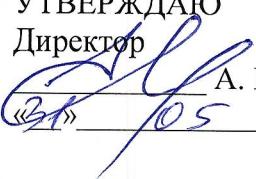


ООО «ОСПАЗ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор

«31» 05 А. В. Ереничев
2021 г.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ
для слесарей по ремонту грузоподъемных кранов**

ПИ 06.02.2021

г. Орел 2021 г.

Данная инструкция составлена на основании «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения» (далее НФП) Утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 г. № 461, инструкций предприятий-изготовителей грузо-подъемных кранов, дополнительных требований, вытекающих из местных условий.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Согласно «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения», мостовые и козловые краны относятся к кранам мостового типа.

Краны, у которых несущие элементы конструкции опираются на крановый путь при помощи двух опорных стоек, называются козловыми, а краны, у которых несущие элементы опираются непосредственно на крановый путь - мостовыми. По виду грузозахватного органа краны мостового типа подразделяются на крюковые, грейферные, магнитные, и др.

1.2. Мостовые и козловые краны относятся к грузоподъемным кранам повышенной опасности. Они применяются для ведения погрузочно-разгрузочных работ, монтажа, демонтажа и ремонта оборудования, а также используются в технологических процессах производства для перемещения грузов.

1.3. Основными причинами аварий и несчастных случаев при эксплуатации мостовых и козловых кранов являются:

- 1) неисправность тормозов, концевых выключателей механизмов подъема груза, передвижения крана и тележки, блокировки двери кабины и люка для выхода на мост крана;
- 2) обрыв грузовых канатов;
- 3) разрушение металлоконструкций (опор, пролетных балок, тележек и т.д.);
- 4) неисправность кранового пути и тупиковых упоров;
- 5) угон крана ветром;
- 6) управление краном необученными рабочими;
- 7) неисправность электрооборудования и поражение работающего электрическим током;
- 8) несоблюдение марочной системы при работе на мостовых кранах;
- 9) отсутствие или неисправность ограждений вращающихся частей;
- 10) несоблюдение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, при выполнении работ на крановых путях и проходных галереях;
- 11) неисправность канатов, грузозахватных органов и съемных грузозахватных приспособлений;
- 12) подъем груза при наклонном положении канатов;
- 13) неправильная строповка грузов, перегруз или переполнение тары;
- 14) нахождение людей в полувагонах и на других транспортных средствах при их погрузке и разгрузке;
- 15) несоблюдение порядка и габаритов складирования грузов;
- 16) нахождение людей в зоне действия магнитных и грейферных кранов и под перемещаемым грузом.

1.4. Безопасная эксплуатация мостовых и козловых кранов зависит от умелых и правильных действий крановщика (машиниста), а также проведения профилактических осмотров, ремонтов обслуживающим персоналом (слесарями, электриками), имеющим соответствующую квалификацию.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Руководители предприятий и частные лица – владельцы грузоподъемных кранов, съемных грузозахватных приспособлений, крановых путей, а также руководители

организаций, эксплуатирующих краны, обязаны обеспечить содержание их в исправном состоянии и безопасные условия работы путем организации надлежащего освидетельствования, осмотра, ремонта, надзора и обслуживания. В этих целях должна быть создана ремонтная служба и установлен порядок периодических осмотров, технических обслуживаний и ремонтов, обеспечивающих содержание грузоподъемных кранов, крановых путей, съемных грузозахватных приспособлений и тары в исправном состоянии.

2.2. В настоящей инструкции содержатся основные требования и организационно-технические условия по безопасному содержанию, проведению периодических осмотров, ремонту подъемных сооружений на которые распространяется действие "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", в том числе: мостовых двубалочных и козловых кранов, кранов однобалочных мостового типа, управляемых с пола; электрических талей и тельферов; лебедок, предназначенных для подъема грузов и людей; грузовых напольных электротележек, передвигающихся по наземным рельсовым путям совместно с кабиной управления и без кабины, передвигающихся с помощью лебедок и канатов; кранов-укосин; наклонных подъемников;

2.3. Требования безопасности определяют основные обязанности и порядок работы специалистов, ответственных за содержание ПС в работоспособном состоянии, а также лиц, осуществляющих периодические осмотры и профилактические ремонты ПС (слесарь, электромонтер по ремонту кранов) и являются обязательными при осуществлении производства ремонтных работ.

2.4. Для выполнения обязанностей слесаря по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование для определения соответствия их физического состояния требованиям, предъявляемым к работникам этих профессий, обученные по соответствующей программе, согласованной с органами Ростехнадзора.

2.5. Подготовка и аттестация слесарей должны проводиться в профессионально-технических училищах, а также на курсах и в технических школах обучения рабочих указанным специальностям, создаваемых на предприятиях (в организациях), располагающих соответствующей базой для теоретического и производственного обучения и имеющих специальное разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора.

2.6. Повторная проверка знаний проводится в квалификационной комиссии подразделения с обязательным участием в комиссии специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, как члена комиссии.

2.6.1 Повторная проверка знаний проводится в объеме производственной инструкции, инструкции по охране труда и соответствующих разделов "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"

2.7. Результаты повторной проверки знаний слесарей по ремонту грузоподъемных кранов оформляются протоколом, записью в журнале учета обучения (проверки знаний) персонала, обслуживающего грузоподъемные краны, и в удостоверении.

2.8. Если при повторной проверке знаний слесарь по ремонту грузоподъемных кранов показал неудовлетворительные знания по устройству, выполнению ремонтных работ, инструкций и ФНП, он лишается удостоверения сроком на один месяц.

2.8.1. В случае вторичного обнаружения неудовлетворительных знаний или уклонения от прохождения повторной проверки знаний, он лишается удостоверения и выданное ему удостоверение аннулируется квалификационной комиссией, слесарь по ремонту грузоподъемных кранов переводится на другую работу, не связанную с ремонтом грузоподъемных кранов.

2.9. Слесарь по ремонту грузоподъемных кранов может быть лишен права ремонта решением квалификационной комиссии по представлению одного из следующих долж-

ностных лиц: специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС; специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии, мастера по ремонту ПС, инспектора Ростехнадзора РФ.

2.10. Слесарь по ремонту грузоподъемных кранов, имеющий удостоверение на право самостоятельной работы по ремонту и обслуживанию грузоподъемного крана, должен знать:

- 2.10.1. Назначение, устройство и принцип действия всех механизмов обслуживающего крана, инструкции по техническому обслуживанию и ремонту.
 - 2.10.2. Основные причины неполадок и аварий в механизмах кранов, уметь находить и устранять их.
 - 2.10.3. Технологический процесс ремонта, сборки и монтажа механического оборудования крана, назначение и применение технологической документации.
 - 2.10.4. Методы и приемы выполнения слесарно-монтажных работ.
 - 2.10.5. Назначение, устройство, конструкцию, правила подбора и применения рабочих, измерительных и слесарно-монтажных инструментов, обращение с ними и правила хранения.
 - 2.10.6. Нормы выбраковки отдельных деталей, узлов, металлоконструкций.
 - 2.10.7. Нормы износа стальных канатов и их браковку (смотри *приложение 1*).
 - 2.10.8. Ассортимент и назначение смазочных материалов, применяемых для смазки механического оборудования крана.
 - 2.10.9. Требования, предъявляемые к подкрановым путям, их содержанию и заземлению.
 - 2.10.10. Технические требования, предъявляемые к механизму подъема груза.
 - 2.10.11. Технические требования, предъявляемые к механизму передвижения крана, грузовой тележки, электротельфера.
 - 2.10.12. Требования "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения" (регистрация, разрешение на пуск в работу, техническое освидетельствование, надзор и обслуживание).
 - 2.10.13. Назначение, содержание и порядок проведения технического обслуживания (планово-предупредительных ремонтов) – смотри *приложение 2*.
 - 2.10.14. Требования производственной инструкции, инструкций по охране труда и противопожарной безопасности.
 - 2.10.15. Порядок остановки крана на осмотр, профилактический или капитальный ремонт.
 - 2.10.16. Расположение рубильников главных троллей крана.
 - 2.10.17. Схемы и приемы монтажа (демонтажа) ПС.
 - 2.10.18. Источники опасностей и уметь применять на практике способы защиты от них.
- 2.11. Слесарь по ремонту грузоподъемных кранов должен уметь:**
- 2.11.1. Отключить кран во время аварийной ситуации.
 - 2.11.2. Вести подготовку к техническому освидетельствованию полному (частичному).
 - 2.11.3. Проводить в составе ремонтного звена или бригады периодическое техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт грузоподъемных машин.
 - 2.11.4. Выполнять декадные осмотры и текущие ремонты грузоподъемных кранов.
 - 2.11.5. Выполнять отдельные аварийные ремонты.
 - 2.11.6. Проводить регулировку тормозов и других приборов безопасности.
 - 2.11.7. Определять неисправности, износ деталей, узлов, механизмов.
 - 2.11.8. Производить замену изношенных деталей, узлов, механизмов.
 - 2.11.9. Производить замену изношенных грузовых крюков, стальных канатов.
 - 2.11.10. Производить накладку тормозных лент.

- 2.11.11. Производить ремонт крановых путей.
 - 2.11.12. Вести записи в ремонтных журналах и вахтенных журналах крановщиков.
 - 2.11.13. Проводить совместно с крановщиком опробование и обкатку грузоподъемных кранов после ремонта.
 - 2.11.14. Выявлять дефекты и повреждения металлических конструкций, механизмов, электро-, пневмооборудования, систем управления ПС и приборов безопасности (ограничителей, указателей, регистраторов).
 - 2.11.15. Выполнять наладочные работы на ПС, заявленных специализированной организацией для реализации своей деятельности.
 - 2.11.16. Применять на практике технологии ремонта и восстановления узлов и деталей ПС, электро-, пневмооборудования, а также ограничителей, указателей, регистраторов и систем управления ПС.
 - 2.11.17. Применять для выполнения монтажа (демонтажа) ПС такелажные и монтажные приспособления, грузоподъемные механизмы, стропы, соответствующие по грузоподъемности массам монтируемых (демонтируемых) элементов.
 - 2.11.18. Применять установленный в организации порядок обмена условными сигналами между работником, руководящим монтажом (демонтажем), и остальным персоналом, задействованном в монтаже (демонтаже) ПС. Соблюдать практическое требование, что все сигналы во время выполнения монтажа (демонтажа) подаются **только одним работником** (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), **кроме сигнала «СТОП»**, который может быть подан любым работником, заметившим опасность.
- 2.12. При использовании для ремонтных целей грузоподъемных кранов, управляемых с пола, слесарь по ремонту грузоподъемных кранов должен быть обучен по специальной программе, аттестован квалификационной комиссией завода, и иметь удостоверение зацепщика с правом управления грузоподъемным краном, управляемым с пола.
- 2.13. При использовании для ремонтных целей грузоподъемных кранов, управляемых из кабины, подвешивание на крюк крана разрешается только лицам, прошедшим специальное обучение и имеющим удостоверение **стропальщика**.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

- 3.1. Допуск к работе слесарей по ремонту грузоподъемных кранов оформляется приказом (распоряжением) по подразделению, этим же приказом (распоряжением) за слесарем закрепляется определенное количество грузоподъемных механизмов, которые они обязаны обслуживать.
- 3.2. Слесарь обязан перед началом работы ознакомиться с записями в журнале "Приема и сдачи смен дежурными слесарями по ремонту грузоподъемных кранов".
 - 3.2.1. После ознакомления обойти закрепленную за ним группу кранов, расспросив крановщиков о работе кранов и, в случае необходимости, устранить выявленные неисправности.
 - 3.2.2. При отсутствии неисправностей на закрепленных за слесарем кранах, он приступает к подготовке, или ремонту в мастерской отдельных узлов и механизмов.
- 3.5. Внимательно осмотреть место работы, привести его в порядок, убрать все мешающие работе посторонние предметы.
- 3.6. Проверить наличие и исправность инструмента, приспособлений и средств индивидуальной защиты: защитных очков, и т. д. При работе применять только исправные инструменты и приспособления.
- 3.7. При производстве работ ручным инструментом следить, чтобы он удовлетворял следующим требованиям:
 - 3.7.1. Бойки слесарных молотков и кувалд должны иметь гладкую поверхность, без сколов и выбоин, трещин и заусенцев.

3.7.2. Рукоятки молотков, кувалд и другого инструмента ударного действия должны изготавливаться из сухой древесины твердых лиственных пород или синтетических материалов, обеспечивающих прочность и надежность насадки при выполнении работ.

3.7.3. Не допускается использование напильников, шаберов, отверток без рукояток и бандажных колец на них или с плохо закрепленными рукоятками.

3.7.4. Зубила, крейцмейсели, бородки и др. не должны иметь трещин, плён, сбитых и скошенных торцов. Затылочная часть инструментов должна быть гладкой, без трещин, заусенцев и наклепов. На рабочем конце не должно быть повреждений.

Работа зубилом, крейцмейсели и другим подобным инструментом должна выполняться в очках.

3.7.5. Ручные рычажные ножницы должны быть надежно закреплены на специальных стойках, верстаках и оборудованы прижимами на верхнем подвижном ноже, амортизатором для смягчения удара ножодержателя и противовесом, удерживающим верхний подвижный нож в безопасном положении.

3.7.6. Губки ключей должны быть строго параллельны и не закатаны. Размеры зева гаечных ключей должны соответствовать размерам гаек и головок болтов. Не допускается отвертывание гаек и болтов ключами больших размеров с применением металлических прокладок, а также удлинение ключей с помощью труб и других предметов (пользуйтесь гаечными ключами с удлиненными ручками).

3.7.7. Ручки клещей и ручных ножниц должны быть гладкими, без вмятин, зазубрин и заусенцев. С внутренней стороны должен быть упор, предотвращающий сдавливание пальцев рук.

3.7.8. Слесарный напильник не должен иметь затупленную и загрязненную рабочую поверхность. Очистка напильника должна производиться специальной щёткой. Напильник должен иметь исправную, хорошо насаженную и закрепленную металлическим кольцом деревянную ручку.

3.7.9. Отвертки не должны иметь остаточной деформации, трещин и других повреждений. Рукоятка и стержень не должны иметь взаимного проворачивания.

3.7.10. Тиски должны прочно крепиться к верстаку таким образом, чтобы их губки находились на уровне локтя работающего. При необходимости должны устанавливаться деревянные трапы на всю длину рабочей зоны. Расстояние между осями тисков должно быть не менее 1 м.

Губки тисков должны быть параллельны, иметь насечку и обеспечивать надежный зажим обрабатываемых изделий. Рукоятки тисков и накладные планки не должны иметь забоин и заусенцев.

3.7.11. Слесарные верстаки должны иметь жесткую и прочную конструкцию и быть устойчивыми.

Верхняя часть верстака должна быть обита листовой сталью без выступающих кромок и острых углов. Винты, крепящие верхнюю часть верстака, должны быть с потайной головкой.

Для защиты работников от отлетающих осколков на верстаках должны быть установлены сплошные или из металлической сетки (с ячейкой не более 3 мм) щиты высотой не менее 1 м.

3.8. Инструмент и детали расположить так, чтобы избежать лишних движений и обеспечить безопасность работы.

3.9. Переносить инструмент к рабочему месту на кран только в специальной сумке или ящике. Не переносить инструмент в карманах спецодежды.

3.10. Ручной электроинструмент и переносные светильники должны подключаться на напряжение не более 42 В. В случае невозможности обеспечить подключение инструмента на напряжение 42 В, допускается использование электроинструмента с напряжением до 220 В включительно, при наличии устройств защитного отключения или наружного

заземления корпуса электроинструмента, с обязательным использованием защитных средств (коврики, диэлектрические перчатки и др.).

Электрифицированный инструмент, включаемый на напряжение выше 42 В, должен выдаваться в комплекте со средствами индивидуальной защиты.

Присоединение к электрической сети должно производиться при помощи штепсельных соединений, имеющих заземляющий контакт.

3.11. К работе с электроинструментом и ручными электрическими машинами может допускаться персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже II.

Подключение вспомогательного оборудования (трансформаторов, защитно-отключающих устройств и т.п.) к сети и отсоединение его производится электротехническим персоналом с группой не ниже III.

3.12. Переносные светильники должны иметь закрепленную на рукоятке защитную сетку крючок для подвески. Токоведущие части патрона и цоколя лампы должны быть недоступны для прикосновения. Напряжение светильников допускается не выше 12 В.

3.13. Рабочие органы ручных инструментов (дисковых электропил, электрических шлифовальных машин и т. п.) должны иметь защитные кожухи.

3.14. Ручной пневмоинструмент должен быть оборудован глушителем выхлопов воздуха, кроме того, выхлопы сжатого воздуха не должны попадать на работника и загрязнять зону его дыхания.

3.15. Пневматические молотки должны быть оборудованы устройствами, не допускающими вылета бойка.

3.16. Перед присоединением шланга к пневмоинструменту он должен быть продут. При этом его следует направлять в сторону, где нет людей.

3.17. При производстве работ около движущихся частей станков и механизмов требовать ограждения опасных мест.

3.18. Проверить освещение рабочего места, чтобы оно было достаточным и не слепило глаза. Пользоваться при работе местным освещением напряжением не выше 36 В.

3.19. При необходимости работать с помощью грузоподъемного крана, управляемого с пола, проверить исправность основных деталей и узлов механизма подъема груза, а именно:

3.19.1. Состояние крюка, отсутствие износа в его зеве свыше 10% первоначального сечения, отсутствие трещин, разогнутости, заедания в крюковой обойме и наличие стопорения гайки крепления крюка в обойме.

3.19.2. Состояние грузового каната.

3.19.3. Работу тормоза механизма подъема груза (проверяется грузом, по массе равным или близким номинальной грузоподъемности данного крана при подъеме его на высоту 200-300 мм; при остановке на указанной высоте тормоз должен надежно удерживать груз; при сползании или проседании груза тормоз подлежит регулировке или замене).

3.19.4. Работу ограничителя подъема груза (ограничитель должен обеспечить остановку грузозахватного органа при подъеме без груза и зазор между грузозахватным органом и упором у эл. талей – не менее 50 мм, у других кранов – не менее 200 мм).

3.19.5. Аппараты управления (условные обозначения направлений вызываемых движений должны быть указаны на кнопочной станции, и сохраняться в течение срока их эксплуатации).

3.20. Если рядом производятся электросварочные работы, потребовать от администрации установления щита (ширмы) для защиты глаз и лица от воздействия ультрафиолетовых лучей или надеть специальные защитные очки.

3.21. Перед чисткой, ремонтом, осмотром находящегося в эксплуатации крана и его механических частей требовать его остановки и отключения питания электрическим током, которое должно производиться электромонтером, с соблюдением технических мероприятий, согласно Правилам безопасной эксплуатации электроустановок потребителей. Не производить ремонт крана, находящегося в рабочем состоянии.

3.22. Вывод крана в ремонт производится лицом, ответственным за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии, в соответствии с графиком ремонта.

3.23. На производство ремонта мостовых и козловых кранов, а также крановых путей выдается наряд-допуск установленной формы. В наряде-допуске должны быть указаны меры по предупреждению поражения электрическим током, падения с высоты, наезда работающих кранов на ремонтируемый кран, выхода ремонтного персонала на подкрановые пути действующих кранов.

3.24. Дата и время вывода крана в ремонт и фамилия лица, ответственного за его проведение, должны быть указаны в наряде-допуске и вахтенном журнале крановщика.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

4.1. Слесарь по ремонту грузоподъемных кранов обязан быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела и разговоры и не отвлекать других.

4.2. Содержать в чистоте и порядке свое рабочее место.

4.3. Не допускать скопления и складирования на верстаке лишних деталей и инструмента, которые могут служить причиной несчастных случаев при их случайном падении с верстака.

4.20. Строповку грузов производить только исправными грузозахватными приспособлениями, имеющими клеймо или металлическую бирку с указанным на ней порядковым номером, грузоподъемностью и датой испытания. На таре дополнительно указывается ее собственная масса и назначение.

4.20.1. Браковку строп, съемных грузозахватных приспособлений и тары смотри в *приложении № 1*.

4.21. Осмотр и браковку съемных грузозахватных приспособлений и тары производить перед их употреблением.

4.22. К ремонту крана приступать только с разрешения мастера (руководителя работ), который обязан дать конкретное задание и обеспечить безопасность рабочего места (устройство площадок, ограждений, вывешивание плакатов и др.).

4.23. Ремонт крана производить только на ремонтных площадках. Предварительно кран должен быть обесточен путем выключения рубильника главных троллейных проводов и поставки закороток. Кроме того, выключить рубильник в кабине крана. Люк с блокировкой в кабину и входные двери на мост не закрывать. Обязательно повесить на обоих рубильниках запрещающие плакаты: "Не включать – работают люди".

4.24. При спуске и подъеме по лестнице держаться за поручни обеими руками, переставляя поочередно каждую руку. Запрещается одновременно отрывать от поручней обе руки.

4.25. Подниматься и спускаться по лестнице только лицом к ступеням.

4.26. При проведении периодических (декадных) осмотров грузоподъемных кранов выполняются следующие виды работ:

- Осмотр, ревизия и замена изношенных деталей: канатов, ходовых колес, подшипников, соединительных муфт.
- Осмотр и замена шпоночных и болтовых соединений.
- Ремонт и регулировка тормозов.
- Вскрытие и осмотр отдельных узлов, недоступных для непосредственного наблюдения (зубчатых соединений, валов, полумуфт, муфт соединений).
- Внешний осмотр механизмов и деталей.
- Выполнение предписаний Органов надзора.
- Проверка правильности работы всех механизмов и устранений обнаруженных дефектов.
- Уточнение объема работ, которые необходимо выполнить при текущих ремонтах.
- Замена смазки и ремонт смазочных систем

- Результаты осмотров и выявленные при осмотре дефекты слесарь обязан записать в журнал периодических осмотров (ремонтов) грузоподъемных кранов.

4.27. При обнаружении дефектов, которые нельзя устранить самостоятельно, сообщить об этом мастеру.

4.28. Производить не реже одного раза в три месяца выпуск загрязненного масла из редукторов, промывку и наполнение их чистым маслом по установленным нормам.

Смазку канатов производить мазью не реже одного раза в месяц в зависимости от условий работы крана.

4.29. При проверке механизмов слесарь по ремонту грузоподъемных кранов обязан:

4.29.1. Проверить шпоночное крепление муфт, соединяющих валы электродвигателей, редукторов и др.; при обнаружении люфта устраниить его; при износе шпонок заменить их новыми.

4.29.2. При обнаружении ослабления болтового соединения половин соединительной муфты подтянуть ослабевшие гайки; при износе кожаных или резиновых колец у пальцев эластичных муфт поставить новые кольца.

4.29.3. При ослаблении в редукторе крепления бронзового венца червячного колеса на ободе шпоночного крепления вала, устраниить этот опасный дефект.

4.29.4. Не допускать продольного перемещения червяка в упорном подшипнике, вызывающего удары при пуске и остановке двигателя.

4.29.5. Не допускать провертывания внешних колец шариковых подшипников и следить за тем, чтобы внутренние кольца плотно сидели на шейке вала.

4.29.6. При обнаружении излома зуба любой шестерни механизма подъема, трещин во вращающихся деталях механизмов кранов (зубчатых колесах, тормозном шкиве, муфте и др.) прекратить работу крана до смены дефектной детали и сообщить об этом мастеру.

4.29.7. Пробуя электротормоз, убедиться, остался ли хотя бы незначительный запас тяги электромагнита, а также прочно ли закреплены контргрузы на рычагах тормоза (в случае необходимости следует их укреплять цепочкой); при ослаблении тормозных тяг периодически, в зависимости от износа обкладок, подтягивать тяги.

4.29.8. При обнаружении даже небольших трещин или надрывов в тормозной ленте прекратить работу крана, сообщив об этом мастеру.

4.29.9. При значительном износе обкладки у колодок тормозов сменить изношенные обкладки (*допустимый износ тормозных накладок не более 50%*).

4.29.10. Периодически, но не реже одного раза в квартал, проверить крепление уравнительного неподвижного блока, а также состояние его оси.

4.29.11. Следить, чтобы все доступные вращающиеся части механизмов грузоподъемного крана, такие, как зубчатые передачи, валы, храповики, звездочки, шпонки и пр., были закрыты ограждениями соответствующей конструкции.

4.29.12. Проверить наличие и крепление предохранителей у колес кранов и крановой тележки.

4.29.13. При осмотре кранового пути необходимо:

- Проверить положения и крепления подкрановых путей, тупиковых упоров.
- Проверить состояния ограждений (перил, поручней, лестниц).
- Провести промывку и протирку головок рельса.
- Выявить необходимость в рихтовке подкрановых путей или частичной (полной) замене рельса.

4.29.14. Периодически проверять состояние настила на галерее крана.

4.29.15. Проверять, нет ли буксования ходовых колес моста, вызывающего перекос фермы; при обнаружении этой неисправности немедленно устраниить ее, а в случае невозможности устранения – прекратить работу крана, заявив об этом мастеру.

4.29.16. Следить за своевременной смазкой всех механизмов крана и отсутствием течи смазки из подшипников и редукторов.

4.29.17. Регулярно производить осмотр фермы крана и рамы тележки.

4.29.18. При каждом осмотре (ремонте) проводить осмотр металлоконструкций кранов с целью выявления трещин и деформаций.

4.30. При ремонте грузовой тележки устанавливать ее в крайнее положение с противоположной стороны от главных троллейных проводов.

4.31. При выполнении всех работ, перечисленных в настоящем разделе, слесарь по ремонту грузоподъемных кранов обязан изъять у крановщика "ключ-бирку" в порядке, установленном инструкцией по применению ключ-бирочной системы.

4.32. Все работы, связанные с выходом на крановые пути, выполняются по наряду-допуску установленной формы.

4.32.1. Если на пролете работают два или несколько кранов необходимо установить переносные упоры (временные туники), которые делают невозможным подход крана к рабочему месту.

4.33. При выполнении ремонтных работ опасная зона на полу цеха (участка), во избежание попадания в зону ремонта посторонних лиц, должна быть ограждена и обозначена предупреждающими плакатами "Стой! Идет ремонт крана".

4.34. Все пробные включения крана, как во время ремонта, так и по окончании его, можно производить только по указанию и в присутствии лица, ответственного за ремонт, после проверки им и машинистом (крановщиком) возможности пуска крана; при этом необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов и инструмента на кране, а также незакрепленных деталей и оборудования.

4.35. При пробном пуске крана, находясь на мосту, остерегаться захвата одежды врачающимися частями механизма, а также ударов о фермы перекрытий.

4.36. Не находиться без надобности около троллейных проводов и на мосту крана.

4.37. При устраниении неисправностей, регулировке и осмотрах механического оборудования крана **запрещается**:

4.37.1. Входить на кран и спускаться с него во время его движения.

4.37.2. Выходить на крановые пути, ходить по подкрановым путям, перелазить с одного крана на другой.

4.37.3. Производить регулировку тормоза механизма подъема при поднятом грузе, а также устанавливать приспособления для растормаживания тормоза вручную.

4.38. Результаты осмотра и ремонта по каждому крану в отдельности должны быть записаны в журнал периодических осмотров и ремонтов с указанием даты, времени осмотра, краткого содержания выявленных и устраниенных недостатков, за подписью лица, производившего ремонт.

4.39. После смены канатов и крюка, а также после капитального ремонта или переустройства, кран может быть допущен к работе лишь после внеочередного технического освидетельствования, согласно ФНП.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

5.1. При возникновении на кране опасных факторов, которые могут вызвать аварию или несчастный случай (трещины в металлоконструкциях, повреждение канатов, поломка осей колес и других элементов, неисправность механизмов, тормозов и др.), а также при проявлении треска, биения, стука в механизмах слесарь по ремонту грузоподъемных кранов должен:

5.1.1. Немедленно предупредить крановщика об аварийной ситуации.

5.1.2. Прекратить работу крана.

5.1.3. Поставить в известность специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.

5.2. При обнаружении неисправной работы электрифицированного, пневматического или другого инструмента необходимо отключить его от питающей сети и доложить об этом бригадиру или механику.

5.3. При захвате вращающимися частями машин, стропами, траверсами, крючками и т.д. частей тела или одежды необходимо немедленно подать сигнал о прекращении работы. Не следует пытаться самостоятельно освободиться от захвата, если есть возможность привлечь окружающих.

5.4. При возникновении пожара слесарь должен вызвать пожарную команду по телефону 01 и приступить к тушению пожара, пользуясь имеющимися средствами пожаротушения.

5.5. При несчастных случаях оказать пострадавшему первую помощь, при необходимости, отправить пострадавшего в медпункт.

При получении травмы немедленно прекратить работу, поставить в известность администрацию и обратиться за медицинской помощью.

5.6. Место происшествия аварии или несчастного случая должно быть оставлено без изменения до прибытия лиц, расследующих несчастный случай, если это не представляет опасности для окружающих, не создает аварийной обстановки и не повлечет за собой новых несчастных случаев.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ

6.1. По окончании осмотра, ремонта слесарь по ремонту кранов обязан:

6.1.1. Привести в порядок рабочее место.

6.1.2. Детали, запасные части, инструмент спустить с крана на пол цеха.

6.1.3. Запасные части, детали, узлы, механизмы, снятые с крана, убрать в кладовую.

6.1.4. Привести в порядок техническую документацию.

6.1.5. Совместно с крановщиком провести опробование крана.

6.1.6. Сделать запись в вахтенном журнале крановщика о выполнении ремонте, опробовании работы крана.

6.1.7. Дать разрешение на работу крана в вахтенном журнале крановщика.

6.1.8. Сделать запись в оперативном журнале и журнале периодического осмотра (ремонта) крана о выполнении ремонте.

6.1.9. Доложить специалисту, ответственному за содержание ПС в работоспособном состоянии, о проделанной работе.

6.1.10. Сдать смену дежурному слесарю.

7. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

7.1. Слесаря, обслуживающие грузоподъемные краны, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством за допущенные ими нарушения производственных инструкций и инструкций по охране труда, требований безопасности изложенных в нарядах-допусках и других документах независимо привело это к аварии или нет.

Согласовано
Начальник УОТПБ и Э

Н.Ю. Харина

Разработал
Инженер по техническому надзору ОТО

Королев С.В.

Нормы браковки канатов грузоподъемных машин и съемных грузозахватных приспособлений

1. Браковка канатов грузоподъемных машин, находящихся в эксплуатации, должна производиться согласно инструкции по эксплуатации грузоподъемной машины, с учетом требований ИСО 4309.

2. При отсутствии в инструкции по эксплуатации соответствующего раздела на браковку грузоподъемной машины проводят браковку согласно настоящего приложения.

3. Для оценки безопасности использования канатов применяют следующие критерии:

- характер и число обрывов проволок, в том числе наличие обрывов проволок и концевых заделок, наличие мест сосредоточия обрывов проволок, интенсивность возрастания числа обрывов проволок;
- разрыв пряди;
- поверхностный и внутренний износ;
- поверхностная и внутренняя коррозия;
- местное уменьшение диаметра каната, включая разрыв сердечника;
- уменьшение площади поперечного сечения проволок каната (потери внутреннего сечения);
- деформация в виде волнистости, корзинообразности, выдавливания проволок и прядей, раздавливания прядей, заломов, перегибов и т.д.;
- повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда.

4. Браковку канатов, работающих со стальными и чугунными блоками, следует производить по числу обрывов проволок в соответствии с таблицей № 1: канаты грузоподъемных машин, предназначенных для подъема людей, а также транспортирующих расплавленный или раскаленный металл, огнеопасные и ядовитые вещества, бракуют при вдвое меньшем обрыве проволок.

5. При уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа или коррозии на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок:

- при уменьшении диаметра каната в результате повреждения сердечника – внутреннего износа, обжатия, разрыва и т.п. (на 3% от номинального диаметра у некрутящихся канатов и на 10% у остальных канатов) канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок;
- при наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволочек число обрывов, как признак браковки, должно быть уменьшено в соответствии с данными таблицы 2;
- при уменьшении диаметра наружных проволок в результате износа или коррозии на 40% и более канат бракуется;
- определение износа или коррозии проволок по диаметру производится с помощью микрометра или иного инструмента, обеспечивающего аналогичную точность;
- при меньшем, чем указано в таблице 1, числе обрывов проволок, а также при наличии поверхностного износа проволок без обрыва, канат может быть допущен к работе при условии тщательного наблюдения за его состоянием при периодических осмотрах с запи-

сью результатов в журналах осмотров и смены канатов по достижении степени износа, указанной в таблице 2;

- если груз подвешен на двух канатах, то каждый канат бракуется по отдельности, причем допускается замена одного, более изношенного каната.

6. Для оценки состояния внутренних проволок, то есть для контроля потери металлической части поперечного сечения каната (потери внутреннего сечения), вызванных обрывами, механическим износом и коррозией проволок внутренних слоев прядей канат необходимо подвергать дефектоскопии по всей его длине. При регистрации с помощью дефектоскопа потери сечения металла проволок, достигшей 17,5% и более, канат бракуется.

7. При обнаружении в канате одной или нескольких оборванных прядей канат к дальнейшей работе не допускается.

8. Волнистость каната характеризуется шагом и направлением ее спирали:

- при совпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и равенстве шагов спирали волнистости h_b и свивки h_k канат бракуется при $d_b \geq 1,08$, где d_b – диаметр спирали волнистости d_k – номинальный диаметр каната;

- при несовпадении направлений спирали волнистости и свивки каната или совпадении одного из параметров канат подлежит браковке при $d \geq 4/3$. Длина рассматриваемого отрезка каната не должна превышать 25 о/к.

9. Канаты не должны допускаться к дальнейшей работе при обнаружении корзинообразной деформации: выдавливании сердечника, выдавливании или расслоении прядей, местного увеличения диаметра каната, местного уменьшения диаметра каната, раздавленных участков, перекручивания, заломов, перегибов, повреждений в результате температурных воздействий или электрического дугового разряда.

Число обрывов проволок, при наличии которых канаты двойной свивки, работающие со стальными и чугунными блоками, отбраковываются

Таблица 1

Числ о несу щих проводов в наружных прядях	Конструкция канатов по ИСО государственным стандартам	Тип свивки	ГОСТ на канат	Группа классификации (режима) механизма							
				M1, M2, M3 и M4				M5, M6, M7 и M8			
				тка на	крес ка	одно сторонняя свивка	тка на	крес ка	одно сторонняя свивка	тка на	крес ка
				на участке длиной							
d	0 d	d	0 d	d	0 d	d	0 d	d	0 d	d	0 d
$n \leq 50$	6x7(6/1)										
	6x7(1+6)+1x7(1+6)	Л К-О	3 066-80								
	6x7(1+6)+1o.c.	Л К-О	3 069-80								
	8x6(0+6)+9o.c.	Л К-О	3 097-80								
$51 \leq n \leq 75$	6x19(9/9/1)*										
	6x19(1+9+9)+1o.c.	Л К-О	3 077-80								
	6x19(1+9+9)+7x7(1+6)*	Л К-О	3 081-80								
$76 \leq n \leq 100$	18x7(1+6)+1o.c.	Л К-О	7 681-80								

n ≤ 120	8x19(9/9/1)*			0	0	9	0
	6x19(12/6/1)						
	6x19(12/6+6F/1)						
	6x25FS(12/12/1)*						
	6x19(1+6+6/6)+7x7 (1+6)	Л K-P	1 4954-80				
	6x19(1+6+6/6)+1o. c.	Л K-P	2 688-80				
	6x25(1+6; 6+12)+1o.c.	Л K-3	7 665-80				
	6x25(1+6; 6+12)+7x7(1+6)	Л K-3	7 667-80				
121 ≤ n ≤ 140	8x16(0+5+11)+9o.c	T K	3 097-80	1		1	2
141 ≤ n ≤ 160	8x19(12/6+6F/1)						
	8x19(1+6+6/6)+1o. c.	Л K-P	7 670-80	3		3	6
161 ≤ n ≤ 180	6x36(14/7+7/7/1)*			4	4	9	4
	6x30(0+15+15)+7o. c.	Л K-O	3 083-80				
	6x36(1+7+7/7+14)+ 1o.c.*	Л K-PO	7 668-80				
	6x36(1+7+7/7+14)+ 7x7(1+6)*	Л K-PO	7 669-80				
181 ≤ n ≤ 200	6x31(1+6+6/6+12)+ 1o.c.			6	6	2	6
	6x31(1+6+6/6+12)+ 7x7(1+6)						
	6x37(1+6+15+15)+ 1o.c.	T ЛК-О	3 079-80				
201 ≤ n ≤ 220	6x41(16/8+8/8/1)*			8		8	8
221 ≤ n ≤ 240	6x37(18/12/6/1)			0	9	8	0
	18x19(1+6+6/6)+1o. c.	Л K-P	3 088-80				
241 ≤ n ≤ 260				0	1	0	1
261 ≤ n ≤ 280				1	2	1	2
281 ≤ n ≤ 300				2	4	2	4
300 ≤ n				,04n	,08 n	,02 n	,04 n
						,04 n	,08 n
						,16 n	,04 n
							,08 n

Примечание:

1. n – число несущих проволок в наружных прядях каната; d – диаметр каната в мм.

2. Проволоки заполнения не считаются несущими, поэтому не подлежат учету. В канатах со стальным сердечником последний рассматривается как внутренняя прядь и не учитывается.

3. Расчет числа видимых обрывов для канатов прядевой конструкции определяется по приведенным формулам. При этом полученное значение округляется до целого в большую сторону.

4. Для канатов с неодинаковыми диаметрами внешних проволок наружных прядей класс конструкции в таблице понижен и отмечен знаком (*).

5. При работе каната полностью или частично с блоками из синтетического материала или из металла с синтетической футеровкой характерно появление значительного числа обрывов проволок внутри каната до появления видимых признаков обрывов проволок или интенсивного износа наружной поверхности каната. Такие канаты отбраковываются с учетом потери внутреннего сечения (см.п.5 настоящего приложения).

Нормы браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии

Таблица 2

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, %	Число обрывов проволок на шаге свивки, % от нормы, указанной в таблице №1
10	85
15	75
20	70
25	60
30 и более	50

10. Нормы браковки съемных грузозахватных приспособлений:

- браковка съемных грузозахватных приспособлений, находящихся в эксплуатации, должна производиться согласно нормативной документации, определяющей порядок, методы браковки и браковочные показатели;
- при отсутствии у владельца нормативной документации браковку элементов канатных и цепных стропов производят в соответствии с рекомендациями, приведенными в настоящем приложении;
- канатный строп подлежит браковке, если число видимых обрывов наружных проволок каната превышает указанное в таблице 3.

Таблица

3

Стропы из каната двойной свивки	Число видимых обрывов проволок на участке канатного стропа длиной		
	3d	6d	30d
	4	6	16

Примечание: d – диаметр каната в мм.

11. Цепной строп подлежит браковке:

- при удлинении звена цепи более 3% от первоначального размера и при уменьшении диаметра сечения звена цепи вследствие износа более 10%;
- отсутствует бирка или клейма;
- несоосность в стыке сварки звена 0,5 мм;
- имеются трещины;
- сварка в стыке имеет прожиг, пережиг, не провар, раковины, шлаковые отложения, катет сварного шва не отвечает ГОСТ, сварка колец внахлест;
- после разрыва звена произведена повторная сварка.

12. Клещевые захваты бракуются, если:

- отсутствуют соответствующие надписи: "Наименование подразделения, порядковый номер, грузоподъемность, собственный вес, вес с грузом, дата испытания, клеймо ОТК";

- имеется деформация, погнутость, трещины металлоконструкций;
- нарушены сварные соединения;
- раковины, трещины в сварке и в других местах металлоконструкций;
- деформация серьги, скобы, износ в месте касания серег и скоб с грузовым крюком 10% от их поперечного сечения;

- изношены зубья, места захвата (щечки) 20% от их высоты;
- ослаблен крепеж, отсутствуют шплинты, контргайки, стопорные планки.

13. "Крюки-захваты" бракуются, если:

- отсутствуют соответствующие надписи;

- отогнута, деформирована, не параллельна траверсе нижняя полка или носик "крюка-захвата";

- износ нижней полки "крюка-захвата" 10% от первоначальной высоты сечения;

- трещины, обрывы, раковины, сквозные свищи в нижней полке, пористости нижней полки или тела "крюка-захвата";

- овальность отверстий, разработка отверстий;

- прослаблен крепеж "крюка-захвата" к траверсе.

14. Траверса "крюка-захвата" бракуется, если:

- несовпадение отверстий "крюка-захвата" и траверсы, имеются дополнительные отверстия от пересверловки, от перестановки на другой "крюк-захват", ослабление траверсы дополнительными отверстиями;

- деформация и износ полок швеллеров, отогнуты полки швеллера;

- износ серег в местах касания с крюком крана более 10% первоначального диаметра, деформация, трещины, прослабления крепежа, отсутствуют контргайки, шайбы, гравера, не расшплинтованы гайки, отсутствуют опорные планки;

- отсутствуют соответствующие надписи.

15. Тара бракуется, если:

- повреждены петли;

- имеются трещины в сварных швах, около шовных зонах;

- отсутствует маркировка.

Приложение № 2

Техническое обслуживание ГПМ (рекомендации)

Вид технического обслуживания	Периодичность	Продолжительность
ЕО	Ежесменно	Не более 45 мин.
ТО-1	1 раз в 26 дней	Не более 4 ч.
ТО-2	1 раз в 110 дней	Не более 15ч.
СО	2 раза в год	1 день

Структура межремонтного периода:
М-ТО1- ТО1- ТО1- ТО2- ТО1- ТО1- ТО2- ТО1- ТО1- ТО1 -М
(где М – малый ремонт)

Структура межремонтного цикла:

М – М – С - М – М – С - М – М – С - М – М – К

М – малый ремонт: С – средний ремонт: К – капитальный ремонт

Техническое обслуживание № 1 (ТО-1).

В состав ТО-1 входят следующие работы:

- ЕО (ежесменное техническое обслуживание);
- проверка наличия смазки в узлах и агрегатах, при необходимости – смазка узлов и деталей согласно карте смазки к данной инструкции;
- проверка состояния грузоподъемного механизма, мест крепления основных и несущих металлоконструкций между собой и к опорным агрегатам. Наиболее тщательно следует осматривать нижние части гибких и жестких опор, пояса стоек гибких и жестких опор, верхние части гибких и жестких опор, в особенности в местах соединения с мостом, пояса моста в местах соединения с жесткими и гибкими опорами и стыковые

- накладки поясов моста. Проверяются также состояние нарезки барабанов, ручьев и реборд, блоков, их свободное вращение и крепление осей;
- проверка крепления болтовых соединений редукторов, крышек, подшипников, электродвигателей, муфт. Отсутствие отдельных крепежных изделий и ослабление их затяжки не допускается. Крепежные изделия с нарушенной резьбой и коррозийным износом выше 5% подлежат замене. Болтовые соединения проверяются внешним осмотром и пробной подтяжкой болтовых соединений при помощи ключей необходимых размеров. Для осмотра болтовых соединений элементов крепления опор необходимо пользоваться стационарными площадками, установленными в конце кранового пути, или переносными лестницами. Проверяются также надежность крепления корпусов подшипников, двигателей и редукторов, состояние уплотнений, достаточность смазки. При смене смазки корпус подшипников следует промыть керосином. Перегрев подшипников, обусловленный загрязнением, отсутствием смазки или повреждением недопустим;
- контроль за состоянием грузовых канатов: правильностью укладки на барабан, надежностью крепления, степенью износа и повреждения, наличие смазки, смазки грузовых канатов и барабанов;
- проверка состояния ограничителей высоты подъема, уравнительных и грузовых блоков. Блоки с трещинами и отколами реборд подлежат замене. При появлении отпечатков каната на поверхности канавки блоков, последние перетачивают; в противном случае происходит ускоренный износ канатов. Переточка канавок допускается до 30% толщины обода. Профиль канавок блоков проверяют при помощи шаблона; ступенчатая или некруглая форма канавок не допускается. Радиальное биение блока по желобу после переточки не должно превышать 0,2мм;
- контроль электрооборудования. Периодические осмотры электрооборудования должны проводиться не реже одного раза в 10 дней. Результаты осмотров должны заноситься в журнал ремонтов. При средних и капитальных ремонтах проверяется сопротивление изоляции электропроводки и всего электрооборудования, а также состояние защитного заземления. Результаты такой проверки оформляются актами. Проверка состояния контроллеров (легкость хода, четкость фиксации положения), концевых упоров, зачистка или смена контактов пускателей и контакторов, смазка трущихся поверхностей деталей;
- регулировка тормозов основных механизмов. При осмотре тормозов следует убедиться в четкости движений всех элементов, отсутствии заеданий в шарнирах, правильном прилегании колодок к тормозному шкиву, удовлетворительном состоянии обкладок. Поверхность тормозного шкива не должна иметь задиров и загрязнений. Износ тормозных шкивов в виде местной выработки рабочей поверхности не должен превышать 1мм. Наибольшее биение шкивов неравномерного износа не должно превышать 0,002 диаметра шкива. Восстановление тормозных шкивов осуществляется путем перешлифовок, но не более чем на 25% от первоначальной толщины стенки обода. Радиальное биение рабочей поверхности при этом должно быть не более 0,5мм. Износ тормозных накладок по толщине – до появления головок заклепок или более 50% первоначальной толщины
- проверка наличия и исправности ограждений рабочих площадок и площадок обслуживания.

Периодичность ТО-1 через 100 часов работы.

Техническое обслуживание № 2 (ТО-2)

При ТО-2 проводятся работы, предусмотренные ТО-1, а также вскрывают редукторы механизмов передвижения, поворота, подъема, осматривают оси, валы, подшипники и шестерни.

При проверке механизмов крана следует обращать внимание на следующее:

- не должно быть повреждений и недопустимого износа зубьев шестерен;
- неправильного зацепления (перекос и недопустимый боковой зазор)
- посадка шестерен на валу.

Износ зубьев передач замеряют по толщине зуба, на делительной окружности (для открытых передач) или по величине бокового зазора (для редукторов). Предельной уменьшение толщины зуба зубчатых колес кран при эксплуатации составляет 30% от первоначальной толщины.

Зубчатые колеса полежат ремонту или замене при появлении трещин у основания зубьев, обода или ступицы и при наличии усталостного выкрошивания на площади поверхности зуба более 30% от первоначальной. Несквозные трещины в ободе и ступице разрешается заваривать с разделкой трещин под сварку при предварительном подогреве до температуры не ниже 850 °C.

Валы, имеющие прогиб более 0,3 мм на всей длине или 0,15 мм на 1 м длины, заменяют или правят. Наибольший перекос валов, соединяющих зубчатые муфты, не должен быть более 30¹ (9мм на 1метр длины). При установке передачи рекомендуется ограничить перекос валов величиной, не превышающей 2мм на 1 метр длины. Ослабление посадки муфт на валы не допускается. Валы механизмов. Имеющие разбитые шпоночные пазы и нарушения плотности посадки муфт и зубчатых колес подлежат замене. Восстановление посадки за счет кернения или насечки не допускается.

Подшипники качения подлежат замене в случае появления бороздчатой выработки, отслаивания или раковин усталостного выкрошивания на шариках или беговых дорожках колец, трещин элементов, повреждений сепаратора и увеличение радиального зазора.

Ходовые колеса не должны иметь сработанных реборд, трещин, выбоин и других повреждений поверхности катания. Износ ходовых колес допускается в следующих пределах:

- выработка поверхности реборды до 50% от первоначальной толщины;
- выработка поверхности катания, уменьшающая первоначальный диаметр на 2%;
- разность диаметров колес, связанных между собой кинематически не более 0,5%.

Контролируют состояние резиновых амортизаторов и пальцев эластичных муфт ходовых тележек. В необходимых случаях регулируют зазоры между шестерней механизма поворота и венцом круга.

Тщательно осматривают **металлоконструкции крана**. Состояние несущих элементов крана проверяют при помощи струны, отвеса, линейки. Наличие деформированных элементов (швеллеров, листов и т.п.) с прогибом равным 1:500, отгиба полок монорельса более 5мм, и износа нижней полки по ширине более 10мм не допускается.

При появлении прогиба в результате повреждения или деформации и местных вмятин глубиной более трех толщин профиля (полки, стенки, листы) на длине, равной 1,5 ширины погнутой полки, все элементы подлежат правке в холодном или горячем (900 – 1000 °C) состоянии. При осмотре металлоконструкций проверяют состояние антикоррозийного покрытия (внешний осмотр). Нарушение покрытия (наличие трещин, отслоений и т.д.) не допускается. Коррозийный износ элементов металлоконструкций не должен превышать 15% от первоначальной толщины (замеряется штангельциркулем). При этом замеряемую поверхность следует очистить от ржавчины до зеркального блеска. Металлоконструкции не должны иметь вмятин, отклонений от прямолинейности. Трещины всех видов, направлений и размеров в основном металле и сварных швах несущих конструкций, лестниц и ограждений не допускаются. Признаками наличия трещин являются потеки ржавчины, выходящие на поверхность металла, шелушение краски. Все элементы металлоконструкций проверяются внешним осмотром.

Проверяют состояние **болтовых соединений**. Болты должны быть плотно затянуты, и не иметь люфтов.

Осматривают запасовку канатов, их креплений в коушах и состояние коушей.
Проверяют состояние кабины и ее подвеску.

Осматривают контакты контакторов, реле, контроллеров и магнитных пускателей, очищают электрооборудование от пыли и грязи. Подтягивают резьбовые соединения контактов электропроводки и крепления аппаратов у контакторов, реле и магнитных пускателей, проверяют легко ли они ходят и не заедает ли подвижную часть. Катушки контакторов, пускателей и реле не должны иметь люфта и следов касания якоря. Проверяют состояние электропроводки.

ЕЖЕСМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ - ЕО

При ежесменном техническом обслуживании необходимо провести следующие работы:

- осмотреть обе нитки крановых путей, проверить состояние тупиковых Упоров, отклоняющих линеек, лотка для укладки кабеля;

- убедиться в отсутствии посторонних предметов на крановых путях, а также в непосредственной близости от рельсов;
- очистить механизмы передвижения от грязи;
- снять кожухи приводов механизмов передвижения, проверить: болтов крепления двигателей, редукторов и тормозов;
- проверить вручную исправность тормозов;
- убедиться в отсутствии течи масла из редукторов, зубчатых муфт и электрогидротолкателей;
- установить кожухи;
- осмотреть нижние части стоек опор;
- осмотреть токоподводящий кабель, проверить сохранность изоляции и исправность концевых креплений кабеля;
- проверить исправность противоугонных рельсовых захватов;
- проверить исправность крюковой подвески - фиксацию гайки крюка отсутствие трещин на крюке, исправность предохранительной защелки крюка, плавность вращения крюка, отсутствие повреждений блоков, Правильность расположения канатов на блоках;
- включить электропитание крана и подняться в кабину управления, включить внутреннее освещение в кабине (если работы проводятся темное время), а зимой включаются также отопительные приборы
- ознакомиться с записями в вахтенном журнале, проверить исправность звуковой сигнализации, включить и проверить внешнее освещение
- проверить наличие в кабине изоляционного коврика, аптечки, огнетушителя, емкости с питьевой водой, состояние остекления и при необходимости очистить стекла;
- проверить установку рычагов управления в нейтральное положение
- подняться на мост крана и осмотреть узлы примыкания концевых балок к пролетным, очистить проходы и площадки от грязи, убедиться в отсутствии посторонних предметов на проходах и площадках
- проверить наличие и исправность ограждений, переходных площадок и галерей;
- в механизмах подъема груза и передвижения тележки проверить исправность редуктора, тормоза, муфты и двигателя;
- в механизмах подъема груза проверить состояние канатов, правильность их укладки в ручьях блоков и барабанов, надежность крепления на барабане;
- произвести внешний осмотр электрических аппаратов пусковых сопротивлений и концевых выключателей;
- проверить состояние троллейных токоприемников и отсутствие повреждений гибких кабелей (состояние токоприемников главных троллеев проверяется крановщиком только визуально, без выхода за ограждения);
- включить рубильник защитной панели и линейный контактор, исключить действия противоугонных захватов или приспособлений;
- опробовать вхолостую работу всех механизмов крана, проверить действие тормозов;
- сделать запись в вахтенном журнале о приеме смены.

В случае выявления каких-либо неисправностей при приеме смены поставить об этом в известность мастера и не начинать работу до устранения неисправностей.

После окончания смены вывести кран на место стоянки к посадочной площадке, закрепить кран противоугонными захватами или приспособлениями; вывести рычаги всех контроллеров в нулевое положение, выключить рубильник защитной панели, вынуть ключ-марку из замка панели. Убрать пол кабины, протереть стекла. Сделать в вахтенном журнале запись о сдаче смены, выключить освещение и отопительные приборы, пуститься с крана, отключить вводный автомат. В случае выявления каких-либо неисправностей при сдаче смены оставить об этом в известность мастера

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО-1

Периодичность ТО-1:

- нового крана - через 100 моточасов;
- после капитального ремонта - через 80 моточасов.

Затем ТО-1 проводится с периодичностью, указанной в табл. 7К. Перед началом проведения ТО-1 необходимо выполнить работы, предусмотренные в ежесменном техническом обслуживании, затем про- следующие работы.

Механическое оборудование и металлоконструкции

Проверить:

- тупиковые упоры, их состояние, при необходимости подтянуть гайки болтов крепления;
- величину износа крюков в опасных сечениях

правильность установки и крепления предохранительных устройств буферов и ограничителей передвижения, при необходимости подтянуть гайки болтов крепления.

Проверка тормозов:

- осмотреть состояние узлов и деталей и их крепление;
- осмотреть состояние тормозного шкива и колодок, убедиться в отсутствии износа, задиров, вмятин и следов соприкосновения заклепок накладок тормозных колодок с поверхностью шкива тормоза;
- проверить величину зазора между тормозными колодками и шкивов тормоза, прилегание тормозных колодок к шкиву при замкнутом тормозе, равномерность отхода тормозных колодок при разомкнутой тормозе, величину хода штока толкателя, при необходимости отрегулировать.

Проверка редукторов

Проверить:

- затяжку гаек болтов крепления крышки и корпуса редуктора, при необходимости подтянуть гайки болтов;
- состояние крепления крышек люков для осмотра подшипников валов редукторов, при необходимости подтянуть болты крепления;
- состояние и затяжку пробок маслозаливного и маслоспускного отверстий, при необходимости подтянуть пробки.

Осмотр и проверка муфт и валов

Проверить:

- плотность посадки муфт на валах;
- затяжку болтов, соединяющих части муфт, и отсутствие подтеков масла из полостей зубчатых муфт, при необходимости подтянуть гайки болтов, соединяющих части муфт.

Осмотр и проверка барабанов

Проверить:

- состояние крепления канатов и корпуса подшипников;
- износ гребня нарезки барабанов;
- исправность зажимных устройств для канатов;
- состояние цилиндрической части, боковых дисков ступиц барабанов.

Осмотр и проверка канатных блоков

Проверить:

- крепление осей и подшипников;
- свободное проворачивание блоков на осях;
- состояние реборд и ручьев блоков.

Осмотр и проверка канатов:

- очистить канат от пыли и грязи, осмотреть его по всей длине;

- промыть и смазать канат при необходимости;
- проверить крепление обоймы и траверсы крюка, при необходимости подтянуть гайки.

Осмотр колес:

- проверить величину износа по кругу катания и ребордам;
- провести осмотр ходовых колес.

Осмотр металлоконструкций

- Проверить:

- крепление и исправность площадок обслуживания, ограждений механизмов и галерей;
- внешнее состояние металлоконструкции (отсутствие трещин и вспучивания на поверхности, толщину элементов, подверженных коррозии);
- сварные швы на несущих элементах (отсутствие трещин в самом шве или в окколошовной зоне);
- монтажные стыки концевых балок;
- места крепления букс ходовых колес.

Осмотр и проверка подтележечных путей

Проверить:

- крепление рельсов, состояние сварных швов в местах стыка рельсов;
- степень износа рельса.

Электрооборудование

Проверка и осмотр электродвигателей

Проверить:

- целостность доступных осмотру частей двигателя (внешней изоляции катушек, межкатушечных соединений и лобовых частей обмотки якоря);
 - состояние наконечников токопроводящих проводов и их крепления к клеммам; при необходимости подтянуть гайки клеммовых соединений, предварительно очистив клеммы и наконечники проводов от пыли, грязи и окисления;
 - состояние щеткодержателей, щеток и рычагов, прижимающих щетки к кольцам; при необходимости очистить их от пыли и грязи;
 - плотность прилегания поверхностей щетки к контактным кольцам;
 - состояние колец, давление щеток на кольцо и плавность хода рычага;
 - состояние заземления электродвигателя;
 - крышки коробки клемм токоподводящих проводов и крышки коробки щеткодержателей;
 - крепление подшипниковых щитов и крышек подшипников.
- Измерить сопротивление изоляции электродвигателя.
- Убедиться в отсутствии сотрясений и вибраций электродвигателя.

Осмотр и проверка магнитных контроллеров

- Проверить:

- правильность включения и четкость срабатывания;
- правильность прилегания якоря к ярму магнитопровода;
- правильность регулировки механической блокировки;
- и отрегулировать, при необходимости, зазоры контактов;
- величину контактного нажатия;
- отсутствие смещения контактов;
- одновременность включения полюсов контактов.

Очистить контактные узлы от копоти и нагара.

Проверить:

- правильность сборки электромагнитной системы; узла блок-контактов, при необходимости отрегулировать;
- крепление проводов, при необходимости подтянуть винты;
- целостность короткозамыкающего витка магнитопровода.

Осмотр, проверка и регулировка кулачковых контроллеров и командоконтроллеров

Проверить:

- состояние контактных поверхностей коммутационных элементов (при необходимости удалить большие оплавления и капли металла);
- узел фиксации положений кулачкового вала (целостность пружин, достаточность усилия);
- подшипниковые узлы кулачкового вала;
- растворы и провалы контактов;

- целостность гибких соединений от подвижных контактов;
- прочность крепления реек с контактными элементами;
- свободу вращения кулачкового вала в подшипниках при освобожденном фиксирующем аппарате.

Осмотр и проверка путевых выключателей

Проверить:

- поворот вала выключателя;
- действие устройства самовозврата в исходное положение и действие контактных элементов.

Очистить контакты от коноти и грязи.

Проверить:

- смещение между подвижными и неподвижными контактами;
- степень износа поверхностей трения контактного рычага.

Очистить шейки вала от грязи и ржавчины.

Проверить:

- надежность соединения рычага с валом и затяжку клинового болта крепления;
- свободный ход рычага и положение отклонений линейки.

Проверка пусковых сопротивлений

Проверить:

- болты крепления секций и ящиков резисторов;
- болты клемм токоподвода;
- отсутствие поломок или обрывов проводников в секциях резисторов.

Очистить сопротивления от пыли и грязи.

Продуть сопротивления сжатым воздухом.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО-2

Периодичность ТО-2:

- нового крана через 300 моточасов;
- после капитального ремонта через 240 моточасов.

Перед проведением технического обслуживания ТО-2 необходимо выполнить работы, предусмотренные ТО-1.

Механическое оборудование

Проверить:

- отсутствие нарушения соосности валов электродвигателей и редукторов, при необходимости восстановить соосность;
- износ зубьев в зубчатых муфтах;
- смазку зубчатых муфт, при необходимости смазку заменить или добавить; - крепление ходовых колес, при необходимости подтянуть гайки болтов крепления буks;
- состояние подшипников барабана, блоков, подвесок и буks, при необходимости добавить или заменить смазку.

Осмотреть шарнирные соединения тормозов, при необходимости смазать.

Электрооборудование

Проверить состояние подшипников электродвигателей, при необходимости заменить смазку.

СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ - СО

Сезонному техническому обслуживанию подвергаются краны, работающие на открытом воздухе. Необходимость такого обслуживания обусловлена переходом от осенне-зимнего периода эксплуатации крана к весенне-летнему и наоборот. В этих условиях его рекомендуется проводить как отдельно планируемый вид технического обслуживания кранов, работающих в зоне холодного климата.

Для остальных условий эксплуатации кранов СО рекомендуется совмещать с ТО-2.

Периодичность работ, относящихся к СО, равна 6 месяцам. Продолжительность СО составляет один день.

При проведении сезонного технического обслуживания, необходимо вначале выполнить работы, предусмотренные техническим обслуживанием ТО-2. Затем произвести следующие работы:

- очистить кран и механизмы от пыли и грязи;

- промыть внутренние полости корпусов редукторов чистым дизельным топливом и залить свежее масло до нормального уровня;
- заменить жидкость в гидротолкателях тормозов;
- произвести нивелировку и рихтовку подкрановых путей;
- восстановить утепление кабины крановщика.

Возможные повреждения металлоконструкций и способы их устранения

Согласно п. 2.12.2. Руководства по эксплуатации механические повреждения металлоконструкций не допускаются.

Периодичность и способы проверки приборов безопасности

В Руководстве по эксплуатации данного типа крана указывает (п. 2.7), что на нем установлено устройство контроля трехфазного напряжения типа "Дельта", обеспечивающее контроль состояния трехфазной питающей сети и аварийное отключение крана.

Периодичность и способы проверки других приборов безопасности выключатели конечные КУ-701А, КУ-703А, ВУ-150М, ВУ-250М и полупроводниковое устройство контроля трехфазного напряжения "Дельта") указаны в технических описаниях и инструкциях по эксплуатации этих приборов.

Подготовка к работе и регулировка тормозов

При подготовке к работе тормозов необходимо:

- очистить толкатель от консервационной смазки;
- осмотреть толкатель и проверить легкость перемещения штока, переместив его с поршнем несколько раз вверх и вниз рукой;
- проверить уровень рабочей жидкости, который должен быть на уровне торца заливного отверстия или ниже его не более чем на 8 мм;
- замерить мегомметром на 500 В сопротивление изоляции обмотки статора относительно корпуса электродвигателя, которое должно быть не ниже 5 МОм;
- проверить отсутствие обрывов электрических цепей и наличие всех фаз;
- проверить герметичность уплотнений и при обнаружении течи рабочей жидкости подтянуть крепежные изделия или заменить уплотнения;
- проверить соответствие марки рабочей жидкости гидравлических толкателей согласно табл. 8К.

Таблица 8К

Применение рабочей жидкости гидравлических толкателей в зависимости от температуры воздуха

Температура окружающего воздуха	Рабочая жидкость гидравлических толкателей
От +50°С до -15°С	Масло трансформаторное ТКп ГОСТ 982
От +15 °С до -40 °С	Масло АМГ-10 ГОСТ 6704

Применение других рабочих жидкостей согласовывается с предприятием - изготовителем гидравлических толкателей. Категорически запрещается применение в качестве рабочей жидкости для гидравлических толкателей неэлектроизоляционных масел.

При отрицательных температурах окружающего воздуха (-10 ниже при заполнении толкателя трансформаторным маслом ТКп и -25°C, и ниже при заполнении толкателя маслом АМГ-10) гидравлические толкатели перед первым запуском прогреть путем нескольких кратковременных включений. Продолжительность включений 10..20 с с интервалом 1...2 мин.

При регулировке тормоза необходимо отрегулировать ход пор гидравлического толкателя, установив при этом шток толкателя в кр; верхнее положение. Затем опустить его на величину 22 мм для тормозов ТКГ 200 и на 30 мм для тормозов ТКГ 300, ТКГ 400, ТКГ 500.

После регулировки хода поршня рычаги тормозов зафиксировать гайками. Равномерный отход колодок от поверхности тормозного шкива устанавливается с помощью регулировочного болта. Необходимо установить рабочую длину пружины, которая гарантировала бы усилие, соответствующее тормозному моменту механизма. Номинальная установочная длина пружины, соответствующая тормозному моменту, указана в табл. 9К.

Таблица 9К Зависимость рабочей длины пружины от тормозного момента

Тип тормоза	ТКГ-160	ТКГ-200	ТКГ-300	ТКГ-400	ТКГ-500
Тормозной момент, Нм	100-50	300-100	800-300	1500-500	2500-250
Номинальная установочная длина пружины, мм	143-182	147-199	121-185	136-196	136-214]

Тормоза на механизмах подъема регулируются на максимальный тормозной момент, на механизмах передвижения крана и тележки - на тормозной момент, соответствующий тормозным путем с грузом.

Перечень быстроизнашающихся деталей и допуски на их износ

Нормы предельно допустимого износа деталей крановых механизмов включаются в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с краном.

Порядок проведения технического освидетельствования

Кран на месте установки подвергается владельцем испытанию на соответствие паспортным данным и полному техническому освидетельствованию до его регистрации.

Испытание на соответствие кранов паспортным данным следует проводить в соответствии с их грузовыми характеристиками с целью проверки следующих параметров:

- высоты подъема груза;
- скорости подъема груза;
- скорости передвижения крана;
- скорости передвижения тележки.

При необходимости производится проверка рабочих характеристик средств силового привода.

Высоту подъема груза следует проверять при работе вхолостую, точность измерений не менее ± 30 мм.

Скорости рабочих движений измеряют при работе с номинальным грузом и вхолостую, точность измерений должна быть не менее 3% номинальных значений соответствующих скоростей.

Энергопотребление крана следует проверять при работе с грузом, равным 50% грузоподъемности.

При измерениях выполняют не менее 10 рабочих циклов, точность измерений не менее ± 55 .

При техническом освидетельствовании грузоподъемная машина должна подвергаться:

- осмотру;
- статическим испытаниям;
- динамическим испытаниям.

При техническом освидетельствовании крана должны быть осмотрены и проверены в работе его механизмы и электрооборудование, приборы безопасности, тормоза, ходовые колеса и аппараты управления, проверены освещение, сигнализация, а также регламентируемые Правилами габариты.

Проверяется:

- состояние металлоконструкций крана и сварных соединений, кабины, лестниц, площадок, ограждений;
- состояние крюка, ходовых колес, блоков, барабанов, элементов тормозов;
- практическое расстояние между крюковой подвеской и упором при срабатывании концевого выключателя механизма подъема;
- состояние изоляции проводов и заземления электрического крана с определением их сопротивления;
- состояние кранового пути и соответствие его требованием Правил, проекту и конструкции по эксплуатации крана;
- состояние канатов и их креплений.

После осмотра проводят статические и динамические испытания крана грузом.

Статические испытания крана проводятся с нагрузкой, на 25% превышающей его грузоподъемность.

При испытаниях кран устанавливается над опорами крановых путей, а его тележка - в центре пролета. Крюком захватывается груз и поднимается на высоту 100-200 мм с последующей выдержкой в таком положении в течение 10 мин.

При этом измеряется прогиб одной из пролетных балок моста в центре пролета. Измерение прогиба следует выполнять с точностью не менее 10% его номинального расчетного значения.

По истечении 10 мин груз опускается, после чего проверяется отсутствие остаточной деформации моста крана.

Одновременно с испытанием крана под нагрузкой испытывается на прочность крюк, при этом нагрузка превышает на 25% грузоподъемность крана. Время выдержки испытания крюка 10 мин. Отсутствие остаточных деформаций проверяется замером расстояния между отметками, нанесенными на носике и стержне крюка.

Отсутствие надрывов и трещин проверяется внешним осмотром с помощью лупы 4-кратного увеличения. Такая проверка производится не менее одного раза в год.

Динамические испытания проводят с грузом, превышающим на 10% грузоподъемность крана. Динамические испытания имеют целью проверку действия механизмов крана и его тормозов, при них проводятся многократные подъем и опускание груза, а также проверка действия всех других механизмов крана при совмещении рабочих движений, предусмотренных паспортом и инструкцией по эксплуатации. Работу механизмов передвижения крана проверяют при расположении грузовой тележки в центре пролета и крайних ее положениях у концевых балок. При этом выполняют не менее трех рабочих циклов для каждого положения рабочей тележки. Груз необходимо поднимать на максимально возможную высоту. Длина пути перемещения крана за каждый цикл должна быть не менее уточненной величины базы крана.

Испытания должны включать пуск механизмов подъема из промежуточных положений с подвешенным испытательным грузом, при этом не должно происходить возвратного движения с испытательным грузом.

Испытания должны включать повторный пуск и остановку при каждом движении во всем диапазоне данного движения и должны продолжаться минимум 1 ч при соблюдении режима работы механизма.

Кран считается выдержавшим статические испытания, если после их проведения не обнаружено никаких трещин, остаточных деформаций, отслаивания краски или повреждений, влияющих на работу и безопасность крана, не произошло ослаблений или повреждения соединений. Кран считается выдержавшим динамические испытания, если будет установлено, что элементы крана выполняют свои функции, и если в результате последующего внешнего осмотра не будет обнаружено повреждений механизмов или элементов конструкции и не произойдет ослабления соединений.

Результаты технического освидетельствования записываются в его паспорт лицом, производящим освидетельствование, с указанием сроков следующего освидетельствования.

Технические освидетельствования крана, находящегося в работе: частичные, полные, внеочередные, а также проверки после работ по замене изношенных канатов производятся владельцем крана в соответствии с Правилами Госгортехнадзора России.

Указания по приведению крана в безопасное положение в нерабочем состоянии

По окончании работ кран должен быть поставлен у посадочной площадки или на место, пред назначенное для его стоянки. Линейный контактор должен быть отключен.

Затем необходимо выполнить следующие действия:

а) на кранах с управлением из кабины:

- поставить все командоконтроллеры и контроллеры в нулевое положение;
- отключить отопительный прибор, кондиционер или вентилятор (в зависимости от комплекта поставки);
- отключить линейный контактор, нажав кнопку "Стоп" на защитной панели или на колонке пульта управления;
- повернуть и вынуть ключ-марку из замка;
- выключить освещение кабины;
- снять электропитание с крана, отключив вводное устройство;
- на кранах с управлением с пола:
- отключить линейный контактор, нажав кнопку "Стоп" на кнопочном пульте управления;
- повернуть и вынуть ключ-марку из замка;
- снять электропитание с крана, отключив вводное устройство.