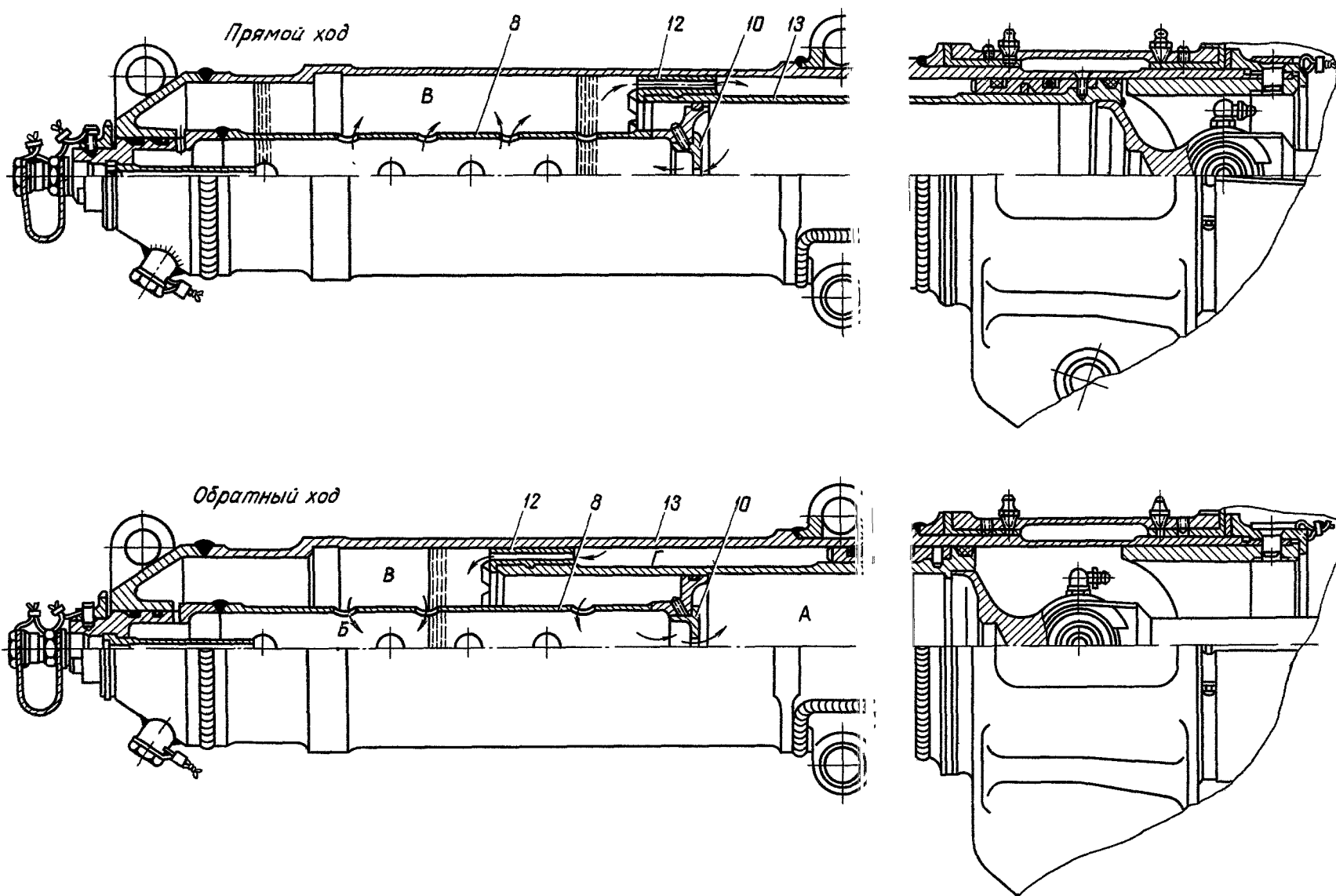


Рис. 139. Схема работы амортизатора 8A-420I-00:

8 - плунжер 8A-420I-180A; 10 - диффузор 8A-420I-196; 12 - букса ИИ-57А; 13 - шток 8A-420I-35A

Разборка передней стойки 8А-4201-00 (рис.138)

№ пп	Порядок разборки	Инструмент и приспособление
1	2	3
1	Расконтрить зарядный клапан 45 и заглушку 58. Стравить давление. Вывернуть заглушку 58 вместе с кольцом 59, слить масло из амортизатора	Плоскогубцы Кусачки
2	Вывернуть зарядный клапан 45 в сборе из плунжера 10, снять кольцо 2 со штуцера. Вынуть из плунжера кольцо стопорное 44 и заливную трубку 42, снять с нее кольцо 43. Слить полностью жидкость из амортизатора	Ключ S = 17
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Разборку стойки начинать только при стравленном давлении и полностью слитом масле АМГ-10	
3	Вывернуть масленки из штока 13 из кронштейна 40, из шатуна 30	Ключ S = 7
4	Расконтрить гайку 55, вывернуть гайку из соединения рычага 33 с шатуном 30, снять шайбу 57, вынуть болт 56, разъединить рычаг с шатуном (рис.138 сеч. "К-К")	Плоскогубцы Спец.ключ 64420/371
5	Расконтрить гайку 49 в соединении рычага 33 с кронштейном 40. Снять шайбу 50, вынуть болт 51, разъединить рычаг 33, кронштейн 40 и указатель 39 (рис.138 сеч. "Д-Д").	Спец.ключ 64420/371
6	Отвернуть гайку 37, снять шайбу 38, вынуть болт 54, снять хомут 53 (рис.138 сеч. "И-И")	Ключ
7	Отвернуть гайку 37, снять шайбу 38, вынуть болт 36, снять хомут 35, снять чехол 31	Ключ
8	Вывернуть винт 23, снять кольцо 22 с кронштейна 40	Отвертка Плоскогубцы
9	Вывернуть гайку 27 с цилиндра 41. Снять кольцо 24, вывернуть штифт 25 из соединения фиксатора 26 с цилиндром 41, вынуть фиксатор из цилиндра	Оправка Молоток Спец.ключ 64429/351
10	Вынуть шток с набором и шатуном из цилиндра	
11	Вывернуть гайку 55 соединения шатуна 30 со штоком 13, снять шайбу 57, вынуть болт 56, разъединить шток с шатуном (рис.138 сеч. "К-К")	Спец.ключ 64420/371
12	Вывернуть винты 46 из боксы 12, снять боксу со штоком (рис.138 сеч. "А-А")	Отвертка Молоток
13	Снять со штока 13 сальник 21, вывернуть винты 20 из соединения боксы 16 со штоком 13, свернуть боксу со штока. Снять с боксы уплотнительные кольца 18, шайбы защитные 19, вынуть уплотнительное кольцо 17	Отвертка Молоток
14	Снять кронштейн 40 с цилиндра 41	
15	Вывернуть винт 4 из гайки 3 и плунжера 10, свернуть гайку с плунжера, снять кольцо 5 и уплотнительное кольцо 6	Спец.ключ 64420/374 Отвертка Молоток
16	Вынуть плунжер в сборе из цилиндра, вынуть кольцо 7 из цилиндра	
17	Снять с плунжера поршневое кольцо 11, снять с плунжера кольцо 9, вывернуть винт 8	Отвертка Молоток
18	Все металлические детали промыть в керосине и продуть сжатым воздухом. Окрашенные детали в ванне с керосином держать не более 5 минут. Неразобранные узлы в керосине не промывать	Ванна с керосином

Дефектация деталей передней стойки 8А-4201-00

№ пп	Наименование деталей и их чертежные номера	Характер дефекта	Способ определения дефекта	Метод устранения
I	2	3	4	5
1	8А-4201-180А Плунжер	1. Трещины в сварных швах	Магнитный контроль	Заварить
		2. Забоины на резьбе М30х1,5кл.3д, М16х1,5кл.2а	Осмотр	Калибровать
		3. Притупление острых кромок у канавки под поршневое кольцо	Осмотр	Восстановить зачисткой
2	8А-4201-50А Цилиндр (рис.140)	1. Трещины в основном металле	Магнитный контроль	Браковать
		2. Дефекты сварного шва, проушины, втулки	Осмотр Магнитный контроль	Подварить сварной шов согласно инструкции
		3. Риски на внутренней поверхности цилиндра по $\varnothing 100Аз$, устранение которых не ведет к изменению указанного размера сверх допуска	Осмотр	Полировать или хонинговать
		4. Износ внутренней поверхности цилиндра сверх допустимого размера по чертежу $\varnothing 100Аз^{+0,035}$ мм	Измерение	Ремонтировать
		5. Коррозия, следы наволакивания бронзы на поясах $\varnothing 114Х$	Осмотр	Зачистить Заполировать
		6. Коррозия на поверхностях $\varnothing 102Аз$ и $\varnothing 38Аз$	Осмотр	Зачистить Заполировать
		7. Забоины на нерабочих поверхностях	Осмотр	Зачистить (толщина стенки не должна быть меньше указанной на рис.20)
		8. Износ поверхности отверстий $\varnothing 18Аз$ ушков крепления амортизатора	Осмотр Измерение	Ремонтировать, выдерживая минимальную перемычку 6,5 мм
		9. Срыв резьбы М10х1,5кл.2а	Осмотр	Браковать
		10. Износ резьбы М10х1,5кл.2а	Контроль предельным калибром	В случае ослабления, отступления от калибра, деталь браковать
	II. Негерметичность сварного шва	Испытание	Браковать	

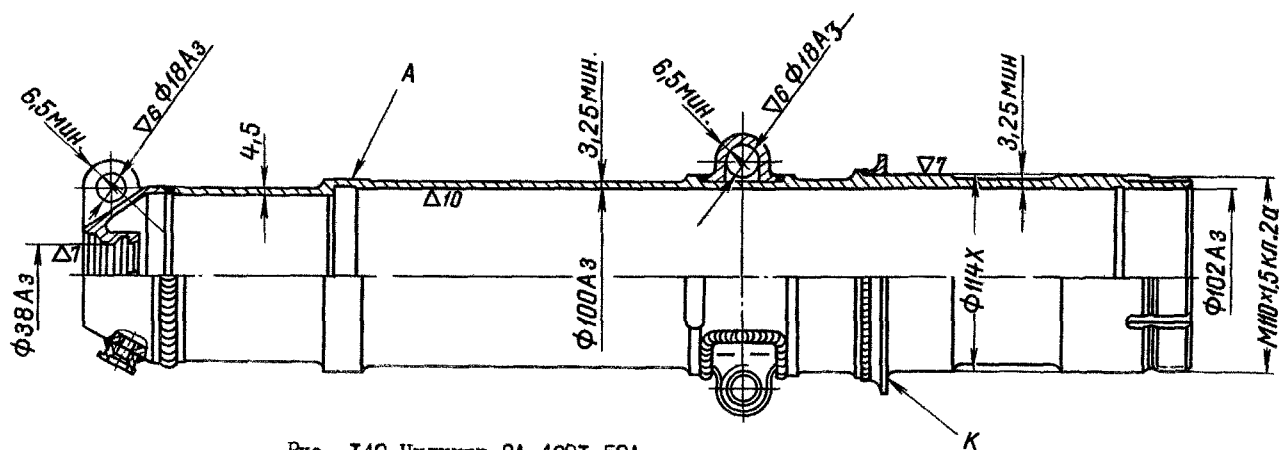


Рис. 140. Цилиндр 8А-4201-50А

I	2	3	4	5
3	8А-4201-40 Шток (рис. I41)	I. Трещины по основному металлу 2. Трещины по сварному шву 3. Негерметичность по сварному шву 4. Риски, надиры, износ на поверхности $\phi 75Aз$ сверх допуска 5. Царапины, риски на поверхности $\phi 30Aз$ бронзовой втулки, устранение которых не ведет к изменению указанного размера сверх допуска	Осмотр Магнитный контроль Осмотр Магнитный контроль Испытание Измерение Осмотр	Браковать Браковать Браковать Ремонтировать Заполировать

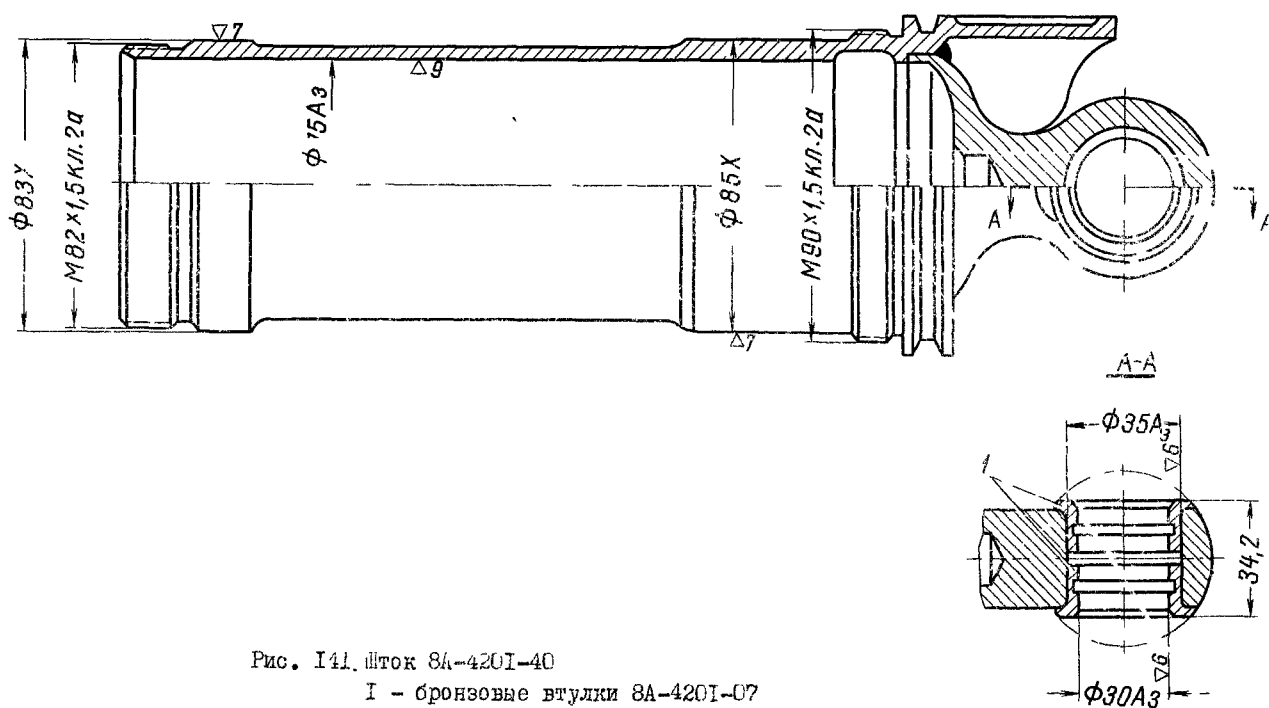


Рис. I41. Шток 8А-4201-40

I - бронзовые втулки 8А-4201-07

6.	Забойны на резьбе $M82x1,5$ кл. 2в и $M90x1,5$ кл. 2а Срыв резьбы	Осмотр	Прокалибровать
7.	Износ поверхности $\phi 30Aз$ бронзовой втулки сверх допуска	Осмотр Измерение	Браковать Втулку заменить на новую
8.	Налипание резины на посадочных поверхностях	Осмотр	Промыть в бензине
9.	Износ, риски на поверхностях $\phi 83X$, $\phi 85X$ и $\phi 75Aз$ в пределах допуска	Измерение Осмотр	Заполировать
10.	Налипание бронзы на поверхности отверстия $\phi 35Aз$	Осмотр	Зачистить
II.	Риски, царапины на поверхности $\phi 35Aз$, устранение которых не ведет к изменению указанного размера сверх допуска	Осмотр	Заполировать

1	2	3	4	5
		I2. Следы приработки, наклеп на винтовой поверхности	Осмотр Измерение	Заполировать
		I3. Увеличенный зазор (более 0,5мм) винтовой поверхности	Осмотр Измерение щупом	Браковать
		I4. Коррозия на поверхности штока	Осмотр	Зачистить
4	8А-420I-58 Поршневое кольцо (рис. I42)	1. Износ кольца по $\phi 75Cз$ 2. Увеличение размера 0,6 мм (прорези)	Измерение Измерение	Браковать Браковать
5	8А-420I-57 Букса (рис. I43)	1. Риски, царапины на наружной поверхности $\phi 100X$ 2. Повреждение резьбы М82хI,5кл.2а и М6кл.2 3. Износ поверхности $\phi 100X$ сверх допуска 4. Срыв резьбы М82хI,5кл.2а	Осмотр Осмотр Измерение Осмотр	Заполировать Калибровать Заменить на ремонтную Браковать

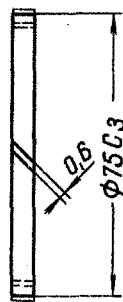
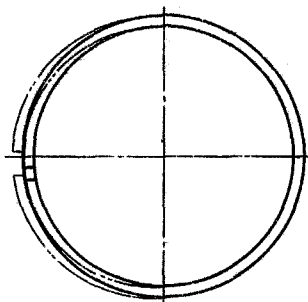


Рис. I42. Поршневое кольцо 8А-420I-58

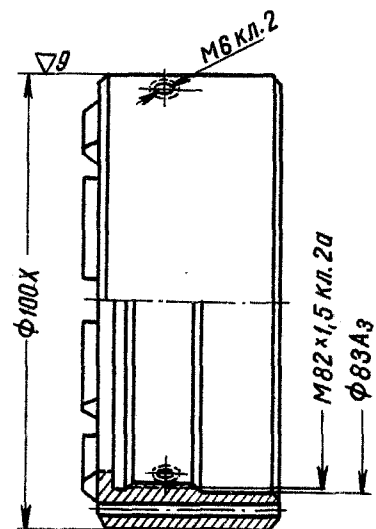


Рис. I43. Букса 8А-420I-57

6	8А-420I-49А Букса (рис. I44)	1. Риски, царапины на наружной поверхности $\phi 100X$, устранение которых не ведет к изменению указанного размера сверх допуска 2. Износ поверхности $\phi 100X$ сверх допуска 3. Налипание резины в канавках под уплотнительные кольца 4. Забоины на резьбе М80хI,5кл.2а и М4кл.3. Срыв резьбы М80хI,5кл.2а	Осмотр Измерение Осмотр Осмотр Осмотр	Заполировать Заменить на ремонтную Промыть в бензине Калибровать Браковать
7	8А-420I-10I Фиксатор (рис. I45)	1. Износ спирали более 0,5 мм 2. Трещины по основному материалу	Осмотр Измерение щупом Осмотр Магнитный контроль	Браковать Браковать

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Коррозия на посадочной поверхности	Осмотр	Зачистить
4. Накип на спирали	Осмотр	Заполировать

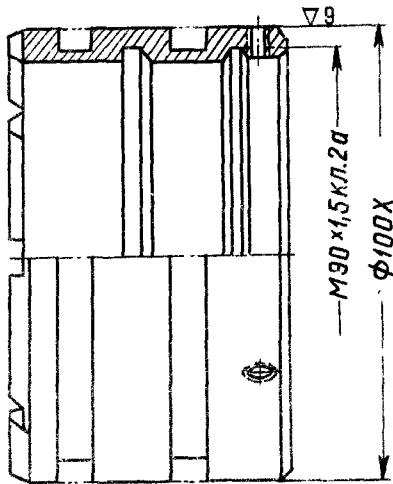


Рис. 144. Букса 8A-4201-49

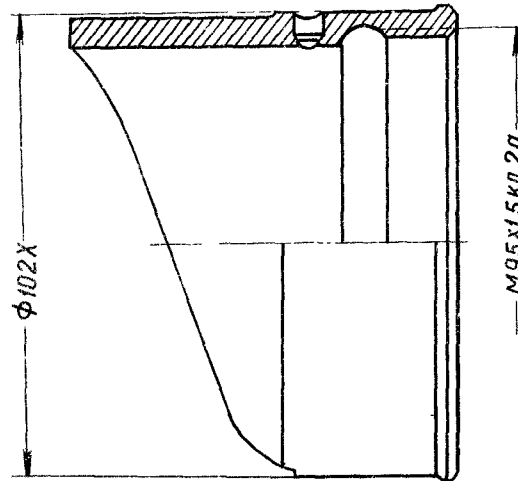


Рис. 145. Фиксатор 8A-4201-101A

8	8A-4201-102 Гайка	1. Повреждение резьбы 110x1,5 кл.2а в виде заусенцев, забоин, коррозии 2. Срыв резьбы 110x1,5 кл.2а 3. Забоины на нерабочей поверхности	Осмотр Осмотр Осмотр	Прокалибровать Браковать Зачистить
9	8A-4201-170A Поворотный кронштейн (рис.145)	1. Износ поверхностей φ114Аз и φ25А бронзовых втулок сверх допуска 2. Риски, царапины на поверхностях φ114Аз и φ25А бронзовых втулок, устранение которых не ведет к изменению указанного размера сверх допуска 3. Трещины в основном материале 4. Трещины в сварных швах 5. Риски, царапины, следы наводнения бронзы, коррозия на поверхностях φ120Аз и φ30Аз 6. Трещины в основном металле 7. Забоины на нерабочих поверхностях	Измерение Осмотр Измерение Магнитный контроль Магнитный контроль Осмотр Магнитный контроль Осмотр	Втулки заменить на новые Заполировать Браковать Подварить по инструкции Зачистить Заполировать Браковать Зачистить
10	8A-4201-15 Рычаг (рис.147)	1. Трещины в основном металле 2. Забоины на нерабочих поверхностях	Магнитный контроль Осмотр	Браковать Зачистить

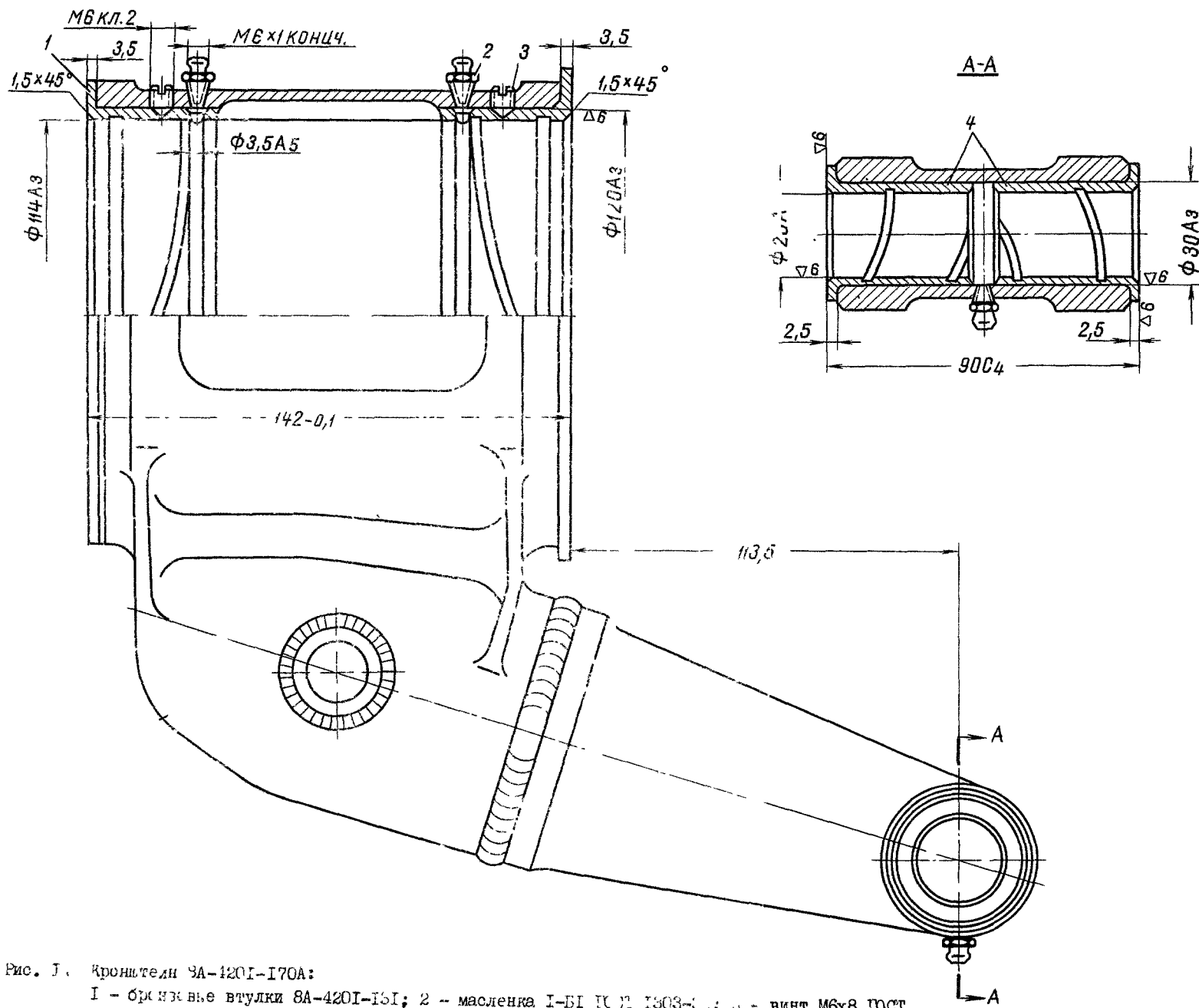


Рис. 1. Кронштейн 8А-120I-170А:

1 - бронзовые втулки 8А-420I-15I; 2 - маслянка 1-Б1 ПУ 12 1303-1; 3 - винт М6х8 ГОСТ 1476-58; 4 - бронзовые втулки 8А-420I-22

I	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

3. Износ поверхностей $\phi 25A_3$, $\phi 55A_{2a}$, Измерение $\phi 30A_3$ сверх допуска		Ремонтировать
4. Риски, царапины, коррозия поверхностей $\phi 55A_{2a}$, $\phi 25A_3$, $\phi 30A_3$, устранение которых не ведет к изменению указанных размеров сверх допуска	Осмотр	Зачистить Заполировать
5. Трещины в сварных швах	Осмотр Магнитный контроль	Браковать

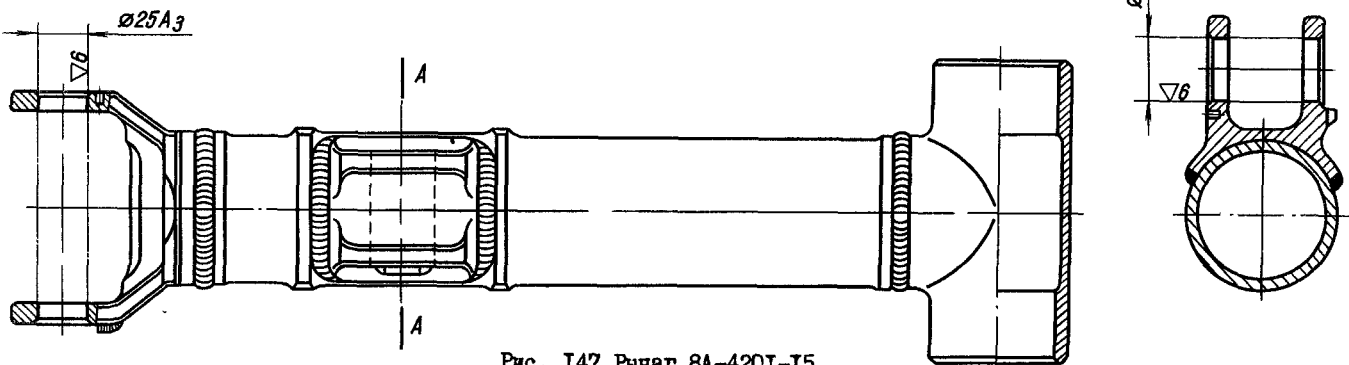


Рис. I47. Рычаг 8А-420I-15

II 8А-420I-02
Болт (рис. I48)

1. Износ поверхности $\phi 30X_3$ сверх допуска	Измерение	Заменить на ремонтный болт
2. Риски, царапины, коррозия на поверхности $\phi 30X_3$, устранение которых не ведет к изменению указанного размера сверх допуска	Осмотр Измерения	Зачистить Заполировать.
3. Забоины на резьбе M22x1,5 кл.2а	Осмотр	Калибровать

I2 8А-420I-08
Болт (рис. I49)

1. Износ поверхности $\phi 25X$ сверх допуска	Измерение	Ремонтировать
---	-----------	---------------

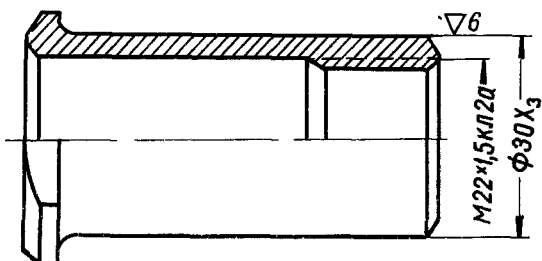


Рис. I48. Болт 8А-420I-02

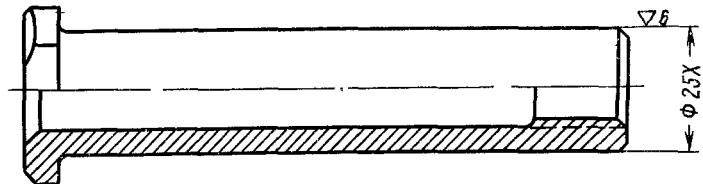


Рис. I49. Болт 8А-420I-08

I	2	3	4	5
		2. Риски, царапины, коррозия на поверхности $\varnothing 25X$, устранение которых не ведет к изменению указанного размера сверх допуска	Осмотр Измерение	Зачистить Заполировать
		3. Забоины на резьбе M16x1,5кл.2а	Осмотр	Калибровать
I3	8A-420I-05 Шатун (рис.150)	1. Трещины в основном металле	Магнитный контроль	Браковать
		2. Износ поверхности $\varnothing 30Aз$ бронзовых втулок	Осмотр Измерение	Заменить втулки
		3. Риски, царапины на $\varnothing 30Aз$ в пределах допуска	Осмотр Измерение	Заполировать
		4. Надиры, коррозия на поверхности $\varnothing 30Aз$ в проушинах сверх допуска	Осмотр Измерение	Ремонтировать
I4	8A-420I-II Ось (рис.151)	1. Трещины в основном металле	Магнитный контроль	Браковать
		2. Срыв резьбы M42x1,5кл.2а	Осмотр	Браковать
		3. Риски, царапины на $\varnothing 50Xз$	Осмотр	Заполировать
		4. Износ поверхности, коррозия на $\varnothing 50Xз$ сверх допуска	Осмотр Измерение	Восстановить поверхность $\varnothing 50Xз$ хромированием (толщина слоя хрома 40-60 мк)
		5. Забоины в шлицах 8C ₄	Осмотр	Зачистить
		6. Нарушение покрытия	Осмотр	Восстановить покрытие
I5	8A-420I-18 Сальник 2I86A-6			Браковать (независимо от состояний)
I6	2I86A-90 2I86A-58 2I86A-28 2I86A-5			
I7	2I87A-58 8A-420I-74			

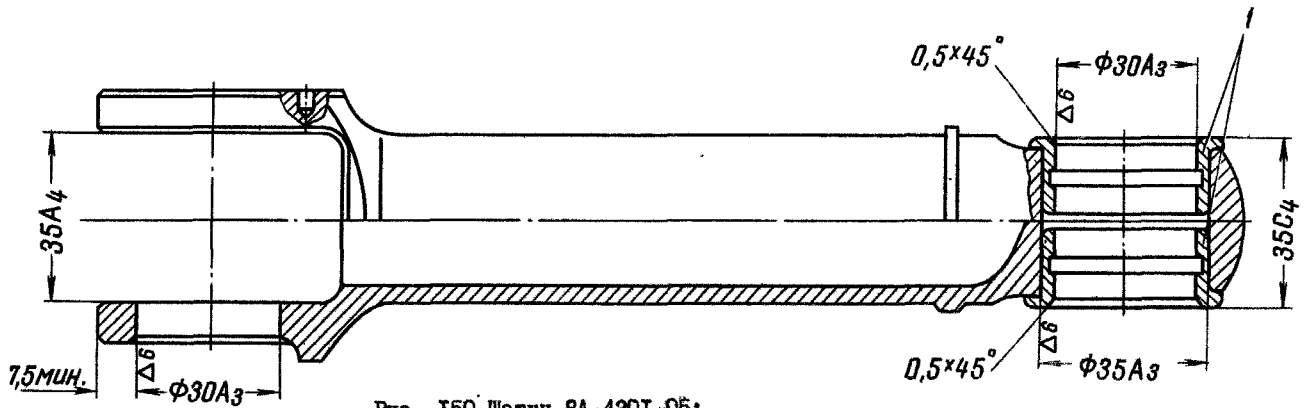


Рис. 150. Шатун 8A-420I-05:

I - бронзовые втулки 8A-420I-07

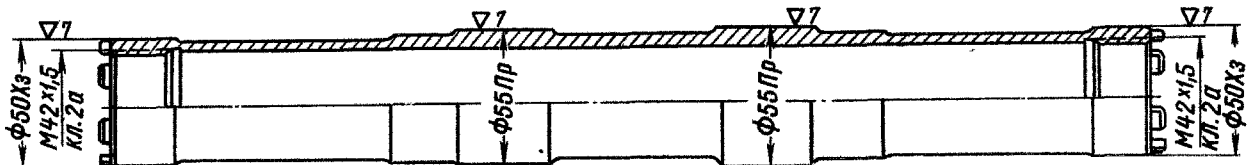


Рис. 151. Ось 8A-420I-II

Таблица 12

Таблица монтажных зазоров основных соединений
деталей передней стойки 8А-4201-00

№ чертежа	Наименование	Размер, класс точности и посадка	Предельные отклонения, мм		Зазор по чертежу, мм	Чистота обработки
			верхнее	нижнее		
8А-4201-35	Шток	75Аз	+0,060	0	0-0,120	▽9
8А-4201-58	Поршневое кольцо	75Сз	0	-0,060		▽6
8А-4201-50	Цилиндр	38Аз	+0,050	0		▽7
8А-4201-180	Плунжер	38Х	-0,025	-0,050	0,025-0,1	▽7
8А-4201-57	Букса	83Аз	+0,070	0		▽7
8А-4201-31	Шток	83Х	-0,040	-0,075	0,040-0,145	▽7
8А-4201-49	Букса	85Аз	+0,070	0		▽7
8А-4201-35	Шток	85Х	-0,040	-0,075	0,040-0,145	▽7
8А-4201-30	Шток	35Аз	+0,050	0	-0,01-0,110	▽6
8А-4201-07	Втулка	35ПР1з	+0,110	+0,060	натяг	▽6
8А-4201-50	Цилиндр	100Аз	+0,070	0		▽10
8А-4201-57	Букса	100Х	-0,040	-0,075	0,040-0,145	▽9
8А-4201-50	Цилиндр	100Аз	+0,070	0		▽10
8А-4201-49	Букса	100Х	-0,040	-0,075	0,040-0,145	▽9
8А-4201-50	Цилиндр	102Аз	+0,070	0		▽7
8А-4201-101	Фиксатор	102Х	-0,040	-0,075	0,040-0,145	▽7
8А-4201-131	Втулка	114Аз	+0,070	0		▽7
8А-4201-50	Цилиндр	114Х	-0,040	-0,075	0,040-0,145	▽7
8А-4201-07	Втулка	30Аз	+0,045	0	0,025-0,130	▽6
8А-4201-02	Болт	30Хз	-0,025	-0,035		▽6
8А-4201-06	Шатун	30Аз	+0,045	-0,035	0,025-0,130	▽6
8А-4201-02	Болт	30Хз	-0,025	-0,085		▽6
8А-4201-15	Рычаг	30Аз	+0,045	0		▽6
8А-4201-02	Болт	30Хз	-0,025	-0,085	0,025-0,130	▽6
8А-4201-170	Кронштейн	120Аз	+0,070	0		▽6
8А-4201-131	Втулка	120ПР1з	+0,160	+0,090	-0,02-0,160 натяг	▽6
8А-4201-170	Кронштейн	30Аз	+0,045	0		▽6
8А-4201-22	Втулка	30ПР1з	+0,090	+0,050	-0,005-0,090 натяг	▽5
8А-4201-22	Втулка	25Аз	+0,045	0		▽6
8А-4201-08	Болт	25Х	-0,020	-0,040	0,020-0,085	▽6
8А-4201-06	Шатун	35Аз	+0,050	0		▽6
8А-4201-07	Втулка	35ПР1з	+0,110	+0,060	-0,01-0,110 натяг	▽6
8А-4201-15	Рычаг	25Аз	+0,045	0		▽6
8А-4201-08	Болт	25Х	-0,020	-0,040	0,020-0,085	▽6

Ремонт и восстановление деталей передней
стойки 8А-4201-00А

Цилиндр 8А-4201-50 (рис.140)

При разрушении хромового покрытия внутренней поверхности $\phi 100\text{Аз}$ покрытие восстановить. В процесс восстановления входят следующие операции:

- расхромирование в ванне (разрешается шлифовать до полного удаления хрома);

- шлифование до хромирования;
- отпуск;
- хонингование до хромирования;
- хромирование;
- шлифование после хромирования;
- отпуск;
- хонингование.

Шлифовать до хромирования и после хромирования шлифовальным кругом ПВ90х63х20 ЭП25-16 СМ₂-С₁, К7-8 на внутришлифовальном станке, применяя трех-кулачковый патрон и лонет.

Допустимая несоосность отверстий $\varnothing 100Aз$ и $\varnothing 38Aз$ не более 0,03 мм. Биение пояска "А" при установке не более 0,02.

Чистота обработки $\nabla 8$ на поверхности $\varnothing 100Aз$. Контролировать пассиметром 50271/100С, для установки пассиметра применять стенкомер 50199/012.

Режим шлифования:

Число оборотов шлифовального круга	.....	6550 об/мин
Число оборотов детали	.....	180 об/мин
Глубина резания	.....	0,005-0,01 мм/двх
Подача	.....	3 - 4 м/мин
Правку круга производить через каждые	.....	15 - 20 мин
Охлаждение	.....	10 - 20 л/мин

После отпуска указанный диаметр хонинговать на хонинговальном станке, применяя приспособление 63740/036 и вкладыш 63789/1099. Диаметр отверстия после хонингования $100,1_{-0,03}$ мм, чистота обработки $\nabla 10$. Применять хонинговальную головку 62741 с хон.брусками АС10/125х9х4, АСМ10/125х9х4, контролиро-

47

вать пассиметром, кольцо 50271/100С для установки пассиметра.

Затем твердо хромировать $\varnothing 100,1$ мм (толщина слоя хрома 50-80 мк) с учетом припуска на последующее шлифование и хонингование, которое ведется так же, как и до хромирования. Диаметр отверстия после хонингования $100Aз^{+0,07}$ мм, чистота обработки $\nabla 10$. Разрешается наличие хрома в канавке. Разрешается полировать поверхность $\varnothing 100Aз$ всухую шкуркой зернистостью 3-4, ГОСТ 3647-69 или ГОСТ 5009-52, войлочным кругом, пропитанным бакелитовым лаком с пастой ГОИ или применять суперфиниш.

При дефектах на поверхности $\varnothing 100Aз$, устранение которых ведет к изменению указанного размера сверх допуска, разрешается расшлифовать поверхность цилиндра до $\varnothing 100,2Aз$ с постановкой букв 8А-4201-57А и 8А-4201-49А с ремонтным размером $\varnothing 100,2X$. Минимальные стенки должны быть выдержаны.

Коррозию на поверхностях $\varnothing 38Aз^{+0,05}$ мм и $\varnothing 102Aз^{+0,070}$ мм зачистить шлифовальной шкуркой зернистостью 5-6 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 7$.

Риски, царапины, коррозию, налипание бронзы на поверхности $\varnothing 114X_{-0,175}^{-0,04}$ заполировать шкуркой зернистостью 3-4, обеспечить чистоту обработки $\nabla 7$. Полировать на токарном станке, используя центр и грибок. Разрешается вместо полировки делать чистовую шлифовку.

Контролировать диаметр шкوبой 50251

114X

При дефектах в виде рисок, надиров на $\varnothing 114X$, устранение которых ведет к изменению указанного диаметра сверх допуска, поверхность восстановить хромированием. В процесс восстановления входят следующие операции:

- шлифование;
- отпуск;
- хромирование;
- шлифование.

Шлифовать до полного выведения дефекта на шлифовальном станке, применяя центр и грибок, шлифовальным кругом ПВД 600х75х305 ЭБ25-16 СМ₂-С₁, К5-6, правку которого производить через каждые 20-30 мин. Контролировать размер микрометром.

Хромировать поверхность с учетом припуска на последующее шлифование. Толщина слоя хрома не более 0,15 мм на диаметр. Незначительную коррозию, риски, царапины на поверхностях $\varnothing 114Aз$, устранение которых не ведет к изменению указанного размера сверх допуска, заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 6-5 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 6$ и с сохранением минимальных перемычек 6,5 мм.

При значительных дефектах, устранение которых ведет к изменению $\phi 18Aз$ сверх допуска, отверстие развернуть по $\phi 18,15Aз$ и установить ремонтный болт крепления амортизатора к изделию. Риски, царапины, коррозию на торце "К" заполировать шкуркой зернистостью 6-5 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 6$. Неперпендикулярность торца "К" к оси $\phi 114X$ не более $0,03$ мм на базе 135 мм. Неперпендикулярность осей отверстий $\phi 18Aз$ к оси отверстия $\phi 100Aз$ не более $0,1$ мм на базе 60 мм.

Нарушенное покрытие цилиндра восстановить, т.е. наружную поверхность металлизировать алюминиево-цинковым сплавом толщиной 30-60 мк. Разрешается металлизировать цинком. Наружную поверхность грунтовать двумя слоями АГ-10С ТУМХП4366-55 с 2% алюминиевой пудры, ГОСТ 5494-50, во втором слое и красить ЭП-140 МРТУ6-10-599-66 светло-серого цвета (2 слоя). Посадочные места, резьбу не грунтовать и не красить. Резьбу $M10x1,5$ кл.2а и $\phi 102Aз$ оксиднофосфатировать и промаслить.

Шток 8А-420I-40А (рис.14I, 152)

Риски, царапины на поверхностях $\phi 75Aз^{+0,060}$, $\phi 83X$, $\phi 85X$, устранение которых не ведет к изменению указанных размеров сверх допуска, заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 3-4 с обеспечением чистоты поверхности соответственно $\nabla 9$, $\nabla 7$.

При дефектах на поверхности $\phi 75Aз$, устранение которых ведет к изменению размера сверх допуска, поверхность шлифовать до полного выведения дефекта на шлифовальном станке в специальном приспособлении с люнетом шлифовальным кругом ПВ70х40х20 ЭБ25-16 СМ₁-СМ₂ К7-8. Чистота обработки $\nabla 7$. Контролировать размер пассиметром с установочным кольцом 5027I/75.

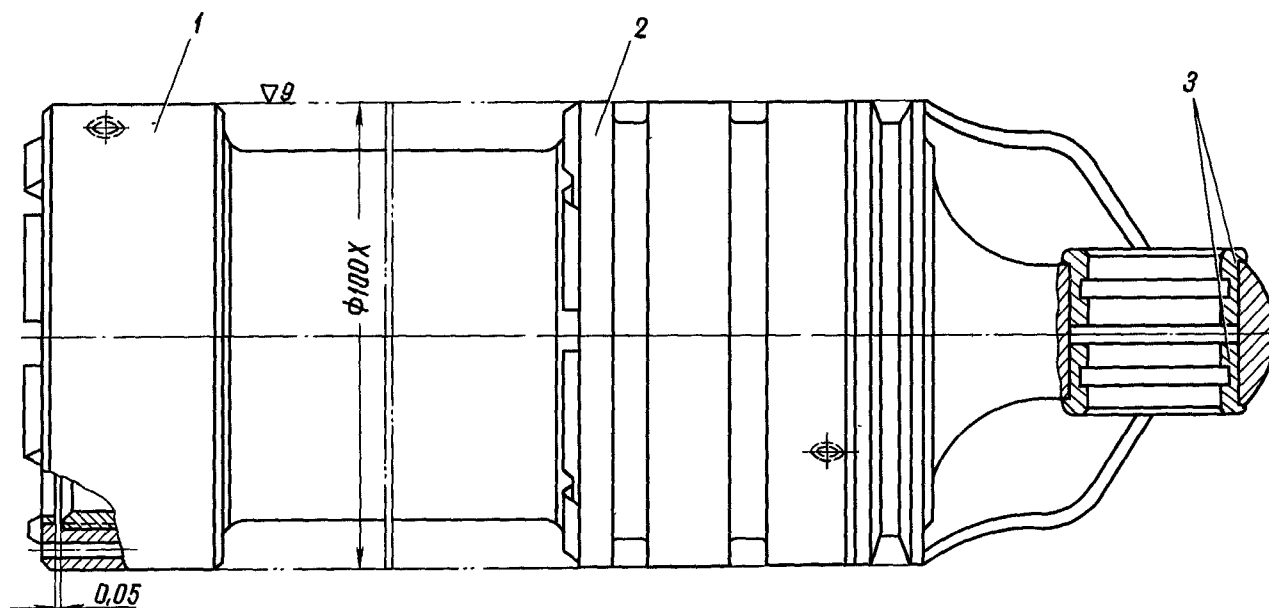


Рис. 152. Шток 8А-420I-40А в сборе с буксами:

1 - букса 8А-420I-57; 2 - букса 8А-420I-49; 3 - бронзовые втулки 8А-420I-07

Несоосность $\phi 75Aз$ относительно $\phi 83X$ и $\phi 85X$ не более $0,025$ мм. Далее поверхность $\phi 75$ восстановить хромированием. Толщина слоя хрома не более $0,15$ мм на диаметр (с учетом припуска на последующие шлифование и хонингование). Чистота обработки после хонингования $\nabla 9$.

При срыве резьбы $M82x1,5$ кл.2а или резьбы $M90x1,5$ кл.2а шток браковать.

В случае постановки ремонтных буск на шток отверстия для контролки в бусках сверлить по отверстиям в штоке. Зазор между торцом буски 8А-420I-57А и штока не более $0,05$ мм (рис.152).

Окончательный размер буск $\phi 100X^{-0,040}$ мм обточить совместно со штоком на токарном станке в центрах с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 9$. Контролировать размер скобой. Несоосность $\phi 100X$ относительно внутреннего диаметра $75Aз$ штока не более $0,03$ мм. Наклеп, царапины на спирали штока заполировать шлифовальной шкуркой 3-5 с обеспечением чистоты поверхности не ниже $\nabla 9$. Площадь соприкосновения спирали штока и фиксатора по краске не менее 75%. Использовать контрольное приспособление 63670/696. В местах неприлегания зазор не более $0,05$ мм. Толщина упрочненного слоя $0,06-0,12$ мм. При износе винтовой поверхности до $0,5$ или при других дефектах, устранение которых ведет к снятию упрочненного слоя, необходимо

восстановить упрочненный слой, подогнав предварительно спираль штока и спираль фиксатора 8А-420I-10IA, при этом использовать личный напильник, шкурку 36-4, контрольное приспособление 63670/696, вертушку, щуп 0,05, оправку. Площадь соприкосновения спирали штока и фиксатора по краске не менее 75%. В местах неприлегания зазор не более 0,05 мм. После восстановления упрочненного слоя притереть спирали с деталью 8А-420I-10IA, не нарушая толщины упрочненного слоя. Применять для притирки шлифовальный порошок карбид бора (зерно № 3), алмазная паста АП-5П.

Налипание бронзы, коррозии, царапины на поверхности $\varnothing 35Aз$ заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 5-6 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 6$. (рис.141). Неперпендикулярность осей отверстий $\varnothing 75Aз$ и $\varnothing 35Aз$ не более 0,02 мм на базе 30 мм.

Риски, царапины на поверхности $\varnothing 30Aз^{+0,05}$ бронзовых втулок 8А-420I-07 заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 5-6 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 6$.

При дефектах, устранение которых ведет к изменению указанного размера сверх допуска втулки заменить на новые.

В случае постановки новых втулок, запрессовать их с допустимым зазором до 0,1 мм между торцом втулки и торцом уха на 1/3 окружности.

Затем развернуть отверстия во втулках до $\varnothing 30Aз^{+0,050}$, чистота поверхности $\nabla 6$, припилить торцы втулок в размере $l=34,2C_4$, снять острые кромки. При этом перпендикулярность оси отверстия $\varnothing 30Aз$ к оси детали не более 0,15 мм на базе 100 мм, перпендикулярность торцов втулок к оси $\varnothing 30Aз$ не более 0,03 на базе 35 мм. Допустимое смещение размера $34,2C_4$ относительно оси штока $\pm 0,1$. Контролировать размеры втулок калибром 50223/30Aз, скобой 50255/34,2C₄, грибок перпендикулярности 50291/30x36x30, щупом 0,02 мм. Нарушенное покрытие штока восстановить (смотри раздел "Спецификация деталей передней стойки 8А-420I-00А).

Кронштейн 8А-420I-170 (рис.146)

Коррозию, царапины на поверхностях $\varnothing 30Aз$ и $\varnothing 120Aз$ заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 10 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 6$ на токарном станке, используя приспособление 63126/197 и 63020/1432. Неперпендикулярность осей поверхностей $\varnothing 30Aз$ и $\varnothing 120Aз$ не более 0,1 мм на длине 100 мм.

Риски, царапины на поверхностях $\varnothing 25A$ и $\varnothing 114Aз$ бронзовых втулок заполировать шкуркой зернистостью 6-5 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 6$. При дефектах, устранение которых ведет к изменению указанных размеров сверх допуска, втулки 8А-420I-13IA и 8А-420I-22 заменить на новые.

При замене втулок 8А-420I-22 после запрессовки допустимый зазор между буртом втулки и торцом наконечника кронштейна не более 0,1 мм на 1/3 окружности.

Отверстие во втулках после запрессовки развернуть до $\varnothing 25A$. Неперпендикулярность осей отверстий $\varnothing 25A$ и $\varnothing 114Aз$ не более 0,1 на длине 100 мм.

При замене втулок 8А-420I-13IA, после запрессовки их, допустимый зазор между торцом бурта втулки и торцом кронштейна не более 0,1 на 1/3 окружности. Произвести доработку втулок следующим образом:

- вернуть в резьбовое отверстие М6х1 коническую и М6 кл.2 направляющие втулки;

- сверлить отверстия $\varnothing 3,5A_5^{+0,16}$ на проход через одну стенку;

- сверлить отверстия $\varnothing 4,95A_5^{+0,15}$ через направляющую втулку;

- вывернуть втулки;

- калибровать резьбу М6 кл.2 в 2 отверстиях;

- очистить резьбовые отверстия от стружки и продуть сжатым воздухом;

- вернуть два стопора М6х8, ГОСТ 1476-58, и кернить в шлиц;

- расточить отверстие по $\varnothing 114Aз^{+0,07}$.

Допустимая перпендикулярность осей отверстий $\varnothing 25A$ и $\varnothing 114Aз$ не более 0,04 мм на длине 90 мм;

- подрезать торцы втулок в размер $l=142^{+0,1}$ мм, выдерживая высоту бурта втулок 3,5 мм;

- расточить фаски $1,5 \times 45^\circ$ во втулках.

Неперпендикулярность торцов к оси отверстия $\varnothing 114Aз$ не более 0,05 мм на базе $\varnothing 135$;

- притупить острые кромки в отверстие 3,5;

- припилить торцы втулок 8А-420I-22 по грибку перпендикулярности 50291/25x38x40, и зачистить под $\nabla 6$, выдержать бурт втулок $b=2,5 \pm 0,2$ мм;

- калибровать резьбу М6х1 коническую в 3 отв.;

- снять острые кромки кругом;

- снять заусенцы и притупить острые кромки в канавках втулок;

- зачистить места коррозии.

Неперпендикулярность осей поверхностей $\varnothing 25A_4$, $\varnothing 114A_2$ не более 0,04 мм на длине 90 мм.
 Неperпендикулярность торцов втулок 8А-420I-22 относительно оси отверстия 25А не более 0,05 мм.
 Смещение размера $90C_4$ относительно оси кронштейна не более $\pm 0,15$ мм.

Шатун 8А-420I-05 (рис.150)

Риски, царапины, коррозию в отверстиях $\varnothing 35A_2$ и $\varnothing 30A_2$ бронзовых втулок 8А-420I-07 заполировать шлифовальной шкуркой с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 6$. Неperпендикулярность осей отверстий $\varnothing 30A_2$ и $\varnothing 35A_2$ не более 0,1 мм на длине 100 мм. При надирях, значительных рисках и других дефектах на поверхности $\varnothing 30A_2$, устранение которых ведет к изменению указанного размера сверх допуска, отверстие развернуть до $\varnothing 30,2A_2$ с постановкой болта 8А-420I-02 с ремонтным размером $\varnothing 30,2X_2$ и с сохранением минимальной перемычки 7,5 мм.

При этом отверстия во втулках 8А-420I-07 развернуть до $\varnothing 30,2A_2$.

При дефектах на поверхности $\varnothing 30A_2$ бронзовых втулок 8А-420I-07, устранение которых ведет к изменению указанного размера сверх допуска, втулки заменить на новые. Замену производить в следующем порядке:

- Выпрессовать втулки, зачистить поверхности под бронзовые втулки.
 - Запрессовать две втулки 8А-420I-07 в отверстие $\varnothing 35A_2$ с установкой их на грунт АДГ-14 ВТУ ЯН 272-6I.

- Развернуть отверстие во втулках до $\varnothing 30A_2^{+0,045}$ в кондукторе 63020/1433.

- Припилить торцы втулок r размер $1=35C_4-0,17$

- Снять фаски $0,5 \times 45^\circ$ во втулках с двух торцов.

- Притупить острые кромки в канавках втулок и по торцу втулок, не нарушая размеров и чистоты.

Неperпендикулярность оси отверстия $\varnothing 30A_2$ к оси шатуна не более 0,1 мм на базе 100 мм.

Неperпендикулярность торцов втулок к оси отверстия $\varnothing 30A_2$ не более 0,03 на базе 35 мм.

Перед запрессовкой втулок в отверстие $\varnothing 35A_2$ нанести грунт АДГ-14 ВТУ ЯН 272-6I кистью.

Допустимое смещение размеров $35C_4$ и $35A_4$ относительно друг друга не более 0,1 мм.

Рычаг 8А-420I-15 (рис.147)

Коррозию на поверхности отверстий $\varnothing 25A_2$ и $\varnothing 30A_2$ заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 5-6 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 6$.

При дефектах, устранение которых ведет к изменению указанных размеров сверх допуска, отверстия развернуть до $\varnothing 25,2A_2$ и $\varnothing 30,2A_2$ с постановкой соответственно болта 8А-420I-02 и 8А-420I-08 с ремонтными размерами $\varnothing 25,2X_2$ и $\varnothing 30,2X_2$. При этом отверстия бронзовых втулок 8А-420I-07 и 8А-420I-22 развернуть на $\varnothing 25,2A_2$ и $\varnothing 30,2A_2$.

Болт 8А-420I-02 (рис.148)

Царапины, риски, коррозию, надирь на поверхности $\varnothing 30X_2$, устранение которых не ведет к изменению указанного размера сверх допуска, заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 5-6 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 6$.

При значительных дефектах болт заменить на новый. В случае необходимости разрешается использовать болт с ремонтным размером $\varnothing 30,2X_2$.

Резьбу M22x1,5 кл.2а прокалибровать.

Фиксатор 8А-420I-101А (рис.145)

Коррозию на резьбе M25x1,5 кл.2 и на $\varnothing 102X$ устранить калиброванием.

Дефекты на спирали фиксатора, устранение которых не превышает допуск, устранить полированием поверхности шлифовальной шкуркой зернистостью 4-5 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 7$. Винтовую поверхность притереть с винтовой поверхностью штока 8А-420I-40А, обеспечив при этом прилегание площади обдего контакта на менее 75%. В местах неприлегания допускается зазор не более 0,05 мм. Глубину упрочненного слоя после притирки обеспечить 0,06 - 0,12 мм. На упрочненной поверхности допускаются микропоры. Чистота поверхности после упрочнения не ограничивается.

Нарушенное покрытие восстановить.

При износе винтовой поверхности до 0,5 мм руководствоваться рекомендациями, изложенными для деталей 8А-420I-40А.

Болт 8А-420I-08 (рис. I49)

Царапины, риски, надиры, коррозию на поверхности $\varnothing 25X$ заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 5-6 с обеспечением чистоты поверхности $\nabla 6$. При значительных дефектах, устранение которых ведет к изменению указанного размера сверх допуска, болт заменить на новый. В случае необходимости разрешается применять болт с ремонтным размером $\varnothing 25,2X$.

Букса 8А-420I-57А (рис. I43)

Риски, царапины на поверхности $\varnothing 100X$ заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 3-4 с обеспечением чистоты поверхности.

Повреждение резьбы М82хI,5 кл.2а в виде заусениц, отдельных забоин устранять калиброванием. Неиспользуемость $\varnothing 100X$, $\varnothing 83Aз$ и резьбы М82хI,5 кл.2а в пределах 0,02 мм.

При дефектах на $\varnothing 100X$, устранение которых ведет к изменению указанного размера сверх допуска, буксу заменить на ремонтную, при этом $\varnothing 100X$ протачивать в сборе со штоком (смотри ремонт штока 8А-420I-40А).

Срыв резьбы не допускается.

Резьбу М6 кл.2 калибровать.

Букса 8А-420I-49 (рис. I44)

Риски на наружной поверхности $\varnothing 100X$ заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 3-4 с обеспечением чистоты поверхности не ниже $\nabla 9$. Повреждение резьбы М90хI,5 кл.2а в виде заусениц отдельных забоин прокалибровать.

При дефектах на $\varnothing 100X$, устранение которых ведет к изменению указанного диаметра сверх допуска, буксу заменить на ремонтную. Диаметр 100X протачивать в сборе со штоком (смотри ремонт штока 8А-420I-40А) на токарном станке в центрах.

Срыв резьбы не допускается.

Сборка передней стойки 8А-420I-00А (рис. I38)

№ пп	Порядок сборки	Инструмент и приспособления
1	2	3
	Все металлические детали комплектровки промыть в керосине и продуть сжатым воздухом. Детали с окрашенными поверхностями мыть в керосине не более 5 минут	Стенд струйной промывки 63656/046
	Все детали комплектровки после промывки прополоскать в спиртобензиновой смеси и продуть сжатым воздухом	Ванна со спиртобензиновой смесью
	<u>ПРИМЕЧАНИЕ.</u> Комплект резиновых колец промывать два раза в горячей воде (температура 30-50°C) с добавлением 2-3% мыла и окончательно промыть в чистой проточной воде	
	Проверить чистоту промывки деталей. Тщательно осмотреть детали комплектровки, Вмятин, задиров, рисок, трещин не должно быть. Проверить наличие и качество покрытия	
Сборка под согласовку		
1	Надеть на плунжер 10 кольцо 9, ввести плунжер в цилиндр 4I, навернуть гайку 3	Конус 62009/902 Спец.ключ 64420/374
2	Навернуть на шток 13 буксом 12,16 и вложить фиксатор 26. Проверить площадь соприкосновения кулачков фиксатора и штока по краске, которая должна быть не менее 75%. Краску с деталей смыть спиртобензиновой смесью	Приспособление 63500/394 Спец.ключи 64420/372 и 64420/373

I	2	I	3
3 Совместить отверстие в ухе штока I3 с отверстиями в шатуне 30, прошить их болтом 56, наложить шайбу 58, вернуть в болт гайку 55. Зазор между головкой болта и упором шатуна не более 0,1 мм (сеч.К-К рис.138)		Спец.ключ 64420/37I Щуп № 3	
4 Завести шток I3 в сборе и фиксатор 26 в цилиндр 4I, накрутить на цилиндр гайку 27		Приспособление 63500/400 Спец.ключ 64429/35I	
5 Проверить перемещение штока в цилиндре. Перемещение должно быть плавным, без рывков и заеданий на всей длине хода при повороте штока через I20° по всей окружности.			
6 Замерить ход $S_{\text{макс.}} = 165$ мм штока I3		Глубиномер	
7 После согласовки амортизатор разобрать, осмотреть поверхности подвижных деталей. В случае обнаружения на деталях рисок, забоин заполировать их, не нарушая посадочных размеров деталей. После полировки детали промыть в спиртобензиновой смеси			
8 Проверить чистоту промытых деталей; риски забоины на деталях не допускаются			
Сборка амортизатора под обкатку			
9 Надеть на плунжер IO кольцо 9 и законтрить четырьмя винтами 8. Винты кернить в шлиц в двух точках. Надеть на плунжер перниковое кольцо II		Отвертка, керн, молоток	
10 Вложить в канавки цилиндра 4I уплотнительные кольца 7,6 и 59, ввести в цилиндр плунжер IO, накрутить гайку 3, вернуть заглушку 58		Приспособление 63500/400 Конус 62009/902 Спец.ключ 64420/374 Спец.ключ 64420/372 Спец.губки 63500/394 Спец.штулка 62009/900 Штангенциркуль	
11 Накрутить на шток I3 буксу I6 с установленными на ней уплотнительными кольцами I7, I8 и защитными шайбами I9. Законтрить тремя винтами 20 (винты должны быть утоплены на глубину $1,5^{+0,5}$ мм относительно наружного диаметра буксы I6). При сборке фторопластовые кольца обжать		Спец.ключ 64420/373 Отвертка Штангенциркуль	
12 Вложить в канавку штока I3 сальник 2I, накрутить на шток буксу I2 и законтрить четырьмя винтами 46. Выступление винтов из буксы и штока не допускается. Разрешается припиловка винтов на I мм (рис.138 сеч.А-А)		Приспособление 63500/400 Спец.штулка 62009/90I Спец.ключ 64420/374	
13 Ввести в цилиндр 4I шток I3 в сборе и фиксатор 26. Законтрить цилиндр с фиксатором шестью штифтами 25			
14 Надеть на цилиндр 4I кронштейн 40, кольцо 24, накрутить гайку 27. Зазор между торцами кольца и кронштейна 0,1-0,2 мм			
<u>ПРИМЕЧАНИЕ.</u> Разрешается подшлифовка торца гайки 27 в случае, если гайка не подожмет бурт нижнего фиксатора 26 к цилиндру			
15 Совместить отверстия в ушах рычага 33, кронштейна 40 и указателя 39, прошить болтом 5I, наложить шайбу 50, вернуть гайку 49. Зазор между головкой болта и упором рычага не более 0,1 мм (рис.138 сеч.Д-Д).			
При зазоре между упором и головкой болта более 0,1 мм болт повернуть и припилить по упору вторую грань болта.			
В случае срабатывания обеих граней болт заменить на новый			
16 Совместить отверстия в ушах рычага 33 и шатуна 30, прошить болтом 56 (при полностью выпущенном штоке), наложить шайбу 57, вернуть гайку 55. Зазор между головкой болта и упором рычага 33 не более 0,1 мм (рис.138 сеч.К-К). См.рекомендации в пункте I5 (лепестки на шайбах не отгибать). Проверить совмещается ли стрелка на роге кронштейна с нулевой риской указателя 39. При необходимости припилить указатель по упору на рычаге			

1	2	1	3
17	Произвести приработку всех подвижных деталей амортизатора. Для этого обжать амортизатор на 50 двойных ходов без давления в амортизаторе. При обжатии амортизатора до упора (ход 165 мм) проверить зазор (0,5 мм не менее) между проушиной рычага 33 и наконечником кронштейна 40	Приспособление 6362I/293 Щуп № 3	
18	После обжатия амортизатора на 50 ходов, амортизатор разобрать, комплектровку деталей сохранить		
19	Тщательно осмотреть все трущиеся поверхности подвижных деталей. При наличии на деталях глубоких рисок определить причины их образования и принять меры к устранению		
20	Зачистить и заполировать обнаруженные риски на трущихся поверхностях подвижных деталей, не нарушая размеры посадочных мест и выдерживая чистоту. На подвижных деталях допускаются следы приработки		
21	Промыть металлические детали амортизатора в спиртобензиновой смеси и продуть сжатым воздухом. Резиновые и фторопластовые кольца промыть в чистом масле АМГ-10		
22	Проверить чистоту промытых деталей амортизатора после приработки; риски, надиры и забоины на деталях не допускаются. На поверхностях подвижных деталей допускаются следы приработки		
23	Собрать амортизатор по пунктам 9, 10, 11, 12, 13, 14 (без рычага 33)		
24	При окончательной сборке амортизатора: Кернить в шлиц в двух точках контрольные винты 46 (рис. I38 сеч. А-А). Кернить контрольные винты 20 в двух точках в шлиц. При сборке штока 13 с шатуном 30 заполнить внутреннюю полость шатуна смазкой ЦИАТИМ-201 и вернуть в головку штока переходник с масленкой 28		
25	Законтрить гайку 3 с плунжером 10 винтом 4.		
26	Законтрить гайку 55 с шатуном 30 шайбой 57 (рис. I38 сеч. К-К)		
27	Законтрить гайку 27 с цилиндром 41 двумя винтами 47 с шайбой 48 (рис. I38 сеч. Е-Е)		
	ПРИМЕЧАНИЕ. Между торцами с резьбой М6х1 болтов и наружного диаметра фиксатора 26 должен быть зазор не менее 1 мм. Выдержать за счет приподовки торцов винтов 47 со стороны резьбы М6х1		
28	При окончательной сборке амортизатора все трущиеся поверхности наружных деталей, сальник 21, а также все резьбовые соединения смазать смазкой ЦИАТИМ-201. Винтовые поверхности штока 13 и фиксатора 26 смазать смазкой СТ (НК-50), ГОСТ 5573-50. Через все масленки зашприцевать смазку ЦИАТИМ-201 до появления смазки через зазоры между деталями соединений		
29	Произвести зарядку амортизатора, испытание на прочность и герметичность и снятие диаграммы. После всех испытаний произвести контролку зарядного клапана 45	Приспособление 6364I/495	
30	Закрепить чехол 31 на шатуне 30 хомутом 53, болтом 54, гайкой 37 с шайбой 38 (рис. I38 сеч. И-И)		
31	Кольцо 22 надеть на кронштейн 40 и закрепить его четырьмя винтами 23. Допустимый зазор между кронштейном и кольцом не более 1 мм	Отвертка	
32	Закрепить чехол 31 на кольце 22 хомутом 35, болтом 36, гайкой 37 с шайбой 38		
33	Надеть на болт 51 указатель 39. Прилегающую часть головки болта покрыть грунтом АГ-3а ТУМХПЗ-58 с 1,5% алюминиевой пудры. Смазать посадочные места болта и кронштейна 40 смазкой ЦИАТИМ-201		
34	Соединить кронштейн 40 с рычагом 33 и указателем 39 болтом 51, наложить шайбу 50, вернуть гайку 49 (рис. I8 сеч. Л-Л)	Спец. ключ 64420/375	

1	2	1	3
35	Соединить рычаг 33 и шатун 30 болтом 56, наложить шайбу 57, вернуть гайку 55. Припаянную часть головки болта 56 покрыть грунтом АГ-3а с 1,5% алюминиевой пудры (рис. I38 сеч. К-К)		Спец. ключ 64420/371
36	Произвести наружный осмотр передней стойки, восстановить нарушенное при сборке лакокрасочное покрытие		
37	Проверить зазор 0,1-0,2 мм между торцами кронштейна 40 и кольца 24		Щуп № 3
38	Проверить припиловку указателя 39 по стрелке на кронштейне 40		
39	Проверить параллельность осей $\varnothing 18A_3$ и $\varnothing 55A_{2a}$, разность замеров на длине 420 мм не должна превышать 1,25 мм		Стапель 63670/934

Контрольно-сдаточные испытания передней стойки 8А-420I-00А

Зарядка амортизатора

В амортизатор, установленный вертикально при выпущенном до упора штоке, вывернутом зарядном клапане и зарядной трубке, залить жидкость АМГ-10 в количестве 2250 см³ и выдержать в течение 30 минут. Установить в амортизатор зарядную трубку 8А-420I-120. Плавно обжать шток до упора, при этом излишек жидкости должен вытечь через зарядную трубку. Установить зарядный клапан, дать давление азота (ТУМХП 4280-55) $P=110 \text{ кг/см}^2$ и выдержать в вертикальном рабочем положении в течение 12 часов. Течь масла АМГ-10 и травление азота не допускается.

Испытание на герметичность

Сравить давление с $P=110 \text{ кг/см}^2$ до $P=32 \text{ кг/см}^2$ и выдержать в течение 12 часов в вертикальном положении. Течь смеси АМГ-10 и травление азота не допускается.

Разрешается проверку герметичности производить воздухом в ванне с маслом АМГ-10. Время испытаний по 15 минут при тех же давлениях.

Снятие диаграммы статического обжатия

Снять диаграмму статического обжатия при начальном давлении 32 кг/см^2 . Усилие страгивания штока $2500 \pm 150 \text{ кг}$; конечное усилие (по средней кривой от прямого и обратного ходов) при ходе штока 160 мм - $17400 \pm 900 \text{ кг}$. В случае получения усилий страгивания штока и конечного усилия, отличных от вышеуказанных, необходимо изменить длину зарядной трубки 8А-420I-120.

Трение на прямом и обратном ходах не должно превышать 10% от нагрузки. Замер усилия производить при отсоединенном рычаге 8А-420I-10. После всех контрольно-сдаточных испытаний амортизатор опломбировать и хранить в вертикальном положении.

При обжатии амортизатора до упора (ход 165 мм) обеспечить зазор между проушиной рычага 8А-420I-16 и наконечником 8А-420I-172 не менее 0,5 мм.

Испытание на прочность

Амортизатор в распоре испытать на прочность гидравлическим давлением $P=360 \text{ кг/см}^2$ в течение 5 минут маслом АМГ-10. Течь масла не допускается.

§ 3. АМОТИЗАТОР ХВОСТОВОЙ ОПОРЫ 8А-470I-00

Общие данные

Тип амортизации	Масляно-пневматический
Длина	849 ± 2 мм

Диаметр штока	30Хз
Ход штока	200±3 мм
Начальное усилие амортизатора	192±20 кг
Конечное усилие амортизатора (при ходе штока 180 мм)	865±10 кг
Заливаемая смесь	АМГ-10, ГОСТ 6794-53
Объем заливаемой смеси	~300 см ³
Зарядка амортизатора	Технический азот ТУМХП 4280-54
Начальное давление в амортизаторе (зарядное)	27+1 кг/см ²
Конечное давление в амортизаторе (при ходе штока 180 мм)	122+5 кг/см ²
Вес амортизатора с залитой смесью	2,750 - 3,050 кг

Описание конструкции амортизатора хвостовой
опоры 8А-4701-00 (рис.153)

Амортизатор опоры предназначен для предохранения лопастей хвостового винта от ударов о землю и для уменьшения перегрузок хвостовой балки при посадке с большим углом кабрирования.

Амортизатор хвостовой опоры состоит из цилиндра I, штока I9, набора уплотнительных колец и зарядного клапана 3, ввернутого в приварной штуцер.

Внутри цилиндра I, в верхней его части, установлена игла 5. На наружной поверхности иглы имеются продольные канавки различной длины, а также центральное калиброванное отверстие диаметром I,5А₄. На верхнем конце штока наведена букса 8 с клапаном 9 и поршневым кольцом 6.

Работа амортизатора

При ударе хвостовой опоры о землю шток, двигаясь вверх, вытесняет жидкость из полости штока в полость цилиндра через продольные канавки на наружной поверхности плунжера, а также во внутреннюю полость иглы через ее центральное отверстие. Одновременно жидкость через продольные отверстия в буксе проходит в кольцевое пространство между штоком и цилиндром. При этом клапан отходит вниз.

При обратном ходе клапан перекрывает продольные отверстия в буксе, и жидкость через отверстия в клапане и продольные отверстия в буксе проходит в полость цилиндра.

Так как суммарное проходное сечение отверстий в клапане меньше чем в буксе, то при обратном ходе происходит торможение хода штока амортизатора.

Из полости цилиндра жидкость переходит в полость штока через продольные канавки на наружной поверхности иглы и через ее центральное отверстие.

Разборка амортизатора хвостовой опоры
8А-4701-00 (рис.153)

№ пп	Порядок работы	Инструмент и приспособления
1	2	3
1	Расконтрить зарядный клапан 3. Стравить давление азота. Вывернуть клапан 3 из гнезда цилиндра I. Снять шайбу 4. Слить масло АМГ-10. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Разборку амортизатора производить только при полностью стравленном давлении и слитом масле	Кусачки Плоскогубцы
2	Расконтрить и вывернуть гайку I8 из цилиндра I. Вывести нижнюю буксу I6 и детали манжетного набора. I5, I3, I4 и I2. Вывернуть гайку II из цилиндра I	Кусачки Плоскогубцы Спец. губки 63500/388, 389 Спец. ключ 64429/349
3	Вынуть шток I9 в сборе из цилиндра I	Спец. ключи 64420/376; 64420/369 64420/368

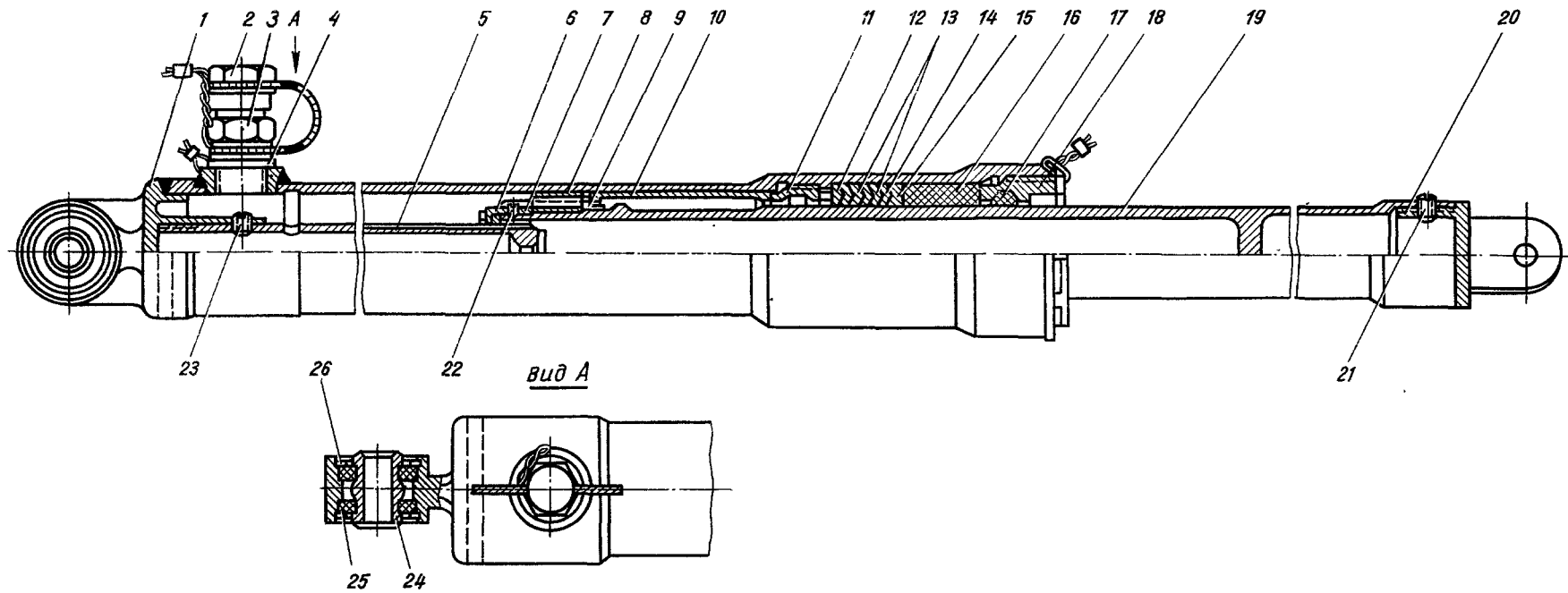


Рис. 153. Амортизатор хвостовой опоры 8А-4701-00:

I - цилиндр; 2 - колпачок; 3 - зарядный клапан; 4 - шайба; 5 - игла; 6 - поршневое кольцо; 7 - гайка; 8 - бокса верхняя; 9 - клапан обратного торможения; 10 - втулка;

II - гайка; 12, 13, 14, 15 - манжетный набор; 16 - бокса нижняя; 17 - сальник; 18 - гайка;

19 - шток; 20 - ушко; 21 - винт; 22 - стопорные винты; 23 - винт; 24 - втулка; 25 - кольца;

26 - шайбы

1	2	1	3
Разборка штока			
4	Отвернуть два стопорных винта 22, конtringа гайку 7. Отвернуть и снять со штока 19 гайку 7 с кольцом 6	Отвертка Спец.ключ 64420/370	
5	Снять со штока 19 верхнюю буксу 8, клапан обратного торможения 9, втулку 10, гайку 11, детали манжетного набора, нижнюю буксу 16 и гайку 18 с сальником 17. Вынуть сальник 17 из гайки 18		
6	Отвернуть винт 21. Вывернуть ушко 20 из штока 19	Отвертка Спец.губки 63500/388 Спец.ключ 64429/349	
Разборка цилиндра			
7	Отвернуть винт 23. Вывернуть иглу 5 из цилиндра 1	Спец.ключ 64420/368 Спец.губки 63500/389 Отвертка Спец.втулка 63020/1430	
8	Выпрессовать завальцованные шайбы 26. Вынуть втулку 24 с резиновыми кольцами 25. Снять кольца 25 с втулки 24		

Таблица 13

Таблица монтажных зазоров основных соединений деталей
и узлов амортизатора хвостовой опоры 8А-4701-00

№ чертежа	Наименование	Размер, класс точности и посадка	Чистота обработки	Предельные отклонения, мм		Зазор, мм
				верхнее	нижнее	
1	2	3	4	5	6	7
8А-4701-20	Цилиндр	∅38Аз	▽8	+0,050	0	0,150-0,032
8А-4701-18А	Букса верхняя	∅38Хз	▽5	-0,032	-100	
8А-4701-20	Цилиндр	∅43Аз	▽7	+0,050	0	
8А-4701-05	Букса нижняя	∅43Шз	▽6	-0,075	-0,160	0,210-0,075
8А-4701-06	Кольцо	∅43Шз	▽6	-0,075	-0,160	
8А-4701-07	Кольцо	∅43Шз	▽6	-0,075	-0,160	
8А-4701-20	Цилиндр	∅18,5Аз	▽6	+0,045	0	0,130-0,025
8А-4701-40	Игла	∅18,5Хз	▽8	-0,025	-0,085	
8А-4701-20	Цилиндр	∅26А ₄	▽5	+0,140	0	0,280-0
8А-4701-27	Шайба	∅26С ₄	▽5	0	-0,140	
8А-4701-18А	Букса верхняя	∅27,5Аз	▽5	+0,045	0	0,090-0
8А-4701-01	Шток	∅27,5Сз	▽7	0	-0,045	
8А-4701-05	Букса нижняя	∅30Аз	▽6	+0,045	0	0,130-0,025
8А-4701-01	Шток	∅30Хз	▽9	-0,025	-0,065	
8А-4701-13	Обратный клапан	∅ 28,5Аз	▽7	+0,045	0	0,130-0,025
8А-4701-01	Шток	∅28,5Хз	▽7	-0,025	-0,065	
8А-4701-16	Кольцо	∅18	▽6			Собирать с зазором
8А-4701-40	Игла	∅18 ^{+0,07} +0,04	▽8			0,01-0,02

Дефектация деталей амортизатора хвостовой
опоры 8А-4701-00

№ пп	Наименование деталей и их чертежные номера	Характер дефекта	Способ определения	Заключение
1	2	3	4	5
1	Цилиндр 8А-4701-20 (рис.154)	1. Трещины по основному металлу	Осмотр, магнитный контроль	Браковать
		2. Трещины в сварном шве	Осмотр, магнитный контроль	Браковать
		3. Повреждение завальцовки в ушке цилиндра	Осмотр	Ремонтировать
		4. Остатки резины в ушке	Осмотр	Зачистить
		5. Повреждение покрытия на наружной поверхности цилиндра	Осмотр	Восстановить покрытие
		6. Риски на поверхности $\varnothing 38A_2$ и $\varnothing 43A_2$	Осмотр	Заполировать
		7. Коррозия, надиры и износ поверхности $\varnothing 38A_2$ и $\varnothing 43A_2$	Осмотр Измерение	Ремонтировать
		8. Забоины на резьбе M18x1,5, M48x1,5	Осмотр	Калибровать
2	Шток 8А-4701-01 (рис.156)	1. Трещины по основному металлу	Осмотр Магнитный контроль	Браковать
		2. Разрушение хромового покрытия наружной поверхности $\varnothing 30X_2$	Осмотр Измерение	Ремонтировать
		3. Забоины на резьбе штока M27x1,5 и M30x1,5	Осмотр	Прокалибровать
		4. Риски, царапины на $\varnothing 27,5C_2$ и $\varnothing 28,5X_2$	Осмотр	Заполировать
		5. Коррозия на поверхности штока	Осмотр	Зачистить Восстановить покрытие
3	Игла 8А-4701-40 (рис.157)	1. Трещины по основному металлу	Осмотр Магнитный контроль	Браковать
		2. Срыв резьбы M18x1,5 и M30	Осмотр	Браковать
		3. Забоины кромок в канавках $R=1$ мм	Осмотр	Зачистить
4	Верхняя букса 8А-4701-18А (рис.158)	1. Износ поверхности $\varnothing 38X_2$ сверх допуска	Измерение	Браковать
		2. Риски на поверхности $\varnothing 38X_2$ и $\varnothing 27,5A_2$	Осмотр	Заполировать
5	Нижняя букса 8А-4701-01 (рис.159)	1. Износ и конусность $\varnothing 30A_2$ более допуска	Измерение	Браковать
		2. Риски на поверхности $\varnothing 30A_2$ и $\varnothing 43B_2$	Осмотр	Заполировать
6	Обратный клапан 8А-4701-13	1. Риски на поверхности $\varnothing 28,5A_2$	Осмотр	Заполировать
		2. Риски, забоины на торце "А"	Осмотр	Притереть по прилегающему торцу "А" буксы 8А-4701-18А Прилегание по краске не менее 75%

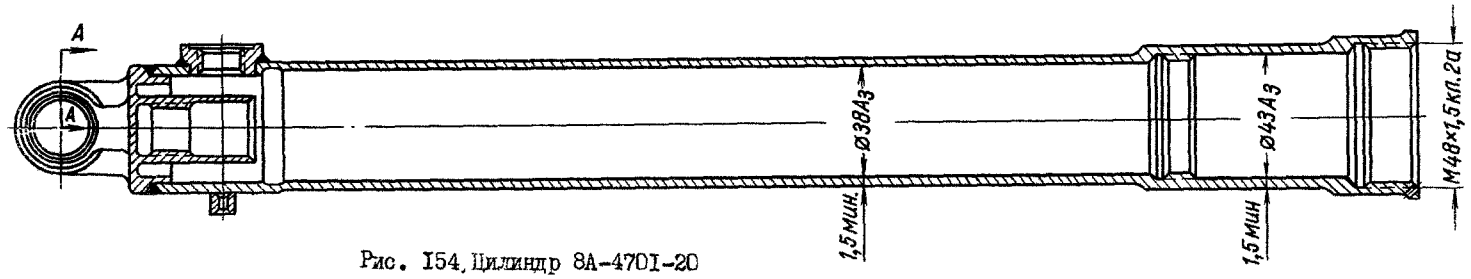


Рис. 154. Цилиндр 8А-4701-20

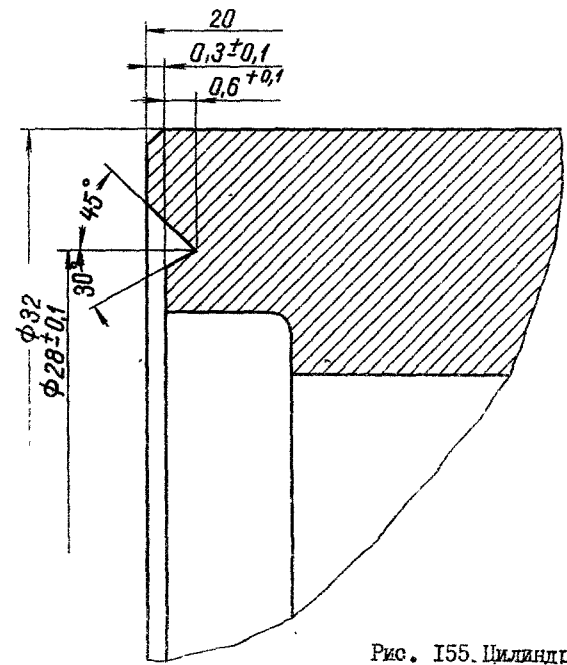


Рис. 155. Цилиндр 8А-4701-20 Сеч. А-А

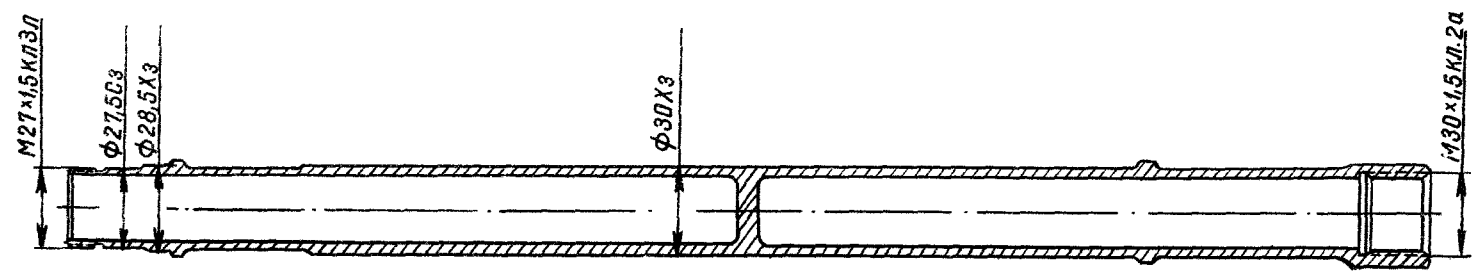


Рис. 156. Шток 8А-4701-01

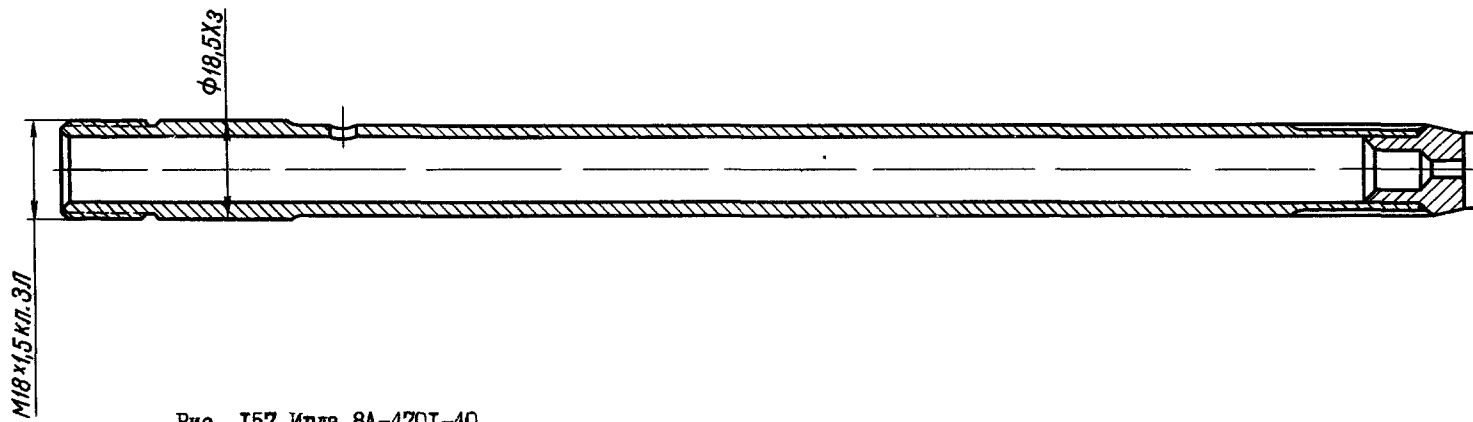


Рис. 157. Игла 8А-470I-40

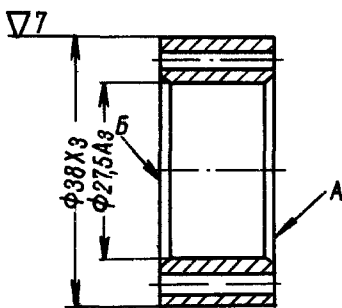


Рис. 158. Букса верхняя 8А-470I-18А

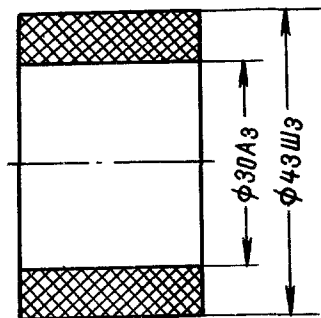


Рис. 159. Нижняя букса 8А-470I-05

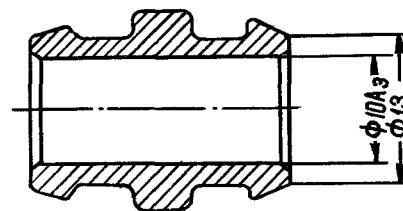


Рис. 160. Втулка 8А-470I-28

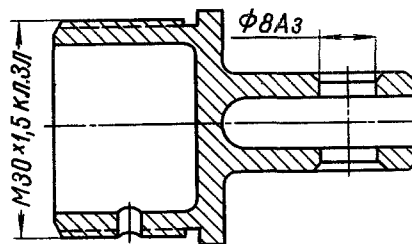


Рис. 161. Ушко 8А-470I-02

1	2	3	4	5
7	Гайки 8А-4701-03 8А-4701-08 8А-4701-15	Срыв резьбы	Осмотр	Браковать
8	Втулка 8А-4701-28 (рис.160)	Следы резины на $\phi 13$ Износ отверстия $\phi 10Aз$	Осмотр Измерение	Зачистить Ремонтировать
9	Ушко 8А-4701-02 (рис.161)	Срыв резьбы М30х1,5 кл.3л	Осмотр	Браковать
10	Кольцо резиновое 8А-4701-26 Кольца 8А-4701-06 8А-4701-07 Манжеты 8А-4701-11 8А-4701-12 Сальник 8А-4701-24 Кольцо 8А-4701-27	Независимо от состояния		Браковать

Ремонт и восстановление деталей амортизатора
хвостовой опоры 8А-4701-00

Цилиндр 8А-4701-20 (рис.154)

Риски, надеры и коррозии на поверхностях $\phi 38Aз$ и $\phi 43Aз$ заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 4-3, не заывая при этом размеров $\phi 38Aз$ и $\phi 43Aз$ и выдерживая чистоту обработки $\nabla 8$ и $\nabla 7$.

Полировать на полировальном станке. Цилиндр закрепить в трехлачковом патроне.

При механических повреждениях и коррозии на зеркале цилиндра, которые нельзя устранить полированием, поверхность $\phi 38Aз$ следует шлифовать на токарном станке шлифовальным кругом ПВ 40х40х13 ЭБ25-16СМ₂-С₁; К7-8 с применением 4-х кулачкового патрона и джета.

Биеие наружной поверхности цилиндра допускается не более 0,05 мм. Внутренний диаметр цилиндра после шлифования должен быть не более $\phi 38,2Aз$ с учетом припуска на хонингование 0,02 мм. Толщина стенки цилиндра должна быть не менее 1,5 мм. После шлифования поверхность хонинговать и полировать. Хонинговать до $\phi 38,2Aз^{+0,05}$ на горизонтально-хонинговальном станке, применяя бруски 10х10х100к3, зерно 10-12, СТ₁-СТ₂ Б. Перед хонингованием цилиндр продуть сжатым воздухом, промыть и протереть. Полировать поверхность $\phi 38,2Aз$ шкуркой зернистостью 4-3 до удаления следов шлифовки и рисок.

Острые углы притупить R 0,3 мм. На расстоянии 20 мм от канавки $\phi 39$ мм допускается чистота поверхности $\nabla 7$.

Для обеспечения зазора 0,150 - 0,032 мм между цилиндром и верхней буксой необходимо верхнюю буксу 8А-4701-18А изготовить ремонтного размера.

Замену резиновых колец 8А-4701-26 в ушке цилиндра с последующей перезавальцовкой шайб 8А-4701-27 производить следующим образом:

1. Произвести выпрессовку завальцованных шайб 8А-4701-27 и вынуть резиновые кольца 8А-4701-26.
2. Расточить 2 канавки под завальцовку с размерами согласно рис.155.
3. Изготовить ремонтную шайбу 8А-4701-27 толщиной не менее 1,3 мм из материала ЗОХТСА $\sigma_b = 120 \pm 110$ кг/см².
4. Произвести приклеивание резиновых колец 8А-4701-26, с последующей завальцовкой ремонтных шайб 8А-4701-27.

Шток 8А-470I-0I (рис. I56)

Наружную поверхность штока $\varnothing 30X_3$ при наличии на ней рисок, царапин полировать шкуркой (зерно 4-3). При разрушении хромового покрытия покрытие восстановить. В процессе восстановления входят следующие операции:

- расхромирование в ванне;
- шлифование до хромирования;
- хромирование;
- шлифование после хромирования.

Поверхность $\varnothing 30X_3$ шлифовать до полного удаления покрытия на кругло-шлифовальном станке кругом ЭБП600x75x305 СТ-СТ₁К.

Правка круга через 10 - 15 минут.

Биение в центрах не более 0,05 мм.

Полировать поверхность под покрытие шкуркой (зерно 3-4).

Хромировать твердо с учетом припуска на последующее шлифование по хрому. Толщина слоя хрома 50-80 микрон.

Шлифовать по хрому, затем суперфинишировать поверхность $\varnothing 30X_3$, применяя бруски 20x20x50 КЗМ I4с, ОС.

Удельное давление бруска $P=1,5 - 2,5 \text{ кг/см}^2$.

Охлаждение - керосин с маслом в пропорции 10:1.

Чистота поверхности $\varnothing 30X_3$ должна быть $\nabla 9$.

Поясок $L=10$ мм полировать шкуркой (зерно 4-3)

Радиус $R1$ мм заполировать надфилем.

Вместо суперфиниширования разрешается применять полировку.

При износе нижней буксы по диаметру 30Аз разрешается, для обеспечения зазора согласно таблице I3, шток нахромировать.

Верхняя букса 8А-470I-18А (рис. I58)

Риски, царапины на поверхностях $\varnothing 38X_3$ и $\varnothing 27,5A_3$ заполировать шлифовальной шкуркой зернистостью 4-3, не закивая при этом размеров $\varnothing 38X_3$ и $\varnothing 27,5A_3$ и выдерживая чистоту обработки $\nabla 7$, $\nabla 5$.

Для обеспечения зазора 0,150-0,035 мм между цилиндром 8А-470I-20 и верхней буксой 8А-470I-18А, в случае, если диаметр цилиндра будет ремонтного размера $\varnothing 38,2A_3$, необходимо ставить буксу размером $\varnothing 38,2X_3$.

Для этого $\varnothing 38,5$ ремонтной буксы обточить до размера $\varnothing 38,2X_3$ на токарном станке проходным резцом, применяя оправку 62II-6/I33.

Допустимое биение $\varnothing 38,2X_3$ относительно $\varnothing 27,5A_3$ не более 0,05 мм. Острые кромки с двух сторон притупить $r=0,3$ мм. Буксу промыть, продуть и протереть, после этого пассивировать.

Торец "А" буксы 8А-470I-18А притереть с торцом "Б" клапана 8А-470I-13.

Прилегание по краске должно быть не менее 75%.

При износе буксы 8А-470I-18А по $\varnothing 38X_3$ сверх допуска, буксу заменить на новую с $\varnothing 38X_3$ и чистотой поверхности $\nabla 7$.

Игла 8А-470I-40 (рис. I57)

Повреждение резьбы $M18x1,5$ кл.3л в виде заусениц и отдельных забоин устранять калиброванием резьбы леркой $M18x1,5$ кл.3л.

Ушко 8А-470I-02 (рис. I6I)

Повреждение резьбы $M30x1,5$ кл.3л в виде заусениц и отдельных забоин устранять калиброванием резьбы метчиком $M30x1,5$ кл.3л.

Риски и точечную коррозию в отверстиях $\varnothing 8A_3$ следует заполировать шкуркой зернистостью 4-3, обес-

печивая чистоту поверхности $\nabla 6$ и не занижая $\phi 8Aз$.

Втулка 8A-470I-28 (рис.160)

Риски, коррозию в отверстиях $\phi 10Aз$ следует заполировать шкуркой зернистостью 4-3, обеспечивая чистоту обработки поверхности $\nabla 6$ и не занижая $\phi 10Aз$.

При овальности отверстия $\phi 10Aз$, отверстие следует развернуть до $\phi 10,2Aз$ (соответственно и отверстие в узле крепления хвостовой балки с амортизатором хвостовой опоры) с постановкой ремонтного болта.

Сборка амортизатора хвостовой опоры 8A-470I-00

Общие требования (рис.153)

1. Все металлические детали комплектровки промыть в керосине в стенде струйной промывки 63656/046 и продуть сжатым воздухом. Детали с окрашенными поверхностями мыть в керосине не более 5 минут.

2. Все металлические детали комплектровки после промывки в керосине прополоскать в спиртобензиновой смеси и продуть сухим сжатым воздухом.

3. Комплект резиновых колец должен быть промыт два раза в горячей воде (температура 30-50°C) предварительно с прибавлением 2-3 % мыла и окончательно в чистой проточной воде.

№ п/п	Порядок сборки	Инструмент и приспособления
1	2	3
1	Обезжирить склеиваемые поверхности ушка цилиндра I, втулки 24, колец 25 бензином. Вложить в ушко цилиндра I втулку 24 с кольцами 25 и приклеить кольца 25 к ушку цилиндра I и втулке 24	Баночка с бензином Кисточка, Клей 88
2	Установить в ушко цилиндра I шайбы 26 и завальцевать их. Зачистить заусенцы после завальцовки	Завальцовка 62I20/II5 Шабёр
3	Ввернуть иглу 5 в цилиндр I до совмещения отверстия в игле с отверстием в цилиндре. Через отверстие с резьбой I6xI,5 в штуцере цилиндра I ввернуть в отверстие М6кл.3 винт 23	Спец.ключ 64420/368 Спец.губки 63500/388
4	Ввернуть в шток I9 ушко 20 и законтрить винтом 2I	Спец.губки 63500/383 Спец.ключ 64429/349
5	Кольцо I7 выдержать в течение 20 минут в 9%-ном растворе аммиака, просушить до удаления запаха аммиака и затем пропитать смазкой ЦИАТИМ-20I	
6	Вложить в гайку I8 сальниковое кольцо I7	
7	Смазать $\phi 30Xз$ штока I9 маслом АМГ-10. Надеть на шток I9 гайку I8, нижнюю буксу I6, кольца I2 - I5, гайку II, втулку I0, обратный клапан 9, верхнюю буксу 8, гайку 7 с вложенным в нее кольцом 6	Спец.ключ 64429/349 Спец.губки 63500/388 Спец.ключ 64420/370
8	Запрессовать в цилиндр I шток I9 в сборе. Перед сборкой смазать набор деталей на штоке маслом АМГ-10	Спец.втулка 62009/899 Ключи 64420/376 64420/369
9	Произвести согласовку подвижных деталей амортизатора. Перемещение подвижных деталей должно быть плавным, без скачков и заеданий, при повороте штока через I20° по всей окружности. Замерить ход штока 200 ± 3 мм и размер 820 ± 2 мм	
10	После согласовки деталей амортизатора, разъединить цилиндр I со штоком в сборе I9. Снять набор деталей со штока. Осмотреть поверхности подвижных деталей. Промыть детали в спиртобензиновой смеси	

1	2	3
11	Надеть на шток 19 гайку 18, нижнюю бусу 16, кольцо 15, манжету 14, манжету 13, манжету 14, манжету 13, манжету 14, кольцо 12, гайку 11, втулку 10, обратный клапан 9, верхнюю бусу 8	Губки 63500/388 Ключ 64429/349
12	Навернуть гайку 7 на шток 19 до совмещения отверстия М8кл.3 с засверловкой на штоке. Проверить зазор 0,1-0,2 мм между торцами кольца 6 и штоком 19. Зазор 0,1-0,2 мм выдержать за счет подрезки детали 7. Допускается отсутствие покрытия по торцу после подрезки. Законтрить гайку 7 со штоком 19 двумя винтами 22	Ключ 64420/370 Щуп № 3
13	Запрессовать в цилиндр I шток 19 в сборе. Перед сборкой смазать на штоке набор деталей маслом АМГ-10	Отвертка Спец.втулка 62009/899 Спец.ключи 64420/376, 64420/369 ;64420/368
14	Испытать амортизатор на прочность (см.раздел "Контрольно-сдаточные испытания")	Приспособление 63641/488
15	Залить масло АМГ-10. Ввернуть в цилиндр зарядный клапан 3 с шайбой 4 и зарядить азотом с начальным давлением 10-12 кг/см ² . Произвести приработку манжет и всех трущихся деталей (50 двойных ходов)	Приспособление 63621/292
16	После приработки амортизатор разобрать. Комплектровку деталей сохранить. Тщательно осмотреть все трущиеся поверхности подвижных деталей. Зачистить и заполировать обнаруженные риски на трущихся поверхностях, не нарушая размеров посадочных поверхностей и выдерживая чистоту поверхности	
17	Металлические детали промыть в спиртобензиновой смеси и продуть сжатым воздухом. Резиновые и фторопластовые манжеты и кольца промыть в чистом масле АМГ-10	Ванна со спиртобензиновой смесью. Банка с чистым маслом АМГ-10
18	Собрать амортизатор хвостовой опоры в порядке, указанном в пунктах 6, 11, 12, 13. При окончательной сборке амортизатора все трущиеся поверхности смазать маслом АМГ-10. Резьбы гаек смазать смазкой ЦИАТИМ-201	
19	Винты 22, 23 и 21 кернить в 3-х точках	Молоток. Керн
20	Ввернуть в цилиндр I зарядный клапан 3 с шайбой 4. Клапан не затягивать	
21	Законтрить цилиндр I с гайкой 18 проволокой	
22	Произвести зарядку амортизатора. Произвести контрольно-сдаточные испытания (см.раздел "Контрольно-сдаточные испытания")	Приспособления 63640/098; 63621/290
23	Законтрить зарядный клапан 3 проволокой	

Зарядка амортизатора хвостовой опоры

8А-4701-00

Амортизатор установить в вертикальном положении. Вывернуть зарядный клапан, залить масло АМГ-10, ГОСТ 6794-53, в количестве ~ 300 см³. Выдержать не менее 30 минут. Медленно обжать амортизатор на полный ход штоков и выдержать в течение 10 минут. Излишек масла сольется через отверстие под зарядный клапан. Ввернуть зарядный клапан и зарядить техническим азотом ТУМХП-4280-54 давлением 27^{+1} кг/см².

Зарядку амортизатора производить в приспособлении 63640/098.

Контрольно-сдаточные испытания амортизатора хвостовой опоры 8А-4701-00

1. Испытать амортизатор на прочность гидравлическим давлением 300 кг/см² маслом АМГ-10 в течение 5 минут.

(Амортизатор должен быть в распоре).

Течь не допускается.

Испытание производить в приспособлении 6364I/488.

2. Испытать амортизатор на герметичность. Для этого вывернуть клапан 3. Вылить лишнюю смесь. (Амортизатор в вертикальном положении полностью обжать).

Ввернуть клапан 3 и дать давление азота 30 кг/см².

Выдерживать при этом давлении амортизатор в течение 1 часа.

Течь не допускается.

Испытание производить в приспособлении 6362I/290.

3. Сравнить давление, произвести зарядку амортизатора. Снять диаграмму обжатия. Параметры диаграммы обжатия амортизатора:

Начальное усилие 192±20 кг

Конечное усилие при ходе 180 мм 865 ± 100 кг

Трение должно быть не более 20%.

§ 4. ИНСТРУМЕНТ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ
АМОТИЗАТОРА ОСНОВНОГО ШАССИ
8А-4101-00А

Наименование и приспособление	Шифр
I	2
Стенд многоканальной промывки цилиндрических полостей смесью горячего керосина и сжатого воздуха	63656/046
Спец. губки для сборки 8А-4101-100А	63500/393
Спец. ключ для иглы 8А-4101-05	64420/366
Спец. ключ буksы 8А-4101-17	64420/364
Спец. ключи разъемные для сборок 8А-4101-07, 8А-4101-15	64420/362-363
Спец. ключи для гайки 8А-4101-26 и для буksы 8А-4101-0	64420/359-360
Спец. разъемный ключ для сборки 8А-4101-35	64420/367
Спец. губки для сборки 8А-4101-35, 8А-4101-50, 8А-4101-70	63500/394
Спец. втулка	62009/396
Спец. конус	62009/393
Приспособление для испытания на прочность амортизаторов 8А-4101-00А	6364I/489-490
Приспособление для приработки без давления 8А-4101-00А	6362I/294
Подставка для заливки и отстоя	700/789
Приспособление для снятия диаграммы 8А-4101-00А	6362I/29I
Меритель на размер $1=2110\pm 5$ мм для детали 8А-4101-00А	63670/943

§ 5. ИНСТРУМЕНТ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РЫЧАЖНОЙ
АМОТИСТОЙКИ ПЕРЕДНЕГО ШАССИ 8А-4201-00А

Наименование приспособления	Шифр
I	2
Спец. ключ для 8А-4201-01	64420/37I
Спец. ключ для 8А-4201-09	64420/375
Спец. ключ для гайки 8А-4201-192	64429/35I
Спец. ключ для детали 8А-4201-67	64420/374
Стенд многоканальной промывки цилиндрических полостей смесью горячего керосина и сжатого воздуха	63656/046

I	2
Конус для ввода плунжера 8А-420I-180А в цилиндр 8А-420I-50	62009/902
Спец. губки для сборки 8А-420I-35А	63500/394
Спец. ключ для детали 8А-420I-49А	64420/372
Спец. ключ для детали 8А-420I-57А	64420/373
Приспособление для сборки	63500/400
Спец. втулка для обжатия колец 2I87А-58 на буксе 8А-420I-49А	62009/900
Спец. втулка для ввода буксы 8А-420I-49А в цилиндр 8А-420I-50А	62009/90I
Приспособление для приработки без давления 8А-420I-00А	6362I/293
Приспособление для испытаний на прочность 8А-420I-00А	6364I/495
Стапель для контроля 8А-420I-00А	63670/934
Подставка для заливки и отстоя в вертикальном положении 8А-420I-00А	700/790

§ 6. ИНСТРУМЕНТ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ АМОРТИЗАТОРА
ХВОСТОВОЙ СПОРЫ 8А-470I-0

Наименование приспособления	Шифр
I	2
Стенд для струйной промывки	63656/046
Спец. ключ для ушка 8А-470I-02	64429/349
Спец. губки для сборки 8А-470I-0I	63500/388
Спец. ключ для детали 8А-470I-15	64420/370
Ключ для затяжки иглы 8А-470I-40	64429/347
Спец. губки для сборки 8А-470I-20	63500/389
Спец. втулка для сверления отверстий $\phi 3,2$	63020/1430
Спец. ключ для иглы 8А-470I-40	64420/368
Спец. ключ для детали 8А-470I-03	64420/369
Спец. втулки для ввода резиновых манжет в цилиндр 8А-470I-20	62009/899
Спец. разъемный ключ для детали 8А-470I-08	64420/376
Приспособление для испытания на прочность 8А-470I-00	6364I/488
Приспособление для приработки без давления 8А-470I-0	6362I/292
Приспособление для испытания на герметичность 8А-470I-0	63640/098
Приспособление для снятия диаграммы детали 8А-470I-00	6362I/290

§ 7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ РЕЖИМОВ МАГНИТНОГО КОНТРОЛЯ
ДЕТАЛЕЙ АГРЕГАТОВ ШАССИ 8А-410I-00-А, 8А-470I-00,
8А-420I-00

№ детали	Наименование	Способ намагничивания	Метод контроля	Сила тока, а	Примечание
I	2	3	4	5	6
8А-410I-05	Игла	Циркулярный	Остаточный	600	
8А-410I-07	Гайка	Циркулярный	То же	2500	
8А-410I-08	Гайка регулировочная	То же	—"	2500	
8А-410I-14	Обратный клапан	—"	—"	2100	
8А-410I-18	Диффузор	—"	—"	1200	
8А-410I-22	Кольцо	—"	—"	2500	
8А-410I-26	Гайка	—"	—"	1900	

1	2	3	4	5	6
8А-4101-36	Гайка	Циркулярный	Остаточный	2500	
8А-4101-37	Втулка	То же	То же	2200	
8А-4101-50А	Шток в сборе	—"	—"	2000	Швы проверить в соленоиде
8А-4101-51А	Конус	—"	Приложение	700	
8А-4101-53	Донышко	—"	То же	700	
8А-4101-56-А	Шток	—"	—"	700	
8А-4101-70А	Шток в сборе	—"	—"	1000	
8А-4101-71-А	Труба	—"	—"	800	
8А-4101-73А	Донышко	—"	—"	800	
8А-4101-75А	Цилиндр в сборе	—"	—"	1000	
8А-4101-76А	Цилиндр	—"	—"	1000	
8А-4101-90-А	Шток в сборе	—"	—"	900	
8А-4101-91-А	Шток	—"	—"	900	
8А-4101-95	Донышко	—"	—"	900	
8А-4101-100-А	Цилиндр в сборе	—"	—"	1000	
8А-4101-102-А	Донышко	—"	—"	900	
8А-4101-106	Звено шлиц-шарнира	—"	Остаточный	900	
8А-4101-107	Звено шлиц-шарнира	—"	То же	900	
8А-4201-50А	Цилиндр	—"	Приложение	1200	Круговые сварные швы проверить в соленоиде
8А-4201-15	Рычаг	—"	То же	1400	
8А-4201-170А	Кронштейн	—"	—"	1400	
8А-4201-01	Гайка	—"	Остаточный	1000	
8А-4201-02	Болт	—"	То же	1000	
8А-4201-06	Шатун	—"	—"	1300	
8А-4201-08	Болт	—"	—"	800	
8А-4201-09	Гайка	—"	—"	800	
8А-4201-11	Ось	—"	—"	1300	
8А-4201-16	Проушина	—"	Приложение	900	
8А-4201-17	Проушина	—"	—"	600	
8А-4201-19	Переходник рычага	—"	—"	700	
8А-4201-40А	Шток	—"	Остаточный	2500	
8А-4201-44	Головка	—"	Приложение	700	
8А-4201-52	Проушина	—"	То же	400	
8А-4201-56А	Крышка	—"	—"	1000	
8А-4201-67А	Гайка	—"	Остаточный	1400	
8А-4201-101А	Фиксатор	—"	Остаточный	2500	
8А-4201-192	Гайка	—"	Приложение	1000	
8А-4201-132	Кольцо	—"	То же	1100	
8А-4201-172	Наконечник	—"	—"	800	
8А-4201-180А	Плунжер	—"	Остаточный	2000	Круговые швы проверить в соленоиде
8А-4701-01	Шток	—"	То же	900	
8А-4701-02	Ушко	—"	—"	900	
8А-4701-03	Гайка	—"	—"	1200	
8А-4701-08	Гайка	—"	—"	1000	
8А-4701-13	Обратный клапан	—"	—"	800	
8А-4701-15	Гайка	—"	—"	800	
8А-4701-20	Цилиндр	—"	—"	1400	
8А-4701-40	Игла	—"	—"	500	
8А-4101-15	Гайка	—"	—"	2500	
8А-4101-82-А	Штуцер	—"	Приложение	400	

§ 8. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО МОНТАЖУ НА УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ И ЗАЩИТНЫЕ КОЛЬЦА

Изготовление и монтаж фторопластовых колец

Введение

Настоящие технические условия предназначены для руководства при изготовлении и монтаже ограничительных колец из фторопласта-4, применяемых в гидравлических агрегатах, работающих при повышенных температурах до 150-215⁰С.

Изготовление и монтаж колец из фторопласта-4

1. Ограничительные кольца из фторопласта-4 вырубается пробойниками для вырубki прокладок или вырезаются на станке из холоднотянутого закаленного листа ТУМ810-59 требуемой толщины, согласно чертежу и техническим условиям.

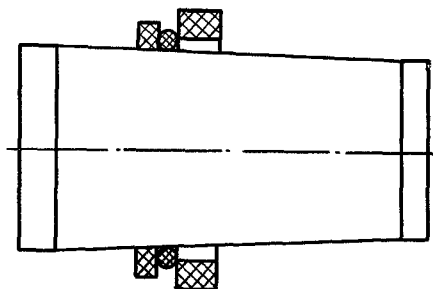


Рис. 162. Конусная оправка для растяжения фторопластовых колец

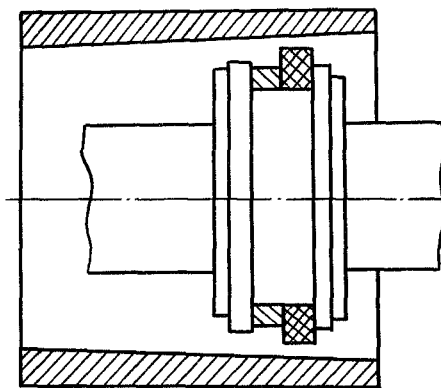


Рис. 163. Оправка с внутренним конусом для осадки фторопластовых колец

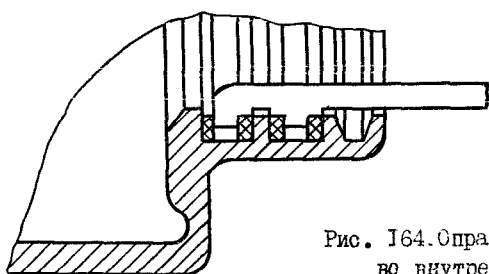


Рис. 164. Оправка для установки колец во внутренние канавки

2. Геометрические размеры фторопластовых колец делаются в соответствии с чертежом и нормалью.
3. Монтаж фторопластовых колец в наружные канавки производится после их предварительной растяжки. Фторопластовые кольца с внутренним диаметром более 50 мм предварительной растяжке не подлежат.
4. Растяжка фторопластовых колец производится на конусной оправке, при этом внутренний диаметр кольца растягивается до диаметра на 1-2 мм меньше диаметра буртика канавки. Наружное растяжение фторопластового кольца достигается протягиванием через него металлической оправки 1-2 раза (рис.162).
5. После монтажа предварительно растянутого фторопластового кольца в наружную канавку детали производится механическая осадка кольца до диаметра буртика канавки 2-6 кратным протягиванием через металлическую оправку внутренним конусом (рис.163).
6. Монтаж фторопластовых колец во внутренние канавки осуществляется по стенке буртика канавки с помощью пинцета и оправки (рис.164).

Подготовка резиновых уплотнительных колец к сборке

В целях повышения чистоты внутренних полостей цилиндров гидросистем самолетов при ремонте агрегатов, имеющих резиновые кольца, руководствоваться следующим:

1. После снятия облож с резинового кольца полировать концы сначала шлифовальной шкуркой, а затем замшей.
2. Промыть отполированные резиновые кольца в горячей воде с температурой 30-50°C с добавкой 2-3% мыла, после чего окончательно промыть холодной проточной водой.
3. Качество чистоты поверхности колец проверить путем сравнения с эталоном с исследованием душой $\times 40$ кратного увеличения.

Хранить резиновые кольца в целлофановых конвертах, на которых должны быть наклеены этикетки с указанием номера детали, количества, даты изготовления резины, даты промывки и грифа контролера ОТК.

§ 9. ИНСТРУКЦИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ ИЗ ФТОРОПЛАСТА-4 № 58-04

Инструкция предназначена для колец из фторопласта-4, применяемых в гидравлических агрегатах, работающих при повышенных температурах до 150-215°C.

Ограничительные кольца из фторопласта-4 вырубаются пробойниками, аналогичными пробойникам для вырубки кожаных прокладок, или вырезаются на станке из холоднотянутого листа требуемой толщины.

Монтаж фторопластовых колец в наружные канавки производится после их предварительной растяжки, фторопластовые кольца с внутренним диаметром более 50 мм предварительной растяжке не подлежат.

Растяжка фторопластовых колец производится на конусной оправке, при этом внутренний диаметр кольца растягивается до диаметра на 1-2 мм меньше диаметра буртика канавки (рис. I62).

Наружное растяжение фторопластового кольца достигается протягиванием через него металлической оправки 1-2 раза.

После монтажа предварительно растянутого фторопластового кольца в наружную канавку детали производится механическая осадка кольца до диаметра буртика канавки 2-6 кратным протягиванием через металлическую оправку с внутренним конусом (рис. I63).

Монтаж фторопластовых колец во внутренние канавки осуществляется так же, как и монтаж кожаных. Укладка кольца по стенке буртика канавки производится с помощью пинцета и оправки (рис. I64).

§ 10. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОМЫВКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ, ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

1. Промывка деталей и узлов

1. Поступающие в моечные отделения детали и узлы не должны иметь сильных загрязнений, толстых слоев смазывающих средств, стружки и окалины, которые способствовали бы быстрому загрязнению ванн.

2. Детали, подлежащие расконсервации перед запуском в производство, закаленные и отпущенные в масле после операции шлифовки, сварные и закаленные детали после повторной проверки на магнитном дефектоскопе, промежуточные межоперационные промывки, а также окончательно изготовленные детали из сталей и цветных сплавов подлежат промывке в комплексно-механизированной мойке. Комплексно-механизированная мойка состоит из ультразвуковой мойки и моечного агрегата.

Ультразвуковая мойка состоит из ультразвуковых генераторов УЗГ-10М, трех ультразвуковых ванн, двух ванн промывки горячей проточной водой, ванны пассивирования и электрошкафа с конвейером. Моечный агрегат состоит из камеры, предназначенной для промывки деталей и узлов под давлением, электрошкафа для сушки и конвейера.

В ультразвуковой ванне УЗВ-17 № 1 промываются детали без покрытия в растворе "А", состоящем из три-натрийфосфат 30 г/л:

УЗ-10 3 г/л

вода остальные

Температура раствора 50-60°C.

В ультразвуковой ванне УЗВ-17 № 2 промываются детали из цветных сплавов и стальных деталей с покрытиями и бронзовыми втулками в растворе "В", состоящем:

кальцинированная сода 1,5 г/л
жидкое стекло 1,5 г/л
хромпик 3 г/л
ОП-10 3 г/л
вода остальное
температура раствора 40-50°C

Раствор пассивации стальных деталей без покрытия:

нитрит натрия - 60 г/л, вода - остальное.

Температура водного раствора 20-30°C.

В моечном агрегате промываются все сильно загрязненные детали. Состав раствора состоит из соды кальцинированной 1,5-2,5 г/л:

хромпик 0,5 1 г/л
вода остальное
температура раствора 50-60°C.

Порядок работы на ультразвуковой установке и моечном агрегате:

3. Окончательно изготовленные детали и узлы в моечных отделениях промывать последовательно в трех ваннах (кроме деталей из бронзы).

Первая ванна с керосином, подогретым до температуры 30-40°C. Вторая и третья ванны с бензином Б-70. После каждой промывки керосином или бензином детали обдувать сухим сжатым воздухом с последующей обтиркой салфетками. Керосин и бензин по мере загрязнения заменить на новый.

4. Крупные силовые детали или узлы без внутренних рабочих каналов (например полушки и др. подобные детали) промываются в следующем порядке:

детали уложить над ванной на подставку, наружную поверхность обтереть салфеткой, смоченной в бензине Б-70.

Отверстия под смазку, каналы и пазы промывать последовательно струей керосина и бензина под давлением ручным шприц-насосом. Наружную поверхность, каналы и пазы обдуть сухим сжатым воздухом и протереть сухой салфеткой.

5. Детали сложной конфигурации с внутренними рабочими поверхностями (типа цилиндров, штоков, корпусов, распределительных коробок и др. детали) с угловыми штуцерами и труднодоступными полостями промывать следующим образом: опустить детали в ванну с керосином, промыть каналы, зазоры и щели щетками и волосяными ершами. Угловые штуцера и другие труднодоступные места промывать путем прокачки от ручного шприц-насоса. Обдуть сухим сжатым воздухом, после чего протереть чистыми салфетками.

Детали промыть в бензине путем ополаскивания в двух ваннах или бочках последовательно, а затем протереть чистыми салфетками и обдуть сжатым воздухом.

Сжатый воздух, применяемый для продувки, должен быть очищен от влаги и масла в спец.отстойниках.

ПРИМЕЧАНИЕ. Детали с окрашенными поверхностями держать в ваннах с бензином и керосином не более 5 минут.

6. Качество промывки деталей контролировать на отсутствие коррозии, окалина, грязи, стружки и других посторонних предметов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Промывку деталей из бронзы производить в перчатках, после чего немедленно консервировать авиационным маслом, оберегать детали от захвата руками.

2. Промывка и протирка особо ответственных деталей

Детали изделий промываются в следующем порядке:

1. Детали промываются в чистом бензине Б-70 в 2-х ваннах последовательно, затем обдуваются сжатым воздухом и протираются чистыми салфетками.

Резьбовые соединения при промывке прочищаются волосяными ершами.

После протирки на поверхностях деталей не должно оставаться ниток и ворсинок от протирачного материала.

Для протирки деталей применять салфетки из перкаля и миткаля с подшитыми кромками.

2. Резиновые детали, идущие в агрегаты, после зачистки заусенцев обдуваются воздухом и промываются в спирте.

3. Перед покрытием детали должны быть тщательно протерты гладкие поверхности салфетками, смоченными в бензине, резьбовые соединения - мягкими ершами с бензином.

Протертые детали ополаскивать в чистом бензине "Калоша" или Б-70.

После покрытия детали промываются в бензине и просушиваются сжатым воздухом. Протирка деталей (кроме прикосновения чистым волосяным ершом или щеткой) не допускается.

После покрытия детали должны быть чистыми, без наличия грязи, ворсинок и других посторонних частиц.

ПРИМЕЧАНИЕ: Детали, имеющие оксидированные, фосфатированные и сульфидированные поверхности, подлежат после промывки немедленной прожировке.

3. Промывка внутренних полостей деталей и узлов маслом АМГ-10 под давлением после механической обработки

1. Окончательно изготовленные детали с угловыми штуцерами, с труднодоступными для механической обработки полостями, а так же все трубопроводы, за исключением прямых, после покрытия промывать до чистоты давлением 100 кг/см² гидромаслом АМГ-10 на промывочных стендах.

2. Перед покрытием, имеющие особо труднодоступные места разрешается прокачивать предварительно, а затем окончательно.

ПРИМЕЧАНИЕ. В целях ускорения процесса промывки цилиндров с особо труднодоступными местами рекомендуется перед окончательными операциями механической обработки положить деталь в ванну с керосином на 2-3 часа.

3. Давлением жидкости в системе производительность стенов должна соответствовать паспортным данным на стенд.

4. В качестве контрольного фильтра применять двухслойный мешочек из белого шелкового полотна. Артикул 1201. Кромки фильтра должны быть подшиты внутрь.

5. Чистоту внутренних полостей деталей и узлов после прокачки под давлением масла АМГ-10 контролировать путем проверки чистоты контрольного фильтра, установленного на выходе масла АМГ-10 из детали или узла.

Деталь или узел считать чистым, если на контрольном фильтре отсутствуют посторонние частицы (резина, окалина, песок и другие технические примеси).

ПРИМЕЧАНИЕ. Кроме того, необходимо визуально проверить отсутствие рисок, забоин, вмятин на штуцерах и внутренних поверхностях деталей.

6. После промывки под давлением масла АМГ-10 внутренние полости деталей не протирать, а немедленно закрыть целлофаном или промасленной бумагой, завязав нитками.

4. Промывка и протирка деталей и агрегатов перед контрольно-сдаточными испытаниями

В моечном отделении перед сборкой все детали подлежат промывке в следующем порядке:

1. Крупные силовые детали без внутренних рабочих каналов уложить над ванной на подставку; наружную поверхность обернуть салфеткой, смоченной в керосине, обдуть сухим сжатым воздухом, после чего обернуть салфеткой, смоченной в спиртобензиновой смеси. Отверстия, каналы под смазку и пазы промыть последовательно струей керосина, бензина под давлением от ручного шприц-насоса. Наружную поверхность и каналы обдуть сухим сжатым воздухом. Окончательная сушка должна проводиться на воздухе или протирка сухой чистой салфеткой.

2. При промывке деталей сложной конфигурации с рабочими поверхностями типа цилиндров, штоков, корпусов распределительных коробок с угловыми штуцерами и труднодоступными местами детали опустить в ванну с керосином, имеющим температуру 30-40°C, каналы, зазоры и щели промывать волосяными щетками и ершами.

Труднодоступные места прокачать ручным шприц-насосом, обдуть сжатым воздухом и протереть чистыми салфетками. После протирки прополоскать последовательно в 2 бочках со спиртобензиновой смесью, а затем окончательная сушка на воздухе или обдувка сжатым воздухом.

Сжатый воздух не должен иметь влаги и масла.

ПРИМЕЧАНИЕ. На поверхности детали не должно оставаться ниток и ворсинок от протирочного материала.

Детали с окрашенными поверхностями держать в ваннах не более 5 минут.

3. Крупногабаритные узлы и детали типа ног, имеющие внутренние рабочие каналы, промывать на стенде керосином, а затем прополаскивать в спиртобензиновой смеси и обдуть сжатым сухим воздухом.

4. Детали внутренних наборов, штуцера, переходники, нормальные детали и другие мелкие детали промываются в ультра-звуковых ваннах или в струйной и дождевальной установках.

5. Качество промывки деталей и узлов контролировать на отсутствие коррозии, окалина, стружки и других посторонних частиц.

6. Промывку и проверку деталей из бронзы производить в перчатках, оберегая их от захватов незащищенными руками, а затем консервировать в масле АМГ-10.

7. Фосфатированные, оксидированные, сульфидированные и все непокрытые поверхности деталей после мойки и проверки по чистоте смазывать тонким слоем масла АМГ-10.

5. Промывка маслом АМГ-10 гидроцилиндров после окончательной сборки

1. У окончательно собранных гидроцилиндров промывать внутренние полости до чистоты путем прокачки масла АМГ-10 на промывочных стендах.

2. Промывку гидроцилиндров производить на стендах предварительной и окончательной промывки.

3. Чистоту внутренних полостей, после прокачки контролировать путем проверки чистоты контрольного фильтра, установленного на выходе масла из агрегата.

Гидроагрегат считается чистым, если на контрольном фильтре отсутствуют посторонние частицы (резина, окалина, песок и другие частицы).

4. В качестве контрольного фильтра применять 2-х слойный мешочек из белого шелкового полотна. Артикул 1201. Кромки фильтра должны быть подшиты внутрь.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разрешается пользоваться бумажным фильтром или латунной сеткой с просветом 40 микрон.

5. Промытые агрегаты заливаются на заливочном стенде чистым маслом АМГ-10; контроль на отсутствие механических примесей в масле осуществляется визуально на бумажном фильтре, после фильтрации через него слитого масла АМГ-10.

§ II. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОИСКРОВОМУ УПРОЧНЕНИЮ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ФИКСАТОРОВ 8А-4201-40А И 8А-4201-101А

Настоящая инструкция определяет порядок приемки и проведения процесса упрочнения рабочих поверхностей фиксаторов деталей 8А-4201-40А и 8А-4201-101А электроискровым методом; электродом из твердого сплава ВК4.

I. Физическая сущность процесса упрочнения

При электроискровом упрочнении металла применяется выпрямленный пульсирующий ток.

Упрочняемая деталь является катодом, а электрод — анодом.

Упрочнение производится в воздушной среде с вибрацией электрода.

Нанесенный слой методом электроискрового упрочнения имеет исключительно прочную связь с основным металлом.

Упрочненный слой имеет высокую твердость, износостойкость и устойчив против коррозии.

II. Описание электрической схемы установки для электроискрового упрочнения

Установка состоит из следующих основных узлов:

I. Выпрямитель селеновый сварочный, тип ВСС-300-9, с пределом регулирования тока 40-320 а, с рабочим напряжением 30 в.

2. Батарея конденсаторов общей емкостью 600 мкф с рабочим напряжением 200 в.

3. Реостат сопротивления $R = 0,3$ ом, мощностью $P = 1500$ вт.

Режим работы при электроискровом упрочнении устанавливается величиной напряжения по вольтметру и силой тока по амперметру.

Регулировка напряжения производится путем изменения индуктивной связи между первичной и вторичной обмотками трансформатора в сварочном селеновом выпрямителе за счет перемещения подвижной (вторичной) обмотки по сердечнику трансформатора с помощью рукоятки.

Регулировка величины тока катушки замыкания производится путем изменения сопротивления в цепи выпрямленного тока реостатом.

Рабочий ток можно подрегулировать винтом вибратора.

III. Применяемые электроды

Для электроискрового упрочнения рабочих поверхностей фиксаторов 8А-420I-40 и 8А-420I-10I в качестве электрода применять металлокерамические твердые сплавы вольфрамовой группы ВКЗМ и ВК4 (ГОСТ 3882-61).

№ формы и № изделия твердых сплавов ВКЗМ и ВК4, которые можно использовать в качестве электродов, приведены в таблице I 4.

Таблица I 4

№ формы	№ изделия
II	II03
24	2475
26	26I3
33	330I
34	340I
39	3905
4I	4I03, 4I05, 4I07, 4I09

Расход электрода при электроискровом упрочнении 0,07-0,1 г/см² упрочняемой поверхности.

IV. Технологический процесс

I. Требование к деталям, поступившим на упрочнение

Фиксаторы должны быть механически и термически обработаны согласно требованиям к деталям 8А-420I-40А, 8А-420I-10I и приняты ОТК.

Рабочая поверхность детали 8А-420I-40А должна быть согласована с рабочей поверхностью детали 8А-420I-10IА и обработана до чистоты $\nabla 7$, площадь прилегания должна быть не менее 75%. В местах прилегания допускается зазор не более 0,05 мм. Проверять по краске.

2. Подготовка деталей к упрочнению

Перед упрочнением детали промыть в чистом бензине Б-70 и обдуть сжатым воздухом.

Деталь закрепить в приспособлении, установленном на рабочем столе, обращая внимание на наличие хорошего контакта между деталью и приспособлением.

Конструкция приспособления должна обеспечить крепление в нем детали и свободный доступ к упрочняемой поверхности.

Приспособление изготавливать из электропроводящих материалов (медь, алюминий, сталь и др.).

3. Подготовка установки к упрочнению

Перед включением установки необходимо принять меры, предотвращающие короткое замыкание между деталью и электродом. (Вибратор с электродом должен находиться на изолированной от детали подставке).

а) Закрепить электрод в электродержателе вибратора,

б) Отрегулировать зазор между сердечником катушки и якорем электродержателя, зазор должен быть 0,5-0,7 мм.

Зазор регулировать регулировочным винтом, установленным на вибраторе, по щупу.

в) Включить сварочный выпрямитель ВСС-300-3 и установить напряжение на выходе выпрямителя. Напряжение должно быть 35-45 в. Напряжение устанавливать регулятором, который находится на ВСС-300-3.

Контролировать напряжение по вольтметру, установленному в цепи установки.

г) Не включая катушки вибратора, коснуться электродом образца, установленного в приспособлении и зафиксировать ток короткого замыкания.

Ток короткого замыкания должен быть 60-70 а.

Если сила тока короткого замыкания не соответствует 60-70 а, то отрегулировать ее ползунком реостата, включенного в цепь установки.

д) Включить катушку вибратора и произвести упрочнение на образце, контролируя силу рабочего тока и напряжение.

Сила рабочего тока должна быть 50-60 а.

Рабочее напряжение должно быть 5-15 в.

Рабочий ток можно регулировать винтом вибратора.

При установке рабочего напряжения 5-15 в и силы рабочего тока 50-60 а установка подготовлена к работе.

4. Упрочнение поверхности детали

Электроискровое упрочнение поверхности детали производить контактным способом при помощи ручного электровибратора.

Оператор подводит электровибратор с закрепленным в нем электродом таким образом, чтобы торец электрода коснулся поверхности детали, при этом производится упрочнение.

Возвратно-поступательное движение электрода с электровибратором оператор должен выполнять в различных направлениях и следить, чтобы не было пропусков на упрочненной поверхности.

При упрочнении оператор следит за тем, чтобы искровой разряд не переходил в дуговой.

Упрочнение вести на режиме:

1. Сила рабочего тока 50-60 а.

2. Рабочее напряжение в момент искрового разряда 5-15 в.

3. Удельная длительность электроискрового упрочнения поверхности детали 2,5-3 с/мм².

По окончании упрочнения оператор должен визуально осмотреть в 4-6 кратную лупу упрочненную поверхность и, если остались неупрочненные участки, упрочнить их.

5. Доводка поверхности детали после упрочнения

Ввиду того, что поверхность детали после упрочнения получается неровная и имеется наличие на поверхности небольших бугорков, детали после упрочнения требуют доводки.

Детали 8А-420I-40А и 8А-420I-101А установить в приспособление и рабочие поверхности их притереть с помощью шлифовального порошка карбид бора зерно 3 (ГОСТ 3647-59).

Карбидом бора детали притираются для снятия на упрочненной поверхности неровностей.

Окончательную доводку упрочненной поверхности вести с помощью алмазной пасты АП-5II.

При доводке обеспечить площадь прилегания рабочих поверхностей не менее 75%. После доводки глубина упрочненного слоя должна быть в пределах 60-120 мк. После доводки в местах неприлегания допускается зазор не более 0,1 мм. Чистоту рабочих поверхностей деталей обеспечить по эталону.

После приемки ОТК детали кадмировать.

6. Контроль толщины слоя электроискрового упрочнения

Контроль толщины слоя вести прибором МГ-2 (магнитный толщесмер).

Детали перед контролем толщины покрытия должны быть размагничены, промыты чистым бензином Б-70 и обдуть сжатым воздухом.

При контроле толщины слоя прибор устанавливать на деревянный стол, а контролируемую деталь на подставку, изготовленную из немагнитных материалов. При измерении показаний, контролируемая деталь не должна соприкасаться с другими деталями, а поблизости не должно быть массивных ферромагнитных предметов, которые могут исказить показания прибора.

За показание прибора принимать среднее арифметическое из 6-ти показаний, определенных по два в трех последующих точках детали (расстояние между точками измерения должно быть 1-2 мм).

7. Указание по технике безопасности

1. К работе на установке по электроискровому упрочнению поверхностей деталей могут быть допущены лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроэрозийных и сварочных установках, изучившие конструкцию данной установки, принцип работы, настоящую инструкцию и прошедшие обучение практическим приемам работы на данной установке.

2. Корпус сварочного аппарата ВСС-300-3 и рабочий стол оператора должны быть заземлены. Заземление выполнять стальной шиной или проволокой сечением не менее 12 мм² и сопротивлением не более 4 ом.

3. Провода от аппарата к распределительному питающему щиту и к рабочему месту должны быть надежно изолированы и защищены от механических повреждений и действия высоких температур.

4. Все находящиеся под напряжением части вибратора во время работы должны быть надежно защищены от случайного прикосновения, а его рукоятка и защитный кожух должны быть изготовлены из токопроводящего материала.

В случае изготовления рукоятки из токопроводящего материала, они должны быть заземлены. Заземление выполнять медным гибким проводом сечением не менее 4 мм² и сопротивлением не более 4 ом.

5. При включенном рубильнике какие-либо исправления электрической схемы установки категорически запрещаются.

6. После окончания работы или при временном перерыве оператор должен выключить установку и замкнуть электрод на рабочий стол, чтобы разрядить батареи конденсаторов.

7. Рабочее место оператора должно быть хорошо освещено.

8. Во время работы оператор должен пользоваться защитными очками.

9. Установка должна быть обеспечена местной вытяжной вентиляцией.

§ 12. ИНСТРУКЦИЯ

ПО ХРАНЕНИЮ, КОНСЕРВАЦИИ, РАСКОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ ОРГАНОВ ПРИЗЕМЛЕНИЯ И ЦИЛИНДРОВ

1. Хранение запасных частей с собранных агрегатов производится как в отапливаемых, так и в неотапливаемых складских помещениях в таре поставщика или без тары на стеллажах. Вне помещения, под навесом - только в упакованном виде в таре поставщика.

2. Помещение для хранения запасных частей должно быть отапливаемым и хорошо вентилируемым. Относительная влажность воздуха 45-70%, температура воздуха не ниже 10°C и не выше 30°C. Резкие колебания температуры и влажности не допускаются.

3. Полы в помещениях склада должны быть деревянные крашенные, бетонные, силикатовые, плиточные или асфальтовые. Цементные и земляные полы не допускаются. Запрещается хранение запчастей на полу.

4. Помещение для хранения должно быть оборудовано деревянными стеллажами, имеющими влажность не более 18%. Стеллажи окрашивать масляной краской и постоянно содержать в чистоте. Обивать гигроскопическими материалами: войлоком, сукном, картоном не разрешается.

5. Помещение хранилища должно быть отделено от наружного двора тамбуром.

6. Уборку пола в помещении производить мокрыми опилками или пылесосом. Запрещается подметание сухого пола, а также поливка и обрызгивание его водой.

7. Хранилище должно быть изолировано от проникновения в него разного рода газов (хлора, аммиака, дыма). Хранение кислот, щелочей, аккумуляторов в одном помещении с запасными частями запрещается.

8. Транспортировку запасных частей производить в специальной закрытой таре или под непромокаемым брезентом, исключая попадание атмосферных осадков на запасные части.

9. Основные и передние амортизационные стойки хранить в вертикальном положении (штоком вниз). Это предохранит их от деформации.

10. Гидроцилиндры хранить в горизонтальном положении с убранными штоками. Не допускать соприкосновения и ударов агрегатов, так как они имеют снаружи трубопроводы и уплотнения медными шайбами.

11. Отдельные детали запчастей должны храниться в специальных ячейках в законсервированном виде. Хранение навалом запрещается.

12. Неотапливаемый склад должен иметь принудительную или естественную вентиляцию.

13. Требования, предъявляемые к хранению запасных частей в неотапливаемых складах, изложено в пунктах 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11 настоящей инструкции.

14. Площадки для хранения запасных частей под навесом должны быть оборудованы на сухих, не затопляемых водой участках.

15. Ящики устанавливать на площадки под навесом с учетом обеспечения вентиляции нижней части ящиков.

16. Навес должен защищать хранящиеся ящики с запасными частями от прямого воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

17. Запасные части, законсервированные смазками без чехла из пленки и силикагеля, по истечении 6 месяцев подвергаются выборочному контролю в количестве 3-5% и затем через каждые 12 месяцев.

18. Если при выборочном осмотре будет обнаружена коррозия, то всю партию запасных частей подвергнуть 100% осмотру.

19. При хранении запасных частей, законсервированных с применением чехлов из пленки и силикагеля - осушителя (без силикагеля-индикатора) в отапливаемых складских помещениях производить замену силикагеля-осушителя по истечении 2 лет хранения, а при хранении в неотапливаемых помещениях и под навесом - по истечении одного года хранения.

20. Смену силикагеля-осушителя, ремонт и заделку швов производить по инструкции № 854-64 и 855-64.

21. Запасные части, упакованные в парафинированные картонные коробки с силикагелем-осушителем, подвергаются выборочному осмотру в размере 3-5% по истечении 2-х лет хранения в отапливаемых и одного года хранения в неотапливаемых складах и под навесом.

II. Наружная консервация агрегатов

22. Консервация запасных частей производится на сроки хранения один и четыре года в складском помещении и три года вне помещения - под навесом. Срок хранения включается в общий срок эксплуатации.

23. Консервацию производить в помещении с относительной влажностью воздуха не более 70% и температурой в пределах 10-35°C.

24. Наружные поверхности всех деталей, агрегатов должны быть смазаны обезвоженным веретенным маслом.

Внутренние полости цилиндров должны быть законсервированы путем заливки маслом АМГ-10.

25. Перед консервацией агрегатов и деталей все они должны быть тщательно протерты чистыми тряпками. Агрегаты и детали, подлежащие консервации, должны укладываться на чистые столы, покрытые линолумом, гетинаксом, текстолитом. При консервации запрещается прикасаться к агрегатам незащищенными руками.

26. Консервация производится погружением агрегатов на опускающейся металлической сетке в ванну со смазкой ПВК, ГОСТ 16386-63, или пушечной, ГОСТ 3005-51. Температура ванны 105-115°C, время выдержки в ванне 5-6 с.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При местном нарушении консервации, разрешается консервацию агрегатов производить кистью, вышеуказанной смесью, разогретой до температуры 105-110°C.

2. Агрегаты, имеющие окрашенные поверхности и места сочленений, консервируются частичным погружением, наполнением, поливанием или смазыванием кистью, консервирующей смазкой. Допускается наличие консервирующей смазки на окрашенной поверхности возле поверхностей, подлежащих консервации.

3. При консервации отдельных деталей, последние консервируются путем погружения на сетке в ванну, разогретую до температуры 105-115°C на время 1-3 минут, в зависимости от габаритов детали, до полного прогрева детали до температуры ванны.

III. Внутренняя консервация агрегатов

27. Внутренние полости консервировать маслом АМГ-10, ГОСТ 6794-53, при наличии заключения о соответствии его ТУ и пригодности для консервации.

28. Готовые агрегаты должны быть законсервированы не позднее 12 часов после прохождения контрольно-сдаточных испытаний.

29. Внутреннюю консервацию производить в следующей последовательности:

- а) полностью слить рабочую жидкость, на которой производились испытания агрегатов;
- б) промыть агрегат под давлением двумя-тремя объемами свежего консервирующего масла АМГ-10;
- в) залить внутреннюю полость агрегата чистым свежим консервирующим маслом АМГ-10 за 2 полных хода штока.

Заливку внутренней полости начинать в убранном положении штока. После заливки цилиндра шток должен быть в убранном положении.

ПРИМЕЧАНИЕ. Масло АМГ-10, применяемое при промывке, употреблять как консервирующее, строго запрещается.

30. После заливки на штуцера навернуть заглушки, обеспечивающие герметичность.

31. В паспорте агрегата сделать отметку о произведенной внутренней консервации.

32. Расконсервацию внутренних полостей производить в следующем порядке:

- а) снять со штуцеров заглушку;
- б) слить консервирующее масло АМГ-10 и промыть агрегат путем прокачки через него рабочей жидкости не менее 3-х объемов. Внутренние полости агрегата могут оставаться незаполненными рабочей жидкостью не более 3-х суток.

IV. Расконсервация запасных частей

33. Запасные части, законсервированные смазками, расконсервировать следующим образом:

- а) собранные агрегаты расконсервировать салфетками, смоченными бензином Б-70, после чего протереть насухо;
- б) стальные детали расконсервировать погружением либо в горячее промышленное масло, либо в авиамасло МК-22 или МС-20, нагретое до 100-110°C. Разрешается нагревать детали до 100-110°C, чтобы расплавленная смазка стекла.

ПРИМЕЧАНИЕ. Собранные агрегаты расконсервировать погружением в разогретое масло или путем нагревания агрегата запрещается.

У. Особые указания

34. Перед установкой на изделие, основные и передние стойки подлежат обязательной проверке зарядного давления, которое должно соответствовать по величине данным трафарета, находящегося непосредственно на стойке.

35. Гидроцилиндры перед постановкой на изделие подлежат проверке на герметичность и плавность хода штока.

Переконсервация агрегатов I-й категории, поступающих со складов после окончания гарантийных сроков хранения

Агрегаты I категории, поступающие со складов в ремонтные организации, по окончании гарантийного срока хранения подлежат переконсервации по следующей технологии:

1. Расконсервировать агрегат путем обтирания наружных поверхностей агрегата чистыми хлопчатобумажными салфетками, смоченными в бензине Б-70. Следить, чтобы бензин не попадал во внутренние полости агрегата, а также в резиновые, кожаные уплотнительные детали.

2. Протереть наружные поверхности чистыми, сухими хлопчатобумажными салфетками и произвести наружный осмотр агрегата.

3. Разобрать агрегат и осмотреть все детали на наличие на них коррозии, ризок, царапин или других механических повреждений. При осмотре деталей разобранного агрегата считать негодными только те детали, на которых имеются механические повреждения или коррозии, которые невозможно вывести, сохранив при этом ремонтные размеры деталей.

Промер деталей разобранного агрегата по посадочным поверхностям не производить.

4. Заменить в агрегате все резино-технические изделия (манжеты, кольца, прокладку)

5. Собрать агрегат и испытать согласно указаниям в разделе "Контрольно-сдаточные испытания" на соответствующий агрегат.

6. Произвести консервацию агрегата согласно инструкции и упаковать в тару.

§ 13. СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ ОСНОВНОЙ АМОРТСТОЙКИ ШАССИ 8А-4101-00-А

№ пп	№ чертежа	Наименование детали	Количество на агрегат	Материал	Покрытие
1	2	3	4	5	6
I	2444А				
	контрить КС-1, кадм.	Пломба	8	Нормаль	
2	2194А-14	Заглушка	1	Нормаль	
3	2186А-11	Кольцо уплотнительное	1	Нормаль	
4	M4x6				
	ГОСТ 1476-64	Винт	7	Стандарт	
5	8А-4101-05	Игла	1	ЗОХГСА	Оксиднофосфатировать с последующим гидрофобизированием
6	8А-4101-18	Диффузор	1	ЗОХГСА	Оксиднофосфатировать кругом
7	8А-4101-17	Букса верхняя	1	БрАЖМц Ю-3-1,5	
8	8А-4101-14	Обратный клапан	1	ЗОХГСА	Оксиднофосфатировать, кроме пов. "Б"
9	8А-4101-08	Гайка регулировочная	1	ЗОХГСА	Кадмировать кругом. Разрешается непокрытие отв. М4 кл. 2
10	8А-4101-15	Гайка	1	ЗОХГСА	Кадмировать на толщину слоя 9-15 мк
11	8А-4101-21	Кольцо	1	Тр.Ю5х12,5 Д16Т	Анодировать в серной кислоте на толщину пленки порядка 5 мк с наполнением пленки хромпиком
12	8А-4101-11	Манжета резиновая	3	Резина В-14	
13	8А-4101-12	Манжета кожаная	2	Чепрак хро- мовый	
14	8А-4101-09	Кольцо	1	Тр.Ю5х12,5 Д16Т	Анодировать в серной кислоте на толщину пленки порядка 5 мк с наполнением пленки хромпиком
15	8А-4101-24	Втулка	1	Тр.Ю0х15 БрАЖМц Ю-3-1,5	Пассивировать
16	8А-4101-22	Кольцо	1	ЗОХГСА	Кадмировать 9-15 мк
17	1-Б1 ГОСТ 1303-56	Масленка	4	Стандарт	
18	8А-4101-13	Сальник	1	Кольцо Ст94-85-7	
19	8А-4101-07	Гайка	1	ЗОХГСА	Кадмировать на толщину слоя 9-15 мк

1	2	3	4	5	6
20	8А-4101-70-А	Шток в сборе	I	ЗОХГСА	Полость А - олифировать. Резьбы М95х1,5 кл. 2а и М80х1,5 кл. 3л; ϕ 77Сз кадмировать 9-15 мк. Внутреннюю поверхность, кроме 80Аз оксиднофосфатировать. Наружную поверхность оксиднофосфатировать, затем грунтовать двумя слоями АГ-10С с 2% алюминиевой пудры во втором слое и красить светлосерой эмалью ЭП-140 (2 слоя), кроме зоны Б. Допускается занижение толщины хрома или недохромирование на участке $l=5$ мм от бурта ϕ 82 и следы хрома на фаске 30° и резьбовой проточке ϕ 85Хз Допускается наличие хрома в отверстии ϕ 2
21	2194А-8	Заглушка	I	Нормаль	
22	2186А-5	Кольцо уплотнительное	I	Нормаль	
23	8А-4101-29	Букса	I	БрАЖ-9-4	
24	8А-4101-02	Кольцо поршневое	I	Литье П4	
25	8А-4101-26	Гайка	I	ЗОХГСА	Кадмировать, толщина слоя 9-15 мк
26	8А-4101-27А	Букса	I	БрАЖМц	Пассивировать
27	2186А-47	Кольцо уплотнительное	2	Нормаль	
28	2187А-47	Шайба	2	Нормаль	
29	2186А-53	Кольцо уплотнительное	2	Нормаль	
30	3402А-1-6-10	Шайба	I	Нормаль	
31	8А-4101-28	Болт	I	ЗОХГСА	Кадмировать, толщина слоя 9-15 мк
32	8А-4101-03	Сальник	I	Кольцо Ст80-70-6	-
33	8А-4101-36	Гайка	I	ЗОХГСА	Кадмировать. Толщина слоя 9-15 мк
34	8А-4101-39	Буфер	I	Резина 4327	-
35	8А-4101-38	Кольцо	I	Лента НО-2, 5х100 у9А Разрешается изготавливать из стали 65Г; Л2 или стали У8А-П2	
36	8А-4101-37	Втулка	I	ЗОХГСА	Кадмировать. Толщина слоя 15-21 мк
37	Проволока ПА-1,6 ГОСТ 9389-60	Стопор	2	Стандарт	
38	600800/А	Зарядный клапан	2	Готовое изделие	
39	34М5Г-20-16, 2-2	Шайба	2	Нормаль	
40	8А-4101-85	Гайка	2	45	Кадмировать. Толщина слоя 9-15 мк

I	2	3	4	5	6
41	2I86A-7	Кольцо уплотнительное	2	Нормаль	
42	8A-4IOI-50-A	Шток	I	3OXГСА	Полость А олифировать. Зону Б кадмировать, 9-15 мк, а затем оксиднофосфати- ровать кругом. Наружную поверх- ность, кроме зоны Б и 70X, грунтовать двумя слоями грунта АГ-10С с 2% алюми- ниевой пудры во втором слое и красить двумя слоями светло- серой эмали ЭП-140
43	8A-4IOI-80A-5	Зарядная трубка	I	20Тр6хI	Оксиднофосфатировать и гид- рофобизировать
44	8A-4IOI-106	Звено шлиц-шарнира	I	3OXГСА	Оксиднофосфатировать кру- гом
45	8A-4IOI-107	Звено шлиц-шарнира	I	3OXГСА	Оксиднофосфатировать кругом. Грунтовать двумя слоями грун- та АГ-10С с 2% алюминиевой пудры во втором слое и кра- сить двумя слоями светло- серой эмали ЭП-140. Поверх- ность: 43A ₄ , 12A ₄ , 10A ₃ не грунтовать и не красить
46	8A-4IOI-80A-3	Зарядная трубка	I	20Тр6хI	Оксиднофосфатировать и гид- рофобизировать
47	8A-4IOI-100A	Цилиндр	I	3OXГСА	Оксиднофосфатировать, кроме ∅ 94A ₃ . Наружную поверхность грунтовать двумя слоями АГ-10С с 2% алюминиевой пуд- ры во втором слое и красить двумя слоями светло-серой эмали ЭП-140
48	M6x10 ГОСТ I478-64	Винт	6	Нормаль	
49	8A-4IOI-52	Втулка	2	БрАЖМц 10-3-1, 5 Разрешается изготавли- вать из бронзы БрАМц9-2	Пассивировать
50	8A-4IOI-06	Втулка	I	БрАЖМц 10-3-1, 5 Разрешается изготавли- вать из бронзы БрАМц9-2	Пассивировать
51	3027A-10-32	Болт	I	Нормаль	
52	3341A-10	Гайка	3	Нормаль	
53	3402A-1, 5-10-18	Шайба	3	Нормаль	
54	2, 5x20-0, 02 ГОСТ 397-66	Шплинт	2	Стандарт	
55	3027A-10-70	Болт	2	Нормаль	
56	2I87A-199-1	Кольцо	2	Нормаль	

§ 14. СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ РЫЧАЖНОЙ АМОТИЗАЦИОННОЙ СТОЙКИ
ПЕРЕДНЕГО ШАССИ 8А-4201-00А

№ пп	№ чертежа	Наименование	Количество на агрегат	Материал	Покрытие
I	2	3	4	5	6
I	2444А	Пломба	2	-	-
2	34М51-20-16, 2-2	Кольцо уплотнительное	I	Нормаль	
3	8А-4201-67А	Гайка	I	ЗОХГСА к 57	Кадмировать
4	3162А-4-7	Винт	I	Нормаль	
5	8А-4201-12	Кольцо	I	ЗОХГСА к50	Кадмировать, 8-12 мк
6	8А-4201-73	Уплотнительное кольцо	I	Резина В-14	-
7	2186А-28	Кольцо уплотнительное	I	Нормаль	
8	8А-4201-151	Винт специальный	4	ЗОХГСА	Кадмировать, 9-13 мк. Допускается непокрытые кадмием отверстия ϕ 1,5
9	8А-4201-108	Кольцо	I	ЗОХГСА	Кадмировать, 8-12 мк
10	8А-4201-180А	Плунжер	I	ЗОХГСА	Кадмировать, кроме поверхности ϕ 38Х, толщина слоя 9-12мк и фосфатировать, кроме ϕ 38Х. Допускается непокрытые кадмием внутренней поверхности
II	8А-4201-58	Кольцо поршневое	I	ПЧ-литье	-
12	8А-4201-57А	Букса	I	БрАЖМц 10-3-1, 5	-
13	8А-4201-40А	Шток	I	ЗОХГСА	Наружную поверхность, кроме ϕ 83Х, ϕ 85Х кадмировать 8-12 мк. Наружную поверхность детали 8А-4201-44, кроме размера 29С4 на R.21 (место под запрессовку втулки) и поверхность "К" грунтовать двумя слоями грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры во втором слое и красить двумя слоями светло-серой эмали
14	8А-4201-131А	Втулка	2	БрАЖМц 10-3-1, 5	-
15	M6x8 ГОСТ 1476-58	Винт	2	Нормаль	
16	8А-4201-49А	Букса	I	БрАЖМц 10-3-1, 5	-
17	2186А-90	Кольцо уплотнительное	I	Нормаль	
18	2186А-58	Кольцо	2	Нормаль	
19	2187А-58	Шайба защитная	2	Нормаль	
20	M4x6 ГОСТ 1476-58	Винт	3	Нормаль	
21	8А-4201-48	Сальник	I	Войлок Л7	-
22	8А-4201-133	Кольцо	I	20-Л1	Кадмировать 15-20 мк
23	3189А-5-10	Винт	4	Нормаль	
24	8А-4201-132	Кольцо	I	ЗОХГСА	Кадмировать 15-20 мк
25	8А-4201-101А	Фиксатор	I	ЗОХГСА	Кадмировать 8-12 мк
26	8А-4201-102	Гайка	I	ЗОХГСА	Кадмировать 8-12 мк
27	П-Б-90 ⁰ ГОСТ 1303-56	Масленка	I	Нормаль	
28	8А-4201-07	Втулка	2	БрАЖМц 10-3-1, 5	-

I	2	3	4	5	6
29	8А-420I-06	Шатун	I	ЗОХГСА	Наружную поверхность кадмировать, толщина слоя 8-12 мк. Наружную поверхность, кроме 53С ₄ , 35А ₄ , 30С ₄ , 17 ⁺ 0,05 грунтовать двумя слоями грунта АГ-100 с 2% алюминиевой пудры во втором слое и красить двумя слоями светло-серой эмали. Внутреннюю поверхность "К" покрыть двумя слоями грунта
30	8А-420I-150	Чехол	I	Полотно плащевое	-
31	I-БИ ГОСТ 1303-56	Масленка	I	Нормаль	
32	8А-420I-10	Рычаг	I	ЗОХГСА	Наружную поверхность грунтовать двумя слоями АГ-100 с 2% алюминиевой пудры во втором слое и красить эмалью ЭП-140 (2 слоя) светло-серого цвета
33	М6х10 ГОСТ 1476-58	Винт	2	Нормаль	
34	8А-420I-45-5	Хомут в сборе	I	Сборочный: Трубка 20-Т8х6 Лента 20-Л0,8	Кадмировать. Толщина слоя 15-20 мк
35	3003А-6-50	Болт	I	Нормаль	
36	3355А-6	Гайка	2	Нормаль	
37	3402-I-6-10	Шайба	2	Нормаль	
38	8А-420I-72	Указатель	I	ДИ6АМ-Л1, 5	Анодировать в черный цвет перед гравировкой. После гравировки деталь покрыть лаком АК-113
39	8А-420I-170А	Кронштейн	I	ЗОХГСА	Наружную поверхность металлизировать сплавом алюминий-цинк, толщиной слоя 30-60 мк. Разрешается металлизировать цинком, грунтовать кроме торцов "Т" и торцов размера 85С ₄ двумя слоями грунта АГ-100 с 2% алюминиевой пудры, во втором слое и красить двумя слоями светло-серой эмали ЭП-140. Внутреннюю поверхность "В" проолифировать через отверстие ϕ 5 с последующей заваркой отверстия ϕ 5 и ϕ 3. Внутреннюю поверхность детали - Эвх покрыть грунтом АЛП-14

1	2	3	4	5	6
40	8А-4201-50А	Цилиндр	I	ЗСХГСА	Наружную поверхность цилиндра металлизировать алюминиево-цинковым сплавом толщиной 30-60 мк. Разрешается металлизация цинком. Наружную поверхность грунтовать двумя слоями АГ-10С с 2% алюминиевой пыли во втором слое и красить эмалью ЭП-140 светло-серого цвета. Посадочные места, резьбу не грунтовать и не красить. Резьбу М10х1,5 кл. 2а ϕ 102Аз и ϕ 104,5 оксиднофосфатировать и промаслить. Поверхность ϕ 100Аз твердо хромировать на толщину 40-80 мк. Допускается наличие хрома в канавке ϕ 101 и пояске корпуса 15°
41	8А-4201-120	Трубка зарядная	I	20-Т6х1	Кадмировать, кроме ϕ 10Х
42	2186А-6	Кольцо уплотнительное	I	Нормаль	
43	800600/А	Зарядный клапан	I	Готовое изделие	
44	564М55-14	Кольцо стопорное	I	Нормаль	
45	М6х12 ГОСТ 1478-58	Винт	3	Нормаль	
46	8А-4201-103	Штифт	6	ЗСХГСА	Кадмировать 9-13 мк
47	8А-4201-09	Гайка	I	ЗСХГСА	Оксиднофосфатировать кругом. Головку болта, кроме резьбы и торца со стороны резьбы и внутренний диаметр грунтовать двумя слоями грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пыли во втором слое и красить двумя слоями светло-серой эмали ЭП-140
48	8А-4201-04	Шайба стопорная	I	20-Л1	Кадмировать 8-12 мк
49	8А-4201-22	Втулка	2	БрАЖМц Ю-3-1,5	
50	3151А-6-8	Винт	2	Нормаль	
51	3459А-6-25	Шайба	I	Нормаль	
52	8А-4201-45-3	Хомут в сборе	I	Сборочный: лента 20-ЛЮ, 8; трубка 20-Т8х5	Кадмировать на толщину 15-20 мк
53	3003А-6-32	Болт	I	Нормаль	
54	3355А-6	Гайка	2	Нормаль	
55	3402А-1-6-10	Шайба	2	Нормаль	

I	2	3	4	5	6
56	8A-420I-0I	Гайка	2	ЗОХГСА	Оксиднофосфатировать кругом. Головку болта кроме резьбы и торца, со стороны резьбы и внутренний диаметр отверстия грунтовать двумя слоями грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры во втором слое и красить двумя слоями светло-серой эмали ЭП-140
57	8A-420I-02	Болт	2	ЗОХГСА } — " —	Оксиднофосфатировать кругом. Головку болта кроме торца со стороны ϕ ЗОХз, (25Хз), внутреннюю полость, кроме резьбы грунтовать двумя слоями грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры во втором слое и красить двумя слоями светло-серой эмали ЭП-140
58	8A-420I-08	— " —	1		
59	8A-420I-03	Шайба стопорная	2	20-ЛП	Кадмировать 8-12 мк
60	2I94A-8xIкд	Заглушка	1	Нормаль	
6I	2I86A-5	Кольцо уплотнительное		Нормаль	

§15. СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ АМОРТИЗАТОРА ХВОСТОВОЙ ОПОРЫ
8A-470I-00

№ пп	№ чертежа	Наименование	Количество на агрегат	Материал	Покрытие
I	2	3	4	5	6
1	2444А	Проволока КС-1 кадм.	3	Нормаль	
2	800600/А	Зарядный штуцер	1	Готовое изделие	
3	34M5I-20-16, 2-2	Шайба	1	Нормаль	
4	8A-470I-40	Игла	1	ЗОХГСА	Оксиднофосфатировать и промазать маслом МК-22 или МС-20
5	8A-470I-20	Цилиндр	1	ЗОХГСА	Поверхности М42х1,5 кл. 2а; М46х1,5 кл. 2а; ϕ 43Аз кадмировать, 9-15 мк. Остальные поверхности, кроме ϕ 38Аз, оксиднофосфатировать. Наружную поверхность грунтовать АГ-10С двумя слоями с 2% алюминиевой пудры во втором слое и красить двумя слоями светло-серой эмали ЭП-140

1	2	3	4	5	6
6	8A-470I-I6	Кольцо	I	БраЖМц Ю-3-1,5	Пассивировать
7	8A-470I-I5	Гайка	I	ЗОХГСА	Кадмировать с последующей хроматной пассивацией. Толщина слоя 9-15 мк
8	8A-470I-I8A	Букса верхняя	I	БраЖМц Ю-3-1,5	Пассивировать
9	8A-470I-I3	Обратный клапан	I	ЗОХГСА	Кадмировать на толщину слоя 9-15 мк кроме поверхности А
10	8A-470I-09	Втулка	I	Труба 40x5 Д16Т	Анодировать в серной кислоте на толщину пленки порядка 5 мк с наполнением пленки хромником
11	8A-470I-08	Гайка	I	ЗОХГСА	Кадмировать с последующей хроматной пассивацией. Толщина слоя 9-15 мк
12	8A-470I-07	Кольцо	I	Труба 45x9 Д16Т	Анодировать в серной кислоте на толщину пленки порядка 5 мк с наполнением пленки хромником
13	8A-470I-I2	Манжета кожаная	2	Чепрак хромовый	-
14	8A-470I-II	Манжета резиновая	3	Резина В-14	-
15	8A-470I-06	Кольцо	I	Труба 45x9 Д16Т	Анодировать в серной кислоте на толщину пленки порядка 5 мк с наполнением пленки хромником
16	8A-470I-05	Букса нижняя	I	Текстолит ПТК	-
17	8A-470I-24	Сальник	I	Кольцо Ст38-30-6,5	Для удаления кислоты из войлока последний выдержать в течение 20 мин в 9%-ном растворе аммиака. Просушить до удаления запаха аммиака
18	8A-470I-03	Гайка	I	ЗОХГСА	Кадмировать, толщина слоя 9-15 мк
19	8A-470I-01	Шток	I	ЗОХГСА	Поверхность ЗОХэ твердо хромировать. Толщина слоя хрома 50-80 мк. Допускается хром на R = 0,5 мм, R = 1,5 мм и торце ϕ 35. Резьбы М27x1,5 кл. 3л и М30x1,5 кл. 2а кадмировать 9-15 мк, затем всю деталь оксидно-фосфатировать. Наружную поверхность на длине "Б" грунтовать двумя слоями АГ-10С с 2% алюминиевой пудры во 2 слое и красить двумя слоями светло-серой эмалью ЭП-140
20	8A-470I-02	Ушко	I	ЗОХГСА	Кадмировать, толщина слоя 9-15 мк. Разрешается непокрытие отверстия М4 кл.3

1	2	3	4	5	6
21	M4x6 ГОСТ I476-64	Винт	I	Нормаль	
22	M3x5 ГОСТ I476-64	Винт	2	Нормаль	
23	8A-470I-19	Винт специальный	I	45	Кадмировать, толщина слоя 9-13 мк. Допускается непокрытие кадмием отверстия ϕ 1,5
24	8A-470I-28	Втулка	I	45	Кадмировать, толщина слоя 9-15 мк
25	8A-470I-26	Кольцо	2	Резиновая смесь I847л5	-
26	8A-470I-27	Шайба	2	45	Кадмировать, толщина слоя 15-21 мк

§ 16. ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПРАВЛЕНИЮ ДЕФЕКТОВ В СВАРНЫХ ШВАХ

1. Пороки на окрашенных изделиях исправлять после удаления покрытия в месте подварки при помощи шпателя, наждачной бумаги или растворителей.

Пороки на изделиях, подвергнутых оцинковке или кадмированию, подварить после полного удаления покрытия песком или механическим путем.

2. Перед заваркой дефектные места следует зачистить. При исправлении внутренних пороков (раковин, пор, шлаковых включений) необходимо произвести разделку механическим путем (наждачным кругом и др.) до полного устранения дефекта и до получения разделки с плавными очертаниями.

Разделку дефектного места при толщине материала выше 2 мм под заварку трещины производить с V-образным скосом. Концы трещины засверлить сверлом диаметром 2-2,5 мм. При толщине материала до 2 мм подварку можно производить без засверловки концов трещин.

Место дефекта проваривать на всю глубину трещин.

3. Подварку дефектов производить ручной дуговой сваркой или автоматической сваркой под флюсом.

4. При автоматической подварке применять сварочные автоматы (АДС-1000, АДС-500, ТС-17, УТ-1250-3 и др.).

5. В качестве источников питания для ручной и автоматической подварки использовать машины постоянного тока (ПСО-300, ПСО-500, ПС-500, СУГ и др.).

6. Для автоматов кроме того можно применять стандартные сварочные трансформаторы (ТСД-1000, ТСД-500, СТМ-500 и др.).

7. В каждом частном случае исправление пороков на термически обработанных деталях производить по нижеуказанной технологии.

Технология № I

Подварку пор, раковин, кратеров, свищей, непроваров, трещин и других дефектов термически обработанных деталей из стали ЗОХГСА без повторной термообработки при необходимости наложения шва не более 10 мм, производить по следующему процессу:

1. Обработать место под сварку.

2. Подварить ЭДС электродом ЭИ 334 или АДЭС проволокой св. IOxI6H25M6, флюс АН-15.

3. Произвести отпуск при температуре 200-250°C в масле в течение 2-х часов или в электропечи в течение 3-х часов.

4. Зачистить место подварки.

5. Контроль.

Технология № 2

Подварку большого количества пор, раковин, значительных подрезов, непроваров, свищей, кратеров, трещин термически обработанных деталей из стали 30ХГСА с повторной термообработкой производить по следующему режиму:

1. Обработать место под сварку.
2. Отжечь при температуре $650 \pm 10^{\circ}\text{C}$.
3. Подварить ДЭС электродом ВИ-10-6 (св. 18ХМА) или АДЭС проволокой 18ХМА, флюс АН-348А.
4. Зачистить место подварки.
5. Контроль.
6. Термообработка.

Технология № 3

Подварку пор, раковин, свищей, непроваров и трещин термически обработанных деталей из стали 30ХГСА и ЭИ 643 без повторной термообработки при необходимости наложения шва не более 10 мм производить по следующему процессу:

1. Обработать место под сварку.
2. Подварить ДЭС электродом ЭИ 334 или АДЭС проволокой св. 10Х16Н 25М6, флюс АН-15.
3. После подварки деталей немедленно загрузить на отпуск при температуре $200-250^{\circ}\text{C}$ на 2 часа в масло или на 3 часа в электропечь.
4. Зачистить место подварки.
5. Контроль.

ПРИМЕЧАНИЕ* В зависимости от сложной конфигурации швов и жесткости конструкции подварку можно производить с подогревом ($180-220^{\circ}\text{C}$) или без подогрева.

Технология № 4

Подварку большого количества раковин, пор, свищей, значительных подрезов, непроваров, ослабленных швов и трещин, термически обработанных деталей из стали 30ХГСА и ЭИ 643 с повторной термообработкой производить по следующему процессу:

1. Обработать место под сварку.
2. Произвести отжиг при температуре $650 \pm 10^{\circ}\text{C}$.
3. Подогреть деталь до температуры $250-300^{\circ}\text{C}$.
4. Подварить ДЭС:
 - сталь 30ХГСА электродом ВИ-10-6 (св.-18ХМА),
 - сталь ЭИ 643 электродом ВИ-10-6 (св.-10ХМ) или же подварить обе марки сталей АДЭС проволокой св. ОХ4МА, флюс АН-15.
5. Зачистить место подварки.
6. Контроль.
7. Повторная термообработка.

В качестве руководства при исправлении дефектов сварных швов пользоваться инструкцией НИАТ ПИ-77-64 и НИАТ ПИ-79-64.

§ 17. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЗАБРАКОВКЕ
ПРИ ДОСТИЖЕНИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ

№ пп	№ чертежа	Наименование	Размеры детали, мм
Основная стойка 8А-4101-00-А			
1	8А-4101-17	Верхняя букса	∅ 33,85
2	8А-4101-29	Букса	∅ 79,85
3	8А-4101-27-А	Букса	∅ 70,1
4	8А-4101-02	Кольцо поршневое	∅ 79,9

№№ п/п	№ чертежа	Наименование	Размеры детали, мм
Передняя стойка 8А-4201-00А			
5	8А-4201-57А	Букса	∅ 99,9
6	8А-4201-49А	Букса	∅ 99,9
7	8А-4201-58	Кольцо поршневое	∅ 74,9
Амортизатор хвостовой опоры 8А-4701-00			
8	8А-4701-18	Букса	∅ 37,9
9	8А-4701-05	Букса нижняя	∅ 29,9
10	8А-4701-16	Кольцо	∅ 17,2

§ 18. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЗАМЕНЕ
ПРИ РЕМОНТЕ

№№ п/п	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4
Основная стойка 8А-4101-00-А			
1	8А-4101-11	Манжета	
2	8А-4101-12	Манжета	
3	8А-4101-13	Сальник	
4	M4x6,052 ГОСТ 1476-64	Винт	
5	2186А-5	Кольцо уплотнительное	
6	2186А-11	Кольцо уплотнительное	
7	M6x10,052 ГОСТ 1476-64	Винт	
8	2186А-7	Кольцо уплотнительное	
9	34М51-20-16, 2-2	Шайба	
10	2186А-47	Кольцо уплотнительное	
11	2187А-47	Шайба	
12	2186А-53	Уплотнительное кольцо	
13	2187А-199-1	Кольцо	
14	8А-4101-03	Прокладка	
15	8А-4101-39	Буфер	
Передняя стойка 8А-4201-00А			
16	34М51-20-16, 2-2	Шайба	
17	2186А-28	Кольцо уплотнительное	
18	8А-4201-73	Кольцо уплотнительное	
19	2186А-6	Кольцо уплотнительное	
20	2186А-90	Кольцо уплотнительное	
21	2186А-58	Кольцо уплотнительное	
22	2187А-58	Шайба защитная	
23	8А-4201-48	Сальник	
24	2186А-5	Кольцо уплотнительное	

1	2	3	4
---	---	---	---

Амортизатор хвостовой опоры 8А-4701-00

25	8А-4701-12	Манжета
26	8А-4701-11	Манжета
27	8А-4701-24	Сальник
28	M4x6-052 ГОСТ 1476-64	Винт
29	M4x5-052 ГОСТ 1476-64	Винт
30	8А-4701-19	Винт
31	34М51-20-16,2-2	Шайба

§ 19. ПЕРЕЧЕНЬ РЕМОНТНЫХ ДЕТАЛЕЙ

№ пп	№ детали	Наименование	Ремонтный размер, мм
1	8А-4201-49А	Букса	∅ 100, 5X
2	8А-4201-02	Болт	∅ 30, 2X
3	8А-4201-08	Болт	∅ 25, 2X
4	8А-4201-57	Букса	∅ 100, 5X

§ 20. РЕМОНТ ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫХ УСТРОЙСТВ

Дефектация деталей взлетно-посадочных устройств вертолета Ми-8

№ пп	Наименование деталей и их чертежные номера	Характер дефекта	Способ определения дефекта	Заключение о пригодности детали
1	2	3	4	5
1	Вилка переднего шасси 8А-4200-10 (рис. 166)	1. Трещины по основному металлу	Осмотр Магнитный контроль	Браковать
		2. Трещина сварного шва	- " -	Ремонтировать
		3. Эллипсность и выработка отверстия ∅ 14Аз	Осмотр Измерение	Ремонтировать
		4. Эллипсность и выработка отверстия ∅ 18Аз проушины крепления вилки к амортизатору	Осмотр Измерение	Ремонтировать
		5. Деформация пробоины	Осмотр	Браковать
		6. Риски на поверхности I2C ₄ , 60А ₄	Осмотр	Ремонтировать
		7. Коррозия, нарушение покрытия	Осмотр	Полировать, Покрытие восстановить
2	Ось колеса главных ног шасси 8А-4000-09	1. Трещины	Осмотр Магнитный контроль	Браковать
		2. Незначительные дефекты резьбы M76x1,5 кл. 3л (мелкие забоины, ория заходной нитки)	Осмотр	Ремонтировать

I	2	3	4	5
		3. Риски на рабочих поверхностях $\varnothing 80X$	Осмотр	Ремонтировать
3	Кардан 8А-4200-01 (рис. I65)	1. Трещины	Осмотр Магнитный контроль	Браковать
		2. Эллипс и выработка отверстий $\varnothing 14A_3$	Осмотр Измерение	Ремонтировать
		3. Риски на поверхностях паза $12A_4$	Осмотр	Ремонтировать
		4. Коррозия, нарушение покрытия	Осмотр	Полировать. Покрытие восстановить
4	Подкос главного шасси 8А-4103-00 (рис. I67)	1. Трещины по основному металлу	Осмотр Магнитный контроль	Браковать
		2. Трещины сварного шва	То же	Ремонтировать
		3. Срыв резьб М8 кл. 2 или М16х1,5 кл. 2а	Осмотр	Браковать
		4. Незначительные дефекты резьб М8 кл. 2; М16х1,5 кл. 2а (мелкие забоины, срыв заходной нитки)	Осмотр	Ремонтировать
		5. Эллипсность и выработка отверстий: $\varnothing 12A_4$; $\varnothing 18A_3$	Осмотр Измерение	Ремонтировать
		6. Риски, надирь, следы обработки на поверхностях $18X_4$, $50A_4$, 40		
		7. Надпись на подкосо забита и невозможно прочесть ее	Осмотр	Восстановить
		8. Коррозия, нарушение покрытия	Осмотр	Полировать. Покрытие восстановить
		9. Стрела прогиба трубн более 2,5 мм	Измерение	Браковать
5	Полуось главных ног шасси 8А-4102-00 (рис. I68)	1. Трещины по основному металлу	Осмотр Магнитный контроль	Браковать
		2. Трещины сварных швов	То же	Ремонтировать
		3. Эллипсность и выработка отверстий $\varnothing 12A_4$; $\varnothing 18A_3$; $\varnothing 10$, $2A_4$	Осмотр Измерение	Ремонтировать
		4. Срыв резьбы М4 кл. 2	Осмотр	Браковать
		5. Незначительные дефекты резьбы М4 кл. 2 (мелкие забоины, срыв заходной нитки)	Осмотр	Ремонтировать
		6. Риски, надирь, следы обработки на поверхностях $40X_4$, $50X_4$, $18X_4$, $20A_4$	Осмотр Измерение	Ремонтировать
		7. Стрелы прогиба трубн более 2 мм	Измерение	Браковать
		8. Коррозия, нарушение покрытия	Осмотр	Полировать. Покрытие восстановить

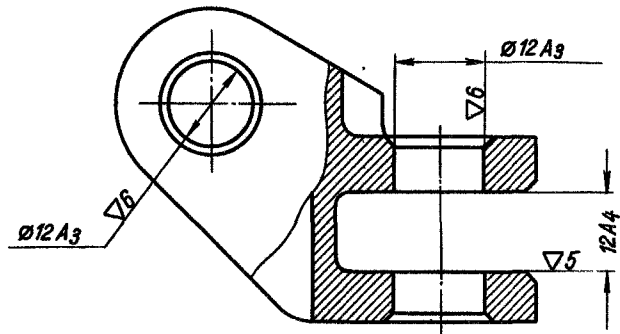


Рис. 165. Кардан 8А-4200-01

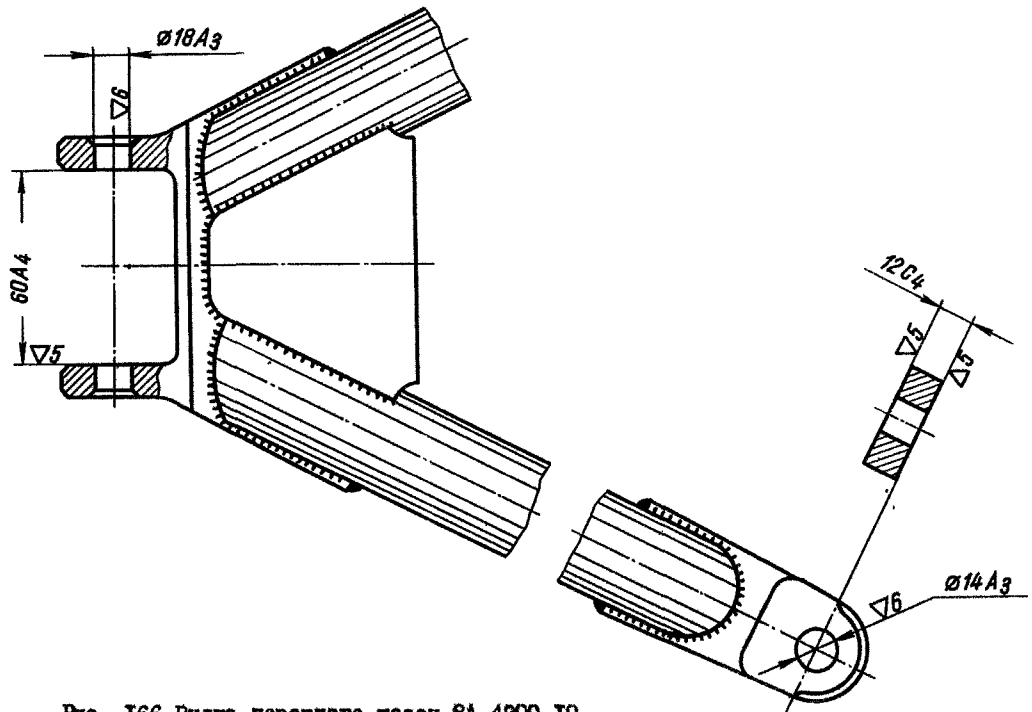


Рис. 166. Вилка переднего массы 8А-4200-10

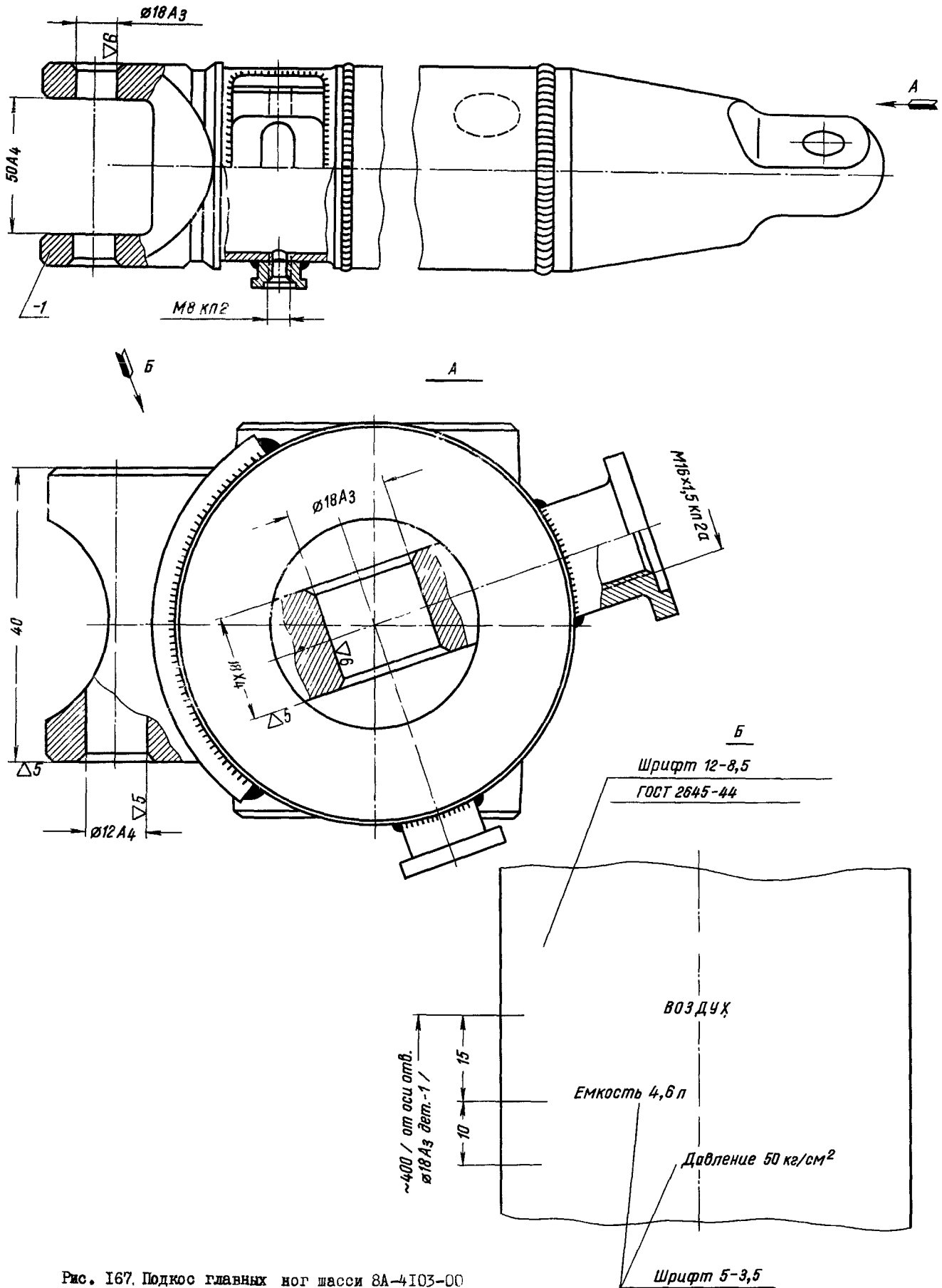


Рис. 167. Подкос главных ног шасси 8А-4103-00

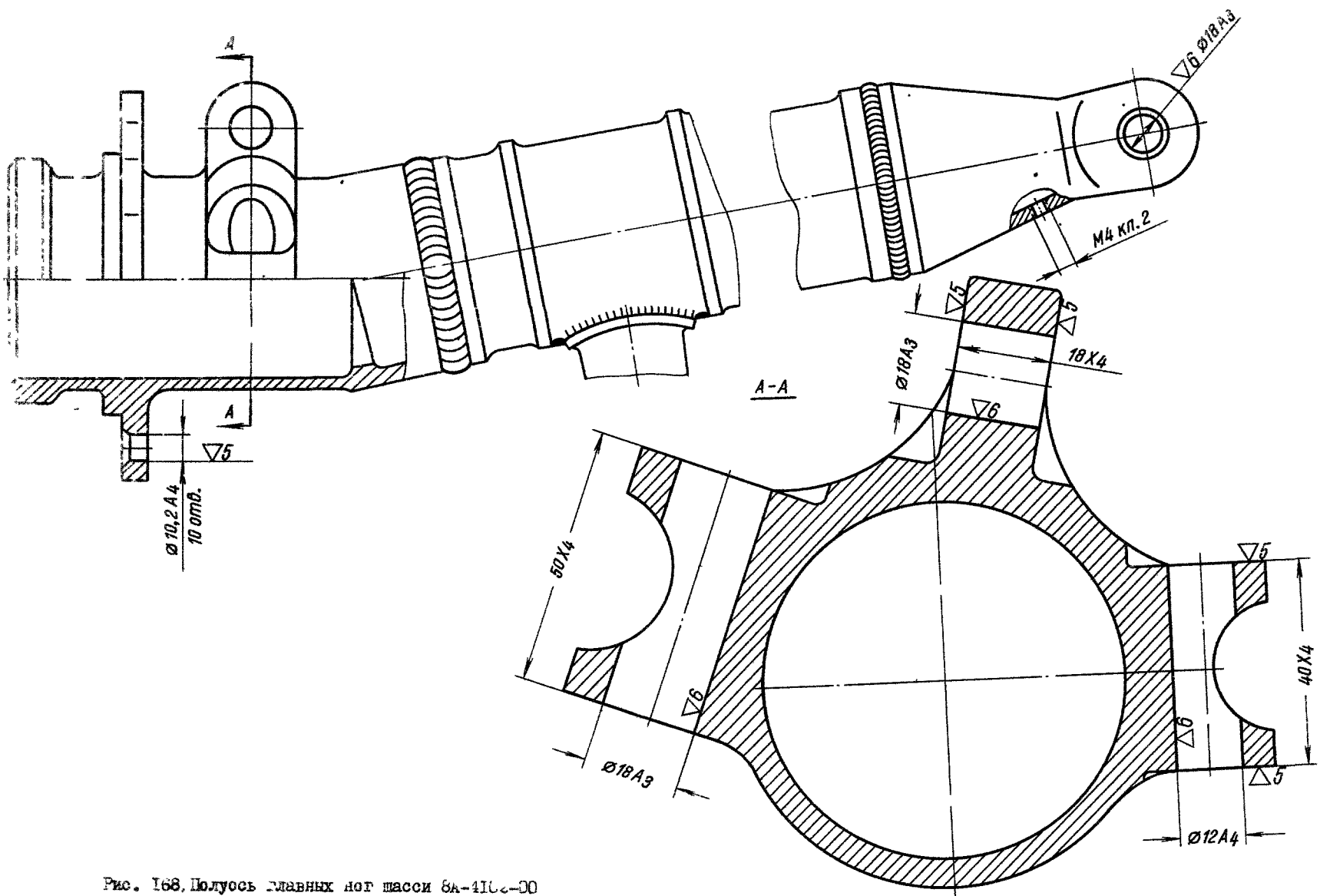


Рис. 168. Полуось главных ног шасси 8А-410С-00

№	2	3	4	5
6	Карданы главных ног шасси 8А-4000-02 8А-4000-03 8А-4000-14	1. Трещины 2. Выработка и эллипсность отверстий ϕ 16Аз, ϕ 18Аз 3. Риски, надиры, следы наработки на рабочих плоскостях 4. Коррозия	Осмотр Магнитный контроль Измерение Осмотр Осмотр	Браковать Ремонтировать Ремонтировать Полировать Покрытие восстановить
7	ферма хвостовой опоры	1. Трещины по основному металлу 2. Трещины по сварному шву 3. Люфт и металлический стук в демпферах подкосов 4. Прослабление трубчатых заклепок 5. Люфт в сочленении пяты с фермой 6. Коррозия, нарушение покрытия	Осмотр Магнитный контроль То же Осмотр Осмотр Осмотр Измерение Осмотр	Браковать Ремонтировать Браковать Ремонтировать Ремонтировать Ремонтировать

Ремонт взлетно-посадочных устройств

Вилка переднего шасси 8А-4200-10 (рис. 166)

Выработку и эллипсность отверстий ϕ 14Аз, ϕ 18Аз устранить совместным развертыванием с ответными деталями в соответствии с "Альбомом основных сочленений и ремонтных допусков", а болты заменить ремонтными.

Риски, надиры, следы наработки на поверхностях $12C_4$, $60A_4$ устранить полировкой или шлифовкой до размеров $12C_5$, $60A_5$ (соответственно) с последующим восстановлением покрытия.

Кардан переднего шасси 8А-4200-01 (рис. 165)

Выработку и эллипсность отверстий ϕ 14Аз устранить совместным развертыванием с ответными деталями в соответствии с "Альбомом основных сочленений и ремонтных допусков", а болты заменить ремонтными.

Риски, надиры, следы наработки на поверхностях $12A_4$ устранить полировкой или шлифовкой до размера $12A_5$ с последующим восстановлением покрытия.

Подкос главных ног шасси 8А-4103-00 (рис. 167)

Незначительные дефекты резьб (мелкие забоины, срыв не более одной заходной нитки) устранить кадрированием с последующим восстановлением покрытия.

Эллипсность и выработку отверстия ϕ $12A_4$ устранить путем развертывания до размера ϕ $12,5A_4$.

Эллипсность и выработка отверстий ϕ 18Аз устранить путем совместного развертывания с ответными деталями в соответствии с "Альбомом основных сочленений и ремонтных допусков", а болты заменить ремонтными.

Риски, надиры, следы наработки на поверхностях $18X_4$, $50A_4$, 40 устранить полировкой или шлифовкой до размеров 18 , $1X_4$, 50 , $1A_4$, $40,1$ (соответственно) с последующим восстановлением покрытия.

При обнаружении дефекта текота надпись "Воздух, Емкость, Давление" на подкосе наносить черной эмалью ЭП-140 согласно эскизу (рис. 167).

Коррозию, нарушение покрытия устранить зачисткой с полным удалением коррозии, с последующим восстановлением покрытия.

Испытать подкос на прочность и герметичность согласно указаниям (см. стр. 333).

Ось колеса главных ног шасси 8А-4000-09

Незначительные дефекты резьбы (мелкие забоины, срыв не более одной заходной нитки) устранить шлифованием с последующим восстановлением покрытия.

Риски на рабочих поверхностях ϕ 80X устранить шлифовкой или полировкой с обеспечением размера ϕ 80X и чистотой поверхности $\nabla 7$.

Полуось главных ног шасси 8А-4102-00 (рис. 168)

Выработку и эллипсность отверстий ϕ 12А₄, ϕ 18А₅ устранить совместным развертыванием с ответными деталями в соответствии с "Альбомом основных сочленений и ремонтных допусков", а болты заменить ремонтными.

Риски, надиры, следы наработки на поверхностях 40X₄, 50X₄, 18X₄, 2С₄ устранить полировкой или шлифовкой до размеров 40, IX₄; 50, IX₄; 18, IX₄; 20А₅ (соответственно) с последующим восстановлением покрытия.

Незначительные дефекты резьбы М4 кл. 2 (мелкие забоины, срыв резьбы не более одной заходной нитки) устранить шлифованием с последующим восстановлением покрытия.

Выработку и эллипсность отверстий ϕ 10, 2А₄ устранить развертыванием до размера ϕ 10, 2А₄.

Коррозию, нарушение покрытия устранить зачисткой с полным удалением коррозии с последующим восстановлением покрытия.

Карданы главных ног шасси 8А-4000-02, 8А-4000-03, 8А-4000-14

Выработку и эллипсность отверстий ϕ 16А₅ (для кардана 8А-4000-14), ϕ 18А₅ (для карданов 8А-4000-02, 8А-4000-03) устранить развертыванием с ответными деталями в соответствии с "Альбомом основных сочленений и ремонтных допусков".

Риски, надиры, следы наработки на рабочих поверхностях 16X₄, 18А₄ кардана 8А-4000-02; 12, 1А₄; 36А₅; 18А₄ кардана 8А-4000-03; 8, 1А₄; 25А₅; 16А₄ кардана 8А-4000-14 устранить полировкой или шлифовкой до размеров соответственно: 16, IX₄; 18А₅ (для 8А-4000-02); 12, 2А₄; 36А₄; 18А₅ (для 8А-4000-03); 8, 2А₄; 25А₄; 16А₅ (для 8А-4000-14).

Ферма хвостовой опоры

При ослаблении трубчатых заклепок заменить их заклепками с диаметром, большим на 1 мм.

Люфт в сочленении пяты с фермой устранить в соответствии с "Альбомом основных сочленений и ремонтных допусков".

Коррозию устранить зачисткой с полным удалением коррозии с последующим восстановлением покрытия.

Р е м о н т

сварных швов полуоси (8А-4102-00), подкоса (8А-4103-00), вилки (8А-4200-10), нижнего узла фермы хвостовой опоры (56-4700-70) взлетно-посадочного устройства

с т в а

Трещины в сварных швах узлов шасси следует заварить.

Разрешается заваривать трещины в швах, если их длина не превышает 10% длины всего шва. Количество подваренных швов, попадающих в одно сечение, не должно быть более двух.

Разрешается применять атомноводородную, аргоно-дуговую или электродуговую виды сварки.

Перед сваркой необходимо определить длину трещины и обозначить ее границы. По всей длине трещины с помощью зубила, шарошки или абразивного камня выбирается V-образная канавка глубиной 2-3 мм, место заварки тщательно очищается от краски, масла, коррозии (металлической щеткой, бензином).

Заварку производить без отрыва дуги.

Повторная подварка не допускается.

Заваренный шов зачистить металлической щеткой.

При электродуговой сварке применять электроды НИАТ-5, при атомноводородной и аргоно-дуговой - электроды ЭИ-395 или ЭИ-334.

При ремонте узлов шасси подваркой необходимо соблюдать правила техники безопасности. Внутренние полости ремонтируемых узлов необходимо продуть воздухом до полного удаления паров бензина; заглушки, клапана при сварке снять.

После подварки необходимо убедиться в том, что во внутренних открытых полостях узлов нет окалины и деформаций.

После ремонта подваркой подкосов (8А-4103-00) главных ног шасси внутреннюю полость подкосов про- олифить. Все узлы после ремонта необходимо подвергнуть магнитному контролю.

Испытание на прочность и герметичность подкоса главных ног шасси 8А-4103-00

Испытание подкоса на прочность и герметичность производить в следующем порядке:

зарядить подкос воздухом при $P = 3-5 \text{ кг/см}^2$ и, погрузив его в воду с хромпиком на 10 минут, проверить сварочные швы. Течь воздуха недопустима.

Испытать подкос на прочность водой с хромпиком при гидравлическом давлении 150 кг/см^2 в течение 5 минут.

После испытания внутреннюю полость просушить. Произвести окончательную проверку герметичности при давлении воздуха $P = 60 \text{ кг/см}^2$.

Течь воздуха устранить подваркой с последующей проверкой на прочность, на герметичность.

Глава XII
Решение пьезоэлектрического
устройства
см. бюллетень 061008033 (1935 - P)

ГЛАВА XIII

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛАКОКРАСОЧНЫХ И ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Глава XIII. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛАКОКРАСОЧНЫХ И ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ Общие положения

Отработавшие ресурс изделия, поступившие на ремонт, следует подвергнуть тщательному осмотру на отсутствие коррозии, проверить состояние лакокрасочного и гальванического покрытий, герметиков и клееных конструкций.

Перед осмотром изделия следует произвести очистку наружной и внутренних поверхностей изделия в соответствии с разделом: "Очистка агрегатов, узлов и деталей".

В случае, если осмотренное изделие будет подвергаться разборке и ремонту через некоторое время после осмотра, следует удалить коррозию (в случае обнаружения) одним из ниже указанных способов.

После удаления коррозии все металлические части узлов и деталей, не имеющие лакокрасочного или гальванического покрытия следует смазать индустриальными маслами МК-22 или МС-20, обернуть бумагой и обвязать шпагатом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Через три месяца следует произвести осмотр законсервированных узлов и произвести повторную консервацию.

Хранение изделия до ремонта следует производить в отапливаемом помещении.

ПРИМЕЧАНИЕ. При температуре наружного воздуха выше 10°C разрешается хранение изделия вне помещения. В этом случае оно должно быть тщательно укрыто от атмосферных осадков чехлом из брезента. Периодически, не реже 1 раза в месяц в сухую погоду чехлы с изделия должны сниматься и изделие должно проветриваться в течение 3-4 часов. При этом все люки, двери и т.п. должны быть открыты.

По окончании разборки изделия на отдельные агрегаты, узлы и детали следует произвести очистку и промывку узлов и деталей от загрязнений.

Общие указания по очистке, консервации, хранению и расконсервации агрегатов, узлов и деталей

1. Очистка агрегатов, узлов и деталей

Очистка наружной поверхности вертолета.

Очистку наружной поверхности вертолета от пыли, масла и копоти производить по следующей технологии:

- а) удалить пыль волосяной щеткой или сухими салфетками;
 - б) удалить жировые загрязнения и копоть салфетками, смоченными в бензине Б-70 или уайт-спирите;
 - в) промыть поверхность последовательно теплой мыльной водой (3%-ным раствором жидкого мыла) и теплой чистой водой, затем протереть насухо чистыми салфетками;
 - г) просушить при температуре $12-17^{\circ}\text{C}$ в течение 2 часов или при температуре $18-35^{\circ}\text{C}$ в течение 1 часа.
- Очистку внутренней поверхности производить в том же порядке.

2. Очистка и промывка узлов и деталей вертолета

Прежде чем приступить к дефектации, все снятые металлические детали (болты, гайки, шайбы, кронштейны, рычаги и т.п.) и рабочие поверхности узлов промыть и очистить от грязи и старой смазки. В зависимости от конфигурации узлов и деталей, промывка производится водными растворами или бензином Б-70, или уайт-спиритом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Подшипники, детали и узлы, в которых имеются подшипники, узлы и детали сложной конфигурации, имеющие каналы, зазоры и щели, в которых после просушки может остаться влага, промывать водными растворами категорически запрещается. Промывку таких узлов производить только с применением органических растворителей.

Для промывки деталей и узлов простой конфигурации, изготовленных из любых металлов и сплавов, рекомендуются следующие водные растворы:

сода кальцинированная	1,5-2,5 г/л
хромпик (натриевый или калиевый)	0,5-1 г/л

Температура раствора 60–80°С.

Температура для деталей из алюминиевых сплавов 50–60°С.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для промывки деталей из алюминиевых сплавов в раствор целесообразно добавлять жидкое стекло в количестве 1,5–3 г/л

тринатрийфосфат	3–5 г/л
жидкое стекло	1,5–3 г/л
хромпик (натриевый и калиевый)	0,5–1,5 г/л

Температура раствора 60–80°С

нитрат натрия	
сода кальцинированная	
или тринатрийфосфат	1–3 г/л
жидкое стекло	1–8 г/л

Температура раствора 60–80°С

Температура для деталей из алюминиевых сплавов 60–70°С

Детали и узлы, промытые в водных растворах, сушат до полного высыхания одним из следующих способов:

- обдувка сухим сжатым воздухом;
- обдувка сухим сжатым воздухом с последующей просушкой в электрошкафах при температуре 100–120°С;
- выдержка узлов и деталей в масле, нагретом до температуры 110–120°С до прекращения выделения пены на поверхности масла.

Для сушки деталей и узлов по последнему способу можно применять индустриальное масло марок I2 или 20, авиационное масло МК-22, МС-20, трансформаторное масло. После промывки в водных растворах на поверхности узлов и деталей могут оставаться тонкие налеты солей. Эти соли коррозии не вызывают.

Сжатый воздух, применяемый для просушки деталей, должен очищаться от влаги, масла и пыли в водо-маслоотделителях.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Детали и узлы, промытые бензином, сушить в электрошкафах запрещается.

Загрязненные неметаллические детали (кроме деталей, изготовленных из резины и органического стекла) протирают салфеткой, слегка увлажненной бензином Б-70, затем чистой сухой салфеткой.

Детали, изготовленные из резины и органического стекла, протирают сухой салфеткой.

Расконсервация и консервация подшипников

1. Все подшипники качения открытого и полужакрытого типов и подшипники скольжения при дефектации и ремонте узлов вертолета должны быть тщательно промыты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Подшипники закрытого типа промывать категорически запрещается.

2. Подшипники в процессе эксплуатации получают различные устранимые и неустраняемые повреждения. Одним из таких дефектов является коррозия подшипников. Заклиненные подшипники из-за поражения коррозией, а также подшипники с нормальным вращением, но с коррозией рабочих поверхностей деталей браковать. К дальнейшей эксплуатации, при условии соблюдения геометрических размеров, допускать подшипники, у которых на нерабочих поверхностях появилась коррозия в виде сыпи. В данном случае коррозию удалять деревянной пробкой, смоченной в керосине, а затем подшипники смазать.

Для протирки подшипников нужно применять только чистые салфетки, применение концов не допускается.

Все работы, связанные с демонтажом, расконсервацией и консервацией, проводить в перчатках.

Обдувать подшипники сжатым воздухом запрещается.

При демонтаже в связи с ремонтом годные подшипники открытого типа должны быть освобождены от старой смазки, промыты и заправлены свежей смазкой.

Удаление старой отработанной смазки производить промывкой подшипников в горячем (90–110°С) минеральном масле (индустриальное I2 или 30), периодически встряхивая и по возможности проворачивая.

В случае невозможности применения масла старую смазку можно удалить промывкой подшипников в бензине. Если старая смазка сильно уплотнилась и не удаляется растворителями и горячим маслом, подшипники браковать.

Применять для промывки подшипников растворитель (дихлорэтан, трихлорэтилен, четыреххлористый углерод) не разрешается.

После удаления старой консервирующей смазки произвести тщательную промывку подшипников.

Промывку подшипников производить дважды:

Первую промывку - в ванне с чистым бензином Б-70.

Вторую промывку - в 6-10%-ном растворе масла МК-22 или МС-20 с бензином Б-70.

Промывку подшипников производить в специальной ванночке, при этом бензин и масло должны быть профильтрованы. При второй промывке рекомендуется возможно чаще менять промывочную жидкость и промывать ванночку во избежание попадания в подшипник песка, грязи и т.д. Для промывки необходимо опустить подшипник в промывочную жидкость и медленно поворачивать его, чтобы очистить все поверхности колец сепаратора и шарики (или ролики).

При промывке подшипников разборного типа следует снимать с них кольца и съемные детали и промывать их отдельно.

После промывки положить подшипник (или деталь подшипника) на чистую бумагу на 10-15 минут и дать стечь промывочной жидкости. После этого подшипники законсервировать рабочей смазкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Работа подшипников без смазки не допускается.

2. Недопустимо сушить подшипник после промывки сжатым воздухом.

3. Промытые и смазанные подшипники брать руками без перчаток не рекомендуется, так как это может вызвать коррозию.

4. В случае, если старая смазка сильно уплотнилась, окислилась и не удаляется растворителями, подшипники браковать.

Во избежание коррозии оставлять подшипники ~~несмазанными~~ нельзя.

Подшипники, сразу неиспользуемые в работе, законсервировать:

- при хранении до 7 дней маслами МК-22 или МС-20 с последующей расконсервацией при сборке и консервацией рабочей смазкой;

- при хранении более 10 дней специальной смазкой, рекомендуемой для данного подшипника.

Хранить подшипники следует только смазанными и завернутыми в маслoneпроницаемую бумагу.

Виды лакокрасочных покрытий и подготовка материалов к употреблению

При эксплуатации изделий возможны различные случаи повреждения и разрушения защитных лакокрасочных покрытий.

Назначение и применение лакокрасочных материалов.

1. Вертолет с наружной стороны грунтуется двумя слоями грунта АГ-3А, второй слой грунта АГ-3А с 1,5% алюминиевой пудры ПАК-3 или ПАК-4 и затем окрашивается эпоксиодно-полиамидными эмалями марки ЭП-140 серо-голубого, защитного и других цветов.

2. Детали из стали грунтуются двумя слоями грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры во втором слое и окрашиваются эмалями марок ЭП-140 или ХВ-16 различных цветов.

3. Дюралюминиевые детали внутреннего набора каркаса и обшивки фюзеляжа, хвостовой и концевой балок окрашиваются грунтом АГ-3А и эпоксиодно-полиамидными эмалями ЭП-140 различных цветов.

4. Кабина летчиков и грузовая кабина покрываются грунтом АГ-3А и окрашиваются эпоксиодно-полиамидными эмалями ЭП-140 различных цветов.

5. Редукторная рама окрашивается эмалью ЭП-140 серо-голубого цвета по грунту АГ-10С.

6. Противопожарные перегородки и детали, расположенные в зоне высоких температур, покрываются шпатлевкой ШШ-4 в 3 слоя без грунта.

7. Приборные доски, щитки и приборы окрашиваются эмалями марок КФ-19, или ПФ-223, или ПФ-19.

8. Трубы тяг по внутренней поверхности покрываются слоем грунта АЛГ-14, а снаружи слоем грунта АЛГ-14 и слоем АГ-3А.

Подготовка лакокрасочных материалов перед их употреблением

1. Подготовка лакокрасочных материалов должна производиться в отдельном помещении и при наличии вентиляции.

Приготовление лакокрасок с алюминиевой пудрой должно производиться в особом помещении.

2. Все лакокрасочные материалы, применяемые при окраске, должны удовлетворять требованиям технических условий.

3. Смешивание лакокрасочных материалов различных марок не допускается (например акриловых и масляных, перхлорвиниловых и эпоксиодно-полиамидных).

4. Приготовление лакокрасочных материалов необходимо производить после того, как температура материала будет соответствовать температуре помещения (не ниже 12°C).

5. Перед вскрытием бидоны и банки с лакокрасочными материалами необходимо тщательно очистить от пыли и грязи во избежание попадания их в краску, размешать лакокрасочные материалы деревянной мешалкой до равномерного распределения осевшего пигмента.

6. Приготовление лакокрасочных материалов производить следующим образом:

1. Грунт АГ-10С. Для второго слоя к 100 в.ч. неразбавленного грунта АГ-10С добавить 2 в.ч. алюминиевой пудры и затем добавить растворитель Р-5.

Перед употреблением грунт тщательно перемешать.

Срок годности грунта с момента изготовления не более 20 суток.

2. Грунт АЛГ-14. К 100 в.ч. неразбавленного грунта добавить 7 в.ч. сиккатива № 7640 или 63 или 64 при нанесении грунта кистью или краскораспылителями или 4 в.ч. того же сиккатива при нанесении грунта окунанием.

3. Эмали ХВ-16 различных цветов. При нанесении 1-го слоя к 100 в.ч. неразбавленной эмали добавить 2 в.ч. алюминиевой пудры.

4. Эмаль ХВ-16 алюминиевая. К 100 в.ч. неразбавленной эмали ХВ-16 добавить 5 в.ч. алюминиевой пудры, тщательно перемешать, добавить растворитель Р-5.

Срок годности эмалей с добавленной алюминиевой пудрой не более 20 суток.

5. Эмаль ЭП-140. Эпоксиодно-полиамидные эмали поставляются в виде двух комплектов: красочной пасты ЭП-140Т и отвердителя № 2. Для получения эмали необходимо в чистой сухой таре смешать 70 в.ч. (для светлых тонов), 75 в.ч. (для темных тонов) красочной пасты ЭП-140, 30 в.ч. (для светлых тонов) и 25 в.ч. отвердителя № 2 (по рецептуре эмали в ГОСТе). Все массу тщательно перемешать, ввести растворитель Р-5 до 25 в.ч. и вновь перемешать. Эмаль пригодна для нанесения в течение 3-5 суток. По мере загустевания эмаль разбавляется растворителем Р-5.

Эмаль ГФ-820. На 85 в.ч. лака ГФ-024 добавляется 15 в.ч. алюминиевой пудры ПАК-4. Алюминиевая пудра вводится в неразбавленный лак при тщательном перемешивании, после чего эмаль доводится до требуемой вязкости.

Срок годности эмали с алюминиевой пудрой 20 суток.

Эмаль КО-813. Эмаль представляет собой смесь, состоящую из 94 в.ч. лака КО-815 и 6 в.ч. алюминиевой пудры. Эмаль готовится непосредственно перед употреблением путем тщательного перемешивания лака с алюминиевой пудрой марки ПАК-3 или ПАК-4.

6. Грунт АГ-3А. Для нанесения второго слоя на 100 в.ч. неразбавленного грунта добавить 2 в.ч. алюминиевой пудры марки ПАК-3 или ПАК-4.

7. Грунт ВЛ-02. Поставляется в виде 2 компонентов: основы и кислого разбавителя. Для приготовления грунта в чистой таре смешать 4 в.ч. основы и 1 в.ч. кислого разбавителя. Все массу тщательно перемешать и разбавить растворителем Р-6 до рабочей вязкости.

8. Эмаль ЭП-140 алюминиевая. Поставляется в виде 2 компонентов красочной пасты ЭП-140 и отвердителя № 4. Для получения эмали необходимо смешать тщательно 70 в.ч. красочной пасты ЭП-140 алюминиевой и 30 в.ч. отвердителя № 4, кроме того в алюминиевую эмаль на 100 в.ч. (после введения отвердителя № 4) вводится 11 в.ч. алюминиевой пудры ПАК-4 (ГОСТ 5494-50), ввести растворитель Р-5 до 25 в.ч. и вновь перемешать.

Срок годности приготовленной эмали 3-5 суток.

9. Лак Э-4100. Перед употреблением к 100 в.ч. лака Э-4100 добавляется 3 в.ч. отвердителя № 1. Срок годности лака согласно ГОСТ. Тщательно перемешанные, разжиженные до рабочей вязкости лакокрасочные материалы необходимо профильтровать через сетку № 015 или через марлю, сложенную в 3-4 слоя.

Разжижение лакокрасочных материалов производить согласно нормам вязкости, приведенным в таблице 15.

Нормы вязкости

Таблица I5

№ пп	Наименование лакокрасочных материалов	Марка	ГОСТ или ТУ	Рабочая вязкость при нанесении по вискозиметру ВЗ-4, секунды			Наименование и марка растворителя	Назначение лакокрасочных материалов
				кистью	пульверизатором	окунанием		
I. Грунт	АГ-3А		5-6	3,5-4,5	-	растворитель Р-5	Для грунтовки дюралюминиевых деталей	
2. Грунт	АГ-10С		5-6	3,0-4,0	-	"-	Для грунтовки деталей из магниевых сплавов и стали	
3. Грунт корич.	ГФ-032		12-20	4-6	3-4 заливом	растворитель РДВ или ксилол		
4. Грунт	АЛГ-14		10-15	4-5	3-3,5	ксилол	Для грунтовки внутренних поверхностей труб	
5. Лак	АК-113		-	3,0-4,0	-	растворитель Р-5		
6. Эмаль	ХВ-16		5-10	3,5-4,5	-	"-	Для окраски деталей по грунту АГ-3А и АГ-10С	
7. Эмаль	П Ф-223		15-20	5-10	4-5	уайт-спирит	Для окраски деталей и нанесения знаков	
8. Эмаль	КФ-19 или ПФ-19		15-20	5-10 8-12	4-5 -	и бензин Б-70 в соотношении 1:1		
9. Эмаль	ЭП-140		15-20	3,5-5	-	растворитель Р-5	Для окраски внутренней и наружной поверхности изделий и деталей	
	а) паста ЭП-140		8-12					
	б) отвердитель							
10. Грунт	ВЛ-02		-	3-3,5	-	растворитель Р-5	Для грунтовки верхней панели	
II. Лак ФГ-9	КО-815		-	5-8	-		Окраска внутренней поверхности подкосов	
12. Эмаль	ГФ-820		-	6-10	-	ксилол		
13. Нитроклей	АК-20		35-45	-	-	растворитель РДВ	Для приклейки деталей из хлопчатобумажных тканей	
14. Лак	Э-4100		-	3-4	-	растворитель Р-5	Для покрытия деталей из текстолита	
15. Аэролак I пок.	А1Н		85-90 на I-ый слой 120-150			растворитель РДВ	Пропитка полотна	
	Алюминиевая пудра	ПАК-3 или ПАК-4					Для добавления в грунты и эмали	
I 6. Шпатлевка	ВШ-4		по ВЗ-1 35-40			растворитель, ацетон с бут-плацетатом	Для покрытия противопожарной перегородки жаростойкой шпатлевкой ВШ-4	

Технологический процесс восстановления лакокрасочных покрытий

В процессе эксплуатации лакокрасочные покрытия под воздействием солнечных лучей, атмосферных осадков, а также при механических повреждениях теряют свои защитные свойства.

При капитально-восстановительном ремонте наружное покрытие изделия подлежит полному восстановлению у деталей и узлов, имеющих частичное разрушение лакокрасочного покрытия.

Восстановление лакокрасочных покрытий, их нанесение и сушку производить по технологии, приведенной ниже, а также с точным выполнением требований, рекомендаций и инструкций ВИАМ.

Общие указания

1. Все работы по окраске следует производить в закрытых, хорошо вентилируемых помещениях при температуре воздуха 12–35°С и относительной влажности воздуха 50–75%; при относительной влажности воздуха ниже 50% и повышенной температуре (выше 30°С) происходит быстрое улетучивание растворителей из быстро-сохнущих лакокрасочных материалов, вследствие чего ухудшается разлив материалов. В этом случае с целью повышения влажности периодически поливают пол помещения, в котором производится окраска.

2. При выполнении окрасочных работ в помещении нельзя производить работы, которые вызывают образование пыли.

3. Для ускорения высыхания грунтов и эмалей можно применять местный обогрев (лампы инфракрасного цвета, рефлекторы с обычными осветительными лампами и т.д.).

4. Все лакокрасочные материалы, применяемые при окраске, должны удовлетворять требованиям соответствующих технических условий.

5. Смешение лакокрасочных материалов различных марок не допускается (например: акриловых и масляных, перхлорвиниловых и нитроцеллюлозных).

6. Если изделие находилось под дождем, то ремонт лакокрасочного покрытия разрешается производить не ранее, чем через 3 часа после просушки изделия в помещении для окраски.

Подготовка поверхности перед восстановлением лакокрасочных покрытий

Подготовка поверхности состоит в очистке ее от загрязнений, удалении поврежденного покрытия, зачистке участков, пораженных коррозией, обезжиривании поверхности, подлежащей ремонту.

Восстановление лакокрасочного покрытия наружной поверхности изделия

В случае обнаружения на поверхности фюзеляжа коррозии, необходимо удалить ее по следующей технологии.

1. С деталей, изготовленных из алюминиевых сплавов или стали, коррозию удалить с помощью жестких волосяных, травяных щеток, если коррозия не удаляется щетками, то можно производить зачистку наждачной или стеклянной шкуркой № 5–6.

2. Зачищенный участок протереть салфеткой, смоченной в бензине Б-70.

3. Протереть сухой чистой салфеткой.

4. Нанести кистью или пульверизатором два слоя грунта АГ-3А с добавлением во второй слой I, 5% алюминиевой пудры. Каждый слой просушить при температуре 12–35°С в течение 2–3 часов.

5. Нанести пульверизатором два слоя эмали ХВ-16 или ЭП-140 необходимого цвета. Первый слой эмали ХВ-16 необходимого цвета наносить с добавлением 2% алюминиевой пудры и сушить при температуре 12–35°С в течение 3–4 часов. Второй слой наносить без пудры и сушить при температуре 12–35°С в течение 8–16 часов.

Эмали марок ЭП-140 необходимого цвета наносить без добавления алюминиевой пудры и сушить: первый слой при температуре 12–35°С в течение 6–8 часов, второй – при температуре 12–35°С в течение 10–16 часов.

При работе несущего и хвостового винтов на земле от воздействия пыли, песка и других предметов на обшивке фюзеляжа появляются незначительные повреждения лакокрасочного покрытия в виде царапин. Царапины глубиной до 0,3 мм подлежат зачистке шкуркой № 5–6 с последующей подкраской нарушенных уча-

стков. Суммарная площадь ремонтируемых участков защитного покрытия не должна превышать 5% от общей поверхности.

В случае увеличения площади ремонтируемого участка или получения разного цвета изделие подлежит перекраске полностью. Более глубокие царапины и другие повреждения подлежат ремонту с постановкой усиливающих накладок, как указано в разделе "Ремонт обшивки фюзеляжа".

Восстановление защитного покрытия внутренней поверхности фюзеляжа

1. На деталях внутреннего набора из алюминиевых сплавов (деталей внутренней поверхности фюзеляжа) коррозию удалять, как указано в разделе "Восстановление защитного покрытия наружной поверхности фюзеляжа".

2. Защищенный участок протереть чистой сухой салфеткой, затем салфеткой, смоченной в бензине Б-70.

3. Просушить на воздухе 10-15 минут.

4. Нанести кистью или пульверизатором один слой грунта АГ-3А с добавлением 1,5% алюминиевой пудры. Грунт сушить при температуре 12-35°C в течение 2-3 часов.

5. Нанести на детали два слоя эмали марки ХВ-16 или ЭП-140, или ПФ-223, или ПФ-36М. Нанесение и сушку эмали марки ХВ-16 и ЭП-140 производить, как указано выше.

Нанесение эмали марок ПФ-223 или ПФ-36М производить пульверизатором или кистью в два слоя и сушить при температуре одного из ниже указанных режимов:

12 - 17°C в течение 36 часов

18 - 35°C в течение 24 часов

40 - 50°C в течение 6 часов

70 - 80°C в течение 4 часов.

Восстановление покрытия на деталях, окрашенных терлостойкими материалами

В случае повреждения верхнего слоя покрытия деталей, ранее окрашенных эмалью АЛ-701 (ГФ-820) или эмалью № 9 (эмаль КО-813), восстановление покрытия производить в следующей последовательности:

1. Нарушенный участок протереть от масла и пыли салфеткой, смоченной в бензине Б-70.

2. Зачистить участок поврежденного лакокрасочного покрытия шкуркой № 5-6.

3. Протереть сухой чистой салфеткой.

4. На подготовленную поверхность нанести пульверизатором последовательно два слоя эмали № 9 (КО-813) или АЛ-701 (ГФ-820). Сушить каждый слой при температуре 12-35°C в течение одного часа, затем при температуре 150-200°C в течение 2 часов.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При подкраске покрытий (отдельные повреждения) допускается сушку покрытий производить струей горячего воздуха с температурой 100-150°C в течение 1-1,5 часа.

2. При наличии шероховатостей покрытий после сушки первого слоя разрешается производить зачистку обратной стороной шкурки или авиацентом, не допуская повреждений покрытия (до металла), а затем удалить пыль чистой салфеткой или волосистой щеткой.

Восстановление покрытия на стальных деталях внутреннего набора

Защитные покрытия стальных деталей восстанавливать по следующей технологии:

1. Нарушенный участок протереть от масла и пыли, салфеткой, смоченной в бензине Б-70.

2. Зачистить края поврежденного лакокрасочного покрытия шкуркой № 5-6.

3. Протереть чистой сухой салфеткой.

4. Нанести пульверизатором или кистью 2 слоя грунта АГ-10С с 2% алюминиевой пудры во втором слое. Сушить каждый слой в течение 2-3 часов при температуре 12-35°C.

5. Нанести пульверизатором два слоя эмали необходимого цвета и марки. Сушку эмалей в зависимости от марки производить согласно режимам, указанным в разделе II.

4. Коррозию на деталях внутреннего набора из магниевых сплавов удалять стеклянной шкуркой № 4, а в случае коррозионных очагов (язв) — шабером.

Зачищенный участок протереть салфеткой, смоченной чистым бензином. Поврежденные участки лакокрасочного покрытия, оксидной пленки на поверхности деталей в виде рисок, царапин, забоин, запыловок и обрывов по торцам листового и профилированного материала восстанавливать, нанося лакокрасочные покрытия. Общая площадь нарушения покрытий не должна превышать 5%, в противном случае деталь перекрашивается полностью.

В случае повреждения внешнего слоя эмали без разрушения грунтового покрытия произвести следующие операции:

1. Протереть поврежденный участок чистой салфеткой, смоченной бензином Б-70, а затем чистой сухой салфеткой.

2. Нанести два плотных слоя эмали ЭП-140 необходимых цветов. Сушить первый слой при температуре 12-30°C в течение 6-8 часов, второй слой при температуре 12-35°C в течение 10-16 часов.

В случае повреждения слоя покрытия до металла произвести следующие операции:

1. Осторожно зачистить стеклянной шкуркой № 5-6 края лакокрасочного покрытия около поврежденного участка, по возможности не нарушая оксидного покрытия, и удалить продукты зачистки.

2. Протереть поврежденный участок чистой салфеткой, смоченной бензином Б-70, а затем чистой сухой салфеткой.

3. Нанести два слоя грунта АГ-10С с добавкой во 2-ой слой 2% алюминиевой пудры.

4. Сушить при температуре 12-35°C первый слой в течение 2-3 часов, а второй — в течение 3-4 часов.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. После нанесения первого слоя грунта и сушки произвести легкую зачистку шкуркой № 6-8, после чего вытереть поверхность сухой чистой салфеткой.

2. Незначительное повреждение лакокрасочного покрытия, не превышающее 2-3 см², допускается прогрунтовать одним слоем грунта АГ-10С.

5. Нанести два плотных слоя эмали ЭП-140 необходимых цветов. Сушить первый слой при температуре 12-35°C в течение 6-8 часов, второй слой при температуре 12-35°C в течение 10-16 часов.

Детали из магниевых сплавов необходимо браковать:

- а) при обнаружении флюсовой коррозии;
- б) при обнаружении поверхностной коррозии;
- в) в случае поражения свыше 15% общей поверхности детали.

флюсовую коррозию определять следующим образом:

1. Нанести каплю азотной кислоты на очаг коррозионного поражения.

2. Взять пробу на часовое стекло.

3. Добавить одну каплю воды, затем одну каплю азотно-кислого серебра.

4. При флюсовой коррозии выпадает белый творожистый осадок.

Покрытие деталей шпатлевкой ВШ-4

Жаростойкой шпатлевкой ВШ-4 покрыты противопожарные перегородки, расположенные на верхней панели фюзеляжа между двигателями. Нанесение шпатлевки производить по следующей технологии.

1. Протереть поверхность детали салфеткой, смоченной бензином Б-70, сушить при температуре 12-35°C в течение 10-15 минут, а затем протереть чистой сухой салфеткой.

2. Нанести на деталь 4 слоя шпатлевки суммарной толщиной 0,5-1 мм. Сушить каждый слой в течение 30 минут при температуре 12-35°C.

3. После сушки 4-го слоя деталь просушить при температуре 85-90°C в течение одного часа и затем при температуре 115-120°C в течение 3 часов.

4. В случае частичного повреждения слоя шпатлевки на детали до металла дефектное место обезжирить бензином Б-70, просушить и нанести последовательно четыре слоя шпатлевки. Сушку покрытия производить, как указано выше.

ПРИМЕЧАНИЕ. При ремонте небольших участков разрешается производить горячую сушку с применением горячего сжатого воздуха с температурой 110-120°C в течение 2-3 часов.

ГЛАВА XIV

КОНСЕРВАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ АГРЕГАТОВ, УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

Глава XIV. КОНСЕРВАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ АГРЕГАТОВ,
УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

§ I. КОНСЕРВАЦИЯ

После разборки вертолета необходимо произвести консервацию агрегатов и узлов для защиты их от коррозии во время ремонта вертолета. Без консервации детали из алюминиевых сплавов могут храниться в течение одного месяца, а остальные - в течение 15 суток (при отсутствии коррозии).

Наружную консервацию деталей и узлов производить путем нанесения кистью одного слоя пушсмазки, подогретой до 60-80°С по следующей технологии:

- а) поверхности, подлежащие консервации, осмотреть; коррозия не допускается;
- б) протереть поверхности хлопчатобумажной тканью, смоченной бензином Б-70. Просушить при температуре цеха в течение 10-15 минут.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Попадание бензина на окрашенные поверхности деталей, на резиновые детали и в подшипники закрытого типа не допускается.

- в) нанести кистью один слой пушсмазки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Смазку перед употреблением в течение 20-30 минут подогреть при температуре 105-115°С.

Смазка должна быть проверена в лаборатории и соответствовать требованиям ГОСТа;

- г) законсервированные поверхности обернуть парафинированной бумагой и обвязать шпагатом.

Внутренней консервации подлежат агрегаты гидросистемы, трубопроводы масло-, гидро- и воздушной систем. Консервацию агрегатов гидросистемы производить, заливая их маслом АМГ-10.

ПРИМЕЧАНИЕ. Без внутренней консервации агрегаты гидросистемы могут находиться не более 24 часов (при отсутствии коррозии).

Двигатель ТВ2-117 и редуктор ВР-8 консервировать в соответствии с инструкцией: "Авиационный турбовинтовой двигатель ТВ2-117А и редуктор ВР-8. Техническое описание и инструкция по эксплуатации".

Консервация агрегатов трансмиссии

Протереть салфетками, смоченными бензином Б-70, наружные поверхности агрегатов. При этом необходимо следить, чтобы бензин не попадал на резиновые обоймы опорных подшипников хвостового вала, внутрь барабана тормоза и в подшипники шарниров хвостового вала.

Притереть насухо агрегаты трансмиссии и законсервировать наружные неокрашенные поверхности одним слоем пушечной смазки.

Консервация лопастей несущего и рулевого винтов

Промыть лопасти теплой мыльной водой (350-450 г мыла на 10 литров воды), нагретой до 30-40°С. Промыть лопасти чистой теплой водой, после чего протереть насухо мягкими салфетками или ветошью. При необходимости возобновить покрытие. Смазать смазкой ЦИАТИМ-201 открытые неокрашенные металлические части, обернуть их парафинированной и оберточной бумагой, обвязать шпагатом. Мыло применять по РТУ РСФСР 215-57 (бывший ГОСТ 1830-57).

Консервация втулки несущего винта

Металлические неокрашенные поверхности втулки, автомата перекоса и коллектора противообледенительной системы после обезжиривания и протирки сухими салфетками покрыть одним слоем пушечной смазки.

Консервация стыковочных узлов фюзеляжа, узлов крепления двигателей и подредукторной рамы

Неокрашенные поверхности стыковочных узлов фюзеляжа, узлов двигателя и подредукторной рамы протереть салфетками, смоченными бензином Б-70, протереть насухо и покрыть одним слоем пушечной смазки. В отсеке двигателя законсервировать смазкой ЦИАТИМ-201 соединения тяг и вачалок управления двигателями. В средней части фюзеляжа, в кабине летчиков и редукторном отсеке законсервировать пушечной смазкой механизм загрузки и трос тормоза несущего винта, осединаения тяг и качалок консервировать смазкой ЦИАТИМ-201.

В фюзеляже, хвостовой и концевой балках законсервировать пушечной смазкой или смазкой ЦИАТИМ-201 троса.

Разъемы тяг промыть бензином Б-70, просушить, смазать пушечной смазкой, обернуть парафинированной бумагой, и полихлорвиниловой или полиэтиленовой пленкой, обвязать шпагатом.

Тросы протереть хлопчатобумажной тканью, слегка смоченной бензином Б-70, смазать смазкой ЦИАТИМ-201 и свернуть в бухты, которые следует обернуть парафинированной бумагой. После очистки троса необходимо восстановить антикоррозийную пропитку, для чего трос перед установкой на вертолет следует пропитать смесью, состоящей из 50% лака I70A и 50% льняного масла. Длительность пропитки 15-30 минут. Сушить при температуре 80-90°C в течение 4 часов или при 60-70°C - 8 часов. Подтеки удалить мягкой кистью или чистой салфеткой.

§ 2. ХРАНЕНИЕ

Помещение, где производится хранение агрегатов, узлов и деталей, должно отапливаться и хорошо вентилироваться.

Относительная влажность воздуха допускается не выше 70%.

Температура воздуха должна быть в пределах от 10 до 35°C.

Агрегаты, узлы и детали укладывать на специальные стеллажи и особые стойки (козлы).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Категорически запрещается хранить агрегаты узла и детали на полу.

Стеллажи изготавливать из дерева, имеющего влажность не более 18%. Полки деревянных (или металлических) стеллажей необходимо окрашивать масляной или глифталевой краской и постоянно содержать в чистоте. Стеллажи устанавливать так, чтобы расстояние от полок до стены было не менее 40 см.

Пол в помещении склада убирать при помощи мокрых опилок.

Категорически запрещается подметать сухой пол, а также поливать и брызгать водой.

Хранение двигателей ТВ2-117А и редукторов ВР-8 производить в соответствии с инструкцией: "Авиационный турбовинтовой двигатель ТВ2-117А и редуктор ВР-8. Техническое описание и инструкция по эксплуатации".

Хранение лопастей несущего винта

Лопасты, снятые с вертолета, подлежащие хранению более одних суток, необходимо поместить в чехлы. В случае выпадания осадков лопасть, хранящаяся менее одних суток под открытым небом, также помещать в чехол и дополнительно покрывать влагонепроницаемой тканью. Чехлы должны быть сухими. Металлические части наконечника должны быть законсервированы пушечной смазкой.

Лопасты разрешается хранить в неотапливаемом помещении, под навесом, обязательно в чехлах. Хранение лопастей без чехлов разрешается производить лишь в отапливаемом помещении. Лопасты хранить на козелках или ложементх, контур которых должен соответствовать контуру лопастей. Хранящиеся в неотапливаемом помещении или под навесом лопасти необходимо не реже одного раза в два месяца проветривать без снятых чехлов в течение 2-3 дней.

Лопасты, хранящиеся под открытым небом, должны быть, кроме чехлов, покрыты влагонепроницаемой тканью и не реже одного раза в месяц проветриваться в течение одного ясного дня.

Просушивание чехлов производить только после снятия с лопастей.

ВНИМАНИЕ. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ЛОПАСТЕЙ ДОЛЖНЫ ПОЛНОСТЬЮ ИСКЛЮЧАТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ПОВРЕЖДЕНИЯ, ТАК КАК ЛЮБЫЕ ВИДЫ ПРИЛОЖЕНИЯ НАГРУЗОК К ОБШИВКЕ ХВОСТОВОГО ОТСЕКА ДЕФОРМИРУЮТ ЛОПАСТИ.

§ 3. РАСКОНСЕРВАЦИЯ

При расконсервации снять слой смазки с поверхности изделий деревянным скребком или салфеткой промыть бензином Б-70, применяя кисть или салфетку, и просушить изделия на воздухе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Изделия и детали, расконсервированные с применением бензина сушить в сушильных шкафах с электрообогревом категорически запрещается.

Расконсервацию деталей, не имеющих рабочей смазки, лакокрасочных покрытий и любых неметаллических материалов, разрешается проводить в специальных камерах или ваннах с авиационным маслом МК-22 или МС-20, нагретым до температуры 100-110°С, а затем в бензине Б-70.

Детали из резины нагревать не разрешается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В процессе расконсервации не допускается попадание бензина на резиновые детали, манжеты, чехлы, войлочные сальники, фрикционные диски, внутренние полости изделий, законсервированные в процессе сборки.

При расконсервации лопастей несущего винта необходимо:

- а) салфеткой снять с поверхности наконечника смазку;
- б) промыть наконечники кистью или салфеткой, смоченной бензином Б-70;
- в) протереть насухо чистыми салфетками и просушить на воздухе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не допускается попадание бензина в подшипники закрытого типа.

Расконсервацию двигателей ТВ2-117А и редуктора ВР-8 производить в соответствии с инструкцией "Авиационный турбовинтовой двигатель ТВ2-117А и редуктор ВР-8. Техническое описание и инструкция по эксплуатации".

Консервацию, хранение и расконсервацию агрегатов и приборов, поставляемых по кооперации, производить по инструкциям заводов-поставщиков.

**Материалы, применяемые при очистке, консервации
и расконсервации**

1. Сывка СД (ТУ МХП 1113-44)
2. Сывка АФТ-1 (ТУ МХП 2648-51)
3. Уйат-спирит (ГОСТ 3134-52)
4. Бензин Б-70 (ГОСТ 1012-54)
5. Пушечная смазка (ГОСТ 3005-51)
6. Смазка (ЦИАТИМ-201)
7. Масло АМГ-10 (ГОСТ 6794-53)
8. Масло для гипоидных передач (ГОСТ 4003-53)
9. Авиационное масло МК-22 или МС-20 (ГОСТ 1013-49)
10. Парафинированная бумага
11. Полихлорвиниловая пленка В-118 (ТУ МХП 786-51)

ГЛАВА XV

РЕМОНТ АНТИФРИКЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ ВАП-2

Глава XV. РЕМОНТ АНТИФРИКЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ ВАП-2

I. Антифрикционная твердое покрытие ВАП-2 (смазка) наносится на следующие узлы и детали: 8AT-0800-10, 20, 30; 8AT-2810-14, 8AT-2810-15, изделия "80", на наконечники лопасти изделия "80" (чертеж 8AT-2710-25). Оно служит для улучшения приработки сопрягаемых пар, устраняет наклеп, схватывание, задиры, а в целом повышает ресурс работы конструкции.

2. Подготовка антифрикционной смазки ВАП-2 (перед ее употреблением) заключается в механическом смешивании компонентов состава смазки и доведения полученной смазки до рабочей вязкости растворителями.

3. В результате сушки нанесенный слой смазки затвердевает, прочно соединяясь с поверхностью детали.

4. Для приготовления состава ВАП-2 необходимо смешать в металлическом барабане эпоксидный лак ЭП-074 с двусернистым молибденом (MoS_2) марки МВ4-Г в соотношении сухого вещества лака к двусернистому молибдену 1:2, то-есть взять 67% двусернистого молибдена и 33% эпоксидного лака.

Затем загрузить в барабан стальные шары диаметром 10 мм (при весовом соотношении лака и стальных шаров 1:3), закрыть барабан завинчивающейся крышкой, поместить барабан на механическую мешалку и тщательно перемешать смесь со скоростью 60-120 оборотов в минуту в течение 1 часа.

5. Перед спешиванием компонентов состава ВАП-2 необходимо двусернистый молибден измельчить на струйной мельнице СПВ-60 дважды, стремясь получить помол самой высокой тонины, так как смазывающие (антифрикционные) свойства смазки улучшаются с увеличением тонины помола.

После помола на указанной мельнице размеры частиц в основной своей массе меньше 4 мк (при скорости помола 200 г/час).

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Наличие частиц размером более 4 мк не допускается.

2. Контроль размера частиц осуществляется с помощью микроскопа Х300.

3. Допускается помол на другом оборудовании, обеспечивающем тонину помола до частиц менее 4 мк.

4. Применение двусернистого молибдена марки МВ4-Ф не допускается из-за повышенного содержания абразивных частиц.

6. Смазку ВАП-2 рекомендуется готовить непосредственно перед употреблением. Допускается хранить смазку ВАП-2 в кладовой в герметичной таре. На рабочем месте разрешается хранение смазки в герметичной (стеклянной или из нержавеющей стали) емкости до 500 см³ не более 8 часов.

7. Нанесение смазок производить на предварительно подготовленную поверхность согласно требованиям чертежа: для алюминиевых сплавов - анодирование или твердое анодирование, для сталей - кадмирование или оксидное фосфатирование.

8. Между окончанием процесса подготовки деталей под покрытие смазкой и началом нанесения смазки не должно быть длительного перерыва во времени: для поверхностей, обработанных оксидным фосфатированием, анодированием, кадмированием, нанесение смазки необходимо производить не позднее, чем через 48 часов.

9. Перед нанесением смазка ВАП-2 разбавляется смесью растворителей состоящей из: 40% ксилола, 30% ацетона и 30% этилцеллозольва. Рекомендуемая вязкость смазки (по вискозиметру ВЗ-4): при нанесении пульверизатором - 13-19 секунд; при нанесении кистью - несколько выше. Разрешается нанесение смазки окунанием.

10. Перед нанесением смазки детали тщательно обезжирить бензином Б-70 и просушить на воздухе в течение 10-15 минут.

Смазку перед каждым нанесением тщательно перемешивать. Перемешивание производить и в процессе нанесения.

II. Для придания смазке рабочего состояния ее следует подвергнуть сушке, в результате которой она затвердевает и прочно сцепляется с поверхностью детали.

Сушку производить по следующему режиму: при температуре 18-35°C - не менее 1 часа, затем постепенно поднимая температуру (в сушильном шкафу) от нормальной температуры до 100°C - в течение 30-40 минут, при температуре от 100°C до 150°C в течение 20-30 минут, при температуре от 150°C до 200°C - в течение 40-50 минут, при температуре 200°C выдержать 1 час.

После сушки деталь охладить на воздухе.

12. Толщина одного слоя покрытия не должна превышать 25-30 мк. Для утолщения покрытия допускается наносить 2-ой слой смазки после сушки 1-го слоя при 150°С в течение 30 минут. При необходимости снятия избыточного слоя смазки рекомендуется доводка толщины посредством приработки (с керосином) с сопрягаемой поверхностью ответной детали пары. В качестве материала для калибров при доработке можно использовать твердо-анодированные алюминиевые сплавы. Приработку (доводку толщины) следует производить только по окончательно высушенной (при 200°) смазке. Недосушенные смазки легко повреждаются до металла. Снятие (доводка) излишней толщины смазки абразивами (шкуркой и т.п.) запрещается из-за возможного внедрения абразива в слой смазки. Все работы по подготовке поверхности и нанесению смазки должны производиться чистым инструментом, рабочее место должно содержаться в чистоте.

Контроль толщины и качества нанесенных смазок

13. Качество покрытия деталей контролировать визуально и на образцах по прочности на удар (ГОСТ 4765-49), на изгиб прибором "ШГ" (ГОСТ 6806-53) и адгезию по методикам СММ-8 ТУ МКП 4202-54.

Контроль толщины смазки производить толщиномером ИТН-1 для магнитных материалов и толщиномером ТНН-1 для немагнитных материалов.

При визуальном контроле поверхность нанесенного слоя должна быть матовой (гляцевая - признак неоднородности состава не допускается); слой смазки должен быть ровным без подтеков и видимой невооруженным глазом шероховатости, не допускается и "сажистый" - шероховатый на ощупь налет (детали с "сажистым" налетом следует протирать сухой мягкой бумагой), цвет пленки затвердевшей (окончательно высушенной) смазки не нормируется.

Контроль прочности

14. При притирке ватным тампоном, смоченным ацетоном, окончательно высушенная смазка не должна смазываться.

При оголении образца до металла покрытие бракуется.

Покрытие смазкой ВАП-2 толщиной 25 мк должно обладать следующими физико-механическими свойствами:

- Прочность при изгибе по прибору "ШГ", мм..... 1
- Прочность при ударе по прибору "У-1", кг/см² 50

15. Контроль толщины смазки, обозначенной в чертеже, можно производить обмером детали (микрометром) до и после нанесения смазки. Толщина смазки размерами детали по чертежу не учитывается, и заниженные размеры детали под смазку не разрешается.

Восстановление смазок

16. При недостаточной толщине нанесенного на деталь слоя смазки, деталь обезжирить салфеткой, смоченной бензином Б-70, просушить при нормальной температуре 10-15 минут и нанести дополнительный слой смазки до требуемой толщины с просушкой по принятому режиму.

В случае повреждения слоя смазки до сборки сопрягаемых пар, необходимо поврежденный участок зачистить острым шабером до металла, обезжирить и просушить, а затем нанести смазку кистью на защищенную поверхность и просушить по принятому режиму.

17. Хранение деталей, имеющих поверхности, покрытые антифрикционной смазкой ВАП-2, разрешается только в закрытой таре или упаковке, исключаяй соприкосновение слоя смазки с металлом или деревом.

18. Антифрикционная смазка при сборке пар не должна повреждаться.

Необходимо строго контролировать наличие в деталях закруглений и заполировки законных кромок отверстий или валов.

Допускается, как исключение, незначительное повреждение слоя смазки при прессовых посадках (без нарушения сплошности покрытия).

При сборке сопрягаемых пар в узел (когда одна деталь пары покрыта антифрикционной смазкой) рекомендуется верстачная или стендовая приработка сопрягаемой пары без нагрузки, или с нагрузкой, равной 30% от рабочей.

Техника безопасности

При работе руководствоваться "Правилами техники безопасности и промсанитарии при работе с эпоксидными смолами и материалами на их основе" (издание НИИТ), кроме того, необходимо строго соблюдать следующие положения:

- а) приготовление составов смазок ВАП и работу с ними производить на рабочих местах, оборудованных местной вытяжной вентиляцией со скоростью отсоса не менее 0,7 м/сек;
- б) во время нанесения смазки краскораспылителем работающим запрещается находиться в зоне распыления (зона тумана);
- в) работа по приготовлению и нанесению смазок должна производиться в защитной спецодежде: халатах, очках, респираторах, резиновых перчатках;
- г) при попадании смазки или ее компонентов на кожу необходимо тщательно смыть ее горячей водой с мылом. Разрешается использовать ацетон лишь при загрязнении рук смазкой;
- д) растворители и применяемый лак являются горючими материалами, поэтому, работая с ними, необходимо соблюдать меры противопожарной безопасности;
- е) прием пищи на рабочем месте запрещается;
- ж) перед едой тщательно мыть руки.

Таблица I6

Материалы для применения и приготовления составов смазки ВАП-2

Наименование материалов	Марка	Номер стандартов
Природный двуххлористый молибден высокой частоты	МВ4-Г	ВТУ 46-2-62
Эпоксидный лак	ЭП-074	ТУ-ЯН-149-59
Ксилол	чистый каменно-угольный	ГОСТ 2949-62
Ацетон	чистый реактивный	ГОСТ 2603-63
Этилцеллозоль	чистый	ГОСТ 8313-60
Бензин Б-70		ГОСТ 1012-54

ГЛАВА XVI

ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ

Глава XVI. ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ

В процессе эксплуатации вертолетов происходит нарушение защитных покрытий и появление на поверхности детали продуктов коррозии и износа покрытий в виде рисок, надира, наклепа.

В результате воздействия атмосферных явлений лакокрасочные покрытия становятся хрупкими и растрескиваются. Это приводит к коррозии металлической поверхности детали, особенно поверхности деталей, изготовленных из магниевых сплавов. Механические повреждения (риски, надиры, наклепы) устраняются зачисткой шлифовальной шкуркой. Если после снятия слоя металла зачисткой на максимально допустимую величину дефекты полностью не устраняются, то детали следует браковать.

Участки стальных деталей, пораженных коррозией (в виде желтого налета или сыпи), необходимо протереть хлопчатобумажной салфеткой, смоченной бензином, затем поверхность протереть жесткими волосяными щетками. Если коррозия не удаляется, то зачищать шлифовальными шкурками № 6-8. После зачистки поверхность протирать хлопчатобумажной салфеткой, смоченной бензином Б-70. Снятие продуктов коррозии со стальных деталей разрешается производить химическим способом в следующих растворах:

а) Соляная кислота (уд.вес I, I9)	150-200 г/л
Хлористый натрий	20-30 г/л
Присадка "КС"	5-8 г/л
Температура комнатная	
Время обработки не более I час	
б) Серная кислота (уд.вес I, 84)	125-250 г/л
Хлористый натрий	20-30 г/л
Присадка "СМ"	
Температура	40-50°С
Время обработки	40-60 мин
в) Ортофосфорная кислота (уд.вес I, I7)	60 мл/л
Хромовый ангидрид	250 г/л
Температура	85-90°С
Время обработки	I-2 часа
г) Соляная кислота (уд.вес I, I9)	250-280 г/л
Ингибитор ПБ-5	8-10 г/л
Температура	18-25°С
Время обработки	8-10 мин
д) Ортофосфорная кислота (уд.вес I, I7)	55%
Спирт этиловый или бутиловый	20%
Гидрохинон	I%
Вода	24%
Температура	18-25°С
Время обработки	10-15 мин

На алюминиевых сплавах признаком коррозии является наличие на поверхности детали бело-серого налета и пятен, и отслаивание лакокрасочного покрытия. Продукты коррозии удаляются волосяными щетками, зачисткой участков коррозии шлифовальной шкуркой зернистостью №6-8. Коррозия магниевых сплавов характеризуется образованием на деталях рыхлого грязно-белого солевого налета, под которым наблюдается разрушение поверхности металла или появление вздутий слоя лакокрасочного покрытия.

Детали из магниевых сплавов, у которых более 5% всей площади покрыто коррозией, и детали, имеющие единичные кратеры глубиной 10% от сечения, подлежат замене. Бракуются и заменяются также детали, пораженные коррозией в местах запрессовки подшипников.

Поврежденные участки оксидной пленки на поверхности детали в виде рисок, забоин, царапин, задилок удаляются зачисткой микронной шлифовальной шкуркой, обезжириванием бензином Б-70, с последующим нанесением лакокрасочных покрытий. После устранения дефектов детали подвергаются внешнему осмотру, контролю на отсутствие трещин (магнитный, люминисцентный) и направляются в цех для нанесения защитных покрытий.

Виды защитных гальванических и химических покрытий
и их назначение

№ пп	Вид покрытия	Назначение покрытия
1.	Твердое хромирование	<p>Восстановление изношенных деталей, работающих без перемещения и с незначительным сдвигом рабочих поверхностей.</p> <p>Восстановление деталей, работающих при различных удельных давлениях и деталей вращения.</p> <p>Восстановление деталей, работающих на трение и подвергающихся воздействию атмосферных осадков, гидросмесей и других жидких сред и соприкасающихся с кожей, резиной и другими материалами.</p> <p>(Защита от износа и придание поверхности детали высоких антикоррозийных свойств, восстановление изношенных деталей).</p> <p>Защита от коррозии при высоких температурах.</p>
2.	Химическое никелирование	<p>Восстановление изношенных деталей машин, изготовленных из сталей, медных сплавов и имеющих сложную конфигурацию.</p> <p>(Для защиты от коррозии стальных деталей и деталей из медных сплавов, имеющих сложную конфигурацию)</p>
3.	Меднение	<p>Уплотнение посадок и предохранение от заедания сопрягаемых деталей, защита отдельных участков поверхностей деталей при цементации</p>
4.	Цинкование	<p>Для защиты от коррозии деталей, работающих в атмосферных условиях и нагреваемых в процессе работы не более чем на 350⁰С</p> <p>Для защиты деталей, работающих в топливе (ТС-1, Т-1, Т-2, Т-5, Т-6) и в синтетических маслах Б-3В</p>
5.	Кадмирование (цианистое)	<p>Для защиты от коррозии профилированных стальных деталей, работающих в условиях воздействия морской воды или спирто-глицериновой смеси.</p> <p>Для деталей, эксплуатирующихся в условиях тропического климата. Для болтов из стали 30ХГСА диаметром 10 мм и более</p> <p>Для деталей, работающих под воздействием горячей воды (с температурой выше 60⁰С). Кадмированию и цинкованию не подлежат сварные детали, имеющие зазоры, из которых нельзя полностью удалить электролит, стальные детали с прочностью выше 140 кг/мм², детали, прошедшие изотермическую обработку до предела прочности выше 150 кг/мм² и цементацию, детали из высокопрочных сталей</p>
6.	Бесцианистое кадмирование	<p>Для защиты от коррозии деталей из конструктивных сталей с пределом прочности до 140 кг/мм², высокопрочных сталей, пружин</p>
7.	Серебрение	<p>Для увеличения электропроводности и улучшения приработки трущихся деталей</p>

№ пп	Вид покрытия	Назначение покрытия
	Комбинированное покрытие: хром-оксидный фосфат, гидрофобизирование	Для защиты от коррозии деталей из конструктивных сталей, инструмента

Оксидное покрытие

№ пп	Вид покрытия	Назначение покрытия
I.	Твердое анодирование	Для создания поверхности с повышенной твердостью и износостойкостью на деталях из алюминиевых сплавов, работающих на трение и испытывающих эрозионное воздействие. Твердому анодированию не подвергается резьба с шагом менее 1,5 мм
2.	Серноокислотное анодное оксидирование	Для защиты алюминия и его сплавов от коррозии. Наряду с хорошими защитными свойствами анодная пленка обладает высокими адгезионными свойствами и служит хорошей основой для лакокрасочных покрытий. Детали из плакированного сплава, детали внутреннего набора и заклепки анодируются с последующим наполнением в хромпике. Анодирование деталей и узлов цельнометаллических лопастей (обшивки стсеков, лонжерона и др.), подвергаемых склеиванию, производить в электролите с температурой 10-15°С
3.	Оксидирование стальных деталей (воронение)	Воронение применяется для повышения коррозионной стойкости стальных деталей. В ряде случаев оксидная пленка наносится на детали с целью обеспечения прочного сцепления с основой лакокрасочного покрытия. Как защитное покрытие рекомендуется для деталей, работающих постоянно со смазкой
4.	Фосфатирование	Для защиты от коррозии стальных деталей сложной конфигурации и стальных трубопроводов. Фосфатная пленка в большинстве случаев служит основой для последующего нанесения лакокрасочных покрытий
5.	Пассивирование деталей из меди и медных сплавов	Для повышения коррозионной стойкости деталей из меди и медных сплавов, которое может быть достигнуто путем соответствующей обработки. В процессе этой обработки с поверхности деталей удаляют окислы и медные соли и одновременно пассивируют поверхность, что повышает их сопротивление коррозии при длительном хранении деталей
6.	Химическое оксидирование алюминиевых сплавов	Для создания оксидной пленки на алюминиевых сплавах, которая повышает их коррозионную стойкость. Процесс применяется в случае, когда детали имеют сложную конфигурацию (внутренние поверхности трубопроводов). После оксидирования окислая пленка грунтуется, окрашивается

№ пп	Вид покрытия	Назначение покрытия
7	Химическое оксидирование магниевых сплавов	Применяется для защиты поверхности деталей от коррозии и обеспечения сцепления пленки лакокрасочного покрытия с поверхностью детали

Восстановление защитных металлических и окисных покрытий

Гальванические и окисные покрытия обеспечивают надежную работу деталей и агрегатов при эксплуатации отремонтированной техники только при условии точного выполнения всех технологических рекомендаций по осаждению покрытий.

Основными параметрами, определяющими качество электролитических покрытий являются подготовительные операции, состав электролитов и режимы электролиза. Поэтому составы растворов (электролитов) должны систематически анализироваться и подвергаться корректировке.

С этой же целью в технологии даются рекомендации по особенностям устройств для автоматического поддержания заданных режимов ведения процессов.

При восстановлении металлических и окисных покрытий на деталях необходимо обращать особое внимание на контроль качества получаемых осадков и пленок, руководствуясь при этом изложенными ниже требованиями, а также на строгое выполнение требования к термической обработке с целью избавления от наводораживания.

Подготовка деталей перед осаждением покрытий

1. Осмотр деталей.

Все детали перед осаждением покрытий подвергаются осмотру. На поверхности деталей не должно быть продуктов коррозии, ризок, окалина и других дефектов.

2. Предварительное обезжиривание.

Детали, загрязненные смазкой или полирующими пастами, обезжиривать органическими растворителями (бензин, смывка, уайт-спирит).

3. Химическое и электрохимическое обезжиривание.

После предварительного обезжиривания детали монтируются на специальные приспособления или на проволоке.

Обезжиривание стальных деталей и деталей из меди и медных сплавов производить химическим путем или электрохимическим способом в фосфато-щелочном растворе следующего состава:

Тринатрийфосфат	30-70 г/л
Углекислый натрий	20-25 г/л
Едкий натрий	5-15 г/л
Жидкое стекло	10-20 г/л
Эмульгатор ОП-7 или ОП-10	2-3 г/л

Режим электрического обезжиривания:

Температура раствора	50-70°C
Плотность тока	3-10 а/дм ²
Время обезжиривания	до 10 мин

Детали подвешивать в ванну в качестве катода, а в конце процесса на 30 сек переключить на анод.

Режим химического обезжиривания:

Температура раствора	70-90°C
Время обезжиривания	10-15 мин

Для раствора, содержащего эмульгаторы ОП-7 или ОП-10, повышение температуры свыше 70°C не рекомендуется.

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. При незначительной загрязненности разрешается производить обезжиривание венской известью.
 2. После обезжиривания в щелочных растворах детали должны промываться в горячей проточной воде, а затем в холодной проточной воде.
 3. При электролитическом обезжиривании в щелочных растворах в качестве анодов используется листовая нержавеющая сталь или никелированные стальные пластины.
 4. Электрохимическое обезжиривание высокопрочных сталей запрещается.
 5. Обезжиривание пружин, а также деталей с цементированными поверхностями производится химическим способом (без наложения электротока) или на аноде.

Для обезжиривания деталей из алюминиевых сплавов применять раствор следующего состава:

Тринатрийфосфат	50-70 г/л
Лидкое стекло	25-35 г/л
Лидкое мыло	3-5 г/л
Температура раствора	75-85°С
Общая щелочность ванны (в пересчете на NaOH)	1,6-2,5%
Время обезжиривания	5-10 мин

Обезжиривающий раствор один раз в начале смены перемешивать сжатым воздухом.

Декапирование и травление

Для обеспечения прочного сцепления электролитических покрытий с основным металлом детали подвергаются декапированию в растворах при режимах, приведенных в таблице 17.

Для обеспечения прочного сцепления гальванических покрытий с деталями из нержавеющей стали после декапирования провести обработку в растворе следующего состава:

Никель хлористый	200-240 г/л
Соляная кислота (уд. вес 1,19)	180-220 мл/л
Температура раствора	18-35°С
Плотность тока	4-5 а/дм ²
Время	2-3 мин

Декапирование пружин и деталей с цементированными поверхностями производится в растворе следующего состава:

Соляная кислота	50-100 г/л
Уротропин	40-50 г/л
Температура раствора	18-25°С
Время	1-2 мин

Применение других декапированных растворов для пружин не разрешается.

ПРИМЕЧАНИЕ. При наличии легкого налета ржавчины время декапирования может быть увеличено до 10-15 мин.

Приготовление раствора для декапирования пружин

В ванну из винипласта залить 100 г/л соляной кислоты, затем ввести необходимое количество уротропина и перемешать до полного его растворения. Полученный таким образом раствор соляной кислоты с добавкой уротропина выдержать при комнатной температуре в течение суток (не менее); применять указанный раствор без предварительной выдержки **категорически запрещается**, так как в этом случае возможно растрескивание пружин и цементированных поверхностей.

После декапирования детали тщательно промыть в холодной воде (проточной) до полного удаления следов декапировочного раствора.

Таблица I7

Материал детали	№ растворов	Состав раствора	Концентрация, г/л	Режим обработки		Примечание
				Температура, °C	время, мин	
Сталь (нерж.ст.)	1	Соляная кислота (уд.вес 1,19)	50-100	18-25	1-2	При декапировании стальных полированных деталей необходимо следить за тем, чтобы на их поверхности не оставался шлам и контактно высидившаяся медь, что приводит к непрочному сцеплению покрытия с поверхностью детали
	2	Серная кислота (уд.вес 1,84)	50-100	18-25	1-2	
	3	Серная кислота (уд.вес 1,84)	50-80	18-25	1-2	
	4	Соляная кислота (уд.вес 1,19)	30-20			
Медь и медные сплавы	4	Азотная кислота (уд. вес 1,4)	300	18-25	10 сек	
		Серная кислота (уд.вес 1,84)	300			
		Соляная кислота (уд.вес 1,17)	6			
		Вода	394			
Алюминий и алюминиевые сплавы	5	Травление в едком натре	40-50	45-60	до 2	После травления детали промыть в теплой проточной воде и в холодной проточной воде
	6	Едкий натр	20-35			
	7	Углекислый натр, Осветление Азотная кислота (уд.вес 1,4)	20-30 не ниже 20%	40-45 18-25	до 2 2-5	
						При промывке смена воды должна производиться из расчета не менее 25 л на 1 м ² поверхности деталей

Для нейтрализации возможных следов кислоты, оставшейся после декапирования (особенно на глубоко-профилированных деталях и деталях, имеющих сварные швы), детали, подлежащие покрытию в щелочных электролитах, особенно в цианистых, после декапирования промыть в содовом растворе 30-50 г/л при комнатной температуре в течение 0,5-2 мин, после чего промыть в холодной проточной воде до полного удаления остатков содового раствора.

Стальные детали, а также детали из меди и ее сплавов, после указанной подготовки, мокрыми загружают в электролит для нанесения покрытий.

ПРИМЕЧАНИЕ. Детали, имеющие зазоры и полости, не позволяющие полностью отмыть электролит, гальваническим покрытиям не подлежат.

Осаждение покрытий

Электролитическое осаждение покрытий на детали производится в растворах и при режимах, указанных в таблице I8.

Таблица 18

№ пп	Вид покрытия	№ растворов	Состав раствора	Концентрация раствора, г/л	Режим обработки			Назначение
					а/дм ²	Температура, °С	Время, мин	
I	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Хромирование	I	Хромовый ангидрид Серная кислота	125-250 1, 2-2, 5	45-55	50-60		Для деталей, работающих в условиях трения, для повышения износостойкости и коррозионной стойкости деталей
2.	Меднение	I	Цианистая медь Цианистый натрий Свободный калий Углекислый натрий Гипосульфат	20-30 5-15 10-80 0, 5-1, 0	0, 3-0, 8	18-30		Для стальных деталей При средней плотности 0, 6 а/дм ² за 1 час осаждается слой меди толщиной 5-8 мк
3.	Никелирование	I	Сернокислый никель Хлористый никель Борная кислота	120-240 20-50 20-30	0, 8-2, 0	18-45		
4.	Химическое никелирование	I	Никель хлористый или сернокислый Гипосульфат натрия или калия Натрий уксуснокислый	30 10 10	90-94	25-30		Для стальных деталей
5.	Цинкование	I	Оксид цинка Цианистый натрий Едкий натр или калий Сернистый натрий или калий	20-45 50-120 50-100 0, 5-5	2-10	16-40		Для покрытия деталей сложной конфигурации в стационарных ваннах
		2	Сернокислый цинк Сернокислый натр Борная кислота или сернокислый алюминий Декстрин или глюкоза	150-300 40-100 20-30 5-10	1-3	18-40		Для покрытия мелких деталей в колоколах
	Цинкование	3	Оксид цинка Борная кислота Хлористый аммоний Клей столярный мездровый	10-15 20-25 240-280 1-2	0, 5-1, 5	20-35		Для покрытия деталей в стационарных ваннах, колоколах, барабанах
	Кадмирование	I	Оксид кадмия Цианистый натрий Едкий натр Сернокислый аммоний Сульфатный щелок или декстрин	15-40 60-160 10-25 30-40 8-12	0, 8-2, 0	20-40		В течение одного часа при плотности тока 1 а/дм ² осаждается слой кадмия толщиной ~ 22 мк

I	2	3	4	5	6	7	8	9	
Кадмирование	2	Хлористый кадмий	40-50						
		Хлористый аммоний	200-280						
		Хлористый натрий	30-40	0,8-1,2	20-40				
		Клей столярный							
		мездровый	1-2						
		Тиомочевина	7-10						
6. Лужение	I	Двухлористое олово	30-50					Для защиты от коррозии токоведущих деталей из медных сплавов, а также для покрытия деталей, подлежащих пайке	
		Фтористый натр	30-70	0,5-1,0	18-25				
		Соляная кислота (уд.вес I, I9)	2-4						
		Желатин	1-2						
7. Серебрение	I	Серебро (металлическое)	0,5-1,5					Предварительное серебрение	
		Цианистый калий, натрий	60-70	10-20	25-48	25-40 с			
		Углекислый калий	12-30						
	2	Серебро (металлическое)	20-30					Собственное серебрение	
		Цианистый калий	45-80	0,3-0,8	18-25				
		Углекислый калий	18-50						
8. Фосфатирование	I	Ортофосфорная кислота	140-150			92-98	10-15	Состав "А"	
		Монофосфат цинка	370-380						
		Азотнокислый цинк	550-560						
	2	Вода	490-500						
		Монофосфат цинка	65-70			18-25	6	Для фосфатирования трубопроводов	
		Азотнокислый цинк	80-100						
Нитрат натрия	0,3-1,0								
3	Хромовый ангидрид	0,1				60-80	1	Для повышения защитных свойств пленки, полученной после фосфатирования	
9. Оксидное фосфатирование	I	Барий азотнокислый	30-40			80-85	5-10	В ванне оксидного фосфатирования можно обрабатывать шлифованные или полированные поверхности без пескоструйной очистки.	
		Цинк азотнокислый	20-10						
		Монофосфат цинка	8-12						
	2	Хромпик калиевый	50-80				70-80	3-5	Для кадмированных оцинкованных и хромированных деталей с внутренними полостями, недоступных для гальванических покрытий
ПРИМЕЧАНИЕ. Для увеличения защитных свойств пленки, образующейся при оксидном фосфатировании									
10. Оксидирование стальных деталей (воронение)	I	Едкий натр	550-650			130-135	10-45	Для железа допускается до 40% замена азотистокислого натрия на азотнокислый натрий	
		Азотистокислый натрий	100-150						

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		2	Едкий натр Азотнокислый натрий	750-850 200-250		I40-I45	30-45	Для легированных сталей допускается до 60% замена азотистокислого натрия на азотнокислый. Для некоторых легированных сталей, которые плохо оксидируются в растворе I применять двухступенчатое оксидирование в двух растворах, сначала в растворе I в течение 10-15 мин, а затем в растворе II. Общая продолжительность обработки до 45 мин. Допускается оксидирование производить только в одном растворе II. Время - до 60 мин
II. Оксидирование магниевых сплавов	I		Двухромовокислый калий Хромовый ангидрид Сернокислый аммоний Уксусная кислота	I40-I60 I-3 2-6 10-20		65-80	30-90	Для деталей I и 2 классов точности
	2		Двухромовый калий Квасц алюминиево-калиевые Уксусная кислота	30-50 8-I2 5-8		I5-30	8-I2	Для деталей сплава ВМ-65-I
I2. Анодирование твердое	I		Серная кислота (уд.вес I,84) При работе необходимо воздушное перемешивание в ванне	300-350	0,5-2,5	-2	-5	Плотность тока при анодировании повышается от 0,5 до 2,5 а/дм ² через 10-15 минут анодирования. В начале анодирования напряжение 20-25 в, по мере роста толщины пленки напряжение повышается до 60-80 в и толщина пленки увеличивается до 60-90 мк. Для сплава Д16 напряжение повышается до 40 в, толщина пленки 30-40 мк
I3. Анодирование сернокислотное	I		Серная кислота	I80-200	напряжение I3-22 а 0,8-1,5 а/дм ²	I3-25	I5-25	Для деталей и узлов цельнометаллических лопастей температура электролита должна быть 10-15°С
	2		Серная кислота	I80-200		I0-I5		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14.	Химическое оксидирование алюминия	I	Хромовый ангидрид Фторосиликат натрия	3-3,5 3-3,5		13-25	8-10	
15.	Гидрофобизирование	I	Гидрофобная жидкость ГКЛ-94 в неэтилированном бензине (раствор)	10%			3-5	Обработку производят после фосфатирования, оксидного фосфатирования и комбинированного покрытия хром+оксидный фосфат. Производят путем окунания или наливанием. Сушка после гидрофобизирования при температуре 110-130°C в течение 45-60 мин
16.	Промасливание		Масло МС-20 МК-22	раствор 1:4 масла в бензине				Производить путем проочки через внутренние полости трубопроводов и для внутренних полостей деталей
<p>ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При загрузке деталей в ванну при фосфатировании необходимо следить за тем, чтобы осадок в ванне не взбалтывался.</p> <p>2. Вода для промывки должна быть чистой и не содержать ржавчины</p>								
17.	Осветление		1-3%-ый раствор азотной кислоты или хромовый ангидрид Серная кислота (уд.вес 1,84)	80-110 3-4		18-25	3-5 сек	
18.	Активирование		Серная кислота	30-50		18-25	3-5	
19.	Пассивирование		Бихромат калия, натрия Сернокислый натр Азотная кислота	15-25 10-20 10-20		15-30	10-60	Сушка пассивированных деталей производится обдувкой чистым воздухом при температуре не выше 50°C После сушки детали выдерживаются не менее 4 часов с целью укрепления пассивированной пленки
<p>ПРИМЕЧАНИЕ. Обработка по пунктам 17, 18, 19 производится на кадмированных и оцинкованных деталях после термообработки.</p>								
20.	Наполнения анодной пленки		Двуххромовокислый калий или натрий	40-55		90-96	20-25	
21.	Окрашивание анодной пленки		Краситель необходимого цвета	0,5-1,0		60-70	10-20	

Таблица I9

Снятие разрушенных и недоброкачественных покрытий

№ пп	Покрытие	№ растворов	Состав раствора	Концентрация, г/л	Режим обработки			Примечание
					а/дм ²	температура, °С	Время, мин	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	Кадмий	I	Азотнокислый аммоний	100-200		18-20		Время выдержки в растворе зависит от толщины слоя кадмия
2.	Медь	I	Хромовый ангидрид Серная кислота	300 30		18-25		После снятия меди обработать в 3%-ном водном растворе углекислого натрия
Снятие серебра с деталей из медных сплавов								
3.	Серебро	I	Серная кислота (уд.вес 1,84) Азотная кислота (уд.вес 1,4)	I9 объемных частей I объемная часть		18-25	до удаления покрытия	Участки, не имеющие покрытия, изолировать
Со стальных деталей серебро удалять анодным растворением в 5%-ном растворе цианистого калия при анодной плотности тока 0,3 а/дм ²								
4.	Хром	I	Едкий натр	50-70	50-10	50-60	до растворения	
		2	Соляная кислота (уд.вес 1,16)	I:I		18-25		
5.	Химический никель	I	Серная кислота (уд.вес 1,84)	I объемная часть				
			Азотная кислота (уд.вес 1,4)	2 объемных части		18-25		
			Сернокислородное железо закисное	5-15				Рекомендуется раствор готовить перед употреблением
	Никель		- " - Фосфорная кислота	(400-450)	на аноде	18-25		
			Серная кислота Вода	450 (100-150)	25			
6.	Анодные оксидные пленки	I	Едкий натр	4-6%		50-60	2-3	В данном растворе травится и основной металл
		2	Ортофосфорная кислота Хромовый ангидрид	35 мл/л 20		90-100	15-20	Раствор основной металл не растворяет

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	Оксидные пленки на стали	I	Соляная кислота (уд.вес I, I9) Присадка "ИМ"	100-150 1,5		78-25	15-20	
8	Цинк	I	Соляная кислота	10-15%-ый		18-25	до удаления по- крытия	Для снятия нека- чественной пленки
		2	Серная кислота	1-1,5%-ый раствор		18-25		
9:	Фосфатирова- ние оксидное		Едкий натр	10-15%-ый раствор	70-90	20-30		С последующим ос- ветлением в рас- творе HCl с до- бавкой уротропина

I. Приготовление электролитов, окончательная обработка деталей

Электролит кадмирования (цианистый)

Для приготовления цианистого электролита все исходные материалы проверить химическим анализом на соответствие ГОСТ. Исходя из данных анализа, составить навески.

Расчетную навеску цианистого натрия растворить в ванне (1/4 части расчетного количества воды), оставить навеску в воде на несколько часов, в течение которых цианистый натрий должен полностью раствориться.

Отдельно размешать с водой (также 1/4 часть воды) окись кадмия или углекислый кадмий до полужидкой консистенции, затем растворить отдельно едкий натр и сернокислый аммоний. После подготовки всех указанных составов ввести их в ванну в следующем порядке:

В раствор цианистого натрия, находящийся в ванне, ввести небольшими порциями окись кадмия (жидкость приобретает коричневый оттенок), в этот же раствор добавить едкий натр, а затем сернокислые соли.

Полученный раствор тщательно перемешать и дать отстояться, после чего раствор отфильтровать (через стеклянную вату) и долить водой до полного расчетного количества.

Последним ввести целок (в виде раствора) или декстрин.

Приготовленный электролит проверить на содержание кадмия, общего количества щелочи и цианида.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При приготовлении больших объемов электролита проводить предварительное опробование используемых химикатов в ванне небольшого объема (5-10 л).

2. Предварительное технологическое опробование каждой новой партии декстрина обязательно.

Кадмирование в хлористоаммонийном электролите

Для приготовления хлористоаммонийного электролита в ванну из винипласта залить необходимое количество воды (желательно конденсата), нагретой до 50°C и растворить хлористый аммоний, затем при перемешивании в той же ванне растворить хлористый кадмий, хлористый натрий и тиомочевину.

Требуемое количество столярного клея залить водой в отдельный сосуд и оставить для набухания на 24 часа.

Затем сосуд с клеем при перемешивании нагреть до температуры $\sim 60^{\circ}\text{C}$, полученный раствор клея ввести в кадмиевый электролит при непрерывном перемешивании.

Приготовленный электролит долить водой до требуемого объема и в случае необходимости корректировать кислотность 25%-ным раствором аммиака или соляной кислотой.

После кадмирования детали тщательно промыть в холодной проточной воде до полного удаления электролита.

Детали, кадмированные в цианистом электролите, промывать в двух промывочных ваннах, чтобы остатки цианистого раствора не попадали с деталями в ванну осветления кадмиевого покрытия и для предупреждения появления темных пятен на кадмированной поверхности в результате недостаточной промывки.

Все кадмированные детали после тщательной промывки осветлить (см. таблицу I8).

Контроль: Все крупные детали проверяются поштучно. Для контроля качества мелких деталей, обрабатываемых в барабанах или колоколах, заключение о качестве всей загрузки давать после осмотра 1-2% деталей.

Контроль по внешнему виду, толщине покрытия, прочности сцепления см. в разделе II.

Обезводораживание: Все детали с пределом прочности выше 90 кг/мм^2 после кадмирования проходят термическую обработку в течение 2 часов при температуре $180-200^\circ\text{C}$ для удаления водородной хрупкости. Детали из медных сплавов, болты и стальные детали с пределом прочности 90 кг/мм^2 подвергать обезводораживанию необязательно. Детали после нагрева промыть в холодной проточной воде. Активирование и пассивирование деталей производить по пунктам I8 и I9 таблицы I8.

Качество хромовой пленки контролировать по внешнему виду. Пассивная пленка, имеющая темножелтую или коричневую окраску, является некачественной и удаляется погружением детали на 3-5 с в водный раствор серной кислоты (30-50 г/л) при комнатной температуре или в раствор углекислого натрия (30-60 г/л) при плотности тока на катоде 35 а/дм^2 . После удаления некачественной пленки деталь повторно пассивируют. Допускаются механические нарушения пленки в виде мелких рисок и точек. При пассивировании нормальней допускаются непассивированные участки в виде точек касания.

Электролит цинкования (цианистый)

Оксид цинка развести в небольшом количестве воды, довести до кашеобразного состояния и при помешивании постепенно добавлять в раствор цианистого натрия. После растворения основной массы окиси цинка добавить раствор едкого натра, все тщательно перемешать и отфильтровать.

К отфильтрованному чистому раствору добавить остальное расчетное количество воды.

Водный раствор сернистого натра (калия) добавить последним по 0,5 г на I литр электролита. В дальнейшем периодически добавлять по 0,5-1,0 г/л сернистого натрия (калия), как только осадок цинка начнет терять блеск.

Электролит цинкования (серноокислый)

Электролит готовится обычным растворением компонентов в отдельных сосудах с горячей водой. После этого раствор осторожно сливают в ванну (декантируют) и доводят объем электролита до нужного уровня водой. Кислотность электролита устанавливают добавлением серной кислоты (0,24 л), затем ванна прорабатывается 2-3 часа при комнатной температуре. Нормали (болты, гайки, шайбы и т.п.) и детали несложной конфигурации и небольших размеров цинковать в колоколах в кислом электролите при температуре $16-40^\circ\text{C}$.

После цинкования детали тщательно промывают проточной водой до полного удаления электролита, затем осветляют (см. таблицу I8).

Контроль. Все крупные детали (100%) подвергать внешнему осмотру. Для контроля качества мелких деталей, обрабатываемых в барабанах или колоколах, подвергать контролю 1-2% деталей от загрузки и по полученным результатам делать заключение о качестве всей загрузки.

Контроль по внешнему виду, толщине покрытия, прочности сцепления см. в разделе II.

Обезводораживание. Все детали с пределом прочности до 90 кг/мм^2 подлежат обезводораживанию в электрошкафу при температуре $180-200^\circ\text{C}$ в течение 2 часов. Детали из медных сплавов, болты и стальные детали с пределом прочности до 90 кг/мм^2 подвергать обезводораживанию необязательно.

Детали, работающие под внутренним давлением, а также детали, изготовленные из нагартованной стали, обязательно подвергать обезводораживанию. После промывки деталей в проточной воде обработать детали по пунктам I8 и I9 таблицы I8 (активирование и пассивирование деталей).

Пассивная пленка должна быть сплошной, желтоватого цвета с зеленовато-зеленым оттенком. При пассивировании деталей допускаются непассивированные участки в виде точек касания.

Электролит меднения (цианистый)

Медный купорос растворяют в небольшом объеме воды. Небольшое количество соды, растворенное в теплой воде, добавляют к раствору медного купороса и получают осадок основной углекислой меди. При этом температуру нужно поддерживать в пределах 40–50°C. При более высокой температуре образуется трудно-растворимый черный осадок безводной окиси меди.

Осадок промывают и дают отстояться. Цианистый натрий и сульфит натрия растворяют в отдельных сосудах. К промытому осадку углекислой меди добавляют сначала раствор сульфита, а после тщательного перемешивания — цианистый натрий. Осадок при этом должен полностью раствориться. После отстаивания раствор переливают. Детали после нанесения покрытия тщательно промываются в холодной воде (детали, не имеющие изоляции, промываются в теплой воде). Детали (подвергающиеся декоративному покрытию), высушенные после меднения, направляют на глянецовку, после чего предъявляют их контролеру для проверки качества глянецовки и толщины слоя меди (см. раздел II), качество глянецовки проверять осмотром каждой детали. На полированной поверхности не допускаются риски, царапины и волнистость. Детали, имеющие вздутия, пузыри, "загорелую медь" и непокрытые места на глянецовку не допускаются, а направляются на исправление.

ПРИМЕЧАНИЕ. Аноды, нарезанные из электролитных или прокатных листов, отжигать в печи в течение 1–2 часов при 800–850°C, после этого протравливанием в подогретом до 60°C серной кислоте (1:1), удалить окатину с медных анодов, затем протиркой или промывкой тщательно удалить шлак с поверхности анодов.

Никелирование

Для приготовления никелированных электролитов рекомендуется применять дистиллированную воду или конденсат. Все вводимые в электролит соли растворить отдельно в подогретой до 50–60°C воде и профильтровать, после чего слить в рабочую ванну.

После никелирования детали промыть сначала в проточной холодной воде, а затем в горячей до полного удаления следов никелевого электролита. Промытые детали высушить в сушильном шкафу при температуре 110–130°C (2 часа).

Глянецовку производить полотновыми кружками с белой пастой (наполнитель — венская известь) или пастой, содержащей окись хрома.

После глянецовки тщательно удалить из углублений пасту, протереть детали сухими тряпками до блеска (или тряпками с сухой венской известью) и предъявить на контроль.

Толщину никеля определять, как описано в разделе II.

Химическое никелирование

В фарфоровую, стальную эмалированную или стальную ванну, внутренняя поверхность которой покрыта защитным покрытием, налить необходимое количество воды, нагреть ее до температуры 70°C и растворить в ней соль никеля, после чего растворить уксуснокислый натрий и затем гипофосфат.

После полного растворения температуру раствора довести до 90–94°C и произвести никелирование деталей.

Допускается никелирование производить при температуре раствора 80–85°C. Нагрев ванны никелирования производить через водяную или масляную рубашку.

Контроль. Толщину химического никелевого покрытия определять с помощью толщиномера МТ-2 по никелю, предназначенной для немагнитных покрытий.

Термообработка производится в сушильном шкафу при температуре 200–300°C в течение 2 часов.

Прогрев при указанной температуре повышает твердость никелевого покрытия.

Гидрофобизирование деталей производить в 3–5%-ном растворе гидрофобной жидкости ГХБ-94 в неэтилированном бензине Б-70. После гидрофобизации детали сушить при комнатной температуре, а затем при температуре 110–130°C в течение 45–60 минут.

Детали предъявляют на контроль.

Лужение

Во избежание гидролиза двухлористого олова при его растворении в воде следует первоначально растворить в воде фтористый натрий и добавить соляную кислоту. Двухлористое олово вводится в приготовленный раствор.

После лужения детали промыть в воде для улавливания оловянного раствора, унесенного из ванны с деталями. При работе с щелочным электролитом промывка должна производиться в теплой ($40-50^{\circ}\text{C}$) воде, а при работе с кислым электролитом - в холодной водопроводной воде.

Затем следует промыть детали в горячей воде. После промывки в воде изделия сушить в сушильном шкафу или обдувкой сухим теплым воздухом. Качество слоя, полученного при гальваническом лужении контролировать внешним осмотром. Толщину покрытия определять согласно разделу II.

Оплавление оловянных покрытий производится с целью повышения защитных свойств тонких (3-6 мк) покрытий. Оплавление может производиться в печи или глицерине. Для оплавления в печи лужение детали погрузить на 1-2 минуты в раствор флюса, содержащий хлористый цинк (45-75 г/л) и хлористый аммоний (15-25 г/л), а затем поместить детали в муфельную печь при температуре $550-600^{\circ}\text{C}$ и выдержать 15-60 с. Для оплавления в глицерине лужение детали промыть в воде и высушить в печи при 100°C в течение 20-30 мин. Сухие детали поместить на сетку или навязать на медную проволоку так, чтобы детали не соприкасались между собой. Смонтированные детали погрузить в глицерин при $240-250^{\circ}\text{C}$ на 15-20 с.

После оплавления в печи или глицерине детали промыть в холодной и горячей ($70-80^{\circ}\text{C}$) воде в течение 2-3 минут. Тщательно промытые оплавленные детали высушить в сушильном шкафу при $100-120^{\circ}\text{C}$ до полного высыхания.

Оплавленное покрытие должно быть блестящим гладким.

Твердое хромирование

В ванну для хромирования влить воду и загрузить в нее хромовый ангидрид (желательно в перфорированных стальных корзинах). После растворения хромового ангидрида довести объем ванны водой до рабочего уровня и сделать анализ на содержание CrO_3 и SO_4^{-2} .

Для приготовления стандартного электролита в раствор ввести недостающее количество серной кислоты и начать проработку электролита сначала при низкой ($4-6 \text{ а/дм}^2$) плотности тока, а затем при нормальной.

После проработки производится анализ электролита и пробное хромирование.

После хромирования деталь промыть в непроточной воде с целью улавливания хромового электролита, этот раствор использовать для наполнения хромовой ванны. Детали промыть в холодной проточной воде до полного удаления хромового электролита, а затем окончательно в горячей воде для облегчения сушки, а затем просушить обдувкой сухим чистым воздухом или в сушильном шкафу при температуре $100-110^{\circ}\text{C}$.

Обезводороживание. Все детали с пределом прочности выше 90 кг/мм^2 обезводородить прогревом при $200-230^{\circ}\text{C}$ в течение 2-3 часов в масляной ванне

Масло цилиндрическое 52 или цилиндрическое 38.

Детали, подлежащие последующему оксидному фосфатированию и гидрофобизированию, подвергать обезводороживанию в воздушной печи.

Детали, обезводороженные в масле, охладить до $40-50^{\circ}\text{C}$ и промыть в веретенном масле при комнатной температуре для удаления вязкого масла.

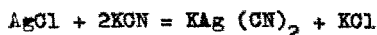
Окончательное обезжиривание деталей производится бензином или в растворе ОП-7 или ОП-10 (2-4 г/л) при $70-80^{\circ}\text{C}$.

Хромированные детали в зависимости от требований чертежа по чистоте поверхности подвергаются глянецованию войлочным кругом с пастой ГОИ, суперфинишированию, хонингованию, шлифованию, зачистке шлифовальной шкуркой или войлочным кругом с накаткой абразивного порошка.

Хромированные детали подвергать внешнему осмотру, проверке толщины покрытия (см. раздел II), чистоты поверхности, пористости и магнитному контролю.

Электролит серебрения (цианистый)

Необходимое количество азотнокислого серебра (согласно составу) растворить в небольшом объеме дистиллированной воды или конденсата и добавить раствор хлористого натрия (при перемешивании); при этом выпадает осадок хлористого серебра. После полного осаждения хлористого серебра раствор необходимо отстоять. Отстоявшийся осадок хлористого серебра перенести в заранее приготовленный раствор цианистого калия, при этом осадок растворяется с образованием комплексного соединения серебра.



К электролиту добавить необходимое количество углекислого калия и воды.

- ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. Цианистые электролиты готовить под вытяжным шкафом с соблюдением всех правил по технике безопасности.
2. Осаждение и промывку осадков хлористого серебра, получаемых из азотнокислого серебра, производят в темной стеклянной посуде или обычной, защищенной от света черной бумагой или темным полотном.

После серебрения детали промыть в ванне с непроточной дистиллированной водой (или конденсате) для улавливания остатков серебряного электролита, который уносится с деталями при выгрузке их из ванны. Промывная вода в дальнейшем используется для добавления в ванну серебрения.

Детали тщательно промывать в проточной воде и просушить в сушильном шкафу при 110–120⁰С в течение 30 минут.

Качество покрытия проверять по внешнему виду осадка и толщине его слоя (см. раздел II).

Защита деталей, имеющих серебряное покрытие составом КИЭЦ, производится для предохранения от потемнения серебряных деталей, подвергавшихся пайке.

Смесь КИЭЦ готовить сплавлением мелкоизмельченных компонентов, связанных в следующей пропорции (в %):

канифоль	25
эпоксидная смола ЭД-6	25
полистирол	30
резина синтетический	20

В расплавленную и нагретую до 150–180⁰С смесь канифоли, смолы ЭД-6 и резина ввести при постоянном перемешивании полистирол. Полученную массу прогреть при 260–280⁰С 5–10 минут. Сплав должен быть однородным по составу и иметь светло-желтый цвет.

Рабочий раствор КИЭЦ готовить растворением сплава в смеси ацетона, колола и толуола, взятых в равных объемных соотношениях. Нерастворимый осадок отфильтровать. Концентрация рабочего раствора КИЭЦ – 3 г сплава на 118 мл смеси растворителей. Защитную пленку наносить кратковременным погружением сухих деталей в раствор КИЭЦ с последующей сушкой в течение 15–20 минут при комнатной температуре и в течение 60 минут в термостате при 100⁰С.

Химическое окисление стальных и чугунных деталей

Навеску щелочи погрузить в ванну, наполненную водой (воды должно быть расчетное количество), после растворения щелочи ввести расчетное количество азотнокислого натрия и включить подогрев ванны. Довести раствор до температуры легкого кипения, загрузить детали, подлежащие окислению.

Окисленные детали тщательно промыть в теплой проточной воде (45–50⁰С) до полного удаления щелочного раствора. Контроль качества промывки деталей проверяется фенолфталеином. При тщательной промывке капли фенолфталеина не дают розового окрашивания поверхности детали.

Для повышения защитных свойств оксидной пленки детали промыть в мыльной воде (5% жидкого мыла к весу воды), температура воды 90⁰С, время промывки до 2 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ. Вместо мыльного раствора разрешается применять 20%-ный раствор эмульсола в воде.

После промывки в мыльной воде детали промыть в горячей воде и просушить в сушильном шкафу при температуре 100–110⁰С. Тотчас же после просушки детали смазать. Цель смазывания – повысить защитные свойства пленки и сообщить ей более глубокий черный цвет или другие оттенки, в зависимости от состава металла.

Смазывание производить путем погружения деталей в пушечную смазку, нагретую до 110–120°С, или в минеральное масло (нейтральной реакции), подогретое до той же температуры. Детали насухо протереть мягкими, чистыми тряпками.

Контроль. Качество оксидирования определять путем внешнего осмотра до промасливания. При качественном оксидировании цвет всей поверхности должен быть одного тона, за исключением мест, паяных медью.

Наличие пятен другого цвета или непокрытых участков считать дефектом оксидирования.

Оксидная пленка должна иметь прочное сцепление с поверхностью. Деформация (вмятины, изгиб) не должна приводить к отслаиванию.

Фосфатирование

Для составления ванны горячего фосфатирования в отдельной посуде приготовить раствор А следующего состава (в г) (см. табл. 18 п. 8 № 1):

9 объемных частей раствора А и 91 часть воды.

Качество фосфатирующего раствора определяется числом точек, которые должны быть в пределах 60–80 (числом точек называется количество миллилитров 0,1 н раствора NaOH, необходимое для титрования 10 мл фосфатирующего раствора в присутствии фенолфталеина).

Холодное фосфатирование – качество фосфатирующего раствора определяется числом точек, которые должны быть в пределах 75–95. Для повышения защитных свойств пленки, полученной горячим фосфатированием, детали подвергать обработке в растворе бихромата калия. Для повышения защитных свойств пленки, полученной холодным фосфатированием – в хромовом ангидриде.

Детали после фосфатирования промыть в теплой проточной воде и просушить в сушильном шкафу при температуре 105–120°С. Сушку трубопроводов, а также емкостей производить продувкой горячим воздухом до полного высыхания.

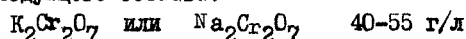
Контроль: (см. раздел П)

Гидрофобизирование рекомендуется для внутренних поверхностей стальных фосфатированных трубопроводов и других подобных деталей. После гидрофобизирования фосфатная пленка должна иметь темносерый цвет и не смачиваться водой.

Анодное оксидирование алюминиевых сплавов

Для анодного оксидирования применять техническую серную кислоту. Детали из плакированного и неплакированного материала анодировать отдельно.

Детали после анодирования тщательно промываются в холодной и горячей проточной воде и наполняют в водном растворе хромпика следующего состава:



Детали после наполнения хромпиком промываются и сушатся.

Контроль производить согласно разделу П.

Малярные работы после оксидирования алюминиевых сплавов (окраска, грунтовка) производятся в специально оборудованных малярных цехах или мастерских согласно требованиям чертежа.

Оксидирование магниевых сплавов

Магниевые сплавы обладают низкой коррозионной стойкостью, поэтому при эксплуатации в атмосферных условиях их нужно защищать с особой тщательностью.

Оксидирование магниевого сплава производят в водном растворе состава:

Двуххромовокислый калий	140–160 г/л
Хромовый ангидрид	1–3 г/л
Сернокислый аммоний	2–4 г/л
Уксусная кислота	10–20 г/л

Оксидированные детали промываются в проточной холодной, затем горячей воде.
Детали сушить в сушильных шкафах при 60-70⁰С или горячим воздухом температурой не ниже 50⁰С.

Контроль см. раздел II

Все оксидированные детали подлежат дополнительной обработке смазкой или окраской.
Оксидированные детали без дополнительной обработки могут храниться не более трех месяцев.

Оксидное фосфатирование

При составлении ванны необходимо учитывать, что суммарное количество азотнокислых солей должно составлять 50 г/л.

Растворение компонентов производить последовательно. Приготовленный раствор нагреть до температуры 75-85⁰С, дать раствору отстояться и только после этого следует загружать ванну деталями.

Необходимо поддерживать температуру раствора без взмучивания находящегося на дне осадка, избыток которого следует периодически удалять. Для этого греющие змеевики необходимо монтировать у боковых стенок ванны на расстоянии 200-300 мм от дна. Ванна для оксидного фосфатирования должна быть сварной конструкции из нержавеющей стали.

После оксидного фосфатирования детали промыть сначала в холодной, затем в теплой воде и обработать в растворе хромпика для увеличения защитных свойств.

Детали промыть в теплой воде и просушить обдувкой чистым сжатым теплым воздухом.

Гидрофобизирование оксиднофосфатированных деталей производится 10%-ным раствором гидрофобной жидкости ГХЖ-94 в неэтилированном бензине Б-70. Обработку производить методом налива или окунания, время выдержки 3-5 минут.

II. Контроль качества покрытий

Качество гальванопокрытий (кадмий, цинк, хром, медь, никель, лужение, серебрение) контролируется по следующим параметрам:

- а) внешний вид покрытия;
- б) толщина покрытия;
- в) сцепление.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для хромированных деталей обязательно проведение операции контроля чистоты поверхности и магнитного контроля.

Внешний вид покрытия на все покрытия отражен в таблице 20.

Качество окисных покрытий контролируется по внешнему виду.

Таблица 20

Внешний вид покрытий

Покрытие	Характеристика внешнего вида покрытия
Хром	Годными считаются детали, имеющие по всей поверхности равномерный осадок без пригаров и шелушения. Цвет покрытия, полученного при режимах износостойкого хромирования, блестящий или полублестящий. Покрытие должно быть гладким, плотным, равномерным. Не допускаются вздутая, отслаивания. Покрытие, полученное при высокой температуре (65-70 ⁰ С), должно быть молочным
Химический никель	Осадки никеля, полученные из кислых растворов, должны быть блестящими, при осаждении никеля из щелочных растворов осадок может быть матовым. На покрытии не допускается шелушение слоя, пузыри и непокрытые места. После

Покрытие	Характеристика внешнего вида покрытия
	термической обработки при температуре более 300 ⁰ С на осадке появляются цвета побежалости, которые допустимы при толщине слоя никеля более 0,03 мм, осажденного из щелочного раствора, на покрытии допускаются питтинговые точки небольшой глубины
Медь	Медные покрытия должны быть гладкими, мелкокристаллическими и однородными по структуре, цвета меди; на поверхности не допускаются непокрытые места, подгар, дендриты, пузыри и отслаивание осадка. При большой толщине слоя допускаются различные оттенки, следы захватов рук и подтеки воды
Никель	Годными считаются детали, имеющие по всей поверхности равномерный мелкокристаллический осадок серебристого цвета. На деталях, обданных песком, осадок матовый, а на шлифованных и полированных блестящий, со слабым желтоватым оттенком. Наличие непокрытых мест, питтинги, вздутия, пригар, темные и черные полосы и пятна не допускаются. На деталях из нержавеющей стали наличие отдельных точек от водорода, а также водяные подтеки и следы захвата руками не являются признаками брака
Цинк	По внешнему виду цинковое покрытие без пассивирования должно быть мелкокристаллическим, сплошным, гладким, светло-серого цвета или блестящим. На поверхности оцинкованных деталей допускаются следы (подтеки) воды, хромового пассивирующего раствора и следы от захвата руками. Пассивная пленка должна быть желтоватого цвета с зелено-радужным оттенком. На покрытии не должно быть вздутий, пузырьков, шероховатостей
Кадмий	Покрытие должно быть мелкокристаллическим с гладкой однородной поверхностью - матовой или блестящей. Водяные подтеки, захваты руками и местное отклонение цвета допускаются. Детали после хроматной пассивации должны иметь сплошную золотисто-радужную окраску с зеленым или желтым оттенком. Не допускаются отслаивания и губчатость осадка, а также темные и желтые полосы и пузыри. После хроматной пассивации не допускается коричневый цвет покрытия. Просмотр деталей рекомендуется проводить не ранее чем через 1 час после сушки, а выдачу из цеха через 4 часа
Серебро	Слой серебра должен быть гладким мелкокристаллическим и светлым, не иметь дендритов, вздутий и пузырей. Подтеки и следы захвата руками не являются признаком брака. Каждую деталь осматривать невооруженным глазом и лупой с 4-6-кратным увеличением.
Лужение	На остальных деталях покрытие должно быть светло-серого цвета, мелкозернистой структуры. На нем не должно быть шероховатостей, утолщений по краям, зазора, вздутий и пузырьков
Сернохлорное анодное оксидирование	На деталях не допускаются неоксидированные участки (за исключением мест контактов), растравливание и рыхлость пленки. Налет солей, легко удаляемый при протирании чистой салфеткой, не является дефектом. Цвет деталей после наполнения в хромшке светло-желтый, соломенно-желтый.
Оксидирование стали (воронение)	Цвет деталей должен быть от глубокого черного до темно-серого. Наличие пятен другого цвета или непокрытых участков считать дефектом оксидирования. Оксидная пленка должна иметь прочное сцепление с поверхностью. Деформация (вмятины, изгиб) не должна приводить к отслаиванию
Фосфатирование	Фосфатная пленка должна быть мелкокристаллической от серого до темно-серого цвета. Допускается неравномерность цвета фосфатной пленки на отдельных участках поверхности. После гидрофобизирования фосфатная пленка должна иметь темно-серый цвет и не смачиваться водой

Покрытие	Характеристика внешнего вида покрытия
Оксидация магниевого сплава	Цвет деталей должен быть от соломенно-желтого до коричневого. Допускаются цвета побежалости, пятнистость, вызванная наличием старой пленки. Не допускаются: несплошная пленка - наличие светлых участков с просвечиванием основного металла, рыхлость пленки - непрочное сцепление ее с металлом (пленка сползает при легком трении пальцами), задиры, нарушающие оксидную пленку, растрескивание металла

Контроль толщины цинкового покрытия

Контроль толщины производить по ГОСТ 3003-58

- а) капельный метод - Йод металлический (J) - 100 г/л (ГОСТ 4159-48);
 - калий йодистый (KJ) - 200 г/л (ГОСТ 4232-48);
 - вода до 1 литра объема

На обезжиренную и высушенную поверхность детали наносится пипеткой капля реактива указанного состава. Слои цинка под действием капли начинают растворяться. По истечении одной минуты капля снимается фильтровальной бумагой, точно на это же место наносится вторая капля и вновь через одну минуту снимается.

ПРИМЕЧАНИЕ. Время выдержки капли для кадмиевого покрытия 30 с; медного - 1 мин; никелевого - 30 с

Нанесение капель продолжают строго через одну минуту до тех пор, пока на месте стертой капли не появится основной металл.

$$h = (n-1)K$$

h - толщина покрытия

n - число капель раствора, которое требуется для обнаружения участка основного металла

K - толщина покрытия, снимаемая одной каплей в течение заданного времени

Таблица 2I а
Зависимость скорости растворения покрытия от температуры при проверке методом капли.

T ⁰ C	I5	I6	I7	I8	I9	20	21	22	23	24	25	26
K	I,01	I,05	I,09	I,14	I,18	I,24	I,27	I,33	I,36	I,40	I,45	I,52

- б) проверка толщины цинкового покрытия методом струи по объему израсходованного раствора:
 аммоний азотнокислый 70 г/л (ГОСТ 3761-47)
 кислота соляная (I и раствор) 70 мл/л (ГОСТ 3118-46)
 медь сернокислая 7 г/л (ГОСТ 4165-48)

Для контроля методом струи по объему израсходованного раствора необходимо пользоваться прибором, состоящим из бюретки (ГОСТ 5770-51) емкостью 50 мл с краником и капилляром, оттянутым с такой точностью, чтобы из бюретки выливалось $10 \pm 0,1$ мл дистиллированной воды при температуре 18-20⁰C за 30 с. Обезжиренную в бензине Б-70 и просушенную деталь устанавливают под капилляром на расстоянии 4-5 мм от него, таким образом, чтобы угол между осью капилляра и поверхностью детали составил $45 \pm 5^{\circ}$.

После установки детали открывают кран бюретки и дают стечь раствору до появления пятнышка контактно выделяющейся меди яркокрасного цвета. Толщину покрытия определяют по формуле:

$$n = h_v \cdot v$$

где n - толщина покрытия

v - объем раствора, затраченного на растворение покрытия, мл

h_v - толщина покрытия, снимаемая 1 мл раствора, найденного по таблице 2I.

Таблица 21

Зависимость скорости растворения покрытия от температуры

T°С	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
h	1,54	1,597	1,610	1,645	1,688	1,74	1,776	1,845	1,895	1,945	1,99	2,033	2,080	2,126	2,173	2,219

в) определение пористости

раствор "а" соляная кислота (уд. вес 1,19)	0,03 г
агар-агар или желатина	3-10 г
вода дистиллированная	970 мл
хлорная ртуть	30 г
раствор "б" вод. дистиллированная	1 л
красная кровяная соль	20 г

Фильтровальную бумагу, смоченную раствором, накладывать таким образом, чтобы между поверхностью детали и бумаги не оставалось пузырьков воздуха.

Растворы "а" и "б" приготовить отдельно, перед применением смешивать в равных объемах.

В местах пор на фильтровальной бумаге появляются турбулентная синь. Покрытие считать хорошим, если на 1 см² имеется не более трех пор.

г) толщину цинкового покрытия можно определить магнитным толщиномером МТ-2 или толщиномерами других марок.

Контроль толщины кадмиевого покрытия

а) капельным методом

Иод кристаллический (У)	100 г/л
Иодистый калий (КУ)	200 г/л
вода дистиллированная до 1 л.	

$$h = (n-1)K$$

где h - толщина покрытия, мк

K - толщина покрытия, снимаемая одной каплей в течение заданного времени, мк

n - число капель раствора, которое требуется для обнажения участка основного металла

T°С	15	18	20
K	1,9	2,1	2,3

ПРИМЕЧАНИЕ. На резьбовых деталях (болты, гайки) толщину определять на головке и цилиндрической части, но не на резьбе.

Методика контроля такая же, как и для цинкового покрытия

б) струйным методом по объему израсходованного раствора

аммоний азотнокислый	17,5 г/л (ГОСТ 3761-47)
кислота соляная 1 н раствор	17,5 мл/л (ГОСТ 3118-46)

$$h = \frac{V}{S} \cdot \rho$$

где V - объем раствора затраченный на растворение

ρ - толщина покрытия в мк, снимаемая 1 мл раствора

Таблица 22

T°C	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27
h_v	0,886	0,900	0,914	0,929	0,943	0,957	0,971	0,986	1,000	1,014	1,020	1,043	1,057	1,071	1,0861	1,100

Методика контроля такая же, как и для цинкового покрытия.

в) определение пористости:

железосинеродистый калий	10 г/л
хлористый натрий	15 г/л
желатин	3-5 г/л

Покрытие считается хорошим, если число пор не превышает трех-четырех точек на 1 см² поверхности. Методика контроля такая же, как и для цинкового покрытия.

Контроль толщины мелного покрытия

а) капельным методом:

AgNO ₃	44 г/л (ГОСТ 1277-41)
вода	1 л

$$h = (n-1)K$$

Таблица 23

T°C	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26
K	0,89	0,93	0,97	1,01	1,05	1,09	1,11	1,14	1,16	1,18	1,20	1,24

Методика контроля и обозначения в формуле такие же как и для цинкового покрытия.

б) струйным методом:

железо хлорное	150 г/л (ГОСТ 4147-48)
кислота соляная (уд.вес 1,19)	150 мл/л (ГОСТ 3118-46)
кислота уксусная ледяная	250 мл/л (ГОСТ 61-51)
сурьма треххлористая	31 г/л

$$h = h_v v$$

v - объем раствора затраченный до полного растворения меди

h_v - толщина покрытия, снимаемая 1 мл раствора при температуре раствора

Таблица 24

T°C	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25
h_v	2,062	2,173	2,24	2,396	2,507	2,618	2,736	2,84	2,941	3,04	3,155

Методика контроля такая же, как и для цинкового покрытия.

в) определение пористости:

железосинеродистый калий	10 г/л
хлористый натрий	20 г/л
дистиллированная вода	до 1 литре

Полоска фильтровальной бумаги выдерживается в течение 20 минут, затем ее снимают, промывают струей воды и сушат.

Покрытие медью считается хорошим, если количество пор не превышает 1-2 на 1 см².

Слой меди для целей местной защиты при цементации должны быть совершенно беспористыми.

Методика контроля такая же, как для цинкового покрытия.

Определение толщины хромового покрытия

У хромовых покрытий сцепление хрома с основным металлом не контролировать.

Толщину покрытия определять магнитными толщиномерами или путем обмера деталей до и после хромирования, а также после механической обработки хромированных деталей.

Определение пористости производить согласно ГОСТу 3247-46.

Состав раствора:

железосниеродистый калий	40 г/л
хлористый натрий	15 г/л

Покрытие хромом считается хорошим, если на нем имеется не более 5 пор на 1 см².

Методика контроля пористости такая же, как и для цинкового покрытия.

Контроль толщины никелевого покрытия

а) метод капли:

железо хлорное	300 г/л
медь сернокислая	100 г/л

$$h = (n-1)K$$

h - толщина покрытия

n - количество капель раствора которое требуется для обнажения основного металла

K - толщина покрытия, снимаемая одной каплей в течении заданного времени

Таблица 25

t°С	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
K	0,93	0,97	1,01	1,05	1,08	1,11	1,14	1,16	1,18	1,2	1,21	1,23

б) методом струи:

железо хлорное	300 г/л
медь сернокислая	100 г/л

$$h = h_v \cdot v$$

Таблица 26

t°С	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
h _v	0,376	0,424	0,467	0,493	0,521	0,546	0,575	0,606	0,644	0,671	0,709	0,741

Методика контроля и обозначения такие же, как и для цинкового покрытия.

Определение толщины оловянного покрытия

а) методом капли:

аммоний азотнокислый	70 г/л
сернистая медь	7 г/л
соляная кислота I н раствор	70 мл
дистиллированная вода	1 л

$$h = (n-1)K$$

Таблица 27

T°С	15	17	19	21	23	25	27	29
K	0,94	0,98	1,02	1,06	1,10	1,14	1,18	1,22

б) струйным методом:

сернистая медь	30 г
соляная кислота	60 мл
хлорное железо	15 г
дистиллированная вода	1 л

$$h = h_v \cdot v$$

v - количество раствора, затраченное до полного снятия толщины покрытия
 h_v - толщина покрытия, снимаемая при температуре °С

Таблица 28

T°С	12	15	18	24	21	27
h_v	0,36	0,34	0,32	0,28	0,30	0,26

Методика контроля толщины по обоим методам и обозначения такие же, как и у цинкового покрытия.

Контроль толщины серебра на деталях

а) капельным методом:

азотная кислота разбавленная	1,1
время воздействия одной капли	30 с

Толщина серебра подсчитывается по формуле $T = KA$, где

T - толщина слоя, мк

K - количество серебра, снимаемого одной каплей в течение 30 сек, мк

A - количество капель HNO_3 , необходимых для снятия.

Таблица 29

T°С	18	20	25	30	35
K	2,70	2,85	3,1	3,3	3,5

б) струйным методом:

йодистый калий	250 г/л (ГОСТ 4232-48)
йод кристаллический	7,5 г/л (ГОСТ 4158-64)

$$T = \frac{v}{K}$$

где: T - толщина слоя, мк;
 v - время, в течение которого произошло полное растворение покрытия, сек;
 K - продолжительность растворения слоя серебра толщиной 1 мк в сек в зависимости от температуры раствора

Таблица 30

T ⁰ C	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	21	22	23	24	25
K	3,12	2,94	2,82	2,72	2,64	2,56	2,48	2,42	2,38	2,32	2,28	2,22

Толщину слоя серебра на магниевых металлах можно определять магнитным толщиномером МТ-2 или другими типами толщиномеров.

Контроль качества оксидной пленки (воронение)

Пленка считается качественной, если при нанесении капли 2%-ного раствора медного купороса в течение 20 сек на поверхности образуются точки красной "контактной" меди.

Фосфатирование (контроль)

Защитные свойства фосфатной пленки проверять путем погружения детали или контрольного образца на 15 мин. в 3%-ый раствор хлористого натрия при комнатной температуре. После выдержки в растворе хлористого натрия детали или образцы промыть в холодной проточной воде, просушить при комнатной температуре и через 30 минут осмотреть. При качественном фосфатировании на поверхности испытуемых деталей или образцов не должно быть точек ржавчины.

Контроль качества оксидной пленки магниевых сплавов

Контроль качества пленки производить по внешнему виду.

Контроль толщины анодной пленки

а) капельным методом:

соляная кислота (уд.вес I, I9)	25 мл
двухромовокислый калий	3 г
вода дистиллированная	75 мл

Таблица 31

Метод анодного оксидирования	Состояние металла	Нормы времени испытания, мин при температуре °C				
		11-13	14-17	18-21	22-26	27-31
	Плакированный, окрашиваемый грунтами и эмалью (5-8 мк)	20	15	12	8	7
	8-12 мк для листов					
	c ≤ 0,8 мм	30	25	20	17	14
	c > 0,8 мм	23	18	15	12	10
	c ≤ 1 мм	11	8	6	5	4
	c > 1 мм	13	11	8	7	5

Контроль времени производить с момента нанесения на поверхность капли до появления поверхности.

б) определение толщины анодной пленки весовым способом (путем взвешивания контрольных образцов размерами 100 x 50 мм с анодной пленки и после снятия ее в водном растворе следующего состава (в течение 10 минут). Фосфорная кислота (уд.вес 1,52) 35 мл/л.

хромовый ангидрид

20 г/л

Толщину анодной пленки определять по формуле:

$$\delta = \frac{0,1 \text{ Рср} \cdot 1,4}{3,42} = 0,04 \text{ Рср, где}$$

δ - толщина пленки, мк

Рср - средний вес пленки на 1 дм² поверхности, мг

1,4 - поправочный коэффициент

3,42 - удельный вес пленки, г/см³

в) толщина анодной пленки определяется толщиномером ТНН-1 (на трех образцах от загрузки).

Прочность сцепления

Для определения прочности сцепления кадмиевого и цинкового покрытия со сталью на тонких полосках и листах (контрольные образцы) образцы изогнуть под углом 90° в ту и другую сторону до пяти раз. Кадмиевое и цинковое покрытие при этом не должно отслаиваться и растрескиваться даже по краям излома. Контроль прочности и сцепления слоя кадмия и цинка на проволоке проводить накручиванием ее на стержень диаметром, равным пятикратному диаметру проволоки (до пяти витков), при этом слой кадмия и цинка не должен растрескиваться и отслаиваться.

Контроль прочности сцепления слоя кадмия и цинка на деталях, проходящих обезводороживание, можно проводить внешним осмотром. Отсутствие вадух (пузырей) указывает на хорошее качество сцепления.

Сцепление осадка с основой является одной из важных характеристик качества износостойких хромовых и химических никелевых покрытий. При осаждении этих покрытий, наряду с тщательным внешним осмотром деталей, необходимо производить нанесение следов на образцы-свидетели, изготовленные из аналогичного материала и прошедшие ту же подготовку, что и детали. После электролиза сцепление покрытия с основой определяется путем механического воздействия (удары, изгибы) на образец-свидетель. Если при изгибе образца или при механическом ударе по покрытию, слой металла не отслаивается, сцепление считается удовлетворительным. Хорошим показателем качества сцепления является состояние деталей после шлифования по хрому или никелю.

Если при шлифовании не наблюдается отслаивания покрытия от основного металла, сцепление считается удовлетворительным.

И. Характерные неполадки в работе электролитических ванн

Покрытие	Характер (признаки неполадок)	Причина неполадок и способ устранения
Хромирование	Темные, пригорелые осадки, отсутствие покрытия в углублениях. Образование пятнистых осадков	Несоответствие между плотностью тока и температурой. Недостаточное содержание серной кислоты или повышенное содержание трехвалентного хрома и железа. В случае пригаров необходимо применять защитные катоды у краев детали
	Шушущие осадки при получении толстых покрытий	Недостаточно плотный контакт, повышенная плотность тока или плохая подготовка поверхности

Покрытие	Характер (признаки неполадок)	Причина неполадок и способы устранения
Хромирование	Систематическое повышение концентрации трехвалентного хрома	Высокая анодная плотность тока или избыточное содержание серной кислоты
	Повышенное напряжение на ванне. Колебание силы тока	Пассивирование анодов за счет образования хромовокислого свинца. Необходимо протравить аноды в 5%-ном растворе соляной кислоты или 10%-ном растворе едкого натра
	Стенки ванны покрываются слизистым налетом. Раствор перестает расти в глубину	Наличие в электролите азотной кислоты. Необходимо осадить всю серную кислоту и проработать ванну при 15-17°C в течение 2-3 суток. При этом азотная кислота восстанавливается до аммиака
Химическое никелирование	Растрескивание осадка	Наличие внутренних напряжений в основном металле до хромирования
	Участки, непокрытые хромом	Низкая плотность тока. Отсутствие фигурных анодов. Образование газовых мешков
Химическое никелирование	Разложение раствора, прекращение осаждения никеля	Высокая температура или высокое значение pH раствора
	Осаждение никеля на дно и стенки ванны	Перегрев раствора
	Черные полосы на покрытии, никель плохо сцеплен с основой	Загрузка деталей в раствор при пониженной температуре. Некачественная обработка поверхности
	Снижение скорости осаждения	Выработка основных компонентов. Низкая температура раствора
электролите	Черные или темно-коричневые осадки на всей поверхности	Низкое содержание свободного цианида, понижение pH среды в сторону нейтрального состояния. Рекомендуется ввести в ванну цианистый натрий или соду до pH = 10-11
	Осадок темного или темно-соломенного цвета слабо сцепляется с основой	Электролит загрязнен свинцом. Ванну рекомендуется нагреть с медным порошком
	Осадок бледного цвета	Запассивирован основной металл или слишком низкое значение pH. Рекомендуется увеличить время декапирования в соляной кислоте
	Бурное газовыделение и низкая скорость осаждения	Ванна содержит много свободного цианида. Рекомендуется ввести в электролит медь или проработать ванну с медными анодами
	Осадок пористый	Высокое содержание карбонатов. Разбавить ванну и добавить свободного цианида и цианистой меди

Покрытие	Характер (признаки неполадок)	Причина неполадок и способы устранения
Никелирование	Аноды покрываются зеленоватым шламом	Мала поверхность анодов, в связи с чем происходит их пассивирование
	На анодах образуется синеватый налет	Пассивирование анодов в связи с недостатком свободного цианида
	Осадок шероховатый	Загрязнение электролита шламом с анодов и органическими примесями. Рекомендуется профильтровать раствор через стеклянную вату
	Отслаивание осадка	Плохая подготовка поверхности. Осаждение никеля по неудаленному никелю
	Осадок твердый, блестящий и растрескивающийся	Повышенная кислотность электролита и загрязнение электролита органическими примесями
	Осадок легко отслаивается, электролит мутный	Электролит защелочился. Следует добавить в раствор химически чистую серную кислоту до требуемого рН
	Никель плохо пристаёт к местам пайки	Слабое сцепление никеля с припоем. Рекомендуется предварительно омеднить поверхность
	Вздутия и пузыри на поверхности	Наводороживание поверхности при обезжиривании
	В местах контактов осадок, белый или серый	Высокая плотность тока или низкая электропроводность электролита. Рекомендуется ввести в раствор сернокислый натрий
	"Пригар" на краях деталей	Высокая плотность тока или мало межэлектродное расстояние
Цинкование (осаждение цинка в кислом электролите)	Осадок темный	Высокое значение рН или наличие в растворе меди. Рекомендуется осадить медь при катодной плотности тока 0,2-0,4 а/дм ²
	Темные вертикальные полосы на осадке	Электролит содержит цинк. Рекомендуется удалить цинк добавлением порошка СаСо ₃ до рН =6,3 и отфильтровать осадок
	Детали покрываются зеленоватыми пятнами	Плохая промывка после никелирования
	На анодах выкристаллизовывается соль	Много никеля в электролите. Аноды промывать горячей водой и разбавить электролит водой на 5-10%
	Темный губчатый осадок на катоде	Наличие в электролите солей тяжелых металлов, окислителей, высокое значение рН электролита. Наличие в электролите органических соединений
	В электролите образуется осадок гидроксида цинка	Высокая плотность тока и высокое значение рН электролита
	На покрытии черные пятна	Некачественный декстрин. Необходимо проработать ванну током

Покрытие	Характер (признаки неполадок)	Причина неполадок и способы устранения
Цинкование (осаждение цинка в цианидном электролите)	"Пригар" на краях деталей	Высокая плотность тока
	Покрyтия хрупкие	Низкое значение pH при наличии декстрина. Необходимо ванну проработать током, повысив предварительно значение pH
	Сильное газовыделение на аноде	Накопление в электролите свинца и в связи с этим пассивирование анодов
	Хрупкость цинкового покрытия	Загрязнение ванны органическими веществами. Необходимо ванну проработать током
	Белый рыхлый налет на стенках ванны, аноды плохо растворяются	Накопление в электролите карбонатов
	Быстрое обогащение электролитов цинком	Большой избыток в электролите цианида, несоответствие между катодной и анодной плотностью тока
Кадмирование	Появление пассивной пленки на анодах	В электролите мало цианида и щелочи. Высокая анодная плотность тока
	Низкая рассеивающая способность электролита	Высокая концентрация цинка при относительно низкой концентрации цианида и щелочи
	"Пригар" на краях деталей	Высокая плотность тока, близкое расстояние между электродами
	Темные осадки	Низкая плотность тока, низкое отношение цианида к кадмию, недостаток блескообразователя или наличие вредных примесей: серебра, олова
	Щерховатость осадка	Загрязненность электролита взвешенными частицами, плохое обезжиривание или декапирование
	Темные пятна	Пористость основного металла, мало блескообразователя, высокая плотность тока или высокая температура
	Хрупкость осадка	Загрязненность электролита коллоидными частицами, недостаток щелочи
	Образование темной пленки на анодах	Пассивирование анодов в связи с недостатком свободного цианида или малой площадью анодов
Медленность осаждения кадмия	Недостаточное содержание щелочи, низкая плотность тока или малая электропроводность электролита	
Растрескивание деталей после кадмирования	Хрупкость из-за отсутствия или недостаточного прогрева. Прижоги при шлифовании	

Покрытие	Характер (признаки неполадок)	Причина неполадок и способы устранения
Серебрение	Отслаивание осадка от слоя предварительного серебрения	Загрузка без тока. В момент погружения велика плотность тока. Неудовлетворительное качество серебра при предварительном серебрении
	Растворение серебра на отдельных участках	Отсутствие достаточного контакта, неправильная установка полюсов при работе с выпрямителями
	Расслаивание серебра	Длительный перерыв в процессе
	Образование дендритов	Пониженная или повышенная катодная плотность тока
	Темный налет на анодах	Мало цианидов
Сернокислотное анодное оксидирование	Осадок пятнистый, темный	Мало цианидов. Загрязнение электролита
	Сползание пленки	Плохой контакт. Недостаточное количество пропущенного электричества
	Недостаточное время выдержки капельной пробы	Низкая плотность тока. Перегрев электролита
	Радужные пятна (тонкая пленка)	Плохой контакт детали с подвеской
	Темный налет в виде точек на неплакированном алюминии	Загрязнение электролита органическими веществами
	Черные точки растравливания	Повышенное содержание хлора в электролите
	Темные полосы на профилях	Металлургический дефект
	Темная пленка	Отожженный материал
	Растравливание пленки при обработке в хромпике	Избыток сульфатов. Наличие контакта между деталями и корпусом ванны
	Сползание пленки при наполнении в воде	Недопустимые значения pH в воде, низкая температура
Твердое анодирование	Растравливание металла	Плохой контакт
	Образование рыхлой легко стирающейся пленки	Завышена температура
	Недостаточная толщина пленки	Завышена температура, недостаточно время анодирования
Оксидирование стальных деталей	Оксидная пленка не образуется	Значительное повышение содержания щелочи
	Оксидная пленка образуется крайне тонкой	Раствор слишком разбавлен. Выпарить воду
	Оксидная пленка образуется рыхлая и толстая, легко смазывающаяся	Недостаточное количество окислителя. Добавить окислителя до получения прочной, черной и блестящей пленки
	Оксидная пленка образуется крайне медленно	Понижена температура раствора

Покрытие	Характер (признаки неполадок)	Причина неполадок и способы устранения
	Поверхность детали покрывается желто-зеленым налетом и легко смываемой ржавчиной	Слишком высокая температура раствора
	Пленка неоднородная по тону цвета: на стали светлые, красноватые пятна, на чугуне красноватые пятна	Недостаточна продолжительность оксидирования
Оксидирование магниевых сплавов	Черные пятна на механически обработанных поверхностях	Сильный разогрев деталей в процессе механической обработки

IV. Техника безопасности при гальванических работах

При гальванических покрытиях выполняются технологические операции, связанные с химическими и электрохимическими процессами. Электролиты для гальванических покрытий подразделяются на щелочные, кислотные и цианистые. Все работающие с гальваническими покрытиями должны быть ознакомлены с имеющимися в цехе источниками выделения отравляющих и ядовитых газов, паров и веществ. Каждого вновь прибывшего рабочего, прежде чем допустить к работе на ваннах, необходимо ознакомить с основными правилами техники безопасности и охраны труда, приемами обращения с ядовитыми и вредными веществами и растворами, а также методом оказания первой помощи. До начала работы (как минимум за 15 минут) включить систему общей и местной вентиляции. При остановке вентиляции следует прекратить работу, выключить электрический ток и выйти из помещения.

При работе со щелочными электролитами, с кислотными электролитами, с хромовыми электролитами должна хорошо действовать приточно-вытяжная вентиляция и бортовые отсосы для удаления вредных примесей.

Работать на ваннах разрешается только в защитных очках, комбинезоне, резиновом фартуке и резиновых сапогах. При попадании раствора щелочи, кислот на руки или лицо, его следует тотчас же смыть водой.

В целях предупреждения заболевания слизистых оболочек носа и горла необходимо смазывать два-три раза в день внутреннюю полость носа вазелином или мазью, состоящей из одной части ланолина и двух частей вазелина. Этой же мазью или вазелином смазывать руки перед работой и по ее окончании.

В течение рабочего дня нужно принимать спец. питание (молоко, жиры).

Нужно строго следить за тем, чтобы расстояние от поверхности раствора до краев бортовых отсосов ванны было не менее 150-200 мм.

При работе на цианистых ваннах

Цианистые соли входят в состав электролитов, применяемых для размеченных гальванических процессов: меднения, кадмирования, цинкования, серебрения, латунирования и т.д.

Цианистое соединение нестойко и легко разлагается, выделяя особо опасный яд цианистый водород (синильную кислоту). Поэтому работа с цианистым электролитом должна производиться при строгом соблюдении правил техники безопасности, а именно:

1. Работать у цианистых ванн разрешается только при исправной приточно-вытяжной вентиляции. В случае неисправности вытяжной вентиляции работу немедленно прекратить и сообщить об этом руководителю работ.

2. При ощущении запаха синильной кислоты, то есть запаха горького миндаля, и при недомогании (паралич в горле, слюнотечение, головные боли, стесненное дыхание, рвота и пр.) прекратить работу, выйти на свежий воздух и вызвать врача, а помещение проветрить, раскрыв окна.

3. Во время загрузки деталей в ванну запрещается касаться электролита голыми руками, так как это может вызвать отравление.

4. Работать у цианистых ванн можно только в исправной спецодежде и спецобуви.

5. Для защиты глаз от возможных брызг обязательно надо надевать защитные очки.
6. Перед приемом пищи оставлять спецодежду в шкафу.
- Руки перед едой ополаскивать 1%-ным раствором железного купороса, тщательно вымыть теплой водой с мылом.
7. После окончания работы обязательно принимать душ.
8. Приготовление цианистых электролитов и их корректирование производить только по указанию и под непосредственным руководством опытного мастера с соблюдением всех мер предосторожности, а именно:
- а) цианистые растворы готовят в вытяжном шкафу или в ванне с бортовым отсосом при включенной вытяжной вентиляции, все присутствующие должны быть одеты в соответствующую спецодежду и иметь противогазы;
 - б) цианистые соли и растворы переносят к ванне только в закрытой посуде, на которой должен быть предупредительный знак "ЯД";
 - в) если просыпался состав или разбрызгался раствор на пол, необходимо эти места пола хорошо промыть 10%-ным раствором железного купороса;
 - г) тару обезвреживать промывкой смесью железного купороса и щелочи с последующей промывкой водой;
 - д) на воскресные и праздничные дни цианистые ванны закрываются наглухо металлической крышкой, пломбируются и под расписку сдаются дежурному по цеху. Снятие крышки и включение вентиляции производится за 2-3 часа до начала работы.

ГОСТы и технические условия на материалы

№ пп	Наименование материала	ГОСТ или ТУ	Марка	Сорт
1	2	3	4	5
1	Ангидрид хромовый	2548-62	-	-
2	Аммоний хлористый	2210-51	-	I
3	Аммоний азотнокислый	3761-65	чистый	-
4	Аммоний двуххромовокислый	3762-64	чистый	-
5	Аммоний сернокислый	894-41	то же	II
6	Барий азотнокислый	1713-53	-	-
7	Бура	8429-55	техническая	-
8	Эмульгатор ОП-7 или ОП-10	8433-57	то же	-
9	Гипосульфит натрия	244-41	-	II
10	Венская известь	ТУТХП МХА Г340	-	-
11	Кислота азотная	701-68	техническая	I
12	Кислота азотная	4461-67	чистая	-
13	Кислота олеиновая	7580-55	"Б"	-
14	Кислота борная	2629-44	то же	II
15	Кислота серная аккумуляторная	667-53	"А"	-
16	Кислота серная	2184-67	техническая	-
17	Кислота серная реактивная	4204-66	чистая	-
18	Кислота соляная	3118-46	чистая	-
19	Кислота соляная	857-57	техническая	-
20	Кислота уксусная	6968-66	техническая	-
21	Кислота ортофосфорная	10678-63	техническая	II
22	Калий хлористый	4568-65	"К"	II
23	Калий марганцевокислый	4527-65	чистый	-
24	Калий углекислый	4221-65	чистый	-
25	Калий цианистый	8465-57	технический	I
26	Кадмий сернокислый	4456-56	чистый	-
27	Кадмий хлористый	4330-66	чистый	-

I	2	3	4	5
28	Канифоль	797-64	"А" или "Б"	-
29	Квасцы хромокалиевые	4162-48	-	-
30	Ксилол	9949-62	-	-
31	Клей медровый	3252-46	"Б" в чешуйках	I
32	Железный купорос	6981-54	"А"	
33	Медный купорос	4165-48	чистый	
34	Медь цианистая	10018-62	" в виде таблеток"	
35	Монофосфат цинка	ТУМХП2109-49		
36	Натрий сернокислый	1363-47		I или II
37	Натрий фтористый	2871-67		I
38	Натрий цианистый	8464-57		II
39	Нитрат натрия	6194-52	-	I
40	Никель сернокислый	2665-44	"НС-3"	-
41	Натрий хлористый	153-57	-	I или II
42	Оксид хрома	2912-66	ОХЧ-2	-
43	Олово двухлористое	4780-49	-	II
44	Селитра калиевая	1949-65	-	II
45	Селитра натриевая	828-54	-	II
46	Сода кальцинированная	5100-64	-	-
47	Сода каустическая	2263-59	"А" химическая	II
48	Жидкое стекло	13078-67	-	I или II
49	Тринатрийфосфат	201-58	-	-
50	Тиомочевина	6344-52	чистая	-
51	Хромпик натриевый	2651-67	кристаллический	I или II
52	Хромпик калиевый	2652-67	-	I
53	Цинк азотнокислый	5106-49	чистый	
54	Цинк хлористый	7345-55	"А" тверд. плав.	
55	Фторсиликат натрия	87-66	-	II
56	Сикатив	ТУ МХП2106-49	7640	-
57	Грунт АЛГ-14	272-61	-	-
58	Эмаль ХВ-16 (серо-голубая)	МРТУ-10-705-67		
59	Спирт этиловый ректификат	11547-65	-	-
60	Бензин Б-70	1012-54	-	-
61	Уайт-спирит	3134-52	-	-
62	Масло цилиндрическое	6411-52	№ 52	-
63	Смазка пушечная	3005-51	-	-
64	Парафин	784-53	"Г" или "Д"	-
65	Церезин	2488-47	"75"	-
66	Масло авиационное	1013-49	МК-22 или МС-20	
67	Смывка	ТУМХП-1113-44	СД	
68	ГКЖ-94	10834-64	-	-
69	Эмульсол	ВТУН-3-130-63		
70	Олифа	7931-56	льняная полимерная	
71	Цинк сернокислый	4174-48		II
72	Медь азотнокислая	4163-48		

1	2	3	4	5
Аноды:				
	Никелевые	2Г32-58	НАП-1 или НАП-2	8x100x450 до 10x150x500
	Медные	726-4Г	М-1	8x150x450 до 10x175x500
	Кадмиевые	1468-53	КЦО или КОГ	15x150x30
	Свинцовые	3778	СГ	1200x600x5
	Оловянные	860-60	ОГ или О2	в виде прутиков
Проволока:				
	Стальная ϕ 1-1,2 мм	Г798-49		
	Медная ϕ 1,5 мм	2ГГ2-62		
	Медная ϕ 3,5 мм	2ГГ2-62		
	Вольфрамовая ϕ 2 мм	НЦ002Г-609		
	Алюминиевая	6Г32-63	"АПГ-2,5 мм"	
	Цинковая ϕ 1,5 мм	3640-65	ЦГ	

ГЛАВА XVII

**РЕМОНТ СВАРНЫХ УЗЛОВ
ВЕРТОЛЕТА МИ-8**

Глава ХVII. РЕМОНТ СВАРНЫХ УЗЛОВ ВЕРТОЛЕТА МИ-8

Сварные узлы на изделия "80" выполнены ручной аргоно-дуговой, атомно-водородной, дуговой сваркой специальными электродами, автоматической сваркой в среде защитных газов (аргон, углекислый газ), кислородно-ацетиленовой сваркой, а также точечной и шовной сваркой.

При этом контроль сварных швов производился рентгеном, магнитным контролем, испытанием на герметичность, макроследованием или визуально в соответствии с указаниями чертежей и техусловий.

Сварные узлы в основном изготовлены из ст. 10, ст. 20, ЗОХГСА, ЗОХГСНА, IX18N9T, ВТИ-1, АМц, АМг, Д16Т. Узлы из материала ВТИ-1 сваривались только точечной и роликовой сваркой; узлы из материала Д16Т сваривались только точечной сваркой.

Термическая обработка стальных узлов, изготовленных из сталей ЗОХГСА и ЗОХГСНА, как правило, производилась после сварки.

На основании действующих инструкций по сварке и контролю сварных швов предприятие гарантирует качество сварки и узлов в пределах гарантийного срока их работы.

Однако все сварные узлы в процессе эксплуатации подвергаются знакопеременным нагрузкам, которые могут привести к образованию усталостных трещин, возникающих от допустимыми инструкциями нагрузок без исправления дефектов сварки.

Большинство сварных узлов, получивших при выработке ресурса начальные стадии разрушения (трещины) можно восстановить сваркой тем или иным способом и продлить срок эксплуатации.

Дефекты сварных швов, выявленные при дефектации сварных узлов визуально, рентгеновским или магнитным контролем, разрешается исправлять сварщику не ниже 5-го разряда, имеющего навык по сварке данного материала. Исправление сварных швов производить атомно-водородной, дуговой и аргонодуговой сваркой в зависимости от места нахождения дефекта. Исправлять сварные швы газовой сваркой в основном не разрешается.

ПРИМЕЧАНИЕ. Газовой сваркой разрешается исправлять сварные узлы, выполненные из ст. 10, ст. 20 при толщине исправляемых деталей менее 1,2 мм.

При этом применять присадочную проволоку марки СМ-03А.

Дефекты точечной сварки исправлять (если позволяет доступ) рассверливанием дефектных точек с последующей постановкой заклепок или наложением усиливающих прокладок с их приклепыванием соответствующими заклепками.

Дефекты роликовой сварки исправлению не подвергать.

Раскосы подредукторной рамы (черт. 8А-0800-10, 20, 30) ремонту не подвергать.

Ремонт сварных узлов из конструкционных и нержавеющей сталей

К исправлению дефектов сварки допускаются сварные узлы, в которых трещины не превышают следующих размеров:

1. Для сварных узлов (кроме узлов из стали ЗОХГСНА)

- а) продольные трещины в сварных швах и по границе сварных швов единичной или суммарной протяженностью не более 10% длины шва;
- б) поперечные трещины в сварных швах не более двух на 100 мм длины шва;
- в) исправлению подлежат узлы, в которых общая длина подпорок не превышает 15%.

2. Для сварных узлов из стали ЗОХГСНА

Продольные трещины единичной или суммарной протяженностью -- не более 5% общей длины шва.

3. Подготовка под заварку

На окрашенных или лакированных деталях в зоне подварки удалить покрытие при помощи наждачной бумаги или растворителей. На деталях, имеющих гальванические или цинковые покрытия, покрытие удалить пескоструйной обработкой или гальваническим способом с последующим прогревом при температуре 250-280°С в течение 1-2 часов, если покрытие удаляется гальваническим способом.

Точно очертить цветным карандашом место дефекта. Концы трещин засверлить сверлом ϕ 2,0-2,5 мм. Для деталей толщиной до 2,0 мм разрешается трещины не засверливать, если их протяженность меньше 6-7 мм. При толщине материала менее 1,2 мм засверловку не производить при любой длине трещины, если трещина укладывается в нормы, допустимые к заварке.

Трещины разделять механическим путем (шаршкой, фрезой, напильником, наждачным кругом), обеспечив при этом плавные переходы в местах разделки; для деталей толщиной более 2,0 мм разделку дефекта производить с образованием канавки (см. рис.169).

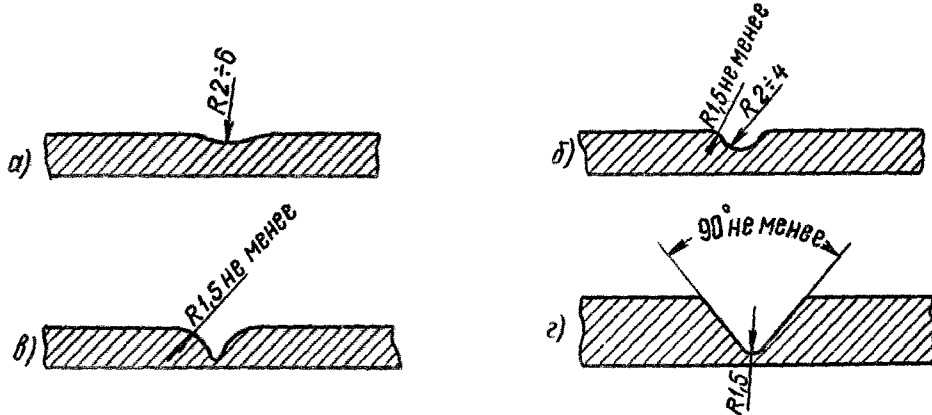


Рис. 169. Разделка дефектов под сварку:

а - для поверхностных дефектов; б - для несквозных трещин; в - для сквозных трещин; г - для деталей толщиной более 2 мм

Место дефекта обдуть сухим сжатым воздухом и протереть салфеткой, смоченной бензином или ацетоном, и просушить в течение 10-15 минут.

Подварка

Дефект проваривать на всю глубину путем подбора соответствующего толщине режима.

Ориентировочные режимы и сварочные материалы, применяемые при исправлении дефектов, брать в зависимости от вида сварки (см. таблицы 32, 33, 34).

Для атомно-водородной сварки

Таблица 32

Марка свариваемого материала	Толщина свариваемого металла, мм	Присадочная проволока		Диаметр вольфрамового электрода, мм	Сила тока, а
		марка	диаметр, мм		
Ю, 20	0,5-1,0	св.-08А	1,0	1,5	13-18
30ХГСА		св.-18ХМА	1,0-1,6		18-23
Х18Н9Т	1,0-1,5	св.-06Х19Н9Т			

Для аргоно-дуговой сварки

Таблица 33

Марка свариваемого материала	Толщина свариваемого материала, мм	Присадочная проволока		Диаметр вольфрамового электрода, мм	Расход газа, л/мин	Сила тока, а
		марка	диаметр, мм			
Ю, 20	0	св.-08А	1,0	2	3,5-4,0	30-60
	1,5		1,6		4-5	45-70
30ХГСА	< 0		1,2-2,0		5-6	70-120
Литрон	3,0	св.-06Х19Н9Т	2		6-7	110-150

Таблица 34

Для дуговой сварки штучными электродами

Марка свариваемого материала	Марка		Толщина металла, мм	Вид сварного соединения			
	покрытия	проволока		Встык		Внахлестку	
				диаметр, мм	Сила тока, а	диаметр электрода, мм	сила тока, а
Ю, 20	ВИ9-6	св.-08А	1,0	2	25-35	2	30-50
	ВИ10-6		1,5	2	35-50	2,5	45-75
ЗОХГСА	НИАТ-5	св.-ЮХ16Н25М6	2,0	2,5	45-70	2,5-3	55-85
			2,5	2,5-3	60-90	3	75-100
ЗОХГСА	НИАТ-5	св.-ЮХ16Н25Н6	3,0	3	90-130	3-4	95-130
			4,0	3-4	120-160	3-4	120-160
Х18Н9Т	НИАТ-1	св.-06Х19Н9Т	5,0	4	130-180	4	130-180

ПРИМЕЧАНИЕ. Химический состав сварочной проволоки должен соответствовать таблице 36.

Исправление дефектов любым методом разрешается только для узлов, термообработанных до $\sigma_c < 90 \text{ кг/мм}^2$. Для остальных узлов (кроме узлов из стали ЗОХГСА) исправление трещин производить дуговой сваркой. Трещины во врезных соединениях и в местах концентрации напряжений, термообработанных на $\sigma_c > 90 \text{ кг/мм}^2$, производить атомно-водородной сваркой.

В узлах, выполненных комбинированной сваркой, независимо от термообработки подварку производить атомно-водородной сваркой (в особенности законцовки швов) и дуговой сваркой, как исключение, с последующей запилкой места подварки для создания плавных переходов на основной материал.

Все места исправленных дефектов должны иметь плавные переходы. Допускается механическая обработка (запилка) сварного шва в месте подварки для создания плавных переходов с последующей запиловкой мест запилки.

Подварку узлов на стали ЗОХГСА производить дуговой сваркой с последующим отпуском при температуре $150-290^\circ\text{C}$ в течение 2 часов. Ширина подварки должна быть меньше ширины шва и не доходить до краев его на 2 мм минимально.

При подварке трещин длиной до 10 мм в окончанных швов отпуск не производить.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Допускается производить исправление дефектов другими электродами и присадочной проволокой, обеспечивающими качественный шов, позволяющий нормально работать конструкции узла при знакопеременных нагрузках.

2. Все подваренные дефекты контролировать тем же методом, который был применен при дефектации сварных узлов.

Ремонт сварных узлов из алюминиевых сплавов (АМц и АМг)

Исправление дефектов производить аргоно-дуговой сваркой на переменном токе.

К исправлению дефектов сварки допускаются сварные узлы, в которых трещины не превышают следующих размеров:

а) продольные трещины в сварных швах и по границе сварных швов, если их единичная или суммарная протяженность не превышает 10% длины шва;

б) поперечные трещины в шве - не более двух на участке шва длиной 100 мм;

Перед заваркой дефектные места зачистить от защитного покрытия и произвести разделку трещины механическим путем (см.рис. 169). Разделку дефектного места при толщине материала выше 2 мм производить с V-образным скосом.

При толщине материала до 2 мм подварку можно производить без засверловки концов трещины и без раз-

делки дефектного места. Перед сваркой место дефекта тщательно зачистить до металлического блеска и обезжирить ацетоном, затем просушить в течение 10-15 сек.

Место дефекта проваривать на всю глубину трещины.

Подварка одного и того же дефектного участка допускается не более двух раз.

При дефектах (проколы, пробои, трещины и др.) на основном металле, а также и сварных швах, разрешается вырезать поврежденное место. Край выреза отбортовать наружу. Вырезать из того же материала заглушку по размерам отверстия (с учетом отбортовки) и отбортовать край. Подогнать заглушку к отверстию без зазоров. Место сварки тщательно зачистить с двух сторон стальной щеткой (см. рис. 170).

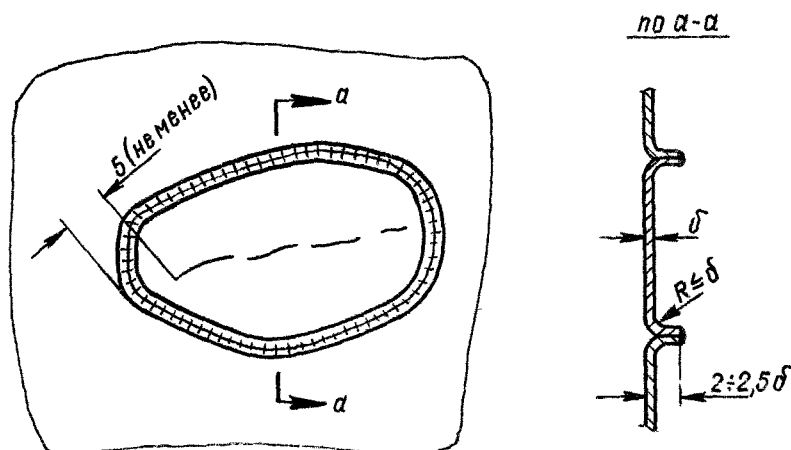


Рис. 170. Типовая подготовка под сварку вырезанного дефекта (сварка производится без присадочного материала путем расплавления дугой отбортованных кромок)

Перед заваркой дефекта на баках необходимо внутреннюю поверхность тщательно обезжирить, промыть и просушить, чтобы внутри бака не было взрывоопасных паров. Внутреннюю полость бака заполнить аргоном (или другим инертным газом) во избежание варьва при сварке. При сварке бак должен быть открытым.

Режимы ручной аргоно-дуговой сварки на переменном токе и применяемые при этом материалы даны в таблице 35.

Таблица 35

Марка свариваемого материала	Присадочный материал		Толщина свариваемого металла, мм	Диаметр вольфрамового электрода, мм	Вид сварного соединения			
	марка	диаметр проволоки, мм			стык с присадкой		в отбортовку	
					ток, а	расход газа, л/мин	ток, а	расход газа, л/мин
АМц	АМц	-	0,8	I-2	-	-	40-45	4-5
		1,5	1,0	I-2	65-85	4-5	45-55	4-5
		1,5	1,2	I-2	70-90	5-6	55-70	5-6
		2	1,5	I-2	80-100	7-8	70-85	7-8
АМг	АМг	2-2,5	2,0	2-2,5	90-110	7-8	-	-
	АК	2-2,5	3,0	2,5	100-120	8-9	-	-
АМц-АМг	АК							

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. В местах концентрации напряжений или в жестких соединениях при подварке дефекта допускается применять проволоку марки АК.
 2. Аргон при сварке применять марки А (наиболее чистый).
 3. Химический состав сварочной проволоки должен соответствовать таблице 36.
 4. Все подваренные дефекты контролировать тем же методом, который был применен у при дефектации сварных швов.

Марка проволоки	Содержание элементов, %											Примеси, не более								
	углерод	марганец	кремний	хром	никель	молибден	титан	магний	алюминий	сера	фосфор	прочие элементы	железс	кремний	сумма железа и кремния	медь	цинк	магний	прочие элементы	сумма примесей
										не более	не более									
св.-08А	не более 0,1	0,35-0,6	не более 0,03	не более 0,1	не более 0,25	-	-	-	-	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
св.-18ХМА	0,15-0,22	0,4-0,7	0,12-0,35	0,8-1,1	не более 0,3	0,15-0,3	-	-	-	0,025	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
св.-06Х19Н9Т	не более 0,08	1,0-2,0	0,4-1,0	18-20	8-10	-	0,5-1	-	-	0,018	0,03	азот	-	-	-	-	-	-	-	-
св.-10Х16Н25М6	0,08-0,12	1,0-2,0	не более 0,06	15-17,5	24-27	6,5-7	-	-	-	0,018	0,025	0,1-0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
АМц	-	1,0-1,6	-	-	-	-	-	-	основа	-	-	-	0,7	0,6	-	0,2	0,1	0,05	0,1	1,75
АМг	-	0,15-0,4 (или хром в том же количест- ве)	-	-	-	-	-	2,0-2,8	основа	-	-	-	0,4	0,4	0,6	0,1	-	-	0,1	0,8
АК	-	-	4,5-6,0	-	-	-	-	-	основа	-	-	-	0,6	-	-	0,2	цинк и олово	-	-	0,1

ГЛАВА XVIII

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ, ПОДВЕРГАЕМЫХ МАГНИТНОМУ КОНТРОЛЮ

Наименование узлов и деталей	№ чертежа	Характеристика	Примечание
1	2	3	4
Болт	8-0101-03	механическая обработка	
Болт	8-0101-04	то же	
Болт	8-0101-06	"	
Кронштейн	8АТ-0324-05	"	
Футорка	ЭФ-8АТ-03-17	"	
Кронштейн	8АТ-0333-05/1, 2	"	
Кронштейн	8АТ-0333-5004	"	
Кронштейн	8АТ-0335-31	"	
Щеколда	8АТ-0338-5201	"	
Кронштейн	8АТ-0344-01	"	
Кольцо	8АТ-0360-01	сварное	
Гнездо под домкрат	8-0360-140/1, 2	сварное	
Серьга	8АТ-0360-165	механическая обработка	
Кольцо двойное	8АТ-0360-166	сварное	
Узел подвески передн. пасси	8АТ-0361-01	механическая обработка	
Ухо	8АТ-0362-05	то же	
Кронштейн	8АТ-0363-03	"	
Кронштейн	8АТ-0364-16/1, 2	"	
Вкладыш	8АТ-0700-02	"	
Серьга	8АТ-0700-09	"	
Крюк	8АТ-0730-05	"	
Подкос	8АТ-0740-06		
Болт	8А-0800-02	механическая обработка	
Болт	8А-0800-08	то же	
Раскос основной передний	8А-0800-10/1, 2	сварной	
Вилка	8А-0800-13	механическая обработка	
Лапа нижняя	8А-0800-15	механическая обработка	
Раскос основной задний	8А-0800-20/1, 2	сварной	
Лапа нижняя задняя	8А-0800-23	механическая обработка	
Раскос прицепной	8А-0800-30	сварной	
Лапа крепления редуктора переднего	8А-1500-001	механическая обработка	
Лапа крепления редуктора бокового	8А-1500-002	то же	
Лапа крепления редуктора заднего	8А-1500-003	"	
Болт	8АТ-2700-5127	"	
Наконечник лопасти несущего винта	8АТ-2700-5025	"	
Серьга рычага	ВД-3203-01	"	
Ось серьги	ВД-3203-08	"	
Болт	9-А-326-1	"	
Гайка	8-3902-101	"	
Нижний кардан амортистойки	8А-4000-02	"	
Кардан подкоса	8А-4000-03	"	
Гайка колеса	8А-4000-08	"	
Кардан амортизатора	8А-4000-14	"	
Полуось	8А-4102-00	сварная	

1	2	3	4
Бланец	8A-4102-01/1, 2	механическая обработка	
Подкос	8A-4103-00/1, 2	сварной	
Проушина	8A-4103-07	механическая обработка	
Кардан	8A-4200-01	механическая обработка	
Вилка переднего шасси	8A-4200-10	сварная	
Ухо	8A-4200-11	механическая обработка	
Вилка	8A-4200-12	механическая обработка	
Ушко	8A-5101-01	механическая обработка	
Рычаг	8A-5101-05	сварной	
Валик	8-5101-06	механическая обработка	
Переходник	8A-5101-06	механическая обработка	
Переходник	8A-5101-07	механическая обработка	
Тяга	8A-5101-31	"	
Труба	8A-5102-10	сварная	
Стакан вильчатый	8A-5102-41	механическая обработка	
Вал в сборе	8A-5103-100	сварной	
Вал	8A-5103-222	механическая обработка	
Вал	8A-5103-223	механическая обработка	
Вал в сборе	8A-5103-225	сварной	
Болт стяжной	8-5104-104	механическая обработка	
Стакан	8A-5104-157	то же	
Труба	8A-5104-158	"	
Стакан ушковой	8A-5104-161	"	
Тяга	8A-5104-171	"	
Валик	8-5201-03	"	
Ось	8-5201-11	"	
Труба	8A-5202-15	сварной	
Стакан вильчатый	УУ-5202-08	механическая обработка	
Тройник	8-5301-11	то же	
Угольник	8-5301-41	"	
Тройник	8A-5600-01	"	
Угольник	8A-5600-02	"	
Тройник	8A-5600-52	"	
Сектор зубчатый	8-5801-02	"	
Рычаг	8A-5901-05	"	
Сектор	8A-5901-116	"	
Рычаг	8A-5901-06	"	
Стакан	8A-5913-46	"	
Стакан	8A-5913-66	"	
Вал	8A-5913-85	"	
Стакан	8A-5913-86	"	
Стакан	8A-5913-87	"	
Кронштейн	8AT-6120-01	"	
Серьга	8-6120-11	"	
Кронштейн	8AT-6120-21	"	
Серьга	8-6120-23	"	
Болт вильчатый	8AT-6400-51	"	
Вилка	8AT-6400-71	"	
Качалка	8A-6940-181	"	
Тяга	8AT-6400-30	сварная	
Кронштейн	8A-6980-31	"	
Школда в сборе	8AT-7502-330	"	

1	2	3	4
Ушко	8А-6930-36	сварное	
Крюк	В-7904-3I	механическая обработка	
Вилка	8АТ-8700-5042	"	
Подкос	8АТ-8700-5025	сварной	
Болт	8АТ-8700-5002	механическая обработка	
Подкос	8АТ-8700-5030	сварной	
Стакан вильчатый	8АТ-8700-5022	"	
Стакан	8АТ-8700-503I	механическая обработка	
Переходник	8АТ-8700-504I	"	
Ферма	8АТ-8700-5040	сварная	
Кница	8АТ-8700-5052	механическая обработка	
Кронштейн	8АТ-8700-5056	"	
Кронштейн	8АТ-8700-5057	"	
Болт ушковый	8АТ-8700-540I	"	
Болт ушковый	8АТ-8700-5402	"	
Поводок	8АТ-9103-12	"	
Крюк	В-9220-54	"	
Крюк	В-9220-4II	"	
Гребенка	2-9500-5I	"	
Крючок	В-9506-3I	"	
Корпус	8АТ-9600-1I	"	
Крестовина	8АТ-9600-20	"	
Вилка	8АТ-9600-5I	"	
Рама	8АТ-9600-70	сварная	
Защелка	8АТ-9600-13I	механическая обработка	
Крюк	8АТ-9600-135	механическая обработка	
Скоба	8АТ-9600-10I	"	
Вилка	8АТ-9600-103	"	
Крюк	8АТ-9600-15I	"	
Скоба в сборе	8АТ-9600-170	сварная	
Крюк	8АТ-9600-182	механическая обработка	
Корпус	8АТ-9600-25I	"	
Крюк	8АТ-960I-12I	"	
Корпус	8АТ-960I-152	"	
Крюк	8АТ-960I-16I	"	
Корпус	8АТ-960I-182	"	
Консоль	8АТ-9620-20	сварная	
Вилка	8АТ-9620-26	механическая обработка	
Сектор	8АТ-9620-28	"	
Крюк	8АТ-9620-12I	"	
Крюк	8АТ-9700-5732	"	
Переходник	2-980I-1I	"	
Корпус	8А-9910-3I	"	
Серьга	8А-991I-0I	"	
Серьга	8А-991I-09	"	
Наконечник	8А-991I-06	"	
Наконечник	8А-991I-17/3	"	
Серьга	8А-991I-19	"	
Наконечник	8А-991I-2I	"	
Кольцо	8АТ-992I-02	сварное	
Серьга	8АТ-9927-50II	сварная	
Гайка специальная	8АТ-9943-0I	механическая обработка	

I	2	3	4
Звено	8AT-9927-50I2	механическая обработка	
Кардан	8AT-9945-5001	"	
Кардан	8AT-9945-5002	"	
Кардан	8AT-9945-5003	"	
Наконечник	8AT-9945-5006	"	
Кронштейн передний	8AT-9945-5101	"	
Кронштейн	8AT-9945-5102	"	
Крюк	ЭФ-8AT-97-20	"	
Крюк	ЭФ-8AT-97-21	"	
Ушко	ЭУ-8A-5I-36	"	
Ушко	ЭУ-8A-5I-39	"	
Наконечник	2-99I7-32	"	
Фитинг	8AT-0700-659	"	

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Детали на магнитный контроль подаются в окончательно обработанном виде.
 2. Детали, подлежащие магнитному контролю, должны быть хорошо очищены от окалины, песка и других загрязнений и иметь светло-серый цвет. Налет коррозии (ржавчина) не допускается.
После пескоструйной обработки (особенно при применении чугунного песка) детали должны быть тщательно обдуть чистым сухим воздухом.
 3. Магнитный контроль деталей допускается после гальванопокрытия при условии, если толщина покрытия не превышает 30 мк.

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ, ПОДВЕРГАЕМЫХ РЕНТГЕНОВСКОМУ КОНТРОЛЮ

№ пп	Наименование узлов и деталей	№ чертежей	Подвергаются рентгеновскому контролю	Категория сварного узла	Примечание
1	2	3	4	5	6
I	Раскос передний	8А-0800-10/1, 2	Сварные швы по слоям	I	До термообработки
2	Раскос задний	8А-0800-20/1, 2	—"	I	—"
3	Раскос прицепной	8А-0800-30	—"	I	—"
4	Полуось	8А-4102-00	Сварные швы	II	—"
5	Подкос	8А-4103-00	—"	II	—"
6	Вилка переднего шасси	8АТ-4200-10	Концы швов врезных соединений и швы приварки косынок	II	—"
7	Вел в сборе	8А-5103-100	Сварные швы	—	—"
8	Троса	8А-5200-00	Глубина залегания тросов в наконечниках	—	—
9	Гидроаккумулятор	I5-5303-50	Приварка горловины 100%, сварные швы полусфер - 10% шва у каждого баллона	II	До термообработки
10	Баллон противопожарный	ВП-7400-250	Приварка штуцера и сварные швы	I	
11	Тяга	8АТ-6400-30/5	Сварные швы	II	До термообработки
12	Кислородный баллон	8АТ-7801-40	Приварка штуцера и участки стыка поперечного и продольного швов на длине 50 мм у каждого шва	II	
13	Кислородный баллон	56-7806-50	Приварка штуцера и 25% стыкового шва сварки полусфер	II	
14	Подкос	8АТ-8700-5025/3, 5	Сварные швы	II	
15	—"	8АТ-8700-5030	Сварные швы	II	
16	Рама	8АТ-8700-5040/1, 2	Сварные швы	II	
17	Скоба в сборе	8АТ-9600-170	Сварные швы	II	
18	Консоль	8АТ-9620-20	Сварные швы	II	

ПРИМЕЧАНИЕ. Узлы и детали подавать на рентгеновский контроль опескоструенными

ПЕРЕЧЕНЬ
ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМОГО
ДЛЯ РЕМОНТА ВЕРТОЛЕТА Ми-8 (ПЛАНЕР И ЕГО СИСТЕМЫ)

№ пп	Наименование технологической оснастки	Шифры		Проверяемые (изготавливаемые, ремонтируемые) агрегаты и системы	Примечание
		Оснастка поставщика	Готовые изделия		
1	2	3	4	5	6
Разборка и общая сборка изделия					
I.	Комплект конвейерных тележек	6383-80 0001		Изделие в процессе раз- борки-сборки	Габариты: 7000x4000x4000
	Комплект ступеней для общей сборки вертолета Ми-8		C-I425		
2	Тележка для стыковки хвосте- вой балки с С.Ч.Ф.		C-I426	Фюзеляж, хвостовая бал- ка	Габариты: 1500x1500x4000
3	Стремянка для работы на от- стыкованной хвостовой балке		C-I428	Хвостовая балка	
4.	Документы для хвостовой балки		б/шифра	То же	
5.	Тележка (стенд передвижной) для транспортировки и ремонта хвостовой балки		C-I427	То же	
6.	Такелажные стропы	8AT-9925-00		Хвостовой винт	Из группкомплек- та I:30
7.	То же	56-9907-00		Хвостовой редуктор	То же
8.	- " -	8AT-9924-00		Концевая балка	"-
9.	- " -	8AT-9936-00		Хвостовая и концевая балки в сборе	"-
10.	Козелок под шпангоуты № 3, 10	8AT-9905-5000		Фюзеляж в сборе	"-
11.	Мат-тележка для работы под фюзеляжем	8AT-9803-00		То же	"-
12.	Тележка для транспортировки лопастей несущего винта	8AT-9801-00		Лопастей Н.В.	Из группкомплек- та I:10
13.	Такелажные стропы	8A-9903-00		То же	То же
14.	Тележка для транспортировки втулки Н.В.		C-I433	Втулка Н.В.	1500x1500x1000
15.	Такелажные стропы	8AT-9921-00		То же, и гидроблок	Из группкомплек- та I:30
16.	Подставка с колесами для главного редуктора	8AT-9906-00		BP-8A	То же
17.	Тележка для транспортировки и предварительного монтажа главного редуктора	6383-80/0090		BP-8A	
18.	То же, для двигателя	8AT-9802-00		ТВ2-117A	Из группкомплек- та I:30
19.	Траверса для подъема двига- теля	8AT-9908-00		То же	То же
20.	Тележка для транспортировки автомата перекося		C-I434	Автомат перекося	1000x1000x500

I	2	3	4	5	6
21.	Такелажные стропы	8AT-9920-00		Автомат перекося	Из группкомплекта I:30
22.	Тележка для транспортировки лопастей хвостового винта		C-I430	Хвостовой винт	2000x1000x1000
23.	Гидроподъемники (комплект 4 шт.)		8A-9907-00	Изделие в сборе	Из группкомплекта I:10
24.	Скоба для расстыковки двигателя с редуктором		8AT-9913-00	То же	Из группкомплекта I:30
Ремонт и испытания агрегатов систем					
I	Стенд для проверки системы сигнализации повреждений лонжеронов	63830/2957		Лопастя Н.В.	
2.	Стенд для продольной балансировки лопастей	63652/05A	C-I437	То же	
3.	Стенд для балансировки хвостового винта		C-I446	Хвостовой винт	
4.	Стенд для снятия диаграмм обжатия механизмов загрузки управления		C-I447	Механизм загрузки 8A-5400-I20	
5.	Стенд для обкатки трансмиссии		C-I445	Хвостовой вал, промежуточный и хвостовой редукторы	
6.	Установка для снятия диаграмм обжатия амортистоек шасси	МИШ-80	C-I439	Амортистойки переднего и основного шасси	
7.	Установка для приработки манжет		C-I440	То же	
8.	Броникамера для испытания амортизаторов на прочность		C-I449 или C-60	То же	
9.	Стенд для сборки и транспортировки гидроблока		C-I43I	Гидроблок 8A-530I-00	
10.	Стенд для испытаний гидроблока	6383-80/0036		То же	
II.	Стенд для испытаний гидронасосов		C-I44I	Гидронасосы ИШ-39М	
12.	Стенд для испытаний гидрофильтров		C-70IM	Гидрофильтры ФГ-ГИБН и 269МФ	
13.	Стенд для испытаний гидроагрегатов		C-704-65	Гидроагрегаты: ГА-59/1, ГА-74М/5, ГА-77В, ГА-172-00-2, ГА-192/2, ОК-10А, гидроблок 8A-530I-00	
14.	Стенд для испытаний гидроаккумуляторов		C-708 или C-898	Гидроаккумуляторы 8-530I-10 и 15-5303-10	

1	2	3	4	5	6
15.	Стенд для испытаний гидроусилителей	6360/0013		Гидроусилители КАУ-30Б, РА-60Б	
16.	Холодильная установка для испытаний гидроагрегатов Термобарокамера ($V_{\text{раб.}} = 0,125 \text{ м}^3$)	КНТ-I STBW-I000		Гидроаккумулятор	Изготовлено в ГДР
17.	Стенд для испытаний агрегатов сжатым воздухом		С-I435	Воздухопровод 8AT-6300-00, оборудованная 8AT-5600-250, топливная система 8AT-6100-00	
18.	Стенд для испытаний автомата давления		С-I442	Агрегат АД-50	
19.	Стенд для испытаний воздушного компрессора		С-750	Компрессор АК-50Т-1	
20.	Стенд для испытаний редукционного клапана ПУ-7		С-13	Клапан ПУ-7 или У1-39	
21.	Стенд для испытаний воздушных фильтров		С-334 или С-110	Фильтры 723900 и 723900-4	
22.	Стенд для испытаний агрегатов воздушной системы		С-757	Агрегаты УПС3/2, 998А4, 9900, 800400, 3509с50	
23.	Стенд для испытаний топливных насосов		С-I443	Насосы ПНПТ-И и ПНН-75	
24.	Стенд для испытаний топливных кранов		С-I444	Краны: 768600М, 633600А 600400М, 601100М	
25.	Корзина для испытаний расходного топливного бака	6366-80/0066		Расходный бак 8AT-6101-00	
26.	Стенд для испытаний блоков фильтров топливной системы	6378-80/0042		Блок топливных фильтров	
27.	Стенд для испытаний распределителя горячего воздуха		С-I448	Агрегат 525А	
28.	Стенд для испытаний керосинового обогревателя		С-I438	Обогреватель КО-50	

I	2	3	4
80.	Пробковая пыль	318 АМТУ-52	
81.	Гипериз	ТУБ II-59	
82.	Резина	3687	
83.	То же	3311	
84.	- " -	НО-68-I	
85.	- " -	3825	
86.	- " -	3826	
87.	Резина сырая обыкновенная	1847	
88.	То же	922	
89.	То же	56	
90.	- " -	3109H	
91.	Резиноподобный материал	ФКС-2 МРТУ 6-07-1012-63	
92.	Губчатая резина	Продукт № I P-29 ТУМХ II 126-55	
93.	Мланги из резины ИРШЗУЗ	ТУЗ8-5-419-69	
94.	Уплотнительная лента	У20А ТУМХ II 3573-54	

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРУЖИН УПРАВЛЕНИЯ ВЕРТОЛЕТОМ

№ п/п	Номер пружины	Номер агрегата	Длина в свободном состоянии, мм	Испытания под нагрузкой	
				нагрузка, кг	длина, мм
1	2	3	4	5	6
1.	56-5500-51	56-5500-50	138	152^{+14}_{-12}	104,5
2.	8A-5400-12I	8A-5400-120	94	$55,4^{+2,5}_{-7,5}$	67,4
3.	80590I-14	8A-590I-130	$14,0 \pm 0,1$	$14,0 \pm 2,0$	11,5
4.	B590I-237	8A-590I-130	$14,25 \pm 0,1$	$28,4 \pm 3$	12,05
5	T5102-02	T5102-00	$10 \pm 0,3$	Проверка осевого усилия не производится	

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЯГ ВЕРТОЛЕТА Ми-8

№ пп	Наименование детали (узла)	№ чертежа	Место установки	Применяемые подшипники	Материал и размер его заготовки трубы, мм	Диаметр обжатой части трубы (внутренний), мм	Длина обжатой части трубы, мм	Термообработка	Количество на изделие
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тяги ручного управления									
I	Тяга поперечного управления	8А-5102-05-3	Пол кабины летчиков	УУ-5102-35-3	30Х1СА-Т20хI $l=486,5$	-	-	120 ± 10 кг/мм ²	2
2.	Тяга продольного управления	8А-5102-05-5	То же	УУ-5102-35-3	30Х1СА-Т20хI $l=498$	-	-	120 ± 10 кг/мм ²	2
3	Тяга поперечного управления	8А-5102-15	- " -	УУ-5102-35-3	-	-	-	-	-
4.	Тяга поперечного управления	8А-5102-20-7	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30хI, 5 $l=1058$	$\varnothing 20A_3$	50	калить	I
5	Тяга продольного управления	8А-5102-20-3	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30хI, 5 $l=744$	$\varnothing 20A_3$	50	- " -	I
6.	Тяга продольно-поперечного управления	8А-5102-30	Грузовая кабина (стенка шпангоута № 5Н)	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30хI $l=649$	$\varnothing 20A_3$	50	- " -	2
7	Тяга продольного управления	8А-5102-20-5	Грузовая кабина	УУ-5102-35-3	Д16Т-35хI, 5 $l=793$	$\varnothing 20A_3$	50	- " -	I
8.	Тяга поперечного управления	8А-5102-35-3	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т25хI, 5 $l=783$	$\varnothing 20A_3$	50	- " -	I
9.	Тяга продольного управления	8А-5102-45	Потолок грузовой кабины	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30хI, 5 $l=1060$	$\varnothing 20A_3$	50	- " -	I
10.	Тяга поперечного управления	8А-5102-40	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т25хI, 5 $l=1060$	$\varnothing 20A_3$	50	- " -	I
11.	Тяга поперечного управления	8А-5102-50	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т35хI, 5 $l=1372$	$\varnothing 20A_3$	50	- " -	I
12.	Тяга продольного управления	8А-5102-75	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-35х2 $l=1402$	$\varnothing 20A_3$	50	- " -	I
13.	Тяга поперечного управления	8А-5102-55	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-30хI, 5 $l=1260$	$\varnothing 20A_3$	50	- " -	I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.	Тяга предельного управления	8А-5102-80	Потолок грузовой кабины	УУ-5102-35-3	Д16Т-30х2 l=1133	∅20А _з	50	калить	I
15.	Тяга предельного, поперечного управления	8А-5102-70-3	Редукторный отсек	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1 l=351	∅20А _з	50	- " -	2
16.	Тяга поперечного управления	8А-5104-155-4	- " -	УУ-5102-35-3	30ХГСАх2 l=534	∅20А _з	50	120±10 кг/мм ²	I
17.	Тяга продольного управления	8А-5104-155-3	- " -	УУ-5102-35-3	30ХГСА-Т25х2 l=587	∅20А _з	50	120±10 кг/мм ²	I
18.	Шарнирная тяга продольного управления	8А-5101-30	Колонна ручного управления	УУ-5102-35-3	30ХГСА l=174	-	-	120±10 кг/мм ²	I
Тяги ножного управления									
1	Тяга	8А-5102-25-5	Пол кабины летчиков	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1 l=1073	∅20А _Г	50	калить	I
2.	Тяга	8А-5202-05-3	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т22х1 l=223	∅20А _з	-	- " -	I
3.	Тяга	8А-5202-10	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1,5 l=830	∅20А _з	50	- " -	I
4.	Тяга	8А-5102-30	Грузовая кабина	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1 l=649	∅20А _з	50	- " -	I
5.	Тяга	8А-5102-35-5	- " -	УУ-5102-25-3	Д16Т-Т25х1,5 l=790	∅20А _з	50	- " -	I
6.	Тяга	8А-5102-45	Потолок грузовой кабины	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1,5 l=1060	∅20А _з	50	- " -	I
7.	Тяга	8А-5102-50	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т35х1,5 l=1372	∅20А _з	50	- " -	I
8.	Тяга	8А-5102-55	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1,5 l=1260	∅20А _з	50	- " -	I
9.	Тяга	8А-5102-70-5	Редукторный отсек	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1 l=421	∅20А _з	50	- " -	I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тяга Объединенного управления маг-газом									
1	Тяга	8А-5912-06-3	Кабина летчиков	УУ-5102-35-1	Д16Т-Т18х1 l=202	-	-	камень	2
2.	Тяга	8А-5202-05-5	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т22х1 l=229	-	-	" "	2
3.	Тяга	8А-5102-25-7	Пол кабины летчиков	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1 l=593	∅ 20А ₃	50	" "	1
4.	Тяга	8А-5102-30	Грузовая кабина	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1 l=640	∅ 20А ₃	50	" "	1
5	Тяга	8А-5102-35-3	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т25х1,5 l=783	∅ 20А ₃	50	" "	1
6.	Тяга	8А-5102-4С	Потолок грузовой кабины	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т25х1,5 l=1060	∅ 20А ₃	60	" "	1
7.	Тяга	8А-5102-50	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т35х1,5 l=1372	∅ 20А ₃	50	" "	1
8.	Тяга	8А-5102-65	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1,5 l=1260	∅ 20А ₃	50	" "	1
9.	Тяга	8А-5102-70-7	- " -	УУ-5102-35-3	Д16Т-Т30х1	∅ 20А ₃	50	" "	1
10.	Тяга	8А-5912-30	Пол грузовой кабины	УУ-5102-35-1 981067	Д16Т-Т20х2	-	-	" "	2
Тяги раздельного управления двигателями									
1.	Тяга	8А-5912-25-3	Кабина летчиков	УУ-5102-35-1	Д16Т-Т25х1 l=725	∅ 20А ₃	50	" "	2
2.	Тяга	8А-5912-25-5	Грузовая кабина	УУ-5102-35-1	Д16Т-Т25х1 l=638	∅ 20А ₃	50	" "	2
3	Тяга	8А-5912-25-9	Грузовая кабина и потолок грузовой кабины	УУ-5102-35-1	Д16Т-Т25х1 l=808	∅ 20А ₃	50	" "	4
4.	Тяга	8А-5912-15	Отсек двигателей	УУ-5102-35-1 8АТ-5912-40	Д16Т-Т18х1 l=317	∅ 16А ₃	-	" "	2
Тяги управления остановом двигателей									
1.	Тяга	8А-6502-800	Отсек двигателей	Ш6 ГОСТ 3635-54	Д16Т-Т16х1 l=305	∅ 14А ₃	-	" "	2

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТРОСОВ ВЕРТЕЛЕТА Ми-8

№ пп	Наименование	ГОСТ (размер)	Количество	Длина, мм	Установочный чертёж	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
Наружная подвеска 8АТ-9600-00						
1.	Трос	<u>7х19-95</u> ГОСТ 2172-43	4	3953	8АТ-9600-140	
2.	Трос	<u>7х19-3</u> ГОСТ 2172-43	1	1760	8АТ-9600-200-3	
3.	Канат	<u>В5-Н-(180-190)-1-00</u> ГОСТ 3067-55	1	930	8АТ-9600-230-3	
		- " -	1	9930	8АТ-9600-230-5	
		- " -	2	4930	8АТ-9600-230-7	
Установка десантных тросов 8АТ-0325-00						
1.	Трос	<u>7х19-3,5</u> ГОСТ 2172-43	1	2500	8АТ-0325-00-5	
		<u>7х19-4</u> ГОСТ 2172-43	1	600	8АТ-0325-00-3	
Установка тросов для ремня бортехника 8АТ-7502-00						
1.	Трос	<u>7х19-3</u> ГОСТ 2172-43	1	1880	8АТ-7502-50-3	
2.	Трос	<u>7х7-2,5</u> ГОСТ 2172-43	1	306	8АТ-7502-150	
Тросик для замка летчика 8АТ-7530-00						
1.	Тросик	<u>7х7-1,8</u> ГОСТ 2172-43	2	345	56-7500-240	
Спецификация 8АТ-9700						
1.	Трос	<u>7х19-4</u> ГОСТ 2172-43	1	840	РП-9001-200-3	
Швартовочное оборудование 8АТ-9700						
1.	Трос	<u>7х7-2</u> ГОСТ 2172-43	2	350	50-9270-40-7	
2.	Трос	<u>7х7-2</u> ГОСТ 2172-43	2	400	50-9270-25-5	
Бортовая стрела 8АТ-9620-00						
1.	Трос	<u>7х7-1,8</u> ГОСТ 2172-43	1	2000	8АТ-9620-30-3	

Приложение 9

ПЕРЕЧЕНЬ
БОЛТОВ, ВИНТОВ, ЗАКЛЕПОК, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ВЕРТОЛЁТЕ

Нормаль	Наименование	Количество, шт
I	2	3
300IA-4-I2	Болт	8
300IA-4-I6	"	2
300IA-4-24	"	2
300IA-4-28	"	2
300IA-4-36	"	6
300IA-4-58-2,5	"	3
300IA-4-86	"	3
300IA-4-88	"	2
300IA-5-I4	"	I
300IA-5-I6	"	4
300IA-5-I8	"	2I
300IA-5-20	"	3
300IA-5-22	"	4
300IA-5-26	"	45
300IA-5-28	"	I5
300IA-5-30	"	I4
300IA-5-32	"	6
300IA-5-32-I82AT	"	I6
300IA-5-36	"	I5
300IA-5-38	"	7
300IA-5-40	"	7
300IA-5-46	"	I4
300IA-5-52	"	2
300IA-5-56	"	3
300IA-5-68	"	2
300IA-5-84	"	4
300IA-6-I6	"	24
300IA-6-I8	"	69
300IA-6-I8-I82AT	"	28
300IA-6-I8-3	"	2
300IA-6-20	"	25
300IA-6-20-3	"	I4
300IA-6-22	"	43
300IA-6-24	"	6
300IA-6-26	"	I7
300IA-6-26-3	"	2
300IA-6-28	"	2
300IA-6-30	"	7
300IA-6-30-3	"	8
300IA-6-32	"	I3
300IA-6-34	"	20
300IA-6-36	"	4
300IA-6-36-3	"	4
300IA-6-38	"	8
300IA-6-40	"	4
300IA-6-44	"	I8
300IA-6-48	"	2
300IA-6-50	"	I

I	2	3
3001A-6-52	Болт	2
3001A-6-54	"	4
3001A-6-60	"	I
3001A-6-62	"	4
3001A-6-64	"	2
3001A-6-66	"	4
3001A-6-70	"	I
3001A-6-74-3	"	I
3001A-6-96	"	4
3001A-8-20-182AT	"	2
3001A-8-22	"	3
3001A-8-22-4	"	5
3001A-8-24	"	43
3001A-8-24-4	"	12
3001A-8-26	"	2
3001A-8-26-4	"	4
3001A-8-28	"	13
3001A-8-30	"	2
3001A-8-30-4	"	I
3001A-8-32	"	4
3001A-8-34	"	6
3001A-8-40	"	3
3001A-8-46	"	8
3001A-8-50-4	"	I
3001A-8-96	"	2
3001A-12-26	"	4
3001A-12-28-4, 5	"	I
3001A-14-58	"	2
3001A-16-32	"	16
3001A-16-56	"	13
3001A-16-58	"	6
3001A-16-144	"	8
3001A-18-54-5	"	2
3001A-18-78	"	4
3001A-18-104	"	2
3001A-24-148	"	4
3003A-5-14	"	2
3003A-5-16	"	6
3003A-5-42	"	8
3003A-5-44	"	I
3003A-5-46	"	2
3003A-6-14-3	"	13
3003A-6-16	"	6
3003A-6-22	"	39
3003A-6-24	"	12
3003A-6-26	"	10
3003A-6-26-3	"	6
3003A-6-32	"	2
3003A-6-34-3	"	4
3003A-6-42-3	"	8
3003A-6-44-3	"	4
3003A-6-50	"	I

1	2	3
3003A-6-62-3	Болт	2
3003A-6-64-3	-"-	2
3003A-8-18	-"-	30
3003A-8-20	-"-	14
3003A-8-22	-"-	2
3003A-8-24	-"-	24
3003A-8-28	-"-	14
3003A-8-30	-"-	4
3003A-8-32	-"-	50
3003A-8-34-4	-"-	4
3003A-8-36-4	-"-	2
3003A-8-42	-"-	4
3003A-8-56	-"-	2
3003A-8-62	-"-	4
3003A-8-68	-"-	2
3003A-8-88	-"-	2
3003A-30-32-4	-"-	2
3003A-10-38	-"-	6
3003A-10-60-4	-"-	4
3003A-12-96	-"-	8
3003A-16-70-5	-"-	1
3005A-4-26	-"-	1
3005A-8-120	-"-	24
3006A-4-12	-"-	5
3006A-8-18	-"-	6
3010A-5-26	-"-	2
3010A-6-16	-"-	28
3010A-6-18	-"-	8
3010A-6-26	-"-	2
3010A-8-20-182AT	-"-	4
3010A-8-24	-"-	16
3010A-14-36-4, 5	-"-	2
3010A-16-50	-"-	8
3010A-18-96-5	-"-	3
3011A-5-14-3	-"-	2
3016A-5-14	-"-	12
3016A-5-18	-"-	2
3016A-5-22	-"-	8
3016A-5-24	-"-	2
3016A-5-30	-"-	2
3016A-5-34	-"-	10
3016A-5-36	-"-	1
3016A-5-46	-"-	2
3016A-5-110	-"-	14
3016A-6-12	-"-	1
3016A-6-14	-"-	9
3016A-6-16	-"-	13
3016A-6-18	-"-	6
3016A-8-20-3	-"-	6
3016A-6-22	-"-	13
3016A-6-26	-"-	2
3016A-6-40	-"-	16

I	2	3
30I6A-6-42	Болт	2
30I6A-6-46	"	8
30I6A-8-18	"	2
30I6A-8-20-4	"	2
30I6A-8-24	"	4
30I6A-8-28	"	64
30I6A-8-56	"	2
30I6A-8-66-4	"	24
30I7A-5-16	"	4
30I7A-6-12	"	I
30I7A-6-14-182AT-2	"	2
30I7A-6-16	"	3I
30I7A-6-18	"	30
30I7A-6-20	"	3
30I7A-6-20-3	"	8
30I7A-6-22	"	8
30I7A-6-24	"	6
30I7A-6-26	"	13
30I7A-6-28	"	2
30I7A-6-34-4	"	I
30I7A-6-40	"	4
30I7A-6-44	"	7
30I7A-6-48	"	2
30I7A-8-16	"	14
30I7A-8-18	"	3
30I7A-8-20	"	47
30I7A-8-22	"	47
30I7A-8-22-4	"	2
30I7A-8-24	"	16
30I7A-8-26	"	5
30I7A-8-30	"	2
30I7A-8-32	"	II
30I7A-8-44	"	I
30I7A-8-48-4	"	2
30I7A-8-50-4	"	2
30I7A-10-22	"	8
30I7A-10-24	"	4
30I7A-10-26	"	4
30I7A-10-28	"	12
30I7A-10-30	"	18
30I7A-10-34-4	"	2
30I7A-10-36	"	20
30I7A-12-26	"	4
30I7A-12-32	"	2
30I7A-12-36	"	2
30I7A-12-38	"	10
30I7A-12-40	"	2
30I7A-12-64-4, 5	"	I
30I7A-12-96	"	8
30I7A-12-100	"	8
30I8A-6-14	"	I
30I8A-6-16	"	2
30I8A-6-18	"	5

I	2	3
3018A-6-I8-3	Болт	2
3021A-5-20	-"	17
3021A-5-36	-"	17
3021A-6-I6	-"	4
3021A-6-I8	-"	17
3021A-6-22	-"	13
3021A-6-24	-"	1
3021A-6-26	-"	5
3021A-8-20-4	-"	22
3021A-8-22-5, 5	-"	2
3021A-8-24	-"	4
3021A-8-24-4	-"	4
3021A-8-26	-"	6
3021A-8-30	-"	18
3021A-8-32-4	-"	16
3021A-8-32	-"	4
3021A-8-34	-"	8
3021A-8-36	-"	8
3021A-8-40	-"	4
3021A-8-46-4	-"	4
3021A-10-32-4	-"	8
3021A-10-34	-"	4
3021A-10-34-4	-"	8
3021A-10-94-4	-"	1
3021A-12-32-4, 5	-"	2
3024A-5-I2	-"	8
3024A-5-I4	-"	8
3024A-5-28	-"	2
3024A-6-I4	-"	2
3024A-6-I6	-"	2
3024A-6-I6-3	-"	2
3024A-6-I8	-"	20
3024A-6-I8-3	-"	1
3024A-6-20	-"	22
3024A-6-22	-"	18
3024A-6-24	-"	20
3024A-6-26	-"	22
3024A-6-28	-"	10
3024A-6-28-4	-"	4
3024A-6-32-3	-"	2
3024A-6-34	-"	2
3024A-6-34-3	-"	1
3024A-6-36	-"	2
3024A-6-38	-"	4
3024A-6-50-3	-"	4
3024A-6-58-3	-"	2
3024A-6-60-3	-"	
3024A-6-62-4	-"	4
3024A-8-I8	-"	2
3024A-8-20-4	-"	4
3024A-8-22	-"	6
3024A-8-22-4	-"	4
3024A-8-24-4	-"	4

1	2	3
3024A-8-26-4	Болт	6
3024A-8-28-4	—"	4
3024A-8-30	—"	6
3024A-8-32	—"	8
3024A-8-34	—"	12
3024A-8-36	—"	6
3024A-8-38	—"	2
3024A-10-22	—"	4
3024A-10-28	—"	24
3024A-10-30-4	—"	10
3024A-10-32-4	—"	16
3024A-10-32-6	—"	6
3024A-10-40	—"	8
3024A-10-42	—"	8
3024A-10-52	—"	2
3024A-10-92-4	—"	1
3024A-12-64-4	—"	8
3024A-14-36-4, 5	—"	2
3024A-14-38-4, 5	—"	4
3024A-14-40-4, 5	—"	1
3027A-4-16	—"	1
3027A-4-22-2, 5	—"	2
3027A-4-78	—"	4
3027A-5-16-3	—"	6
3027A-24	—"	3
3027A-5-26	—"	2
3027A-5-26-3	—"	9
3027A-5-28-3	—"	23
3027A-5-30-3	—"	6
3027A-5-42	—"	3
3027A-6-20	—"	4
3027A-6-22	—"	1
3027A-6-24-3	—"	2
3027A-6-26-5	—"	2
3027A-6-30-3	—"	24
3027A-6-30-6, 5	—"	10
3027A-7-22-3	—"	4
3027A-7-24	—"	2
3027A-7-26-3	—"	1
3027A-7-36-3	—"	2
3027A-7-40-3	—"	2
3027A-7-53-8	—"	1
3027A-7-54-3	—"	2
3027A-7-56	—"	2
3027A-7-76-3	—"	1
3027A-8-28-3, 5	—"	4
3027A-8-30	—"	8
3027A-8-32	—"	1
3027-8-32-3, 5	—"	8
3027A-8-36	—"	51
3027A-8-36-3, 5	—"	50
3027A-8-44	—"	1

Приложение 9

ПЕРЕЧЕНЬ
БОЛТОВ, ВИНТОВ, ЗАКЛЕПОК, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ВЕРТОЛЕТЕ

Нормаль	Наименование	Количество, шт
I	2	3
3001А-4-12	Болт	8
3001А-4-16	-"-	2
3001А-4-24	-"-	2
3001А-4-28	-"-	2
3001А-4-36	-"-	6
3001А-4-58-2,5	-"-	3
3001А-4-86	-"-	3
3001А-4-88	-"-	2
3001А-5-14	-"-	1
3001А-5-16	-"-	4
3001А-5-18	-"-	21
3001А-5-20	-"-	3
3001А-5-22	-"-	4
3001А-5-26	-"-	45
3001А-5-28	-"-	15
3001А-5-30	-"-	14
3001А-5-32	-"-	6
3001А-5-32-182АТ	-"-	16
3001А-5-36	-"-	15
3001А-5-38	-"-	7
3001А-5-40	-"-	7
3001А-5-46	-"-	14
3001А-5-52	-"-	2
3001А-5-56	-"-	3
3001А-5-68	-"-	2
3001А-5-84	-"-	4
9001А-6-16	-"-	24
3001А-6-18	-"-	69
3001А-6-18-182АТ	-"-	28
3001А-6-18-3	-"-	2
3001А-6-20	-"-	25
3001А-6-20-3	-"-	14
3001А-6-22	-"-	43
3001А-6-24	-"-	6
3001А-6-26	-"-	17
3001А-6-26-3	-"-	2
3001А-6-28	-"-	2
3001А-6-30	-"-	7
3001А-6-30-3	-"-	8
3001А-6-32	-"-	13
3001А-6-34	-"-	20
3001А-6-36	-"-	4
3001А-6-36-3	-"-	4
3001А-6-38	-"-	8
3001А-6-40	-"-	4
3001А-6-44	-"-	18
3001А-6-48	-"-	2
3001А-6-50	-"-	1

1	2	3
3001A-6-52	Болт	2
3001A-6-54	—"	4
3001A-6-60	—"	1
3001A-6-62	—"	4
3001A-6-64	—"	2
3001A-6-66	—"	4
3001A-6-70	—"	1
3001A-6-74-3	—"	1
3001A-6-96	—"	4
3001A-8-20-182AT	—"	2
3001A-8-22	—"	3
3001A-8-22-4	—"	5
3001A-8-24	—"	43
3001A-8-24-4	—"	12
3001A-8-26	—"	2
3001A-8-26-4	—"	4
3001A-8-28	—"	13
3001A-8-30	—"	2
3001A-8-30-4	—"	1
3001A-8-32	—"	4
3001A-8-34	—"	6
3001A-8-40	—"	3
3001A-8-46	—"	8
3001A-8-50-4	—"	1
3001A-8-96	—"	2
3001A-12-26	—"	4
3001A-12-28-4, 5	—"	1
3001A-14-58	—"	2
3001A-16-32	—"	16
3001A-16-56	—"	13
3001A-16-58	—"	6
3001A-16-144	—"	8
3001A-18-54-5	—"	2
3001A-18-78	—"	4
3001A-18-104	—"	2
3001A-24-148	—"	4
3003A-5-14	—"	2
3003A-5-16	—"	6
3003A-5-42	—"	8
3003A-5-44	—"	1
3003A-5-46	—"	2
3003A-6-14-3	—"	13
3003A-6-16	—"	6
3003A-6-22	—"	39
3003A-6-24	—"	12
3003A-6-26	—"	10
3003A-6-26-3	—"	6
3003A-6-32	—"	2
3003A-6-34-3	—"	4
3003A-6-42-3	—"	8
3003A-6-44-3	—"	4
3003A-6-50	—"	1

I	2	3
3003A-6-62-3	Болт	2
3003A-6-64-3	—	2
3003A-8-18	—	30
3003A-8-20	—	14
3003A-8-22	—	2
3003A-8-24	—	24
3003A-8-28	—	14
3003A-8-30	—	4
3003A-8-32	—	50
3003A-8-34-4	—	4
3003A-8-36-4	—	2
3003A-8-42	—	4
3003A-8-56	—	2
3003A-8-62	—	4
3003A-8-68	—	2
3003A-8-88	—	2
3003A-30-32-4	—	2
3003A-10-38	—	6
3003A-10-60-4	—	4
3003A-12-96	—	8
3003A-16-70-5	—	1
3005A-4-26	—	1
3005A-8-120	—	24
3006A-4-12	—	5
3006A-8-18	—	6
3010A-5-26	—	2
3010A-6-16	—	28
3010A-6-18	—	8
3010A-6-26	—	2
3010A-8-20-182AT	—	4
3010A-8-24	—	16
3010A-14-36-4, 5	—	2
3010A-16-50	—	8
3010A-18-96-5	—	3
3011A-5-14-3	—	2
3016A-5-14	—	12
3016A-5-18	—	2
3016A-5-22	—	8
3016A-5-24	—	2
3016A-5-30	—	2
3016A-5-34	—	10
3016A-5-36	—	1
3016A-5-46	—	2
3016A-5-110	—	14
3016A-6-12	—	1
3016A-6-14	—	9
3016A-6-16	—	13
3016A-6-18	—	6
3016A-6-20-3	—	6
3016A-6-22	—	13
3016A-6-26	—	2
3016A-6-40	—	16

I	2	3
30I6A-6-42	Болт	2
30I6A-6-48	-"-	8
30I6A-8-18	-"-	2
30I6A-8-20-4	-"-	2
30I6A-8-24	-"-	4
30I6A-8-28	-"-	64
30I6A-8-56	-"-	2
30I6A-8-66-4	-"-	24
30I7A-5-16	-"-	4
30I7A-6-12	-"-	I
30I7A-6-14-182AT-2	-"-	2
30I7A-6-16	-"-	3I
30I7A-6-18	-"-	30
30I7A-6-20	-"-	3
30I7A-6-20-3	-"-	8
30I7A-6-22	-"-	8
30I7A-6-24	-"-	6
30I7A-6-26	-"-	13
30I7A-6-28	-"-	2
30I7A-6-34-4	-"-	I
30I7A-6-40	-"-	4
30I7A-6-44	-"-	7
30I7A-6-48	-"-	2
30I7A-8-16	-"-	14
30I7A-8-18	-"-	3
30I7A-8-20	-"-	47
30I7A-8-22	-"-	47
30I7A-8-22-4	-"-	2
30I7A-8-24	-"-	16
30I7A-8-26	-"-	5
30I7A-8-30	-"-	2
30I7A-8-32	-"-	II
30I7A-8-44	-"-	I
30I7A-8-48-4	-"-	2
30I7A-8-50-4	-"-	2
30I7A-10-22	-"-	8
30I7A-10-24	-"-	4
30I7A-10-26	-"-	4
30I7A-10-28	-"-	12
30I7A-10-30	-"-	18
30I7A-10-34-4	-"-	2
30I7A-10-36	-"-	20
30I7A-12-26	-"-	4
30I7A-12-32	-"-	2
30I7A-12-36	-"-	2
30I7A-12-38	-"-	10
30I7A-12-40	-"-	2
30I7A-12-64-4, 5	-"-	I
30I7A-12-96	-"-	8
30I7A-12-100	-"-	8
30I8A-6-14	-"-	I
30I8A-6-16	-"-	2
30I8A-6-18	-"-	5

1	2	3
3018A-6-18-3	Болт	2
3021A-5-20	-"-	17
3021A-5-36	-"-	17
3021A-6-16	-"-	4
3021A-6-18	-"-	17
3021A-6-22	-"-	13
3021A-6-24	-"-	1
3021A-6-26	-"-	5
3021A-8-20-4	-"-	22
3021A-8-22-5, 5	-"-	2
3021A-8-24	-"-	4
3021A-8-24-4	-"-	4
3021A-8-26	-"-	6
3021A-8-30	-"-	18
3021A-8-32-4	-"-	16
3021A-8-32	-"-	4
3021A-8-34	-"-	8
3021A-8-36	-"-	8
3021A-8-40	-"-	4
3021A-8-46-4	-"-	4
3021A-10-32-4	-"-	8
3021A-10-34	-"-	4
3021A-10-34-4	-"-	8
3021A-10-94-4	-"-	1
3021A-12-32-4, 5	-"-	2
3024A-5-12	-"-	8
3024A-5-14	-"-	8
3024A-5-28	-"-	2
3024A-6-14	-"-	2
3024A-6-16	-"-	2
3024A-6-16-3	-"-	2
3024A-6-18	-"-	20
3024A-6-18-3	-"-	1
3024A-6-20	-"-	22
3024A-6-22	-"-	18
3024A-6-24	-"-	20
3024A-6-26	-"-	22
3024A-6-28	-"-	10
3024A-6-28-4	-"-	4
3024A-6-32-3	-"-	2
3024A-6-34	-"-	2
3024A-6-34-3	-"-	1
3024A-6-36	-"-	2
3024A-6-38	-"-	4
3024A-6-50-3	-"-	4
3024A-6-58-3	-"-	2
3024A-6-60-3	-"-	
3024A-6-62-4	-"-	4
3024A-8-18	-"-	2
3024A-8-20-4	-"-	4
3024A-8-22	-"-	6
3024A-8-22-4	-"-	4
3024A-8-24-4	-"-	4

1	2	3
3024A-8-26-4	Болт	6
3024A-8-28-4	-"-	4
3024A-8-30	-"-	6
3024A-8-32	-"-	8
3024A-8-34	-"-	12
3024A-8-36	-"-	6
3024A-8-38	-"-	2
3024A-10-22	-"-	4
3024A-10-28	-"-	24
3024A-10-30-4	-"-	10
3024A-10-32-4	-"-	16
3024A-10-32-6	-"-	6
3024A-10-40	-"-	8
3024A-10-42	-"-	8
3024A-10-52	-"-	2
3024A-10-92-4	-"-	1
3024A-12-64-4	-"-	8
3024A-14-36-4, 5	-"-	2
3024A-14-38-4, 5	-"-	4
3024A-14-40-4, 5	-"-	1
3027A-4-16	-"-	1
3027A-4-22-2, 5	-"-	2
3027A-4-78	-"-	4
3027A-5-16-3	-"-	6
3027A-24	-"-	3
3027A-5-26	-"-	2
3027A-5-26-3	-"-	9
3027A-5-28-3	-"-	23
3027A-5-30-3	-"-	6
3027A-5-42	-"-	3
3027A-6-20	-"-	4
3027A-6-22	-"-	1
3027A-6-24-3	-"-	2
3027A-6-25-5	-"-	2
3027A-6-30-3	-"-	24
3027A-6-30-6, 5	-"-	10
3027A-7-22-3	-"-	4
3027A-7-24	-"-	2
3027A-7-26-3	-"-	1
3027A-7-36-3	-"-	2
3027A-7-40-3	-"-	2
3027A-7-53-8	-"-	1
3027A-7-54-3	-"-	2
3027A-7-56	-"-	2
3027A-7-76-3	-"-	1
3027A-8-28-3, 5	-"-	4
3027A-8-30	-"-	8
3027A-8-32	-"-	1
3027-8-32-3, 5	-"-	8
3027A-8-36	-"-	51
3027A-8-36-3, 5	-"-	50
3027A-8-44	-"-	1

1	2	3
3I77A-3-I2	Винт	15
3I77A-3-I4	—"	43
3I77A-3-I6	—"	6
3I77A-3-I8	—"	2
3I77A-3-28	—"	2
3I77A-3-30	—"	12
3I77A-4-7	—"	2
3I77A-4-8	—"	29
3I77A-4-I0	—"	159
3I77A-4-I2	—"	66
3I77A-4-I4	—"	14
3I77A-4-I6	—"	8
3I77A-4-I8	—"	12
3I77A-4-20	—"	38
3I77A-4-22	—"	2
3I77A-4-30	—"	1
3I77A-4-32	—"	2
3I77A-4-40	—"	14
3I77A-5-I0	—"	6
3I77A-5-I2	—"	49
3I77A-5-I4	—"	48
3I77A-5-I6	—"	20
3I77A-5-I8	—"	52
3I77A-5-20	—"	20
3I77A-5-22	—"	3
3I77A-5-24	—"	5
3I77A-5-30	—"	1
3I77A-6-8	—"	1
3I77A-6-I0	—"	4
3I77A-6-I4	—"	17
3I77A-6-I5	—"	40
3I77A-6-I6	—"	4
3I77A-6-I8	—"	16
3I77A-6-20	—"	4
3I80A-3-8	—"	8
3I81A-5-I0	—"	8
3I81A-5-I2	—"	10
3I81A-5-20	—"	50
3I82A-4	—"	2
3I83A-5-I2	—"	15
3I83A-5-I4	—"	6
3I83A-5-I6	—"	6
3I88A-4-8	—"	16
3I88A-4-I0	—"	12
3I88A-4-I2	—"	24
3I88A-4-I6	—"	220
3I88A-4-I8	—"	2
3I88A-5-I8	—"	1
3I88A-6-I8	—"	6
3I91A-4-I6	—"	42
3I91A-4-I8	—"	10
3I91A-4-22	—"	8
3I91A-4-36	—"	36

1	2	3
3191A-5-14	Винт	50
3191A-5-22	—"	1
3193A-3-5	—"	1
3193A-4-36	—"	36
3204A-3-6	—"	24
3204A-3-8	—"	10
3204A-3-12	—"	48
3204A-3-16	—"	5
3204A-3, 5-8	—"	120
3204A-3, 5-10	—"	8
3204A-4-6	—"	35
3204A-4-12	—"	115
3204A-4-16	—"	20
3207A-3-8	—"	20
3207A-3-10	—"	138
3207A-3-12	—"	6
3207A-3, 5-8	—"	6
3207A-3, 5-10	—"	3
3207A-4-8	—"	3
3207A-4-12	—"	83
3207A-4-14	—"	3
3218A-4-12	—"	7
3218A-6-12	—"	5
3218A-6-14	—"	2
3218A-6-16	—"	2
3218A-6-18	—"	2
3218A-8-18	—"	2
3218A-8-20	—"	8
3218A-8-24	—"	2
3218A-10-22	—"	1
3218A-10-26	—"	5
3218A-10-30	—"	2
3218A-12-30	—"	1
3220A-4-6	—"	4
3220A-10-12	—"	2
3240A-4-10	—"	4
3240A-5-12	—"	8
3240A-5-16	—"	18
3240A-6-24	—"	4
3251A-4-20	Шпилька	12
3251A-4-26-3	—"	3
3251A-4-182	—"	1
3251A-5-22	—"	12
3251A-5-24	—"	1
3251A-5-28	—"	10
3251A-5-35	—"	1
3251A-5-36	—"	1
3251A-5-40	—"	1
3251A-5-42	—"	18
3251A-6-22	—"	34
3251A-6-24	—"	1
3251A-6-24-3	—"	6

1	2	3
325IA-6-26	Шпилька	7
325IA-6-26-3	-"-	19
325I-6-28	-"-	25
325IA-6-28-3	-"-	16
325IA-6-30	-"-	4
325IA-6-32	-"-	14
325IA-8-32	-"-	16
325IA-I2-52-4, 5	-"-	16
3255A-6-22	-"-	2
ГОСТ I476-58 M2, 5x4	Винт	I
ГОСТ I476-58 M3x5	-"-	2
ГОСТ I476-58 M4x5	-"-	2
ГОСТ I476-58 M4x6	-"-	18
ГОСТ I476-58 M4x8	-"-	12
ГОСТ I476-58 M4x5	-"-	48
ГОСТ I476-58 M4x15	-"-	I
ГОСТ I476-58 M5x6	-"-	2
ГОСТ I478-58 M5x5	-"-	16
ГОСТ I477-58 M8x30	-"-	I
ГОСТ I478-58 M5x8	-"-	12
ГОСТ I478-58 M8xI25	-"-	2
I647C49-I	Заклепка	I26
2040A56-3, 5-5	-"-	I26
2040A56-3, 5-6	-"-	I57
2040A56-3, 5-7	-"-	II
2040A56-3, 5-8	-"-	I3
2040A58-3, 5-9	-"-	8
2040A56-4-7	-"-	8
2040A56-4-8	-"-	8
2040A56-4-9	-"-	8
2040A56-4-10	-"-	I
2040A56-4-11	-"-	2
204IA56-3, 5-6	-"-	10
3503-2, 6-6	-"-	2
3506A-5-12	-"-	18
3506A-5-14	-"-	24
35I5A-2, 6-6	-"-	88
35I5A-2, 6-9	-"-	42
35I5A-3-3	-"-	45
35I5A-3-6	-"-	556
35I5A-3-7	-"-	304
35I5A-3-8	-"-	27
35I5A-3-9	-"-	52
35I5A-3-10	-"-	20
35I5A-3-11	-"-	12
35I5A-3-12	-"-	4
35I5A-3, 5-6	-"-	6
35I5A-3, 5-7	-"-	2
35I5-3, 5-8	-"-	40
35I5A-3, 5-II	-"-	4
35I5A-3, 5-12	-"-	I3
35I5A-3, 5-13	-"-	4

I	2	3
35I5A-3, 5-I4	Заклепка	I
35I5A-3, 5-I6	—"	6
35I5A-4-7	—"	38
35I5A-4-8	—"	II02
35I5A-4-9	—"	5I3
35I5A-4-I0	—"	549
35I5A-4-I1	—"	462
35I5A-4-I2	—"	85
35I5A-4-I3	—"	3I6
35I5A-4-I4	—"	405
35I5A-4-I5	—"	86
35I5A-4-I6	—"	42
35I5A-4-I7	—"	42
35I5A-4-I8	—"	50
35I5A-4-20	—"	4
35I5A-5-9	—"	48
35I5A-5-I0	—"	302
35I5A-5-II	—"	82
35I5A-5-I2	—"	265
35I5A-5-I3	—"	377
35I5A-5-I4	—"	3I2
35I5A-5-I5	—"	100
35I5A-5-I6	—"	I39
35I5A-5-I7	—"	74
35I5A-5-I8	—"	2
35I5A-5-20	—"	2I
35I5A-6-I6	—"	4
35I6A-3-6	—"	I7
35I7A-I, 6-5	—"	20
35I7A-I, 6-6	—"	3
35I7A-I, 6-7	—"	2
35I7A-I, 6-8	—"	8
35I7A-2-4	—"	4
35I7A-2-5	—"	I4
35I7A-2-6	—"	37
35I7A-2-7	—"	I4
35I7A-2-9	—"	4
35I7A-2, 6-5	—"	667
35I7A-2, 6-6	—"	962
35I7A-2, 6-7	—"	248
35I7A-2, 6-8	—"	70
35I7A-2, 6-II	—"	4
35I7A-3-4	—"	2
35I7A-3-5	—"	976
35I7A-3-6	—"	I6782
35I7A-3-7	—"	I746
35I7A-3-8	—"	5092
35I7A-3-9	—"	I997
35I7A-3-I0	—"	II26
35I7A-3-II	—"	I27
35I7A-3-I2	—"	I04
35I7A-3-I4	—"	26

1	2	3
35I7A-3-I7	Заклепка	2
35I7A-3-24	-"	2
35I7A-3-28	-"	2
35I7A-3, 5-3	-"	163
35I7A-3, 5-6	-"	10
35I7A-3, 5-7	-"	212
35I7A-3, 5-8	-"	982
35I7A-3, 5-9	-"	230
35I7A-3, 5-10	-"	141
35I7A-3, 5-II	-"	4
35I7A-3, 5-I2	-"	120
35I7A-4-6	-"	51
35I7A-4-7	-"	3859
35I7A-4-8	-"	4298
35I7A-4-9	-"	4692
35I7A-4-10	-"	3966
35I7A-4-II	-"	1526
35I7A-4-I2	-"	531
35I7A-4-I3	-"	203
35I7A-4-I4	-"	110
35I7A-4-I5	-"	74
35I7A-4-I6	-"	40
35I7A-4-I7	-"	25
35I7A-4-I8	-"	5
35I7A-4-I9	-"	340
35I7A-5-8	-"	18
35I7A-5-9	-"	60
35I7A-5-10	-"	50
35I7A-5-II	-"	112
35I7A-5-I2	-"	227
35I7A-5-I3	-"	108
35I7A-5-I4	-"	85
35I7A-5-I5	-"	89
35I7A-5-I6	-"	30
35I7A-5-I7	-"	79
35I7A-5-I8	-"	66
35I7A-5-20	-"	8
35I7A-6-I5	-"	4
35I7A-6-I9	-"	16
35I7A-6-21	-"	16
35I8A-3-5	-"	2
35I8A-3-7	-"	20
35I8A-3-8	-"	24
35I8A-3-10	-"	4
35I8A-3, 5-10	-"	2
35I8A-4-8	-"	2
35I8A-4-10	-"	10
35I8-5-I5	-"	5
35I9A-3, 5-9	-"	36
3520A-2, 6-5	-"	15
3520A-3-6	-"	54
3520A-3-II	-"	130
3520A-3-23	-"	2

I	2	3
3520A-3, 5-26	Заклепка	2
3520A-4-10	-"	2
3520A-5-20	-"	5
3521A-2-5	-"	4
3521A-2-6	-"	74
3521A-2-8	-"	10
3521A-2-9	-"	50
3521A-2, 6-4	-"	78
3521A-2, 6-5	-"	580
3521A-2, 6-6	-"	355
3521-2, 6-7	-"	20
3521A-2, 6-8	-"	16
3521A-2, 6-10	-"	16
3521A-2, 6-II	-"	8
3521A-3-5	-"	1
3521A-3- 6	-"	9
3521A-3-7	-"	64
3521A-3-8	-"	28
3521A-3-9	-"	18
3521A-3-10	-"	5
3521A-3-12	-"	6
3521A-3-14	-"	1
3521A-3-17	-"	1
3521A-3-18	-"	1
3521A-4-7	-"	12
3521A-4-8	-"	37
3521A-4-9	-"	4
3521A-4-10	-"	47
3521A-4-II	-"	14
3521A-4-12	-"	37
3521A-4-13	-"	8
3521A-4-14	-"	16
3521A-4-20	-"	1
3521A-5-8	-"	6
3521A-5-26	-"	3
3523A-2, 6-7	-"	6
3531A-2, 6-5	-"	2
3531A-2, 6-6	-"	116
3531A-2, 6-8	-"	496
3531A-3-6	-"	362
3531A-3-7	-"	50
3531A-3-8	-"	34
3531A-3-9	-"	2
3531A-3-10	-"	2
3531A-4-8	-"	8
3531A-4-10	-"	116
3531A-4-12	-"	2
3531A-4-13	-"	12
3531A-4-14	-"	3
3531A-4-16	-"	10
3531A-4-18	-"	2

I	2	3
3531A-5-I2	Заклепка	23
3531A-5-I4	-"-	52
3531A-5-I5	-"-	2
3531A-5-I6	-"-	1
3531A-5-I9	-"-	2
3531A-5-40	-"-	1
3532A-2, 6-6	-"-	4
3533A-I, 6-I7	-"-	1
3533A-2-6	-"-	12
3533A-2-I0	-"-	68
3533A-2, 6-5	-"-	196
3533A-2, 6-6	-"-	456
3533A-2, 6-7	-"-	100
3533A-2, 6-8	-"-	268
3533A-2, 6-9	-"-	91
3533A-2, 6-I0	-"-	4
3533A-2, 6-I2	-"-	1
3533A-2, 6-I6	-"-	4
3533A-2, 7-I2	-"-	4
3533A-3-5	-"-	3
3533A-3-6	-"-	130
3533A-3-7	-"-	36
3533A-3-8	-"-	30
3533A-3-9	-"-	46
3533A-3-I0	-"-	4
3533A-3-22	-"-	3
3533A-3, 5-8	-"-	4
3533A-3, 5-I0	-"-	7
3533A-3, 5-I2	-"-	44
3533A-4-8	-"-	46
3533A-4-9	-"-	10
3533A-4-I0	-"-	30
3533A-4-II	-"-	101
3533A-4-I2	-"-	52
3533A-4-I3	-"-	9
3533A-4-I5	-"-	6
3533A-4-I6	-"-	3
3533A-4-28	-"-	4
3533A-5-I4	-"-	4
3533A-5-I6	-"-	2
3533A-5-32	-"-	9
3533A-5-40	-"-	4
3534A-2, 6-5	-"-	92
3534A-2, 6-6	-"-	40
3534A-2, 6-7	-"-	60
3534A-2, 6-8	-"-	40
3534A-2, 6-I2	-"-	20
3534A-4-7	-"-	20
3534A-4-8	-"-	10
3534A-4-I6	-"-	3
3534A-5-I5	-"-	20
3536A-2, 6-6	-"-	26

I	2	3
3536A-2, 6-8	Заклепка	4
3536A-2, 6-I4	"	4
3536A-3-7	"	25
3536A-3-8	"	2
3536A-3-I0	"	9
3537A-I-4	"	4
3537A-I, 6-I2	"	2
3537A-2-7	"	15
3537A-2-I2	"	I
3537A-2, 6-7	"	4
3537A-2, 6-I9	"	3
3537A-3-6	"	3
3537A-3-7	"	18
3537A-3-8	"	3
3537A-3-I9	"	I
3537A-3-24	"	I
3537A-3-28	"	4
3537A-3, 5-26	"	3
3537A-4-8	"	169
3537A-4-I0	"	54
3537A-4-24	"	I
3537A-4-28	"	3
3537A-5-I8	"	I
3538A-2, 6-26	"	I
3538A-3-26	"	2
3538A-4-8	"	2
3538A-4-I6	"	2
3538A-4-30	"	5
3538A-5-34	"	I
3538A-6-28	"	I
3539A-5-I8	"	3
3539A-6-I8	"	I
3547A-2, 6-5	"	40
3547A-2, 6-8	"	38
3547A-3-6	"	30
3547A-3-7	"	23
3547A-3-8	"	66
3547A-3-9	"	4
3547A-4-8	"	3
3547A-4-I2	"	12
3547A-4-I3	"	6
3547A-4-I4	"	6
3547A-4-I6	"	3
3547A-5-7	"	14
3547A-5-I3	"	52
3547A-5-I4	"	22
3547A-5-I6	"	24
3547A-5-I8	"	8
3548A-25, 6-7	"	52
3548A-2, 6-II	"	3
3548A-3-6	"	7

I	2	3
3549A-2, 6-4	Защелка	16
3549A-2, 6-5	-"-	3102
3549A-2, 6-6	-"-	4983
3549A-2, 6-7	-"-	4024
3549A-2, 6-8	-"-	1523
3549A-2, 6-9	-"-	326
3549A-2, 6-10	-"-	332
3549A-2, 6-II	-"-	142
3549A-2, 6-I2	-"-	66
3549A-2, 6-I4	-"-	6
3549A-3-5	-"-	558
3549A-3-6	-"-	4279
3549A-3-7	-"-	3000
3549A-3-8	-"-	1128
3549A-3-9	-"-	403
3549A-3-10	-"-	479
3549A-3-II	-"-	127
3549A-3-I2	-"-	110
3549A-3-I4	-"-	64
3549A-3-I6	-"-	12
3549A-3-I7	-"-	2
3549A-3-I9	-"-	2
3549A-3, 5-5	-"-	4
3549A-3, 5-6	-"-	5
3549A-3, 5-7	-"-	128
3549A-3, 5-8	-"-	26
3549A-3, 5-9	-"-	22
3549A-3, 5-10	-"-	21
3549A-3, 5-II	-"-	6
3549A-4-6	-"-	15
3549A-4-7	-"-	346
3549A-4-8	-"-	455
3549A-4-9	-"-	759
3549A-4-10	-"-	664
3549A-4-II	-"-	328
3549A-4-I2	-"-	317
3549A-4-I3	-"-	129
3549A-4-I4	-"-	518
3549A-4-I5	-"-	20
3549A-4-I6	-"-	496
3549A-4-I7	-"-	6
3549A-4-I8	-"-	92
3549A-4-20	-"-	8
3549A-5-9	-"-	8
3549A-5-10	-"-	32
3549A-5-II	-"-	41
3549A-5-I2	-"-	44
3549A-5-I3	-"-	59
3549A-5-I4	-"-	76
3549A-5-I5	-"-	18
3549A-5-I6	-"-	20
3549A-5-I7	-"-	8

I	2	3
3549A-5-I8	Заклепка	2
3549A-5-I9	—"	4
3550A-2, 6-4	—"	10
3550A-2, 6-5	—"	150
3550A-2, 6-6	—"	130
3550A-2, 6-8	—"	10
3550A-2, 6-10	—"	10
3550A-3-5	—"	10
3550A-3-6	—"	60
3550A-3-7	—"	46
3550A-3, 5-6	—"	60
3551A-2, 5-6	—"	4
3551A-2, 6-4	—"	9
3551A-2, 6-5	—"	210
3551A-2, 6-6	—"	442
3551A-2, 6-7	—"	14
3551A-3-5	—"	6
3551A-3-6	—"	72
3551A-3-7	—"	47
3551A-3-8	—"	8
3551A-3-9	—"	6
3551A-3, 5-7	—"	2
3551A-4-7	—"	38
3551A-4-8	—"	62
3551A-4-9	—"	92
3551A-4-10	—"	12
3551A-4-11	—"	86
3551A-4-14	—"	20
3551A-5-10	—"	6
3551A-5-12	—"	2
3552A-2, 6-5	—"	2
3552A-2, 6-II	—"	3
3552A-3-5	—"	7
3552A-3-8	—"	12
3552A-3-9	—"	12
3552A-4-12	—"	7
3552A-4-14	—"	3
3558A-2, 6-5	—"	16
3558A-3-7	—"	14
3558A-4-7	—"	19
3558A-4-8	—"	465
3558A-4-9	—"	665
3558A-4-10	—"	759
3558A-4-11	—"	716
3558A-4-12	—"	441
3558A-4-13	—"	160
3558A-4-14	—"	88
3558A-4-15	—"	2
3558A-4-16	—"	36
3558A-5-10	—"	8
3558A-5-11	—"	73
3558A-5-12	—"	370

1	2	3
3558A-5-I3	Заклепка	360
3558A-5-I4	" "	121
3558A-5-I5	" "	349
3558A-5-I6	" "	68
3558A-5-I7	" "	75
3558A-5-I8	" "	7
3560A-2-5	" "	8
3560A-2-II	" "	24
3560A-2,6-4	" "	42
3560A-2,6-5	" "	356
3560A-2,6-6	" "	232
3560A-2,6-7	" "	22
3560A-3-4	" "	89
3560A-3-5	" "	1922
3560A-3-6	" "	16026
3560A-3-7	" "	8883
3560A-3-8	" "	1126
3560A-3-9	" "	1059
3560A-3-I0	" "	310
3560A-3-II	" "	150
3560A-3-I2	" "	292
3560A-3-I4	" "	4
3560A-3,5-6	" "	36
3560A-3,5-7	" "	1506
3560A-3,5-8	" "	462
3560A-3,5-9	" "	530
3560A-3,5-I0	" "	46
3560A-3,5-II	" "	28
3560A-3,5-I2	" "	76
3560A-4-6	" "	505
3560A-4-7	" "	3281
3560A-4-8	" "	3441
3560A-4-9	" "	3450
3560A-4-I0	" "	3189
3560A-4-II	" "	2066
3560A-4-I2	" "	1177
3560A-4-I3	" "	670
3560A-4-I4	" "	66
3560A-4-I6	" "	30
3560A-4-I7	" "	20
3560A-5-I0	" "	24
3560A-5-II	" "	333
3560A-5-I2	" "	102
3560A-5-I3	" "	116
3560A-5-I4	" "	284
3560A-5-I5	" "	284
3560A-5-I6	" "	190
3560A-5-I7	" "	2
3560A-5-I8	" "	254
3560A-5-I9	" "	160
3560A-6-I3	" "	20
3561A-2,6-6	" "	70
3561A-3-6	" "	15

I	2	3
3561A-3-7	Заклепка	5
3561A-3-8	-"	29
3561A-3, 5-6	-"	12
3561A-4-8	-"	8
3561A-4-II	-"	2
3562A-2, 6-I5	-"	9
3562A-3-6	-"	8
3562A-3-8	-"	25
3562A-3, 5-7	-"	570
3562A-3, 5-10	-"	80
3563A-2-II	-"	6
3563A-2-22	-"	12
3563A-2, 6-5	-"	76
3563A-2, 6-8	-"	55
3563A-3-6	-"	30
3563A-3-7	-"	12
3563A-3-8	-"	24
3563A-3, 5-6	-"	124
3563A-3, 5-7	-"	9
3563A-3, 5-9	-"	20
3563A-3, 5-II	-"	8
3563A-4-7	-"	10
3563A-4-8	-"	6
3563A-4-9	-"	44
3563A-4-10	-"	24
3563A-4-32	-"	1
3563A-5-I7	-"	12
3563A-5-18	-"	3
3564A-3-8	-"	4
3582A-2, 6-5	-"	4
3582A-2, 6-7	-"	2
3592A-3-22	-"	2
3610A-3-37	-"	6
3610A-3-12	-"	2
3610A-4-14	-"	15
3610A-4-16	-"	84
3610A-4-17	-"	54
3610A-4-19	-"	8
3610A-4-20	-"	4
3610A-4-22	-"	8
3610A-4-24	-"	4
3610A-4-25	-"	6
3610A-4-33	-"	14
3610A-4-36	-"	6
3610A-5-6	-"	2
3610A-5-18	-"	2
3610A-5-19	-"	2
3610A-5-21	-"	2
3610A-5-23	-"	2
3610A-5-26	-"	2
3610A-5-28	-"	10
3610A-5-32	-"	28

I	2	3
3610A-5-33	Заклепка	12
3610A-5-44	-"-	8
3610A-6-18	-"-	4
3610A-6-19	-"-	34
3610A-6-21	-"-	24
3610A-6-22	-"-	16
3610A-6-26	-"-	6
3610A-6-32	-"-	34
3610A-6-33	-"-	12
3610A-6-35	-"-	35
3610A-6-38	-"-	6
3610A-6-39	-"-	12
3610A-6-46	-"-	115
3610A-8-6	-"-	I
3610A-8-26	-"-	16
3610A-8-27	-"-	42
3610A-8-28	-"-	48
3610A-8-29	-"-	114
3610A-8-30	-"-	24
3610A-8-31	-"-	24
3610A-8-34	-"-	4
3610A-8-35	-"-	8
3610A-8-39	-"-	8
3610A-8-48	-"-	16
3610A-8-50	-"-	3
3610A-10-22	-"-	6
3610A-10-29	-"-	6
3610A-10-32	-"-	6
3610A-10-35	-"-	2
3610A-10-42	-"-	40
3610A-10-48	-"-	41

ПЕРЕЧЕНЬ
РЕЗИНОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ВЕРТОЛЕТА Ми-8

№ п/п	№ детали	Наименование	Количество на изделие	Марка резины
1	2	3	4	5
	8AT-0200-499	Профиль	1	НО-68-1
	8AT-0200-630-39	Профиль	2	НО-68-1
	8AT-0200-820	Прокладка	1	НО-68-1
	8AT-0209-00-39 (570НГ)	Профиль	1	НО-68-1
	8AT-0300-00-95 (301-1)	Профиль	10	НО-68-1
	8AT-0337-00-75	Профиль	1	НО-68-1
	8AT-0338-00-7 (202-2)	Профиль	1	НО-68-1
	8AT-0352-00-47	Профиль	5	НО-68-1
	8AT-0352-00-117	Профиль	5	НО-68-1
	8AT-0390-93	Прокладка	2	33II
	PC-0400-27/1	Окантовка	8	НО-68-1
	8AT-0700-00-421	Упор	1	НО-68-1
	8AP-0730-00-5 (570НГ)	Профиль	1	НО-68-1
1	8AP-0730-00-7 (570НГ)	Профиль	2	НО-68-1
15	56-1806-33	Кольцо	2	ИРП-1078
16	8-1900-001-9	Профиль	5	НО-68-1
17	2-1910-332	Кольцо	2	7-НО-68-1
18	8AT-2710-10	Противовес	50	3825
19	8AT-2710-17	Вкладыш	5	НО-68-1
20	8AT-2710-19	Прокладка	5	НО-68-1
	8AT-2710-00-21	Прокладка	5	НО-68-1
22	8AT-2710-00-107	Профиль	1	НО-68-1
23	8AT-2710-40-15	Профиль	2	НО-68-1
24	8AT-2710-131	Кольцо	5	НО-68-1
	8-2710-172	Колпачок	5	НО-68-1
25	8AT-2710-519	Прокладка	8	33II
27	MRP-2700-5010	Противовес	40	3825
28	8AT-2700-5017	Заполнитель	5	33II
29	56-4101-04	Манжета	6	В-14
30	8A-4101-39	Прокладка	2	4327
31	8A-4101-112	Прокладка	4	296I
32	8A-4201-74	Манжета	6	В-14
	56-4700-90-3	Демпфер	2	1847
	56-4701-11	Манжета	3	1847
	56-4701-26	Пистон	2	1847
36	8A-5101-25	Ручка	2	175I
37	8-5302-28-1	Прокладка	1	175I
38	8-5302-25-2	Прокладка	1	175I
39	8A-5302-36	Прокладка	1	В-14
40	15-5303-10/Б	Диафрагма	3	В-14Д

1	2	3	4	5
41	8-590I-I5	Ручка	1	B-I1
42	8-590I-I05	Ручка	1	B-I4
43	PH-5920-II	Кольцо	2	E-I4
44	8A-590I-3I0-II	Втулка	1	HO-68-I
45	8AT-6I0I-00	Расходны бак	1	203Б
46	8A-6I00-06	Прокладка	1	203Б
47	8-6I00-2I	Муфта	4	3826с
48	8AT-6I00-II4	Прокладка	1	3826с
49	8AT-6I00-II6	Прокладка	1	3826с
50	8AT-6I00-I26	Прокладка	2	4327
51	8AT-6I00-454	Пистон	1	HO-68-I
52	8-6I00-I08	Прокладка	1	4327
53	8-6I0I-40	Фланец	1	203Б
54	8-6I0I-60	Фланец	1	203Б
55	8AT-6I0I-I00-3	Прокладка	2	3826с
56	8-6I0I-I02	Прокладка	2	203Б
57	8-6I0I-I03	Прокладка	2	203Б
58	8-6I0I-I04	Прокладка	2	203Б
59	8AT-6I0I-I2I	Прокладка	2	203Б
60	8-6I03-02	Прокладка	1	203Б
61	8-6I03-I0-I	Муфта	1	203Б
62	8-6I03-I0-3	Муфта	1	203Б
63	8A-6I04-60	Клапан	4	4327
64	2-6I04-II3-5	Кольцо	4	4327
65	B-6I10-03	Прокладка	1	203Б
66	8AT-6I16-04	Прокладка	2	4327
67	8AT-6I16-05	Прокладка	1	4327
68	8-6I20-04	Прокладка	2	4327
69	8AT-6I20-64	Прокладка	2	4327
70	2-620I-22	Прокладка	2	ИРП-I078
71	8A-63I0-02	Кольцо	1	HO-68-I
72	8A-63I0-03	Кольцо	1	HO-68-I
73	8AT-6400-60	Шайба	12	56
74	8A-6900-70	Дно	2	3826с
75	8A-69I0-70	Опора	4	B-I4
76	8A-692I-00-25	Профиль	2	HO-68-I
77	8A-692I-00-26	Профиль	1	HO-68-I
78	8A-692I-00-49	Профиль	1	HO-68-I
79	8A-692I-00-77	Профиль	2	HO-68-I
80	8A-6990-00-25	Профиль	1	HO-68-I
81	8A-6990-00-35	Профиль	1	HO-68-I
82	8A-6990-00-69	Профиль	1	HO-68-I
83	8A-6990-00-87	Профиль	1	HO-68-I
84	8A-6990-00-93	Пластина	1	3I09H
85	8A-6990-00-95	Профиль	1	HO-68-I
86	8A-6990-00-97	Профиль	1	HO-68-I
87	8A-6990-50-3I	Профиль	2	HO-68-I
88	8A-6990-50-4I	Профиль	2	HO-68-I
89	8AT-7I0I-06	Прокладка	1	3826
90	8AT-7I03-I60/25	Прокладка	1	HO-68-I
91	BM-7I04-253	Колпачок	4	1907
92	56-720I-69	Чехол	1	HO-68-I

1	2	3	4	5
93	8AT-7201-00-3	Профиль	15	HO-68-I
94	8AT-7201-625	Прокладка	1	33II
95	8AT-7201-5055	Трафарет	1	HO-68-I
96	8AT-7201-5075	Трафарет	1	HO-68-I
97	8AT-7201-5115	Шайба	1	ИРП-1078
98	8AT-7201-5145	Колпачок	1	296I
99	8AT-7203-184	Пинзет	1	HO-68-I
100	8AT-7204-02	Колпачок	1	HO-68-I
101	8AT-7205-5043	Щетка	2	HO-68-I
102	8AT-7209-22	Прокладка	1	33II
103	8AT-7210-00-107	Профиль	1	HO-68-I
104	56-7223-II	Втулка	6	2827
105	56-7224-35	Колпачок	12	HO-68-I
106	8AT-7225-176	Прокладка	1	F-56
107	8AT-7410-06	Чехол	10	HO-68-I
108	8AT-7410-07	Втулка	5	HO-68-I
109	8AT-7410-08	Втулка	10	HO-68-I
110	8AT-7410-29	Чехол	10	HO-68-I
111	8AT-7410-200-3	Пластина	1	HO-68-I
112	8AT-7419-01	Колпачок	2	HO-68-I
113	8AT-7421-200-25	Трубка	3	HO-68-I
114	8AT-7421-200-27	Трубка	3	HO-68-I
115	8AT-7421-200-29	Трубка	3	HO-68-I
116	8AT-7421-200-33	Трубка	3	HO-68-I
117	8AT-7421-200-3	Пластина	3	HO-68-I
118	8AT-7421-217	Пистон	3	HO-68-I
119	8AT-7421-447	Втулка	3	HO-68-I
120	8AT-7421-201	Основание	1	I338
121	8AT-7421-202	Крышка	1	ИРП-1266
122	8AT-7421-453	Втулка	3	HO-68-I
123	8-7439-00-5	Прокладка	3	922
124	8-7439-00-21	Прокладка	5	HO-68-I
125	8-7439-18-5	Вкладыш	5	HO-68-I
126	8AT-7610-640-73	Профиль	1	HO-68-I
127	8AT-7610-700-3	Прокладка	1	HO-68-I
128	8-7801-00-110	Профиль	1	HO-68-I
129	8-7801-00-111	Профиль	1	HO-68-I
130	8-7801-00-157	Профиль	1	HO-68-I
131	8AT-8301-11	Ложе	1	HO-68-I
132	8AT-8301-25-3	Прокладка	1	HO-68-I
133	8AT-8301-100-13	Отражатель	1	HO-68-I
134	8-9001-60	Ручка	2	2035
135	8AT-9101-154	Ручка	2	HO-68-I
136	8AT-9108-25	Присоска	1	HO-68-I
137	8AT-9420-92	Пятка	27	B-14
138	B-9500-230	Аланан	1	HO-68-I
139	8A-9500-303	Колпачок	3	922
140	8AT-9600-18	Прокладка	2	1847
141	8AT-9620-40/5	Трубка	1	1751
142	8AT-9620-432	Чехол	1	B-14
143	8AT-9803-10	Колесо	4	3109H
144	8AT-9902-08	Кольцо	3	3465

1	2	3	4	5
145	8AT-9902-30	Прокладка	3	B-I4
146	8A-9910-44	Шайба	1	B-I4
147	8A-9910-90/A	Профиль	1	HO-68-I
148	8A-9930-03	Коврик	12	HO-68-I
149	QDOI-4C	Кольцо	3	98-I
150	QDOI-177	Кольцо	2	B-I4
151	QDOI-44C	Кольцо	10	B-I4
152	QDOI-449	Кольцо	2	B-I4
153	QDOI-516	Кольцо	10	B-I4
154	4904A-3-I, 8	Пистон	2	HO-68-I
155	4904A-5-I, 8	Пистон	3	HO-68-I
156	4904A-6-I, 8	Пистон	14	HO-68-I
157	4904A-8-I, 8	Пистон	13	HO-68-I
158	4904A-10-I, 8	Пистон	16	HO-68-I
159	4904A-12-I, 8	Пистон	13	HO-68-I
160	4904A-14-I, 8	Пистон	3	HO-68-I
161	4904A-15-I, 8	Пистон	18	HO-68-I
162	4904A-16-I, 8	Пистон	4	HO-68-I
163	4904A-18-I, 8	Пистон	3	HO-68-I
164	4904A-20-I, 8	Пистон	6	HO-68-I
165	4904A-22-I, 8	Пистон	3	HO-68-I
166	4904A-24-I, 8	Пистон	2	HO-68-I
167	4904A-27-I, 8	Пистон	2	HO-68-I
168	4904A-30-I, 8	Пистон	4	HO-68-I
169	4904A-35-I, 8	Пистон	2	HO-68-I
170	4904A-38-I, 8	Пистон	10	HO-66-I
171	4904A-42-I, 8	Пистон	9	HO-68-I
172	4904A-45-I, 8	Пистон	24	HO-68-I
173	4904A-50-I, 8	Пистон	2	HO-68-I
174	4904A-55-I, 8	Пистон	4	HO-68-I
175	1945A-6x1, 25	Труба	10	HO-68-I
176	1949A-22-10	Ножка	4	I432
177	1668c50-1	Профиль	1	HO-68-I
178	1668c50-2	Профиль	1	HO-68-I
179	2186A-5	Кольцо	4	B-I4-I
180	2186A-6	Кольцо	5	B-I4-I
181	2186A-9	Кольцо	4	B-I4-I
182	2186A-11	Кольцо	1	B-I4-I
183	2186A-12	Кольцо	4	B-I4-I
184	2186A-14	Кольцо	2	B-I4-I
185	2186A-15	Кольцо	4	B-I4-I
186	2186A-16	Кольцо	8	B-I4-I
187	2186A-17	Кольцо	2	B-I4-I
188	2186A-18	Кольцо	12	B-I4-I
189	2186A-19	Кольцо	2	B-I4-I
190	2186A-22	Кольцо	2	B-I4-I
191	2186A-23	Кольцо	2	B-I4-I
192	2186A-24	Кольцо	2	B-I4-I
193	2186A-25	Кольцо	5	B-I4-I
194	2186A-26	Кольцо	1	B-I4-I
195	2186A-27	Кольцо	2	B-I4-I
196	2186A-28	Кольцо	3	8-I4-I

1	2	3	4	5
197	2186A-29	Кольцо	3	B-I4-I
198	2186A-30	Кольцо	1	B-I4-I
199	2186A-42	Кольцо	3	B-I4-I
200	2186A-44	Кольцо	8	B-I4-I
201	2186A-45	Кольцо	2	B-I4-I
202	2186A-47	Кольцо	4	B-I4-I
203	2186A-53	Кольцо	2	B-I4-I
204	2186A-57	Кольцо	8	B-I4-I
205	2186A-70	Кольцо	4	B-I4-I
206	2186A-89	Кольцо	4	B-I4-I
207	2186A-90	Кольцо	1	B-I4-I
208	2186A-99	Кольцо	4	B-I4-I
209	2186A-I58-2	Кольцо	5	B-I4-I
210	2186A-I62	Кольцо	4	B-I4-I
211	2186A-I69	Кольцо	2	B-I4-I
212	2186A-I73	Кольцо	2	B-I4-I
213	2186A-I74	Кольцо	2	B-I4-I
214	2186A-I75	Кольцо	2	B-I4-I
215	2186A-I79	Кольцо	2	B-I4-I
216	2186A-254	Кольцо	1	B-I4-I
217	2262A-6-I	Кольцо	5	ИРП-1078
218	2262A-7	Кольцо	1	ИРП-1078
219	2262A-9	Кольцо	4	ИРП-1078
220	2262A-I3	Кольцо	1	ИРП-1078
221	2262A-I7	Кольцо	2	ИРП-1078
222	2262A-I7-I	Кольцо	2	ИРП-1078
223	2262A-I8	Кольцо	12	ИРП-1078
224	2262A-I9	Кольцо	2	ИРП-1078
225	2262A-20	Кольцо	2	ИРП-1078
226	2262A-21	Кольцо	6	ИРП-1078
227	2262A-22	Кольцо	2	ИРП-1078
228	2262A-23	Кольцо	4	ИРП-1078
229	2262A-27	Кольцо	4	ИРП-1078
230	2262A-47	Кольцо	1	ИРП-1078
231	2262A-71	Кольцо	3	ИРП-1078
232	2262A-74	Кольцо	1	ИРП-1078
233	2262A-77	Кольцо	2	ИРП-1078
234	2262A-83	Кольцо	1	ИРП-1078
235	2262A-I52	Кольцо	4	ИРП-1078
236	2262A-I55	Кольцо	1	ИРП-1078
237	2262A-I58-I	Кольцо	2	ИРП-1078
238	2262A-I65	Кольцо	2	ИРП-1078
239	2262A-I66	Кольцо	2	ИРП-1078
240	2262A-I69	Кольцо	2	ИРП-1078
241	2262A-I73	Кольцо	2	ИРП-1078
242	2262A-I75	Кольцо	2	ИРП-1078
243	2262A-I78	Кольцо	2	ИРП-1078
244	2262A-I85	Кольцо	4	ИРП-1078
245	2262A-259	Кольцо	1	ИРП-1078
246	2262A-426	Кольцо	1	ИРП-1078
247	2258A-56	Кольцо	1	B-I4
248	2258A-58	Кольцо	2	B-I4

1	2	3	4	5
249	2258А-174	Кольцо	1	В-14
250	2289А	Штуцер	1	3825
251	2492А	Ниппель	1	В-14
252	3690А	Ремень	2	НО-68-1
253	3693А	Ремень	2	НО-68-1
254	1448с52-1	Чехол	1	НО-68-1
255	2608с52-4-2-1Ж	Прокладка	1	В-14
256	2608с52-4-9-1, 5Г	Прокладка	1	В-14
257	2608с52-10-16-1, 5Ж	Прокладка	1	В-14
258	2608с52-12-18-1, 5Ж	Прокладка	3	В-14
259	2608с52-12-18-2Ж	Прокладка	5	В-14
260	2608с52-12-20-1Ж	Прокладка	3	В-14
261	2608с52-12-20-2Ж	Прокладка	6	В-14
262	2608с52-14-20-1, 5Ж	Прокладка	3	В-14
263	2608с52-14-20-2Ж	Прокладка	6	В-14
264	2608с52-16-20-1, 5А	Прокладка	1	В-14
265	2608с52-16-20-2Ж	Прокладка	1	В-14
266	2608с52-16-22-1, 5Ж	Прокладка	4	В-14
267	2608с52-16-22-2Ж	Прокладка	2	В-14
268	2608с52-18-25-2, 5Ж	Прокладка	2	В-14
269	2608с52-18-28-1, 5Ж	Прокладка	4	В-14
270	2608с52-18-25-2Г	Прокладка	3	В-14
271	2608с52-20-25-2Ж	Прокладка	1	В-14
272	2608с52-20-28-2, 5Ж	Прокладка	1	В-14
273	2608с52-20-30-2, 5Ж	Прокладка	4	В-14
274	2608с52-22-30-2А	Прокладка	2	В-14
275	2608с52-25-29-3Ж	Прокладка	4	В-14
276	2608с52-25-35-1, 5Ж	Прокладка	2	В-14
277	2608с52-25-35-2А	Прокладка	2	В-14
278	2608А-28-38-1, 5А	Прокладка	10	В-14
279	2608А-30-38-1, 5А	Прокладка	4	В-14
280	2608А-32-40-2Г	Прокладка	2	В-14
281	2608-32-40-3Г	Прокладка	2	В-14
282	2608А-58-70-2Г	Прокладка	2	В-14
283	2609с52-25-2Ж	Прокладка	1	4327
284	2702с-22	Манжета	4	В-14
285	3513с50	Кольцо	1	3825
286	8455с52-1	Прокладка	2	3826
287	8455с52-2	Прокладка	2	3826
288	8455с52-3	Прокладка	1	3826
289	4384А-10-2-125	Трубка	1	НО-68-1
290	ПрР-303-3	Профиль	1	НО-68-1

ПЕРЕЧЕНЬ
ПЛАСТМАССОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ВЕРТОЛЕТА Ми-8

Приложение II

№ пп	№ детали	Наименование	Количество на изделие	Материал
I	2	3	4	5
I	8AT-0200-482	Ролик	1	П-68
2	8AT-0338-5145	Ролик	1	П-68
3	8A-0360-134	Винт	1	Полиэтилен П4009-0
4	8AT-0360-153	Заглушка	2	Полиэтилен П4009-0
5	8AT-0700-119	Ручка	2	К-18-2
6	8A-0800-16	Пробка	8	Полиэтилен П4009-0
7	8A-5700-01	Втулка	1	АГ-4С
8	B-5800-01	Глазок	20	П-68
9	8AT-6200-251	Бобышка	2	П-68
10	8AT-6502-110	Рукоятка	2	Полиэтилен П2020Т
11	8AT-7103-15	Стойка	2	П-68с
12	8A-7103-21	Стойка	1	Полиэтилен П4040Л
13	8AT-7103-53/01	Стойка	1	П-68
14	8AT-7103-54/02	Стойка	1	П-68
15	8A-7103-61	Стойка	1	П-68с
16	8AT-7103-62	Стойка	1	П-68с
17	8AT-7103-163	Бобышка	4	П-68
18	8AT-7103-171	Втулка	4	П-68
19	8AT-7103-319	Заглушка	1	П-68с
20	8AT-7201-09	Изолатор	2	П-68
21	BM-7201-12	Заглушка	3	П-68
22	BM-7201-17	Заглушка	2	П-68
23	8AT-7201-21	Заполня	368	П-68
24	B-7201-476	Крышка	4	Волокнит ГОСТ 5689-60
25	B-7201-480	Основание с винтами	2	Волокнит ГОСТ 5689-60
26	8AT-7201-565	Каркас	2	П-68
27	8AT-7202-95	Изолатор	7	П-68
28	8AT-7210-153	Основание	1	Поликарбонат
29	8AT-7210-154	Основание	1	- " -
30	8AT-7210-200-1	Основание	13	- " -
31	8AT-7210-200-2	Основание	5	- " -
32	8AT-7210-200-3	Основание	3	- " -
33	8AT-7210-200-4	Основание	5	- " -
34	8AT-7210-200-9	Основание	1	- " -
35	ПС-7213-20м	Кронштейн	36	АГ-4С
36	8AT-7215-545м	Упор	1	АГ-4С
37	8AT-7410-16	Колодка	1	АГ-4В
38	8AT-7410-27	Колодка	1	АГ-4В
39	80Т-7410-126	Крышка	1	АГ-4С
40	8АП-7509-5176	Штифт	42	Полиэтилен
41	8МП-7509-5178	Бирка	48	ПНКЦ-10
42	8АП-7510-310	Винт	22	Полистирол
43	8АП-7512-10	Бегунок	27	Полиэтилен
44	8AT-7530-81	Шарик	2	Полиэтилен
45	8АП-7600-943	Гильза	28	Сополимер МСН
46	8АП-7600-944	Пробка	28	- " -
47	8AT-7610-120	Ручка	2	АГ-4С

I	2	3	4	5
48	8AT-7610-705	Шарик	I	П-68
49	8AT-9101-155	Вкладыш	I	Полиэтилен
50	8AT-9500-501	Скребок	I	Полиэтилен
51	8AT-9600-08	Ролик	I	П-68
52	8AT-9600-331	Заглушка	I	Полиэтилен
53	8AT-9600-5167	Втулка	I	П-68
54	8AT-9600-5258	Заглушка	I	Полиэтилен
55	8AT-9810-192-1	Заглушка	32	- " -
56	8AT-9810-192-2	Заглушка	2	- " -
57	8AT-9810-192-3	Заглушка	2	- " -
58	8AT-9810-192-4	Заглушка	2	- " -
59	8AT-9810-193-1	Заглушка	16	- " -
60	8AT-9810-193-2	Заглушка	I	- " -
61	8AT-9810-193-3	Заглушка	I	- " -
62	8AT-9810-193-4	Заглушка	I	- " -
63	8A-9910-II	Заглушка	4	- " -
64	8A-9910-32	Заглушка	I	- " -
65	8AT-9940-01	Втулка	2	- " -
66	8AT-9940-02-3	Заглушка	6	- " -
67	8AT-9940-02-5	Заглушка	I	- " -
68	8AT-9940-02-7	Заглушка	I	- " -
69	8AT-9940-02-9	Заглушка	4	- " -
70	8AT-9940-02-II	Заглушка	4	- " -
71	8AT-9940-02-I3	Заглушка	2	- " -
72	8AT-9940-02-I5	Заглушка	2	- " -
73	8AT-9940-02-I7	Заглушка	4	- " -
74	8AT-9940-02-I9	Заглушка	20	- " -
75	8AT-9940-03	Стакан	2	- " -
76	8AT-9940-04	Пробка	2	- " -
77	8AT-9940-06-3	Заглушка	6	- " -
78	8AT-9940-06-5	Заглушка	I	- " -
79	8AT-9940-06-7	Заглушка	2	- " -
80	8AT-9940-06-9	Заглушка	4	- " -
81	8AT-9940-06-II	Заглушка	4	- " -
82	8AT-9940-06-I3	Заглушка	2	- " -
83	8AT-9940-06-I5	Заглушка	2	- " -
84	8AT-9940-06-I7	Заглушка	2	- " -
85	8AT-9940-06-I9	Заглушка	20	- " -
86	ЭК-8АП-75-6II4-I	Кольцо	10	- " -
87	ЭК-8АП-75-5II4-2	Кольцо	30	- " -
88	566НГ	Стойка	30	П-68
89	2724c57m12x1	Заглушка	8	АГ-4С
90	2724c57m14x1	Заглушка	4	АГ-4С
91	2724c57c18x1,5	Заглушка	4	АГ-4С
92	2724c57m20x1,5	Заглушка	I	АГ-4С
93	2724c57m22x1,5	Заглушка	2	АГ-4С
94	2724c57m27x1,5	Заглушка	2	АГ-4С
95	2724c57m30x1,5	Заглушка	2	АГ-4С
96	2724c57m33x2	Заглушка	4	АГ-4С

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИ РЕМОНТЕ ВЕРТОЛЕТА Ми-8

№ пп	Наименование, краткая техническая характеристика процесса	Агрегаты, узлы, детали	Заключение, необходимость освоения при ремонте
1	2	3	4
I	Местное виброударное упрочнение наружной поверхности лонжерона шариками	Лонжероны лопастей Н.В.	Процесс необходимо внедрить при ремонте с целью повышения динамической прочности лонжерона
	Алмазное шлифование режущего инструмента с твердосплавными пластинами и отдельных деталей изделий	Изготовление деталей и инструмента	Целесообразно внедрение в АРП
3	Изготовление резьб по нормам 2I4AT (с антикоррозионным покрытием)	Болты, шпильки и другие резьбовые детали	Целесообразно внедрение в АРП
4	Изготовление резьб по нормам 254AT (с целью повышения надежности установки шпилек в деталях из алюминиевых и магниевых сплавов)	- " -	- " -
5	Заделка наконечников тросов и тросов на стационарно-ковочных машинах	Тяги, тросы	Целесообразно освоить процесс в АРП
6	Твердое анодирование деталей	Законцовки лопастей Н.В. и Х.В	Целесообразно внедрение в АРП
	Кадмирование деталей (взамен цинкования) по тропическому варианту		- " -
7	Применение твердой консервации трубопроводов пленкой из органической смолы	Трубопроводы систем	Необходимо освоение в АРП
8	Обеспечение взаимозаменяемости лопастей Н.В. по группам	Лопастей Н.В.	Необходимо освоение при ремонте
10	Скраска изделия и агрегатов (узлов) эмалями ЭП-140 (разного цвета)	Изделие и агрегаты	- " -
11	Прессовая клепка с помощью стационарных и переносных клепальных прессов	Фюзеляж, балки, створки и др.	Целесообразно внедрение в АРП
12	Герметизация заклепочных и болтовых соединений с применением герметиков УЗОМСС-5 и ВИТЭФ-1	Носовая часть фюзеляжа, центральная часть фюзеляжа	- " -
13	Точечная сварка деталей из титановых сплавов на машине МИТ-75 (толщина листа 0,6-0,8 мм)	Верхние панели СЧФ и противопожарные перегородки	- " -
14	Абразивная пайка алюминиевых проводов в медные наконечники на спец. установке (принной - 50% Sn и 50% Zn)	Провода спец.оборудования	- " -
15	Нанесение комбинированного покрытия: кадмий + оксидное фосфатирование (для непокрываемых цинком или кадмием внутренних поверхностей)	Вилки, наконечники, арматурные детали	Целесообразно освоение при ремонте

I	2	3	4
I6	Нанесение комбинированного покрытия: хром (толщ.9-13 микрон) + оксидное фосфатирование	Для деталей, требующих более стойкого покрытия	Целесообразно освоение при ремонте
I7	Испытание амортизоек шасси после сборки со снятием характеристик	Переднее и основное шасси	- " -
I8	Поточная сборка изделий на спецлежках	Изделие в сборе	- " -
I9	Автоматизированный контроль электропроводки (жгутов) на собранном изделии при помощи автомата АП-1	Изделие в сборе	- " -

О Г Л А В Л Е Н И Е

<u>ПРЕДИСЛОВИЕ</u>	3
<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	4
Глава I. <u>РЕМОНТ ФУЗЕЛЯЖА</u>	7
§ 1. <u>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</u>	7
§ 2. <u>РЕМОНТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ФУЗЕЛЯЖА</u>	11
<u>Сведения о конструкции</u>	11
<u>Перечень проверок при дефектации центральной части фюзеляжа</u>	12
<u>Ремонт обшивки, имеющей мелкие повреждения</u> ..	14
<u>Ремонт обшивки, имеющей пробойну размером более 50 мм</u>	14
<u>Ремонт обшивки в закрытых местах</u>	14
<u>Ремонт шпангоутов</u>	14
<u>Ремонт поврежденного стрингера</u>	18
<u>Ремонт ослабленного заделочного шва</u>	18
<u>Ремонт пистонов и отверстий замков "Дзус"</u>	18
<u>Ремонт сломанной пружины замка "Дзус"</u>	18
§ 3. <u>РЕМОНТ НОСОВОЙ ЧАСТИ ВЕРТОЛЕТА</u>	21
<u>Сведения о конструкции</u>	21
<u>Перечень проверок при дефектации носовой части фюзеляжа</u>	22
<u>Ремонт носовой части</u>	23
.....	26
§ 4. <u>РЕМОНТ ГРУЗОВЫХ СТВОРОК</u>	26
<u>Сведения о конструкции</u>	27
<u>Перечень проверок при дефектации грузовых створок</u>	28
<u>Ремонт грузовых створок</u>	28
<u>Ремонт обшивки</u>	28
<u>Ремонт обшивки, имеющей пробойну размером более 50 мм</u>	28
<u>Ремонт элементов грузовых створок</u>	28
§ 5. <u>РЕМОНТ ХВОСТОВОЙ И КОНЦЕВОЙ БАЛОК</u>	30
<u>Сведения о конструкции</u>	30
<u>Перечень проверок при дефектации хвостовой и концевой балок</u>	31
<u>Ремонт опор и мест установки хвостовых валов</u>	32
<u>Ремонт шпангоутов</u>	32
<u>Ремонт обшивки</u>	36
<u>Ремонт поврежденного стрингера</u>	36
<u>Ремонт узла пересечения стрингера со шпангоутом</u>	40
§ 6. <u>РЕМОНТ СТАБИЛИЗАТОРА</u>	40
<u>Сведения о конструкции</u>	40
<u>Перечень проверок при дефектации стабилизатора</u>	41
<u>Ремонт обшивки стабилизатора</u>	41
<u>Ремонт нервюры</u>	41
<u>Замена полотняной обшивки стабилизатора</u>	41
<u>Окраска стабилизатора</u>	43
§ 7. <u>ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ВЕРТОЛЕТА</u>	44
<u>Общие положения</u>	44
<u>Методы герметизации фюзеляжа вертолета</u>	44
<u>Приготовление и применение герметиков ВИТЭФ-1 и УЗОМЭС-5</u>	46
<u>Герметизация герметиками УЗОМЭС-5 и ВИТЭФ-1</u>	48
<u>Контроль степени вулканизации герметиков УЗОМЭС-5 и ВИТЭФ-1</u>	48
<u>Контроль и хранение герметиков УЗОМЭС-5 и ВИТЭФ-1</u>	48
<u>Устранение дефектов герметизации</u>	49
<u>Типовые технологические процессы герметизации</u>	49

§ 8. РЕМОНТ ВНУТРЕННЕЙ ОТДЕЛКИ ВЕРТОЛЕТА	51
<u>Перечень проверок при дефектации внутренней отделки вертолета</u>	51
<u>Ремонт внутренней отделки вертолета</u>	51
<u>Технология приготовления клея</u>	51
<u>Ремонт ковра</u>	52
Глава II. <u>РЕМОНТ БОРТОВОЙ СТРЕЛЫ И НАРУЖНОЙ ПОДВЕСКИ</u>	55
<u>Перечень проверок при дефектации бортовой стрелы</u>	55
<u>Ремонт бортовой стрелы</u>	55
<u>Перечень проверок при дефектации наружной подвески</u>	56
<u>Ремонт наружной подвески</u>	57
Глава III. <u>РЕМОНТ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО И ХВОСТОВОГО ВИНТОВ</u>	61
§ 1. РЕМОНТ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО ВИНТА	61
<u>Сведения о конструкции</u>	61
<u>Перечень проверок при дефектации лопастей несущего винта</u>	61
<u>Перечень дефектов, подлежащих устранению</u>	65
<u>Перечень дефектов, не подлежащих ремонту</u>	67
<u>Ремонт лонжерона и наконечника</u>	67
<u>Местное упрочнение наружной поверхности лонжеронов</u>	70
<u>Требования при устранении повреждений на лонжеронах лопастей несущего винта</u>	74
<u>Ремонт обшивки отсеков</u>	75
<u>Ремонт законцовки</u>	78
<u>Ремонт открытых расклеев лепестков оковки лопасти Н.В.</u>	80
<u>Ремонт противоабразивной резиновой накладки на лок эроне</u>	81
<u>Оклейка резиной оковок</u>	83
<u>Ремонт нагревательной накладки</u>	83
<u>Герметизация стыков между отсеками на лопасти</u>	87
<u>Ремонт системы сигнализации повреждения лонжерона</u>	87
<u>Определение места нарушения герметичности системы сигнализации повреждения лонжеронов</u>	88
<u>Способы устранения нарушений герметичности системы сигнализации</u>	91
§ 2. РЕМОНТ ЛОПАСТЕЙ ХВОСТОВОГО ВИНТА	97
<u>Сведения о конструкции</u>	97
<u>Перечень проверок при дефектации лопастей хвостового винта</u>	97
<u>Перечень дефектов, подлежащих устранению</u>	99
<u>Перечень дефектов, не подлежащих ремонту</u>	101
<u>Ремонт лонжерона и наконечника</u>	101
<u>Ремонт обшивки хвостовой части</u>	101
<u>Ремонт и установка нового обтекателя</u>	102
<u>Ремонт нагревательной накладки</u>	102
<u>Ремонт открытых расклеев лепестков оковки и замена оковок</u>	102
<u>Ремонт при абразивном износе резины и стеклоткани в зазоре между оковкой и обтекателем</u>	102
§ 3. ПРОДОЛЬНАЯ БАЛАНСИРОВКА ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО ВИНТА	104
§ 4. ПРОДОЛЬНАЯ БАЛАНСИРОВКА ЛОПАСТЕЙ ХВОСТОВОГО ВИНТА	104
§ 5. ПРОВЕРКА ПОПЕРЕЧНОЙ ЦЕНТРОВКИ	106
§ 6. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КЛЕЕВ	106
Глава IV. <u>РЕМОНТ КАПОТОВ</u>	113
<u>Ремонт обшивки капотов</u>	113
<u>Ремонт деталей каркаса капотов</u>	113
<u>Ремонт тяг штыревых замков крышек капотов</u>	113
<u>Ремонт теплозащитного покрытия противопожарных перегородок</u>	113
Глава V. <u>РЕМОНТ РАМЫ ГЛАВНОГО РЕДУКТОРА</u>	117
<u>Сведения о конструкции</u>	117
<u>Указания по ремонту рамы редуктора</u>	117

Глава VI. <u>РЕМОНТ УПРАВЛЕНИЯ ВЕРТОЛЕТОМ</u>	I21
§ 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ, ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ И ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМ	I21
§ 2. РЕМОНТ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ	I21
<u>Сведения о конструкции</u>	I21
<u>Разборка колонки ручного управления</u>	I21
<u>Перечень проверок при дефектации колонки ручного управления</u>	I24
<u>Ремонт колонки ручного управления</u>	I25
<u>Сборка колонки ручного управления</u>	I25
§ 3. РЕМОНТ НОЖНОГО УПРАВЛЕНИЯ	I26
<u>Сведения о конструкции</u>	I26
<u>Разборка педалей ножного управления</u>	I26
<u>Перечень проверок при дефектации педалей ножного управления</u>	I28
<u>Ремонт педалей ножного управления</u>	I29
<u>Сборка педалей ножного управления</u>	I29
§ 4. РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНИЗМА ЗАГРУЗКИ	I30
<u>Сведения о конструкции</u>	I30
<u>Разборка механизма загрузки</u>	I30
<u>Перечень проверок при дефектации механизмов загрузки</u>	I31
<u>Ремонт механизма загрузки</u>	I34
<u>Сборка механизма загрузки</u>	I34
§ 5. РЕМОНТ ОБЪЕДИНЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ "ШАГ-ГАЗ" И РАЗДЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ	I35
<u>Сведения о конструкции</u>	I35
<u>Разборка правой ручки "шаг-газ"</u>	I35
<u>Разборка левой ручки "шаг-газ"</u>	I37
<u>Перечень проверок при дефектации ручек "шаг-газ"</u>	I39
<u>Ремонт ручек "шаг-газ"</u>	I40
<u>Сборка правой ручки "шаг-газ"</u>	I40
<u>Сборка левой ручки "шаг-газ"</u>	I41
<u>Перечень проверок при дефектации вала управления "шаг-газ"</u>	I47
<u>Снятие вала управления газом двигателей</u>	I49
<u>Установка вала управления газом двигателей</u>	I49
<u>Ремонт вала управления "шаг-газ"</u>	I49
§ 6. РЕМОНТ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ НЕСУЩЕГО ВИНТА	I49
<u>Сведения о конструкции</u>	I49
<u>Разборка ручки управления тормозом несущего винта</u>	I51
<u>Перечень проверок при дефектации ручки управления тормозом несущего винта</u>	I51
<u>Ремонт управления тормозом несущего винта</u>	I52
<u>Сборка ручки управления тормозом несущего винта</u>	I52
§ 7. РЕМОНТ ТЯГ УПРАВЛЕНИЯ	I54
<u>Перечень проверок при дефектации тяг управления</u>	I54
<u>Ремонт тяг управления</u>	I54
§ 8. РЕМОНТ КАЧАЛОК, РОЛИКОВ И КРОНШТЕЙНОВ УПРАВЛЕНИЯ	I56
<u>Перечень проверок при дефектации качалок, роликов и кронштейнов управления</u>	I56
<u>Ремонт качалок, направляющих роликов и кронштейнов управления</u>	I56
Глава VII. <u>РЕМОНТ ГИДРОСИСТЕМЫ</u>	I61
<u>Сведения о конструкции</u>	I61
<u>Перечень проверок при дефектации гидравлической системы</u>	I61
<u>Ремонт трубопроводов и арматуры гидравлической системы</u>	I63
<u>Испытание трубопроводов гидравлической системы</u>	I65
<u>Испытание шлангов гидравлической системы</u>	I65
<u>Ремонт гидробака</u>	I65
<u>Ремонт гидроаккумулятора</u>	I66

Глава VIII. <u>РЕМОНТ ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМЫ</u>	175
<u>Сведения о конструкции</u>	175
<u>Испытание трубопроводов воздушной системы</u>	175
<u>Спецификация трубопроводов гидравлической системы</u>	175
<u>Спецификация плантов систем вертолета</u>	179
<u>Спецификация трубопроводов воздушной системы</u>	181
Глава IX. <u>РЕМОНТ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ</u>	187
<u>Общие сведения</u>	187
<u>Общие указания по ремонту топливной системы</u>	190
§ 1. <u>РЕМОНТ ТОПЛИВНОГО РАСХОДНОГО БАКА</u>	190
<u>Общие указания</u>	190
<u>Подготовка бака к ремонту</u>	191
<u>Дефектация бака</u>	191
<u>Перечень проверок при дефектации расходного топливного бака в разобранном виде</u>	191
<u>Подготовка клеев</u>	193
<u>Ремонт бака</u>	194
<u>Контрольно-сдаточные испытания бака</u>	197
<u>Упаковка и хранение баков</u>	198
<u>Техника безопасности и охрана труда</u>	199
<u>Материалы для ремонта и испытаний мягких топливных баков</u>	200
<u>Оборудование для ремонта и испытаний мягких топливных баков</u>	200
§ 2. <u>РЕМОНТ ОБРАТНЫХ КЛАПАНОВ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ</u>	202
<u>Разборка обратного клапана</u>	204
<u>Перечень проверок при дефектации обратных клапанов</u>	204
<u>Ремонт и восстановление деталей клапанов</u>	204
<u>Контрольные испытания</u>	205
§ 3. <u>РЕМОНТ КРАНОВ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ</u>	205
<u>Перечень проверок при дефектации кранов топливной системы</u>	209
<u>Ремонт и восстановление деталей кранов</u>	209
<u>Испытание крана</u>	209
<u>Кран 600 и 400 М</u>	209
§ 4. <u>РЕМОНТ БЛОКА ФИЛЬТРОВ</u>	210
<u>Разборка блока фильтров</u>	210
<u>Перечень проверок при дефектации блока фильтров</u>	211
<u>Ремонт блока</u>	211
<u>Испытание и регулировка блока фильтров</u>	211
§ 5. <u>РЕМОНТ ПОДВЕСНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ БАКОВ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ</u>	212
<u>Общие сведения</u>	212
<u>Разборка баков</u>	212
<u>Подготовка баков к ремонту</u>	212
<u>Промывка баков</u>	214
<u>Дефектация</u>	214
<u>Перечень проверок при дефектации подвесных и дополнительных баков в разобранном виде</u>	214
<u>Ремонт баков</u>	215
<u>Ремонт деталей крепления подвесных баков</u>	216
<u>Перечень проверок при дефектации монтажного устройства насоса ЭЦН-75 и деталей крепления подвесных баков</u>	217
Глава X. <u>РЕМОНТ МАСЛОСИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ</u>	221
<u>Общие сведения</u>	221
§ 1. <u>РЕМОНТ МАСЛЯНОГО БАКА</u>	221
<u>Подготовка маслобака к ремонту</u>	221
<u>Ремонт бака</u>	222
<u>Ремонт маслощупа маслобака</u>	222

	<u>Ремонт сливного крана масляного бака</u>	224
	<u>Перечень проверок при дефектации сливного крана</u>	225
	<u>Хранение баков</u>	226
§ 2.	РЕМОНТ РАСШИРИТЕЛЬНЫХ БАЧКОВ	226
	<u>Общие сведения</u>	226
	<u>Подготовка бачков к ремонту</u>	226
	<u>Ремонт</u>	227
§ 3.	РЕМОНТ БЛОКА СЛИВНЫХ КРАНОВ	227
	<u>Общие сведения</u>	227
	<u>Разборка блока</u>	228
	<u>Перечень проверок при дефектации крана</u>	228
	<u>Ремонт</u>	228
	<u>Контрольные испытания блока</u>	228
§ 4.	РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ И ШЛАНГОВ ТОПЛИВНОЙ, МАСЛЯНОЙ, ПРОТИВОПОЖАРНОЙ, ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ	229
	<u>Промывка трубопроводов</u>	229
	<u>Дефектация</u>	229
	<u>Перечень проверок при дефектации трубопроводов</u>	230
	<u>Ремонт</u>	230
	<u>Изготовление нового трубопровода взамен забракованного</u>	232
	<u>Испытание</u>	232
	<u>Ремонт шлангов</u>	234
Глава XI.	<u>РЕМОНТ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ</u>	237
	<u>Общие сведения</u>	237
	<u>Ремонт воздухопроводов</u>	237
	<u>Ремонт дренажного бачка</u>	238
	<u>Перечень проверок при дефектации узлов крепления обогревателя КО-50</u>	238
	<u>Ремонт узлов крепления обогревателя КО-50</u>	239
	<u>Ремонт распределительного короба с механизмом привода заслонок</u>	239
Глава XII.	<u>РЕМОНТ АГРЕГАТОВ ШАССИ</u>	245
	Введение	245
§ I.	ОСНОВНАЯ СТОЙКА	246
	<u>Описание конструкции амортизатора основного шасси</u>	247
	<u>Принцип работы амортизатора</u>	247
	<u>Таблица монтажных зазоров основных сочленений деталей основной амортистойки</u>	250
	<u>Разборка</u>	251
	<u>Дефектация деталей амортизатора основной стойки шасси</u>	252
	<u>Ремонт и восстановление деталей основной стойки</u>	259
	<u>Сборка амортизатора</u>	265
	<u>Контрольно-сдаточные испытания амортистойки</u>	269
§ 2.	ПЕРЕДНЯЯ СТОЙКА	271
	<u>Общие данные передней стойки</u>	271
	<u>Описание конструкции передней стойки</u>	272
	<u>Работа амортизатора</u>	272
	<u>Разборка передней стойки</u>	275
	<u>Дефектация деталей передней стойки</u>	276
	<u>Таблица монтажных зазоров основных сочленений деталей передней стойки</u>	283
	<u>Ремонт и восстановление деталей передней стойки</u>	283
	<u>Сборка передней стойки</u>	288
	<u>Контрольно-сдаточные испытания передней стойки</u>	291
§ 3.	АМОРТИЗАТОР ХВОСТОВОЙ ОПОРЫ	291
	<u>Общие данные</u>	291
	<u>Описание конструкции амортизатора хвостовой опоры</u>	292

<u>Работа амортизатора</u>	292
<u>Разборка амортизатора</u>	292
<u>Таблица монтажных зазоров основных сочленений деталей и узлов амортизатора хвостовой опоры</u>	292
<u>Дефектация деталей амортизатора хвостовой опоры</u>	295
<u>Ремонт и восстановление деталей амортизатора хвостовой опоры</u>	298
<u>Сборка амортизатора хвостовой опоры</u>	300
<u>Зарядка амортизатора хвостовой опоры</u>	301
<u>Контрольно-сдаточные испытания амортизатора хвостовой опоры</u>	301
§ 4. ИНСТРУМЕНТ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ АМОТИЗАТОРА ОСНОВНОГО ШАССИ	302
§ 5. ИНСТРУМЕНТ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РЫЧАЖНОЙ АМОТИСТОЙКИ ПЕРЕДНЕГО ШАССИ	302
§ 6. ИНСТРУМЕНТ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ АМОТИЗАТОРА ХВОСТОВОЙ ОПОРЫ	303
§ 7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ РЕЖИМОВ МАГНИТНОГО КОНТРОЛЯ ДЕТАЛЕЙ АГРЕГАТОВ ШАССИ	303
§ 8. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО МОНТАЖУ НА УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ И ЗАЩИТНЫЕ КОЛЬЦА	305
§ 9. ИНСТРУКЦИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ ИЗ ФТОРОПЛАСТА-4	306
§10. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОМЫВКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ, ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ	306
§11. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОИСКРОВОМУ УПРОЧНЕНИЮ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ФИКСАТОРОВ	309
§12. ИНСТРУКЦИЯ ПО ХРАНЕНИЮ, КОНСЕРВАЦИИ, РАСКОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ ОРГАНОВ ПРИЗЕМЛЕНИЯ И ЦИЛИНДРОВ	312
§13. СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ ОСНОВНОЙ АМОТИСТОЙКИ ШАССИ	315
§14. СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ РЫЧАЖНОЙ АМОТИСТОЙКИ ПЕРЕДНЕГО ШАССИ	318
§15. СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ АМОТИЗАТОРА ХВОСТОВОЙ ОПОРЫ	321
§16. ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПРАВЛЕНИЮ ДЕФЕКТОВ В СВАРНЫХ ШВАХ	323
§17. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЗАБРАКОВКЕ ПРИ ДОСТИЖЕНИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ. 324	325
§18. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЗАМЕНЕ ПРИ РЕМОНТЕ	325
§19. ПЕРЕЧЕНЬ РЕМОНТНЫХ ДЕТАЛЕЙ	326
§20. РЕМОНТ ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫХ УСТРОЙСТВ	326
<u>Дефектация деталей взлетно-посадочных устройств вертолета</u>	326
<u>Ремонт взлетно-посадочных устройств</u>	331
<u>Ремонт сварных швов полюсы, подкоса вилки, нижнего узла фермы хвостовой опоры взлетно-посадочного устройства</u>	332
<u>Испытание на прочность и герметичность полюсы главных ног шасси</u>	333
<i>Глава XIII</i> <u>ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ И ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ</u>	337
<u>Общие положения</u>	337
<u>Очистка агрегатов, узлов и деталей</u>	337
<u>Очистка и промывка узлов и деталей вертолета</u>	337
<u>Расконсервация и консервация подшипников</u>	338
<u>Подготовка лакокрасочных материалов перед их употреблением</u>	340
<u>Технологический процесс восстановления лакокрасочных покрытий</u>	342
<u>Глава XIV. КОНСЕРВАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ АГРЕГАТОВ, УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ</u>	347
§ 1. КОНСЕРВАЦИЯ	347
<u>Консервация агрегатов трансмиссии</u>	347
<u>Консервация лопастей несущего и рулевого винтов</u>	347
<u>Консервация втулки несущего винта</u>	347
<u>Консервация стыковочных узлов фюзеляжа, узлов крепления двигателей и подредукторной рамы</u> 348	348
§ 2. ХРАНЕНИЕ	348
<u>Хранение лопастей несущего винта</u>	348
§ 3. РАСКОНСЕРВАЦИЯ	349

Глава XV. <u>РЕМОНТ АНТИФРИКЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ ВАП-2</u>	353
<u>Контроль толщины и качества нанесенных смазок</u>	354
<u>Контроль прочности</u>	354
<u>Восстановление смазок</u>	354
<u>Техника безопасности</u>	355
Глава XVI. <u>ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ</u>	359
<u>Виды защитных гальванических и химических покрытий и их назначение</u>	360
<u>Оксидное покрытие</u>	361
<u>Восстановление защитных металлических и окисных покрытий</u>	362
<u>Подготовка деталей перед осаждением покрытий</u>	362
<u>Декапирование и травление</u>	363
<u>Приготовление раствора для декапирования пружин</u>	363
<u>Осаждение покрытий</u>	364
I. <u>Приготовление электролитов. Окончательная обработка деталей</u>	370
<u>Никелирование</u>	372
<u>Лужение</u>	373
<u>Твердое хромирование</u>	373
<u>Электролит серебрения (цианистый)</u>	374
<u>Химическое окисление стальных и чугунных деталей</u>	374
<u>Фосфатирование</u>	375
<u>Анодное окисление алюминиевых сплавов</u>	375
<u>Окисление магниевых сплавов</u>	375
<u>Оксидное фосфатирование</u>	376
II. <u>Контроль качества покрытий</u>	376
<u>Внешний вид покрытий</u>	376
<u>Контроль толщины цинкового покрытия</u>	378
<u>Контроль толщины кадмиевого покрытия</u>	379
<u>Контроль толщины медного покрытия</u>	379
<u>Определение толщины хромового покрытия</u>	381
<u>Контроль толщины никелевого покрытия</u>	381
<u>Определение толщины оловянного покрытия</u>	382
<u>Контроль толщины серебра на деталях</u>	382
<u>Контроль качества оксидной пленки</u>	383
<u>Фосфатирование (контроль)</u>	383
<u>Контроль качества оксидной пленки магниевых сплавов</u>	383
<u>Контроль толщины анодной пленки</u>	383
<u>Прочность сцепления</u>	384
III. <u>Характерные неполадки в работе электролитических ванн</u>	384
IV. <u>Техника безопасности при гальванических работах</u>	389
<u>ГОСТы и технические условия на материалы</u>	390
Глава XVII. <u>РЕМОНТ СВАРНЫХ УЗЛОВ ВЕРТОЛЕТА Ми-8</u>	395
Глава XVIII. <u>ПРИЛОЖЕНИЯ</u>	401
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ, ПОДВЕРГАЕМЫХ МАГНИТНОМУ КОНТРОЛЮ	403
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ, ПОДВЕРГАЕМЫХ РЕНТГЕНОВСКОМУ КОНТРОЛЮ	407
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ РЕМОНТА ВЕРТОЛЕТА Ми-8	408
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ПЕРЕЧЕНЬ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ	411
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРУЖИН УПРАВЛЕНИЯ ВЕРТОЛЕТОМ	414
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЯГ ВЕРТОЛЕТА	415
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 СПЕЦИФИКАЦИЯ ТРОСОВ ВЕРТОЛЕТА	418
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 ПЕРЕЧЕНЬ ШАРИКОПОДШИПНИКОВ И ШАРИКОВ	420
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 ПЕРЕЧЕНЬ БОЛТОВ, ВИНТОВ, ЗАКЛЕПОК, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ВЕРТОЛЕТЕ	425
ПРИЛОЖЕНИЕ 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗИНОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ВЕРТОЛЕТА	452
ПРИЛОЖЕНИЕ 11 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАСТМАССОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ВЕРТОЛЕТА	458
ПРИЛОЖЕНИЕ 12 НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИ РЕМОНТЕ ВЕРТОЛЕТА	460