ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОЕ

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

ТУ 36-2199-79

(Впервые)

©

МИНИСТЕРСТВО МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ
СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР

Москва — 1979

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНЫ

ВКТИмонтажстроймеханизацией

Главный инженер **И. М. СМИРНОВ**

Руководитель темы **И. А. ЗЯТИЦКИЙ**

Исполнитель **И. А. ТУРЕЦКИЙ**

СОГЛАСОВАНЫ

с Главным техническим управлением Минмонтажспецстроя СССР

Зам. начальника **Г. А. СУКАЛЬСКИЙ**

с Главстроймеханизацией Минмонтажспецстроя СССР

Главный инженер **И. С. СОКУРЕНКО**

с ВНИИмонтажспецстроем

Зам. директора **Б. В. ПОПОВСКИЙ**

УТВЕРЖДЕНЫ

Минмонтажспецстроем СССР

Зам. министра **К. К. ЛИПОДАТ**

УДК 621.86/.87.004.67 (083.74) Группа Г86

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОЕ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

ТУ 36-2199-79

Впервые

ТУ 36-2199-79

Срок действия
с 1 января 1980 г.
до 1 января 1985 г.

Настоящие технические условия распространяются на следующие виды грузоподъемного оборудования (в дальнейшем—изделия) и их сборочные единицы, являющиеся товарной продукцией и подлежащие капитальному ремонту (в дальнейшем—ремонту) предприятиями Минмонтажспецстроя СССР:

краны всех типов;
грузоподъемное оборудование специального назначения;
грузоподъемные монтажные приспособления;
грузозахватные приспособления;
электрические и ручные тали и лебедки.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Технические условия устанавливают общие требования:

к изделиям и их сборочным единицам, сдаваемым в ремонт и выпускаемым из ремонта;

к ремонту изделий и их сборочных единиц;

к порядку сдачи и выпуска изделий и их сборочных единиц из ремонта.

1.2. Требования настоящих технических условий являются обязательными для разработчиков нормативно-технической документации на ремонт конкретных изделий и их сборочных единиц.

1.3. Документы на ремонт изделий и их сборочных единиц следует разрабатывать на основе конструкторской документации, применяемой при их изготовлении, и требований ГОСТ 2.602—68.

1.4. Дизельные двигатели тракторного типа, применяемые на изделиях, и тракторы, на базе которых созданы изделия, сдают в ремонт и выдают из ремонта по ГОСТ 18523—73 и ГОСТ 18524—73.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗДЕЛИЯМ И ИХ СБОРОЧНЫМ ЕДИНИЦАМ, СДАВАЕМЫМ В РЕМОНТ

2.1. Сдачу в ремонт изделий (сборочных единиц) и выдачу их из ремонта производят по ГОСТ 19504—74 и в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

2.2. В ремонт принимают изделия, не отработавшие установленного межремонтного ресурса вследствие поломок или аварий.

В этом случае стоимость ремонта оплачивается по калькуляции ремонтного предприятия, согласованной с заказчиком.

2.3. Доставку изделий (сборочных единиц) ремонтному предприятию производит заказчик в сроки, предусмотренные договором, заключенным между заказчиком и ремонтным предприятием.

В случае нарушения сроков доставки изделий (сборочных единиц) ремонт производится в сроки, согласованные заказчиком с ремонтным предприятием.

2.4. Изделия (сборочные единицы), сдаваемые в ремонт, должны быть полностью укомплектованы сборочными единицами, деталями и приборами согласно чертежам и спецификациям предприятия-изготовителя независимо от их технического состояния.

Не допускается на изделиях (сборочных единицах) перед отправкой в ремонт замена деталей и сборочных единиц на негодные.

2.5. Допускается у сдаваемых в ремонт изделий (сборочных единиц) отсутствие отдельных нормализованных деталей (болтов, гаек и т. п.), мелких деталей (пробок и т. п.).

2.6. На изделиях (сборочных единицах), направляемых в ремонт, не должно быть деталей, отремонтированных способами, исключающими возможность их дальнейшего использования для ремонта (приварка сборочных единиц и деталей вместо предусмотренного крепления болтами и т. п.).

2.7. Изделия на пневмоколесном и автомобильном ходу направляют в ремонт укомплектованными колесами (кроме запасного) с накачанными шинами.

2.8. Канаты (стропы), запасованные на изделиях, должны быть годными к эксплуатации.

2.9. Изделия направляют в ремонт без комплекта ЗИП.

2.10. Изделия (сборочные единицы), направленные в ремонт, должны быть очищены от грязи.

Все части и механизмы, которые могут подвергнуться повреждениям в пути, должны быть надежно закреплены и закрыты.

2.11. К изделиям (сборочным единицам), направляемым в ремонт, должна быть приложена следующая документация:

сопроводительное письмо с указанием номера наряда и организации, выдавшей наряд на капитальный ремонт;

акт технического состояния;

паспорт и (или) формуляр изделия предприятия-изготовителя (или заменяющие их документы);

упаковочный лист;

аварийный акт, если изделие направляется в ремонт в результате аварии.

В паспортах изделий (сборочных единиц) должны быть заполнены все формы по состоянию на последний день нахождения изделия (сборочной единицы) у заказчика.

2.12. При отправке изделий (сборочных единиц) документацию на них заказчик должен вложить в пакет из водонепроницаемой бумаги или полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—73, опломбировать и закрепить на пульте управления изделия или сборочные единицы, отправляемой отдельно.

2.13. При отправке изделий (сборочных единиц) в ремонт заказчик обязан своевременно сообщить ремонтному предприятию дату их отгрузки, марки и номера транспортных средств.

2.14. При наличии в изделиях (сборочных единицах) дефектов, требующих замены базовых деталей, заказчик обязан заранее поставить об этом в известность ремонтное предприятие.

Перечень базовых деталей с дефектами, вызывающими необходимость замены этих деталей, приведен в рекомендуемом приложении 1.

Оплата работ по замене или восстановлению базовых деталей производится по калькуляции, составленной ремонтным предприятием и согласованной с заказчиком.

2.15. Приемку изделий (сборочных единиц) в ремонт производит комиссия ремонтного предприятия с участием работника ОТК.

В случае, если изделия (сборочные единицы) прибыли в сопровождении представителя заказчика, последний включается в состав комиссии.

При приемке изделий (сборочных единиц) в ремонт проверяют:

техническое состояние;

комплектность;

правильность оформления сопроводительных документов.

2.16. В случае непринятия изделия (сборочной единицы) в ремонт ремонтное предприятие обязано принять его на хранение сроком до полутора месяцев и в десятидневный срок направить заказчику акт с указанием причин непринятия изделия (сборочной единицы) в ремонт.

2.17. Приемку в ремонт оформляют актом, являющимся документом, подтверждающим передачу изделия (сборочной единицы) ремонтному предприятию.

Акт составляют в двух экземплярах: один остается на ремонтном предприятии, другой передается или пересылается заказчику.

Форма акта — согласно приложению I к ГОСТ 19504—74.

3. РАЗБОРКА ИЗДЕЛИЙ И ИХ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

3.1. Порядок подготовки к разборке.

3.1.1. Перед разборкой изделия (сборочной единицы) должны быть выполнены следующие операции:

очистка от грязи с последующей наружной мойкой;

слив топлива, масел, тормозной, рабочей и охлаждающей жидкостей, а также стравливание воздуха при наличии пневматических систем;

приведение сборочных единиц изделия в положение, обеспечивающее безопасное ведение работы (отвал бульдозера, стрела крана должны быть предварительно опущены).

3.2. Требования к разборке.

3.2.1. Изделия (сборочные единицы) должны быть разобраны.

Сборочные единицы, признанные после испытания годными, могут быть оставлены в собранном виде, без разборки на детали.

Не подлежат также разборке до проверки пригодности их к дальнейшей работе соединения деталей с неподвижными или прессовыми посадками с гарантированным натягом.

3.2.2. При разборке изделий и сборочных единиц необходимо пользоваться исправным слесарным инструментом и приспособлениями, предохраняя детали от повреждения.

Применение газовой резки при разборке резьбовых сопряжений не допускается.

3.2.3. Шлифованные и полированные поверхности деталей должны быть предохранены от повреждений.

3.2.4. Демонтаж подшипников качения в процессе разборки изделий (сборочных единиц) следует производить при помощи прессов, съемников и приспособлений, предохраняющих подшипники и посадочные места от повреждений.

При снятии или выпрессовке подшипников качения необходимо выполнять следующие требования:

усилие следует прилагать к кольцу, которое имеет посадку с натягом;

не допускается передача усилия выпрессовки через шарики или ролики, а также нанесение ударов по сепараторам.

3.2.5. Разборку сборочных единиц гидравлической, пневматической и топливной систем необходимо производить в условиях, исключающих попадание во внутренние полости грязи, пыли и пр.

3.2.6. При разборке не должны разукомплектовываться:

совместно обработанные детали;

детали, прошедшие балансировку;

притертые детали гидравлической и пневматической систем;

сопряженные зубчатые колеса;

кольца и другие элементы разобранных подшипников.

3.3. Очистка и мойка.

3.3.1. Детали, сварные металлоконструкции и сборочные единицы, не подлежащие дальнейшей разборке, должны быть очищены, промыты и обезжирены. Мойку следует, как правило, производить в струйных камерах, моечных машинах и ваннах.

Перечень и характеристики моющих растворов приведены в рекомендуемом приложении 2.

3.3.2. Полированные и шлифованные поверхности деталей при мойке должны быть защищены от механических повреждений.

После мойки и сушки указанные поверхности должны быть покрыты тонким слоем смазки.

3.3.3. Подшипники следует промывать в бензине-растворителе или обезвоженном керосине с последующей продувкой сжатым воздухом.

3.3.4. Детали электрооборудования, не имеющие обмоток, должны быть промыты любым моющим щелочным раствором с последующей промывкой в горячей воде (60—70°С).

Сборочные единицы, имеющие обмотки, необходимо обдуть сжатым воздухом и протереть чистой ветошью.

3.3.5. Ржавчину на деталях удаляют следующими способами:

механизированным инструментом (металлическими щетками, шарошками, наждачными кругами);

травлением (растворами кислот, солей или щелочей).

4. ДЕФЕКТАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ И СВАРНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

4.1. После разборки изделий (сборочных единиц) детали и сварные металлоконструкции должны пройти дефектацию визуальным осмотром или измерительным инструментом.

При дефектации проверяют следующие характерные типовые дефекты, являющиеся, как правило, следствием естественного износа: наружным осмотром устанавливают общее техническое состояние детали или сварной металлоконструкции и выявляют внешние дефекты (трещины, обломы, пробоины, вмятины, обрывы проводов и др.).

Для определения внутренних трещин как в основном металле, так и в сварных швах корпусов, крышек, деталей ходовых колес, шкивов, барабанов и т. д., необходимо применение ультразвукового контроля или других методов, обеспечивающих качественную проверку.

Замерами универсальным измерительным инструментом, калибрами и специальными шаблонами определяют износ

зубьев шестерен, шлицев, шпоночных пазов, поверхностей в сопряжении вал — отверстие.

4.2. За основу при дефектации деталей и сварных металлоконструкций принято следующее: выбраковке подлежат детали и сварные металлоконструкции с дефектами, устранение которых на современном уровне производства является технически и экономически нецелесообразным или не гарантируется восстановление работоспособности и надежности деталей и сварных металлоконструкций, а также надлежащего срока их службы.

4.3. Очищенные и промытые детали и сварочные металлоконструкции должны подвергаться контролю, сортировке на группы и маркировке:

годные без ремонта—белой краской;

подлежащие ремонту—зеленой краской;

не подлежащие ремонту—красной краской;

годные в соединении только с новой деталью—синей краской.

Рекомендуется на деталях, годных без ремонта, дополнительно ставить клеймо ОТК.

4.4. Состояние деталей и сварных металлоконструкций фиксируют в дефектной ведомости, являющейся основным документом, на основании которого определяется объем работ и производится ремонт.

4.5. Независимо от технического состояния подлежат обязательной замене при ремонте следующие детали: уплотнительные кольца, прокладки, сальники, манжеты резиновые, замковые и пружинные шайбы, шплинты, тормозные накладки, провода электрооборудования.

4.6. При дефектации типовых деталей (валов, шестерен, блоков, шкивов, барабанов и т. д.) и сварных металлоконструкций (стрел, башен, рам) необходимо руководствоваться «Требованиями к типовым деталям при дефектации», приведенными в рекомендуемом приложении 3.

5. РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ И СВАРНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

5.1. Детали и сварные металлоконструкции, отнесенные к группе ««подлежащие ремонту» должны быть отремонтированы наиболее экономичным и прогрессивным способом.

5.2. Для сохранения взаимозаменяемости, как правило, поверхности деталей при ремонте должны быть восстановлены до номинального размера.

В отдельных сопряжениях деталей допускается переход на ремонтные размеры. При этом должны быть выдержаны все остальные требования чертежа детали предприятия-изготовителя (отклонение размеров, шероховатость поверхности, твердость и др.).

5.3. При необходимости изготовления деталей и сварных металлоконструкций материалы, сварка и контроль качества шва должны отвечать требованиям, указанным в чертежах предприятия-изготовителя, соответствующим государственным стандартам и требованиям раздела 4 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора СССР».

5.4. Заварку трещин на корпусных деталях механизмов производят с подогревом или без подогрева, что должно быть указано в технологических картах на ремонт.

Заваренные трещины, которые помимо прочности должны удовлетворять условиям плотности (непроницаемости), необходимо проверять на герметичность, что должно быть отражено в технологических картах на ремонт.

5.5. При переходе на ремонтные размеры диаметры шеек валов или осей допускается уменьшать не более чем на 5% от номинального размера.

5.6. При наличии в детали нескольких одинаковых резьбовых отверстий, одно из которых имеет дефект резьбы, перерезке резьбы на ремонтный размер подлежат все остальные резьбовые отверстия независимо от их технического состояния.

5.7. Местные деформации элементов металлоконструкций допускается устранять правкой. Правку основных несущих элементов металлоконструкции следует производить с местным нагревом при помощи гибочных приспособлений, обеспечивающих плавность нарастания усилий, необходимых для устранения деформации. Температура нагрева не должна превышать 1100°С.

Правка должна быть закончена при температуре не ниже 0°С.

Охлаждение нагретой зоны металлоконструкции может производиться на воздухе при температуре не ниже 0°С.

Правку вспомогательных элементов сварных металлоконструкций допускается производить без нагрева с применением гибочных приспособлений.

5.8. Металл дефектного участка сварного шва должен удаляться механическим путем. Выплавка дефектных сварных швов запрещена.

5.9. После удаления дефектного участка шва его можно заваривать любым способом, обеспечивающим требуемое качество сварного соединения.

При заварке отдельного участка шва должно быть обеспечено перекрытие прилегающих концов основного шва.

После заварки участка шва необходимо обеспечить плавный переход к основному металлу. Кратеры заваривают. Вновь заваренный шов проверяют цветной дефектоскопией или другими методами, обеспечивающими качество проверки.

6. СБОРКА СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

6.1. Общие требования к сборке.

6.1.1. На сборку сборочных единиц должны поступать детали, прошедшие приемку ОТК ремонтного предприятия.

6.1.2. К сборке не допускаются:

бывшие в употреблении уплотнительные кольца, манжеты, прокладки, сальники, замковые и пружинные шайбы, шплинты, тормозные накладки, провода электрооборудования;

крепежные детали, имеющие нестандартные размеры, сорванную или вытянутую резьбу;

болты и гайки с закругленными гранями;

винты с забитыми или сорванными прорезями головок;

пружины, имеющие трещины, обломы, остаточную деформацию.

6.1.3. Все вращающиеся сборочные единицы и детали должны проворачиваться на своих опорах без заедания при равномерном приложении усилий. При этом надо следить, чтобы быстровращающиеся детали и сборочные единицы не вызывали недопустимых вибраций из-за неуравновешенности вращающихся масс.

Нормы и допуски дисбаланса не должны превышать указанные в чертежах или технических условиях на конкретное изделие (сборочную единицу).

6.1.4 Ручная пригонка при сборке деталей друг с другом допускается в отдельных случаях с разрешения ОТК.

Пригонка деталей шлицевых соединений не допускается.

6.1.5. Монтируемые на раме механизмов сборочные единицы можно устанавливать не более чем на двух регулировочных прокладках в одном месте.

6.1.6. Редукторы, двигатели, опоры после установки и выверки должны быть надежно закреплены во избежание перемещения.

6.1.7. Посадка подшипников на вал или в корпус должна производиться запрессовкой в холодном виде на винтовом или гидравлическом прессе или с предварительным нагревом кольца или всего подшипника в масле до температуры 80—90°С.

При посадке подшипников на вал или в корпус с помощью молотка (в случае, когда невозможно произвести запрессовку на прессе или с предварительным подогревом) передачу усилия запрессовки необходимо осуществлять только через то кольцо, которое монтируется с натяжением при помощи медной выколотки или оправки.

6.1.8. Подшипники при установке должны быть обращены к упору неклейменной стороной

6.1.9. Конические роликоподшипники и упорные шарикоподшипники должны быть отрегулированы до достижения осевых зазоров, указанных в табл. 1.

Таблица 1

мм

Диаметр вала	Зазоры					
	конические		радиально-упорные		двойные, упорные	
	Серия					
	легкая широкая	средняя широкая	легкая	средняя тяжелая	легкая	средняя тяжелая
До 30	0,03—0,09	0,04—0,10	0,02—0,06	0,03—0,09	0,03—0,08	0,05—0,11
30—50	0,04—0,10	0,05—0,12	0,03—0,09	0,04—0,10	0,04—0,10	0,06—0,12
50—80	0,05—0,12	0,06—0,14	0,04—0,10	0,05—0,12	0,05—0,12	0,07—0,14
80—120	0,06—0,14	0,07—0,17	0,05—0,12	0,06—0,15	0,08—0,15	0,10—0,18

6.1.10. После монтажа подшипники проверяют на легкость вращения провертыванием вала или корпуса (блока, барабана) от руки, при этом в подшипниках не должно быть заметного торможения, они должны легко и плавно вращаться.

6.1.11. Все подшипники качения после монтажа, кроме работающих в масляной ванне, необходимо смазать консистентной смазкой согласно картам смазки. Смазкой заполняют не более 2/3 всего свободного пространства корпуса подшипника.

6.1.12. На поверхностях деталей после сборки не должно быть следов от ударов молотком, забоин, засечек и прочих дефектов.

6.1.13. При сборке смазочные каналы должны быть очищены и заполнены смазкой согласно картам смазки, в соответствии с конструкторской документацией на конкретное изделие (сборочную единицу).

6.1.14. После окончания сборки сборочных единиц запрещается сверление отверстий, при котором стружка может попасть в полости масляных ванн.

6.1.15. Установка косых шайб под головки болтов должна обеспечивать их правильное положение.

Положение косой шайбы на полках швеллера или двутавровой балки должно обеспечить параллельность плоскости шайбы с наружной поверхностью полки.

6.1.16. При затягивании крепежных деталей должно быть обеспечено их равномерное натяжение. Не допускается перетяжка крепежных деталей.

6.2. Муфты.

6.2.1. Предельное радиальное смещение валов для зубчатых муфт должно быть в пределах, указанных в табл. 2.

Таблица 2

мм

Диаметр вала	Предельное радиальное смещение валов при отсутствии перекоса
От 40 до 50 вкл	1,2
Св 50 » 60 »	1,3
» 60 » 75 »	2,2
» 75 » 90 »	2,6
» 90 » 105 »	3,1
» 105 » 140 »	3,6
» 140 » 160 »	3,9
» 160 » 180 »	4,8
» 180 » 220 »	5,2
» 220 » 280 »	5,7
» 280 » 380 »	6,7

6.2.2 В упругих втулочно-пальцевых муфтах перекос осей валов не должен быть более 1° при отсутствии радиального смещения осей. Несоосность соединяемых муфтой валов при отсутствии перекоса валов не должна быть более (мм):

для диаметра вала до 38 мм . . . 0,2
от 40 до 55 мм . . . 0,3
от 60 до 90 мм . . . 0,5
выше 90 мм . . . 0,6

6.3. Фрикционы и тормоза.

6.3.1. Ленты фрикционов и тормозов должны выгибаться по заданному диаметру без перекосов и волнистости.

Накладка, прикрепленная или приклеенная к ленте, должна прилегать к ней по всей длине и не иметь отставания от ленты между заклепками.

6.3.2. Тормозная накладка может состоять из одного цельного куска, а также составляться из нескольких кусков. В последнем случае количество заклепок для отдельного куска определяется в зависимости от площади закрепляемой накладки, при этом должно быть не менее четырех заклепок.

6.3.3. Головки заклепок, скрепляющих ленту с накладкой, должны быть утоплены не менее чем на 1/3 толщины накладки.

6.3.4. На трущихся поверхностях шкивов и дисков грузовой и стреловой лебедок не допускаются раковины с острыми кромками, пустоты, задиры, забоины и другие дефекты.

На трущихся поверхностях шкивов допускается заварка раковин металлом, менее твердым, чем металл данного шкива, с последующей обработкой до указанной в чертеже шероховатости.

Диаметр завариваемых раковин не должен превышать 8 мм, глубина—не более 1/4 толщины стенки; количество их допускается не более одной раковины на 200 мм длины окружности; раковины диаметром не более 4 мм допускаются до 5 штук по всей длине окружности шкива.

6.3.5. Радиальное биение рабочей поверхности шкивов относительно оси вала допускается не более 0,15 мм.

6.3.6. Все детали тормоза должны свободно вращаться в шарнирах. Заедания в шарнирных соединениях тормозной системы не допускаются.

6.3.7. Тормозная лента должна прилегать к шкиву не менее чем на 75% всей поверхности трения.

6.3.8. Зазор между рабочими поверхностями тормоза в разомкнутом состоянии должен быть не более 2 мм.

6.4. Сборка редукторов и коробок передач.

6.4.1. Окрашенные внутренние поверхности корпуса редуктора и необработанные поверхности литых деталей должны быть хорошо просушены перед сборкой, чтобы краска после заливки масла не смывалась.

6.4.2. Пятно контакта зубчатых колес должно проверяться по окраске или другими средствами контроля согласно ГОСТ 1634—72.

6.4.3. Механизм переключения должен обеспечивать четкую фиксацию шестерен в заданном положении.

Переключение подвижных шестерен должно происходить свободно, при равномерном усилии.

6.4.4. Торцовое несовпадение находящихся в зацеплении шестерен в зафиксированном положении допускается не более 5% от ширины венца для шестерен шириной до 30 мм и не более 3% для шестерен шириной более 30 мм.

6.4.5. Для обеспечения герметичности места разъема редукторов перед сборкой смазывают тонким слоем жидкого стекла или спиртовым лаком (например, шеллаком). Применять для уплотнения разъема прокладки запрещается.

6.4.6. У собранных редукторов должны быть выдержаны параметры и размеры, указанные в чертежах.

6.4.7. Собранный редуктор предъявляется ОТК для проверки качества сборки и получения разрешения на обкатку.

6.5. Сборка грузовых и стреловых лебедок.

6.5.1. Сборка лебедок: установка редукторов, двигателей, тормозов и других сборочных единиц—должна удовлетворять требованиям, изложенным в подразделе 6.1. настоящих технических условий.

6.5.2. У собранных лебедок должны быть выдержаны параметры и размеры, указанные в чертежах.

6.5.3. Собранные лебедки предъявляются ОТК для проверки качества сборки и получения разрешения на обкатку и испытания.

6.6. Сборка механизма поворота.

6.6.1. Установка редуктора, двигателя, тормоза и других сборочных единиц механизма поворота должна удовлетворять требованиям, изложенным в подразделе 6.1. настоящих технических условий.

6.6.2. У собранного механизма поворота должны быть выдержаны параметры и размеры, указанные в чертежах.

6.6.3. Регулировка тормоза механизма поворота должна обеспечивать плавное торможение. Резкое торможение не допускается.

6.6.4. Собранный механизм поворота предъявляется ОТК для проверки качества сборки и получения разрешения на обкатку.

6.7. Сборка и регулировка приборов безопасности.

6.7.1. Сборка приборов безопасности должна обеспечить легкое, без задержек, перемещение всех звеньев их механизмов.

6.7.2. Ограничитель грузоподъемности следует регулировать на ремонтном предприятии после окончательного испытания изделия.

Регулировка ограничителя грузоподъемности должна обеспечивать его срабатываемость при нагрузках, составляющих 110% номинальных.

6.7.3. Пружины в конструкции ограничителя не должны давать остаточных деформаций в результате действия рабочей нагрузки.

6.7.4. Регулировка ограничителей высоты подъема крюковых подвесок, предельного угла наклона стрелы, поворота платформы должна обеспечивать подъем крюковых подвесок на заданную высоту, наибольший угол подъема стрелы и при необходимости ограничивать поворот платформы в пределах определенного угла.

6.7.5. Дополнительные требования, предъявляемые к ограничителям высоты подъема крюковой подвески, предельного угла наклона стрелы, поворота платформы, должны быть указаны в технических условиях на конкретное изделие.

6.8. Сборка крюковых подвесок.

6.8.1. Крюковые подвески должны быть собраны в соответствии с требованиями подраздела 6.1 настоящих технических условий.

6.8.2. Собранные крюковые подвески предъявляются ОТК для проверки качества сборки и получения разрешения на испытания.

6.9. Сборка пневматической системы.

6.9.1. Собранная пневматическая система должна отвечать требованиям ГОСТ 18460—73.

6.9.2. При монтаже цилиндров необходимо выдержать параллельность оси цилиндра к направляющим движениям рабочего органа.

6.9.3. При монтаже трубопровода необходимо предусматривать уклон для стока конденсата. Следует избегать «воздушных мешков», где может скопиться конденсат. Трубы к цилиндру должны присоединяться снизу.

6.10. Сборка гидравлической системы.

6.10.1. Собранная гидравлическая система должна отвечать требованиям ГОСТ 17411—72.

6.10.2. Кромки под шариковые клапаны в сборочных единицах гидросистемы перед сборкой должны быть обчеканены—каждая своим шариком.

6.10.3. Несоосность внутренних поверхностей гидроцилиндров и направляющих букс не должна превышать 0,05 мм.

6.10.4. Рабочая жидкость, предназначенная для заливки в гидросистему, должна находиться в инвентарной опломбированной таре и снабжаться паспортом и сертификатом. Если такая рабочая жидкость отсутствует, в гидросистему разрешается заливать паспортизированную рабочую жидкость из общей тары с предварительной проверкой ее на соответствие государственным стандартам и последующей фильтрацией через четырехслойный батистовый фильтр.

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

7.1. Электрооборудование необходимо монтировать в точном соответствии с электросхемами и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» Госгортехнадзора.

7.2. Характеристики электродвигателей, пуско-регулирующей аппаратуры, конечных выключателей и прочего электрооборудования должны соответствовать характеристикам, указанным в спецификации электросхем предприятия-изготовителя.

7.3. Механизмы и аппараты управления должны быть установлены так, чтобы направление движения рукояток, маховиков или рычагов соответствовало направлению вызываемых ими движений.

Направление движения рукояток, маховиков или рычагов должно быть обозначено на аппаратах.

7.4. Все аппараты управления и контакторы должны иметь надписи с обозначением их в принципиальной и монтажной электросхемах.

7.5. Все части электрооборудования, не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением вследствие неисправности изоляции, должны быть надежно заземлены.

7.6. Металлические корпуса выносных аппаратов управления должны заземляться не менее чем двумя проводниками.

7.7. Открытые токоведущие части электрооборудования, доступные для прикосновения, должны быть ограждены.

7.8. Электрические сигнальные приборы на изделиях с электрическим приводом при отключении электрооборудования изделия должны оставаться включенными.

7.9. В кабинах допускается открытая прокладка защищенных проводов. Применять деревянные рейки для крепления проводов запрещается.

7.10. При креплении проводов металлическими скобами, хомутами и бандажами необходимо применять прокладки, которые должны выступать за края крепежных деталей на 1—2 мм.

7.11. Неразъемные соединения проводов должны выполняться спайкой, свинчиванием или опрессовыванием; разъемные (монтажные) соединения—в соединительных и клеммных коробках или с помощью штепсельных разъемов.

7.12. Все короба для электроаппаратуры должны быть окрашены снаружи и внутри.

7.13. При монтаже проводов в газовых трубах необходимо соблюдать следующие условия:

трубы должны быть очищены от окалины, ржавчины, заусениц и окрашены с внутренней стороны изоляционным лаком;

изгибы труб должны выполняться с учетом места их прокладки, при этом радиусы изгибов не должны быть менее 5—7 диаметров трубы;

открытые концы труб, а также вводы труб в аппаратуру, коробки и т. п. должны быть оконцованы пластмассовыми оконцевателями;

при прокладке проводов необходимо избегать попадания в трубы пыли, грязи и влаги.

7.14. Сращивать провода в трубах не разрешается.

7.15. Трубы с проводами следует крепить к сборочным единицам изделия скобами, хомутами и т. д. Приварка труб, кроме случаев, указанных в чертежах, запрещается.

7.16. Провода и кабели должны присоединяться к аппаратам, приборам и установочной арматуре с помощью наконечников или специальных зажимов.

Одножильные провода площадью сечения до 10 мм^2 и многожильные до 2,5 мм^2 можно присоединять без наконечников; при этом концы многожильных проводов должны быть пропаяны или опрессованы.

7.17. Пайку и лужение концов проводов производят припоем с содержанием олова не ниже 30%.

Применять кислоты в качестве флюса при пайке проводов категорически запрещается.

7.18. Разделанные и опаянные концы проводов должны быть оконцованы поливинилхлоридными или полиэтиленовыми трубками длиной не менее 30 мм.

7.19. Все концы проводов должны иметь отчетливую и прочную маркировку в соответствии с монтажной электросхемой. Маркировку наносят несмывающимися чернилами или электрографическим способом.

8. ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ И СМАЗКА

8.1. Защита отремонтированных изделий, сборочных единиц и деталей от коррозии после окончательной приемки ОТК должна осуществляться путем нанесения на их поверхность различных видов покрытий.

Указанной защиты не требуют механически обработанные детали, работающие в масляной ванне или среде консистентных смазок.

8.2. Лакокрасочные покрытия должны отвечать требованиям ГОСТ 9.032—74.

8.3. Подготовка поверхностей, нанесение лакокрасочных покрытий и их контроль должны вестись в соответствии с технологической документацией, разработанной ремонтным предприятием.

8.4. Подготовку поверхностей и нанесение лакокрасочных покрытий осуществляют по следующей схеме:

а) зачистка и обезжиривание;
б) грунтовка;
в) местное шпатлевание;
г) зачистка;
д) окраска.

8.5. Работы по нанесению лакокрасочных покрытий следует проводить в специальных помещениях с хорошей вентиляцией при температуре не ниже +10°С и относительной влажности не выше 70%.

Лакокрасочные работы при температуре ниже +10°С запрещаются.

8.6. Поверхности, на которые наносятся лакокрасочные покрытия, должны быть сухие, очищенные от ржавчины, окалины, наплывов металла, сварочных брызг, заусениц, масел, грязи и тщательно обезжирены.

Поверхности должны быть зачищены металлическим песком крупностью зерен 0,3—0,8 мм или путем дробеструйной обработки дробью диаметром не более 1 мм.

В исключительных случаях для очистки поверхностей допускается применять металлические щетки.

Обезжиривание должно осуществляться ветошью, смоченной бензином-растворителем.

При использовании в процессе нанесения лакокрасочных покрытий преобразователей ржавчины окрашиваемые поверхности могут не очищаться от ржавчины (кроме пластовой и рыхлой ржавчины).

В этом случае нанесение покрытий должно вестись в соответствии с требованиями п. 8.4, б, в, г, д настоящих технических условий.

8.7. В качестве рекомендуемых преобразователей ржавчины допускается применять:

грунтовки-преобразователи ржавчины ВА-01 ПО ТУ 81-05-121—71 и ВА-0112 ПО ТУ 6-10-1234—72.

8.8. Грунт следует наносить на заранее подготовленные поверхности не позднее чем через 10 ч после окончания процесса очистки.

Слой нанесенного грунта должен быть сплошным, ровным и иметь толщину 0,01—0,02 мм.

8.9. Для грунтовки поверхностей рекомендуется применять следующие грунты:

для металлов и дерева—ГФ-020 по ГОСТ 4056—63, ФЛ-03-К, ФЛ-03-КК, ФЛ-013 по ГОСТ 9109—76;

для алюминия и дюралюминия—ФЛ-03-Ж по ГОСТ 9109—76;

для емкостей под хранение горючего и масел—грунт бензостойкий МЛ-029 по ТУ 6-10-784—77.

8.10. Для устранения небольших неровностей на сухие загрунтованные поверхности перед окраской с целью придания лучшего внешнего вида окрашиваемым изделиям (сборочным единицам) наносится шпатлевка, толщина слоя которой не должна превышать 1,5 мм. Применять шпатлевку для выравнивания больших завалов и углублений запрещается.

8.11. Для шпатлевки поверхностей рекомендуется применять шпатлевку ПФ-00-2 по ГОСТ 10277—76.

8.12. Окраска поверхностей изделий, сборочных единиц и деталей должна вестись в зависимости от условий эксплуатации и требований к внешней отделке в два слоя.

Лакокрасочные покрытия должны быть однотонными, наноситься ровным слоем и не иметь подтеков, трещин, пузырей, оспин, отслоений, шелушений.

Толщина покрытия должна быть 0,04—0,08 мм.

8.13. Для окраски наружных поверхностей рекомендуются следующие краски:

пентафталевая эмаль различного цвета ПФ-115 по ГОСТ 6465—76;

нитроэмаль НЦ-132П по ГОСТ 6631—74.

8.14. Внутренние поверхности масляных ванн (редукторов, коробок передач и т. п.) необходимо окрашивать нитроглифталевой эмалью НЦ-132К красной по ГОСТ 6631—74 или нитроцеллюлозной эмалью НЦ-5123 красно-коричневой по ГОСТ 7462—73.

8.15. Бензотару (бензобаки и другие резервуары для нефтепродуктов) окрашивают бензостойкой эмалью МЛ-629 по ТУ 6-10-783—77.

8.16. Поверхности, подверженные в процессе эксплуатации нагреву, следует окрашивать жаростойкой эмалью КО-813 по ГОСТ 11066—74 в два слоя без грунта.

8.17. Восстановление поврежденной окраски электроаппаратуры, окраски оголенных токопроводящих частей электроаппаратуры, а также окраску поверхностей с целью противокоррозионной защиты и придания ей диэлектрических свойств выполняют эмалью ГФ-92 по ГОСТ 9151—75.

8.18. Точки смазки, сливные пробки, крюки, крюковые подвески и т. п. должны быть окрашены в яркие цвета, отличные от цвета изделия.

8.19. Поверхности деревянных деталей необходимо окрашивать теми же красками, что и наружные поверхности металлических изделий.

8.20. Поверхности, недоступные окраске после сборки, должны быть окончательно окрашены до сборки.

8.21. Поверхности, окраска которых должна предохранить их от коррозии только на период перевозки, транспортирования и хранения, должны окрашиваться лаком БТ-577 по ГОСТ 5631—70 или пентафталевой эмалью ПФ-115 черного цвета по ГОСТ 6465—76 в один слой без грунта.

8.22. Кроме рекомендуемых настоящими техническими условиями лакокрасочных материалов могут применяться и другие, обеспечивающие надежность покрытий, их качество и внешний вид.

8.23. Покрытия металлические и неметаллические (неорганические) должны отвечать требованиям ГОСТ 9.073—77.

8.24. Подготовка поверхностей, нанесение металлических и неметаллических (неорганических) покрытий и их контроль должны вестись в соответствии с технологической документацией, разработанной ремонтным предприятием.

8.25. Смазку сборочных единиц изделий необходимо производить в соответствии с картой смазки, приведенной в инструкции по эксплуатации конкретного изделия.

9. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

9.1. Изготовленные и отремонтированные детали и сборочные единицы должны быть приняты отделом технического контроля ремонтного предприятия.

9.2. Контроль деталей и сборочных единиц должен производиться в соответствии с требованиями чертежей, настоящих технических условий и технических условий на ремонт конкретного изделия.

9.3. Контроль качества швов сварных соединений изготавливаемых металлоконструкций производится в соответствии с требованиями нормативно-технической документации предприятия-изготовителя.

9.4. Приемка металлоконструкций оформляется приемочным актом.

9.5. Редукторы и коробки передач.

9.5.1. Каждый собранный редуктор и коробка передач должны пройти обкатку.

9.5.2. Перед обкаткой в редуктор должно быть залито чистое масло, указанное в таблицах смазки изделия, не выше верхней метки на маслоуказателе.

9.5.3. Добавление в масло каких-либо абразивных веществ для ускорения приработки запрещается.

9.5.4. Каждый редуктор и коробку передач необходимо обкатывать без нагрузки в течение одного часа (для реверсивных механизмов в течение часа в каждом направлении) на максимальных рабочих оборотах обкатываемого механизма.

9.5.5. В процессе обкатки проверяют:

отсутствие течи масла;

нагрев подшипников;

наличие шума и стука;

надежность креплений и соединений.

9.5.6. Обнаруженные в процессе обкатки дефекты: течь масла, нагрев корпусов подшипников более чем на 40° относительно температуры окружающего воздуха, резкий неравномерный шум и стук — должны быть устранены.

9.5.7. После устранения дефектов обкатка редуктора должна быть повторена в полном объеме.

9.5.8. По окончании обкатки масло из редуктора следует полностью слить.

9.5.9. Принятый редуктор должен иметь клеймо ОТК.

9.6. Грузовые и стреловые лебедки.

9.6.1. Собранная лебедка должна быть обкатана без нагрузки в течение часа реверсивным вращением барабана.

9.6.2. После обкатки следует провести статические и динамические испытания лебедки.

Статические испытания лебедки проводят подъемом груза, превышающего на 25% номинальный для данной лебедки, а динамические — на 10%.

Испытания следует проводить на последнем слое навивки каната. Допускается установка на барабан специальных накладок, имитирующих размер последнего слоя навивки.

Статические и динамические испытания лебедок допускается проводить после установки их на изделие.

9.6.3. При испытании лебедка должна работать без стука, толчков и вибраций. При работе допускается незначительный шум и нагрев подшипников и редукторов (не более чем на 40° выше температуры окружающего воздуха).

Все дефекты, обнаруженные при испытании, должны быть устранены.

9.7. Механизмы поворота.

9.7.1. Каждый собранный механизм поворота должен быть

обкатан без нагрузки в течение часа реверсивным вращением на максимальных оборотах.

На собранном изделии необходимо проверить правильность зацепления шестерни или звездочки механизма поворота с шестерней или цевочным колесом опорно-поворотного устройства.

9.7.2. При обкатке механизм поворота должен работать без стука, толчков и вибраций. Все обнаруженные при обкатке дефекты должны быть устранены.

9.8. Крюковые подвески.

9.8.1. Собранная крюковая подвеска должна быть испытана под нагрузкой в течение 10 мин грузом, превышающим номинальный на 25%.

Испытание крюковой подвески допускается проводить при испытании изделия.

9.8.2. Клиновые коуши перед сборкой необходимо испытывать нагрузкой, превышающей номинальную на 40%.

9.9. Пневмосистема.

9.9.1. Собранные сборочные единицы пневмосистемы должны быть испытаны на герметичность давлением воздуха, превышающим номинальное рабочее на 50%, в течение 5 мин.

9.9.2. Собранные пневмоцилиндры должны быть проверены на работоспособность перемещения штока из одного крайнего положения в другое в диапазоне рабочего давления. Движение должно осуществляться плавно, без рывков и заеданий.

9.9.3. Собранные пневмоцилиндры должны быть герметичны при давлении, равном рабочему. Утечка воздуха через крышки по резьбе и стыкам, а также через уплотнения поршня и штока не допускается.

9.9.4. Предохранительные клапаны необходимо отрегулировать таким образом, чтобы они срабатывали при превышении рабочего давления на 10%.

9.9.5. Впускной и выпускной клапаны должны быть проверены на герметичность.

9.9.6. Шланги пневмосистемы перед сборкой следует испытать на герметичность давлением, превышающим номинальное рабочее в 1,5 раза, в течение 5 мин.

9.9.7. Собранная пневмосистема должна быть испытана:

на герметичность;

на работоспособность всех сборочных единиц.

9.9.8. При испытании пневмосистемы утечка воздуха через соединения не допускается.

9.9.9. Величины давлений при проверке параметров сбороч-

ных единиц и пневмосистемы в целом, а также дополнительные требования к испытаниям указываются в технических условиях на ремонт конкретного изделия.

9.10. Гидросистема.

9.10.1. Собранные гидроцилиндры и другие сборочные единицы гидросистемы должны быть испытаны.

9.10.2. При испытании гидроцилиндров и других сборочных единиц гидросистемы необходимо проверить их прочность, герметичность; внутренние утечки, плавность перемещения подвижных частей (поршня, штока и т. п.).

Время проведения каждого испытания должно быть не менее 30 с.

9.10.3. Испытание на прочность проводят давлением, превышающим номинальное рабочее не менее чем на 50%.

Прочность гидроцилиндров двухстороннего действия проверяют в двух крайних положениях поршня, а одностороннего — в одном крайнем положении.

Утечка рабочей жидкости не допускается.

9.10.4. Герметичность гидроцилиндров проверяют осмотром при давлении, превышающем номинальное рабочее не менее чем на 25%.

Появление жидкости через неподвижные соединения не допускается.

Допускается вынос штоком тонкого слоя масляной пленки.

9.10.5. Внутренние утечки проверяют при номинальном давлении через 30 с после остановки поршня (штока) в двух крайних положениях.

Утечка рабочей жидкости через подвижные соединения, если она не оговорена в технических условиях на ремонт конкретного изделия, не допускается.

9.10.6. Плавность перемещения штока проверяют равномерностью его передвижения из одного крайнего положения в другое. Количество перемещений должно быть не менее 3.

9.10.7. Шланги и трубопроводы гидросистемы перед сборкой должны быть испытаны на герметичность давлением, превышающим номинальное рабочее не менее чем на 50% при рабочем давлении до 5 кгс/см² и не менее чем на 25% при рабочем давлении свыше 5 кгс/см².

Время проведения испытания должно быть не менее 30 с.

Утечка рабочей жидкости через стенки и соединения, а также «потение» стенок шлангов не допускается.

Допускается проводить испытания шлангов и трубопроводов при испытании гидросистемы.

9.10.8. После испытаний все обработанные и неокрашенные рабочие поверхности гидроаппаратуры должны быть покры-

ты тонким слоем предохранительной смазки для защиты от коррозии.

Наружные резьбы должны быть предохранены от возможных забоин, внутренние резьбы и отверстия в головках заглушены пробками, изготовленными из сухого дерева, пластмассы или металла.

9.10.9. Собранная гидросистема должна быть испытана давлением, превышающим номинальное не менее чем на 25%.

При испытании проверяют:

герметичность гидросистемы;

работоспособность всех сборочных единиц.

9.10.10. При испытании гидросистемы утечка рабочей жидкости через соединения не допускается.

9.10.11. Величина давления при проверке параметров сборочных единиц и гидросистемы в целом указывается в технических условиях на ремонт конкретного изделия.

9.11. Испытания изделий

9.11.1. Отремонтированные изделия должны быть подвергнуты приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с требованиями настоящих технических условий и технических условий на ремонт конкретного изделия, а для изделий, подведомственных Госгортехнадзору, — в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», раздел «Техническое освидетельствование».

9.11.2. В объем приемо-сдаточных испытаний входят:

внешний осмотр;

испытания без нагрузки;

испытания под нагрузкой;

испытания приборов безопасности;

ходовые испытания.

9.11.3. К управлению изделием при проведении испытаний допускаются только лица, имеющие соответствующее удостоверение на право вождения (эксплуатации) изделия данной марки.

9.11.4. Внешний осмотр.

9.11.4.1. Внешний осмотр производят с целью определения соответствия отремонтированного изделия чертежам общего вида и сборочных единиц, обнаружения внешних дефектов.

При внешнем осмотре проверяют:

наличие на изделии всех сборочных единиц, соответствие номеров сборочных единиц номерам, указанным в паспорте (формуляре), наличие и исправность пломб на отдельных сборочных единицах изделия;

заправка изделия топливом, маслом, рабочей, тормозной и охлаждающей жидкостями;

герметичность гидравлических и пневматических систем;

правильность и надежность крепления сборочных единиц, затяжка гаек, болтов и их стопорение;

качество сварных швов металлоконструкций.

Дефекты, обнаруженные при внешнем осмотре, должны быть устранены, после чего изделие допускается к испытаниям.

9.11.5. Испытания без нагрузки.

9.11.5.1. При проведении испытаний без нагрузки производится опробование всех механизмов изделия при раздельной и совместной их работе. Проверяется правильность сборки систем изделия: электрической, гидравлической и пневматической, отсутствие течи рабочей жидкости в соединениях гидросистемы и утечки воздуха в соединениях пневмосистемы. Проводится поочередное испытание всех механизмов изделия, а затем совмещение различных операций в соответствии с возможностями, предусмотренными кинематической схемой.

9.11.6. Испытания под нагрузкой.

9.11.6.1. Испытания изделий под нагрузкой должны производиться в соответствии с требованиями, указанными в технических условиях на конкретное изделие.

В объем испытаний под нагрузкой изделий, подведомственных Госгортехнадзору, должны быть включены статические и динамические испытания.

9.11.6.2. Статические испытания изделий осуществляются подъемом груза, превышающего номинальный на 25%, на высоту 100—200 мм и выдержкой в течение 10 мин.

Характеристики, на которых должны проводиться испытания, указываются в технических условиях на конкретное изделие.

9.11.6.3. Динамические испытания изделия осуществляются подъемом груза, превышающего номинальный на 10%, поворотом его, а также передвижением изделия с грузом по ровной площадке при положении стрелы вдоль продольной оси изделия на наименьшем вылете.

Вылет стрелы с грузом от наибольшего до наименьшего изменяется при наименьшем грузе, соответствующем грузовой характеристике изделия.

При динамических испытаниях также проверяют работ тормозов.

Количество подъемов груза и порядок динамических испытаний должны быть оговорены в технических условиях на конкретное изделие.

9.11.6.4. Дефекты, обнаруженные при испытаниях под нагрузкой, должны быть устранены.

После устранения дефектов изделие подвергают повторным испытаниям.

Объем повторных испытаний устанавливает ОТК ремонтного предприятия в зависимости от характера дефекта.

9.11.7. Испытания приборов безопасности.

9.11.7.1. При испытании изделий производят настройку и испытание приборов безопасности, кроме ограничителя грузоподъемности.

Приборы безопасности должны ограничивать подъем крюковых подвесок, изменения угла наклона стрелы и поворот платформы в пределах, предусмотренных конструкцией изделия и требованиями к нему.

9.11.7.2. Тракторы должны быть оборудованы механизмами блокировки, исключающими возможность запуска двигателя при включенных элементах трансмиссии (муфты сцепления или коробки передач).

9.11.7.3. Настройку и испытание ограничителя грузоподъемности производят после проведения испытаний под нагрузкой.

Ограничитель грузоподъемности должен срабатывать при подъеме груза, превышающего номинальный на 10%.

9.11.8. Ходовые испытания.

9.11.8.1. Изделия на колесном или гусеничном ходу после устранения всех дефектов, выявленных в процессе испытаний, проходят ходовые испытания.

9.11.8.2. Ходовые испытания проводят без груза для проверки ходовой части изделия.

При проведении ходовых испытаний проверяют возможность изменения скорости движения изделия, поворот и изменение направления движения.

Объем испытаний указывается в технических условиях на конкретное изделие.

9.11.9. В результате испытания в металлоконструкциях и механизмах изделия не должно быть никаких остаточных деформаций, ослабления соединений или нарушения работы отдельных механизмов.

9.11.10. Результаты испытаний оформляют актом, а также записывают в паспорт (формуляр) изделия.

10. КОМПЛЕКТНОСТЬ. ТРЕБОВАНИЯ К ОТРЕМОНТИРОВАННЫМ ИЗДЕЛИЯМ И ИХ СБОРОЧНЫМ ЕДИНИЦАМ

10.1. Изделия (сборочные единицы), принятые ОТК ремонтного предприятия, должны быть полностью укомплектова-

ны всеми деталями согласно спецификациям чертежей предприятия-изготовителя изделия (сборочной единицы) и указаниям, приведенным в пп. 2.7, 2.9 настоящих технических условий.

Изменение комплектности изделий (сборочных единиц), выпускаемых из ремонта, должно быть согласовано с заказчиком.

10.2. Каждое отремонтированное изделие (сборочная единица) должно быть испытано, принято службой технического контроля ремонтного предприятия, о чем должна быть произведена соответствующая запись в паспорте (формуляре) изделия или нанесено клеймо на сборочную единицу.

10.3. Счетчик учета наработки изделий должен быть установлен ремонтным предприятием на начало отсчета и опломбирован.

10.4. Ресурс отремонтированных изделий (сборочных единиц) до очередного ремонта или до списания, при условии соблюдения правил эксплуатации заказчиком, должен быть не менее 80% ресурса от вновь изготовленного или от предыдущего капитального ремонта, установленного нормативно-технической документацией.

10.5. На отремонтированном изделии ремонтным предприятием должны быть восстановлены все надписи, предусмотренные конструкторской документацией на новое изделие.

10.6. На каждое отремонтированное изделие ремонтное предприятие обязано закрепить табличку по ГОСТ 12969—67 содержащую следующие данные:

наименование или товарный знак ремонтного предприятия;

обозначение изделия;

номер изделия, присвоенный предприятием-изготовителем;

дата выпуска изделия из ремонта (год и месяц).

В случае повреждения таблички предприятия-изготовителя она должна быть восстановлена ремонтным предприятием.

10.7. К каждой отремонтированной сборочной единице ремонтное предприятие обязано прикрепить этикетку размером 60Х40 мм, изготовленную из картона или фанеры, с нанесением на ней:

наименования или товарного знака ремонтного предприятия;

названия сборочной единицы и обозначения изделия, на которое она устанавливается;

штампа ОТК;

даты выпуска из ремонта (год и месяц).

10.8. Передаваемые заказчику отремонтированные изделия

должны быть полностью заправлены маслом (смазкой) и рабочей жидкостью в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации предприятий-изготовителей.

Топливом изделия должны быть заправлены на 20—25%.

10.9. У изделий, отправляемых после ремонта заказчику автомобильным, железнодорожным или водным транспортом, капоты и дверцы должны быть закрыты и опломбированы. Давление в шинах у изделий на пневмоколесном и автомобильном ходу должно быть снижено до 70—80% от номинального.

Документация должна быть упакована согласно требованиям п. 2.12 настоящих технических условий.

10.10. Стрелы, рукояти, ходовые тележки, передние и задние мосты после ремонта транспортируются без упаковки.

10.11. Лебедки, редукторы и другие подобные сборочные единицы кранов следует транспортировать из ремонта упакованными.

10.12. При упаковке деталей и сборочных единиц в зависимости от габарита и массы должны применяться деревянные ящики, изготовленные по ГОСТ 2991—76 и ГОСТ 10198—71

В отдельных случаях допускается изготовление ящиков по чертежам ремонтного предприятия.

В качестве тары могут быть использованы железнодорожные контейнеры.

11. КОНСЕРВАЦИЯ

11.1. Перед упаковкой незащищенные покрытиями поверхности изделий для предохранения их от коррозии на период транспортирования и хранения должны быть законсервированы.

Консервация изделий должна производиться по ГОСТ 13168—69 (группа II).

11.2. Консервация изделий должна производиться в соответствии с технологической документацией, разработанной ремонтным предприятием.

Для консервации рекомендуется применять консервационную смазку К-17 по ГОСТ 10877—76.

Консервация должна обеспечивать защиту поверхностей на срок не менее 3 лет.

Допускается применение для консервации других смазок, обеспечивающих требуемый срок защиты поверхностей от коррозии.

11.3. После консервации в паспорте или формуляре изделия должна быть сделана отметка о дате консервации и сроке защиты от коррозии без переконсервации.

12. ПОРЯДОК ВЫДАЧИ ИЗДЕЛИЙ И ИХ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ ИЗ РЕМОНТА

12.1. Выдача изделий (сборочных единиц) из ремонта оформляется актом. Рекомендуемая форма акта на выдачу изделий из ремонта по ГОСТ 19504—74, приложение 2.

12.2. К выпускаемому из ремонта изделию ремонтное предприятие должно прилагать:

паспорт (формуляр) предприятия-изготовителя с отметками о проведенном ремонте, первом техническом освидетельствовании и гарантиях;

акт на выдачу изделия из ремонта.

К сборочной единице ремонтное предприятие прилагает паспорт или гарантийный паспорт, если первый для нее не предусмотрен, и акт на выдачу из ремонта.

Рекомендуемая форма гарантийного паспорта приведена в приложении 4.

12.3. При получении изделий (сборочных единиц) заказчик проверяет:

наличие паспорта (формуляра) и правильность записей в нем о проведенном ремонте;

комплектность и техническое состояние изделия.

13. ГАРАНТИЯ РЕМОНТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

13.1. Ремонтное предприятие обязано гарантировать исправную работу отремонтированного изделия (сборочной единицы).

13.2. В качестве гарантийных показателей изделий (сборочных единиц) установлен послеремонтный гарантийный срок или ресурс.

13.3. Гарантийные обязательства ремонтное предприятие указывает в паспорте (формуляре), а для сборочной единицы, для которой паспорт не предусмотрен, — в гарантийном паспорте.

13.4. В течение установленного послеремонтного гарантийного срока (ресурса) изделия ремонтное предприятие обязано устранить за свой счет все дефекты, возникшие по его вине.

13.5. Получив изделие от ремонтного предприятия, заказчик обязан:

записать в паспорт (формуляр) дату ввода его в эксплуатацию и показания счетчика перед началом эксплуатации;

обкатать изделие по режиму, установленному эксплуатационной документацией;

осуществлять эксплуатацию изделия в соответствии с правилами, изложенными в эксплуатационной документации предприятия-изготовителя.

13.6. Ремонтное предприятие не несет ответственности за дефекты, возникшие в результате нарушения заказчиком правил эксплуатации отремонтированных изделий, изложенных в п. 13.5 настоящих технических условий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемое

Перечень базовых деталей с дефектами, вызывающими необходимость замены этих деталей

Наименование детали	Краткое описание дефектов
Тракторы	
Корпус коробки передач	1 Пробоины или обломы, кроме обломов ребер жесткости. 2 Трещины, проходящие через гнезда подшипников или два отверстия крепления корпуса коробки передач к корпусу бортовых фрикционов
Корпус бортовых фрикционов с лонжеронами в сборе	1. Пробоины или обломы, кроме обломов ребер жесткости 2. Трещины, проходящие через обработанные поверхности корпуса заднего моста. 3. Погнутость или скручивание лонжеронов, не поддающиеся правке. 4 Разрывы или трещины сквозные, захватывающие более половины поперечного сечения в двух или более местах на лонжероне
Рама тележки гусеницы в сборе	1 Погнутость или обломы 2 Более двух трещин на раскосе или продольном швеллере
Кожух бортового редуктора	1 Пробоины любого размера и расположения 2 Обломы, кроме обломов ребер жесткости 3. Трещины, проходящие через обработанные поверхности
Кабина	1. Глубокие вмятины или разрывы 2 Поражение коррозией, захватывающее более 20% поверхности кабины
Двигатели внутреннего сгорания	
Блок цилиндров основного двигателя	1 Пробоины на стенках водяной рубашки

Наименование детали	Краткое описание дефектов
Блок-картер пускового двигателя	2. Обломы или трещины, проходящие через гнезда коренных подшипников, гнезда втулок распределительного вала или гнезда направляющих втулок клапанов. 3. Трещины на поверхности сопряжения с головкой блока, проходящие через перемычки между цилиндрами.
Головка цилиндров	1. Пробоины или обломы любого размера и расположения. 2. Трещины, проходящие через камеры сжатия, предкамеры, гнезда клапанов, гнезда направляющих втулок клапанов и отверстия крепления головки.
Краны на гусеничном ходу	
Рама опорная в сборе с опорными балками	1. Деформация основных несущих элементов рамы и балок, не поддающаяся правке. 2 Трещины, проходящие через камеры сжатия, для устранения которых необходимо заменить основные элементы рамы
Рама поворотная	1. Деформация рамы (скручивание и изгиб продольных балок). 2. Трещины разрывы или другие повреждения, для устранения которых необходимо заменить основные элементы рамы
Корпуса и крышки редукторов	1. Пробоины любого размера и распоряжения 2. Обломы, кроме обломов ребер жесткости, длиной не более 50 мм и глубиной не более 10 мм. 3. Трещины, кроме несквозных, длиной до 50 мм в количестве не более двух, не проходящие через ступицы посадочных отверстий и плоскости разъема
Барабаны лебедок	Обломы или трещины, захватывающие более 5% длины окружности бурта и глубиной более 10% высоты бурта.
Кольца механизма поворота	1. Трещины, проходящие через посадочную поверхность под шарики.
Венец зубчатый механизма поворота	1. Трещины, проходящие через посадочную поверхность под шарики. 2. Обломы зубьев, захватывающие более 10% высоты и 15% длины зуба
Кожух платформы	1. Погнутость и скрученность основных элементов кожуха, не поддающиеся правке. 2. Поражение коррозией более 20% поверхности кожуха

Наименование детали	Краткое описание дефектов
Стрела (металлоконструкция)	1. Изгиб металлоконструкций более 2 мм на 1000 мм длины. 2. Неперпендикулярность оси металлоконструкции к плоскости ее основания более 2 мм на 1000 мм длины 3. Трещины или разрывы на основных несущих элементах металлоконструкции
Краны на пневмоколесном ходу	
Рама поворотная и неповоротная	1. Погнутость или скрученность основных элементов рамы, не поддающаяся правке. 2. Трещины, разрывы или другие повреждения, для устранения которых необходимо заменить основные несущие элементы рамы
Кольца механизма поворота	1. Трещины, проходящие через посадочную поверхность под шарики
Венец зубчатый механизма поворота	2. Обломы зубьев, захватывающие более 10% высоты и 15% длины зуба
Барабаны лебедок	Обломы или трещины, захватывающие более 5% длины окружности бурта и глубиной более 10% высоты бурта
Корпуса и крышки редукторов	1. Пробоины любого размера и расположения 2. Обломы, кроме обломов ребер жесткости длиной не более 50 мм и глубиной не более 10 мм. 3 Трещины, кроме несквозных трещин, длиной до 50 мм, в количестве не более двух, не проходящие через ступицы посадочных отверстий и плоскости разъема
Стрела (металлоконструкция)	1 Изгиб металлоконструкции более 2 мм на 1000 мм длины. 2 Неперпендикулярность оси металлоконструкции к плоскости ее основания более 2 мм на 1000 мм длины. 3. Трещины или разрывы на основных несущих элементах металлоконструкции
Кожух платформы	1 Погнутость или скрученность основных элементов кожуха, не поддающаяся правке 2 Поражение коррозией более 20% поверхности кожуха
Краны башенные	
Металлоконструкция башни	1 Изгиб металлоконструкции более 1 мм на 1000 мм длины. 2 Неперпендикулярность оси металлоконструкции к плоскости ее основания более 2 мм на 1000 мм длины.

Наименование детали	Краткое описание дефектов
	3. Трещины или разрывы на основных несущих элементах металлоконструкции
Стрела (металлоконструкция)	1. Изгиб металлоконструкции более 1 мм на 1000 мм длины. 2. Неперпендикулярность оси металлоконструкции к плоскости ее основания более 2 мм на 1000 мм длины. 3. Трещины или разрывы на основных несущих элементах металлоконструкции
Рама поворотной платформы (металлоконструкция)	1. Погнутость или скрученность основных элементов рамы, не поддающаяся правке. 3 Трещины, разрывы или другие повреждения, для устранения которых необходимо заменить основные несущие элементы рамы
Рама центральная (металлоконструкция)	1. Погнутость или скрученность основных элементов рамы, не поддающаяся правке. 2. Трещины, разрывы, или другие повреждения, для устранения которых необходимо заменить основные несущие элементы рамы
Барабаны лебедок	Обломы или трещины, захватывающие более 5% длины окружности бурта и глубиной более 10% высоты бурта
Корпуса и крышки редукторов	1 Пробоины любого размера и расположения 2. Обломы, кроме обломов ребер жесткости длиной не более 50 мм и глубиной не более 10 мм. 3. Трещины, кроме несквозных трещин, длиной до 50 мм, в количестве не более двух, не проходящие через ступицы посадочных отверстий и плоскости разъема
Кольца опорно-поворотного устройства	Трещины, проходящие через посадочную поверхность под шарики
Венец зубчатый опорно-поворотного устройства	1 Трещины, проходящие через посадочную поверхность под шарики 2. Обломы зубьев, захватывающие более 10% высоты и 15% длины зуба
Кабина	1. Глубокие вмятины или разрывы. 2 Поражение коррозией, захватывающее более 20% поверхности кабины
Краны на базе трактора	
Рама поворотная и неповоротная	1. Погнутость или скрученность основных элементов рамы, не подлежащие правке. 2. Трещины, разрывы или другие повреждения, для устранения которых необходимо заменить основные несущие элементы рамы

Наименование детали	Краткое описание дефектов
Корпуса и крышки редукторов	1 Пробоины любого размера и расположения 2. Обломы, кроме обломов ребер жесткости длиной не более 50 мм и глубиной не более 10 мм 3 Трещины, кроме несквозных, длиной до 50 мм, в количестве не более двух, не проходящие через ступицы посадочных отверстий и плоскости разъема
Барабаны лебедок	Обломы или трещины, захватывающие более 5% длины окружности бурта и глубиной более 10% высоты бурта
Кольца механизма поворота	Трещины, проходящие через посадочную поверхность под шарики
Венец зубчатый механизма поворота	1 Трещины, проходящие через посадочную поверхность под шарики. 2. Обломы зубьев, захватывающие более 10% высоты и 15% длины зуба
Стрела (металлоконструкция)	1 Изгиб металлоконструкции более 2 мм на 1000 мм длины. 2 Неперпендикулярность оси металлоконструкции к плоскости ее основания более 2 мм на 1000 мм длины 3. Трещины или разрывы на основных несущих элементах металлоконструкций
Краны автомобильные (без автомобиля)	
Рама поворотная и неповоротная (металлоконструкции)	1. Погнутость или скрученность основных элементов рамы, не поддающиеся правке. 2. Трещины, разрывы или другие повреждения, для устранения которых необходимо заменить основные несущие элементы рамы
Барабаны лебедок	Обломы или трещины, захватывающие более 5% длины окружности бурта и глубиной более 10% высоты бурта
Корпуса и крышки	1. Пробоины любого размера и расположения 2. Обломы, кроме обломов ребер жесткости, длиной не более 50 мм и глубиной не более 10 мм. 3 Трещины, проходящие через обработанные поверхности
Корпуса и крышки раздаточных коробок и механизмов реверсов стреловой и грузовой лебедок	1. Пробоины любого размера и расположения 2. Трещины или обломы, кроме указанных ни же: а) обломы на ребрах жесткости длиной не более 50 мм и глубиной не более 10 мм; б) трещины, кроме несквозных, длиной до 50 мм, в количестве не более двух, не проходящие через ступицы посадочных отверстий и плоскости разъема

Наименование детали	Краткое описание дефектов
Кольца механизма поворота	Трещины проходящие через посадочную поверхность под шарики.
Венец зубчатый механизма поворота	1 Трещины, проходящие через посадочную поверхность под шарики 2 Обломы зубьев, захватывающие более 10% высоты и 15% длины зуба
Стрела (металлоконструкция)	1 Изгиб металлоконструкции более 2 мм на 1000 мм длины. 2 Неперпендикулярность оси металлоконструкции к плоскости ее основания более 2 мм на 1000 мм длины 3. Трещины или разрывы на основных несущих элементах металлоконструкции
Кабина крановщика	1. Погнутость или скрученность основных элементов, не поддающиеся правке. 2 Поражение коррозией более 20% поверхности кабины
Кожух	1. Погнутость или скрученность основных элементов, не поддающиеся правке. 2. Поражение коррозией более 20% поверхности кожуха
Трубоукладчики (на базе трактора)	
Корпус редуктора	1. Пробоины или обломы любого размера и расположения. 2. Трещины, кроме несквозных, длиной до 50 мм в количестве не более двух, не проходящие через ступицы посадочных отверстий и плоскости разъема
Барабан грузовой (стреловой) лебедки	Обломы или трещины, захватывающие более 5% длины окружности и глубиной более 10% высоты бурта
Стрела (металлоконструкция)	1. Изгиб металлоконструкции более 3 мм на 1000 мм длины 2 Неперпендикулярность оси металлоконструкции к плоскости ее основания более 3 мм на 1000 мм длины. 3. Трещины, разрывы или другие повреждения, для устранения которых необходимо заменить основные элементы стрелы
Рама	1. Погнутость или скрученность основных элементов рамы. 2. Трещины, разрывы или другие повреждения, для устранения которых необходимо заменить основные элементы рамы
Рама контргруза	Погнутость или скрученность рамы

Наименование детали	Краткое описание дефектов
Автогидроподъемники (без автомобиля)	
Рама Основание	Трещины, разрывы или другие повреждения, для устранения которых необходимо заменить основные элементы
Картер коробки отбора мощности	Обломы или трещины, кроме трещин, не проходящих через обработанные поверхности, длиной не более 30 мм в количестве не более двух
Корпус мотор-редуктора	Обломы или трещины, кроме трещин, не проходящих через обработанные поверхности, длиной не более 50 мм в количестве не более двух
Металлоконструкция колена (верхнего, нижнего)	Деформация металлоконструкции, не поддающаяся правке
Металлоконструкция кабины	1. Погнутость или скрученность основных элементов, не поддающиеся правке. 2. Поражение коррозией более 20% поверхности кабины
Люлька	Деформация металлоконструкции, не поддающаяся правке
Электродвигатели и генераторы	
Станина	1. Обломы любого размера и расположения. 2. Трещины, проходящие через обработанные поверхности

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рекомендуемое

Моющие растворы

Для мойки деталей и сборочных единиц применяют моющие растворы, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Концентрация раствора, г/л					Температура раствора, °С
Натрий едкий технический NaO H	Сода кальцинированная Na_2CO_3	Тринатрийфосфат $NaPO_4x$ $x12H_2O$	Жидкое стекло Na_2SiO	Эмульгатор ОП-7 или ОП-10	
Изделия из стали и чугуна					
60—70	—	30—50	5—10	—	80—90
70—100	20	—	3—10	—	80—95
10—15	20—25	30—70	10—20	—	50—70
Изделия из алюминиевых сплавов					
—	50—60	50—60	20—30	—	50—60
—	20—25	20—25	—	5—7	70—80
10—12	—	20—30	25—35	2—5	70—80

Для мойки деталей и сборочных единиц, изготовленных из черных и цветных металлов, допускается применять синтетические моющие препараты, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика	Препараты		
	«тракторин»	МП-51	МЛ-52
Концентрация раствора, г/л	10—40	10—25	25—35
Температура раствора, °С		85 ± 5	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

ТРЕБОВАНИЯ К ТИПОВЫМ ДЕТАЛЯМ ПРИ ДЕФЕКТАЦИИ

Перечень деталей и сварных металлоконструкций и возможные их дефекты составлены на основе наблюдений и замеров, произведенных при ремонте изделий предприятиями Минмонтажспецстроя СССР, а также на основе данных по ремонту других ведомств.

Простые детали и детали, не подвергающиеся износу (смотровые крышки, дистанционные втулки и т. п.), контроль которых при ремонте обязателен, но дефектация не вызывает трудностей, в вышеуказанный список не включены.

1. ЗУБЧАТЫЕ КОЛЕСА

Основными дефектами зубчатых колес являются:
выкрашивание металла на рабочей поверхности зубьев;
трещины любого характера и расположения;
износ зубьев по толщине;
износ отверстия;
износ шпоночного паза по ширине;
износ впадин шлицевого отверстия по ширине.

1.1. Выкрашивание металла наблюдается лишь на зубьях шестерен и колес, имеющих твердость HRC $\geqslant$ 45.

Допустимая площадь выкрашивания должна быть не более 20% от площади зуба, при местном выкрашивании — не более 4% площади зуба.

Выкрашивание как дефект определяется наружным осмотром.

1.2. Трещины обнаруживаются наружным осмотром с помощью лупы.

Зубчатые колеса с трещинами к дальнейшей эксплуатации не допускаются и подлежат браковке.

1.3. Зубчатые колеса подлежат браковке при износе зубьев более 8% по толщине для механизмов подъема груза и стрелы и 12%—для механизмов передвижения и поворота изделия.

Ответственные зубчатые передачи, работающие в условиях больших нагрузок, имеют, как правило, упрочненный поверхностный слой зубьев (ТВЧ, цементация).

Допустимые величины износа зубьев этих колес по толщине—не более половины от глубины упрочненного слоя зубьев.

Толщину зубьев замеряют штангензубомером или шаблоном.

1.4. При сборке сопрягаемых деталей с зазором зубчатые колеса при дефектации считаются годными, если за счет износа отверстия зазор с сопрягаемой деталью увеличится не более чем в 1,5 раза при сопряжении отверстия Н7 с валом по 6-му квалитету (по 2-му классу точности) от максимально возможного при изготовлении и в 2 раза — при сопряжении отверстия Н9—Н12 с валом по 8—12-му квалитетам (по 3—5-му классам точности).

Размер отверстия необходимо замерять индикаторным нутромером.

При сборке сопрягаемых деталей с натягом ослабление в сопряжении определяют отстукиванием молотком.

Гарантированный минимальный натяг в сопряжении должен быть сохранен.

У сопрягаемых деталей с переходными посадками, обеспечивающими при сборке в сопряжении зазор или натяг, при дефектации разрешается прослабление в сопряжении за счет перехода из одной посадки в другую одного и того же класса, а именно: глухой в тугую, тугой в напряженную, напряженной в плотную

При износе отверстия, превышающем допустимый, зубчатое колесо следует браковать или изготовить сопрягаемую деталь с ремонтным (увеличенным) размером шейки (поверхности) под зубчатое колесо.

1.5. Зубчатые колеса считаются годными, если ширина шпоночных пазов увеличилась за счет износа не более чем на половину поля допуска при изготовлении.

Если шпоночные пазы больше допустимого, то необходим один из способов ремонта:

обработать новый шпоночный паз, сместив его на 180° к дефектному;

подогнать новую шпонку по месту с обеспечением допустимой посадки;

заварить дефектный шпоночный паз и обработать заново до чертежного размера;

обработать дефектный шпоночный паз до ремонтного (увеличного размера).

При выборе способа ремонта необходимо исходить из возможностей предприятия и индивидуальных особенностей ремонтируемых зубчатых колес.

При замере шпоночных пазов следует пользоваться шаблонами.

1.6. При дефектации допускается такой износ впадин, чтобы зазор в шлицевом сопряжении был не больше допустимой величины, указанной в таблице.

Ширина шлицев, мм	Допустимый зазор, мм					
	класс 2	класс 3	класс 2	класс 3	класс 2	класс 3
	Соединение				Работа с реверсированием	
	неподвижное		подвижное			
До 8	0,40	0,26	0,50	0,34	0,30	0,20
От 8 до 16	0,50	0,34	0,75	0,50	0,40	0,26

Износ впадин шлицевого отверстия рекомендуется замерять шаблонами совместно с щупами.

Если износ впадин шлицевого отверстия по ширине, и, как следствие, зазор в шлицевом сопряжении больше допустимого,—зубчатое колесо подлежит браковке.

Допускается для уменьшения величины зазора в шлицевом сопряжении зубчатое колесо с изношенным (по впадинам) шлицевым отверстием при дефектации спаривать с новой сопрягаемой деталью, и тогда вся величина допустимого износа должна быть отнесена к шлицевому отверстию зубчатого колеса.

Зазор в этом шлицевом сопряжении должен быть также не больше предельно допустимого.

2. БЛОКИ

Основными дефектами блоков являются:

износ ручья;

образование отпечатков каната на поверхности ручья;

износ отверстия блока под подшипники;

трещины и обломы реборд.

2.1. Износ ручья по профилю необходимо замерять шаблоном и щупом.

Допускается отклонение от профиля:

у блоков диаметром до 300 мм не более чем на 2 мм;

у блоков диаметром свыше 300 мм не более чем на 3 мм.

При большем износе ручья допускается проточка ручья в пределах до 20% толщины обода.

Для стальных блоков допускается наплавка с последующей обработкой до размера по чертежу.

2.2. Мерительный инструмент для установления дефекта отпечатков каната на поверхности ручья, допустимая величина износа и методы ремонта аналогичны указанным в дефекте «износ ручья».

2.3. Размер отверстия блока под подшипники необходимо замерять индикаторным нутромером.

Блоки при дефектации считаются годными, если за счет износа отверстия зазор в сопряжении увеличится не более чем в 1,5 раза от максимально возможного при изготовлении.

При размере отверстия, превышающем допустимый, следует ремонтировать отверстие блока наплавкой с последующей механической обработкой под чертежный размер.

2.4. Несквозные трещины, не проходящие через отверстие и ступицу, а также обломы реборд глубиной не более 10% высоты реборц, длиной не более 5% длины окружности, в количестве не более двух допускается ремонтировать заваркой с последующей обработкой по чертежу.

При обломах и трещинах, превышающих допустимые, следует браковать блок.

3. БАРАБАНЫ

Основными дефектами барабанов являются:

трещины;

обломы;

износ ручья;

износ отверстия под ось;

износ отверстия под сопрягаемую деталь (ступицу, фланец, крышку и т. д.);

повреждение резьбы.

3.1. Барабаны с несквозными трещинами на фланце длиной не более 5% длины окружности и глубиной не более 10% высоты бурта допускается ремонтировать заваркой.

3.2. Барабаны, имеющие не больше одного облома при его расположении только на фланце длиной не более 5% длины окружности и глубиной не более 10% высоты бурта, допускаются к дальнейшей эксплуатации.

3.3. Износ ручья барабанов необходимо определять при помощи шаблона. Допустимый износ ручья 2,0—2,5 мм. При износе, превышающем указанный, допускается восстановле-

ние нарезкой ручья номинального радиуса..Уменьшение толщины стенок барабанов допускается до 15% от номинальной.

3.4. Размер отверстий барабанов под ось необходимо замерять индикаторным нутромером.

Отверстия барабанов при дефектации считаются годными, если за счет их износа зазор в сопряжении увеличится не более чем в 2 раза от максимально возможного при изготовлении.

Допустимый износ в сопряжении следует целиком относить к барабану как наиболее трудоемкой детали.

Если размер отверстия превышает допустимый, необходимо расточить отверстие под ось ремонтного (увеличенного) размера.

3.5. Размер отверстия барабанов под сопрягаемую деталь (фланец, ступица, крышка и т. д.) необходимо замерять индикаторным нутромером. Отверстие считается годным при дефектации, если за счет его износа зазор в сопряжении увечится не более чем в 2 раза от максимально возможного при изготовлении.

Допустимый износ в данном сопряжении следует целиком относить к барабану как наиболее трудоемкой детали. Если размер отверстия превышает допустимый, необходимо расто чить отверстие под сопрягаемую деталь ремонтного (увеличенного) размера с сохранением посадки.

3.6. Резьба подлежит осмотру с проверкой контрольным резьбовым калибром.

Резьба считается годной при повреждении не более двух ниток или износе, не превышающем допустимый.

Ремонтировать нарезанием резьбы увеличенного размера в старом месте или номинального размера в новом месте при повреждении более двух ниток или износе, превышающем допустимый.

4. ШКИВЫ ТОРМОЗНЫЕ

Основными дефектами шкивов тормозных являются:
трещины;
риски, задиры, износ рабочей поверхности;
износ отверстия;
износ шпоночного паза.

4.1. Тормозные шкивы с трещинами любого характера и расположения подлежат выбраковке.

4.2. Риски, задиры и износ рабочей поверхности шкива определяются наружным осмотром с замером штангенциркулем.

Риски и задиры глубиной не более 0,5 мм на рабочей поверхности следует ремонтировать зачисткой, более 0,5 мм и неравномерный износ рабочей поверхности—протачиванием.

Допускается уменьшение диаметра рабочей поверхности при протачивании не более чем на 2%.

Для шкива диаметром 200 мм допустимый диаметр проточки 196 мм.

4.3. Шкивы тормозные по отверстию при дефектации считаются годными, если за счет износа зазор в сопряжении увеличится не более чем в 1,5 раза от максимально возможного при изготовлении.

При износе отверстия, превышающем допустимый, шкивы следует браковать.

4.4. Замер ширины шпоночных пазов при дефектации необходимо производить шаблонами. Допускается увеличение ширины шпоночных пазов на 0,5 величины их поля допуска при изготовлении.

Например, при дефектации шпоночный паз шириной $12^{+0,086}$ считается годным при размере не более 12,05 мм.

При размере шпоночных пазов больше допустимого необходим один из способов ремонта:

обработать новый шпоночный паз, сместив его на 180° к дефектному;

подогнать новую шпонку по месту с обеспечением допустимой посадки;

обработать дефектный шпоночный паз до ремонтного (увеличенного) размера.

5. КОРПУС И КРЫШКА РЕДУКТОРА

Основными дефектами корпусных деталей являются:

трещины;

износ отверстий под подшипники;

повреждение резьбы.

5.1. Корпусные детали при дефектации проверяются на отсутствие трещин наружным осмотром.

Несквозные трещины длиной до 50 мм в количестве не более двух, не проходящие через ступицы посадочных отверстий и плоскости разъема, допускается ремонтировать заваркой с предварительной разделкой под шов и ограничением трещины сверлением.

5.2. Для замера отверстий корпусных деталей их необходимо первоначально спарить и надежно закрепить между собой.

Размер отверстий под подшипники необходимо замерять индикаторным нутромером. Корпусные детали по отверстию считаются годными при дефектации, если вследствие его износа зазор в сопряжении увеличивается не более чем в 1,5 раза от максимально возможного при изготовлении.

Допустимый износ в данном сопряжении следует целиком относить к корпусным деталям как значительно трудоемким.

Если размер отверстия превышает допустимый, корпус и крышку редуктора необходимо ремонтировать электронаплавкой или гильзованием с последующей механической обработкой до номинального размера.

5.3. Резьба подлежит осмотру с проверкой контрольным резьбовым калибром.

Резьба считается годной при повреждении не более двух ниток или износе, не превышающем допустимого.

При повреждении более двух ниток резьбы или износе, превышающем допустимый, рекомендуется нарезание резьбы увеличенного размера в старом месте или номинального размера в новом месте.

6. ХОДОВЫЕ КОЛЕСА

Основными дефектами ходовых колес являются:
трещины;
износ поверхности катания;
износ реборд по толщине;
износ отверстия под подшипники;
износ, повреждение резьбы.

6.1. Трещины проверяют осмотром.

Ходовые колеса с трещинами необходимо браковать.

6.2. Ходовые колеса при дефектации признаются годными при износе поверхности катания по толщине не более 2% диаметра обода. Например, для колеса диаметром 500 мм допустимый размер без ремонта при дефектации 480 мм.

Замерять поверхность катания необходимо кронциркулем.

При износе поверхности катания, превышающем указанные величины, ходовое колесо необходимо ремонтировать наплавкой с последующей обработкой под номинальный размер.

6.3. Допустимый износ реборд не более 10% ее толщины.

При размере, превышающем допустимый, ходовые колеса необходимо ремонтировать электронаплавкой с последующей механической обработкой до номинального размера.

6.4. Износ отверстий под подшипники допускается до такой величины, чтобы его размер не выходил из верхнего предельного размера и чтобы при установке подшипника зазор был

не более максимально возможного при сборке нового сопряжения.

Например для ходовых колес с отверстием диаметром $170^{+0,014}$ максимально возможный зазор +0,05; для диаметра $240^{+0,016}$ максимально возможный зазор +0,06. Истинную величину отверстия необходимо замерять индикаторным нутромером.

При размере отверстия более допустимого ходовое колесо необходимо ремонтировать электронаплавкой с последующей механической обработкой до номинального размера.

6.5. Износ, повреждение резьбы определяются визуально и прогонкой контрольным резьбовым калибром.

При повреждении более двух ниток или износе резьбы до размера более допустимого необходимо нарезать резьбу номинального размера в новом месте или нарезать резьбу ремонтного (увеличенного) размера в старом месте.

7. КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ

Для корпусов подшипников характерны следующие основные дефекты:

трещины;

износ отверстия под подшипник;

повреждение или износ резьбы.

7.1. Отсутствие трещин на корпусах подшипников определяется наружным осмотром.

Допускается ремонтировать заваркой одну несквозную трещину, не проходящую через ступицу отверстия.

7.2. Корпуса подшипников по отверстию при дефектации считаются годными, если вследствие его (отверстия) износа зазор в сопряжении с подшипником увеличится не более чем в 1,5 раза от максимально возможного при изготовлении.

При износе, превышающем допустимый, стальные корпуса подшипников следует ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой под номинальный размер, чугунные браковать

7.3. Износ, повреждение резьбы проверяют осмотром и при помощи контрольного резьбового калибра.

При повреждении более двух ниток или износе резьбы до размера, более допустимого, необходимо нарезать резьбу номинального размера в новом месте или нарезать резьбу ремонтного (увеличенного) размера в старом месте.

8. ПОЛУМУФТЫ

Основными дефектами полумуфт являются.

трещины;

износ отверстия под вал;

износ шпоночного паза по ширине;

износ отверстий под пальцы;

износ, повреждение резьбы под стопорный винт.

8.1. Отсутствие трещин определяют наружным осмотром.

Полумуфты с трещинами любого характера и расположения подлежат выбраковке.

8.2. Размер отверстия под вал при дефектации необходимо замерять индикаторным нутромером.

Полумуфты при дефектации считаются годными, если вследствие износа отверстия зазор в сопряжении увеличится не более чем в полтора раза от максимально возможного при изготовлении.

При размере отверстия, превышающем допустимый, ремонтировать отверстие наплавкой с последующей механической обработкой под номинальный размер.

8.3. Полумуфты считаются годными при дефектации, если ширина шпоночных пазов увеличилась в результате износа не более чем на половину поля допуска при изготовлении.

Если шпоночные пазы больше допустимого, то необходим один из способов ремонта:

обработать новый шпоночный паз, сместив его на 180° к дефектному;

подогнать новую шпонку по месту с обеспечением допустимой посадки;

заварить дефектный шпоночный паз и обработать заново до чертежного размера;

обработать дефектный шпоночный паз до ремонтного (увеличенного) размера.

При выборе способа ремонта необходимо исходить из возможностей предприятия и индивидуальных особенностей ремонтируемых полумуфт.

При замере шпоночных пазов следует пользоваться шаблонами.

8.4. Размер отверстия под палец необходимо замерять штангенциркулем.

Полумуфты при дефектации считаются годными, если износ отверстия не превышает величины поля допуска на это отверстие.

Например, для отверстия диаметром $34^{+0,34}$ максимально допустимое отверстие при дефектации 34,7 мм.

При износе отверстия свыше допустимого рекомендуется полумуфты ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой под номинальный размер.

8.5. Износ, повреждение резьбы определяют визуально с проверкой контрольным резьбовым калибром.

При повреждении более двух ниток или износе резьбы до размера, больше допустимого, необходимо нарезать резьбу номинального размера в новом месте.

9. ВТУЛКИ

Для втулок характерны следующие основные дефекты:
трещины;
износ отверстий;
ослабление в сопряжении с корпусом.

9.1. Втулки на трещины проверяют осмотром.

Втулки с трещинами подлежат выбраковке.

9.2. Отверстие при дефектации необходимо замерять индикатором-нутромером.

Отверстие при дефектации считается годным, если вследствие его износа зазор в сопряжении увеличится не более чем в 1,5 раза от максимально возможного при изготовлении.

При износе отверстия больше допустимого втулка подлежит браковке.

9.3. Ослабление в сопряжении с корпусом определяют остукиванием молотком.

Гарантированный минимальный натяг должен быть сохранен в сопряжении.

В сопряжении с переходными посадками, обеспечивающими при сборке зазор или натяг, разрешается прослабление в сопряжении за счет перехода из одной посадки в другую, а именно:

$\frac{H7}{n_6}$ в $\frac{H7}{m_6}$ (глухой в тугую), $\frac{H7}{m_6}$ в $\frac{H7}{k_6}$ (тугой в напряженную), $\frac{H7}{k_6}$ в $\frac{H7}{js_6}$ (напряженной в плотную).

При износе втулки по наружному диаметру более допустимого втулки необходимо браковать.

10. ПРУЖИНЫ

Основными дефектами пружин являются:
трещины, коррозионные пятна на поверхности;
потеря упругости.

10.1. Трещины, коррозионные пятна на пружинах определяют осмотром.

Пружины с такими дефектами подлежат браковке.

10.2. Проверка упругости пружины производится по нагрузкам или по длине в свободном состоянии.

Дефектацию пружин по нагрузке производят только в тех случаях, когда в чертеже на изготовление пружины указана нагрузка в точках характеристики.

Замер усилия пружин надо производить в специальном приспособлении.

Действительное усилие может отличаться от указанного в чертеже (потеря упругости) не более, чем на 5%.

При потере упругости более 5%—пружину браковать.

11. ВАЛЫ И ВАЛЫ-ШЕСТЕРНИ

Основными характерными дефектами валов и валов-шестерней являются:

трещины;

скручивание;

прогиб;

износ шейки под подшипник;

износ поверхности вала под сопрягаемую деталь (сопряжение вал—отверстие);

износ шлицев по ширине;

износ шпоночного паза;

повреждение или износ резьбы.

Дополнительно для валов-шестерен:

износ зубьев по толщине;

выкрашивание рабочей поверхности зубьев.

11.1. Трещины на валах определяют наружным осмотром. Валы с трещинами—браковать.

11.2. Скручивание валов определяют наружным осмотром. Валы с таким дефектом—браковать.

11.3. Прогиб валов проверяется индикатором при установке их в центрах или на призмах.

Допустимый прогиб для валов с частотой вращения более 500 об/мин до 0,1 мм на 1 м длины, но не более 0,2 мм на всю длину вала.

Для валов с частотой вращения меньше 500 об/мин допускается прогиб до 0,15 мм на 1 м длины, но не более 0,3 мм на всю длину вала.

При прогибе более допустимого необходима правка вала, причем при прогибе до 0,016 длины вала допускается правка в холодном состоянии, свыше—с подогревом.

11.4. Износ шейки под подшипник определяется замером микрометром.

При сборке сопрягаемых деталей с натягом ослабление в сопряжении определяется остукиванием молотком.

Гарантированный минимальный натяг в сопряжении должен быть сохранен.

При сборке сопрягаемых деталей с переходными посадками, обеспечивающими зазор или натяг, разрешается прослабление в сопряжении за счет перехода из одной посадки в другую, а именно: $\frac{H7}{n_6}$ в $\frac{H7}{m_6}$ (глухой в тугую), $\frac{H7}{m_6}$ в $\frac{H7}{k_6}$ (тугой в напряженную), в $\frac{H7}{k_6}$ в $\frac{H7}{js_6}$ (напряженной в плотную).

Размер шейки вала с плотной посадкой по чертежу при дефектации не должен быть меньше предельно допустимого.

Если размер шейки вала меньше предельно допустимого, вал следует ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой под номинальный размер.

11.5. Износ поверхности вала под сопрягаемую деталь определяется замером микрометром или штангенциркулем.

Вал признается при дефектации годным, если за счет износа поверхности в сопряжении зазор увеличится не более чем в 1,5 раза от первоначального, максимального при изготовлении для сопряжений отверстия H7 с валом по 6-му квалитету (по 2-му классу точности) и в 2 раза—при сопряжении отверстия H9—H12 с валом по 8—12-му квалитетам (по 3—5-му классам точности).

При износе, превышающем допустимый, вал следует ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой под номинальный размер.

При сопряжении вала с деталью по переходным посадкам, обеспечивающим при сборке зазор или натяг, при дефектации разрешается прослабление в сопряжении за счет перехода из одной посадки в другую одного и того же класса, а именно: глухой в тугую, тугой в напряженную, напряженной в плотную.

При износе поверхности вала под сопрягаемую деталь больше допустимого вал следует ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой под номинальный размер.

11.6. При дефектации допускается такой износ шлицев, чтобы зазор в шлицевом сопряжении был не больше допустимой величины, указанной в таблице.

Ширина шлицев, мм	Допустимый зазор, мм					
	класс 2	класс 3	класс 2	класс 3	класс 2	класс 3
	Соединение				Работа с реверсированием	
	неподвижное		подвижное			
До 8	0,40	0,26	0,50	0,34	0,30	0,20
От 8 до 16	0,50	0,34	0,75	0,50	0,40	0,26

Допускается сборка вала с изношенными шлицами с новой сопрягаемой деталью для уменьшения зазора в сопряжении, в этом случае вся величина допустимого износа должна быть отнесена к валу.

11.7. Замер ширины шпоночного паза при дефектации необходимо производить шаблоном.

Допустимый износ шпоночного паза по ширине равен половине его поля допуска при изготовлении.

Например, шпоночный паз шириной $12\ ^{-0,020}_{-0,075}$ при дефектации считается годным при размере не более $11,980+0,028=12,01$.

Если шпоночный паз больше допустимого, то необходим один из способов ремонта:

обработать новый шпоночный паз, сместив его на 180° к дефектному;

подогнать новую шпонку по месту с обеспечением допустимой посадки;

обработать дефектный шпоночный паз до ремонтного (увеличенного) размера.

При замере шпоночных пазов следует пользоваться шаблонами.

11.8. Повреждение или износ резьбы определяется осмотром с проверкой контрольным резьбовым калибром.

При повреждении более двух ниток или износе резьбы до размера более допустимого необходимо нарезать резьбу ремонтного размера или ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой под номинальный размер.

11.9. Валы-шестерни подлежат браковке при износе зуба более 8% по толщине для механизмов подъема груза и стрелы и 12%—для механизмов передвижения и поворота крана, т. е. зубья ремонту не подлежат.

Ответственные зубчатые передачи, работающие в условиях больших нагрузок, имеют, как правило, упрочненный поверхностный слой зубьев (ТВЧ, цементация).

Допустимые величины износа зубьев этих валов-шестерен по толщине не более 0,5 от глубины упрочненного слоя зубьев.

Толщину зуба замеряют штангензубомером или шаблоном.

11.10. Выкрашивание может быть точечным (ограниченным), равномерно распределенным по длине зуба и местным (прогрессивным). Выкрашивание металла наблюдается лишь на зубьях шестерен и колес, имеющих твердость HRC $\geqslant$ 45.

Допустимая площадь выкрашивания должна быть не более 20% от всей площади зуба, при местном выкрашивании — не более 4%.

Выкрашивание как дефект определяется наружным осмотром.

12. ОСИ

Основными характерными дефектами осей являются:
трещины;
изгибы;
износ шеек под подшипники;
износ шейки под сопрягаемую деталь;
повреждение резьбы.

12.1. Трещины на оси проверяют осмотром.

Оси с трещинами необходимо браковать.

12.2. Изгиб осей проверяют индикатором при установке их на призмы.

Допускается изгиб (прогиб) осей не более 0,15 мм на 1 м длины, но не более 0,3 мм на всю длину оси.

При прогибах, превышающих допустимые, оси необходимо править; причем оси с прогибом не более 0, 016 их длины можно править в холодном состоянии, при большем прогибе—с подогревом.

12.3. Износ шейки под подшипники определяется замером микрометром.

Допустимые величины износа при дефектации такие же, как и для износа шейки вала под подшипники.

Если износ больше допустимого, шейку оси следует ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой до номинального размера.

12.4. Износ шейки под сопрягаемую деталь определяют замером шлангенциркулем.

Ось признается при дефектации годной, если за счет износа поверхности шейки по сопряжению зазор увеличится не более чем в 1,5 раза от первоначального максимального (при изготовлении) для сопряжений отверстия H7 с валом по 6-му квалитету (по 2-му классу точности) и в 2 раза—при сопря-

жении отверстия Н9—Н12 с валом по 8—12-му квалитетам (по 3—5-му классам точности).

При износе, превышающем допустимый, ось необходимо ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой до номинального размера.

12.5. Износ или повреждение резьбы определяется осмотром с проверкой контрольным резьбовым калибром.

При повреждении более 2 ниток или износе резьбы до размера более допустимого необходимо нарезать резьбу ремонтного (уменьшенного) размера или ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой до номинального чертежного размера.

13. ПАЛЬЦЫ

Основные дефекты пальцев:

износ, повреждение резьбы;

износ поверхности пальца под сопрягаемую деталь.

13.1. Износ, повреждение резьбы определяют визуально и прогонкой контрольным резьбовым калибром.

При повреждении более 2 ниток или износе резьбы до размера более допустимого необходимо нарезать резьбу ремонтного (уменьшенного) размера или ремонтировать наплавкой с последующим нарезанием резьбы номинального размера.

13.2. Палец признается при дефектации годным, если за счет износа его поверхности в сопряжении зазор увеличится не более чем в 1,5 раза от максимально возможного при изготовлении для сопряжений отверстия Н7 с валом по 6-му квалитету (по 2-му классу точности) и в 2 раза—при сопряжении отверстия Н9—Н12 с валом по 8—12-му квалитетам (по 3—5-му классу точности).

Для замера поверхностей, выполненных по 7—9-му квалитетам (2—3 класс точности), необходимо пользоваться микрометром.

При износе, превышающем допустимый, палец необходимо ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой до номинального размера.

14. КРЮКИ

Основные дефекты крюков:

трещины, надрывы на поверхности;

износ зева;

повреждение резьбы на хвостовике под гайку;

изгиб тела крюка (отгибание).

14.1. Трещины и надрывы на поверхности крюка определяют наружным осмотром с помощью лупы.

Трещины, надрывы на поверхности крюка не допускаются. Крюк с такими дефектами подлежит выбраковке.

14.2. Контрольный инструмент для измерения зева крюка — штангенциркуль.

Допустимый износ зева 10%.

При износе зева более 10% крюк следует браковать.

14.3. Повреждение резьбы (срыв и износ) на хвостовике под гайку определяют наружным осмотром и при помощи контрольного резьбового калибра.

Срыв и износ резьбы не допускается, крюк с таким дефектами подлежит выбраковке.

14.4. Изгиб тела крюка определяется наружным осмотром. Изгиб крюка недопустим, крюк с изгибом подлежит выбраковке.

15. КОЛЬЦА ОПОРНО-ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА

Основными дефектами колец опорно-поворотного устройства являются:

трещины;

износ поверхности по радиусу дорожки качения;

поверхностное выкрашивание усталостного характера по поверхности дорожки качения;

износ, повреждение резьбы.

Дополнительно для зубчатого венца:

обломы зубьев;

износ зубьев по толщине;

выкрашивание рабочей поверхности зубьев.

15.1. Трещины на кольцах опорно-поворотного устройства определяются наружным осмотром.

Кольца с трещинами, проходящими через поверхность сферы дорожки качения, подлежат выбраковке.

15. 2. Износ поверхности по радиусу дорожки качения определяют при помощи специального шаблона со щупом.

Допустимый суммарный износ всех 4 поверхностей опорно-поворотного устройства (например, по радиусу R=24 мм) 6 мм.

Допустимый износ одной поверхности 1,5 мм при условии равномерного износа всех 4 поверхностей колец.

При износе колец по радиусу дорожки качения больше допустимого их следует ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой до номинального размера.

Поверхности по радиусу дорожки качения после ремонта необходимо термообработать или нагартовать согласно указаниям чертежа предприятия-изготовителя.

15.3. Поверхностное выкрашивание усталостного характера по поверхности дорожки качения определяется осмотром и замером линейкой.

Допустимое выкрашивание не более 10% поверхности дорожки качения.

При выкрашивании более 10% поверхности дорожки качения ее следует ремонтировать протачиванием.

15.4. Износ, повреждение резьбы определяют визуально и проверкой контрольным резьбовым калибром.

При повреждении более 2 ниток или износе резьбы до размера более допустимого необходимо нарезать резьбу номинального размера в новом месте или нарезать резьбу ремонтного (увеличенного) размера в старом месте.

15.5. Обломы зубьев определяют осмотром и при необходимости замером.

Допускается ремонтировать зачисткой при обломах двух несмежных зубьев не более 10% высоты и 15% длины.

При обломах смежных зубьев, превышающих указанные, их следует браковать.

15.6. Износ зубьев по толщине необходимо замерять штангензубомером.

Зубчатый венец необходимо браковать при износе зуба более 8% толщины.

15.7. Выкрашивание рабочей поверхности зубьев определяется осмотром с необходимым замером.

Допустимое выкрашивание—не более 10% рабочей поверхности.

16. РЕШЕТЧАТЫЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ (СТРЕЛЫ, БАШНИ)

Основными дефектами решетчатых металлоконструкции являются:

трещины в элементах металлоконструкции;

деформации в элементах металлоконструкции;

вмятины;

трещины сварных швов;

износ отверстий.

16.1. Трещины в элементах металлоконструкции стрел и башен обнаруживают осмотром.

На поясных уголках допускается не более 2 трещин, проходящих не более чем на половину зоны профиля уголка.

При таком дефекте следует ограничить трещину сверлением, разделать кромки под шов, заварить с постановкой усилительной накладки.

Наложение перерезывающих швов на поясные уголки недопустимо.

Заварка поперечных трещин, расположенных друг против друга в средней части одновременно на 2 поясных уголках, не допускается.

При трещинах на поясных уголках более допустимых стрелы (башни) подлежат выбраковке.

При трещинах на уголках (раскосах) любого размера и расположения необходимо заменить дефектный уголок.

При трещинах на уголках рамок (диафрагмах) соединения секций, если трещина выходит на поверхность отверстия, необходимо заменить дефектный уголок.

Если трещина не выходит на поверхность отверстий, можно ограничить трещину сверлением, заварить с предварительной разделкой кромок под сварку с усилением постановкой накладок.

16.2. Деформацию (кривизну) отдельных элементов (раскосов) стрел и башен определяют осмотром и проверкой линейкой.

Допустимая кривизна $\frac{1}{750}$ длины раскоса.

При деформации, превышающей допустимую, раскосы следует править.

16.3. Вмятины на элементах сварных решетчатых металлоконструкций обнаруживают осмотром с проверкой линейкой.

Допускаются вмятины глубиной не более 4 мм.

Вмятины, превышающие допустимые, необходимо ремонтировать правкой с местным нагревом до устранения дефекта

16.4. Трещины сварного шва обнаруживают осмотром.

Дефектные сварные швы необходимо вырубить до основного металла и наложить новые с последующей зачисткой.

16.5. Размеры отверстий необходимо замерять штангенциркулем.

Отверстия при дефектации считаются годными, если их износ не превышает поля допуска на эти отверстия.

Например, отверстие диаметром $80^{+0,4}$, при дефектации считается годным, если его размер будет не больше 80,4 мм.

При износе отверстия более допустимого необходимо изготовлять пальцы (оси) ремонтного размера.

17. РАМНЫЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ (РАМА ПОВОРОТНОЙ ПЛАТФОРМЫ, ЦЕНТРАЛЬНАЯ РАМА ХОДОВОЙ ЧАСТИ, РАМА ХОДОВОЙ ТЕЛЕЖКИ)

Основными дефектами рамных металлоконструкций являются:

трещины в элементах металлоконструкций;

деформации в элементах металлоконструкций;

вмятины;
трещины сварных швов.

17.1. Трещины в элементах металлоконструкций обнаруживают осмотром и при необходимости проверяют смачиванием керосином и методом дефектоскопии.

Допускаются несквозные трещины, а также сквозные трещины в количестве не более двух, высотой до половины высоты поперечного сечения профиля, на расстоянии не менее 400 мм друг от друга.

В продольном сечении допускают одну трещину длиной д 500 мм.

Несквозные трещины следует ремонтировать заваркой.

Элементы со сквозными трещинами необходимо заменить или ремонтировать заваркой с предварительной разделкой кромок под шов с усилением дефектного места наложением накладок.

При наличии трещин более допустимых размеров необходимо заменить дефектный элемент.

При наличии трещин более допустимых размеров на основных несущих элементах раму следует браковать.

17.2. Деформацию отдельных элементов металлоконструкций обнаруживают осмотром с необходимой проверкой линейкой.

При деформациях, превышающих допустимые, основные несущие элементы необходимо править с нагревом до $t=800—1100°C$ и с постепенным увеличением нагрузки.

17.3. Вмятины на элементах металлоконструкции обнаруживают осмотром с проверкой линейкой.

Допускаются вмятины глубиной не более 4 мм.

Вмятины, превышающие допустимые, следует ремонтировать правкой с местным нагревом до устранения дефекта.

17.4. Трещины сварного шва обнаруживают осмотром.

Дефектные сварные швы необходимо вырубить до основного металла и наложить новые с последующей зачисткой.

18. ПОВОРОТНЫЕ БАЛКИ

Основными дефектами поворотных балок являются:
трещины металлоконструкций;
ослабление в сопряжении корпус—втулка;
износ отверстий втулок;
трещины сварного шва.

18.1. Трещины металлоконструкций поворотных балок обнаруживают наружным осмотром.

При дефектации допускают трещины в количестве не более двух, высотой до половины высоты поперечного сечения профиля, на расстоянии 250 мм друг от друга.

В продольном сечении допускают одну трещину длиной до 300 мм.

Устранять этот дефект необходимо заваркой с предварительной разделкой трещин и с постановкой усилительной накладки.

При наличии трещин более допустимых размеров необходимо заменить дефектный элемент металлоконструкции поворотной балки.

18.2. Ослабление в сопряжении корпус—втулка проверяют остукиванием молотком.

Минимальный натяг посадок в сопряжении должен быть сохранен.

При ослаблении в сопряжении более допустимого необходимо заменить втулки с изготовлением втулок ремонтного (увеличенного) размера по наружному диаметру с сохранением посадок сопрягаемых деталей.

18.3. Размер отверстия необходимо замерять штангенциркулем.

Отверстие при дефектации считается годным, если его износ не превышает величины поля допуска на это отверстие.

Например, отверстие диаметром $80^{+0,4}$ при дефектации считается годным, если его размер будет не более 80,8 мм.

При износе отверстия втулки более допустимого ее необходимо заменить.

При износе отверстия более допустимого в металлоконструкциях поворотных балок необходимо их ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой под номинальный размер.

18.4. Трещины сварного шва обнаруживают осмотром.

Дефектные сварные швы необходимо вырубить до основного металла и наложить новые с последующей зачисткой до основного металла.

19. ШТОКИ ГИДРОЦИЛИНДРОВ

Для штоков характерны следующие основные дефекты:

прогиб;

износ отверстия под палец (износ втулки по внутреннему диаметру);

износ отверстия под втулку;

повреждение резьбы.

19.1. Прогиб штоков проверяют индикатором при установке их на призмы.

Допустимый прогиб для штоков до 0,15 мм на 1 м длины, но не более 0,3 мм на всю длину штока.

При прогибе больше допустимого необходимо править шток, причем при прогибе до 0,016 длины штока допускается правка в холодном состоянии, свыше—с подогревом.

19.2. Отверстие при дефектации считается годным, если за счет его износа зазор в сопряжении увеличится не более чем в 1,5 раза от максимально возможного при изготовлении.

При износе отверстия более допустимого втулку следует браковать.

В сопряжении корпуса штока со втулкой гарантированный минимальный натяг должен быть сохранен.

При сопряжении с переходными посадками, обеспечивающими при сборке натяг, при дефектации разрешается прослабление в сопряжении за счет перехода из одной посадки в другую одного и того же класса, а именно: глухой в тугую, тугой в напряженную, напряженной в плотную.

19.3. Повреждение или износ резьбы определяют осмотром с проверкой контрольным резьбовым калибром.

При повреждении более 2 ниток или износе резьбы до размера более допустимого необходимо нарезать резьбу ремонтного размера или ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой под номинальный размер.

20. ЦИЛИНДРЫ

Основные характерные дефекты цилиндров:
износ поверхности отверстия под поршень;
повреждение резьбы.

20.1. Отверстия при дефектации необходимо замерять штангенциркулем.

Отверстие при дефектации считается годным, если его износ не превышает поля допуска на это отверстие.

Например, отверстие диаметром $80^{+0,3}$ при дефектации считается годным, если его размер будет не больше 80,4 мм.

20.2 Повреждение или износ резьбы определяют осмотром с проверкой контрольным резьбовым калибром.

При повреждении более 2 ниток или износе резьбы до размера более допустимого необходимо нарезать резьбу ремонтного размера или ремонтировать ее наплавкой с последующей механической обработкой под номинальный размер.

21. КАБИНЫ, КОЖУХ, ПЛАТФОРМЫ

Основные дефекты кабин и кожуха платформы:
погнутость отдельных элементов;
вмятины на листах металлоконструкции;
трещины в элементах металлоконструкции;
трещины сварных швов;
деформация двери;
трещины на стеклах.

21.1. Погнутость отдельных элементов определяют наружным осмотром и замером.

Допускается погнутость не более 5 мм на длине 500 мм. При погнутости более допустимой необходима правка до устранения дефекта.

21.2. Вмятины на листах металлоконструкции определяют наружным осмотром и замером.

Допускаются вмятины глубиной не более 4 мм, количеством не более трех на сторону, на кабину и не более шести на сторону, на кожух платформы.

При вмятинах более допустимых необходимо править до устранения дефектов.

21.3. Трещины в элементах металлоконструкции обнаруживают осмотром.

Элементы металлоконструкции с трещинами необходимо заменить или заварить трещины.

21.4. Трещины сварного шва определяют наружным осмотром.

Дефектный шов необходимо срубить и наложить новый.

21.5. Деформацию двери определяют осмотром.

Дефект устраняется правкой.

21.6. Стекла с трещинами подлежат замене.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Рекомендуемое

Гарантийный паспорт

От «____»_____19 г.

Исполнитель _____

произвел капитальный ремонт _____

_____

(наименование, обозначение и заводской номер машины

_____

или составной части)

в полном соответствии с техническими условиями на ее ремонт № _____.

Гарантийный срок работы машины (составной части) установлен _____

месяцев (часов) со дня ввода ее в эксплуатацию, при условии соблюдения правил эксплуатации, регламентированных эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя.

Начальник ОТК _____

(подпись)

Печать

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Справочное

Перечень нормативно-технической документации, на которую даны ссылки в настоящих технических условиях

ГОСТ 2.602—68
ГОСТ 19504—74
ГОСТ 18523—73
ГОСТ 18524—73
ГОСТ 10354—73
ГОСТ 1643—72
ГОСТ 18460—73
ГОСТ 17411—72
ГОСТ 9.032—74
ГОСТ 4056—63
ГОСТ 9109—76
ГОСТ 10277—76
ГОСТ 6465—76
ГОСТ 6631—74
ГОСТ 7462—73
ГОСТ 11066—74
ГОСТ 9151—75
ГОСТ 5631—70
ГОСТ 9.073—77
ГОСТ 12969—67
ГОСТ 2991—76
ГОСТ 10198—71
ГОСТ 13168—69
ГОСТ 10877—76
ТУ81-05-121—71
ТУ6-10-1234—72
ТУ6-10-784—77
ТУ6-10-783—77

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие требования 2
2. Требования к изделиям и их сборочным единицам, сдаваемым в ремонт 2
3 Разборка изделий и их сборочных единиц 4
3.1. Порядок подготовки к разборке 4
3.2. Требования к разборке 5
3.3. Очистка и мойка 6
4. Дефектация деталей и сварных металлоконструкций 6
5. Ремонт деталей и сварных металлоконструкций 7
6. Сборка сборочных единиц 9
6 1. Общие требования к сборке 9
6.2 Муфты 11
6.3. Фрикционы и тормоза 11
6.4. Сборка редукторов и коробок передач 12
6 5. Сборка грузовых и стреловых лебедок 13
6.6. Сборка механизма поворота 13
6.7. Сборка и регулировка приборов безопасности. 13
6 8 Сборка крюковых подвесок 14
6.9. Сборка пневматической системы 14
6 10. Сборка гидравлической системы 14
7 Электрооборудование 15
8. Защитные покрытия и смазка 16
9. Правила приемки и методы испытания 19
9.5. Редукторы и коробки передач 19
9.6. Грузовые и стреловые лебедки 20

9.7 Механизмы поворота 20

9.8. Крюковые подвески 21

9.9. Пневмосистема 21

9 10. Гидросистема 22

9.11. Испытания изделий 23

9.11.4 Внешний осмотр 23

9.11.5. Испытания без нагрузки 24

9.11.6. Испытания под нагрузкой 24

9.11.7. Испытания приборов безопасности 25

9.11.8. Ходовые испытания 25

10. Комплектность. Требования к отремонтированным изделиям и их сборочным единицам 25

11. Консервация 27

12. Порядок выдачи изделий и их сборочных единиц из ремонта 28

13. Гарантия ремонтного предприятия 28

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Перечень базовых деталей с дефектами, вызывающими необходимость замены этих деталей 29

2. Рекомендуемые моющие растворы 35

3. Требования к типовым деталям при дефектации 36

4. Гарантийный паспорт 58

5. Перечень нормативно-технической документации, на которую даны ссылки в настоящих технических условиях . . 59

Лист регистрации изменений

№ изменений	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

Редактор **В. И. Захлымова**
Технический редактор **Н. С. Громова**
Корректор **Н. М. Кареева**

Сдано в набор 17.10.79. Подписано в печать 21.11.79.
Формат 60×84 1/16 Печ. л. 4,0 Усл. п. л. 3,72 Уч.-изд. л. 4,0
Бумага типог. № 2 Изд. № 9726 Зак. 4128 Тираж 5300 Цена 60 коп.

ЦБПТИ Минмонтажспецстроя СССР Москва, В-49, ул. Димитрова, 38а
Тип. Минмонтажспецстроя СССР, г. Москва, Садовая-Черногрязская, 16/18

gost.e-ecolog.ru