


ООО «Орловский сталепрокатный завод»

УТВЕРЖДАЮ

Директор


_____ А. В. Ереничев

«03» 09 2019 г.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ

**для электромонтеров по ремонту и обслуживанию электрооборудования
грузоподъемных кранов**

ПИ 06.04.2019

г. Орел 2019 г.

Данная инструкция составлена на основании «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», инструкций предприятий-изготовителей грузоподъемных кранов, дополнительных требований, вытекающих из местных условий.

1. Общие положения

1.1. Согласно «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», краны относятся к кранам мостового типа у которых несущие элементы опираются непосредственно на крановый путь. По виду грузозахватного органа краны мостового типа подразделяются на крюковые, грейферные, магнитные, краны-штабелеры и др.

1.2. Мостовые 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 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) управление краном необученными рабочими;
- 6) неисправность электрооборудования и поражение работающего электрическим током;
- 7) несоблюдение марочной системы при работе на мостовых кранах;
- 8) отсутствие или неисправность ограждений площадок и вращающихся частей;
- 9) несоблюдение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, при выполнении работ на крановых путях и проходных галереях;
- 10) неисправность канатов, грузозахватных органов и съемных грузозахватных приспособлений;
- 11) неправильная строповка грузов, перегруз или переполнение тары;
- 12) нахождение людей в полувагонах и на других транспортных средствах при их погрузке и разгрузке;
- 13) несоблюдение порядка и габаритов складирования грузов;
- 14) нахождение людей в зоне действия магнитных и грейферных кранов и под перемещаемым грузом.

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

2. Общие требования безопасности

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 работоспособном 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 работоспособном 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 кранов, однобалочных кранов, 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. К выполнению работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 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.

2.4. Аттестация электромонтеров по ремонту и обслуживанию электрооборудования грузоподъемных кранов (далее электромонтер) проводится в учебном комбинате. Аттестованному электромонтеру выдается удостоверение на право ремонта и обслуживания электрооборудования грузоподъемных кранов за подписью председателя комиссии.

2.5. Повторная проверка знаний проводится в квалификационной комиссии ООО «ОСПАЗ» не реже одного раза в 12 месяцев;

- при переходе работника с одного предприятия на другое;
- по требованию по специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, специалистов, ответственных за содержание кранов в работоспособном состоянии;
- по требованию инспектора Ростехнадзора;
- в случае перерыва в работе более одного года.

Повторная проверка знаний проводится в объеме производственной инструкции.

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

2.7. Если при повторной проверке знаний электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования грузоподъемных кранов показал неудовлетворительные знания по устройству, выполнению ремонтных работ, инструкции и «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», он лишается удостоверения сроком на один месяц.

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

2.8. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования грузоподъемных кранов может быть лишен права ремонта решением квалификационной комиссии по представлению одного из следующих должностных лиц: специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, специалиста, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в работоспособном состоянии, мастера по ремонту грузоподъемных кранов, инспектора Ростехнадзора.

2.9. Допуск к самостоятельной работе электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования грузоподъемных кранов оформляется приказом (распоряжением) по подразделению.

2.10. Электромонтер, допущенный к ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

2.11. Электромонтер, имеющий удостоверение на право самостоятельной работы по ремонту и обслуживанию электрооборудования грузоподъемных кранов, *должен знать:*

- инструкцию по охране труда для электромонтеров при обслуживании общезаводского электрооборудования до 1000 В (ИОТ 05090.30);
- основные положения общей электротехники;
- соответствующие разделы Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения; Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей; Правил безопасности при эксплуатации электроустановок;
- правила техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте грузоподъемных кранов;
- назначение, устройство и принцип действия механизмов и электрооборудования грузоподъемных кранов;
- электрические схемы закрепленных для обслуживания грузоподъемных кранов;
- основные причины повреждений и аварий на электрооборудовании грузоподъемных кранов, уметь находить и устранять их;
- требования, предъявляемые к электрооборудованию грузоподъемного крана;
- требования, предъявляемые к аппаратам управления и приборам безопасности;
- допустимый износ контактных изделий и сопротивления изоляции;
- нормы износа стальных канатов и их браковку (Приложение 1);
- содержание и порядок проведения технического обслуживания грузоподъемных кранов (Приложение 2);
- порядок оформления наряда-допуска на проведение работ повышенной опасности;
- порядок остановки крана на осмотр, профилактический или капитальный ремонт;
- расположение рубильников главных троллей крана;

- приемы освобождения человека, попавшего под напряжение, от действия электрического тока и способы оказания первой помощи.

2.12. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования грузоподъемных кранов *должен уметь:*

- читать чертежи и электрические схемы кранов,
- производить осмотр и ремонт электрооборудования грузоподъемных кранов,
- находить и устранять основные причины повреждений и аварий на электрооборудовании грузоподъемных кранов,
- производить подготовку электрооборудования грузоподъемных кранов к техническому освидетельствованию,
- определять и устранять неисправности приборов безопасности и электрооборудования,
- проводить регулировку приборов безопасности,
- уметь оказывать первую помощь при несчастных случаях с другими.

2.13. При использовании для ремонтных целей грузоподъемных кранов, управляемых с пола, электромонтер должен быть обучен по специальной программе, аттестован заводской квалификационной комиссией, и иметь удостоверение зацепщика с правом управления грузоподъемного крана, управляемого с пола.

2.14. 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. Надеть спецодежду и спецобувь установленного образца. Запрещается приступать к работе в легкой обуви (тапочках, сандалиях, босоножках).

3.2. Подготовить исправные и испытанные индивидуальные средства защиты: диэлектрические перчатки, галоши, индикатор напряжения, пассатижи, отвертки и др.

3.3. Ознакомиться с записями в оперативном журнале "Приема и сдачи смен дежурными электромонтерами по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов".

3.4. Привести в порядок рабочее место, убрать все мешающие работе посторонние предметы.

3.5. Проверить электроинструмент, ручные электрифицированные машины и переносные светильники.

3.5.1. Ручной электроинструмент должен подключаться на напряжение не более 42В. В случае невозможности обеспечить подключение инструмента на напряжение 42В, допускается использование электроинструмента с напряжением до 220В включительно, при наличии устройств защитного отключения или наружного заземления корпуса электроинструмента.

Электрифицированный инструмент, включаемый на напряжение выше 42В, должен выдаваться в комплекте со средствами индивидуальной защиты (коврики, диэлектрические перчатки и др.).

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

3.5.3. Для питания ручных светильников должно применяться напряжение не выше 12В. Переносные светильники должны иметь закрепленную на рукоятке защитную сетку и крючок для подвески. Токоведущие части патрона и цоколя лампы должны быть недоступны для прикосновения.

3.5.4. Кабели и электропровода для защиты от излома или истирания оболочек должны заводиться в электроинструмент и переносные светильники через эластичную трубку, закрепленную в корпусной детали и выступающей наружу на длину не менее пяти диаметров.

3.6. При необходимости использования грузоподъемного крана, управляемого с пола, проверить исправность основных деталей и узлов механизма подъема груза, а также съемных грузозахватных приспособлений и тары:

3.6.1. Состояние крюка. При износе зева крюка свыше 10% первоначального сечения, наличии трещин, разогнутости, заедания в крюковой обойме и отсутствии стопорения гайки крепления крюка в обойме эксплуатация крана запрещается;

3.6.2. Состояние грузового каната;

3.6.3. 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);

3.6.4. 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);

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

3.7. На проведение ремонта грузоподъемных кранов должен быть выдан наряд-допуск в установленном порядке.

Расписаться в наряде-допуске, выданном на порученную работу.

3.8. Не приступать к работе, если при подготовке рабочего места к работе выявлены какие-либо несоответствия или не выполнены организационные мероприятия, обеспечивающие безопасное производство работ. В случае обнаружения несоответствий сообщить об этом руководителю работ.

4. Требования безопасности во время работы

4.1. В процессе работы электромонтеры должны:

- работать в исправной спецодежде, спецобуви, использовать другие средства индивидуальной защиты;
- применять инструмент по назначению, в соответствии с инструкциями заводоизготовителей;
- поддерживать инструмент и оборудование в технически исправном состоянии, не допуская работу с неисправностями, при которых эксплуатация запрещена;
- не допускать на кран посторонних лиц;
- быть внимательными и не допускать нарушений требований безопасности труда.

4.2. При выполнении работ на кране изъять у крановщика "ключ-бирку" в порядке, установленном инструкцией по охране труда по применению ключ - бирочной системы.

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

4.4. Инструмент на рабочем месте расположить так, чтобы исключалась возможность его скатывания или падения. Не класть инструмент на перила ограждений или неогражденный край площадки.

При техническом обслуживании между ремонтами

4.5. Работы по устранению неисправностей электрооборудования грузоподъемных кранов по заявкам машинистов (крановщиков) и не электротехнического персонала и осмотры в отношении безопасности их выполнения подразделяются на:

- работы, выполняемые в порядке текущей эксплуатации, с записью в оперативном журнале;
- работы, выполняемые по распоряжению лиц административно-технического персонала, имеющих группу по электробезопасности не ниже IV, с записью в оперативном журнале.

4.6. В порядке текущей эксплуатации (периодические осмотры) электромонтеру по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов разрешается в присутствии машиниста (крановщика) произвести следующие работы:

- проверка работы аппаратуры управления, приборов безопасности, состояние контактов, аппаратов и защитной панели;
- проверка работы приборов безопасности (концевых выключателей);
- устранение мелких неисправностей;
- проверка уровня масла в тормозных устройствах и доливка;
- проверка крепления двигателей.

4.7. Электромонтер по ремонту грузоподъемных кранов, получив заявку от машиниста (крановщика), должен сделать запись в оперативном журнале, указав дату и время поступления заявки, фамилию и должность давшего заявку, содержание заявки и время начала работы.

4.8. После устранения обнаруженных неисправностей в том же журнале необходимо сделать запись о содержании выполненных работ и времени их окончания. Одновременно делается запись об устранении неисправностей в вахтенном журнале машиниста (крановщика).

4.9. При осмотре троллейных проводов производятся следующие работы:

- проверка крепления главных троллей и изоляторов;
- проверка подвижных и неподвижных токоведущих частей, контактов;
- замена изношенных кулис, башмаков, зачистка контактных поверхностей;
- определение необходимости проведения ремонта и его объема к следующему ремонту.

4.10. Результаты осмотра по каждому крану в отдельности должны быть записаны в журнал декадных осмотров с указанием даты, времени осмотра, краткого содержания выявленных и устраненных недостатков и должна быть подпись лица, производящего осмотр.

4.11. При обнаружении неисправностей, не относящихся к перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, электромонтер по ремонту грузоподъемных кранов должен доложить ИТР, ответственному за содержание кранов в исправном состоянии, об обнаруженных недостатках.

4.12. Работы, выполняемые по распоряжению, с записью в оперативном журнале, следующие:

- замена сгоревших электродвигателей;
- замена электромагнитных катушек и тормозов;
- регулировка концевых выключателей;
- проведение периодических осмотров.

4.13. Выполнение работ по распоряжению должно производиться не менее чем двумя лицами, с полным снятием напряжения, с выполнением необходимых организационных и технических мероприятий согласно требованиям Правил безопасности при эксплуатации электроустановок с записью в оперативном журнале.

4.14. Лицо, отдающее распоряжение, должно определить производителя работ, состав бригады и организовать допуск бригады к работе.

4.15. При всех видах ремонта и осмотрах электрооборудования крана, находящегося между двумя работающими кранами, должен оформляться наряд-допуск с оформлением записей в вахтенных журналах всех кранов данного пролета.

4.16. При проведении осмотра электрооборудования кранов, регулировка и включение механизмов должны производиться по сигналу лица, осуществляющего осмотр.

4.17. При передвижении моста крана лица, производящие осмотр и устранение неисправностей работают с применением *страховочной системы*.

4.18. При выходе на настил галереи крана рубильник в кабине машиниста должен быть отключен и на его приводе вывешен плакат: "Не включать – работают люди". Снимать плакат можно только по распоряжению оперативного персонала.

При плановом ремонте

4.19. Вывод крана в ремонт должен производиться специалистом, ответственным за содержание грузоподъемных кранов в работоспособном состоянии, в соответствии с графиком планового ремонта с оформлением наряда-допуска для работы в электроустановках.

Дата и время вывода крана в ремонт, а также фамилия специалиста, ответственного за его проведение, должны быть указаны в наряде-допуске и вахтенном журнале.

Наряд выдается лицами электротехнического персонала, уполномоченными распоряжением, согласованным с главным энергетиком предприятия.

В наряде для работы в электроустановках должны быть указаны состав бригады, производитель работ, допускающий к работе, лицо, выдающее наряд, необходимые технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при ремонте электрооборудования крана, дата и время начала работ, допуск бригады и окончание работ.

В строках наряда «Отдельные указания» должны быть указаны дополнительные меры безопасности, связанные с работой на высоте, по предупреждению наезда работающих кранов на ремонтируемый кран, выхода ремонтного персонала на крановые пути действующих кранов и т.п.

Оформленный наряд передается специалисту, ответственному за содержание грузоподъемных кранов в работоспособном состоянии, который подписью разрешает работу в строках «Отдельные указания» наряда и возвращает его лицу, выдавшему наряд.

4.20. Специалист, ответственный за содержание грузоподъемных кранов в работоспособном состоянии, до начала ремонта обязан сделать в вахтенном журнале машиниста (крановщика) ремонтируемого крана запись следующего содержания:

"Разрешаю производителю работ тов. _____ произвести ремонт электрооборудования крана № ____ по _____ виду ремонта с ____ ч ____ мин ____ числа ____ месяца ____ года, до ____ ч ____ мин ____ числа ____ месяца ____ года"

и подписаться.

4.21. Допуск бригады к ремонту электрооборудования крана производится лицом оперативного персонала на основании наряда для работы в электроустановках и разрешения лица, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии. Допускающий делает запись в оперативном журнале службы энергетика с оформлением соответствующих граф в наряде и осуществляет допуск бригады на кран.

При выполнении ремонтных работ на мостовом кране несколькими бригадами наряд-допуск должен быть выдан каждой бригаде.

4.22. Ремонт крана производить только на ремонтных площадках. Предварительно выполнить мероприятия:

4.22.1. Кран обесточить путем выключения рубильника главных троллейных проводов или отключить ремонтную зону и поставить закоротки. Проверку отсутствия напряжения производить в диэлектрических перчатках. Зажимы переносного заземления накладывать на заземляемые токоведущие части при помощи изолированной штанги с применением диэлектрических перчаток;

4.22.2. Выключить рубильник в кабине крана, привод рубильника закрыть на замок;

4.22.3. Люк с блокировкой в кабину и входные двери на мост оставить открытыми;

4.22.4. На обоих рубильниках, а также на основаниях предохранителей вывесить запрещающие плакаты: "Не включать – работают люди";

4.22.5. Если на пролете работают два или несколько кранов, необходимо установить переносные упоры (временные тупики), которые делают невозможным подход крана к месту производства ремонтных работ;

4.22.6. Установить ограждение под ремонтной площадкой, вывесить предупреждающие плакаты.

4.23. При работе электроинструментом выполнять требования инструкции по охране труда для рабочих при работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами.

- работать в резиновых перчатках и диэлектрических галошах или на диэлектрическом коврике, если рабочее напряжение выше 42 В,
- не подключать электроинструмент к распределительным устройствам, если отсутствует безопасное штепсельное соединение,
- предохранять провод, питающий электроинструмент, от механических повреждений,
- не переносить электроинструмент за провод, пользоваться для этого ручкой,
- не производить замены режущего инструмента до полной его остановки,
- при перерыве в работе или прекращении подачи электроэнергии выключить инструмент,
- не работать с переносным электроинструментом на высоте более 2,5 м с приставных лестниц.

4.24. При работе с ГПМ соблюдать требования безопасности, изложенные в инструкциях по охране труда ИОТ 05090.03. 2016, 05090.43.2016.

4.25. Строповку грузов производить только исправными грузозахватными приспособлениями, имеющими клеймо или металлическую бирку с указанным порядковым номером, грузоподъемностью и датой испытания, на таре дополнительно должны быть указаны ее собственная масса и назначение.

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

4.26. При устранении неисправностей, регулировке и осмотрах электрооборудования крана *запрещается*:

- входить на кран и сходить с него во время его движения,
- выходить на крановые пути, ходить по крановым путям, перелезать с одного крана на другой,
- производить регулировку тормоза механизма при поднятом грузе, а также устанавливать приспособления для растормаживания тормоза вручную,
- оставлять на настиле галереи или на тележке инструмент, также незакрепленное оборудование и детали,
- сбрасывать инструмент, материалы и запасные части с крана.

4.27. По окончании ремонта и осмотра все снятые ограждения на электрооборудовании и на электроаппаратах должны быть поставлены на место и укреплены.

4.28. По окончании ремонта и закрытия наряда специалист, ответственный за содержание грузоподъемных кранов в работоспособном состоянии, производит проверку готовности крана к работе, делает запись в вахтенном журнале крана:

"Разрешаю работу крана с ____ ч ____ мин ____ числа ____ месяца ____ года" за своей подписью.

5. Требования безопасности в аварийных ситуациях

5.1. При возникновении на участке работ ситуаций, которые могут вызвать аварию или несчастный случай, необходимо прекратить производство работ, поставить в известность специалиста, ответственного за безопасное производство работ, или руководителя работ.

5.2. При несчастных случаях пострадавший или очевидец обязаны немедленно известить руководителя работ (мастера), который должен организовать оказание первой (до врачебной) помощи пострадавшему и направить его в лечебное учреждение.

При тяжелом несчастном случае немедленно вызвать скорую помощь и известить администрацию.

5.3. 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.

5.4. Если грузоподъемный кран оказался под напряжением, необходимо отключить главный рубильник, обесточив кран.

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

5.6. 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.

5.7. При возникновении пожара необходимо:

- прекратить работу;
- отключить электрооборудование;
- сообщить руководству и вызвать пожарную команду по телефону 01;
- приступить к тушению пожара, пользуясь имеющимися средствами пожаротушения.

6. Требования безопасности по окончании работы

6.1. Привести в порядок рабочее место.

6.2. Детали, запасные части, электроаппаратуру и инструмент спустить с крана на пол цеха.

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

6.4. Сделать запись в оперативном журнале о техническом состоянии электрооборудования грузоподъемных кранов.

6.5. Сдать электромонтеру, принимающему смену, утвержденную энергетиком цеха (участка) техническую документацию, защитные средства по технике безопасности.

6.6. Сделать запись о сдаче смены в оперативном журнале и поставить подпись о сдаче смены.

6.7. Доложить специалисту, ответственному за содержание грузоподъемных кранов в работоспособном состоянии, о проделанной работе.

7. Ответственность

Электромонтеры по ремонту электрооборудования грузоподъемных кранов несут ответственность в соответствии с действующим законодательством за допущенные ими нарушения производственной инструкции, инструкции по охране труда и других документов, регламентирующих безопасное производство работ.

Согласовано
Начальник УОТПБ и Э



Н.Ю. Харина

Разработал
Инженер по тех. надзору



А. М. Ковалёва

Приложение 1 (обязательное)

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 настоящему приложению.

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, обжата, 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 проволок 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 записью 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.

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

Таблица 1

Число несущих проволок в наружных прядях	Конструкция канатов по ИСО и государственным стандартам	Тип свивки	ГОСТ на канат	Группа классификации (режима) механизма									
				М1, М2, М3 и М4				М5, М6, М7 и М8					
				крестовая свивка		односторонняя свивка		крестовая свивка		односторонняя свивка			
				на участке длиной									
				6 d	30 d	6 d	30 d	6 d	30 d	6 d	30 d		
n ≤ 50	6x7(6/1)												
	6x7(1+6)+1x7(1+6)	ЛК-О	3066-80	2	4	1	2	4	8	2	4		
	6x7(1+6)+1o.c.	ЛК-О	3069-80										
	8x6(0+6)+9o.c.	ЛК-О	3097-80										
51 ≤ n ≤ 75	6x19(9/9/1)*												
	6x19(1+9+9)+1o.c.	ЛК-О	3077-80	3	6	2	3	6	12	3	6		
	6x19(1+9+9)+7x7(1+6)*	ЛК-О	3081-80										
76 ≤ n ≤ 100	18x7(1+6)+1o.c.	ЛК-О	7681-80	4	8	2	4	8	16	4	8		
101 ≤ n ≤ 120	8x19(9/9/1)*												
	6x19(12/6/1)												
	6x19(12/6+6F/1)												
	6x25FS(12/12/1)*			5	10	2	5	10	19	5	10		
	6x19(1+6+6/6)+7x7(1+6)	ЛК-П	14954-80										
	6x19(1+6+6/6)+1o.c.	ЛК-П	2688-80										
	6x25(1+6; 6+12)+1o.c.	ЛК-3	7665-80										
6x25(1+6; 6+12)+7x7(1+6)	ЛК-3	7667-80											
121 ≤ n ≤ 140	8x16(0+5+11)+9o.c.	ТК	3097-80	6	11	3	6	11	22	6	11		
141 ≤ n ≤ 160	8x19(12/6+6F/1)												
	8x19(1+6+6/6)+1o.c.	ЛК-П	7670-80	6	13	3	6	13	26	6	13		
161 ≤ n ≤ 180	6x36(14/7+7/7/1)*												
	6x30(0+15+15)+7o.c.	ЛК-О	3083-80	7	14	4	7	14	29	7	14		
	6x36(1+7+7/7+14)+1o.c.*	ЛК-ПО	7668-80										
181 ≤ n ≤ 200	6x36(1+7+7/7+14)+7x7(1+6)*	ЛК-ПО	7669-80										
	6x31(1+6+6/6+12)+1o.c.												
	6x31(1+6+6/6+12)+7x7(1+6)			8	16	4	8	16	32	8	16		
201 ≤ n ≤ 220	6x37(1+6+15+15)+1o.c.	ТЛК-О	3079-80										
221 ≤ n ≤ 240	6x41(16/8+8/8/1)*			9	18	4	9	18	38	9	18		
	6x37(18/12/6/1)												
241 ≤ n ≤ 260	18x19(1+6+6/6)+1o.c.	ЛК-П	3088-80	10	19	5	10	19	38	10	19		
261 ≤ n ≤ 280				10	21	5	10	21	42	10	21		
281 ≤ n ≤ 300				11	22	6	11	22	45	11	22		
300 ≤ n				12	24	6	12	24	48	12	24		
				0,04 n	0,08 n	0,02 n	0,04 n	0,08 n	0,16 n	0,04 n	0,08 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

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_v и свивки h_k канат бракуется при $d_v \geq 1,08 d_k$, где d_v – 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, перекручивании, заломов, перегибов, повреждений в результате температурных воздействий или электрического дугового разряда.

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 строба 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 (рекомендуемое)

Техническое обслуживание ГПМ

В порядке текущей эксплуатации (ТО 1) электромонтер по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов обязан произвести следующие работы:

- **Проверка работы аппаратуры управления, приборов безопасности, состояние контактов, аппаратов и защитной панели.**
- **Устранение мелких неисправностей.**
- **Проверка уровня масла в тормозных устройствах и доливка.**
- **Проверка и осмотр электродвигателей, при этом проверить:**
 - целостность доступных 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 контактному кольцу;
 - состояние крепления проводов, идущих от щеток к клеммам; при необходимости подтянуть гайки крепления;
 - состояние колец, давление щеток на кольцо и плавность хода рычага;
 - состояние заземления электродвигателя;
 - крышки коробки клемм токопроводящих проводов и крышки коробок щеткодержателей;
 - крепление подшипниковых щитов и крышек подшипников;

Измерить сопротивление изоляции электродвигателя. Убедиться в отсутствии сотрясений и вибрации электродвигателя.

- **Осмотр и проверка магнитных контроллеров, при этом проверить:**
 - правильность включения и четкость срабатывания;
 - правильность прилегания якоря к ярму магнитопровода;
 - правильность регулировки механической блокировки;
 - отрегулировать, при необходимости, зазоры контактов;
 - величину контактного нажатия;
 - отсутствие смещения контактов;
 - одновременность включения полюсов контактов;
 - и очистить контактные узлы от копоти и нагара;
 - правильность сборки электромагнитной системы, узла блок-контактов, при необходимости отрегулировать;
 - крепления проводов, при необходимости – винты;
 - целостность короткозамыкающего витка магнитопровода.
- **Осмотр, проверка и регулировка кулачковых контроллеров и командоконтроллеров, при этом проверить:**
 - состояние заземления электродвигателя;
 - 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.

