

Часть III Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации крана его техническое состояние может изменяться. Под действием нагрузок и условий эксплуатации детали и узлы крана изнашиваются, что приводит к повреждениям или отказам.

Система планово- предупредительного ремонта включает в себя комплекс организационно- технических мероприятий, проводимых в плановом порядке для поддержания его исправного и работоспособного состояния в течение всего срока службы при соблюдении заданных условий и режимов эксплуатации и обеспечивает:

- безопасность работы;
- постоянную исправность и готовность крана к эксплуатации с высокой производительностью в течение всего срока службы;
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности и поломки деталей и механизмов;
- удлинение межремонтных сроков;
- минимальный расход масла, горючего, смазочных и других эксплуатационных материалов;
- согласованность времени проведения ремонта крана с планом производства работ на объектах.

7 Техническое обслуживание крана

7.1 Общие указания по техническому обслуживанию

Техническое обслуживание крана представляет собой комплекс моечно - очистных, контрольно- диагностических, крепежных, регулировочных и заправочно-смазочных работ для поддержания его исправного и работоспособного состояния на всех этапах эксплуатации (использование по назначению, хранение и транспортирование).

Техническое обслуживание крана в зависимости от периодичности и объема работ подразделяется на следующие виды:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО);
- первое периодическое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе периодическое техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО).

ЕО - производится ежедневно машинистом:

- перед выездом с места стоянки крана (ЕО1);
- перед началом перемещения грузов (ЕО2);
- после установки крана на место стоянки (ЕО3).

Цель ТО – поддерживать исправное и работоспособное состояние крана в течение времени между двумя ближайшими номерными техническими обслуживаниями.

ТО-1 производится

- двигателя шасси – через каждые 50 часов работы крана;
- шасси и крановой установки через каждые 150 часов работы крана по счетчику моточасов, но не реже двух раз в год и не позднее шести месяцев со дня изготовления крана.

ТО-2 производится

- двигателя шасси – через каждые 50 часов работы крана;
- шасси и крановой установки через каждые 600 часов работы крана по счетчику моточасов.

Техническое обслуживание крана необходимо проводить одновременно с очередным ТО шасси. Техническое обслуживание силового агрегата шасси следует проводить по счетчику моточасов с периодичностью, указанной в РЭ двигателя.

Время проведения очередного ТО необходимо определять по счетчику моточасов, установленному в кабине шасси (рисунок 44)

СО - производится 2 раза в год при очередном ТО-2 при переходах к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

ТО и СО выполняет бригада, в которую кроме машиниста включают слесарей, специалиста – электрика и специалиста гидравлика. ТО и СО выполняют на месте стоянки крана в закрытом помещении. Исходным положением крана является его транспортное положение. СО рекомендуется приурочивать к очередному периодическому техническому обслуживанию.

ВНИМАНИЕ

Контрольную проверку работу ограничителя грузоподъемности при плановом ТО должен производить аттестованный наладчик, имеющий право на проведение регулировочных работ приборов безопасности.

Для крана, находящегося на кратковременном хранении, установлены контрольно-технические (текущие) осмотры. Для крана, находящегося на длительном хранении, установлены контрольно-технические (текущие) осмотры, первое техническое обслуживание на хранении (ТО-1х), второе техническое обслуживание на хранении (ТО-2х). Периодичность и порядок приведены в разделе 7.3 настоящего РЭ.

Если предстоит разборка механизмов и гидравлических узлов, то кран необходимо поместить в крытое, хорошо освещенное, незапыленное помещение, а зимой – в утепленное. Меры безопасности при проведении ТО приведены в разделе 7.2.

7.2 Меры безопасности при техническом обслуживании

К техническому обслуживанию, ремонту и регулированию крана допускаются лица, прошедшие специальную подготовку по указанным видам работ и получившие инструктаж по безопасным методам ведения работ.

При проведении работ по техническому обслуживанию или ремонту крана стрела должна быть опущена до упора или на стойку поддержки стрелы или на специальные подставки «козль».

Перед разборкой все составные части, которые могут придти в движение под воздействием силы тяжести, натяжения пружин и т.д. привести в положение, обеспечивающее безопасное положение работ.

Работы по ремонту и регулировке ледки производить только при ослабленном грузовом канате. Монтаж и демонтаж редукторов лебедки и механизма поворота должен производиться при строгом соблюдении руководств по эксплуатации на редуктора.

Монтаж и демонтаж гидравлических устройств должен производиться при строгом соблюдении руководств по эксплуатации на эти устройства.

Установка трубопроводов, имеющих дефекты резьбовых соединений, запрещается.

Сварка трубопроводов и других деталей гидропривода, предназначенных для работы под давлением должна выполняться сварщиками, выдержавшими испытания в установленном порядке. Сварка трубопроводов должна производиться только после их очистки от рабочей жидкости. Ограничитель грузоподъемности при выполнении сварочных работ должен быть обесточен.

При проведении ремонтных работ необходимо пользоваться только исправным инструментом и в соответствии с его назначением. Для освещения пользоваться переносной лампой напряжением 24В.

При техническом обслуживании, регулировании механизмов шасси необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в РЭ шасси.

Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо:

- разгрузить гидропривод от давления;
- опустить груз на землю;
- втянуть секции стрелы до упора;
- положить стрелу на стойку;
- заглушить двигатель;
- отключить аккумуляторные батареи.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- демонтаж гидропривода, находящегося под давлением;
- ремонт и регулировка ограничителя нагрузки собственными силами (работы по ремонту и регулировке ограничителя нагрузки могут выполнять специализированные организации, имеющие на это лицензию);
- при осмотре работающего крана производить крепление, смазку, регулировку и ремонт каната, зачистку колец токосъемника;
- включение механизма поворота при нахождении кого-либо на поворотной платформе.

7.2.1 Периодичность и способы проверки приборов безопасности

К приборам безопасности относятся: ограничитель подъема крюка; ограничитель сматывания каната; ограничитель нагрузки крана с модулем защиты от опасного напряжения и блоком телеметрической памяти; указатель угла наклона крана; звуковой сигнал.

Периодичность и способы проверки приборов безопасности указаны в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Периодичность и способы проверки приборов безопасности

Наименование прибора	Способ проверки	Периодичность
Звуковой сигнал в кабине машиниста	Сигнал должен быть четко слышен	Ежесменно
Ограничители подъема крюка	Опробование. При достижении предельных положений выполняемая операция должна прекратиться	Ежесменно
Ограничитель сматывания каната (опускания крюка)	При сматывании каната привод лебедки должен выключиться, когда на барабане останется не менее 3-х витков	При ТО-1
Указатели угла наклона крана	Пузырек воздуха должен находиться в центре окружностей при горизонтальном вывешивании крана. Проверяется изменение вылета с помощью рулетки при положении крановой установки «вправо», «влево» и «назад». Изменение вылета не более 0,5%.	При ТО-2
Ограничитель нагрузки крана	Согласно руководству по эксплуатации на ограничитель	Ежесменно, при техническом освидетельствовании

7.3 Порядок технического обслуживания крана

7.3.1 Подготовка к работе по техническому обслуживанию

С целью обеспечения проведения качественных и своевременных работ по техническому обслуживанию, Потребитель обязан в срок до проведения работ по техническому обслуживанию заключить договор с сервисным центром филиала ОАО «МАЗ «завод «Могилевтрансмаш» или другой организацией, имеющий сертификат ОАО «МАЗ», договор о техническом обслуживании в гарантийный и послегарантийный период

Справки по размещению предприятий сервисного обслуживания можно получить по телефону / факсу ССЦ МАЗ (8-10-375-017) 244-92-83, 299-61-91, 244-96-99, ф 299-66-03 или сервисного центра завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» по телефону / факсу (8-10-375-0222) 39-62-47, ф 32-42-94

На территории РФ сертификат ОАО «МАЗ» по обслуживанию кранов имеют:

- ЗАО «Корпорация Гринн» 302010, Российская Федерация, Орловская обл, г. Орел, Кромское шоссе, 4 тел (4862) 44-01-01, факс(4862) 44-00-99.

- ОАО «МАЗсервис», Российская Федерация, Г. Ярославль, ул. Полушкина Роща, 5;

- ООО СТО «АТЭП», 198095, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д 37 тел. (812) 252-05-90, 252-25-96, факс (812) 252-24-15.

Для проведения технического обслуживания своевременно подготовьте требуемые материалы, запасные части, инструмент. Перед техническим обслуживанием производите мойку крана. После мойки шлифованные детали и стекла насухо протирают мягкой ветошью, а пресс-масленки, пробки, горловины и места около них очистите ветошью, смоченной в керосине или в зимнем дизельном топливе. Если предстоит разборка механизмов и гидроагрегатов, кран поместите в крытое, хорошо освещенное, незапыленное, а зимой – утепленное помещение.

7.3.2 Ежемесячное техническое обслуживание

Перечень работ, проводимых при ЕО, приведен в таблице 7.2.

Таблица 7.2 — Перечень работ при ежемесячном техническом обслуживании

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Перед въездом крана с места стоянки		
Контрольные работы		
1 Выполните работы, предусмотренные ЕО шасси		
Проверьте		
2 Комплектность крана внешним осмотром		
3 Отсутствие подтекания рабочей жидкости в соединениях гидросистемы		
4 Действие педали топливоподачи в кабине машиниста	Педаль должна перемещаться без заеданий	

Продолжение таблицы 7.2

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
5 Действие рычагов управления или пропорциональных рукояток в кабине машиниста и при необходимости устраните неисправность	Рычаги или пропорциональные рукоятки должны перемещаться свободно, без заеданий и возвращаться в исходное положение	
6 Действие приборов освещения и звукового сигнала в кабине машиниста	Лампы должны гореть полным накалом. Сигнал должен быть четко слышен при работе механизмов	
7 Проведите ЕО ограничителя нагрузки	Согласно инструкции по эксплуатации ограничителя нагрузки	
8 Действие конечных выключателей: ограничителя подъема крюка и сматывания каната. Опробование.	При достижении предельных положений выполняемая операция должна быть прекращена	
9 Исправность и действие тормозов лебедки и механизма поворота. Проверку производить при работе крана без груза	Тормоза должны срабатывать при включении механизма вхолостую	
10 Состояние элементов стрелы, рамы поворотной, рамы нижней, опор выносных, подвески крюковой и крюка. Внешний осмотр.	Обломы реборд блоков, вмятины, видимые деформации металлоконструкции не допускаются. Крюк должен вращаться свободно и качаться с траверсой в проушинах обоймы	
11 Крепление каната на барабане и в коуше и при необходимости устраните неисправность	Канат должен быть надежно закреплен. Свободный конец каната, выступающий из зажима, должен иметь длину 50...70 мм, над поверхностью барабана на 10...20 мм	
12 Проверьте крепление механизма поворота, гидромоторов и насоса (через 50 мото-часов) и при необходимости подтяните.	Соединения должны быть затянуты и застопорены от самоотвинчивания. Усилие затяжки планетарного редуктора механизма поворота к раме поворотной, насосов и гидромоторов, планетарного редуктора лебедки к барабану и опоре – согласно руководству по эксплуатации на соответствующие редуктора.	Переносная лампа, ключи 17×19; 22×24; 27×30; 32×36.

Продолжение таблицы 7.2

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Уборочные и моечные работы		
13 Очистите кран от пыли и грязи (зимой от снега и льда), протрите стекла кабин, фар, подфарников, габаритных фонарей и т.п.	Мойка крана производится по необходимости	Ветошь

7.3.3 Первое техническое обслуживание

Перечень работ, проводимых по ТО-1, приведен в таблице 7.3

Таблица 7.3 – Перечень работ при первом техническом обслуживании

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Выполните работы очередного ЕО и дополнительно:		
1 Выполните работы очередного ТО, предусмотренные руководством по эксплуатации шасси		
Проверьте:		
2 Крепление опорно-поворотного устройства, лебедки, привода насосов, нижней рамы к раме шасси, осей стрелы и гидроцилиндров подъема стрелы и выносных опор (через одно ТО-1)	Соединения должны быть затянуты и застопорены от самоотвинчивания. Усилие затяжки болтов опорно-поворотного устройства 0,22...0,3 кН·м (22,4...30,6 кгс·м). Усилие затяжки планетарного редуктора механизма поворота к раме поворотной, насосов и гидромоторов, планетарного редуктора лебедки к барабану и опоре – согласно руководству по эксплуатации на соответствующие редуктора.	Переносная лампа, ключи 17×19; 22×24; 27×30; 32×36. Динамометрический ключ.
3 Состояние крюковой подвески и крюка и при необходимости устраните неисправность	Трещины и уменьшение высоты вертикального сечения крюка до размера менее 148мм, а также трещины на щеках крюковой обоймы, выходящие в отверстия для крепления осей блоков и траверсы, не допускаются. Образование в ручье отпечатка канатов не допускается	

Продолжение таблицы 7.3

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
4 Состояние каната главного подъема	Работа на кране при повреждениях грузового каната свыше норм, допустимых "Правилами устройства и безопасной эксплуатации кранов" не допускается (параметры браковки каната см. приложение).	Растворитель, ветошь, молоток, линейка, штангенциркуль
5 Натяжение канатов полиспастов механизмов выдвижения и втягивания секций стрелы и при необходимости отрегулируйте натяжение канатов.	См. раздел «Регулировка и настройка»	Линейка
6 Произведите смазку грузового каната, (см. раздел 5.5.1). Размотайте канат на всю длину, очистите от грязи и продуктов коррозии, промойте дизельным топливом, смажьте канатной смазкой и намотайте под нагрузкой на барабан лебедки		Щетка металлическая, кисть волосяная, брезентовые рукавицы, смазка согласно таблице смазки
7 Проверьте правильность показаний указателей наклона крана и при необходимости отрегулируйте	Отклонение от показаний контрольного уровня не более 10% . См. раздел 7.8 «Регулировка и настройка»	Контрольный уровень
По электрооборудованию		
8 Проведите ТО-1 ограничителя нагрузки крана	Согласно руководству по эксплуатации на ограничитель нагрузки	Набор контрольных грузов. Рулетка 20 м.
9 Проверьте отключения соответствующего механизма после срабатывания ограничителей подъема крюковой подвески	Подъем груза должен прекращаться при расстоянии между оголовком стрелы и крюковой подвеской не менее 200 мм; опускание груза должно прекратиться когда на барабане лебедки осталось не менее 3 витков каната	
10 Проверьте состояние и работоспособность отопительной установки	В соответствии с требованиями руководства по эксплуатации на отопительную установку.	
По гидрооборудованию		
Проверьте степень загрязненности линейного фильтра и при необходимости замените фильтроэлементы	Согласно разделу 5.5.3.5 настоящего руководства по эксплуатации.	

7.3.4 Второе техническое обслуживание

Перечень работ, проводимых при ТО-2, приведен в таблице 7.4

Таблица 7.4 — Перечень работ при втором техническом обслуживании

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Выполните работы ТО-1 и дополнительно:		
1 Выполните работы ТО-1, предусмотренные руководством по эксплуатации автомобиля		
2 Проверьте состояние металлоконструкций крана (отсутствие усталостных трещин в сварных швах и в основном металле, отсутствие деформации): - рамы, - вьносных опор, - поворотной рамы, - стрелы Внешний осмотр и простукивание швов	Трещины в основном металле и сварных швах не допускаются, деформации металлоконструкций не допускаются	Молоток, переносная лампа
3 Проверьте работу ограничителя нагрузки в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации на ограничитель нагрузки		
4 Состояние и износ плит скольжения стрелы. Проверку износа производить через ТО-2	Износ поверхности плиты скольжения до достижения глубины смазочной канавки 0,2..0,3 (см. приложение)	
По гидрооборудованию		
5 Проверьте величину настройки предохранительных клапанов. По показанию манометра определите величину настройки клапана и, при необходимости, отрегулируйте в соответствии с разделом «Регулировка и настройка»	Величина настройки предохранительных клапанов см. схемы гидравлические неповоротной и поворотной частей крана	манометр, ключи: 8×10; 17×19; 32×36

Продолжение таблицы 7.4

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
6 Проверьте крепление гидроаппаратуры и трубопроводов гидросистемы. При необходимости болты и гайки подтяните	Резьбовые соединения должны быть подтянуты и застопорены	Ключи: 11×13; 19×22; 24×27.
По электрооборудованию		
7 Проверьте состояние и крепление электропроводов и конечных выключателей, чистоту и плотность контактов. При необходимости контакты очистите от грязи и окислов	Подгар и загрязнения на контактах, на наконечниках и зажимах не допускаются	Отвертка, лента изоляционная полихлорвиниловая, стеклотруба
8 Проверьте состояние и крепление контактных колец, щеток, исправность щеткодержателей	Подгар и загрязнения на контактных кольцах не допускаются	Отвертка, ветошь, бензин

7.3.5 Сезонное техническое обслуживание

Перечень работ, проводимых при СО приведен в таблице 7.5

Таблица 7.5 — Перечень работ сезонного технического обслуживания

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Выполните работы очередного технического обслуживания и дополнительно: 1 Выполните работы СО, предусмотренные руководством по эксплуатации автомобиля		
2 Проверьте соответствие применяемой гидравлической жидкости предстоящему периоду по эксплуатации	Применяемая марка рабочей жидкости должна соответствовать данным раздела 5.5.3	Рабочая жидкость, фильтр
3 Замените масло в корпусах редукторов механизма поворота и лебедки на соответствующую марку	Согласно карте смазки	Ключ 8×10, отвертка

Продолжение таблицы 7.5

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
4 Проверьте работоспособность вентилятора при подготовке к работе в теплое время года, при необходимости устраните неисправность	Сильный шум и нагрев свыше 80°С не допускается	
5 При подготовке к осенне-зимнему периоду эксплуатации проверьте работоспособность отопителя и при необходимости устраните неисправность	Согласно руководству по эксплуатации на Отопитель, входящему в состав эксплуатационной документации Вашего крана)	
6 Проверьте отсутствие излишков смазки на грузовом канате, блоках и барабане при подготовке к осенне-зимнему периоду эксплуатации, а при подготовке к летнему – наличие смазки на канате. При необходимости устраните несоответствие.	В зимний период эксплуатации на грузовом канате не должно быть излишков смазки, влияющих на работу грузового полиаста, а в летний период эксплуатации канат должен иметь смазку, исключаящую его интенсивный износ и обеспечивающий его защиту от коррозии.	
7 Проведите техническое обслуживание кондиционера (при его наличии на Вашем кране)	ВНИМАНИЕ! Работы по техническому обслуживанию должны производиться обученными специалистами, имеющими право на проведение таких работ при помощи специального оборудования для обслуживания автомобильных кондиционеров	

7.3.6 Особенности технического обслуживания редукторов лебедки и механизма поворота

Для обеспечения безотказной и долговечной эксплуатации редуктора лебедки и механизма поворота необходимо своевременно и полностью выполнять ежедневное и периодическое техническое обслуживание. Техническое обслуживание редуктора включает в себя следующие операции, указанные в таблице 7.6.

Таблица 7.6 - Перечень работ при техническом обслуживании редукторов лебедки и механизмов поворота

Периодичность	Описание
При монтаже редуктора	Смазка фланцев, валов и муфт антиоксидантной смазкой (Mobilarma 248 или эквивалентной ей)
Ежесменно, перед началом работы	Визуальный осмотр
После первых 50 часов работы редуктора	Подтяжка крепежных болтов
Через каждые 100 часов работы редуктора	Проверка уровня масла
Через первые 150 часов работы редуктора	Первая замена масла
Через каждые 1000 часов работы или менее, но не реже одного раза в год	Последующая замена масла

При обнаружении каких-либо отклонений от нормальной работы мотор-редуктора (например, нехарактерный шум, подтекание масла и т.п.) необходимо немедленно остановить машину до выяснения причин и устранения неисправности.

Запрещается разборка редуктора в период его гарантийного обслуживания. Для технической поддержки обращайтесь к специалистам компании «ГидраПак Силовые Системы» (г. Москва), факс (095) 785 4756.

7.4 Проверка работоспособности крана

Система технического диагностирования крана необходима для предварительного обнаружения дефектов, неисправностей, предупреждения отказов и их последствий.

Проверка работоспособности крановой установки производится в соответствии с разделами 7.4.1 и 7.4.2 настоящего руководства.

7.4.1 Виды технической диагностики

Таблица 7.7 — Виды технической диагностики

Условное обозначение	Периодичность	Целевое назначение	Основное содержание
Д0	При проведении ЕО	Определить готовность крана к выполнению задания	Проверка общего состояния крановой установки в целом
Д1	При проведении ТО-1	Определить работоспособность систем, обеспечивающих безопасную работу крановой установки	Проверка работоспособности систем, обеспечивающих работу крановой установки
Д2	При проведении ТО-2	Определить техническое состояние крановой установки в целом, в т.ч. работоспособность всех основных узлов и частей крана	Проверка работоспособности крановой установки в целом

Продолжение таблицы 7.7

Условное обозначение	Периодичность	Целевое назначение	Основное содержание
ДС	При проведении СО	Определить готовность крана к осенне-зимним или весенне-летним условиям эксплуатации	Проверка систем регулирования теплообмена механизмов и работоспособности систем теплообмена
ДР	Перед проведением текущего или капитального ремонта	Определить техническое состояние основных узлов и капитального ремонта	Установление объема текущего ремонта механизмов крановой установки
ДЗ заявочное	При поступлении заявки	Определить место и, при необходимости, причину и вид дефекта или состояние крановой установки в целом	Поиск дефекта или проверка состояния крановой установки
Примечание — Допускается совмещение ДС с Д1, Д2, Д3			

7.4.2 Объем, методы и средства диагностирования

Объем работ, методы и средства диагностирования, применяемые при ежемесячном техническом обслуживании и предназначенные для определения общей готовности крановой установки к выполнению задания, приведены в таблице 7.8

Таблица 7.8 — Объем, методы и средства диагностирования

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
1 Определите уровень рабочей жидкости в гидробаке	Минимальный уровень по окну смотровому гидробака (рисунок 29)	Замер	Указатель уровня
2 Определите целостность гидросистемы крана и отсутствие течи		Осмотр	Визуально
3 При включенном приводе насосов определите давление срабатывания предохранительного клапана в линии опускания стрелы	рисунки 27,28	Опускание стрелы до упора	Манометр в кабине машиниста
4 Определите отсутствие течи в гидрокommunikациях и соединениях гидроагрегатов крана		Холостая работа механизмов поворотной и неповоротной части	Визуально
5 Определите отсутствие прерывистого (рывками) движения механизмов крана (особенно при опускании крюка и стрелы)		Холостая работа механизмов	Визуально

Продолжение таблицы 7.8

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
6 Определите работоспособность ограничителя нагрузки, ограничителей подъема и опускания крюка и др. приборов безопасности	Отключение	Подъем стрелы и крюка в крайнее положение	Визуально
7 Определите работоспособность приборов сигнализации -указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя -указателя давления масла двигателя -указателя температуры рабочей жидкости -звукового сигнала -приборов освещения	Показания Показания Показания Сигнал Освещаемость	Включите электрооборудование	Визуально
8 Определите надежность стопорения выносных опор в транспортном положении	Установка фиксатора в отверстии		Визуально
9 Работа с грузами на рабочей площадке (объекте). Определите наклон конструкций крана на опорах	(1,5 _{-0,5}) град	Замер	Указатель угла наклона крана в кабине машиниста

Объем работ, методы и средства диагностирования, применяемые при проведении "ТО-1", предназначенные для определения работоспособности систем, обеспечивающих безопасную работу крановой установки, приведены в таблице 7.9.

Таблица 7.9 – Объем работ, методы и средства диагностирования при "ТО-1"

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
Выполните работы по диагностированию очередного "ДЕ" и дополнительно:	в соответствии с таблицей 7.8		
1 Определите надежность крепления опорной рамы к лонжеронам шасси, надрамника, опорно-поворотного устройства к опорной раме и поворотной раме, гидроцилинров выносных опор, механизма поворота и лебедки	Ослабление	Опробование	Ключи гаечные
2 Определите правильность регулировки указателя угла наклона на опорной раме	Отклонение от показаний контрольного уровня не более 10 %	Сравнительные измерения при максимально поднятой стреле и горизонтированием выносными опорами	Контрольный уровень

Продолжение таблицы 7.9

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
3 Определите работоспособность ограничителя нагрузки крана	Номинальный груз по кривой грузоподъемности +10 % на соответствующем вылете	Поднятие контрольного груза	Набор тарированных грузов
4 Определите работоспособность блокировки на тягах рычагов управления крановыми операциями	Подъем груза запрещается. Опускание стрелы запрещается. Выдвижение телескопа запрещается	Поднятие контрольного груза до срабатывания ОНК	Набор тарированных грузов

Объем работ, методы и средства диагностирования, применяемые при проведении технического обслуживания "ТО-2", предназначенные для определения технического состояния всех основных узлов и систем крана, приведены в таблице 7.10.

Таблица 7.10 — Объем работ, методы и средства диагностирования при ТО-2

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
<p>Выполните работы по диагностированию очередного Д1 и дополнительно:</p> <p>1 Определите отсутствие усталостных трещин в сварных швах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выносных опор; - продольных и поперечных балок; - соединения опорной рамы с выносными опорами; - соединения кольца крепления опорно-поворотного устройства с опорной рамой; - стыка боковых щек поворотной рамы с балками балкона; - соединения хвостовой, средней (кронштейн крепления гидроцилиндра) и передней части основания стрелы; - соединения основной и передней частей (оголовка) подвижных секций стрелы; - соединения кронштейнов крепления гидроцилиндров подъема и выдвижения стрелы; - соединения щек крюковой подвески. 	Наличие	Осмотр с частичной разборкой	Переносная лампа, металлическая щетка, увеличительное стекло 10:1

Продолжение таблицы 7.10

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
2 Определите работоспособность грузового каната, крепления канатов, износ крюка, крепления крюка	Нормы браковки канатов согласно приложению. Крюк не должен иметь волосовин и трещин на поверхности, уменьшения высоты вертикального сечения крюка более 10 % от первоначального размера (148мм), остаточной деформации (изгиба) тела крюка в опасных сечениях и в местах перехода к шейке, повреждений резьбы в хвостовой части	Осмотр, замер	Переносная лампа, увеличительное стекло 10:1, линейка, штангенциркуль
3 Определите работоспособность привода останова двигателя	Останов двигателя	Нажатием кнопки в кабине машиниста	Визуально
4 Определите максимальные скорости выполнения рабочих операций: скорость подъема, опускания груза 25,0 т; скорость поворота; время полного изменения вылета для основной стрелы; скорость телескопирования	См. таблицу 2.1	Выполнением рабочих операций	Рулетка L=3,5 м, секундомер
5 Определите работоспособность коробки отбора мощности, механизма поворота, лебедки	Резкий шум, вибрация, нагрев корпуса вблизи подшипника более 90 °С. Течь масла	Непрерывная работа с грузом 10 т в течение 10 мин (совмещение подъема-опускания с поворотом)	Осмотр, прослушивание, замер, термометр 100 °С
6 Определите работоспособность гидроцилиндров выдвижения секций стрелы	Выдвижение груза согласно грузовой характеристики грузоподъемности. Отсутствие течи масла и проседания секций стрелы	Опробование в работе крана	Визуально, линейка

Продолжение таблицы 7.10

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
7 Определите работоспособность гидроцилиндров выносных опор и подъема-опускания стрелы	Отсутствие течи масла и проседания гидроцилиндров	Подъем основной стрелой груза 12,8 т на вылете 5,0 м не выше 200 мм при расположении оси стрелы над гидроцилиндром выносной опоры (5 мин над каждой выносной опорой)	
Примечание - Допустимое снижение параметров по мере выработки ресурсов не более 15 %			

Объем работ, методы и средства диагностирования, применяемые при проведении сезонного обслуживания, предназначенные для определения готовности крана к конкретным климатическим условиям эксплуатации, приведены в таблице 7.11.

Таблица 7.11 – Объем работ, методы и средства диагностирования при СО

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
Выполните работы по диагностированию очередного Д2 и дополнительно: Определите работоспособность отопительной установки	Температура нагретого воздуха на входе в кабину машиниста (70^{+10}) °С, на выходе из насадки обогрева стекла (40^{+20})°С	В соответствии с документацией на отопитель	Термометр 100 °С
Определите работоспособность кондиционера (при его установке на Вашем кране)	Согласно руководству на кондиционер, входящему в состав эксплуатационной документации Вашего крана ВНИМАНИЕ Работы по диагностике должны производиться обученными специалистами, имеющими право на проведение таких работ при помощи специального оборудования для обслуживания автомобильных кондиционеров	Опробование в работе крана	
Примечание — Работы предусматриваются в случае совмещенного выполнения Д2 и ДС.			

Объем работ, методы и средства диагностирования, применяемые перед проведением текущего или капитального ремонта, предназначенные для определения технического состояния основных узлов и механизмов крана, приведены в таблице 7.12.

Таблица 7.12 – Объем работ, методы и средства диагностирования при ТР или КР

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
<p>Выполнить работы по диагностированию Д2 и дополнительно:</p> <p>1 Определите утечки: -насоса и гидромоторов механизма поворота и лебедки</p>	<p>Вторичное достижение предельной величины более 3-х позиций одновременно. Предельная величина регулировкой не устраняется. Утечки гидромотора (насоса) – 21 дм³/мин,</p>	<p>См. таблицу 7.10</p> <p>Работа с максимальным грузом. Замер слива через дренаж агрегата при числе оборотов гидромотора (насоса): (1600±80) об/мин</p>	<p>Емкость 40...60 дм³, секундомер</p>
2 Течь рабочей жидкости из соединения вращающегося и его заклинивание		Работа с максимальным грузом	Переносная лампа. Визуально
3 Определить холостой, рабочий ход и усилие перемещения рукояток привода рабочими операциями	Холостой ход – 30 мм; рабочий ход – 120 мм; усилие – (50 ⁺¹⁰) Н	Работа с максимальным грузом. Замер	Линейка, динамометр Р=100 Н
4 Определить возвращаемость рукояток привода рабочими операциями в нейтральное положение (для кранов КС-55727-1, КС-55727-5 (кроме исполнения КС-55727-5-22), КС-55727-7 (кроме исполнения КС-55727-7-22), КС-55727-8 (кроме исполнения КС-55727-8-22)		Работа крановой установки с максимальным грузом, плавное опускание рукоятки из крайнего рабочего положения в нейтральное	
<p>Примечания</p> <p>1 - Так как заявочное диагностирование входит в вышеприведенные виды диагностирования ДС, Д1, Д2, ДР, то при заявочном диагностировании необходимо пользоваться таблицами 7.8- 7.11.</p> <p>2 - По мере накопления материалов и опыта предприятия-изготовителя и эксплуатирующих организаций по диагностированию, приведенные данные в таблицах будут уточняться</p>			

7.4.3 Критерии отказов и предельных состояний крана, основных сборочных единиц при которых они должны направляться в капитальный ремонт

Состояния крана, сборочных единиц и деталей, характеризующиеся установленными критериями считать предельными, если при достижении их нецелесообразна или технически невозможна его дальнейшая эксплуатация из-за несоответствия требованиям безопасности или снижения работоспособности, при этом ресурс узла или агрегата считать исчерпанным, а ремонт - капитальным. При потерях работоспособности, не квалифицируемых как предельное состояние узла или агрегата, необходимо устранить последствия отказа либо выполнить текущий ремонт. Если предельное состояние узла или агрегата не может быть определено по диагностическим признакам или параметрам без его разборки, то выполнить ее в объеме, необходимом для принятия решения.

В капитальный ремонт направляется кран, выработавший установленный нормативно-технической документацией ресурс до капитального ремонта или выработавший не менее половины ресурса, если при этом его техническое состояние требует ремонта не менее трех составных частей, а также в случае аварийных повреждений.

Кран в целом или базовые сборочные единицы (шасси, нижняя рама с выносными опорами, рама поворотная, стрела, опорно-поворотное устройство, гидроаппаратура) достигают предельного состояния и должны быть отправлены в капитальный ремонт при обнаружении хотя бы одного из перечисленных ниже критериев.

ВНИМАНИЕ:

Не допускается эксплуатация крана, на котором хотя бы одна сборочная единица (механизм, металлоконструкция) достигает предельного состояния без проведения ремонта или ее замены

Критерии отказов и предельных состояний крана, основных сборочных единиц и деталей (при испытаниях и эксплуатации) приведены в ГОСТ 24407-80 и в таблице 7.13 настоящего РЭ.

7.4.3.1 Критерии отказов и предельных состояний крана, основных сборочных единиц и деталей (при испытаниях и эксплуатации) для отправки крана в капитальный ремонт

Таблица 7.13 - Критерии отказов и предельных состояний крана, основных сборочных единиц и деталей (при испытаниях и эксплуатации) для отправки крана в капитальный ремонт

Наименование основных составных частей	Критерии отказа	Признаки предельного состояния
1 Крановая установка	Отказы основных сборочных единиц и деталей	Недопустимые повреждения, предельный износ основных сборочных единиц, при которых становится небезопасной эксплуатация крана, необходим капитальный ремонт
2 Базовое шасси	Определяется действующей технической документацией на шасси	Определяется действующей технической документацией на шасси

Продолжение таблицы 7.13

Наименование основных составных частей	Критерии отказа	Признаки предельного состояния
3 Опорно-поворотное устройство	Обрыв болтов крепления опоры поворотной	<p>1 Давление в гидроприводе механизма поворота более 10 МПа при вращении поворотной части крана без груза.</p> <p>Трещины, захватывающие более 10 % сечения полуобоймы (венца), облом зубьев, износ зубьев более 10 %.</p> <p>3 Заклинивание опорно-поворотного устройства</p> <p>4 Излом одного или более зубьев венца</p> <p>5 Поверхность выкрашивания более 50% образующей дорожки качения или более 50% площади качения на участке равном диаметру ролика</p> <p>6 Выкрашивание металла на рабочих поверхностях зубьев более допустимого размера (Допускается выкрашивание закаленного слоя площадью не более 24 мм² при местном выкрашивании не более 5 мм²)</p> <p>7. Износ поверхности зубьев до размера более допустимого (уменьшение длины общей нормали до размера 476,9 мм)</p> <p>8. Износ поверхности качения до размера более допустимого (Допускается зазор между специальным шаблоном и поверхностью качения 0,2 мм)</p> <p>9 Момент сопротивления вращению более 900 Нм при вращении крана без груза</p> <p>9 Люфт опоры в горизонтальной плоскости более 4/1000.</p> <p>Определение предельных состояний по п. 5, 8, 9 и 10 производится в условиях специализированной организации.</p>
4 Механизмы крана (механизм поворота, лебедка, привод насосов)	<p>Не срабатывает размыкатель тормоза механизма поворота или лебедки.</p> <p>Скорость выполнения крановых операций недостаточна.</p> <p>Операции выполняются только с малыми и средними грузами</p>	<p>Трещины любого размера в корпусе и крышке редуктора, выходящие на плоскость разъема и посадочные поверхности, объем крепления</p> <p>Облом зубьев, усталостное выкрашивание рабочих поверхностей зубьев более 30 %, износ по толщине более 10 %.</p> <p>Предельный износ посадочных мест под подшипники на валах и в корпусе более 1 %.</p>

Продолжение таблицы 7.13

Наименование основных составных частей	Критерии отказа	Признаки предельного состояния
5 Барабан лебедки	Ослабление посадки (люфт) оси в отверстии барабана. Износ посадочных мест под подшипники	1 Трещины любого размера и расположения, пробоины, облом реборд; 3 Износ поверхности ручьев барабана менее диаметра 536 мм, трещины любых размеров.
6 Рама нижняя, вьносные опоры	Трещины в сварных швах и основном металле, не влияющие на прочность конструкции и устранимые без разборки крановой установки	1 Деформация рамы, балок вьносных опор не подлежащая исправлению; 2 Деформация продольных и поперечных балок более 3 мм на 1 м длины; 3 Трещины в сварных швах и основном металле, влияющие на прочность конструкции и не устранимые без разборки крановой установки
7 Рама поворотная	Трещины в сварных швах и основном металле, не влияющие на прочность конструкции и устранимые без разборки крановой установки	1 Деформация рамы, не подлежащая исправлению; 2 Трещины в сварных швах и основном металле, влияющие на прочность конструкции, неустранимые без разборки крановой установки; 3 Износ отверстий под ось крепления гидроцилиндра подъема стрелы до размера 92 мм и под ось крепления стрелы до размера 104 мм
8 Стрела телескопическая	Трещины в сварных швах и основном металле, не влияющие на прочность конструкции и устранимые без разборки крановой установки	1 Деформация стрелы, не подлежащая исправлению; 2 Трещины в сварных швах и основном металле, не устранимые без разборки стрелы; 3 Люфт стрелы 10.08 мм в месте крепления более 30 мм по оголовку; люфт четвертой секции относительно третьей и третьей секции относительно второй и второй относительно основания более 60 мм по оголовку при полностью выдвинутых секциях
9 Канаты		Предельный износ и повреждения согласно «Правил устройства и безопасной эксплуатации кранов». Нормы браковки согласно приложению И.
10 Крюк крюковой подвески		Уменьшение высоты вертикального сечения крюка более 10% первоначального размера (не менее 148 мм). Трещины, надрывы и волосовины на поверхности. Трещины усталости у хвостовика (в месте перехода к нарезной части). Остаточная деформация (изгиб) тела крюка в опасных сечениях и местах перехода к шейке, деформация ниток резьбы у крюка и гайки

Продолжение таблицы 7.13

Наименование основных составных частей	Критерии отказа	Признаки предельного состояния
11 Насосы, гидромоторы	Течь по штоку через манжетное уплотнение	Трещина корпуса любого размера Утечки через дренаж более 21 дм ³ /мин
12 Гидроцилиндры	Утечка рабочей жидкости по штоку в виде каплеобразования	Сквозные трещины гидроцилиндра любого размера. Продольные риски на поверхности штока глубиной более 0,2 мм. Трещина одной из проушин. Изгиб или обрыв штока. Скорость перемещения штока, отсоединенного органа, если проверка проводится без снятия гидроцилиндра с крана, во время подачи рабочей жидкости в штоковую полость (при заполненной и перекрытой поршневой полости) составляет 3 мм/мин и более.
Примечание - Повреждения, износ деталей и сборочных единиц, устраняемые путем применения операций сварки, механической обработки, замены, не требующие полной разборки крана и его составных частей, являются критериями отказа и могут устраняться в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации кранов. (см. раздел 8)		

Значения предельных состояний могут уточняться по мере накопления данных по эксплуатации крана.

7.5 Перечень быстроизнашивающихся деталей

Быстроизнашивающимися являются следующие детали:

КС-55727-7 (исполнения КС-55727-7-13, КС-55727-7-23), КС-55727-А, КС-55727-Е, КС-55727-Д:

- КС-5571ВУ.64.00.14 1 – плита (норма износа – износ поверхности плит скольжения до достижения толщины плиты 6 мм);

- КС-45712.63.131 – плита скольжения (норма износа – износ поверхности плит скольжения до достижения глубины смазочной канавки $K=0,2...0,3$ мм);

- КС-5571ВУ.63.00.111 – плита скольжения (норма износа – износ поверхности плит скольжения до достижения глубины смазочной канавки $K=0,2...0,3$ мм).

КС-55727-1, КС-55727-5, КС-55727-6, КС-55727-7 (исполнения КС-55727-7-12, КС-55727-7-22), КС-55727-8:

- КС-3579.63.232-1 -6 шт– плита скольжения;

- КС-3579.63.232-1-01-6 шт– плита скольжения;

- КС-45712.63.131- 6 шт– плита скольжения ;

Норма износа – износ поверхности плит скольжения до достижения глубины смазочной канавки $K=0,2...0,3$ мм.

Чертежи деталей приведены в альбоме чертежей быстроизнашивающихся деталей.

7.6 Техническое освидетельствование

7.6.1 Общие положения

Техническое освидетельствование имеет целью установить, что:

- кран соответствует "Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", паспортным данным и представленной для регистрации документации;
- кран находится в исправном состоянии, обеспечивающем его безопасную работу;

- приборы безопасности крана находятся в исправном состоянии;
- организация надзора и обслуживания крана соответствует требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" и настоящему РЭ.

Кран подвергается следующим видам технического освидетельствования:

- частичному;
- полному;
- внеочередному полному.

Техническое освидетельствование производится лицом, осуществляющим надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин и участия лица, ответственного за содержание крана в исправном состоянии. Техническое освидетельствование ограничителя нагрузки крана должен производить аттестованный наладчик, имеющий право на проведение регулировочных работ приборов безопасности.

Полное первичное освидетельствование произведено на предприятии-изготовителе отделом технического контроля.

По прибытии с предприятия-изготовителя в эксплуатирующую организацию, а также после транспортирования по железной дороге, перед пуском в работу кран должен быть подвергнут частичному техническому освидетельствованию с занесением результатов освидетельствования в паспорт крана.

Кран, находящийся в эксплуатации, должен подвергаться частичному техническому освидетельствованию не реже одного раза в 12 месяцев в объеме таблицы 7.15, а полному - не реже одного раза в три года.

Внеочередное полное техническое освидетельствование должно производиться:

- после ремонта расчетных элементов металлоконструкций, либо смены расчетных узлов - рамы, стрелы, поворотной рамы, выносных опор;
- после капитального ремонта крана или замены лебедки,
- замены стрелы

После замены крюковой подвески или крюка должно производиться только статическое испытание. После замены грузового каната производится проверка правильности запасовки и надежности крепления концов каната, а также его обтяжка рабочим грузом (при наличии закручивания каната - устранение закручивания). Порядок устранения скручивания полиспаста изложен в разделе 5.3.1.

Результаты технического освидетельствования крана записываются в паспорт крана лицом, проводившим освидетельствование, с указанием срока следующего освидетельствования. (Отдельно инженерно-техническим работником, ответственным за содержание крана в исправном состоянии должна быть сделана запись в паспорте крана об обтяжке каната рабочим грузом и проверке правильности запасовки и надежности крепления концов каната). При этом запись в паспорте должна подтверждать, что кран отвечает требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации кранов, находится в исправном состоянии и выдержал испытание.

Техническое освидетельствование крана рекомендуется совмещать с очередным ТО, выполняя его после проведения ТО.

При замене вылетов необходимо учитывать диаметр наружный диаметр опорно-поворотного устройства.

В таблице 7.14 приведен необходимый перечень инструментов, приборов и грузов для проведения испытаний.

Таблица 7.14 - Перечень инструментов, приборов и грузов для проведения испытаний

Наименование, марка	Стандарт	Пределы измерений	Класс точности, погрешность
Термометр	ГОСТ 28498-90	(-50...+50) °С	±1 °С
Рулетка металлическая Р5УЗП Р30УЗП	ГОСТ 7502-98 ГОСТ 7502-98	(0...5) м (0...30) м	3 кл 3 кл
Секундомер СДСпр 1-2-000	ТУ 25-1819.0021-90	(0...30) мин	2 кл
Манометр: МТИ-25 МПа МТИ-40 МПа	ГОСТ 2405-88 ГОСТ 2405-88	(0...25) МПа (0...40) МПа	1 кл 0,6 кл
Манометр шинный МД 14-3912200	ГОСТ 9921-81	300–900 кПа	±25 кПа
Анемометр чашечный Т-5/МС-13	ГОСТ 6376-74	(1...20) м/с	(±0,3+0,05V*) м/с
Набор тарированных грузов с грузозахватным приспособлением	–	(10...32 000) кг	±1 %
Отвес	–	–	–
Лупа с увеличением 10-х			
V* - величина измеряемой скорости			

7.6.2 Объем технического освидетельствования

При полном техническом освидетельствовании кран должен подвергаться:

- внешнему осмотру;
- статическому испытанию;
- динамическому испытанию;
- снятию показателей с регистратора параметров крана (для кранов, эксплуатируемых в РФ).

При частичном освидетельствовании статические и динамические испытания не проводятся.

Внешний осмотр включает в себя проверку требований «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» Ростехнадзора, Госпромнадзора Республики Беларусь или Госгорпромнадзора Украины, государственных (международных) стандартов и других нормативных документов, а также проверку состояния всех особо важных элементов крана. Внешний осмотр проводится на месте испытаний без разборки сборочных единиц крана (за исключением канатов выдвижения-втягивания секций стрелы). Допускается проведение визуального контроля при снятии кожухов, препятствующих визуальному контролю.

В процессе технического освидетельствования должны быть осмотрены и проверены в работе все механизмы, гидроаппаратура, электрооборудование, приборы безопасности, тормоза и приводы управления, освещение и сигнализация крана.

Кроме того, при техническом освидетельствовании должно быть проверено:

- состояние металлоконструкций крана и их сварные соединения (отсутствие

трещин, деформаций, утонения стенок вследствие коррозии и других дефектов);

- состояние крюковой подвески (износ и отсутствие трещин в зеве и резьбовой части крюка, отсутствие в щеках крюковой подвески трещин);
- состояние и крепление канатов грузового полиспаста и выдвижения - втягивания секций стрелы;

- состояние блоков и барабана;
- состояние балок выносных опор;
- состояние опорно-поворотного устройства;
- состояние места крепления гидравлических цилиндров.

Осмотр и проверка перечисленных выше узлов и механизмов крана производится в соответствии с перечнем основных проверок технического состояния крана (см. таблицу 7.15).

ВНИМАНИЕ

Статические и динамические испытания производятся на горизонтальной площадке с твердым покрытием, имеющим в зоне установки крана отклонение от горизонтали не более $\pm 0,5\%$ (3°), при температуре окружающего воздуха от плюс 40°C до минус 40°C и скорости ветра не более $8,3\text{ м/с}$ при дневном освещении с отключенным ограничителем грузоподъемности.

Работа на кране с отключенным ограничителем грузоподъемности запрещена.

Для отключения ограничителя нагрузки необходимо снять крышку окна БОДа, открывающую доступ к переключателю «Работа настройки», и поставить его в положение настройка.

Таблица 7.15 - Перечень основных проверок технического состояния крана

Что проверяется	Технические требования
Работа аппаратуры и приборов электрооборудования: -освещения приборов; -освещения кабины; -освещения крюка, - работа фары, -указателя габарита стрелы, -указателя температуры охлаждающей жидкости; - указателя давления масла; - отопителя кабины машиниста крана; - звукового сигнала.	Осветительная и сигнальная аппаратура, а также приборы электрооборудования должны функционировать нормально
Работа механизмов крана: - подъем и опускание стрелы; - подъем и опускание крюковой подвески; - вращение поворотной части крана вправо и влево; - выдвижение и втягивание секций стрелы	Работа механизмов должна происходить без толчков и вибраций, регулирование скорости должно быть плавным от минимальной до максимальной скорости
Поочередное: -выдвижение выносных опор, -опускание штоков гидроцилиндров выносных опор до соприкосновения с площадкой (грунтом) и их подъем	Движение штоков гидроцилиндров должно быть плавным, без рывков

Продолжение таблицы 7.15

Что проверяется	Технические требования
<p>Срабатывание ограничителей крана:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ограничителя подъема крюка; <p>ограничителя нагрузки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ограничителя сматывания каната (опускания крюка); 	<ul style="list-style-type: none"> - При подъеме кронштейном крюковой подвески груза ограничителя подъем крюка должен прекратиться - При подъеме груза, масса которого на 10% превышает массу груза, соответствующего данному вылету и длине стрелы, должны отключаться механизмы крана. При этом остается возможной операция опускания груза механизмом подъема - Сматывание каната должно прекратиться, если на барабане остались навитьми 3 витка каната
Состояние грузового каната	Канат не должен быть сплюснут, не должен иметь резких перегибов, число обрывов проволок не должно превышать установленных норм (нормы браковки согласно приложения)
Состояние канатов полиспастов выдвижения - втягивания секций (при полном техническом освидетельствовании)	Канат не должен быть сплюснут, не должен иметь резких перегибов, число обрывов проволок не должно превышать установленных норм (нормы браковки согласно приложения). Контроль производится при частичной разборке стрелы (приложение).
Состояние рабочей поверхности блоков и барабана лебедки	Рабочая поверхность не должна иметь отколов, вмятин, забоин, заусенцев, трещин
Состояние грузового крюка	Крюк не должен иметь волосовин и трещин на поверхности, уменьшения высоты вертикального сечения крюка более 10 % от первоначального размера, остаточной деформации (изгиба) тела крюка в опасных сечениях и в местах перехода к шейке, повреждений резьбы в хвостовой части

Продолжение таблицы 7.14

Что проверяется	Технические требования
Состояние резьбовых соединений: - опорно-поворотного устройства; - нижней рамы; - стрелы; - лебедки; - механизма поворота	Резьбовые соединения должны быть затянуты и застопорены
Состояние металлоконструкций: - стрелы; - нижней рамы; - выносных опор; - поворотной рамы	Наличие трещин в основном металле и сварных швах, местных вмятин, особенно в местах крепления гидроцилиндров стрелы, телескопа и выносных опор не допускается
Правильность регулировки указателей угла наклона крана	При повороте крановой установки на один полный оборот воздушный шарик не должен выходить из центрального круга
Контроль уровня шума, создаваемого краном в соответствии с Директивой 2000/14 ЕС (при полном техническом освидетельствовании).	Уровень шума не должен превышать 10dB. Контроль в соответствии с п. 38., приложение 3 Директивы 2000/14 ЕС
Соответствии массы противовеса данным, указанным в паспорте крана (для Украины)	Масса противовеса 445±15 кг

7.6.3 Статические испытания

Статические испытания проводятся с целью проверки грузовой устойчивости, прочности крана и его узлов согласно данным таблицы 7.16

Таблица 7.16– Параметры статических испытаний

Длина стрелы, м	Положение стрелы, град	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность на канатах, т	Масса груза на крюке, т
На выносных опорах				
10,08	90	3.2	25,0	30,93
10,08	90	5,0	12,8	15,68
14,08*	90	4.2	11,8	14,43
16,08*	90	4.7	10,3	12,56
16,08*	90	7,0	5,7	6,81
28,08	90	10,0	2,3	2,56
Примечание- За «0» принято положение стрелы назад от продольной оси (стрела повернута в противоположную кабине водителя сторону) * Средняя секция зафиксирована.				

Ограничитель нагрузки должен быть отключен!

При проведении статических испытаний кран устанавливают на ровной площадке, имеющей твердое покрытие с уклоном не более 3°.

Статические испытания крана необходимо проводить в следующей последовательности:

- ввесить кран на выносных опорах с углом наклона не более $1,5^\circ$;
- повернуть крановую установку влево или вправо на угол, указанный в таблице

7.16;

- поднять груз на высоту 100...200 мм от уровня земли и выдерживать в подвешенном состоянии в течение 10 мин. При этом отрыв опор от земли на высоту до 100 мм в момент подъема груза признаком потери устойчивости крана не является. Самопроизвольное опускание груза, а также движение штоков гидроцилиндров выносных опор, подъема и телескопирования стрелы не допускается;

- после снятия груза производится осмотр крана, механизмов, металлоконструкций, состояние сварных швов.

Кран считается выдержавшим испытания, если в течение указанного времени поднятый груз не опустился на площадку, не обнаружено трещин, отслаивания краски, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов, а также не произошло ослаблений или повреждений соединений.

7.6.4 Динамические испытания

Динамические испытания проводятся с целью проверки действия механизмов и тормозов. Динамические испытания должны проводиться в том случае, если результаты испытаний статических испытаний признаны удовлетворительными и все недостатки, обнаруженные в ходе предыдущих испытаний, устранены. При динамических испытаниях проводятся рабочие операции и совмещение рабочих операций согласно таблице 7.17

Таблица 7.17— Параметры динамических испытаний

Условия испытания	Длина стрелы, м	Вылет, м [($\pm 0,05$) м]	Номинальная грузоподъемность, на канатах, т	Масса груза на крюке, т
Трехкратный подъем-опускание груза лебедкой	10,08	3,2	25,0	27,18
Трехкратное вращение поворотной части в одну и другую стороны в рабочей зоне 240 градусов	10,08	3,2	25,0	27,18
Трехкратное выдвижение-втягивание секций стрелы с подъемом опускания груза лебедкой	10,08 – 14,08	3,2-8,0	4,0	4,4
	14,08-22,08	4,2-12,0	1,5	1,65
	22,08-28,08	6,6-16,0	0,6	0,66
Трехкратный подъем-опускание груза стрелой	10,08	4,0-6,3	6,84	7,2
Трехкратный подъем опускание груза лебедкой с поворотом на 90...120 градусов	14,08	4,2	8,26	8,77

Ограничитель на грузки должен быть отключен !

Испытания должны включать остановку и повторный пуск из промежуточного положения с грузом на крюке всех механизмов при каждом движении, при этом не должно происходить их возвратного движения.

Отрегулированный тормоз должен исключать дополнительный нагрев при работе без торможения.

Общее время проведения динамических испытаний должно быть не менее одного часа.

Кран считается выдержавшим испытания, если все механизмы работали устойчиво, а тормоза обеспечивали плавную остановку механизмов.

7.6.5 Порядок снятия показаний с регистратора параметров крана

7.6.5.1 Порядок снятия показаний с регистратора параметров ограничителя нагрузки ОНК 160

7.6.5.1.1 Общие положения

Снятие показаний телеметрической памяти производится инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин в присутствии работника, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии и машиниста крана. Встроенный в ограничитель нагрузки крана обеспечивает регистрацию (запись), первичную обработку и хранение Служебной информации (в том числе и об организации, производившей программирование прибора), оперативной и долговременной информации о параметрах работы Крана (в том числе об интенсивности его эксплуатации) в течение всего срока службы ОНК.

Порядок работы с РП (далее по тексту – РП) (методика и режимы считывания и обработки информации из РП на компьютере) изложен в инструкции по считыванию и оформлению информации регистратора параметров ЛГФИ.301412.101 И1, поставляемой потребителю совместно со считывателем телеметрической информации СТИ-3 по отдельному заказу.

Регистратор параметров крана конструктивно размещен на плате контроллера блока отображения информации (БОИ) ограничителя ОНК-160.

Считывание информации о контролируемых параметрах крана с инфракрасного порта БОИ в СТИ-3 производится через окно, находящееся на лицевой панели БОИ. Назначение и размещение элементов индикации и органов управления на лицевой панели БОИ приведено в руководстве по эксплуатации ограничителя ОНК-160 и на рисунке 53 настоящего РЭ.

Для считывания информации с РП необходимо следующее оборудование:

- IBM-PC совместимый ПК с операционной системой WINDOWS любой версии, порт USB;

- принтер, обеспечивающий распечатку информации на листах бумаги формата А4;

- считыватель телеметрической информации СТИ-3.

- жгут из комплекта считывателя для обеспечения подключения считывателя к ПК);

- компакт-диск (compact disc recordable) с исполняемым файлом "ONK160.exe" и файлом конфигурации "ONK160.key" программы анализа телеметрической информации;

Адресное пространство РП условно разбито на две области:

- первая область предназначена для регистрации величины и длительности статических и динамических нагрузок в течение всего срока службы крана;

- вторая область предназначена для регистрации информации о включениях механизмов крана, текущих параметрах и длительности операций, выполненных краном в течение последних четырех часов его работы.

Информация, считанная с РП, может быть использована как при анализе аварийных ситуаций, так и при определении степени износа крана.

7.6.5.1.2 Требования к конфигурации персонального компьютера

Операционная система WINDOWS любой версии, объем ОЗУ не менее 64 Мбайт, наличие порта USB.

В рабочей директории должны находиться исполняемые файлы программы анализа (считывания и расшифровки) содержимого РП:

- "ONK160.exe" (исполняемый файл);
- "ONK160.hlp" (файл справки).

7.6.5.1.3 Методика считывания телеметрической информации

Считывание информации с РП в САИ-3

Подать питание на ограничитель ОНК-160.

Нажать на БОИ кнопку МЕНЮ (рисунок 53).

Нажимая кнопки "▲" и "▼", выбрать пункт "Считывание РП" на индикаторе БОИ.

Нажать кнопку МЕНЮ. На индикатор БОИ выдастся сообщение "Считывание РП. Ожидание начала".

Для считывания информации с РП в САИ-3 необходимо расположить окно САИ-3 напротив окна БОИ на расстоянии 10-30 см, нажать и удерживать кнопку включения питания .

В процессе считывания (порядка 120-300 с) на индикатор БОИ должно выдаваться сообщение "Считывание РП. Передача ...", слева на нижней строке индикатора должен отображаться текущий номер i считываемого блока информации от $i = 0$ до $i = 8255$, а на САИ-3 мигать зеленый индикатор.

По окончании считывания информации с РП в САИ-3 на индикатор БОИ должно выдаваться сообщение " $i = 8255$ повторов = 0 норма". После этого следует отпустить кнопку включения питания .

Считывание информации с САИ-3 в персональный компьютер

Включите компьютер и установите среду WINDOWS.

Вставьте компакт-диск с программой в "карман" ПК.

Создав директорию "RP-ONK" ("РП-ОНК", - рекомендуемое название) на одном (любом) из жестких дисков ПК, скопируйте в нее содержимое компакт-диска.

В случае необходимости установить драйвер, поставляемый в комплекте с САИ-3.

Вставьте компакт-диск из "кармана" ПК.

В директории "RP-ONK" с исполняемыми файлами программы запустить на исполнение файл "ONK160.exe" [Установить маркер (курсор) на имя файла "ONK160.exe" и нажать клавишу ENTER или кнопку BUT1 "мышки"].

На панели инструментов открывшегося окна нажать кнопку ФАЙЛ.

Подключите САИ-3 к компьютеру. Выполняя указания программы произведите считывание информации. Подробное описание изложено в инструкции по считыванию и оформлению информации регистратора параметров САИ-3.

После считывания информации с САИ-3 в ПК на экране дисплея откроется окно "Сохранение". В этом окне необходимо присвоить имя сохраняемому файлу и определить директорию, в которой будет храниться данный файл.

Для сохранения информации нажать кнопку "Сохранить".

На экране откроется окно "Информация об операторе" содержащее вопросы к пользователю (оператору) компьютера. Ответьте на все запросы ПК, подтверждая каждый ответ нажатием клавиши ENTER. После ответа на все запросы (после заполнения всех строк окна) нажмите кнопку ОК.

Анализ информации

Нажать в отображаемом окне кнопку "Тип крана" и выбрать (путем нажатия на соответствующую кнопку) тип крана (башенный, стреловый или мостовой), содержимое регистратора параметров которого анализируется.

Нажать кнопку "Основная информация".

При нажатии кнопки "Службная" откроется окно (см. рисунок 60), в котором содержится информация:

- об операторе;
- о кране и ограничителе;
- о режимах работы и ресурсе крана;
- о времени работы механизмов крана;
- о датах снятия информации с ПТ ограничителя (крана).

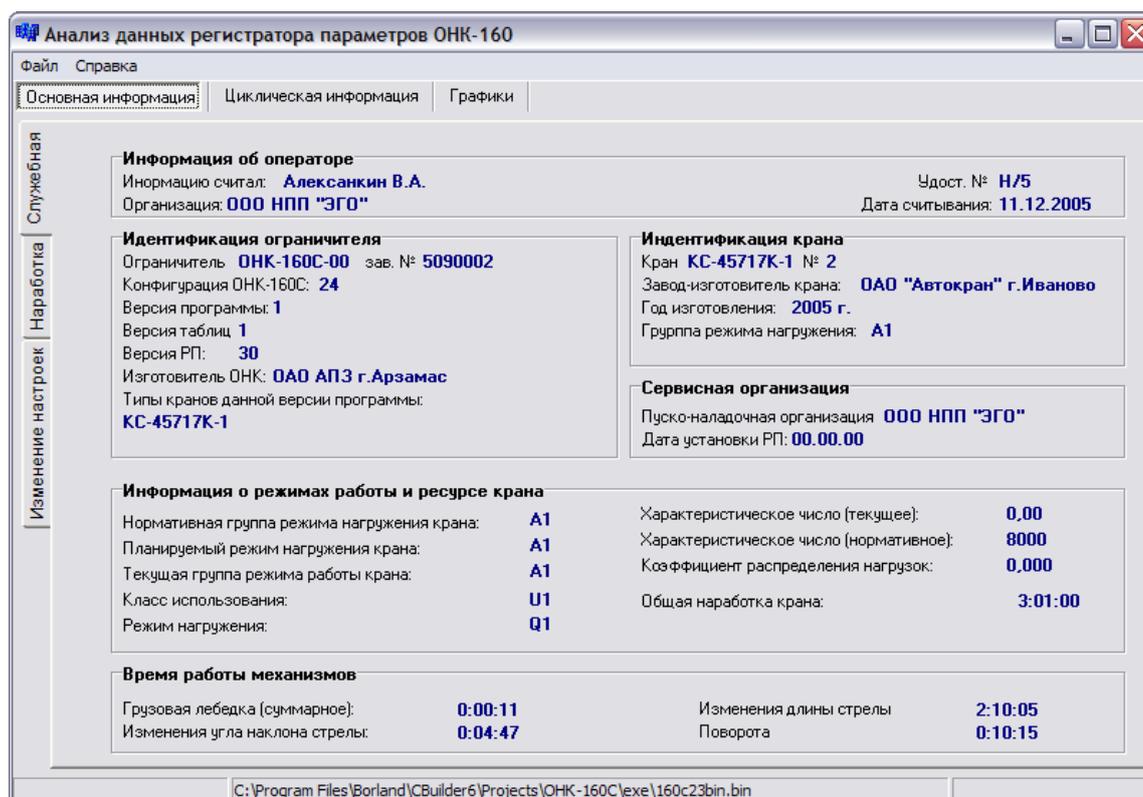


Рисунок 60 – Содержание окна "Основная информация" регистратора параметров

При нажатии кнопки "Наработка" откроется окно, в котором содержится информация о степени загрузки и количестве циклов нагружения крана (по диапазонам момента М), накапливаемая в ПТ ограничителя в течение всего срока эксплуатации крана.

Нажать кнопку "Циклическая информация".

При нажатии кнопки "Общая" (см. рисунок 61) в открывшемся окне выдается информация о текущих (в реальном масштабе времени) рабочих параметрах крана (о скорости ветра, угле азимута, угле наклона и вылете стрелы, массе поднимаемого груза и др.).

При нажатии кнопки "Перегрузки" выдается информация о дате и времени перегрузки крана, значениях перегруза (в том числе максимального) и вылета.

Параметр	7255	7256	7257	7258	7259
Номер кадра	7255	7256	7257	7258	7259
Дата записи	09.12.05	09.12.05	09.12.05	09.12.05	09.12.05
Время записи	14:09:16	14:09:35	14:09:56	14:10:17	14:10:39
Угол наклона стрелы, град	427,10	427,10	427,10	427,10	427,10
Длина стрелы, м	20,63	20,63	20,63	20,63	20,63
Вылет, м	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14
Давление, атм	6543,20	6543,20	6543,50	6543,50	6543,20
Масса груза, т	653,27	653,27	653,28	653,28	653,27
Азимут, град	79,30	79,30	79,30	79,30	79,30
Ветер, м/с	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Температура, град	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Запасовка/Режим	8 0	8 0	8 0	8 0	8 0
Момент загрузки, %	0	0	0	0	0
Выходн.реле/Разр.движен.	00000001	00000001	00000001	00000001	00000001
Введенные/Сработав.огран.	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
Дискретные входы 1	01111111	01111111	01111111	01111111	01111111
Дискретные входы 2	00110111	00110111	00110111	00110111	00110111
Дискретные входы 3	01000000	01000000	01000000	01000000	01000000
Коды отказа	82	82	82	82	82
Контрольная сумма	Брак	Брак	Брак	Брак	Брак

Отобрано кадров: 0000

Условия отбора кадров

Загрузка М% > 0 Коды отказа Сработало ограничение

Рисунок 61 – Содержание окна "Циклическая информация" регистратора параметров

Нажать кнопку "Графики".

Нажимая кнопку "Параметры", можно построить графики изменения основных параметров крана за интересующий пользователя интервал времени [M(t), Q(t), R(t), L(t) и др.].

Если при работе в окне "Графики" требуется увеличить масштаб анализируемого графика, необходимо выделить левой кнопкой "мышки" участок, который надо развернуть на экране дисплея с целью более подробного его рассмотрения.

Действия (не указанные выше) по дальнейшему анализу информации РП производить согласно указателям на значках меню, выдаваемого на экран дисплея, а также (при необходимости) руководящими указаниями в подменю "Помощь".

7.6.5.2 Порядок снятия показаний с регистратора параметров ограничителя нагрузки ОГМ 240

Регистратор параметров.

Память регистратора состоит из трех областей, предназначенных для хранения

- оперативной информации;
- информации о перегрузках крана;
- долговременной информации.

Оперативная информация и информация о перегрузках состоит из набора записей, каждая из которых включает в себя

- дату и время записи;
- массу груза;

- степень загрузки крана;
- максимально допустимую массу груза для текущего вылета;
- угол наклона стрелы;
- вылет;
- высоту подъема оголовка стрелы;
- угол поворота платформы крана;
- код стрелового оборудования;
- кратность запасовки полиспаста;
- состояние об опорном контуре;
- информация о сработавших ограничениях;
- состояние дискретных входов и выходов;
- факты принудительного снятия ограничения. Запись оперативной информации

производится с периодом от 1 до 25 с. Период записи зависит от степени загрузки крана, при максимальной загрузке крана – период минимальный, при минимальной загрузке – период максимальный.

Запись информации о перегрузках производится один раз за цикл, при этом:

- степень загрузки крана должна быть более 100%;
- сохраняется информация соответствующая максимальной степени загрузки крана в течение цикла.

Долговременная информация включает в себя:

- общую наработку крана в моточасах;
- суммарное число поднятых грузов;
- характеристическое число;
- номер крана и номер прибора безопасности;
- дату установки прибора безопасности на кран.

Дополнительная информация о регистраторе памяти, анализ и оформления данных изложены в инструкции по считыванию регистратора памяти из комплекта эксплуатационной документации ограничителя нагрузки.

7.7 Разборка и сборка составных частей крана

7.7.1 Порядок подготовки крана к разборке

Перед разборкой должны быть выполнены следующие операции:

- очистка с последующей мойкой крана;
- приведение составных частей крана в положение, обеспечивающее безопасное ведение работ;
- слив топлива, масел, тормозной, рабочей и охлаждающей жидкостей, из узлов подлежащих разборке, а также стравливание воздуха из пневмосистемы.

7.7.2 Общие требования к сборке и разборке

Сборочные единицы, имеющие запрессованные детали, разборке не подлежат, за исключением случаев необходимости ремонта или замены входящих в них деталей.

Снятие болты крепления поворотной опоры гидроцилиндра выносной опоры, опорной рамы и шасси следует устанавливать на свои места. Шпильки из своих гнезд не должны вывертываться, за исключением случаев замены дефектной шпильки или ремонта детали, в которую шпильки ввернуты.

При разборке подвижных соединений применение стальных молотков и выколоток для ударов непосредственно по деталям не допускается.

Разборка сборочных единиц, имеющих в сопряжении неподвижную посадку, должна производиться специальными съемниками или на прессе с помощью оправок. Применение стальных молотков, зубил или выколоток для выпрессовки деталей и удары этим инструментом непосредственно по выпрессовываемой детали не допускаются.

Шлифованные и полированные поверхности деталей должны быть тщательно предохранены от повреждения, а после мойки и сушки должны быть покрыты тонким слоем смазки.

При снятии подшипников качения не допускается передача усилия выпрессовки через шарики или ролики, а также нанесение ударов по сепараторам. Усилие следует прилагать к кольцу, которое имеет посадку с натягом.

При разборке не должны обезличиваться:

- детали гидроаппаратуры;
- зубчатые колеса;
- кольца разработанных подшипников;
- взаимно приработанные и совместно обработанные детали;
- сборочные единицы, прошедшие заводскую балансировку.

Каналы и полости гидроаппаратуры и трубопроводов следует смазывать рабочей жидкостью, а открытые отверстия закрывать заглушками, обертывать ткань или промасленной бумагой.

После разборки производится промывка и проверка технического состояния деталей и устранение мелких дефектов (забоин, заусенцев, наволакивание металла, погнуто-стей и т.д.), а перед сборкой смазка их рабочей жидкостью.

Не допускается монтаж трубопроводов в напряженном состоянии.

|| Изгиб трубопроводов, соединенных с гидроагрегатами, запрещается!

При разборке и сборке гидроаппаратуры необходимо соблюдать меры предосторожности для защиты элементов уплотнения от повреждения. При снятии проводов с электроаппаратов и клееных блоков убедитесь в наличии маркировки в соответствии с принципиальной схемой, при необходимости, восстановите.

7.7.3 Указания по разборке и сборке механизмов и стрелового оборудования

При снятии и установке оси телескопической стрелы для предохранения резьбовой части пользуйтесь специальной оправкой с внутренней резьбой. При разборке стрелы с демонтажем секций отсоедините в местах крепления гидроцилиндров, разъедините шпелсельные разъемы, расположенные на стреле, освободите от крепления кабели и снимите антенны сигнализатора.

При установке стрелы на раму произведите правильное стопорение контргайки на оси, для этого при затяжке контргайки основной гайку вторым ключом поверните навстречу движению контргайки.

При установке механизма поворота необходимо отрегулировать положение шестерни выходного вала редуктора относительно венца поворотной опоры. Должно быть обеспечено полное зацепление по высоте шестерни с зубчатым венцом поворотной опоры.

7.8 Регулировка и настройка

7.8.1 Регулировка опорно-поворотного устройства

Регулировку зазора опорно-поворотного устройства (рисунок 11) производите регулировочными прокладками, установленными между полуобоймами 5 и 7.

7.8.2 Регулировка ограничителя сматывания каната

Регулирование ограничителя сматывания каната (рисунок 12) производится при наличии на барабане 1,5...2,5 витков каната (фиксатор 5 канатом не нажат) перемещением рычага 7 до касания им винта 11 и перемещением выключателя 12 до нажатия на ролик и размыкания контактов выключателя 12 (слышен щелчок). Во избежание ложного срабатывания ограничителя при намотке каната на барабан (фиксатор 5 утоплен), ролик выключателя 12 не должен касаться рычага 7.

ВНИМАНИЕ

Операции по регулировке ограничителя сматывания каната производить только при выключенном приводе насоса.

7.8.3 Регулировка зазоров между секциями стрелы

При зазоре более 2-х мм между секциями стрелы и соответствующими упорами 13 (рисунок 15) или после сборки стрелы произведите регулировку зазоров в следующей последовательности:

- расконтрите и выверните боковые упоры на несколько оборотов;
- установите соответствующую секцию так, чтобы зазоры между наружной поверхностью и боковыми стенками с каждой стороны были равны между собой»
- выверните с каждой стороны боковые упоры до упора в боковую поверхность соответствующей секции, после чего выверните их на пол- оборота и в этом положении законтрите гайками 12.

7.8.4 Регулировка механизма блокировки стрелы

При разрегулировке механизма блокировки стрелы (рисунок 15) необходимо отрегулировать натяжение пружины 21 и положение размыкателя 22, а также срабатывание конечного выключателя.

Регулировку производите при включенной блокировке в следующей последовательности:

- установите размыкатель 22 в отверстие кронштейна, закрепите его гайками 20, выдерживая размер 2 ± 1 мм, шток размыкателя должен быть полностью втянут;
- установите гайкой рабочую длину пружины 90 ± 2 и законтрите их.

7.8.5 Регулировка натяжения канатов выдвижения и втягивания секций стрелы телескопической

Регулирование канатов выдвижения и втягивания секций телескопической стрелы (рисунок 15) производят в следующей последовательности:

- втяните секции так, чтобы длина стрелы равнялась 16,08 м (до соприкосновения третьей секции 2 с упором в основании второй секции);
- отрегулируйте натяжение каната полиспаста втягивания 10 (на оголовке третьей секции) до соприкосновения упора четвертой секции с оголовком средней секции;
- гайками натяжного устройства 8 отрегулируйте натяжение каната до образования между упорами четвертой секции и третьей секции зазора 1...2 мм;
- законтрите гайки натяжного устройства.

7.8.6 Регулировка привода управления двигателем

Регулировку привода управления двигателем (автокраны КС-55727-1, КС-55727-5 см рисунок 17) производить в следующей последовательности:

- отрегулировать привод управления двигателем из кабины водителя в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации автомобиля;
- проверить работу и отрегулировать привод управления двигателем из кабины машиниста. Для этого:
 - при неработающем двигателе проверить, нет ли заеданий в шарнирных соединениях тяг 1, 2, болтов в обойме подшипника¹³, легкость вращения подшипников^{10, 13}, оси 7, троса 3.
 - обнаруженные заедания устранить;
 - запустить двигатель;
 - установить при среднем фиксированном положении (II) педали и горизонтальном положении рычагов 6 и 11, изменением длины троса 3 обороты двигателя - 1100 об/мин. Грубая регулировка производится путем перемещения троса внутри регулировочного винта, точная - путем перемещения винта гайками (рисунок 19, К-К);
 - установить регулировочным болтом "Е" максимальные обороты двигателя в крановом режиме - 1450 об/мин;
 - установить регулировочным болтом "Д" положение "I" педали, соответствующее минимальным оборотам холостого хода двигателя, при этом должна быть обеспечена стрела провиса троса $\mathcal{J}=3...6$ мм.

Регулировка привода управления двигателем других моделей автокранов согласно руководству по эксплуатации шасси.

7.8.7 Регулировка ограничителя подъема крюка

Регулировка ограничителя подъема крюка (рисунок 51) производится изменением длины тросика 3 с помощью зажимной муфты 4.

Расстояние между конструктивными элементами грузозахватного органа и стрелой должно быть не менее 200 мм при сработавшем ограничителе.

7.8.8 Регулировка указателя угла наклона крана

Креномер (рисунок 55) регулируйте следующим образом:

- установите кран на выносные опоры и проверьте горизонтальность въвешивания. Разность вылетов не должна превышать 50 мм при замере в трех точках через 90 градусов (вылет - 3 м на основной стреле);
- установите винтами 7 корпус креномера в положение, при котором воздушный шарик находился бы в центре окружностей;
- поверните крановую установку на один полный оборот, наблюдая за воздушным шариком. При повороте шарик не должен выходить из центрального круга;
- проверить регулировку указателя в кабине машиниста, вращая поворотную платформу на 1 полный оборот. При правильно отрегулированном указателе пузырек не должен выходить из центрального круга
- при необходимости повторите.

7.8.9 Регулировка предохранительного клапана "КП" (рисунки 24, 28)

- установите педаль топливоподачи в кабине машиниста в положение, соответствующее холостым оборотам двигателя;

- вверните регулировочный болт на 3...4 оборота и включите операцию "Втягивание штока" любого гидроцилиндра выносных опор;
- ввертывая регулировочный болт клапана, настройте клапан "КП" на давление 14^{+1} МПа по манометру;
- законтрите регулировочный болт гайкой.

Перед настройкой предохранительных клапанов поворотной части крана необходимо перевести кран из транспортного положения в рабочее.

7.8.10 Регулировка предохранительного клапана гидрораспределителя управления крановыми операциями (рисунки 25, 30)

Регулировка предохранительного клапана производите в следующей последовательности:

- установите педаль топливоподачи в кабине машиниста в положение, соответствующее холостым оборотам двигателя, а рукоятку трехходового крана - в положение подачи рабочей жидкости на поворотную часть;
 - регулировочный винт клапана 4 (рисунок 30) отверните на 2...4 оборота, предварительно сняв пломбу и отпустив контргайку;
 - опустите полностью втянутую стрелу в крайнее нижнее положение и поверните назад по ходу крана;
 - удерживая рукоятку управления в положении на опускание стрелы, заворачивая винт клапана, настройте клапан на давление настройки 24 МПа по манометру в кабине машиниста;
 - застопорите винт клапана гайкой.
- После настройки клапана опломбируйте.

7.8.11 Регулировка клапанов предохранительных в линии механизма телескопирования стрелы гидрораспределителя управления крановыми операциями (рисунки 25, 30)

Настройка давления (17 МПа) на клапане производится при крайнем верхнем положении стрелы путем вращения регулировочного винта 4 на клапане. Настройка давления на клапане (13 МПа) производится при крайнем нижнем положении стрелы путем вращения регулировочного винта 6 на клапане. Контроль по манометру в кабине машиниста.

После настройки клапана опломбируйте.

7.8.12 Регулировка блока клапанного механизма телескопирования стрелы (рисунки 25, 38)

Регулировка дифференциального клапана блока клапанного (рисунок 40) проводится винтом 2. При заворачивании винта перепад давления повышается, при ввертывании – уменьшается. Винт фиксируется контрогайкой 3 и закрывается колпачком 1.

После регулировки клапан должен быть опломбирован.

7.8.13 Регулировка тормозных клапанов 12, 15, 17 (рисунок 25,31,36)

Регулировка тормозных клапанов лебедки, гидроцилиндра подъема стрелы, гидроцилиндра выдвижения секций стрелы производится следующим образом.

- а) тормозной клапан лебедки.

Поднимите лебедкой наибольший паспортный груз на высоту 0,2...0,5 м и ввертыванием (ввертыванием) регулировочного винта добейтесь при включении лебедки плавного (без рывков) опускания груза;

б) тормозной клапан гидроцилиндра подъема стрелы

Поднимите стрелу с грузом на крюке (величина груза должна соответствовать грузовой характеристике) и, ввертывая (ввертывая) регулировочный винт, добейтесь плавного (без рывков) опускания стрелы;

в) тормозной клапан гидроцилиндра телескопической стрелы

Поднимите полностью втянутую стрелу в верхнее положение. Выдвиньте стрелу на 0,6...0,8 м с наибольшим грузом, с которым допускается выдвижение стрелы (1,5 т). Ввертыванием (ввертыванием) регулировочного винта добейтесь плавного (без рывков) втягивания секций стрелы

Чрезмерная затяжка регулировочного винта приводит к значительному повышению величины давления при работе с малыми грузами или пустого крюка, что приведет к снижению ресурса гидроагрегатов и повышенному расходу топлива.

7.8.14 Регулировка предохранительного клапана гидрораспределителя управления крановыми операциями кранов КС-55727-6-23, КС-55727-7-22, КС-55727-23, КС-55727-8-22, КС-55727-А, КС-55727-Д, КС-55727-Е (рисунок 26)

Регулировка предохранительного клапана производите в следующей последовательности:

- установите педаль топливоподачи в кабине машиниста в положение, соответствующее холостым оборотам двигателя, а рукоятку трехходового крана - в положение подачи рабочей жидкости на поворотную часть;

- регулировочный винт клапана отверните на 2...4 оборота, предварительно сняв пломбу и отпустив контргайку;

- опустите полностью втянутую стрелу в крайнее нижнее положение и поверните назад по ходу крана;

- удерживая рукоятку управления в положении на опускание стрелы, заворачивая винт клапана, настройте клапан на давление настройки 24 МПа по манометру в кабине машиниста;

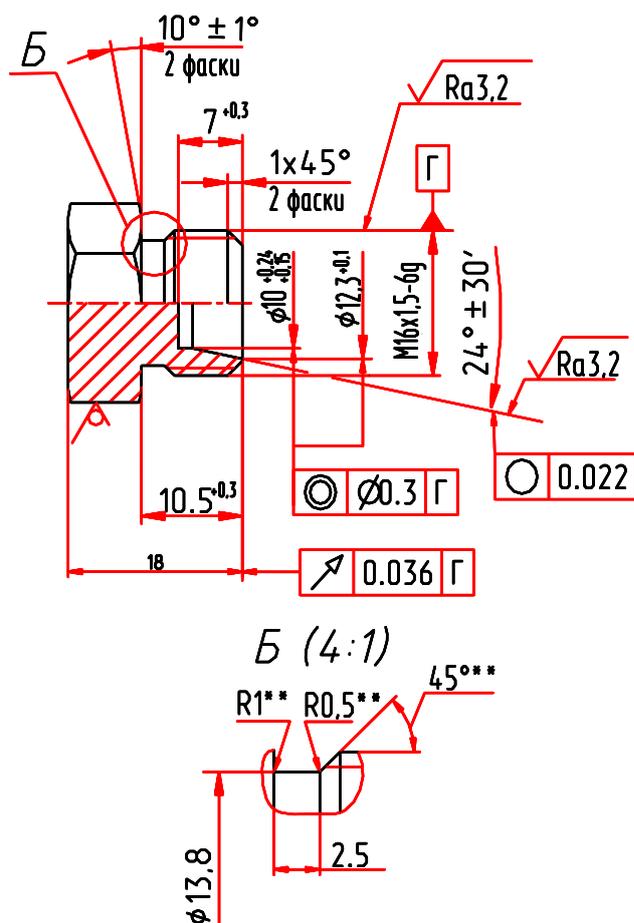
- застопорите винт клапана гайкой.

После настройки клапана опломбируйте.

7.8.15 Регулировка клапанов предохранительных секций гидрораспределителя управления крановыми операциями кранов КС-55727-6-23, КС-55727-7-22, КС-55727-23, КС-55727-8-22, КС-55727-А, КС-55727-Д, КС-55727-Е (рисунок 26)

Настройка давления на клапане (17 МПа) производится при крайнем верхнем положении стрелы путем вращения регулировочного винта на клапане, предварительно сняв пломбу и отпустив контргайку. Настройка давления на клапане (13 МПа) производится при крайнем нижнем положении стрелы путем вращения регулировочного винта на клапане. Контроль по манометру в кабине машиниста.

Настройка предохранительных клапанов механизма поворота производится следующим образом: отсоедините рукав запитки тормоза и установите в него заглушку (рисунок 6.2). Механизм поворота удерживается тормозом. Настройка клапанов производится при положении рычага управления механизмом поворота «вправо и влево» путем вращения соответствующих регулировочных винтов на клапанах. Контроль по манометру в кабине машиниста



1. *Материал* : Шестигранник $\frac{19-h11 \text{ ГОСТ } 8560-70}{35-B-H \text{ ГОСТ } 1051-88}$
2. *Неуказанная шероховатость* - $\sqrt{Ra12,5}$

Рисунок 62 – Заглушка

После настройки клапана огломбируйте.

7.8.16 Регулировка тормозных клапанов 11, 15, 17 кранов КС-55727-6-23, КС-55727-7-22, КС-55727-8-22, КС-55727-А, КС-55727-В, КС-55727-С (рисунок 26)

Регулировка тормозных клапанов лебедки, гидроцилиндра подъема стрелы, гидроцилиндра выдвижения секций стрелы производится следующим образом.

а) клапан лебедки.

Поднимите лебедкой наибольший паспортный груз на высоту 0,2...0,5 м и ввертыванием (вывертыванием) регулировочного винта добейтесь при включении лебедки плавного (без рывков) опускания груза;

б) клапан гидроцилиндра подъема стрелы

Поднимите стрелу с грузом на крюке (величина груза должна соответствовать грузовой характеристике) и, ввертывая (вывертывая) регулировочный винт, добейтесь плавного (без рывков) опускания стрелы;

в) клапан гидроцилиндра телескопической стрелы

Поднимите полностью втянутую стрелу в верхнее положение. Выдвиньте стрелу на 0,6...0,8 м с наибольшим грузом, с которым допускается выдвижение стрелы (1,5 т). Ввер-

тванием (ввертыванием) регулировочного винта добейтесь плавного (без рывков) втягивания секций стрелы

Чрезмерная затяжка регулировочного винта приводит к значительному повышению величины давления при работе с малыми грузами или пустого крюка, что приведет к снижению ресурса гидроагрегатов и повышенному расходу топлива.

Часть IV Текущий ремонт крана

8 Указания по текущему ремонту крана

8.1 Общие указания

В процессе эксплуатации крана его составные части постепенно изнашиваются или выходят из строя, в результате чего возникает необходимость ремонта крана.

В зависимости от трудоемкости восстановления работоспособности и ресурса крана системой технического обслуживания и ремонта предусмотрено два вида ремонта:

- текущий;
- капитальный.

Текущий ремонт (ТР) заключается в устранении неисправностей и повреждений, возникающих в процессе эксплуатации крана, то есть связан с работами по восстановлению его работоспособности или исправности путем замены или ремонта отдельных составных частей.

Под заменой составной части понимается снятие неисправной части с крана и установка новой или отремонтированной (канаты, трубопроводы, рукава, гидроцилиндры и др.).

Под ремонтом составной части понимается разборка этой части и замена неисправных деталей новыми или отремонтированными (уплотнительных колец, манжет, сальников, грязесъемников, подшипников и т.п.). При этом снятие составной части с изделия производится в случае невозможности ее ремонта непосредственно на изделии.

При текущем ремонте могут заменяться отдельные изношенные или поврежденные составные части: детали, узлы, агрегаты, в том числе один основной агрегат. Ресурс крана при выполнении текущего ремонта не восстанавливается.

Капитальный ремонт (КР) производится с целью восстановления исправности и полного (или близкого к полному) восстановления ресурса крана. Он заключается в полной разборке крана, дефектации, замене или ремонте всех его составных частей с выполнением сварочных, пригоночных, регулировочных и других специальных работ, сборке, испытании и окраске крана.

Технические критерии предельного состояния сборочных единиц крана, сдаваемого в капитальный ремонт, приведены в таблице 7.13.

Описание порядка проведения капитального ремонта выходит за пределы настоящего РЭ, в котором приведен лишь порядок сдачи в капитальный ремонт крана и его составных частей, а также получение его из ремонта.

8.2 Указания по использованию комплекта ЗИП

Комплект ЗИП предназначен для поддержания постоянной готовности и безотказной эксплуатации крана, а также ежедневного ухода за ним. Он включает в себя одиночный комплект ЗИП крановой установки и комплект ЗИП шасси.

При вводе в эксплуатацию ЗИП должен быть размещен в кабине водителя в инструментальном ящике и инструментальном ящике на нижней раме.

Периодически, не реже двух раз в год необходимо проверять состояние деталей ЗИП внешним осмотром. При обнаружении следов коррозии произвести переконсервацию деталей, при обнаружении поврежденных слоев, необходимо заменить бумагу.

8.3 Предполагаемый перечень работ при плановых текущих ремонтах

Текущий ремонт выполняется как по надобности, так и в плановом порядке в зависимости от истечения срока службы деталей. Плановый ТР производят через каждые 2250 моточасов работы крана. Неплановый ТР - по мере необходимости.

Текущий ремонт производится в мастерских с привлечением обслуживающего персонала и специалистов по ремонту электрооборудования и гидроагрегатов.

Текущий ремонт должен производиться в помещении размером не менее 5х15 м (без учета рабочих мест), исключающем попадание во внутренние полости гидроаппаратуры, гидроагрегатов и электроаппаратуры пыли, влаги и т.д.

Условия хранения деталей и сборочных единиц крана должны исключить возможность их повреждения и загрязнения.

Неплановый ремонт крана в виде мелких неисправностей, не требующих больших затрат труда, высокой квалификации и запасных частей, устраняет крановщик самостоятельно. Сложные отказы крана устраняет специальная ремонтная бригада, в состав которой входят три-четыре человека: авто слесарь, слесарь-сборщик, электрик, гидравлик.

Так как периодичность текущих ремонтов крана кратна периодичности технического обслуживания, то при текущем ремонте предусматривается прежде всего выполнение работ, предусмотренных периодическим техническим обслуживанием, а также работ по устранению неисправностей в агрегатах и аппаратуре, обнаруженных при предыдущих технических обслуживаниях. Предусматриваются заботы по замене, проверке деталей и регулировкам в объеме, указанном в таблице

Объем ремонтных работ уточняется осмотром по фактической надобности.

При плановом ремонте крана также необходимо выполнить следующие работы

- разобрать телескопическую стрелу и выполнить ее техническое обслуживание, а также, при необходимости, ремонт ее составных частей;
- осмотреть блоки оголовка стрелы, крюковой подвески и, при необходимости, заменить изношенные блоки;
- заменить вышедшие из строя крепежные соединения;
- произвести, при необходимости, правку и подварку поврежденных металлоконструкций.

Ремонт несущих элементов металлоконструкций с применением сварки должен производиться организациями, имеющими лицензию органов Ростехнадзора (Гостехнадзора РФ, Госгорпромнадзора Украины).

- устранить имеющееся подтекание рабочей жидкости и масел, а при необходимости заменить уплотнения;
- выполнить регулирование и настройку механизмов и устройств крана в соответствии с разделом 7.8;
- выполнить текущий ремонт шасси;
- произвести подкраску поврежденных или ремонтируемых поверхностей сборочных единиц и крана в целом (по необходимости);

При определении недопустимых в эксплуатации величин износов, повреждения деталей и сборочных единиц следует руководствоваться таблицами 7.13 и 8.1 настоящего РЭ и ГОСТ 24407-80.

Текущий ремонт крана проводят индивидуальным или агрегатным методами.

При индивидуальном методе ремонтная бригада осуществляет ремонт всех составных частей крана, требующих ремонта. При этом методе необходима высокая квалификация всех членов бригады, иначе не обеспечивается качество ремонта.

При агрегатном методе ремонта сборочные единицы, требующие ремонта, снимают с крана, сдают в обменный пункт мастерской и взамен них устанавливают новые или отремонтированные.

При проведении текущего ремонта необходимо соблюдать следующие правила:

- все сварные конструкции, а также сборки из запрессованных деталей, разборке не подлежат, за исключением тех случаев, когда это вызывается условиями ремонта:

- разборка узлов, имеющих в сопряжении переходные и неподвижные посадки, должна производиться съемниками или на прессе при помощи оправок;

- при разборке резьбовых соединений должен применяться инструмент соответствующего размера. Годные крепежные детали должны быть временно установлены на свои места;

- при демонтаже подшипников качения усилие следует прилагать к кольцу, которое напрессовано или запрессовано. Передача усилий через тела качения не допускаются;

- при разборке узлов крана принимать меры к исключению обезличивания деталей;

- детали взаимнообработанные, совместно обработанные, а также прошедшие балансировку и регулировку, при сборке должны быть установлены на прежние места;

- при сборке агрегатов на кране необходимо обеспечивать допуски на их взаимное расположение. Монтаж трубопроводов в напряженном состоянии не допускается;

- сборку и разборку гидроаппаратуры следует производить только внутри помещений, защищенных от пыли, в условиях, исключающих попадание грязи внутрь агрегатов.

Ремонт и наладку приборов ограничителя нагрузки крана должны выполнять специализированные организации, имеющие лицензию Ростехнадзора (Госпромнадзора РБ, Госгорпромнадзора Украины)

Таблица 8.1 - Недопустимые в эксплуатации величины износов, повреждения деталей и сборочных единиц

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Металлоконструкция крана (рама нижняя, поворотная рама, основание стрелы, секции стрелы, выносные опоры, стойка)	1 Трещины любых размеров в основном металле	Разделать трещину под сварку на глубину не менее 0,5 толщины листа и наложить сварной шов
	2 Трещины любых размеров в сварных швах	Върубить сварной шов на длине трещины и наложить новый
Стрела телескопическая	Износ отверстий под оси крепления стрелы и гидроцилиндра подъема стрелы более 103,5 мм	Заменить втулки
Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)	1 Трещины, захватывающие более 10 % сечения полуобоймы (венца) или разрывы	Заменить опору
	2 Излом одного и более зубьев венца	Заменить опору
	3 Заклинивание опоры	Заменить опору
	Поверхность выкрошивания более 50% образующей дорожки качения или более 50% площади качения на участке равном диаметру ролика.	Заменить опору
	Износ зубьев по толщине более 10%	Заменить опору

Продолжение таблицы 8.1

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Кабина, баки, облицовка, кожуха	1 Трещины любого размера и расположения	Заварить трещины
	2 Повреждения стенок (вмятины, пробоины)	Устранить вмятины правкой, пробоины – установкой заплата с приваркой по контуру
	3 Сквозная коррозия стенок	Исправить постановкой дополнительных деталей (заплат) с приваркой по контуру
Канат грузовой	Согласно действующим нормам браковки (см. приложение)	
Блоки грузового пол-испаста	Трещины любого размера, обломы реборд, выработка (износ) ручья до радиуса более 11,3 мм	Заменить блок
Барaban	1 Трещины любого размера и расположения	Заменить барабан
	Износ поверхности ручьев барабана менее диаметра 536 мм	Заменить барабан
Крюк	1 Уменьшение высоты вертикального сечения крюка более 10% первоначального размера (117 мм)	Заменить крюк
	2 Трещины, надрывы и волосовины на поверхности	Заменить крюк
	3 Трещины усталости у хвостовика (в месте перехода к нарезной части)	Заменить крюк
	4 Остаточная деформация (изгиб) тела крюка в опасных сечениях и местах перехода к шейке, деформация ниток резьбы у крюка и гайки	Заменить крюк
Зубчатые колеса редукторов	Обломы зубьев, трещины у основания зуба. Выкрошивание рабочих поверхностей зубьев более 30 %	Заменить зубчатое колесо
Корпуса редукторов	Трещины любых размеров	Заменить корпуса
Пружины	Изломы, трещины и остаточные деформации, т.е. уменьшение длины в свободном состоянии ответственных пружин (тормозов, гидроаппаратура), работающих на сжатие	Заменить пружины

Продолжение таблицы 8.1

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Уплотнения гидроцилиндров	Течь масла через уплотнение, износ и растрескивание кромок	Заменить уплотнения
Кольца уплотнительные	Течь масла через уплотнение, износ и растрескивание колец	Заменить кольца
Прижимной ролик	Износ наружного диаметра ролика	Заменить ролик
Плиты скольжения (приложение Д)	Износ поверхности плиты скольжения до достижения глубины смазочной канавки $K=0,2...0,3$ мм	Заменить плиты скольжения
Трубопроводы гидросистемы	1 Вмятины более $1/4$ диаметра трубы	Заменить трубопровод
	2 Трещины	Заменить трубопроводы
	3 Срыв или смятие более двух ниток резьбы на резьбовом соединении	Заменить трубопроводы
Насос, гидромотор	Утечки через дренаж более $21 \text{ дм}^3 / \text{мин}$	Заменить насос, гидромотор
Гидрораспределитель	Течь рабочей жидкости вследствие износа золотника, которая не устраняется заменой уплотнений.	Заменить гидрораспределитель
Гидроцилиндры	Течь рабочей жидкости по штоку и из полости в полость, которая не устраняется заменой уплотнений	Заменить шток или гильзу, поршень (в зависимости от износа соответствующей детали) или весь гидроцилиндр
Гидрозамки, предохранительные клапаны и обратные клапаны	Нарушена герметичность полостей, которая не устраняется притиркой сопрягаемых деталей гидроаппарата	Заменить клапан с седлом или весь гидроаппарат
Рукава гидросистемы	1 Отслоение оболочки рукава	Заменить рукав
	2 Скручивание рукава по диаметру	Заменить рукав
	3 Трещины и механические повреждения в верхнем слое рукава	Заменить рукав
	4 Местное увеличение диаметра рукава	Заменить рукав
	5 Срыв или смятие более двух ниток резьбы на резьбовом соединении	Заменить рукав
Примечание- Ремонт крана с применением сварки должен производиться по проекту, разработанному специализированной организацией. При выполнении ремонтных работ должны выполняться требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»),		

8.4 Требования к ремонту металлоконструкций

Ремонт металлоконструкций должен производиться в соответствии с требованиями настоящего РЭ и Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Ростехнадзора, Проматомнадзора РФ, Госнадзорохрантруда Украины по рабочим или ремонтным чертежам и технологическим процессам, разработанным и утвержденным в установленном порядке.

Состав ремонтных работ по восстановлению металлоконструкций определяется картой на дефектацию и ремонт.

Сварные соединения должны выполняться в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Ремонту не подлежат неремонтопригодные металлоконструкции, в результате ремонта которых не может быть восстановлена их первоначальная несущая способность (прочность, жесткость и устойчивость) или в случае, если ремонт металлоконструкций экономически нецелесообразен.

Неремонтопригодными являются следующие металлоконструкции:

а) металлоконструкции всех типов:

- имеющие значительные повреждения аварийного характера, основные несущие элементы и листы изогнуты, смяты и разорваны по основному металлу и сварным швам;

- претерпевшие реконструкцию (удлинение, укорачивание) или ремонт с нарушением Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов или без надлежаще оформленной технической документации;

- при сварке элементов с недопустимыми зазорами и размерами, а также дефектами в сварных соединениях (прожоги, раковины, непровары и др.) более 30% общей длины сварных швов, произведенных ранее;

- имеющие деформации (скручивание, погнутость) выше допустимых значений, неустранимых правкой;

- имеющие коррозионный износ основных несущих элементов и в узлах их крепления более 5 % поперечного сечения профиля.

б) секции телескопических стрел и другие металлоконструкции коробчатого сечения:

- имеющие две или более усталостные трещины, значительные по длине и опасные по расположению;

- при образовании гофр, вспучивания и других деформаций основных элементов (балок нижней рамы, листов стрел), для устранения которых требуется замена основных несущих элементов металлоконструкции;

в) рама поворотная и нижняя

- имеющие разрывы балок;

- при наличии двух и более трещин, расположенных на каждой балке, захватывающих более 50% поперечного сечения или проходящих через усиливающие накладки, если ранее производился ремонт путем наложения усиливающих накладок;

- при изгибе продольных и поперечных балок в вертикальной плоскости более 50 мм;

- при наличии трещин, разрывов и повреждений, для устранения которых необходима замена несущих элементов металлоконструкции;

В общем случае неремонтопригодными являются следующие дефекты, износы и повреждения:

- резкие изгибы в местах деформации;

- надрывы и трещины, появившиеся в результате аварии;

- наличие двух и более поперечных трещин на несущих элементах, проходящих более, чем на половину поперечного сечения элемента;

- наличие продольной трещины длиной более 500 мм на несущем элементе;

- наличие двух и более трещин любого размера на несущем элементе, расположенных на расстоянии менее 200 мм друг от друга;

- наличие повторных усталостных трещин на том же месте или рядом с ним.

После контроля всех имеющихся дефектов металлоконструкции должен производиться химический анализ металла металлоконструкций в следующих случаях:

- при наличии в металлоконструкциях элементов, отремонтированных ранее сваркой, о ремонте которых отсутствует запись в технической документации (паспорте, формуляре, журнале) или отсутствуют данные по применяемому при ремонте материалу;

- при ремонте металлоконструкции для изготовления неотвеченных элементов применяется металл, не имеющий сертификата;

- при наличии в отдельных элементах большого количества трещин, нехарактерных для данной конструкции или при частом применении их в одном и том же элементе.

Отбор проб из металлоконструкции для химического анализа должен производиться в соответствии с ГОСТ 7565-81. В качестве пробы для химического анализа рекомендуется брать стружку массой не менее 30 г из наиболее напряженных элементов или участков металлоконструкций.

Место взятия пробы должно быть предварительно очищено от краски и ржавчины и зачищено до металлического блеска. Стружку для анализа рекомендуется снимать только с помощью пневмозубила или засверловкой отверстий. При снятии стружки пневмозубилом место взятия пробы следует обработать шлифовальной машинкой до устранения острых кромок на металлоконструкции.

Засверловку отверстий следует производить на расстоянии не менее трех диаметров сверла от края металлоконструкции. Расстояние между отверстиями должно быть не менее 30 мм. Засверловку следует производить на всю толщину металла. Диаметр сверла должен быть не менее полуторной толщины стенки элемента. Отверстия после взятия пробы заварке не подлежат. При химическом анализе особое внимание должно быть уделено содержанию углерода.

Правка металлоконструкций и их элементов осуществляется в случаях, когда фактическое значение остаточных деформаций превышают допустимые значения предельных отклонений геометрической формы и размеров, указанных в рабочих или ремонтных чертежах металлоконструкции. Правку металлоконструкций и их элементов допускается производить механическим путем или термической (горячей, газопламенной) правкой. Правка деформированных элементов путем наплавки сварных швов и ударов кувалдой не допускается. Механическую правку допускается производить в горячем и холодном состоянии с применением гибочных приспособлений (передвижных прессов, винтовых скоб), обеспечивающих плавное нарастание усилий.

Местные деформации (вмятины, прогиб полок) и разные изгибы отдельных элементов металлоконструкций следует устранять правкой с местным нагревом с применением гибочных приспособлений. Правка элементов металлоконструкций, изготовленных из углеродистой стали, должна производиться при нагреве до 700-800°C (красный цвет каления), а низколегированной стали – до 900-1000° С (от светло-вишневого до оранжевого каления) и прекращаться при температуре не ниже 700°C. Местные и общие перегревания не допускаются. Охлаждение металлоконструкции должно производиться в естественных условиях при температуре не ниже 0°C, при условии защиты нагретой зоны от атмосферных осадков и ветра (сквозняков). Не допускается подгибка тили другие воздействия на металл при температуре 300-350°C (синий цвет побежалости).

Холодную правку следует применять при погнутости элементов без резких перегибов, имеющих отклонения от прямолинейности, не превышающие 3% свободной длины (длина элементов между узлами крепления). При правке металлоконструкций механическим путем во избежание смятия выпрямляемых или опорных элементов, под рабочий орган гибочного приспособления (ползун пресса, головку домкрата, винт скобы) следует установ-

ливать подкладки. После выпрямления погнутого участка металлоконструкцию рекомендуется выдержать под усилием гибочного приспособления в течение 5-10 минут.

Термическая правка применяется преимущественно при общих деформациях (погнутости и скручивании) крупногабаритных элементов металлоконструкций и их элементов не поддающихся правке механическим путем.

Учитывая высокую сложность и ответственность работ по восстановлению общих деформаций металлоконструкций методом термической правки, эти работы следует производить с привлечением высококвалифицированных специалистов, владеющих навыками термической правки.

Термическая правка выполняется руководствуясь следующими принципами:

- правку общих деформаций следует производить после устранения погнутости отдельных элементов металлоконструкций;
- металлоконструкция должна быть выставлена таким образом, чтобы деформация от собственного веса была сведена до минимума;
- перед правкой должны быть выявлены и обозначены места или элементы наибольшей деформации и предварительно намечены зоны нагрева основных несущих элементов;
- число, размеры и расположение зон нагрева зависят от вида деформации металлоконструкции, ее конструктивного исполнения и определяются опытным путем при пробном нагреве зон, расположенных в местах абсолютных деформаций;
- нагрев следует производить с выпуклой стороны элемента волнообразными движениями горелки до температуры 500-700°C (красное каление)
- зона нагрева может быть линейной, расположенной как вдоль, так и поперек элемента или иметь форму клина;
- нагрев рекомендуется производить интенсивно для того чтобы окружающий металл был по возможности меньше нагрет и оказал сопротивление нагреваемой зоне;
- результаты правки оцениваются после полного остывания металла. После правки металлоконструкций следует произвести тщательное обследование элементов и соединений (сварных швов). Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

Ремонт металлоконструкций с трещинами осуществляется с учетом ниже изложенного:

- трещина должна быть выявлена по всей длине и намечены концы трещин;
- распространение трещины следует локализовать сверлением сквозных отверстий диаметром приблизительно равным толщине металла. При этом кернение и сверление отверстий следует производить на расстоянии равном половине диаметра сверла от намеченного конца трещины;
- по линии трещины должна быть произведена подготовка кромок и сварка с соблюдением требований ремонтного чертежа или требований стандартов к конструктивным элементам сварных швов;
- перед заваркой прилегающая к трещине зона должна быть очищена от окалины, масла и грязи на расстоянии 20-30 мм с каждой стороны;
- при заварке трещин сварные швы необходимо накладывать за несколько проходов, чтобы не перегреть основной металл, а также обеспечить максимально возможный провар соединения и плавный переход к основному металлу;
- **при заварке трещин ограничивающие их отверстия заварке не подлежат;**
- конец и начало сварного шва должны быть зачищены, усиление шва свыше 1 мм снято.

При ремонте элементов с сквозными трещинами разделка кромок должна быть выполнена на всю глубину распространения трещины. Контроль глубины трещины следует производить засверливанием в сочетании с капиллярным методом контроля. Для определения границ трещин допускается применение магнитопорошкового метода дефектоско-217

пии. Неполная заварка трещин (сохранение в конструкциях после окончательного ремонта участков с нарушенной сплошностью сечения) и дефекты сварных швов не допускаются. Сварные швы должны быть подвергнуты контролю, изложенному ниже.

Детали, отдельные элементы и отдельные участки, получившие деформации, не устранимые правкой, а также, а также имеющие трещины и другие дефекты, не подлежащие устранению, должны быть полностью или частично заменены. Замена (снятию) подлежат также элементы металлоконструкций, имеющие дефекты (деформации), устранение которых возможно только в разобранном состоянии. Данные работы должны производиться при положении металлоконструкции, отвечающем наименьшей нагрузке или прогибу. В случаях необходимости нужно применять дополнительные подставки, опоры и т.п. Удаление дефектных деталей, элементов или отдельных участков металлоконструкций допускается выполнять механическим способом (с помощью пил, ножовок) или термическим (кислородной, воздушно-дуговой или плазменно-дуговой резкой) способом. При удалении дефектных элементов не допускается затрагивание металла несущих или годных металлоконструкций. Поверхность годных элементов и кромки металла в местах удаленных участков должны быть зачищены от остатков сварочных швов, гота, шлака, брызг и наплывов металла. Все детали, применяемые для ремонта металлоконструкций должны соответствовать ремонтным чертежам. Стальной прокат, применяемый для ремонта металлоконструкций, должен быть очищен от окалины, ржавчины, загрязнений и должен быть выпрямлен. Требования к заготовкам, подготовке под сварку и сварке в соответствии с РД 22-207-88.

Дефектные швы металлоконструкций должны быть полностью удалены механическим путем или газовой резкой на длину дефектного участка плюс 10 мм с каждой стороны при условии сохранения основного металла. Применение электрической дуги для выплавки дефектных участков не допускается. Подварка шва без вырубki запрещается. Работы по устранению дефектов в швах металлоконструкций обязательно должны включать в себя следующие операции дефектных участков под сварку:

- удаление старого шва до основного металла;
- правку элементов при необходимости;
- зачистку поверхностей свариваемых кромок от наплывов металла, ржавчины и прочих загрязнений.

Заварка производится после полного удаления дефектного шва. Отдельные участки сварных швов допускается заваривать любым способом, обеспечивающим требуемое качество сварного соединения. При заварке отдельных участков шва должно быть обеспечено перекрытие прилегающих концов сварного шва. Исправленные сварные соединения должны быть подвергнуты контролю в соответствии с РД 22-207-88.

С целью проверки соответствия прочностных и пластических характеристик металлоконструкций они должны подвергаться контролю путем механических испытаний контрольных образцов. Период проведения механических испытаний контрольных образцов устанавливается предприятием, производившем ремонт металлоконструкций, но не реже одного раза в год. При ремонте металлоконструкций контрольные образцы должны свариваться каждым сварщиком, принимавшим участие в ремонте. Контрольные образцы должны свариваться в условиях полностью отвечающих условиям ремонта конструкции: при тех же основных и присадочных материалах, на том же оборудовании, при тех же режимах и в том же положении.

8.5 Проверка крана после ремонта

Качество текущего ремонта, правильность сборки и регулировки крана проверяется осмотром и опробованием в работе. Осмотром проверяется затяжка и стопорение деталей, отремонтированных или вновь установленных составных частей и их регулировка.

Опробованием в работе проверяются отремонтированные или вновь установленные на кран составные части силовой передачи

Целью проверки является определение качества ремонта составной части и работоспособности самого крана. Первоначально проверьте заправку крана топливом, маслом, смазкой, рабочей жидкостью, охлаждающей жидкостью, затем проверьте работу отремонтированного или замененного узла. Опробование крана в работе, прошедшего текущий ремонт, произведите вхолостую и под нагрузкой.

Дополнительно произведите техническое освидетельствование крана в соответствии с разделом 7.6 настоящего РЭ.

Рекомендуемые объемы проверки работы составных частей крана приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2 - Рекомендуемые объемы проверки работы составных частей

Наименование замененной или отремонтированной составной части	Продолжительность работы	
	Без нагрузки	Под нагрузкой
Привод насосов	10	10
Механизм поворота	10	30
Лебедка грузовая	10	30
Гидромоторы, гидронасосы	10	10
Гидроцилиндры	10	10
Тормоза лебедки и механизма поворота	10	30
Гидрораспределители	10	30
Гидроаппаратура (клапана и т.п.)	10	30
Примечание – проверку под нагрузкой произвести в объеме статических и динамических испытаний (см. разделы настоящего руководства по эксплуатации)		

При замене нескольких составных частей объем проверки работы назначается по составной части, требующей наибольшего объема проверки.

В процессе опробования составных частей проверьте:

- отсутствие утечек в соединениях трубопроводов, в резьбовых соединениях в уплотнениях, повышенного шума при работе редукторов, перекосов и заеданий штоков гидроцилиндров;

- действия приводов управления;

- плавность ходов штока;

- исправность работы системы освещения и сигнализации.

Часть V Хранение

9 Правила постановки крана на хранение и снятия его с хранения

9.1 Общие указания по хранению

Под хранением крана понимается содержание технически исправного и полностью укомплектованного крана в состоянии, обеспечивающим его хранение и приведение в готовность к использованию в кратчайший срок.

Хранение может быть кратковременным (на срок до одного года) и длительным (на срок более одного года). В зависимости от срока хранения устанавливается различный объем работ по консервации.

Кран, прибывший с предприятия-изготовителя, может быть поставлен на хранение без дополнительной консервации сроком на шесть месяцев со дня консервации, указанной в паспорте крана. Хранение крана должно производиться на площадке с твердым покрытием под навесом. Хранение на открытой площадке допускается не более трех месяцев. Место хранения должно быть оборудовано противопожарным инвентарем.

Перед постановкой на хранение кран необходимо вымыть. Наружные поверхности следует протереть насухо. Из труднодоступных мест необходимо удалить влагу сжатым воздухом. Все места, имеющие следы коррозии, следует зачистить шлифовальной шкуркой или металлической щеткой (кроме шлифованных поверхностей) и протереть ветошью, смоченной в уайт-спирите. Нарушенный слой окраски необходимо восстановить.

Постановка крана на хранение требует проведения комплекса подготовительных работ, заключающихся в защите (консервации) деталей и сборочных единиц, не имеющих антикоррозионных покрытий, от атмосферных осадков и загрязнений путем покрытия их консервирующими смазочными материалами, добавлением в масла механизмов крана присадки-ингибитора АКОР-1 или защитой деталей пленкой или водонепроницаемой бумагой.

При длительном хранении рекомендуется к рабочим маслам редукторов лебедки и механизма поворота и гидросистемы добавить присадку ингибитора АКОР-1, после чего вхолостую проработать на каждом механизме 8...10 минут, при этом уровень рабочей консервационного масла в гидробаке должен быть в пределах контрольных окон при положении стрелы на стойке. Присадка ингибитора АКОР-1 придает маслам антикоррозионные свойства и не требует замены масла при переводе крана с консервации в эксплуатацию.

Консервацию необходимо проводить в специально оборудованном помещении. Температура воздуха в помещении должна быть на ниже плюс 15°С, а относительная влажность воздуха – не более 70%. Материалы, применяемые для консервации указаны в приложении Г.

Для приготовления рабоче-консервационного масла:

- отмерьте требуемое количество рабочего масла (жидкости) и нагрейте его до 65 °С;
- отмерьте необходимое количество присадки АКОР-1 из расчета 10 % приготавливаемого количества рабоче-консервационного масла и нагревайте ее до 70 °С.

|| ПРИМЕНЕНИЕ ОТКРЫТОГО ПЛАМЕНИ ПРИ НАГРЕВЕ МАСЛА И ПРИСАДКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ;

- добавьте к рабочему маслу (жидкости) разогретую присадку и интенсивно перемешивайте до получения однородной смеси. Однородность смеси определяется отсутствием черных или темно-коричневых разводов в струе масла, а также отсутствием на дне и стенках емкости осадков и сгустков.

ЗАЛИВАТЬ В ЕМКОСТЬ СНАЧАЛА ПРИСАДКУ, А ЗАТЕМ МАСЛО КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ, так как из-за большой прилипаемости и вязкости присадка остается на дне и стенках и с маслом не перемешивается. По этой причине запрещается заливать присадку непосредственно в редуктор и гидробак.

Все сборочные единицы и агрегаты шасси и крана, подлежащие консервации, должны быть чистыми без коррозионных поражений металла, а также без повреждения лакокрасочных, металлических и других постоянных покрытий. Поврежденные лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены.

Разрыв во времени между подготовкой поверхности к консервации и консервацией не должен превышать двух часов.

Все сборочные единицы и агрегаты крана должны иметь температуру, равную или выше температуры помещения, в котором производится консервация. Резкие колебания температуры при консервации не допускаются, так как это может привести к конденсации влаги на консервируемой поверхности. Вблизи объекта консервации не должно быть материалов, способных вызывать коррозию (кислоты, щелочи, химикаты и другие агрессивные материалы).

В период консервации не допускается производить такие работы, при которых консервируемая поверхность может загрязниться металлической, лакокрасочной или другой пылью. Масляные пятна, подтеки и брызги консервационной смазки удаляются чистой ветошью.

Смазки наносят на поверхность распылением или намазыванием в расплавленном состоянии. В технически обоснованных случаях допускается нанесение смазок в не нагретом состоянии. Слой смазки должен быть сплошным, без подтеков, воздушных пузырей и инородных включений толщиной приблизительно 0,5...1,5 мм.

Все материалы, применяемые для подготовительных операций и консервации, следует предварительно подвергать лабораторному анализу на соответствие их ГОСТ или техническим условиям и применять при наличии паспорта и данных проверки.

Кран, эксплуатация которого не планируется в течении трех месяцев и более, должен быть законсервирован и поставлен на хранение.

После постановки крана на хранение или снятия с него необходимо сделать соответствующую запись в паспорте крана.

Проверку технического состояния крана, находящегося на кратковременном хранении, необходимо осуществлять не реже одного раза в месяц, а на длительном хранении – не реже одного раза в квартал.

Каждые пять-шесть месяцев необходимо проверять консервационные покрытия, о чем следует делать запись в паспорте крана.

При снятии крана с хранения необходимо провести расконсервацию и техническое обслуживание, в том числе смазочные, регулировочные и крепежные операции.

9.2 Меры безопасности

Лица, занимающиеся консервацией, должны руководствоваться требованиями инструкции по охране труда и быть осведомлены о степени ядовитости применяемых веществ, а также о мерах первой помощи при несчастных случаях.

Лица, занимающиеся консервацией, должны быть обеспечены клеенчатыми или брезентовыми фартуками, резиновыми перчатками или рукавицами.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- хранить ингибиторы и их растворы, ингибиторную бумагу в открытом виде;
- допускать к работе лиц, имеющих ссадины, порезы, раздражения и другие поражения кожи на открытых частях тела.

Участок консервации должен быть оборудован средствами противопожарной безопасности. Курение и пользование открытым огнем на участке консервации не допускается.

9.3 Подготовка крана к кратковременному хранению

При постановке крана на кратковременное хранение выполните следующие работы

- проведите очередное техническое обслуживание;
- при необходимости произведите покрасочные работы;
- произведите дозаправку крана топливом, маслом и рабочей жидкостью до заполнения всей емкости гидробака. Марка заливаемой жидкости должна соответствовать марке рабочей жидкости, залитой в гидросистеме;
- провести очередное техническое обслуживание ограничителя нагрузки (РЭ ограничителя);
- провести работы по подготовке шасси к кратковременному хранению (РЭ шасси);
- смазать канат грузовой лебедки канатной смазкой с предварительным размягчением его с барабана и очисткой от грязи;
- очистите от грязи и коррозии, смажьте канатной смазкой ручки всех блоков (стрелы и крюковой подвески). Допускается применение смазок : солидол, Литол-24К;
- очистите от грязи выступающие концы золотников гидрораспределителей, затем смажьте солидолом;
- очистите от грязи выступающий конец штока гидроцилиндра подъема стрелы, смажьте солидолом, оберните полиэтиленовой пленкой и закрепите ее полиэтиленовой лентой с липким слоем. Допускается вместо полиэтиленовой пленки применять упаковочную водонепроницаемую бумагу;
- очистите от грязи оси и шарнирные соединения приводов управления крановыми операциями, выдвижения противовеса и двигателем, затем смажьте солидолом;
- очистите от пыли и грязи всю электропроводку, после чего проверьте состояние проводки, контактных соединений, где необходимо восстановите изоляцию, подтяните контактные соединения;
- очистите от грязи, окислов штепсельные разъемы на стреле и в кабине машиниста крана. Окислы удаляйте уайт-спиритом;
- проверьте все приборы освещения крана. При наличии коррозии (окисления) цоколи ламп, патроны зачистите шкуркой, лампочки установите на место;
- снимите сиденье машиниста, очистите от грязи и коррозии место разъема, смажьте солидолом, установите сиденье на место;
- выньте, просушите войлочный и резиновый коврики;
- осмотрите и смажьте солидолом замок и петли двери кабины машиниста крана, петли крышек облицовки шасси, ящиков ЗИП и кожуха поворотной рамы;
- очистите от грязи выступающие части штоков гидроцилиндров выносных опор и противовеса, смажьте солидолом, оберните полиэтиленовой пленкой и закрепите ее полиэтиленовой лентой с липким слоем;

- очистите от грязи и коррозии комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей, покройте смазкой "Литол-24" и оберните водонепроницаемой бумагой или промасленной хлопчатобумажной тканью, затем разложите по своим местам;
- при необходимости опломбируйте кабину машиниста и шасси, а также инструментальные ящики и горловины топливного бака и гидробака.

9.4 Техническое обслуживание в период кратковременного хранения

При кратковременном хранении ежедневно проводите внешний осмотр крана.

При этом проверьте:

- комплектность крана;
- сохранность пломб. Отпечатки пломб должны быть четкими, пломбы хорошо закрытыми;
- состояние окраски и консервации поверхности. При необходимости восстановите поврежденную окраску и произведите местную переконсервацию.
- отсутствие подтекания масла и рабочей жидкости. При наличии течи определите ее характер и устраните неисправность;

Техническое обслуживание шасси производить в соответствии с руководством по эксплуатации шасси.

9.5 Снятие крана с кратковременного хранения

При снятии крана с кратковременного хранения выполните следующие работы:

- расконсервируйте шасси в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации автомобиля;
- снимите пломбы с дверей кабины, горловины топливного бака и гидробака;
- удалите защитную смазку с законсервированных деталей и ЗИП крана ветошью, смоченной в бензине;
- произведите ежедневное техническое обслуживание крана;
- провести очередное техническое обслуживание ограничителя нагрузки крана в соответствии (РЭ ограничителя);
- проверьте вхолостую работу всех механизмов крана, работу приборов безопасности, освещения и сигнализации.

9.6 Подготовка крана к длительному хранению

При постановке крана на длительное хранение выполните следующие работы:

- проведите второе периодическое техническое обслуживание;
- выполните все работы для длительной консервации и, дополнительно:
- выполните плановое техническое обслуживание ограничителя нагрузки (РЭ ограничителя);
- выполните работы по подготовке шасси к длительному хранению в соответствии с РЭ шасси;
- снимите кожух крюковой подвески, очистите от грязи и коррозии, смажьте подшипники и оси солидоллом и установите кожух;
- очистите габаритные и осветительные приборы на стреле, оберните водонепроницаемой бумагой;
- снимите фару, очистите и смажьте солидоллом детали крепления, установите на место и оберните ее водонепроницаемой бумагой (или храните фару в кабине машиниста);
- разберите прижимной ролик лебедки, очистите и смажьте солидоллом детали и наружную поверхность ролика, соберите и установите ролик на лебедке;

- герметизируйте штепсельные разъемы на стреле водонепроницаемой бумагой.
- слейте из редукторов лебедок и механизма поворота масло и приготовьте рабочее-консервационное масло. Залейте в редукторы нормативный объем рабочего - консервационного масла.

9.7 Техническое обслуживание крана в период длительного хранения

Техническое обслуживание крана в период длительного хранения выполняется аналогично ТО крана в период кратковременного хранения и дополнительно проводится смазка крана согласно разделу 5.5.

9.8 Снятие крана с длительного хранения

При снятии с длительного хранения выполните все работы по снятию крана с кратковременного хранения и дополнительно:

- расконсервируйте шасси в соответствии с РЭ шасси;
- снимите бумагу с фары на кабине машиниста, фары и габаритного фонаря на стреле;
- снимите бумагу со штепсельного разъема на стреле и конечных выключателей;
- выполните второе техническое обслуживание крана;
- произведите полное техническое освидетельствование.

Часть VI Транспортирование

Перед перемещением крана своим ходом приведите кран в транспортное положение и произведите технический осмотр шасси и крановых механизмов.

При перемещении своим ходом помните, что общий вес крана в транспортном положении равен весу автомобиля с полной нагрузкой, а центр тяжести у крана расположен значительно выше, чем у автомобиля.

Вследствие этого кран при движении своим ходом менее устойчив, чем грузовой автомобиль.

При перемещении крана рекомендуется соблюдать необходимые меры предосторожности, избегать крутых поворотов и резких торможений; различные препятствия и участки пути с выбоинами и ямами преодолевайте на пониженной скорости.

При движении по узким проездам необходимо быть особенно осторожными:

- въезжая в ворота или под мосты, проезжая под низковисящими проводами, снижайте скорость, а в отдельных случаях останавливайтесь, чтобы выйти из кабины и убедиться в безопасности проезда.

Автокран также может транспортироваться железнодорожным или водным транспортом. При подготовке крана к транспортированию в зависимости от вида транспорта должны выполняться требования, изложенные в следующих документах:

Правила перевозки грузов. Министерство путей сообщения. –М. Транспорт, 1979;

Правила перевозки грузов. Министерство речного флота. –М. Транспорт, 1979;

Правила перевозок генеральных грузов. Министерство морского флота. –М. Морфлот, 1982.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ, связанных с транспортированием любыми видами транспорта, должны применяться приспособления, исключающие возможность повреждения автокрана и его лакокрасочных покрытий.

Размещение автокрана на открытом подвижном железнодорожном составе должно производиться в соответствии с требованиями, установленными «Техническими условиями погрузки и крепления грузов МПС (М. Транспорт, 1990)

Подготовку шасси производить в соответствии с руководством по эксплуатации шасси.

Часть VII Утилизация

При утилизации крана необходимо слить топливо, рабочую жидкость и масло из редукторов в отдельные емкости для отработавших ГСМ. Кран разобрать.

Приложение А
(обязательное)

**Грузовые характеристики кранов КС-55727-1, КС-55727-5
КС-55727-6, КС-55727-7 (исполнения КС-55727-7-12, КС-55727-7-22),
КС-55727-8, КС-55729-9**

Таблица А1 — Грузовые характеристики

Вылет, м	Длина стрелы, м					
	10,08	14,08*	16,08	22,08	24,08	28,08
	Грузоподъемность миди на выносных опорах, т					
3,2	25,0					
4,0	16,3	11,8				
4,2	15,5	11,8	10,3			
4,7	13,8	11,2	10,3			
5,0	12,8	10,8	9,3			
6,0	9,5	8,0	7,3			
7,0	7,3	6,3	5,7	5,3		
7,3	6,8	5,9	5,3	4,9		
8,0	5,8	5,1	4,6	4,2	3,8	
9,0		4,1	3,7	3,3	3,1	
10,0		3,4	3,0	2,75	2,5	2,3
11,0		2,9	2,5	2,73	2,1	1,9
12,0		2,6	2,1	2,0	1,85	1,7
14,0			1,6	1,5	1,3	1,2
16,0				1,15	1,05	0,9
18,0				1,0	0,95	0,8
20,0					0,8	0,7
* Средняя секция зафиксирована на основании						
Примечание – Масса крюковой подвески 320 кг						
– Грузоподъемность на промежуточных длинах стрел ограничивается						
ОНК в пределах грузовых характеристик телескопирования груза						

Приложение Б

(обязательное)

**Высотные характеристики кранов КС-55727-1, КС-55727-5
КС-55727-6, КС-55727-7 (исполнения КС-55727-7-12, КС-55727-7-22),
КС-55727-8, КС-55729-9**

Таблица Б1 — Высотные характеристики

Вылет, м*	Длина стрелы, м					
	10,08	14,08	16,08	22,08	24,08	28,08
	Высота подъема крюка, м*					
3,2	10,4					
3,9	10,0	14,4				
4,0	9,9	14,4				
4,2	9,8	14,3	16,5			
4,7	9,5	14,1	16,3			
5,0	9,2	13,9	16,1			
6,0	8,3	13,4	15,7			
7,0	7,1	12,7	15,1	19,6		
7,3	6,6	12,5	14,9	19,5		
8,0	5,2	11,9	14,5	19,1	23,6	
9,0		11,0	13,7	18,6	23,1	
10,0		9,8	12,8	17,9	22,6	27,1
11,0		8,2	11,7	17,2	22,1	26,6
12,0		6,0	10,4	16,4	21,4	26,1
13,0			8,7	15,4	20,7	25,5
14,0			6,3	14,4	19,9	24,9
15,0				13,1	19,1	24,2
16,0				11,5	18,1	23,5
18,0				6,9	15,8	21,7
20,0					12,6	19,6
* Без учета деформации стрелы						

Приложение В
(обязательное)

Грузовысотные характеристики кранов
КС-55727-7 (исполнения КС-55727-7-12, КС-55727-7-22) ,
КС-55727-А, КС-55727-Е, КС-55727-Д для зоны работы 240°
(по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)

Таблица В.1 — Грузовые характеристики для зоны работы 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)

Вылет, м	Длина стрелы, м				
	10,08	16,08*	22,08	24,08	28,08
Грузоподъемность миди на вьносных опорах, т					
3,0	25,0				
3,2	25,0				
4,0	21,3	14,6			
4,2	20,3	14,6			
4,7	17,4	13,5			
5,0	15,9	12,8			
6,0	11,4	10,8			
6,5	10,5	9,85	7,7		
7,0	9,4	8,45	7,1	6,6	
7,3	8,8	8,0	6,9	6,3	
8,0	7,55	6,9	6,1	5,7	
9,0		5,7	5,2	5,0	
10,0		4,7	4,5	4,2	3,6
11,0		4,1	3,9	3,65	3,25
12,0		3,15	3,15	3,12	2,9
14,0			2,45	2,4	2,3
16,0			1,9	1,9	1,8
18,0			1,2	1,2	1,15
20,0				1,1	1,05

* Средняя секция зафиксирована на основании

Примечание – Масса крюковой подвески 320 кг

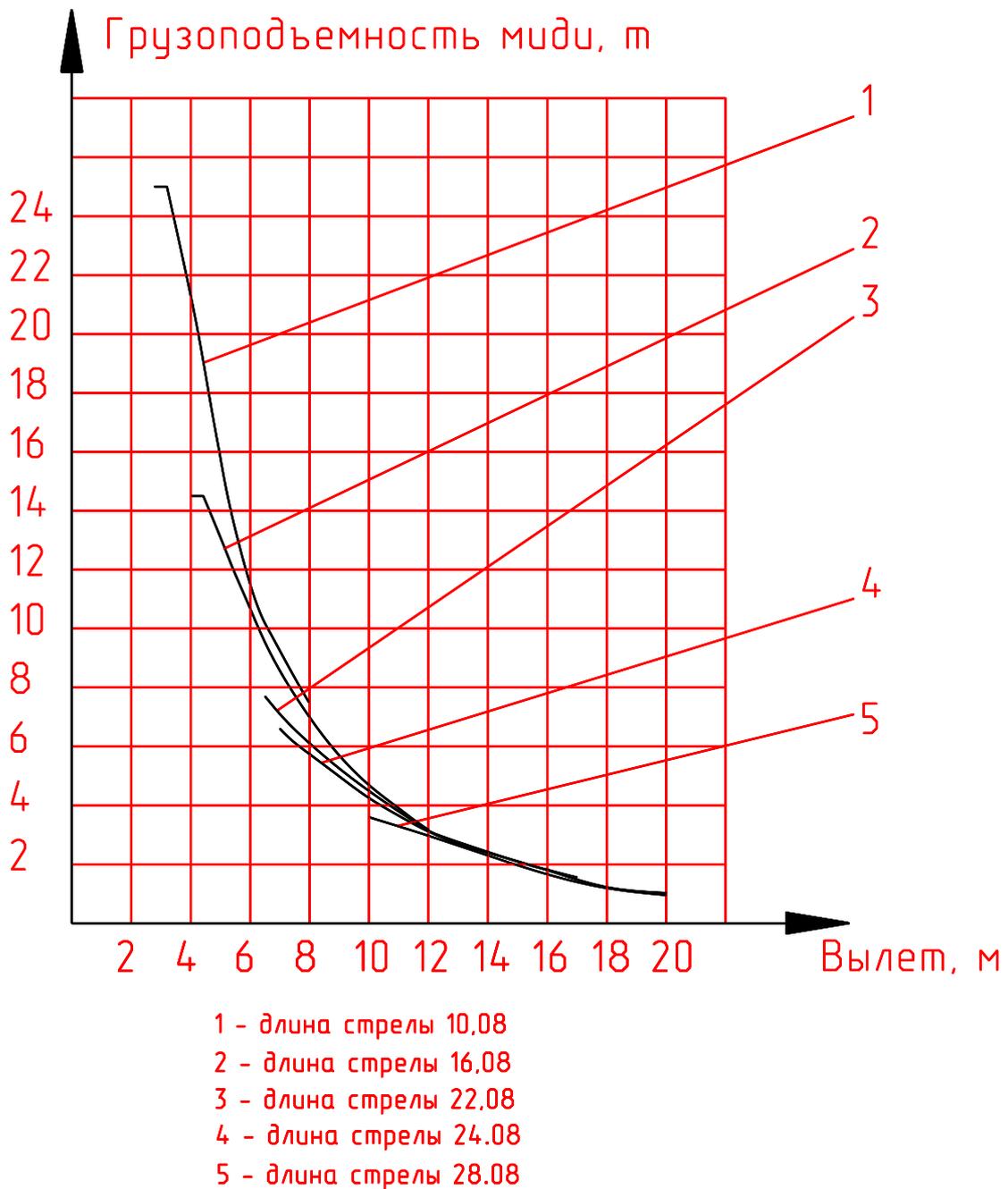


Рисунок В.1- Диаграмма грузовых характеристик крана для зоны работы 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)

Таблица В.2 — Высотные характеристики для зоны работы 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)

Вылет, м	Длина стрелы, м				
	10,08	16,08	22,08	24,08	28,08
	Высота подъема крюка, м*				
3,0	10,45				
3,2	10,4				
3,9	10,0				
4,0	9,9	16,6			
4,2	9,8	16,5			
4,7	9,5	16,3			
5,0	9,2	16,1			
6,0	8,3	15,7			
7,0	7,1	15,1	19,6		
7,3	6,6	14,9	19,5		
8,0	5,2	14,5	19,1	23,6	
9,0		13,7	18,6	23,1	
10,0		12,8	17,9	22,6	27,1
11,0		11,7	17,2	22,1	26,6
12,0		10,4	16,4	21,4	26,1
13,0			15,4	20,7	25,5
14,0			14,4	19,9	24,9
15,0			13,1	19,1	24,2
16,0			11,5	18,1	23,5
18,0			6,9	15,8	21,7
20,0				12,6	19,6
* Без учета деформации стрелы					

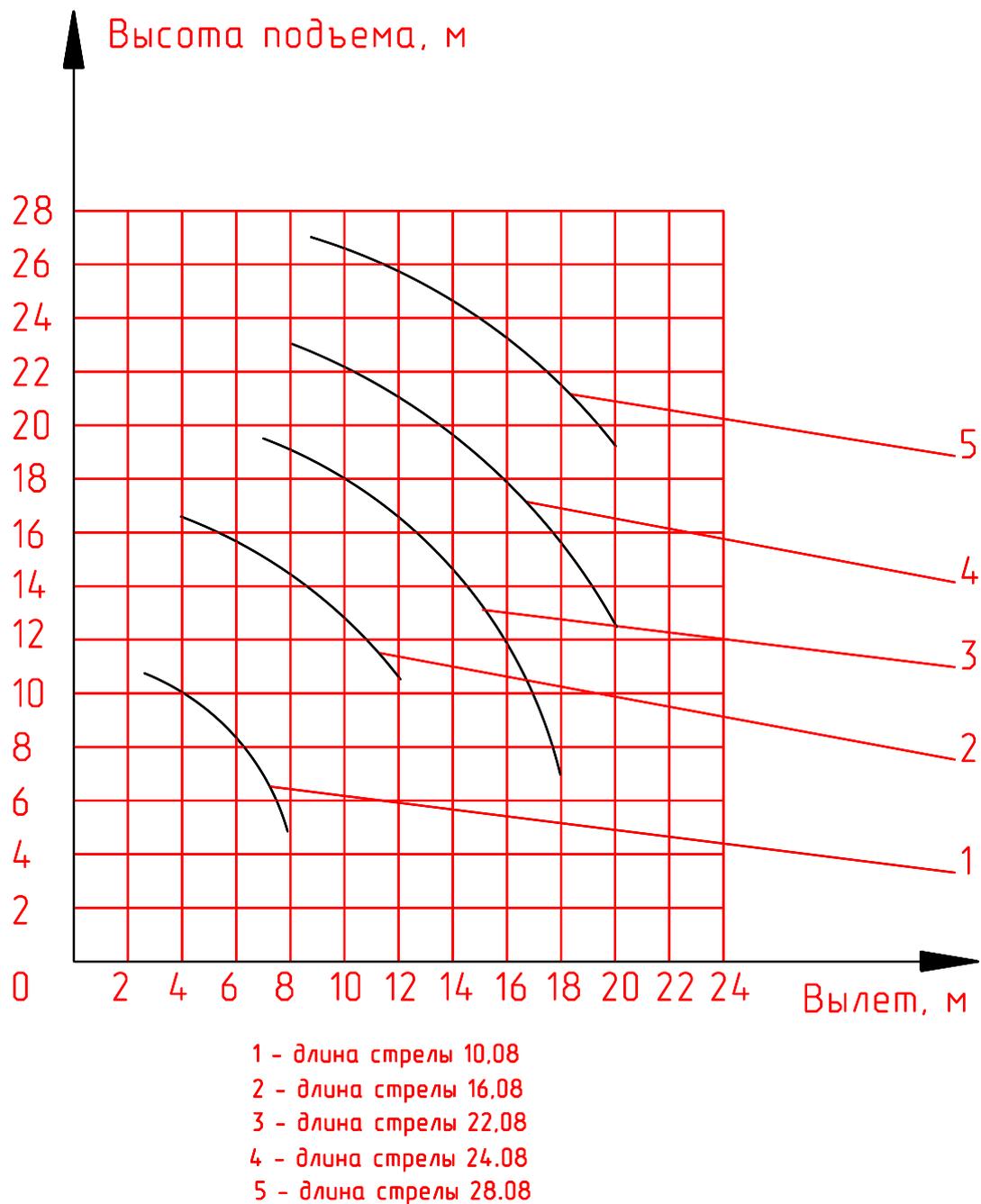


Рисунок В.2 – Диаграмма высотных характеристик крана для зоны работы 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)

Приложение Г
(обязательное)

Грузовысотные характеристики кранов
КС-55727-7 (исполнения КС-55727-7-12, КС-55727-7-22) ,
КС-55727-А, КС-55727-Е, КС-55727-Д
для зоны работы 120°
(по 60° от положения «Стрела вперед» в обе стороны)

Таблица Г.1 — Грузовые характеристики для зоны работы 120°
(по 60° от положения «Стрела вперед» в обе стороны)

Вылет, м	Длина стрелы, м			
	10,08	16,08	22,08	28,08
	Грузоподъемность миди на выносных опорах, т			
3,2	25,0			
4,3	18	12,9		
4,7	16,35	12,65		
5,0	15,27	11,36		
6	11,38	8,7		
6,5	10	8	6,9	
7	8,80	7,1	6,7	
7,3	7,8	6,7	6,3	
8	6,52	5,73	5,4	
8,5		5,08	4,7	
9		4,42	4,15	
10		3,3	3,3	2,88
11		2,58	2,55	2,4
12		2,02	2,0	2,0
14			1,45	1,45
16			0,88	0,88
18			0,5	0,5
20				0,4
Примечание – Масса крюковой подвески 320 кг				

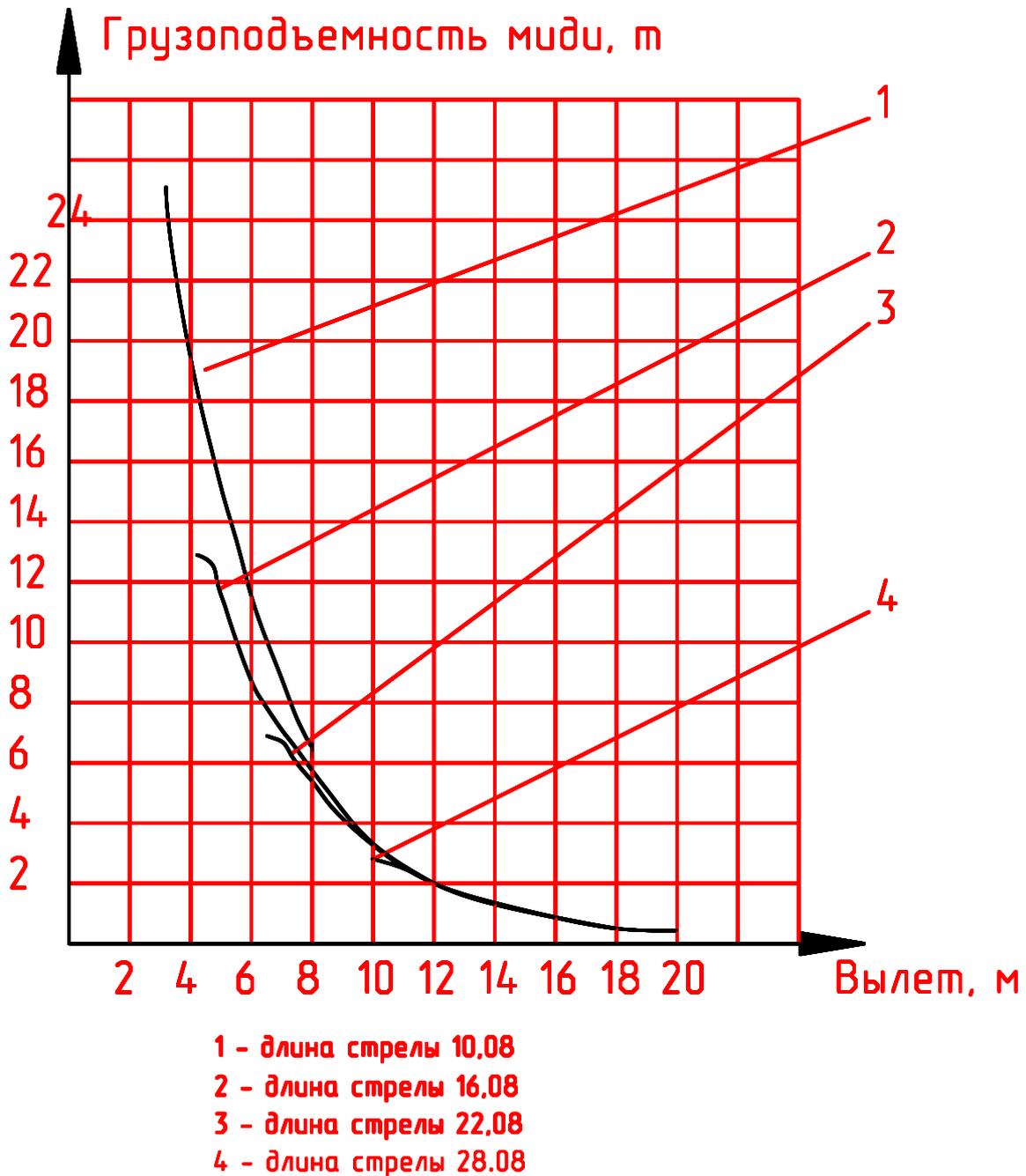
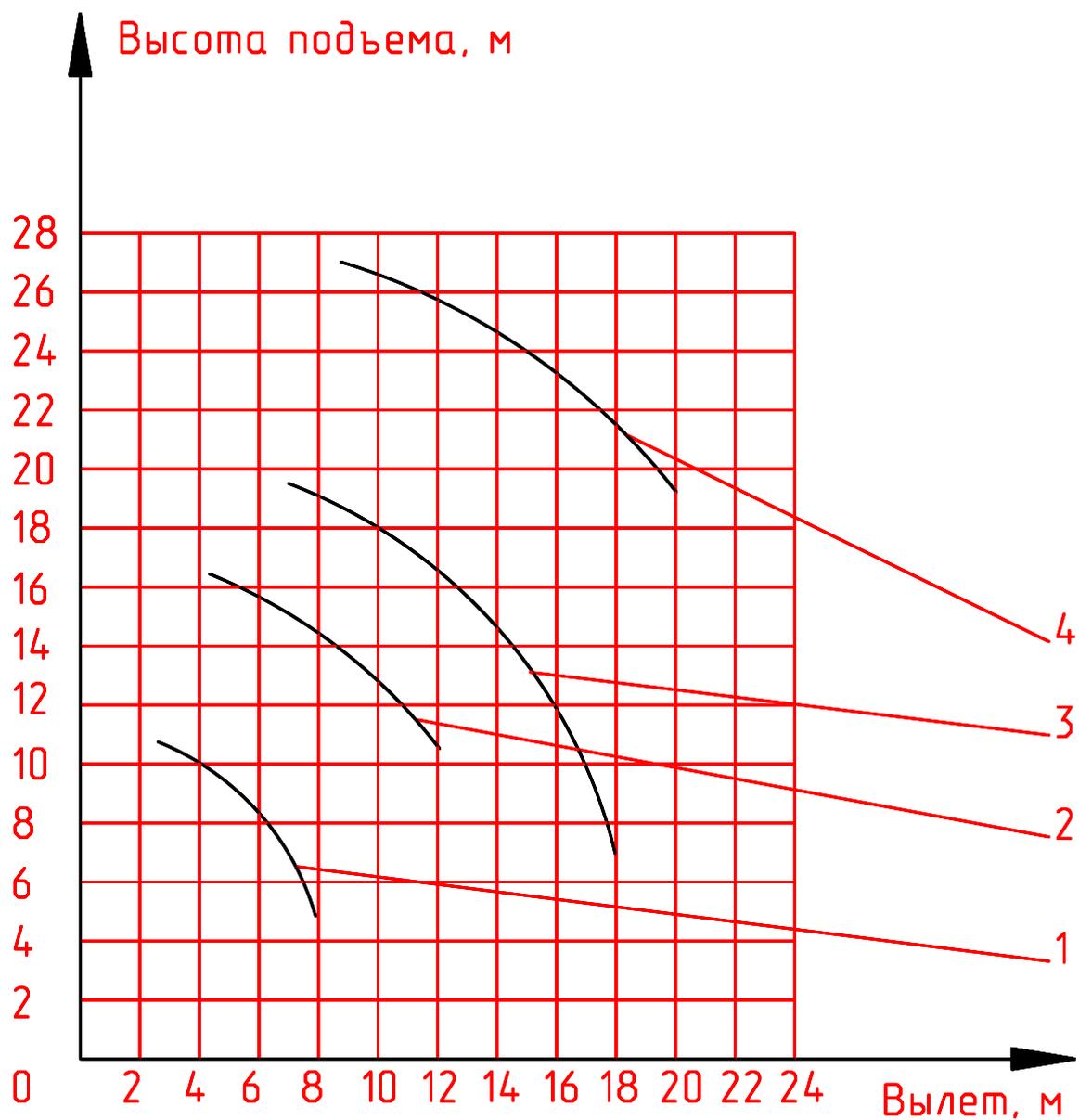


Рисунок Г.1- Диаграмма грузовых характеристик крана для зоны работы 120°
 (по 60° от положения «Стрела вперед» в обе стороны)

Таблица Г.2 — Высотные характеристики 120°(по 60° от положения «Стрела вперед»
в обе стороны)

Вылет, м	Длина стрелы, м			
	10,08	16,08	22,08	28,08
	Высота подъема крюка, м*			
3,2	10,4			
3,9	10,0			
4,0	9,9			
4,3	9,8	16,5		
4,7	9,5	16,3		
5,0	9,2	16,1		
6,0	8,3	15,7		
6,5	7,7	15,3	19,7	
7,0	7,1	15,1	19,6	
7,3	6,6	14,9	19,5	
8,0	5,2	14,5	19,1	
9,0		13,7	18,6	
10,0		12,8	17,9	27,1
11,0		11,7	17,2	26,6
12,0		10,4	16,4	26,1
13,0			15,4	25,5
14,0			14,4	24,9
15,0			13,1	24,2
16,0			11,5	23,5
18,0			6,9	21,7
20,0				19,6
* Без учета деформации стрелы				



- 1 - длина стрелы 10,08
- 2 - длина стрелы 16,08
- 3 - длина стрелы 22,08
- 4 - длина стрелы 28,08

Рисунок Г.2 – Диаграмма высотных характеристик крана для зоны работы 120°
(по 60° от положения «Стрела вперед» в обе стороны)

Приложение Д

(обязательное)

Перечень пломбируемых узлов крана

Таблица Д.1 - Пломбируемых узлов крана

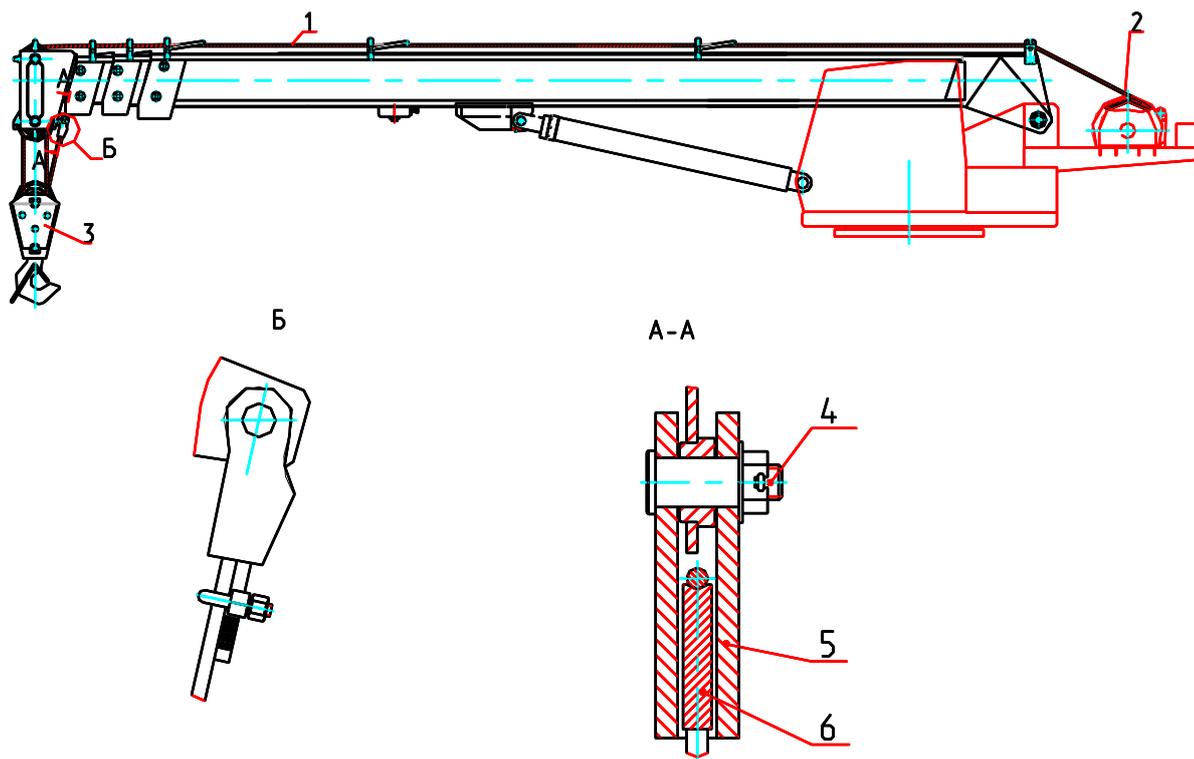
Наименование пломбируемого агрегата	Кол пломб	Место пломбировки	Кто ставит пломбу	
			предприятие- изготовитель	эксплуатирую- щая организация
Блок обработки данных (БОД)	1	Ограничитель нагрузки	+	+
Счетчик моточасов	1	Электрооборудо- вание (в кабине водителя)	+	+
Гидроцилиндр подъема стрелы	1	Гайка передней крышки	+	+
Ручной гидрораспреде- литель	1	Гидрооборудова- ние неповоротной части крана	+	+
Клапаны распределителя	4	Гидрооборудова- ние поворотной части крана	+	+

Приложение Е
(рекомендуемое)

Порядок разборки стрелы для проверки состояния канатов полиспастов выдвигения и втягивания секций.

Проверка состояния канатов полиспастов выдвигения и втягивания секций стрелы производится при частичной разборке стрелы при проведении полного технического освидетельствования.

Разборку стрелы производится в следующей последовательности:



1 – грузовой канат; 2 – барабан лебедки; 3- крюковая подвеска;
4 – ось, 5 – обойма, 6- клин.

Рисунок Е1 – Установка телескопической стрелы

- опустить крюковую подвеску 3 (рисунок Е1) на опорную поверхность и зафиксировать в устойчивом положении;
- освободить обойму 5 (рисунок Е1) вынув ось 4 (рисунок Е1) из уха в оголовке четвертой секции стрелы
- освободить грузовой канат выбив клин 6 (рисунок Е1) из обоймы 5 (рисунок Л.1);
- намотать грузовой канат 1 (рисунок Е1) на барабан лебедки 2 (рисунок Е1); отсоединить жгут, идущий от кабельного барабана, от электрооборудования на оголовке стрелы и намотать его на кабельный барабан, зафиксировав на нем конец жгута;
- вынуть фиксатор 9 (рисунок Е2) предварительно сняв отвинтив болты 8 (рисунок Е2), сняв втулку 10 (рисунок Е2) и вынув ось 11 (рисунок Е2);
- выкрутить боковые упоры 12 (рисунок Е2) на оголовке первой секции, предварительно расконтрив гайки 13 (рисунок Е2);

- отсоединить запитку верхнего гидроцилиндра 5 (рисунок Е2);
- открутив гайку 18 (рисунок Е2), извлечь ось 17 (рисунок Е2) и втулки 19 (рисунок Е2) крепления проушины штока верхнего гидроцилиндра телескопирования 5 (рисунок Е2) в хвостовой части основания стрелы
- приподняв оголовок второй секции 2 (рисунок Е2), выдвинуть ее из основания стрелы 1 (рисунок Е2) на расстояние, достаточное для извлечения нижних башмаков основания стрелы;
- раскрутить проволоку 21 (рисунок Е2) и выкрутить болты 22 (рисунок Е2) крепления башмаков 20 (рисунок Е2);
- извлечь нижние башмаки из основания стрелы 1 (рисунок Е2);
- извлечь пакет, состоящий из второй 2 (рисунок Е2), третьей 2 (рисунок Е2) и четвертой секции 6 (рисунок Е2) из основания стрелы;

ВНИМАНИЕ

- все имеющие регулировочные прокладки должны быть установлены на штатные места в исходном количестве, если не требуется изменения регулировок;

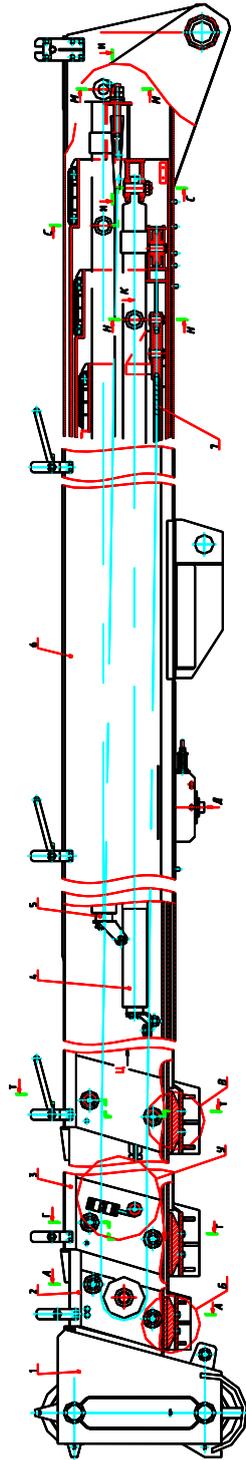
- открутив гайки 27 (рисунок Е2), освободить тяги 26 (рисунок Е2);
- открутить болты 16 (рисунок Е2), снять шайбы 15 (рисунок Е2) и втулки 14 (рисунок Е2), извлечь верхний цилиндр телескопирования 6 (рисунок Е2);
- освободить проушину штока нижнего гидроцилиндра в хвостовой части второй секции. Для этого открутить гайку 30 (рисунок Е2), извлечь ось 29 (рисунок Е2) и втулки 28 (рисунок Е2);
- выкрутить боковые упоры 32 (рисунок Е2) на оголовке второй секции, предварительно расконтрив гайки 31 (рисунок Е2);
- приподнять оголовок третьей секции 3 (рисунок Е2), выдвинув ее из второй секции 2 (рисунок Е2) на расстояние, достаточное для извлечения нижних башмаков второй секции (рисунок Е2);
- открутить болты 35 (рисунок Е2), снять шайбы 34 (рисунок Е2) и втулки 33 (рисунок Е2);
- извлечь нижний цилиндр телескопирования 4 (рисунок Е2);
- открутить болты 36 (рисунок Е2), снять зажимы 37 (рисунок Е2) на оголовке третьей секции и освободить конец каната втягивания четвертой секции стрелы;
- открутить три гайки поз 38 (рисунок Е2) и извлечь три болта 39 (рисунок Е2) ограничения спадания каната;
- вытянуть назад свободный конец каната втягивания четвертой секции;
- выкрутить боковые упоры 42 (рисунок Е2) на оголовке третьей секции, предварительно расконтрив гайки 41 (рисунок Е2);
- раскрутить проволоку 23 (рисунок Е2) и выкрутить болты 24 (рисунок Е2) крепления башмаков 25 (рисунок Е2);
- приподняв оголовок четвертой секции 6 (рисунок Е2) выдвинуть ее из третьей секции 3 (рисунок Е2) на расстояние, достаточное для извлечения нижних башмаков третьей секции;

ВНИМАНИЕ

- При выдвигании четвертой секции необходимо вытягивать канат полиспада ее выдвигания за тяги 26 (рисунок Л.2) в хвосте третьей секции во избежание заламывания каната.

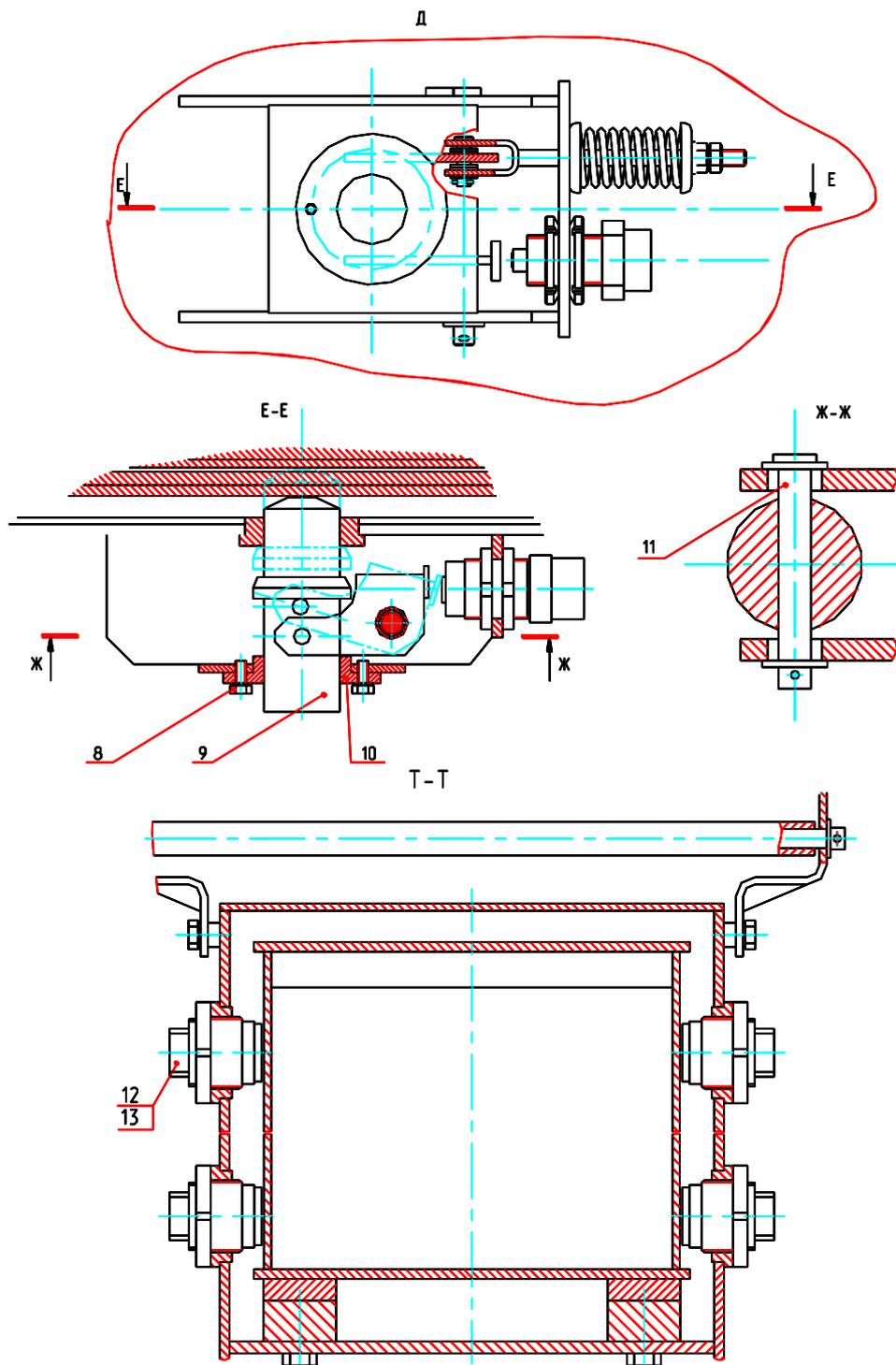
- извлечь нижние башмаки третьей секции;

- выдвинуть четвертую секцию из третьей полностью одновременно выпячивания канат за тяги 26 (рисунок Е2) в хвосте третьей секции;
 - выпянуть канаты из третьей секции;
 - доступ к канатам обеспечен.
- Сборку стрелы производить в обратной последовательности.



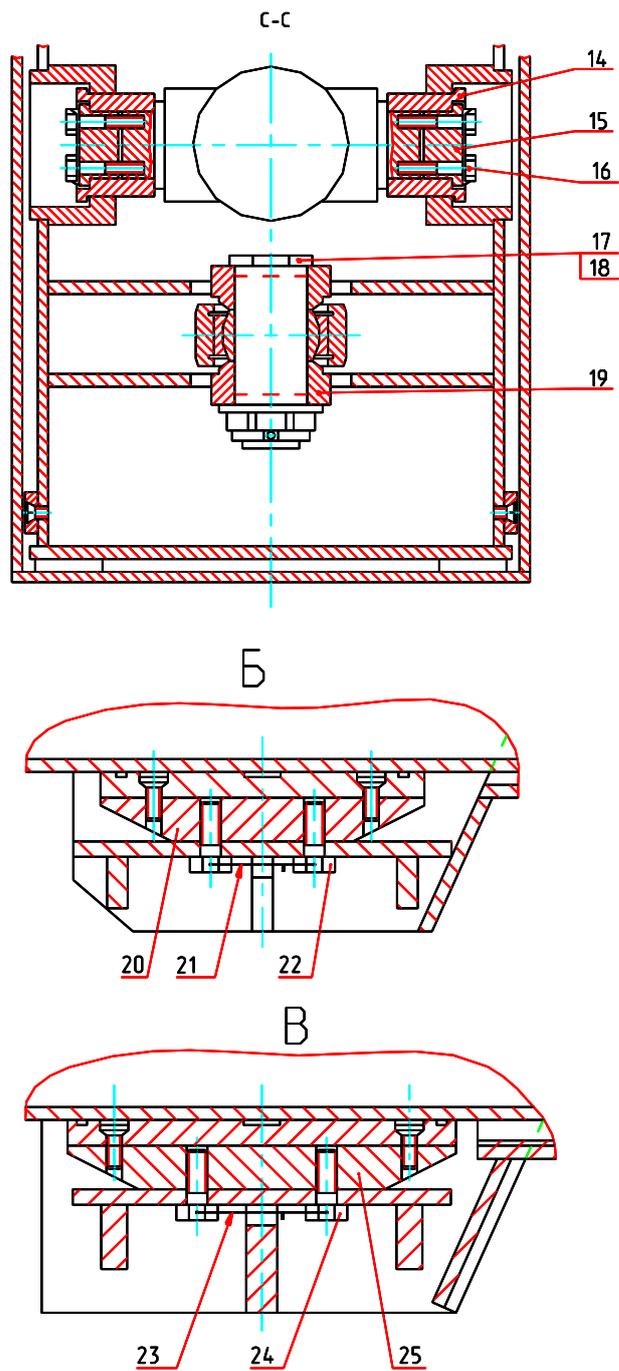
1 - основание стрелы; 2 - секция вторая; 3 - секция третья; 4 и 5 гидроцилиндр; 6 - секция четвертая;
7 - полиспаст выдвижения

Рисунок Е 2 - Стрела телескопическая (лист 1)



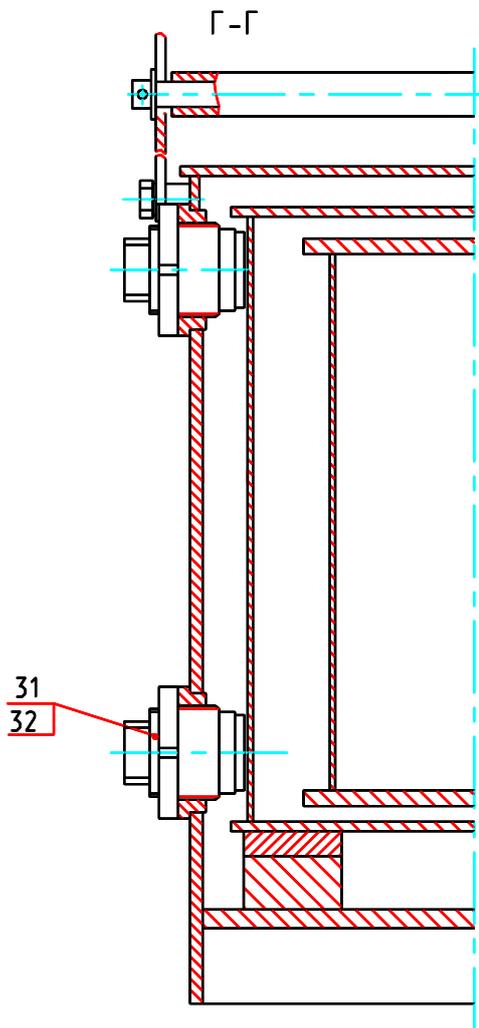
8-болт; 9-фиксатор; 10 – втулка; 11- ось; 12 – боковой упор; 13 – гайка

Рисунок Е2 – Стрела телескопическая (лист 2)

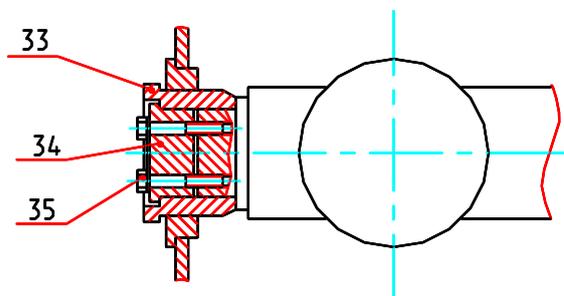


14- втулка; 15-шайба; 16- болт; 17-ось; 18-гайка; 19-втулка;
 20 и 25- башмак; 21 и 23 – проволока; 22-, 24 – болт

Рисунок Е2 – Стрела телескопическая (лист 3)

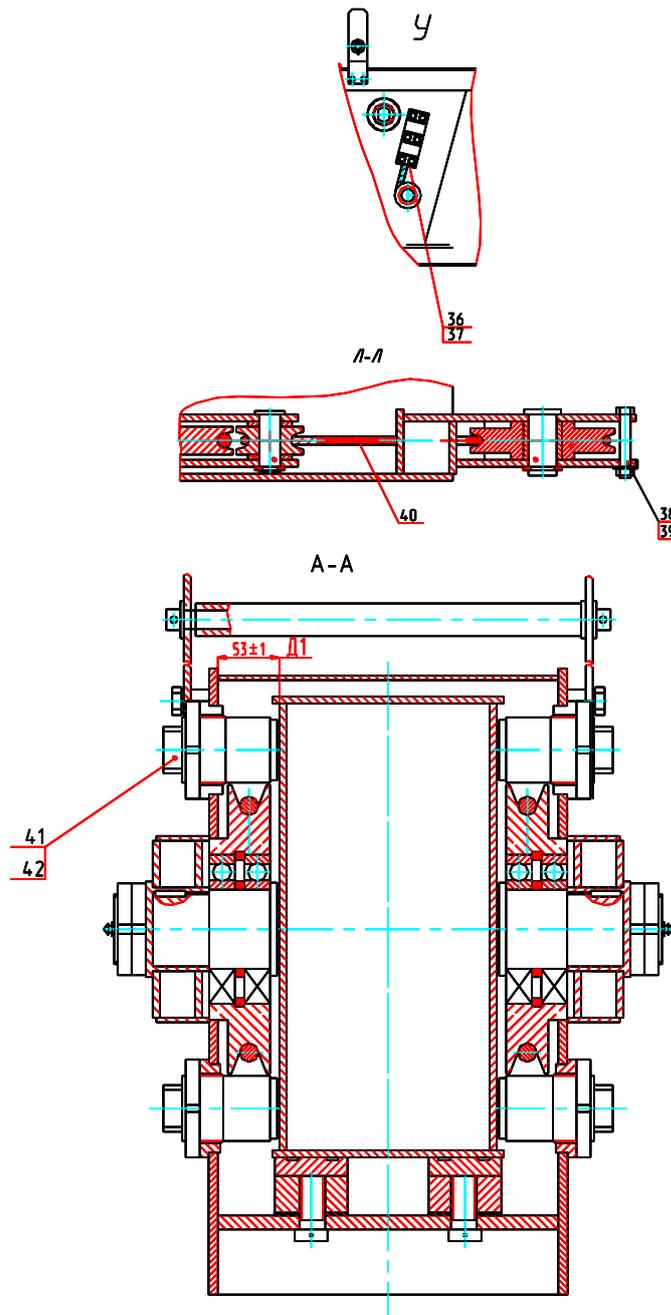


Н-Н



31- гайка; 32- боковой упор; 33 – втулка; 34- шайба; 35- болт

Рисунок Е2 – Стрела телескопическая (лист 4)



36-болт; 37- зажим; 38- гайка; 39- болт; 40- полиспаст втягивания;
 41 – боковой упор; 42 - гайка

Рисунок Е2 – Стрела телескопическая (лист 5)

Приложение Ж

(рекомендуемое)

Перечень материалов, применяемых для консервации крана

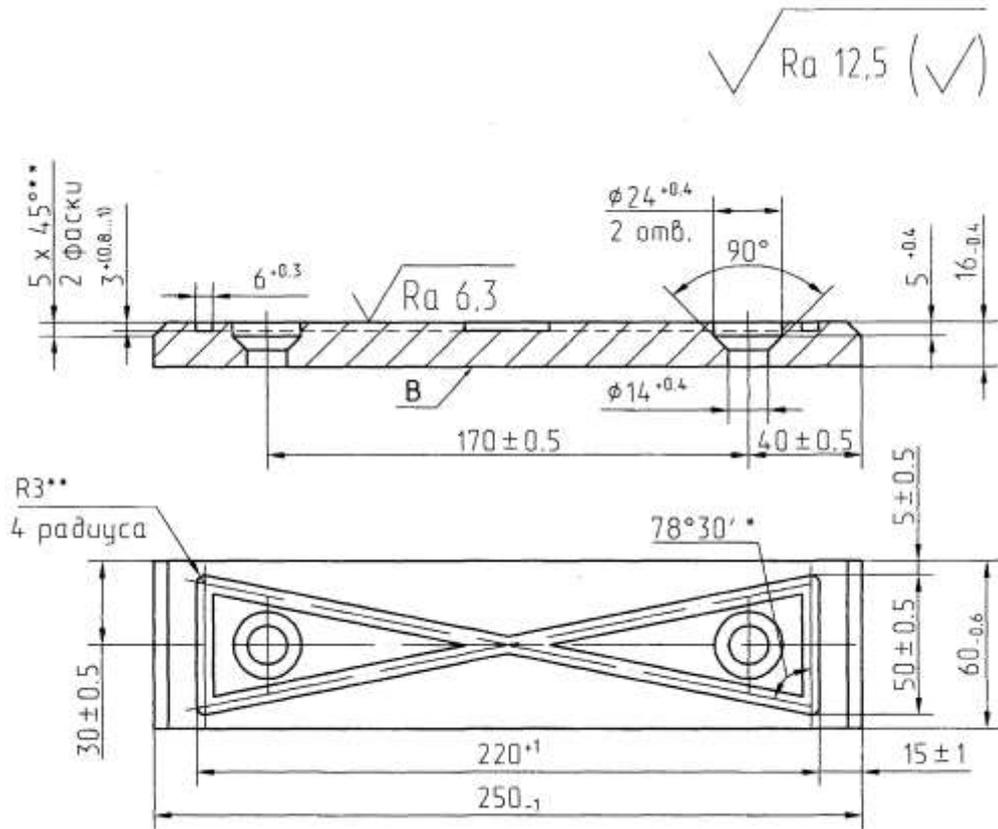
Таблица Ж 1 – Материалы, применяемые для консервации крана

Наименование материалов, ГОСТ	Расход материалов,	
	при консервации для кратковре- менного хране- ния	при консер- вации для длительного хранения
1 Смазка солидрол С ГОСТ 4366-76, кг	4,5	3,5
2 Смазка антифрикционная Литол-24 ГОСТ 21150-87, кг	0,7	0,7
3 Смазка торсиол-35Э ТУ 38-УССР201214-80	4,5	4,5
4 Масло консервационное К-17, технические требова- ния по ГОСТ 10877-76, кг	—	2
5 Бензин авиационный ГОСТ 1012-72	3	5
6 Лак ПФ-170 ГОСТ 15907-70 с алюминиевой пудрой ПАП-1 ГОСТ 5494-95, кг	0,25	0,25
7 Бумага парафинированная ГОСТ 9569-2006 (или пергаментная), кг	1	2
8 Шкурка шлифовальная ГОСТ 5009-82, м2	0,5	1
9 Ветошь обтирочная сортировочная ТУ РБ 00012641-094-98, кг	1,5	3
10 Шнур льнопеньковый, кг	0,2	0,6
11 Полиэтиленовая пленка толщиной 0,2 мм ГОСТ 10354-82, кг	0,1	0,1
12 Полиэтиленовая лента с липким слоем МР ТУ 6-05-1250-69 шириной 30 мм, кг	0,1	0,1
13 Эмаль Эмакоут 7320, ТУ 2313-086-31953544- 2009, красная, кг	0,15	0,25
14 Эмаль Эмакоут 7320, ТУ 2313-086-31953544- 2009, белая, кг	0,16	0,25
15 Эмаль Эмакоут 7320, ТУ 2313-086-31953544- 2009, желтый георгин, кг,	0,15	0,25
16 Эмаль Эмакоут 7320, ТУ 2313-086-31953544- 2009, черная, кг	0,15	0,25
17 Присадка АКОР-1 ГОСТ 15171-78, кг	—	37,5
18 Бумага водонепроницаемая двухслойная марки Б ГОСТ 8828-89, кг	0,3	0,3
19 Уайт-спирит ГОСТ 3134-78, кг	0,5	1,0
20 Рабочая жидкость, кг	по потребности	

Приложение И

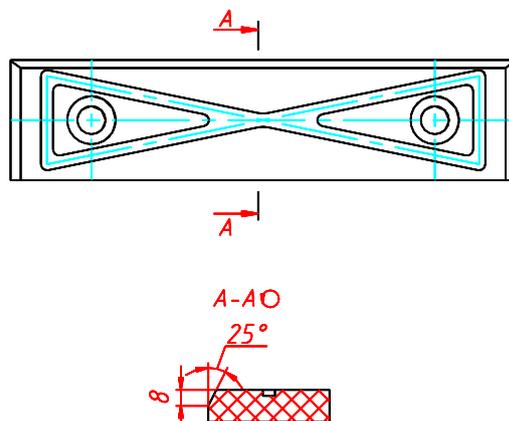
(обязательное)

Альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей

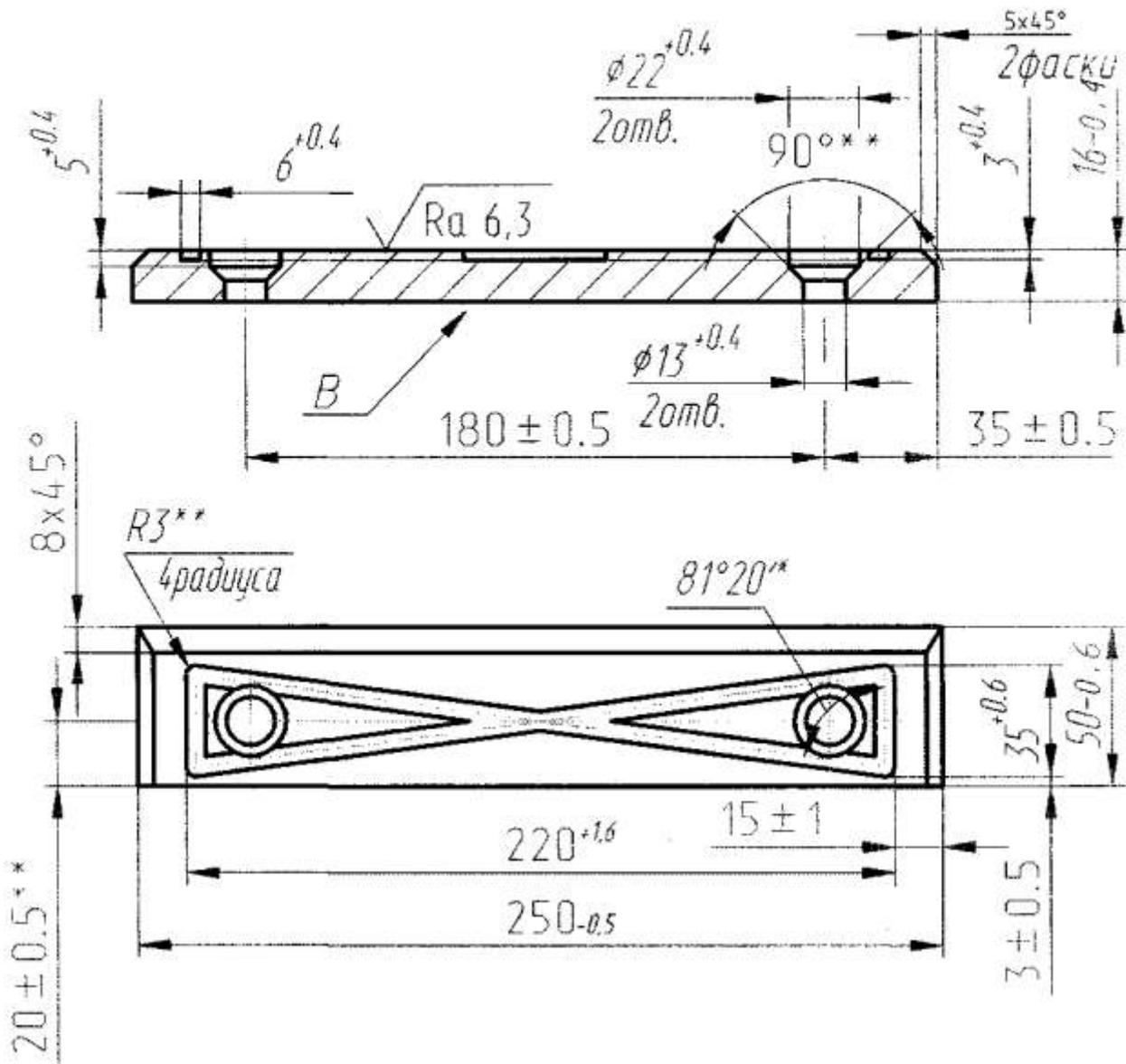


- 1 * Размер для справок
- 2 ** Размеры обеспечить инструментом
- 3 На поверхности В допускается чернота
- 4 Материал Бр АЖ 9-4 ГОСТ 18175-78
- 5 Допускается применение литой плиты из Гроднамида ПА6-ЛТА-СВ30 -1 ТУРБ 500048054.007-2002

КС-3579.63.232-1- 01
остальное смотри КС-3579.63.232-1

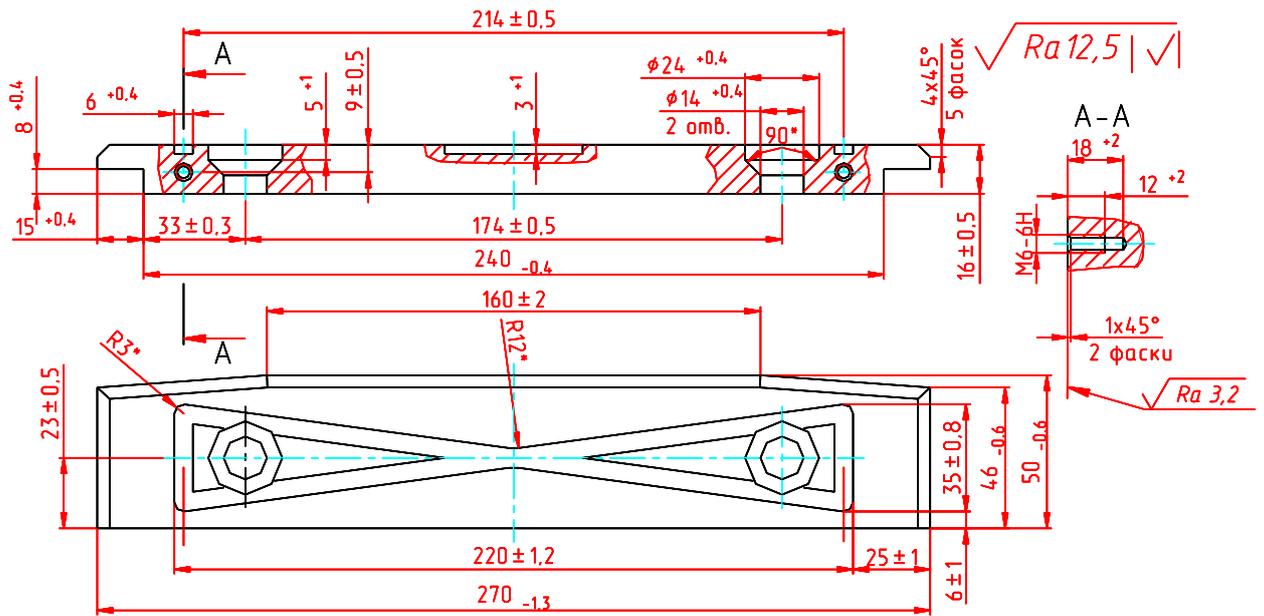


$\sqrt{Ra\ 12.5\ (\checkmark)}$

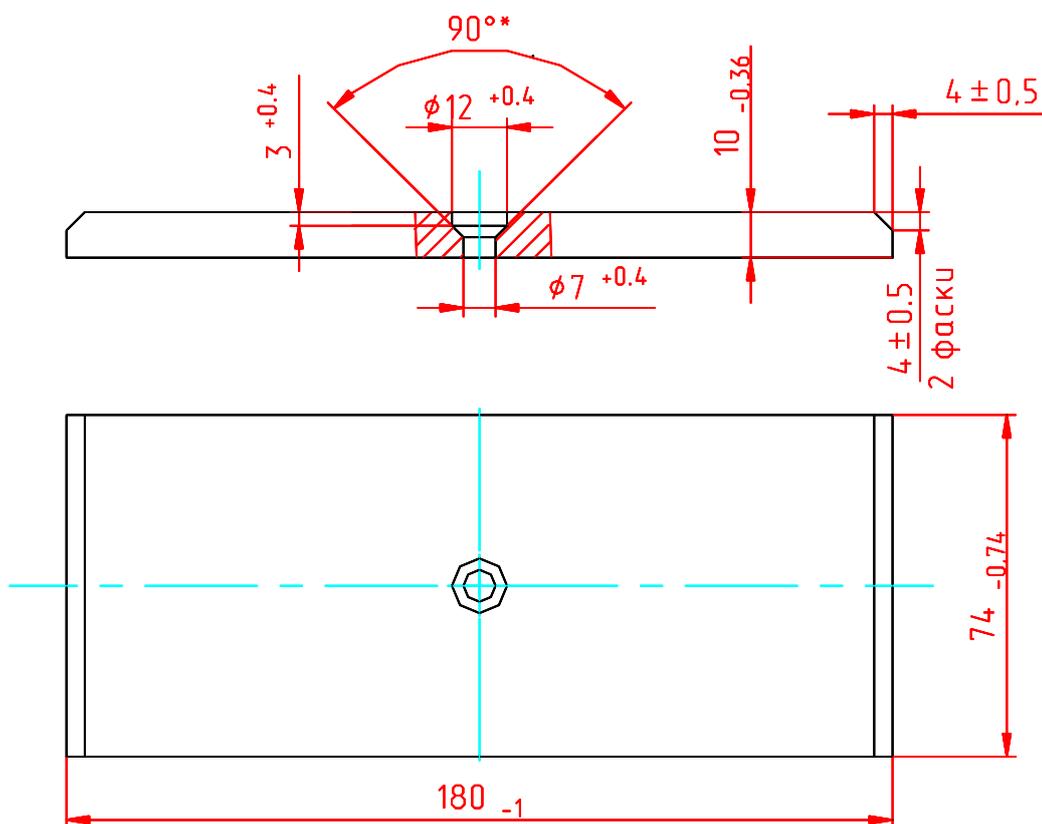


- 1 * Размер для справок
- 2 ** Размеры обеспечить инструментом
- 3 На поверхности В допускается чернота
- 4 Материал. Бр АЖ 9-4 ГОСТ 18175-78
- 5 Допускается применение литой плиты из Гроднамида ПА6-ЛТА-СВ30 -1 ТУРБ 500048054.007-2002

КС-45712.63.131 Плита скольжения



- 1 * Размер для справок
- 2 ** Размеры обеспечить инструментом
- 3 Неуказанные литейные радиусы -0,5...2 мм
- 4 Материал: Гроднамид ПА6-ЛТА-СВ-30 -1 ТУРБ 500048054.007-2002
- 5 Допускается замена материала на УПА6-ЛТА-СВ 30-1 ТУРБ 500048054.007-2002



1 * Размер для справок

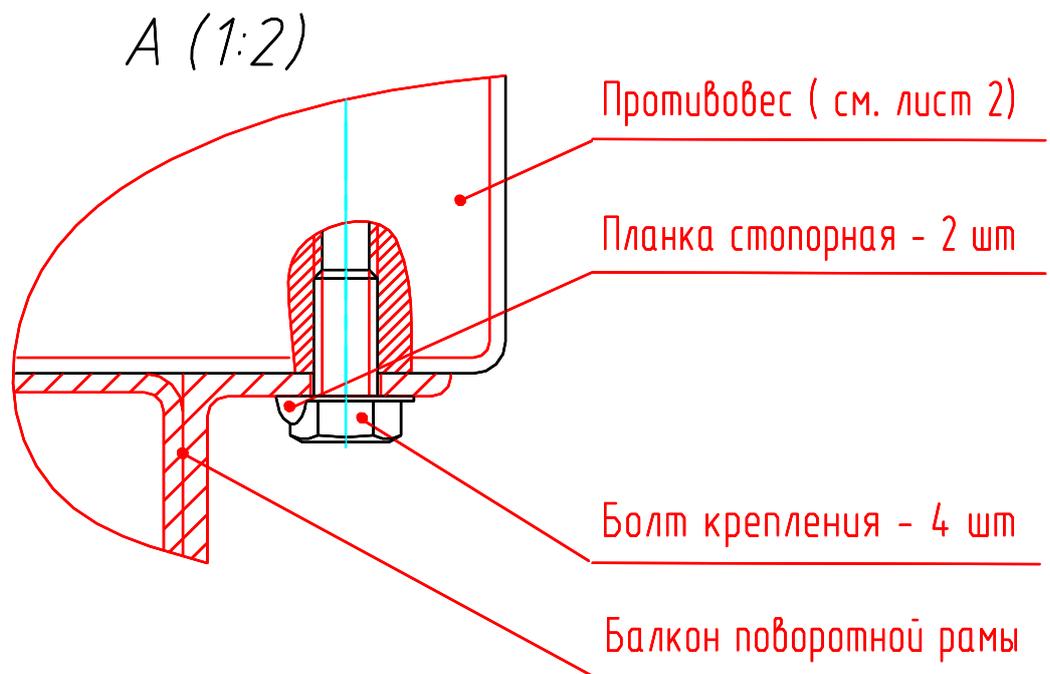
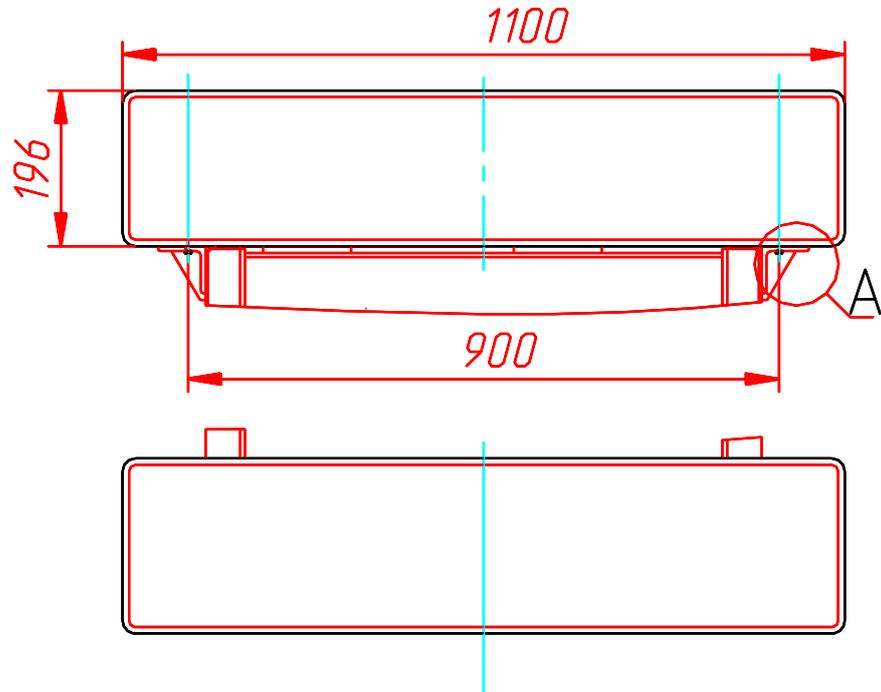
2 Материал Гроднамид ПА6-ЛТА-СВ-30 -1 ТУРБ 500048054.007-2002

3 Допускается замена материала на УПА6-ЛТА-СВ 30-1

ТУРБ 500048054.007-2002

Приложение К
(обязательное)

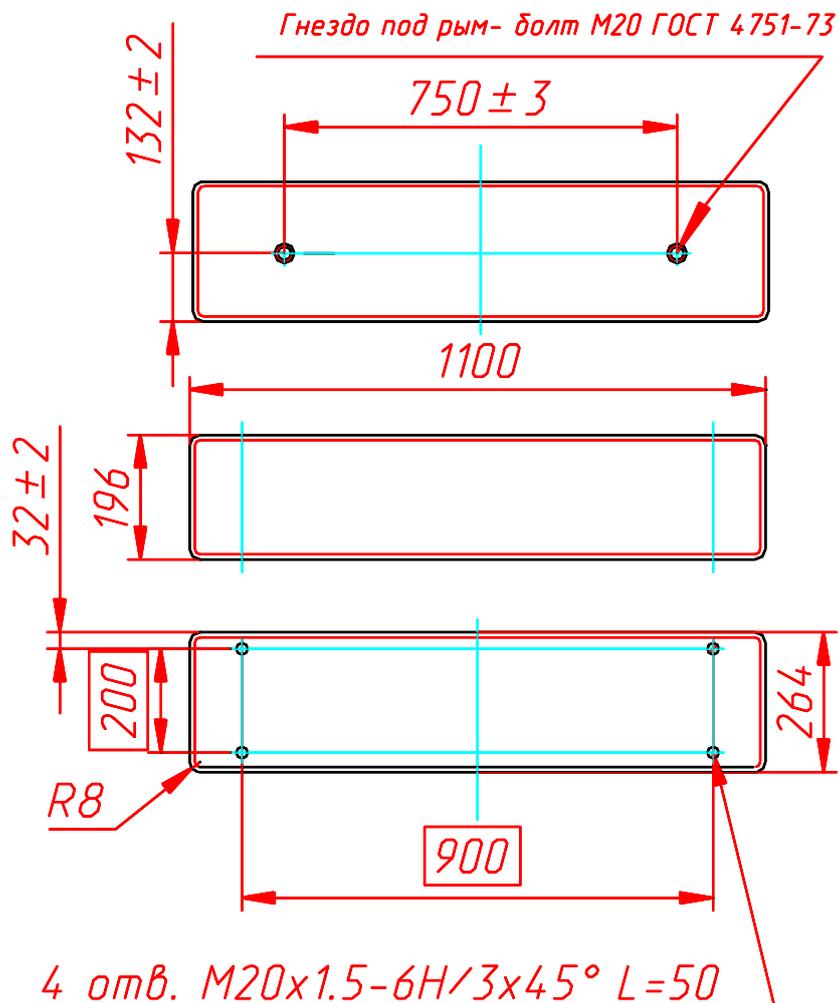
Схема установки противовеса



Лист 1

Схема установки противовеса

Противовес



1. Отливка 2-й группы ГОСТ 977-88.
2. Неуказанные формовочные уклоны по ГОСТ 3212-92.
3. Неуказанные радиусы не более 4 мм.
4. Точность отливки 10-0-0-10 ГОСТ 26645-85.
5. Дополнительные технические требования на отливку по ТУ РБ 05808729.048-96.
6. Материал - Сталь 45 Л или Сталь 35Л ГОСТ 977-88.
7. Масса противовеса 445 ± 15 кг

Лист 2

Приложение Л (обязательное)

Гарантии завода и порядок предъявления претензий по кранам

Открытое акционерное общество «Минский автомобильный завод» управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ» (Завод «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ») гарантирует исправную работу автомобильных кранов в течение срока, указанного в контракте на поставку при условии соблюдения правил транспортировки, хранения, эксплуатации и обслуживания крана, указанных в руководстве по эксплуатации. Гарантийный срок указан в паспорте приобретенного Вами крана.

Гарантийный срок исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня приобретения, если иное не предусмотрено контрактом на поставку вашего крана. Дата ввода в эксплуатацию крана указывается потребителем (приобретателем) в гарантийном талоне, находящемся в паспорте Вашего крана. При отсутствии такой отметки гарантийный срок исчисляется со дня приобретения крана у завода-изготовителя на основании отметок в гарантийном талоне или платежных документах. В случае устранения дефекта автокрана, гарантийный срок продлевается на время, в течение которого автокран не использовался из-за обнаруженного дефекта. При замене автокрана в целом гарантийный срок исчисляется заново со дня замены.

При выходе из строя приобретенного автокрана или обнаружении в нем дефектов потребитель (приобретатель) в срок не позднее одного месяца со дня обнаружения дефекта направляет письменное сообщение в адрес производителя (сервисного завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ») или извещает его другими доступными средствами.

В сообщении указываются наименование автокрана, дата его изготовления и обнаруженные дефекты. Если продукция приобретена у продавца (поставщика), то данное сообщение направляется продавцу (поставщику). Рекомендуемая форма сообщения приведена ниже. В сообщении потребитель (приобретатель) должен указать:

- а) Модель, заводской номер крана, дату ввода крана в эксплуатацию, показания спидометра и счетчика наработки, при неисправности покупных узлов - их заводские номера;
- б) Наименование и адрес организации-поставщика крана, номер и дату подписания договора, по которому получен кран;
- в) Характер или признаки неисправности или поломки, наименование детали, узла или механизма;
- д) реквизиты своего предприятия (организации): наименование предприятия (организации), почтовый и телеграфный адрес, название ближайшей железнодорожной станции (аэропорта, речного или морского порта) и их реквизиты, местонахождение крана, контактные телефоны (факс).

Производитель, продавец (поставщик) в однодневный срок после получения сообщения извещают телеграммой потребителя (приобретателя) о дате получения этого сообщения, о своем намерении отправить представителя для рассмотрения претензии и о дате его прибытия. Если производитель, продавец (поставщик) приняли решение не посылать своего представителя для рассмотрения претензии, то в телеграмме приводятся соответствующие разъяснения.

Представитель производителя, продавца (поставщика) должен иметь соответствующий документ на право рассмотрения претензии потребителя (приобретателя).

Для рассмотрения причин выхода из строя автокрана или выявленного в нем дефекта создается комиссия из представителей производителя, продавца (поставщика) и потребителя (приобретателя). Комиссия при обоюдном согласии по результатам рассмотрения составляет акт – рекламацию.

В случае разногласий между потребителем (приобретателем) и представителем изготовителя, продавца (поставщика) любой из них приглашает в состав комиссии представителя государственного технического надзора по месту нахождения потребителя (приобретателя), который производит техническую экспертизу на соответствие качества выпускаемой продукции требованиям нормативно-технической документации, а также соблюдение потребителем приобретателем, продавцом (поставщиком) правил эксплуатации, технического обслуживания, транспортировки, хранения автокрана. Если претензия поставщика (приобретателя) рассматривается с участием продавца (поставщика) и при ее рассмотрении выявлена вина завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» в выходе из строя автокрана или его дефекта, то в состав комиссии одновременно с представителем государственного технического надзора приглашается представитель завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ».

Форма рекламационного акта приведена ниже.

Претензии не рассматриваются и не подлежат удовлетворению в случаях:

- нарушения «Потребителем» видов, периодичности и объемов технического обслуживания, определённых в «Руководстве по эксплуатации»;
- демонтажа с крана отдельных деталей, сборочных единиц и разборки неисправных сборочных единиц без разрешения изготовителя;
- предъявления претензий по деталям и сборочным единицам, ранее подвергавшимся «Потребителем» ремонту;
- не предоставление «Потребителем» затребованных изготовителем деталей, сборочных единиц для исследования и проверки, а также паспортов на применяемое дизельное топливо и масла;
- использования крана не по прямому назначению, эксплуатации с нарушением требований «Руководства по эксплуатации»,
- внесения каких-либо конструктивных изменений без надлежаще оформленного согласования с изготовителем;
- в случае нарушения заводских пломб шасси и крановой установки.
- в других случаях, когда отсутствует вина завода-изготовителя, например, авария, или дорожно-транспортное происшествие и т.д.

Наименование изделия	Адрес завода-изготовителя
Кран автомобильный	Республика Беларусь, 220075 г. Минск, переулок Промышленный 7, «Сервисно-сбытовой центр МАЗ» тел:299-69-13; 244-96-99; факс: 299-66-03 Республика Беларусь, 212030, г. Могилев, ГСП, ул. Крупской, 232 Завод «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» тел 8-103-75-222- 24-30-56, факс (0222) 24-51-66)

Потребитель обязан в срок до проведения работ по техническому обслуживанию заключить договор с сервисным центром завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» или другой организацией, имеющей сертификат ОАО «МАЗ», договор о техническом обслуживании в гарантийный период.

Справки по размещению предприятий сервисного обслуживания можно получить по телефону / факсу ССЦ МАЗ (8-10-375-017) 244-92-83, 299-61-91, 244-96-99, ф 299-66-03 или сервисного центра завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» по телефону / факсу(8-10-375-0222)39-62-47, факсу(8-10-375-0222) 32- 42-94

Запасные части взамен нормально износившихся или вышедших из строя после истечения гарантийных обязательств приобретается «Потребителем» самостоятельно.

Въсылаемые на исследование заводу детали и сборочные единицы Потребителю не возвращаются. Замена их новыми производится только в случае удовлетворения заводом претензии.

Сообщение о вызове представителя завода-изготовителя (рекомендуемая форма)

Сообщение

1 Организация _____
 Адрес (почтовый) _____
 (телеграфный) _____
 контактный телефон (факс) _____

2 Индекс крана _____

3 Заводской номер _____

4 Дата поступления крана в организацию _____

5 С начала эксплуатации отработано _____ часов, пройдено _____ км,
 перегружено _____ тонн.

6 Наименование и номер деталей или сборочных единиц, вышедших из строя и характер
 обнаруженного дефекта _____

7 Причина дефекта _____

8 Прошу командировать представителя завода (ремонтную бригаду) к
 « _____ » _____ 20__ г. в указанную выше организацию для определения при-
 чин дефекта _____

Руководитель организации _____
 (фамилия, подпись)

« _____ » _____ 200__ г.

АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ
(обязательная форма)

АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ
(лицевая сторона)

Место составления акта _____
(наименование субъекта хозяйствования)

_____ его почтовый адрес)

Дата _____ 20__ г

Составлен комиссией в составе:

Представителя приобретателя _____
(должность, фамилия, имя, отчество)

представителя изготовителя, продавца (поставщика) _____
(должность, фамилия, имя, отчество)

представителя государственного технического надзора _____
(должность, фамилия, имя, отчество)

на изделие _____
(полное наименование, тип, марка)

Заводской номер изделия _____

Предприятие-изготовитель Завод «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ»

Дата выпуска _____, Дата приобретения _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

Дата выхода из строя _____

Автокран проработал со времени ввода в эксплуатацию _____

(месяцев, дней, часов, километров пробега и т.п.)

1 Вид и условия работы _____

2 Неисправность автокрана выразилась _____

(указать конкретные дефекты и причины, вызвавшие поломку)

3 Виновная сторона _____

4 В автокране следует заменить, отремонтировать следующее _____

АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ
(оборотная сторона)

5 Место ремонта изделия _____

6 Расходы по восстановлению автокрана подлежат оплате _____

(указать кем изготовителем, продавцом (поставщиком) или приобретателем)

7 Причина составления акта без участия представителя изготовителя, продавца (поставщика) _____

Подписи членов комиссии:

Представитель приобретателя

Представитель изготовителя,
продавца (поставщика)

(фамилия, имя, отчество, подпись)

(фамилия, имя, отчество, подпись)

М.П.

М.П.

Изделие восстановлено _____

(место ремонта)

ремонтные работы по восстановлению _____

(наименование, тип, марка)

завершены _____

(дата)

(должность, фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Приложение М
(обязательное)

НОРМЫ БРАКОВКИ КАНАТОВ

Стальные канаты, установленные на кране, подлежат периодической проверке:

- грузовой канат проверяется при ТО-1;
- канаты выдвигания (втягивания) секции стрелы проверяются при техническом освидетельствовании.

Канаты проверяются по всей длине. Особое внимание обращается на места заделок концов каната.

Для оценки безопасности использования канатов применяют следующие критерии:

- характер и число обрывов проволок, в том числе наличие обрывов проволок у концевых заделок, наличие мест сосредоточения обрывов проволок, интенсивность возрастания числа обрывов проволок;
- поверхностный и внутренний износ или коррозия;
- разрыв пряди;
- 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, раздавливание прядей, заломов, перегибов и т.п.
- повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда.

1 Браковку канатов по числу обрывов проволок производят в соответствии с таблицей М.1.

Таблица М.1 – Число обрывов проволок, при наличии которых канаты двойной свивки бракуются

Назначение каната	Число несущих проволок в наружных (внешних) прядях	Конструкция канатов		Тип свивки	ГОСТ на канат	Группа классификации (режима) механизма	Число обрывов проволок, на участке длиной	
		по ISO	по межгосударственным стандартам				6d	30d
Главного подъема	216	6x36 (14/7 +7/7/1)	6x36(1+7+7/7 +14)+7x7(1+6) о.с. (16-Г-I-C-H- 1860)	крестовая ЛК-Р0	7669-80	М3	7	14
Главного подъема (по заказу)	105	17PDD13 15CZ196 0UsS	15xК7-WSC	Односторонняя левая	ЕН 12385	М3	5	10
Для втягивания секций стрелы	114	10,5- ГЛ-В-Н- 1670	6x19(1+9+9)+1 о.с. (10,5-ГЛ-В-Н- 1670)	крестовая ЛК-0	3077-80	М1	3	6

Продолжение таблицы М.1

Назначение каната	Число несущих проволок в наружных (внешних) прядях	Конструкция канатов		Тип свивки	ГОСТ на канат	Группа классификации (режима) механизма	Число обрывов проволоки на участке длиной	
		по ISO	по межгосударственным стандартам				6d	30d
Для втягивания секций стрелы для кранов КС-55727-7 (исполнения КС-55727-7-13, КС-55727-7-23), КС-55727-А, КС-55727-Е, КС-55727-Д	152	10P125 2160UsZ	специальная	крестовая	ЕН 12385	М1	3	6
Для выдвижения секций стрелы	216	6x36 (14/7+7/7/1)	6x36(1+7+7/7+14)+7x7(1+6) о.с. (16-Г-І-С-Н-1860)	крестовая ЛК-Р0	7669-80	М1	7	14
Для выдвижения секций стрелы для кранов КС-55727-7 (исполнения КС-55727-7-13, КС-55727-7-23), КС-55727-А, КС-55727-Е, КС-55727-Д	208	16P125 2160VsZ	специальная	крестовая правая	ЕН 12385	М1	9	18
Примечание- d – диаметр каната								

2 При уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа или коррозии на 7 % и более по сравнению с номинальным диаметром (диаметром нового каната) канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволоки.

При уменьшении диаметра каната в результате повреждения сердечника (внутреннего износа, обмятия, разрыва и т.п.) на 3 % от номинального диаметра канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволоки и 10 % (для канатов грузового и полиспаста выдвижения по ЕН) от номинального диаметра канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволоки.

При наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволоки число обрывов, как признак браковки должно быть уменьшено в соответствии с данными таблицы М.2.

Таблица М.2 – Число обрывов проволок при поверхностном износе или коррозии каната

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, %	Число обрывов проволок на шаге свивки, % от норм, указанных в таблице И.1
10	85
15	75
20	70
25	60
30 и более	50

При уменьшении первоначального диаметра наружных проволок в результате износа или коррозии на 40 % и более канат бракуется.

Таблица М.3 – Диаметр проволок наружного слоя

Обозначение каната	Первоначальный диаметр проволок наружного слоя каната, мм
16-Г-С-Н-1860 ГОСТ 2688-80	0,8
10,5-П-В-Н-1670 ГОСТ 2688-80	0,9

Определение износа или коррозии проволок по диаметру производится с помощью микрометра или иного инструмента, обеспечивающего аналогичную точность.

При меньшем, чем указано в таблице М.1, числе обрывов проволок, а также при наличии поверхностного износа проволок без их обрыва канат может быть допущен к работе при условии тщательного наблюдения за его состоянием при периодических осмотрах с записью результатов в журнал осмотров и смены каната по достижении степени износа, указанной в таблице М.2.

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

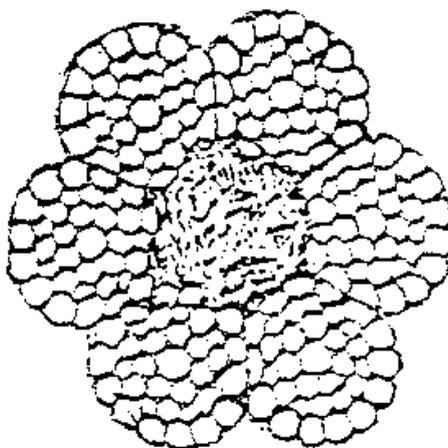


Рисунок М.1 - Уменьшение площади поперечного сечения проволок (интенсивная внутренняя коррозия)

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

4 Волнистость каната характеризуется шагом и направлением (рисунок М.2).

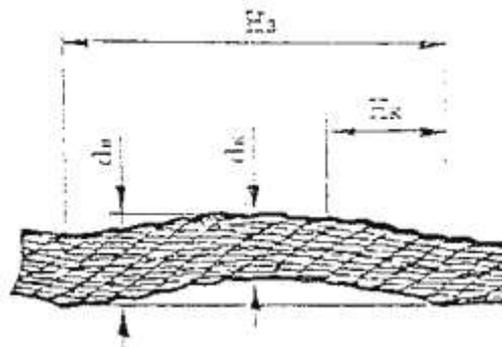


Рисунок М.2 - Волнистость каната

При совпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и равенстве шагов спирали волнистости НВ и свивки каната НК канат бракуется при $dВ \geq 1,08 dК$,

где $dВ$ - диаметр спирали волнистости;

$dК$ - номинальный диаметр каната.

При несовпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и неравенстве шагов спирали волнистости и свивки каната или совпадении одного из параметров канат подлежит браковке при $dВ \geq 4/3 \cdot dК$. Длина рассматриваемого отрезка каната не должна превышать $25 \cdot dК$.

5 Канаты к дальнейшей работе не допускаются при обнаружении:

- корзинообразной деформации (рисунок М.3);
- выдавливания сердечника (рисунок М.4);
- выдавливания или расслоения прядей (рисунок М.5);
- местного увеличения диаметра каната (рисунок М.6);
- местного уменьшения диаметра каната (рисунок М.7);
- раздавливания участков (рисунок М.8);
- перекручиваний (рисунок М.9);
- заломов (рисунок М.10);
- перегибов (рисунок М.11);
- повреждений в результате температурных воздействий или электрического дугового разряда.



Рисунок М.3 - Корзинообразная деформация



Рисунок М.7 - Местное уменьшение диаметра на месте разрушения органического сердечника

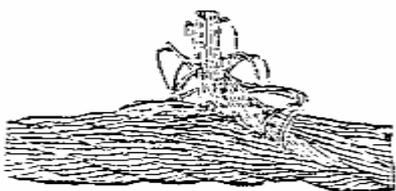


Рисунок М.4 - Выдавливание сердечника



а



б

Рисунок М.5 - Выдавливание проволок прядей:
а - в одной пряди;
б - в нескольких прядях



Рисунок М.6 - Местное увеличение диаметра каната



Рисунок М.8 - Раздавливание каната



Рисунок М.9 - Перекручивание каната



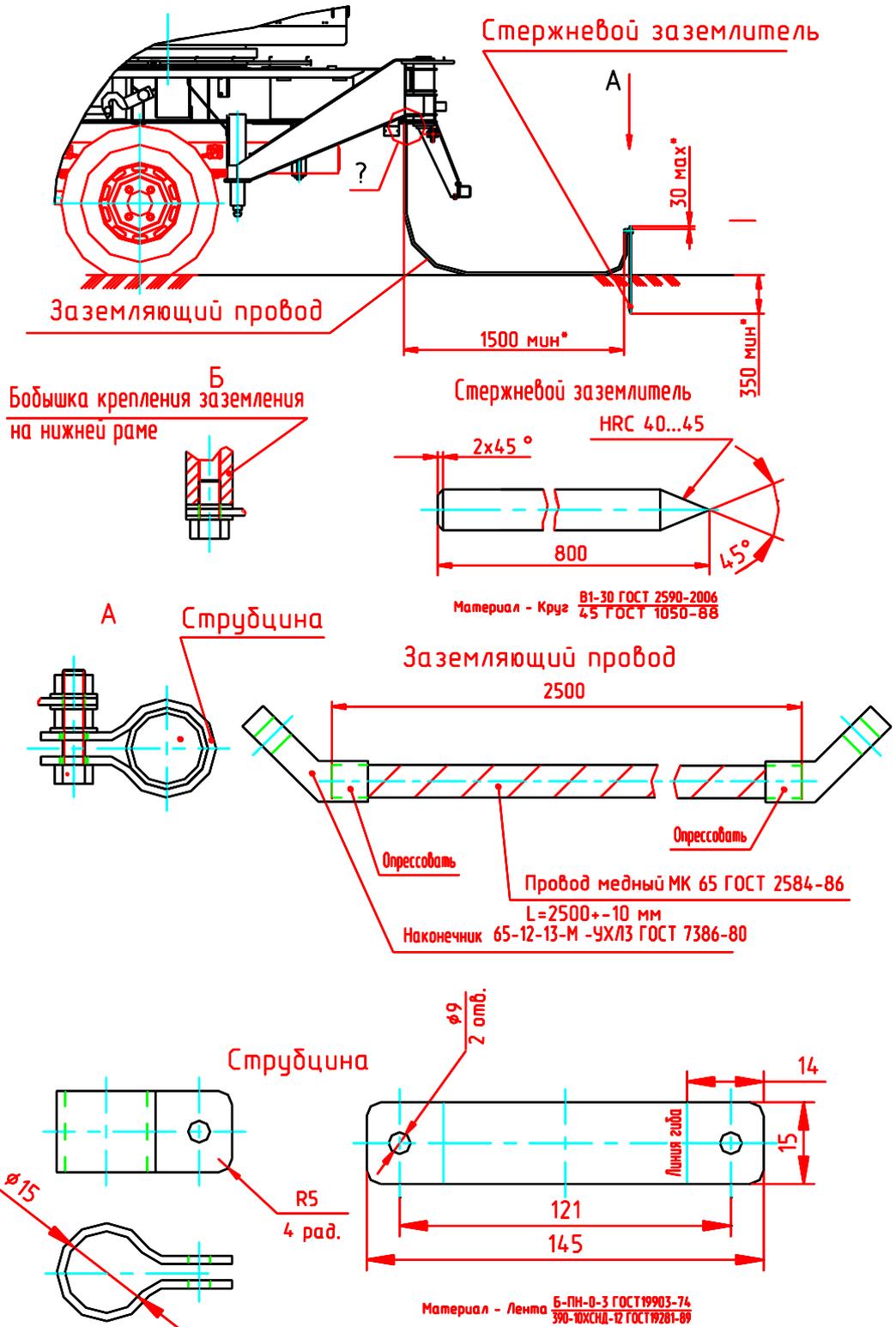
Рисунок М.10 - Залом каната



Рисунок М.11 - Перегиб каната

Приложение Н
(рекомендуемое)

Защитное заземление



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Подпись	Номер извещения	Дата введен. изм.
	измененных	замененных	новых	аннулированных			

--	--	--	--	--	--	--	--

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Подпись	Дата вне- се-ния изм.	Дата вве- ден. изм.
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннулиро- ванных			

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

