

Гусеничный кран XGC150-I

Руководство по техническому обслуживанию



**XCMG, CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD. BUILDING MACHINERY CO.
XUZHOU CONSTRUCTION MACHINERY GROUP CO., LTD. CHINA**



Предисловие

Благодарим Вас за выбор Гусеничного крана XGC150-I производства XCMG, Construction Machinery Co., Ltd. Building Machinery Co.

В данном руководстве описаны принципы правильной работы, проверки и регулировки гусеничного крана XGC150-I. Чтобы полностью контролировать работу крана, пожалуйста, прочитайте, поймите и используйте инструкции по эксплуатации в данном руководстве, чтобы обеспечить безопасность и высокую эффективность работы в течение длительного времени и используйте их в качестве основы. Кроме того, данное руководство содержит подробную информацию о важных компонентах и функциях системы в качестве справочной информации для выбора запасных частей.

Только обученный и квалифицированный персонал может работать на этом кране.

Примечание: Все символы, упомянутые в данном руководстве, такие как «Примечание», «Осторожно» и «Опасно» будут сопровождать Вас по всему руководству. Эти символы предупреждает операторов о необходимости соблюдения правильных методов работы.

“Примечание” часто используется для объяснения чего-либо.

“Внимание” используется для описания возможных проблем, которые могут возникнуть при несоблюдении требований данного руководства.

“Опасность” используется для описания запрещенных или неправильных методов работы с краном, которые могут стать причинами травм или повреждения крана.

Уделите особое внимание, на периодические проверки защитных устройств, и не используйте кран при наличии дефектов и неисправностей. Самое главное условие, это **БЕЗОПАСНОСТЬ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО.**

Пожалуйста, бережно храните прилагаемые технические документы и руководство по эксплуатации, а также эксплуатируйте кран в соответствии с инструкциями в них.

Мы оставляем за собой право вносить изменения в содержание руководства и конструкцию крана без предварительного уведомления в целях улучшения качества.

Все права на данное руководство принадлежат XCMG, Construction Machinery Co., Ltd. Building Machinery Co.

Примечание:

1. Внимательно прочитайте данное руководство и ознакомьтесь с процедурами и примечаниями перед началом работы, в противном случае эксплуатация крана запрещена;

2. Не допускайте попадания рук и других частей тела или одежды в машинное отделение. На источник питания не должна попадать влага. Операторы должны носить защитные каски, перчатки и защитные очки;

3. Обратите внимание, есть ли люди вокруг крана перед запуском. Эксплуатируйте кран, только тогда, когда в опасных зонах нет людей, в противном случае эксплуатация крана запрещена.

4. Храните данное руководство на протяжении всего срока службы крана.

XCMG, Construction Machinery Co., Ltd. Building Machinery Co.

2-е Издание, Сентябрь 2019



Содержание

1. 1. Техническое и сервисное обслуживание.....	1-1
1.1 Примечания по безопасности	1-2
1.2 Регулярная и ежедневная смазка и обслуживание.....	1-6
1.3 Основные примечания по обслуживанию крана	1-7
1.4 Нормирование технического обслуживания крана.....	1-7
2.Перечень для обслуживания.....	2-1
3.Силовая система.....	3-1
3.1 Двигатель.....	3-2
3.2 Топливная система.....	3-3
3.3 Система охлаждения.....	3-6
3.4 Впускная система	3-8
3.5 Визуальный осмотр выхлопной системы	3-12
3.6 Проверка и замена моторного масла.....	3-12
3.7 Примечания по обслуживанию двигателя.....	3-13
4. Опорно-поворотное устройство	4-1
4.1 Техническое обслуживание опорно-поворотного устройства.....	4-2
4.2 Проверка ОПУ	4-3
4.3 Проверка болтов крепления ОПУ	4-3
4.4 Проверка момента затяжки	4-4
5. Редуктор поворота.....	5-1
5.1 Проверка уровня масла	5-2
5.2 Замена масла	5-2
5.3 Проверка соединительных болтов.....	5-3
5.4 Проверка частей.....	5-3
6. Главная грузовая лебедка	6-1
6.1 Главная грузовая лебедка	6-2
6.2 Проверка уровня масла.....	6-2
6.3 Замена масла	6-3
6.4 Смазка оси канатного барабана.....	6-4
6.5 Проверка и затяжка соединительных болтов.....	6-4



6.6 Проверка компонентов.....	6-4
7. Вспомогательная грузовая лебедка.....	7-1
7.1 Вспомогательная грузовая лебедка.....	7-2
7.2 Проверка уровня масла.....	7-2
7.3 Замена масла.....	7-3
7.4 Смазка оси канатного барабана	7-3
7.5 Проверка и затяжка соединительных болтов.....	7-3
7.6 Проверка компонентов.....	7-4
8. Стреловая лебедка	8-1
8.1 Стреловая лебедка.....	8-2
8.2 Проверка уровня масла	8-2
8.3 Замена масла	8-3
8.4 Проверка и затяжка соединительных болтов.....	8-3
8.5 Проверка компонентов.....	8-4
9. Ходовая система.....	9-1
9.1 Проверка уровня масла в ходовом редукторе.....	9-2
9.2 Замена масла в ходовом редукторе.....	9-2
9.3 Проверка и смазка гусениц.....	9-3
9.4 Регулировка натяжного устройства гусеницы.....	9-4
9.5 Проверка соединительных болтов редуктора... ..	9-6
9.6 Проверке компонентов ходового механизма.....	9-6
10. Гидравлическая система.....	10-1
10.1 Проверка перед использованием	10-2
10.2 Типовые неисправности гидравлической системы и методы их устранения.....	10-2
10.3 Проверка и замена гидравлического масла.....	10-5
10.4 Проверка гидравлической системы на наличие утечки.....	10-7
10.5 Проверка шлангов высокого давления.....	10-7
10.6 Замена шлангов высокого давления.....	10-7
10.7 Примечания по обслуживанию гидравлической системы.....	10-8
11. Электрическая система.....	11-1
11.1 Ежедневный осмотр электрической системы.....	11-2
2	
11.2 Ежедневный осмотр электрической системы управления.....	11-2
11.3 Ежедневная проверка ОГМ.....	11-2
11.4 Обслуживание аккумулятора.....	11-3



11.5 Профилактические меры против возгорания проводки.....	11-3
11.6 Проверка после грозы.....	11-5
11.7 Предохранители.....	11-6
12. Кондиционер	12-1
12.1 Проверка кондиционера.....	12-2
12.2 Ежедневное обслуживание кондиционера.....	12-3
12.3 Примечание по использованию.....	12-4
12.4 Обогрев кабины.....	12-6
12.5 Типовые неисправности	12-7
13. Кабина оператора.....	13-1
13.1 Проверка стеклоочистителей.....	13-2
13.2 Добавление воды в бачок стеклоомывателя	13-2
13.3 Проверка сдвижной двери	13-2
13.4 Проверка пилотного управления.....	13-2
13.5 Проверка тормоза поворота.....	13-2
13.6 Проверка переключателей, кнопок и рычагов.....	13-2
14. Прочее	14-1
14.1 Проверка и техническое обслуживание крюковых подвесок.....	14-2
14.2 Смазка штифтов стрелы и подшипников шкивов	14-4
14.3 Стальной канат.....	14-5
14.4 Подъемное оборудование.....	14-17
14.5 Осмотр и обслуживание подвесов (оттяжек)	14-24
15. Использование и замена масла и смазки.....	15-1
15.1 Обзор	15-2
15.2 Рекомендуемый перечень распространенных горюче-смазочных материалов.....	15-5
15.3 Смазка и замена масла	15-8
15.4 Смазка и обслуживание крана при тяжелых рабочих условиях	15-12
16. Проверка крана	16-1
16.1 Визуальный осмотр	16-2
16.2 Регулярные проверки.....	16-4
16.3 Теоретический срок службы лебедки.....	16-12
16.4 Проверка при особых условиях эксплуатации	16-18
16.5 Хранение крана	16-18
17. Типовые неисправности и методы их устранения.....	17-1



17.1 Типовые неисправности гидравлической системы и методы их устранения.....	17-2
17.2 Типовые неисправности гидравлической системы и методы их устранения.....	17-7
17.3 Типовые неисправности двигателя и методы их устранения.....	17-8
17.4 Типовые неисправности электрической системы и методы их устранения.....	17-19
17.5 Типовые неисправности ОГМ и методы их устранения	17-23
17.6 Типовые неисправности вспомогательный электрических систем и методы их устранения	17-25
17.7 Типовые неисправности системы кондиционера и методы их устранения.....	17-28
17.8 Рекомендуемый момент затяжки болтовых соединений и соединений гидравлического трубопровода	17-30
18. Схема гидравлической системы.....	18-1
19. Схемы электрической системы	19-1
20. Приложение.....	20-1
21. Заметки.....	21-1

XCMG, CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD. BUILDING MACHINERY CO.
XUZHOU CONSTRUCTION MACHINERY GROUP CO., LTD. CHINA

Адрес: No.19 Taoshan Road, Xuzhou Economic Development Zone, Jiangsu, China

Телефон отдела продаж: +86-(0)516-87892099

Факс отдела продаж: +86-(0)516-87892015

Почтовый индекс: 221004

Веб-сайт: <http://www.xcmg.com>

E-mail: xgjlddfw@163.com

Телефон отдела сервисного обслуживания: +86-(0)516-87892088

Факс отдела сервисного обслуживания: +86-(0)516-87892055

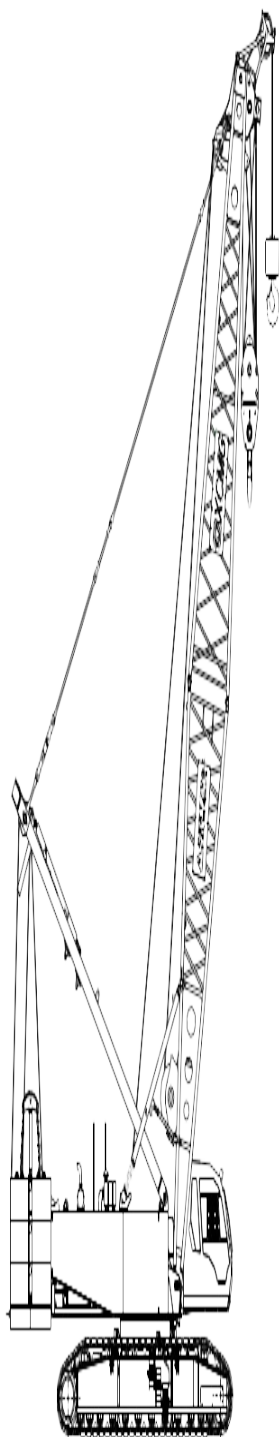
Телефон отдела запчастей: +86-(0)516-87892511

Факс отдела запчастей: +86-(0)516-87892510

2-е Издание, Сентябрь 2019



1. Техническое и сервисное обслуживание





1. Техническое и сервисное обслуживание

1.1 Примечания по безопасности

Профилактическое обслуживание, необходимо для поддержания крана в исправном состоянии.

Внимание

Опустите стрелу на землю, остановите двигатель, включите все тормоза и блокировочные устройства и поверните ключ зажигания в нейтральное положение или отключите аккумулятор, чтобы предотвратить случайный запуск крана во время его обслуживания.

Несоблюдение вышеупомянутых требований может привести к несчастным случаям со смертельным исходом.

1. Примечания по обслуживанию крана

- Остановите кран на твердой и ровной поверхности (убедитесь, что грунт имеет достаточную несущую способность) или примите меры для предотвращения перемещения крана (например, закрепите гусеничные башмаки специальными стальными пластинами), установите предупреждающий знак: «осмотр крана».

- Используйте средства индивидуальной защиты и другое защитное оборудование, необходимые для работ по техническому обслуживанию.

- Используйте лестницы и ремни безопасности, работая на высоте (выше 2 м).

- Не допускайте нахождение пыли, снега и льда на всех платформах, лестницах, поручнях, педалях и капоте двигателя.

- Не допускайте попадания пыли и грязи в систему во время осмотра или технического обслуживания гидравлической системы.

- Только обслуживающий персонал может выполнять работы по осмотру и техническому обслуживанию, особенно для электрической системы, гидравлической системы, двигателя и всех тормозов.

- Следуйте указаниям сигнальщика, если кран необходимо перемещать для технического обслуживания.

- После завершения проверки, кран должен получить разрешения на работу до начала эксплуатации.

2. Проверка и контрольный перечень

- Приведенная ниже таблица проверки составлена в соответствии с общим состоянием крана, условиями эксплуатации и погодными условиями.

- Эта таблица включает в себя большую часть контрольных позиций, другие части могут быть добавлены, если обслуживающий персонал сочтет это необходимым.



● По другим вопросам, касающимся проверки и обслуживания, обращайтесь в местный сервисный отдел XCMG.

Внимание

В процессе проверки, при обнаружении необходимости ремонта или настройки какого-либо элемента(ов), пожалуйста, незамедлительно выполните данные работы.

3. Техническое обслуживание и запасные части

● Техническое обслуживание

При обнаружении необходимости ремонта или настройки какого-либо элемента(ов), пожалуйста, незамедлительно выполните данные работы.

Если необходимо провести ремонт крана, обратитесь в местный сервисный отдел XCMG.

● Запасные части

Пожалуйста, используйте оригинальные запасные части и смазку, рекомендованную нашей компанией, чтобы гарантировать работу крана.

Расходные материалы, такие как фильтрующие элементы, должны периодически заменяться в соответствии с требованием для предотвращения поломки.

Если во время осмотра или технического обслуживания обнаружена неопределенная проблема, обратитесь в местный сервисный отдел XCMG.

4. Примечания по уходу за краном

● Никакие изменения, дополнения или замены не должны производиться без разрешения производителя, в противном случае существует риск повреждения кран!

● Используйте чистую смазку

Содержите помещение или склад, где хранится смазка, в чистоте, не допускайте попадания грязи или воды в емкость.

Убедитесь, что смазка не содержит воду.

● Для смазки и технического обслуживания необходимо подходящее помещение (площадка) и вспомогательное оборудование.

● Перед заменой отдельного компонента или большого узла в сборе установите их на вспомогательное оборудование и убедитесь, что нет риска падения или повреждения.

● Убедитесь, что подходящее вспомогательное оборудование может работать нормально и иметь достаточную грузоподъемность (например, канаты, стропы и цепи)! Запрещено стоять, ходить или работать под грузом.

● Если для работ по техническому обслуживанию необходимо снять защитные устройства, они должны быть переустановлены и проверены сразу после завершения работ по техническому обслуживанию, затяните ослабленные винты и убедитесь, что на



кране не осталось инструментов.

- **Держите корпус крана в чистоте**

Когда кран чистый, легче обнаружить утечку масла, трещины, ослабленные соединения и другие проблемы, особенно следите за тем, чтобы сапуны, вентиляционные отверстия и масляный щуп были чистыми.

Не распыляйте воду на электрические элементы или соединения.

После очистки крана проверьте все топливопроводы, двигатель и гидравлические контуры на герметичность; Проверьте соединения на предмет ослабления, трещин и повреждений!

Примечание

После очистки смажьте фиксатор трансмиссии и поворотные соединения.

Внутренняя отделка, консоль и панель, пол и коврик в кабине можно очищать только теплой водой с моющим средством.

Не используйте агрессивные чистящие средства.

- **Масляное пятно**

Удалите масляное пятно после замены топлива, гидравлического масла, смазки и фильтрующих элементов, чтобы предотвратить возгорание.

- **Установить предупреждающий знак**

Установите предупреждающий знак «Кран в обслуживании» на замок зажигания при проведении работ по осмотру и техобслуживанию.

- **Меры предосторожности против огня**

Масляные тряпки или другие горючие материалы должны храниться в безопасном месте.

Персонал должен быть знаком с расположением огнетушителя и освоить его использование.

Содержите кран в чистоте, удаляйте пролитые горючие материалы. Тщательно очистите кран после технического обслуживания гидравлической системы, двигателя и топливной системы. Удалите всю оставшуюся смазку, топливо или чистящее средство.

- **Избегайте чрезмерного смазывания, излишки смазки являются причиной загрязнения крана:**

Смазка просочится в поверхность трения, что приведет к сбою в работе;

Наличие смазки на помосте может привести к травме из-за скольжения;

Слишком высокий уровень масла вызовет вспенивание смазочного масла и к повышенной температуре, что приведет к разливу масла из бака;

Избыточное количества смазочного масла приведет к выталкиванию втулки вала из-



за слишком высокого давления.

- Вращающиеся части

Существует опасность раздавливания при осмотре ремня вентилятора двигателя, механизма лебедки и механизма поворота. Заглушите двигатель перед проверкой.

- Температура воды и масла

Чрезвычайно опасно сливать воду, масло или заменять фильтрующий элемент, сразу после остановки двигателя, вышеуказанные работы должны выполняться только после того, как температура не снизится. Если температура масла слишком низкая, поднимите температуру до 20 - 50 °C, затем слейте масло.

- Внутреннее давление. Во избежание травм перед осмотром и обслуживанием высвободите остаточную энергию в гидравлической и топливной системах.

Сбросьте давление, прежде чем снимать трубопровод, соединения или другие системах с внутренним давлением (например, гидравлическая, пневматическая и топливная система), затем выполните работы по осмотру и техническому обслуживанию.

- Нефтяные отходы и использованный фильтрующий элемент

Поместите нефтяные отходы в контейнер и утилизируйте их как промышленные отходы.

При замене масла или фильтрующих элементов проверьте, нет ли металлической стружки или других посторонних частиц.

- Предотвращение загрязнения

Открытый трубопровод гидравлической системы и гидравлические части должны быть защищены крышками или уплотнениями для предотвращения загрязнения.

- Очистка поверхностей уплотнителей

При снятии уплотнительного кольца очистите поверхность уплотнения и замените кольца на новые. Перед установкой нанесите тонкий слой масла на уплотнения.

- Крановые электрические устройства должны периодически проверяться и обслуживаться. Проверьте все электрические соединения, провода и монтажную плату на наличие повреждений. При наличии каких-либо повреждений, отремонтируйте или замените их. Только квалифицированный электрик или обученный персонал, под наблюдением квалифицированного электрика, могут выполнять работы по техническому обслуживанию электрической системы в соответствии с электрическими требованиями.

- Используйте только оригинальные предохранители с указанным номиналом! Немедленно выключите кран в случае сбоя питания.

- Примечания по сварочным работам

Отключите питание крана (ключ зажигания в положение «OFF»)



Отсоедините отрицательную (-) клемму от аккумулятора.

Не используйте постоянное напряжение выше 200 В.

Разместите заземляющий контакт в пределах 1м от места сварки.

Никаких уплотнений или валов не должно быть между точкой сварки и точкой заземления.

Если сварочные работы выполняются вблизи ОГМ или контроллера, снимите их, чтобы предотвратить повреждение.

Очистите грязь и легковоспламеняющихся материалов на кране и вокруг него обжигом и шлифованием перед сваркой, чтобы обеспечить достаточную вентиляцию и предотвратить опасность взрыва!

1.2 Регулярная и ежедневная смазка и обслуживание

Пожалуйста, поставьте отметку «■» в таблице техобслуживания перед проведением регулярной и ежедневной смазки и техобслуживания.

Пожалуйста, выполняйте смазочные и ремонтные работы на указанных деталях.

Например: отметка «■» на значении 250 моточасов означает, что соответствующая работа должна выполняться каждые 250 часов; то же самое и для других значений 250 ч, 500 ч, 750 ч и т. д.

Выполняйте требования с учетом интервалов технического обслуживания для всего крана, с учетом интенсивности эксплуатации и условий окружающей среды. Для специальных операций интервал должен соответствовать фактическим условиям эксплуатации.

Примечание

При проведении основных работ по техническому обслуживанию, например: «каждые 1000 часов работы», также должны выполняться другие работы по техническому обслуживанию, с меньшими рабочими интервалами, но у которых уже подошел срок.

Приведенный выше пример говорит о том, техническое обслуживание «каждые 500 часов работы», должно выполняться одновременно с обслуживанием «каждые 1000 часов работы».

1.3 Основные примечания по обслуживанию крана

Цель технического обслуживания крана:

- Подготовка работы перед операцией
- Сохранить производительность
- Предотвратить простоев из-за ремонтов
- Более низкая стоимость ремонта



- Поддерживать производительность работы крана

1.4 Нормирование технического обслуживания крана

1. Проверка состояния крана

Оператор крана проводит визуальный осмотр состояния крана с указанными «интервалами» в соответствии с «планом смазки и технического обслуживания», например:

- Проверка уровня масла и качество смазочного масла.
- Проверка дисплея и устройств контроля
- Проверка фильтров на чистоту и работоспособность.
- Проверка шлангов и трубопроводов на наличие утечек или повреждений.
- Проверка валы на наличие достаточной смазки и ненормальный зазор
- Проверка состояние установки приводной системы (редукторы, двигатели, насосы и клапаны и т.д.), смазку каната и наличие грязи или износа.

Приведенный выше регулярный визуальный осмотр позволяет обнаружить повреждения заранее и своевременно произвести ремонт, чтобы предотвратить остановку крана во время работы.

2. Профилактическое обслуживание

- Профилактическое обслуживание включает некоторые измерения в «списке технического обслуживания».
- Проверка состояния крана позволяет выявить износ, повреждение или неисправность раньше и устранить эти проблемы как можно скорее.
- Не допускайте остановки и ремонта крана во время работы крана.
- Работы, связанные с проверкой крана, включают визуальный и функциональный контроль крановой установки и оборудования шасси, и ожидаемое значение / фактическое значение измеримых переменных.
- Инспекционные работы должны выполняться обученными специалистами.

3. Требования к документации на осмотр и техническое обслуживание крана

- Правильный визуальный и функциональный контроль и результаты проверки должны быть записаны в «отчет проверки гусеничного крана».
- Составьте отчет о вышеупомянутой проверке, который является основой для любых возможных ремонтных работ.

Правильная периодическая проверка и документирование процесса являются ключевыми факторами успеха проверки.

- Проверьте защитные устройства, такие как ограничитель сматывания каната, датчик угла поворота, кронштейн упора и другие защитные устройства.



● Сравните разницу между проверенным значением и фактическим электрической системы и гидравлической системы.

● Проверьте работу электрической и гидравлической системы.

● Проверьте топливную и гидравлическую систему на наличие утечки.

● После запуска двигателя проверьте значения приборов и функции дисплея (или счетчиков).

● Проверьте давление азота в гидроаккумуляторе.

● Проверьте уровень шума и уровень вибрации трансмиссии.

● Проверьте, нет ли недостающих болтов, гаек, шпилек и фиксаторов, проверьте запчасти на наличие трещин, повреждений и т.д.

● Проверьте соединительные штифты, подвесы и открытые штифты на наличие повреждений или ослабление.

● Проверьте валы на наличие повреждений и износ.

● Проверьте крановое оборудование на наличие повреждений и износа.

Проверьте канат на наличие повреждений и износ.

Проверьте крюковую подвеску на наличие повреждений и износ, может она использоваться нормально.

Проверьте, могут ли грузовые канаты, цепи и вспомогательные детали работать нормально, проверьте кран на наличие повреждений и износ.

● Проверьте тормоз и сцепление, проверьте работу тормоза.

При работе крана, минимальный тормозной момент грузовой и стреловой лебедки может выдержать на 33% превышает крутящий момент, который барабан передает на тормоз.

Проверьте, может ли вторая тормозная система выдерживать тот же момент, что и динамическая тормозная система.

Если динамический тормоз отключится, по крайней мере, второй тормоз будет функционировать должным образом, для предотвращения падения.

Когда питание отключено, тормоз может свободно двигаться.

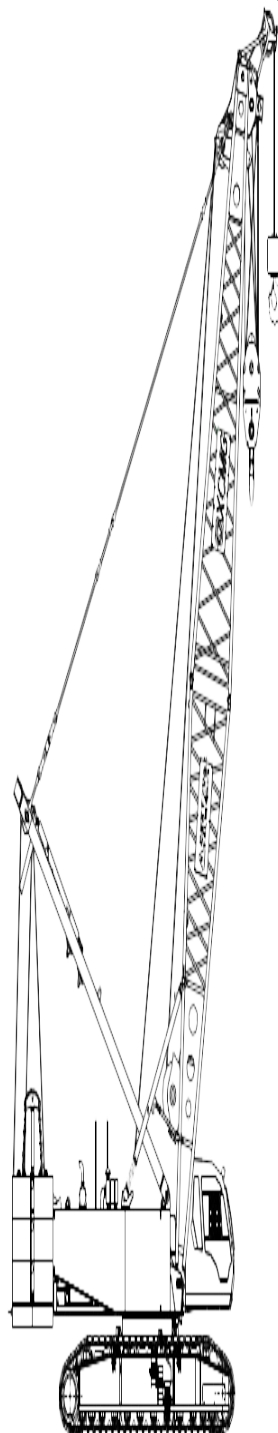
● В условиях чрезвычайного положения снижение скорости не должно приводить к повреждению конструкции, канатов, барабанов и зубчатых колес.

● Убедитесь, что нет несанкционированное изменение или замен, таких как замена противовеса, неправильный ремонт стрелы и т.д.

Для получения дополнительной информации о техническом обслуживании, пожалуйста, свяжитесь с местным сервисным отделом XCMG.



2. Перечень для обслуживания



**2. Перечень для обслуживания**

Пункт	Содержание	Расходные материалы	Интервал (моточасы)															
			1*	2*	3*	50	100	150	200	250	500	1000	1500	2000	3000	4*	5*	6*
1	Силовая система																	
1.1	Двигатель	Моторное масло	Подробности см. в <i>Руководстве по эксплуатации двигателя</i> .															
	Проверить количество моторного масла		■															
	Заменить моторное масло										■							
	Заменить масляный фильтр двигателя										■							
	Проверить крепежные болты насоса и двигателя		■								Винт							
1.2	Топливная система																	
	Проверьте топливный предварительный фильтр и слить воду		■															
	Заменить фильтрующий элемент топливного фильтра										■							
	Очистить сетку фильтра топливного бака											■						
	Проверить топливные трубопроводы											■						
	Проверьте количество топлива и заправить		■															
1.3	Система охлаждения																	
	Проверить уровень охлаждающей жидкости		■															
	Проверить и очистить систему охлаждения										■							
	Заменить охлаждающую жидкость													■				
	Заменить фильтр для воды										■							
	Очистить радиатор снаружи (позиция 1)										■							
	Очистить радиатор внутри (позиция 1)											■						
	Проверить вентилятор, ремень и натяжное устройство.		■															
1.4	Трубопровод воздухозаборника																	
1* - раз в день перед операцией 2* - раз в неделю 3* - раз в месяц 4* - раз в год 5* - каждый раз перед подъемом стрелы для частей стрелы и гуська в соответствии с требованием 6* - пожалуйста, соблюдайте требования в примечаниях в этой главе.																		



Пункт	Содержание	Расходные материалы	Интервал (моточасы)															
			1*	2*	3*	50	100	150	200	250	500	1000	1500	2000	3000	4*	5*	6*
	Очистить и проверить элемент воздушного фильтра.									■								
	Визуально проверьте систему впуска воздуха			■														
	Очистить воздушный фильтр									■								
	Заменить воздушный фильтр		Замените немедленно, если сопротивление превышает предельное значение															
1.5	Система выпуска воздуха																	
	Визуальный осмотр выхлопной системы			■														
2	Опорно-поворотное устройство																	
2.1	Смазать внутреннюю часть ОПУ					■												
2.2	Смазать поверхность зубьев ОПУ									■								
2.3	Визуально проверить болты крепления ОПУ		■															
	Проверить момент затяжки соединительных болтов ОПУ						Первый раз				■							
4	Редуктор поворота																	
4.1	Проверить уровень масла			■														
4.2	Заменить масло										■					■		
4.3	Проверить тормоз											■				■		
4.4	Проверить болты крепления механизма поворота					■				■								
4.5	Визуально проверить редуктор поворота		■															
5	Главная лебедка																	
5.1	Проверить уровень масла в редукторе			■														
5.2	Заменить масло в редукторе										■							
5.3	Смазать вал лебедки											■				■		



1* - раз в день перед операцией 2* - раз в неделю 3* - раз в месяц 4* - раз в год

5* - каждый раз перед подъемом стрелы для частей стрелы и гуська в соответствии с требованием

6* - пожалуйста, соблюдайте требования в примечаниях в этой главе.

Пункт	Содержание	Расходные материалы	Интервал (моточасы)															
			1*	2*	3*	50	100	150	200	250	500	1000	1500	2000	3000	4*	5*	6*
5.4	Проверить тормоз											■				■		
5.5	Проверить болты соединения			■		■												
6	Вспомогательная лебедка																	
6.1	Проверить уровень масла в редукторе			■														
6.2	Заменить масло в редукторе										■							
6.3	Смазать вал лебедки											■				■		
6.4	Проверить тормоз											■				■		
6.5	Проверить болты соединения			■		■												
7	Стреловая лебедка																	
7.1	Проверить уровень масла в редукторе			■														
7.2	Заменить масло в редукторе										■							
7.3	Проверить тормоз											■				■		
7.4	Проверить болты соединения			■		■												
8	Ходовой редуктор																	
8.1	Проверить уровень масла в редукторе			■														
8.2	Заменить масло в редукторе											■						
8.3	Смазать соединительные штифты гусеничной тележки				■													
8.4	Обслужить гидравлический цилиндр					■											■	
8.5	Отрегулировать натяжное устройство гусеницы				■												■	
8.6	Проверить соединительные болты			■		■												
	Болт крепления верхнего направляющего ролика					■												

1* - раз в день перед операцией 2* - раз в неделю 3* - раз в месяц 4* - раз в год

5* - каждый раз перед подъемом стрелы для частей стрелы и гуська в соответствии с требованием

6* - пожалуйста, соблюдайте требования в примечаниях в этой главе.

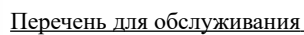




Пункт	Содержание	Расходные материалы	Интервал (моточасы)															
			1*	2*	3*	50	100	150	200	250	500	1000	1500	2000	3000	4*	5*	6*
	Установочный болт опорного катка гусеничной тележки					■												
9	Гидравлическая система																	
9.1	Проверить уровень масла в гидравлическом баке и цвет масла		■															
9.2	Заменить фильтрующий элемент									Первый раз	■					■		
9.3	Очистить фильтр всасывающего масла									Первый раз	■					■		
9.4	Заменить воздушный фильтр													■		■		■
9.5	Сервосистема - заменить фильтрующий элемент									Первый раз	■					■		
	Проверить гидравлический бак										■							■
9.6	Заменить гидравлическое масло											Первый раз		■		■		
	Слить воду из гидравлического бака			■														
9.7	Проверьте гидравлическую систему на наличие утечки		■															
9.8	Проверить шланги высокого давления			■												■		
9.9	Заменить шланги высокого давления		Каждые 6 лет															
	Затянуть соединения гидравлического трубопровода		■								■							
9.10	Проверить давление в гидроаккумуляторе												■			■		
10	Электрическая система																	
10.1	Проверить систему освещения		■															
10.2	Проверить концевые выключатели		■														■	
10.3	Проверить и обслужить аккумулятор					■												
10.4	Профилактическая проверка для предотвращения возгорания кабелей		■														■	
11	Техническое обслуживание и осмотр кондиционера																	
1* - раз в день перед операций 2* - раз в неделю 3* - раз в месяц 4* - раз в год 5* - каждый раз перед подъемом стрелы для частей стрелы и гуська в соответствии с требованием 6* - пожалуйста, соблюдайте требования в примечаниях в этой главе.																		



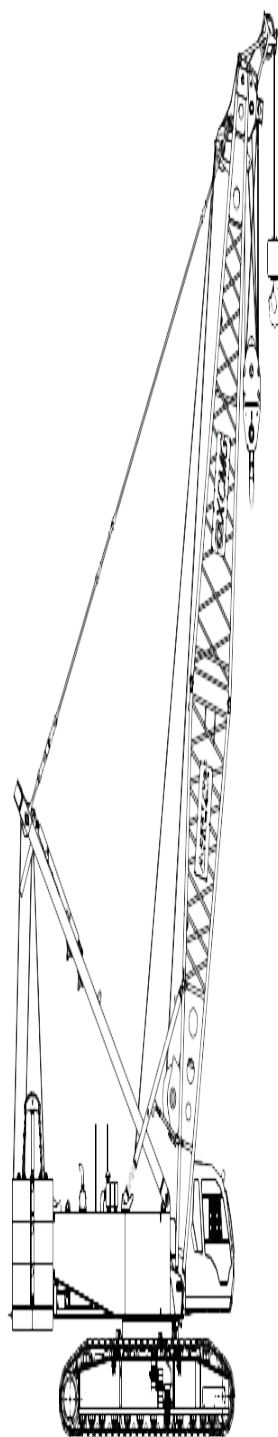
Пункт	Содержание	Расходные материалы	Интервал (моторчасы)															
			1*	2*	3*	50	100	150	200	250	500	1000	1500	2000	3000	4*	5*	6*
11.1	Проверить трубопровод системы кондиционирования на износ и целостность		Каждые 6 месяцев															
11.2	Проверить соединения на наличие утечки															■		
11.3	Проверить ребра конденсатора		Каждые 6 месяцев															
11.4	Проверить состояние ресивера или заменить															■		
11.5	Проверить хладагент через смотровое окно				■													
11.6	Проверить состояние компрессора на предмет постороннего звука				■													
11.7	Проверить целостность и натяжение ремня компрессора.															■		
11.8	Проверить муфту компрессора		Каждые 6 месяцев															
11.9	Проверить состояние крепление компрессора															■		
11.10	Проверить провода системы кондиционера на износ и исправность		Каждые 6 месяцев															
11.11	Проверить состояние соединений и целостность разъемов и контрольного переключателя.		Каждые 6 месяцев															
12	Кабина оператора																	
12.1	Проверка стеклоочистителя			■														
12.2	Проверка устройство для очистки переднего стекла		■															
12.3	Монтажные болты кабины					■												
12.4	Проверить сдвижную дверь			■														
13	Прочее																	
13.1	Смазать штифты стрелы					■												
13.2	Смазать крюковую подвеску						■											
13.3	Стальной канат		■									■				■		
	Смазать стальной канат																■	
	Очистить стальной канат																■	
13.4	Шкивы											■					■	
	Проверить вал шкива																■	
	Проверить шкив		■															
13.5	Соединительный штифт противовеса		■															
14	Проверка крана																	
14.1	Визуальный осмотр		■															
14.2	Периодическая проверка											■						■
	Проверка больших стальных конструкций											■					■	
	Проверка лебедки											■					■	
1* - раз в день перед операцией 2* - раз в неделю 3* - раз в месяц 4* - раз в год																		
5* - каждый раз перед подъемом стрелы для частей стрелы и гуська в соответствии с требованием																		
6* - пожалуйста, соблюдайте требования в примечаниях в этой главе.																		



1* - раз в день перед операцией 2* - раз в неделю 3* - раз в месяц 4* - раз в год
5* - каждый раз перед подъемом стрелы для частей стрелы и гуська в соответствии с требованием
6* - пожалуйста, соблюдайте требования в примечаниях в этой главе.



3. Силовая система





3. Силовая система

3.1 Двигатель

Пожалуйста, обратитесь к инструкциям по обслуживанию двигателя и примечаниям, предоставленным производителем двигателя.

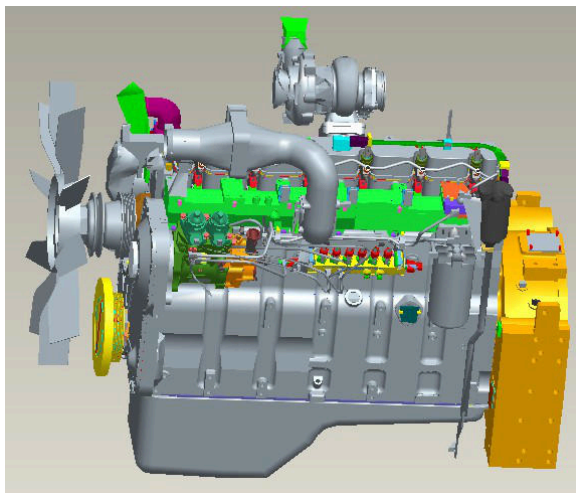


Рис. 3-01 Изображение двигателя

Во время чистки и запуска двигателя необходимо соблюдать следующее:

1. Во время установки не распыляйте воду непосредственно на мотор и двигатель.
2. Для разборки отверстие вала должно быть направлено вниз для очистки.

Опасность

Опасность ожога. Перед техническим обслуживанием, если двигатель работал, подождите 60 минут, чтобы двигатель остыл.

3. Проверяйте условия запуска каждый раз перед запуском двигателя.
4. Перед каждым запуском визуально проверяйте соединительные болты двигателя и демпфирующие резиновые подушки или проводите ежедневную проверку. Все крепежные болты должны иметь анаэробный крепежный клей, обычно их не нужно затягивать, а достаточно визуальной проверки. Ослабленные или сломанные болты должны быть затянут или заменены.

Используйте кран в соответствии с инструкцией по эксплуатации и таблицей грузоподъемности, периодически затягивая болты в соответствии с требованием, чтобы избежать усталостного повреждения болта.



3.2 Топливная система

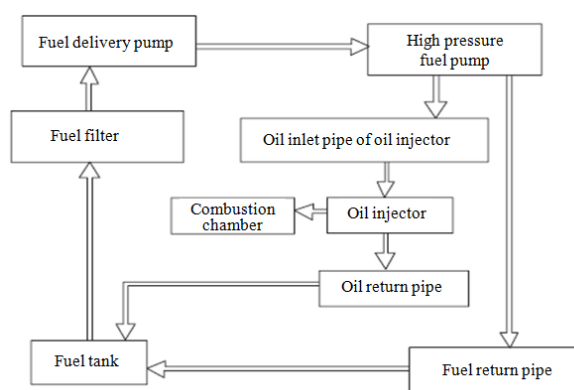


Рис. 3-02 Схема топливной системы

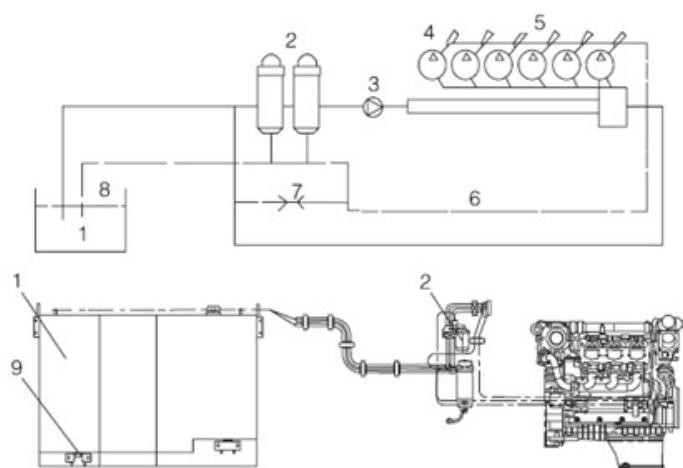
Примечания по топливной системе:

Пожалуйста, используйте легкое дизельное масло в соответствии с GB252-2000.

- Сливайте воду из сепаратора каждый раз перед запуском крана.
- Периодически заменяйте фильтрующий элемент.
- Периодически проверяйте вентиляцию топливного бака и сам бак.

Примечание

Пожалуйста, используйте легкое дизельное топливо, в соответствии с требованиями GB252-2000, и выполняйте периодическое техническое обслуживание в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию, предоставленными производителем крана. Изготовитель двигателя не дает гарантии на неисправность топливной системы двигателя из-за качества топлива.



Топливная система:

1. Топливный бак с фильтром
2. Топливный фильтр
3. Топливный насос
4. ТНВД
5. Форсунка
6. Трубопровод возврата топлива
7. Возврат топлива в бак через отверстие
8. Контур возврата топлива в бак
9. Сливная пробка

Рис. 3-03 Топливная система

3.2.1 Масло-водоотделитель

- Ежедневно сливайте воду с масло-водоотделителя, перед запуском двигателя.
- Откройте кран слива воды, поверните против часовой стрелки кран слива, слейте



воду и осадок из резервуара для воды фильтра, до того момента пока не потечет чистое топливо, затем закройте кран слива по часовой стрелке (Рис. 3-04).

Примечание

Кран слива воды не должен быть затянут слишком сильно; в противном случае поток будет отключен.

3.2.2 Замена фильтра

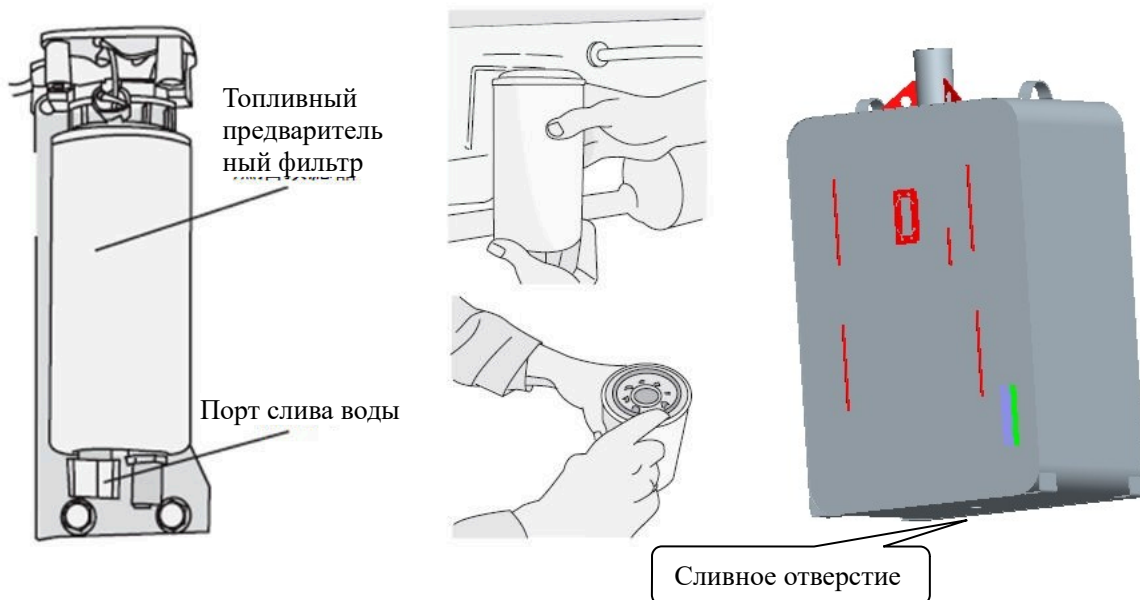


Рис. 3-04. Топливный предварительный фильтр. Рис. 3-05. Замена топливного фильтр. Рис. 3-06. Сливная пробка топливного бака.

Процесс замены топливного фильтра (рис. 3-05)

- Протрите внешнюю часть топливного фильтра чистой тканью.
- Поставьте емкость прямо под топливный фильтр, открутите фильтр и слейте топливо в трубопровод.
- Утилизируйте замененный топливный фильтр в соответствии с местными природоохранными правилами и используйте чистую ткань для очистки зоны вокруг топливного фильтра.
- Нанесите тонкий слой масла на уплотнительное кольцо нового фильтра.
- Закручивайте фильтр, пока он не коснется основания фильтра, затем затяните его на 3/4 окружности.
- Установите и затяните сливную пробку.
- Запустите двигатель, чтобы проверить наличие утечки.

Примечание

Интервал замены фильтрующего элемента зависит от степени загрязнения топлива. Загрязнение топливного фильтра вызовет уменьшение подачи топлива,



снижение мощности двигателя и затруднит запуск. Фильтрующий элемент необходимо заменить, если мощность двигателя резко падает.

Всегда держите в наличии запасной фильтрующий элемент, поскольку заполнение бака загрязненным топливом приведет к блокировке фильтра.

Используйте топливный фильтр, рекомендованный производителем двигателя, и периодически меняйте его, иначе это приведет к повреждению насоса высокого давления и форсунки.

Пожалуйста, обратитесь к инструкциям по обслуживанию и примечаниям, описанным в руководстве по эксплуатации двигателя.

3.2.3 Проверка топливного бака

● Периодически сливайте воду и осадок из топливного бака, и эту работу можно выполнять только тогда, когда топливный бак практически пуст. Если в баке осталось небольшое количество топлива, подготовьте подходящий контейнер, открутите сливную пробку для слива, слейте воду и остатки из бака. Очистите уплотнительное кольцо и затяните сливную пробку (как показано на рис. 3-06).

● Периодически проверяйте сапун топливного бака, чтобы предотвратить его засорения грязью или другими посторонними частицами.

● Периодически проверяйте топливный бак и своевременно очищайте его, когда бак загрязнен. Очистите топливный бак, когда на стенках бака или других поверхностях появятся темно-зеленые или коричневые отложения. А также при обнаружении в воде на дне топливного бака заметите черные или коричневые «ленточные» частицы, и при наличии из бака запаха тухлого яйца (H_2S).

3.2.4 Проверка трубопровода топливной системы

Проверяйте топливную систему двигателя один раз в год в дополнение к визуальному осмотру (например, проверяйте уровень топлива). Проверьте следующие части:

- Соединительные детали должны быть герметичны, без утечек топлива.
- При повторном использовании некоторых деталей проверьте соединение между шлангом и штуцером, чтобы убедиться в его герметичности. Используйте другой хомут для зажима шланга или замените весь шланг, если его герметичность нарушена.

Примечание

Трубопровод, шланг и соединения, поврежденные из-за механического, теплового или других воздействий, должны быть заменены.

Убедитесь, что между всеми трубопроводами, шлангами и деталями двигателя (например, турбокомпрессором) имеется достаточное расстояние, и между ними нет



трения.

3.2.5 Заправка топлива

Рекомендуется заправлять топливо после окончания операции, чтобы уменьшить количество отложений. Топливо заправляется в топливный бак через насос для заправки топлива.

Примечание

Насос для заправки не должен работать на холостом ходу.

Внимание

Не используйте открытый огонь рядом с топливом.

Не курите во время заливки, иначе это приведет к возникновению пожара, что приведет к потере имущества и несчастным случаям.

3.3 Система охлаждения

3.3.1 Проверка системы охлаждения

- Используйте только антифриз.
- Проверяйте уровень охлаждающей жидкости каждый день перед запуском крана, доливайте охлаждающую жидкость, когда уровень находится ниже смотрового отверстия в расширительном бачке.
- Используйте рекомендованную охлаждающую жидкость. Некачественная охлаждающая жидкость повредит (разъедает) двигатель, например, приведет к протечке водяного насоса. Не доливайте холодную охлаждающую жидкость, пока двигатель не охладится до температуры ниже 50°C, доливайте охлаждающую жидкость с теми же характеристиками что и ранее, в противном случае это приведет к повреждению двигателя; не используйте морскую воду и не смешивайте с антифризы разных марок.
- Периодически проверяйте расширительный бак (радиатор) и вентилятор, немедленно очистите радиатор, если в нем есть листья, грязь или другие загрязнения, в противном случае это повлияет на функцию отвода тепла.
- Периодически проверяйте приводной ремень (вентилятор, генератор).
Ежедневно визуально проверяйте приводной ремень на предмет износа и трещин перед запуском крана.
Поперечная трещина не влияет на производительность, при наличии продольной трещины замените ремень.
- Используйте фильтр охлаждающей жидкости, рекомендованный изготовителем двигателя, периодически заменяйте фильтрующий элемент.



Хладагент должен содержать определенное количество DCA4 для предотвращения кавитации гильзы цилиндра и коррозии системы охлаждения.

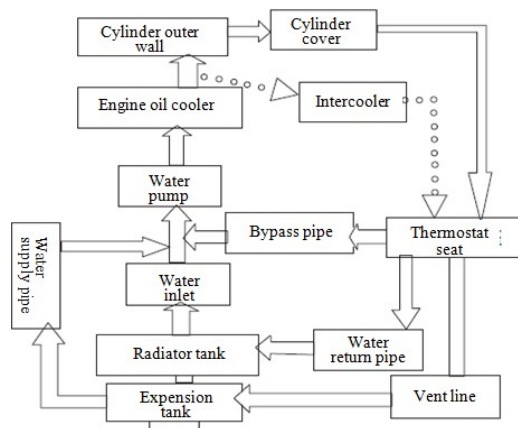


Рис. 3-07 Процесс охлаждения

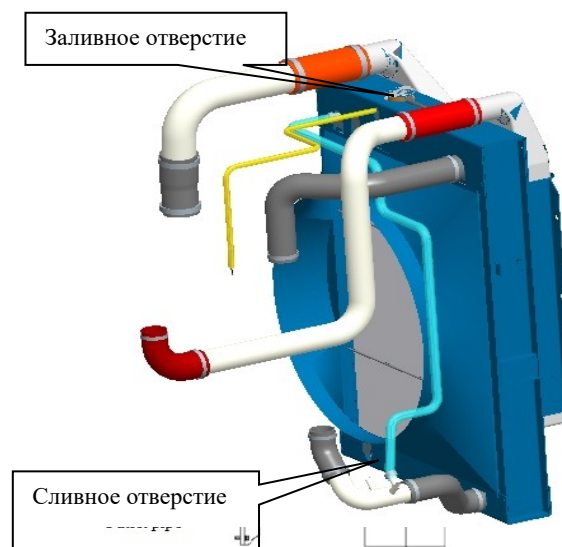


Рис. 3-08 Замена охлаждающей жидкости

3.3.2 Проверка охлаждающей жидкости

Визуально проверьте, уровень охлаждающей жидкости в смотровом отверстии расширительного бачка, при необходимости добавьте охлаждающую жидкость.

Внимание

Не открывайте крышку радиатора, пока двигатель еще горячий, поскольку охлаждающая жидкость имеет высокую температуру и высокое давление, когда двигатель работает при рабочей температуре.

Медленно откручивайте крышку плотной тканью или перчатками для сброса давления в системе, снимите крышку, после полного спуска давления.

Несоблюдение вышеуказанных правил приведет к серьезным травмам.

3.3.3 Добавление охлаждающей жидкости

Процесс добавление охлаждающей жидкости:

- Медленно откройте крышку, чтобы сбросить давление в системе охлаждения.
- Визуально проверьте, уровень охлаждающей жидкости в смотровом отверстии расширительного бачка, при необходимости добавьте охлаждающую жидкость.
- Добавьте охлаждающую жидкость через заливное отверстие для заполнения расширительного бака.
- Запустите двигатель, когда радиатор и расширительный бак заполнены охлаждающей жидкостью, двигатель должен работать на холостом ходу в течение 5 минут, уровень охлаждающей жидкости будет падать.



- Заглушите двигатель, вытащите ключ зажигания, затем доливайте охлаждающую жидкость до тех пор, пока она не достигнет смотрового отверстия в расширительном бачке.

- Закройте крышку.

Примечание

Опасность ожога!

Убедитесь, что двигатель охлажден (не менее 60 минут), прежде чем начать вышеуказанную процедуру.

Не открывайте крышку системы охлаждения двигателя до тех пор, пока двигатель не остынет, в противном случае система будет под давлением, что приведет к травмам. Снимите крышку радиатора перед очисткой элементов системы охлаждения!

Охлаждающая жидкость должна своевременно заменяться, при необходимости (например, для ремонта), заменяйте охлаждающую жидкость не реже одного раза в два года.

Убедитесь, что при заполнении системы охлаждения не образуется воздушный пузырь, воздух в системе вызовет повреждение двигателя.

Пожалуйста, используйте соответствующую охлаждающую жидкость в соответствии с местной температурой окружающей среды.

3.3.4 Очистка радиатора и замена охлаждающей жидкости

Примечания по очистке радиатора и замене охлаждающей жидкости:

- Используйте среднее давление (для предотвращения повреждения ребер радиатора), для распыления сжатого воздуха или воды на радиатор, после снятия всех защит с радиатора.

- Если температура охлаждающей жидкости очень высока при нормальной температуре окружающей среды, система охлаждения может быть загрязнена. В этом случае систему охлаждения необходимо тщательно очистить, удалить смазку в трубопроводе, удалить накипь и ржавчину.

- Не используйте воду с минералами и солями, в противном случае корпус цилиндра двигателя будет иметь накипь, использование смягченной воды также запрещено.

- В процессе заправки охлаждающей жидкости следует сделать паузу несколько раз, чтобы уровень охлаждающей жидкости стабилизировался, и даже если в ней есть воздух, он выйдет.

- Охлаждающая жидкость должна быть смешана с антикоррозийным антифризом



(см. Руководство по эксплуатации двигателя). Антифриз не будет иметь побочных эффектов от чистой охлаждающей жидкости.

● Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации двигателя.

Процесс замены охлаждающей жидкости (см. Рис. 3-08):

- Заглушите двигатель.
- Медленно откройте крышку, чтобы сбросить давление в системе охлаждения.
- Подготовьте подходящий контейнер для охлаждающей жидкости.
- Откройте сливную пробку на радиаторе, чтобы слить охлаждающую жидкость.
- Слейте охлаждающую жидкость из двигателя и радиатора.
- Закрутите сливную пробку после слива охлаждающей жидкости.
- Добавляйте новую охлаждающую жидкость в систему охлаждения, пока она не достигнет смотрового отверстия в расширительном бачке.
- Запустите двигатель, и дайте ему поработать на холостом ходу около 5 минут, уровень охлаждающей жидкости упадет.
- Заглушите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте при необходимости.

3.3.5 Проверка ремня привода вентилятора

Ремень вентилятора двигателя является расходной частью, и его срок службы обычно составляет один год или 1000 моточасов. Производители двигателей не дадут гарантию через год или 1000 моточасов использования.

Замените ремень в соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя.

Проверьте натяжение ремня вентилятора, пальцами нажмите на ремень вентилятора в среднем положении с усилием около 100 Н, если прогиб составляет 10–15 мм — это нормально.

Заклушите двигатель перед проверкой ремня, в противном случае это может привести к серьезным травмам.

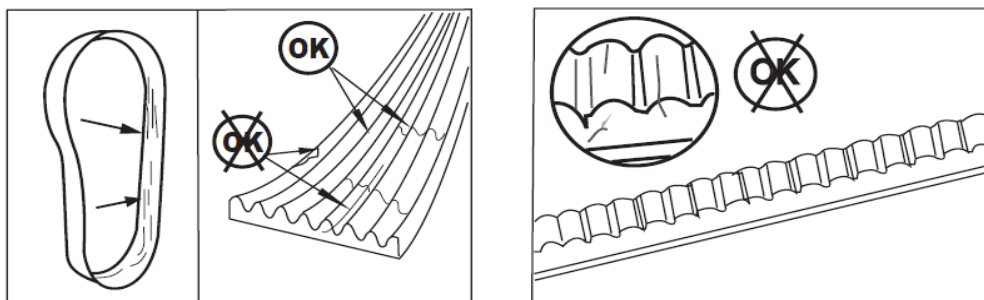


Рис. 3-09 Проверка и замена ремня вентилятора

3.4 Впускная система



3.4.1 Процесс впуска воздуха

Примечания по системе впуска воздуха:

- Проверьте трубопровод воздухозаборника на наличие утечек, трещин или ослабление зажимов перед запуском крана.
- Периодически опорожняйте пылеуловитель фильтра от пыли.
- Визуально проверяйте индикатор блока воздухозаборника каждый день. Если заглушка заблокирована, очистите элемент воздушного фильтра и при необходимости замените. Пожалуйста, используйте только рекомендуемый фильтрующий элемент и защитный фильтрующий элемент, в противном случае, это приведет к преждевременному износу двигателя.

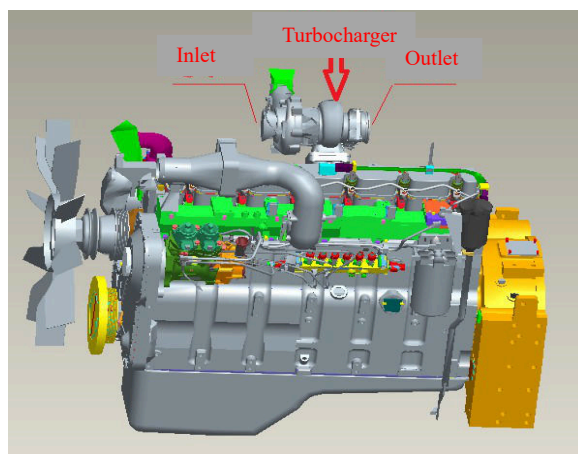
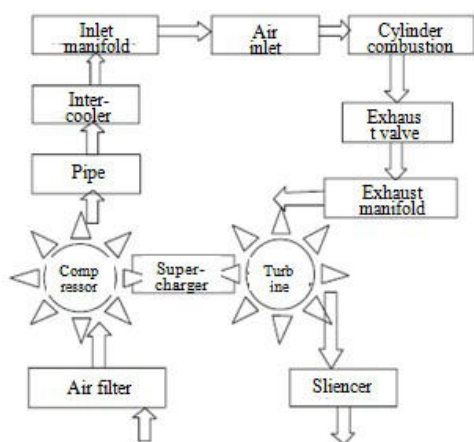


Рис. 3-10 Схема впуска (выпуска) Рис. 3-11 Трубопровод впуска (выпуска) двигателя

3.4.2 Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра

Рекомендуется иметь запасной фильтр, для оперативной замены.

Процесс проверки воздушного фильтра:

- Вытащите фильтрующий элемент.
- Визуально проверьте на наличие повреждений.
- Аккуратно протрите фильтрующий элемент.
- Очистите внутреннюю часть корпуса фильтра, как показано на Рис. 3-12.
- Если нет повреждений, установите обратно фильтрующий элемент; если есть повреждение, замените его новым.

Примечания. При использовании сжатого воздуха для очистки фильтрующего элемента используйте защитные перчатки и одежду. Макс. давление воздуха 5 бар.

Не бейте и не стучите по фильтрующему элементу, не используйте поврежденный фильтрующий элемент.

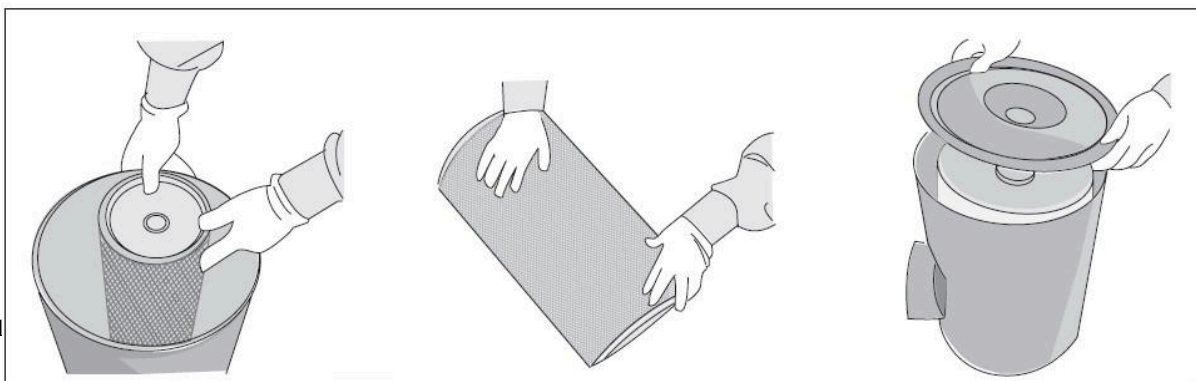




Рис. 3-12 Процесс проверки фильтрующего элемента воздушного фильтра

3.4.3 Очистка и замена фильтрующего элемента воздушного фильтра.

Процесс очистки и замены фильтрующего элемента воздушного фильтра:

- Заглушите двигатель, ослабьте фиксирующий зажим, снимите крышку фильтра с корпуса фильтра.
- Вытащите засоренный фильтрующий элемент.
- Очистите и проверьте фильтрующий элемент, при необходимости замените.
- Перед установкой нового фильтрующего элемента уплотнение и стойка уплотнения внутри корпуса воздушного фильтра должны быть тщательно очищены.
- Установите новый фильтрующий элемент в корпус воздушного фильтра.
- После завершения работ по техническому обслуживанию установите индикатор обслуживания (стрелка) в исходное положение.

Примечание:

Никогда не обслуживайте воздушный фильтр при работающем двигателе.

Фильтрующий элемент должен быть заменен после 5-кратной очистки или загрязнения ржавчиной.

Фильтр необходимо заменить после 2 лет использования.

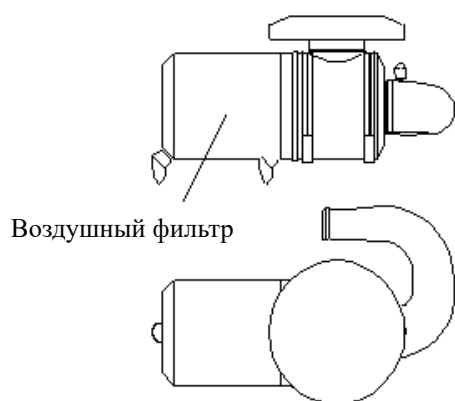


Рис. 3-13 Воздушный фильтр

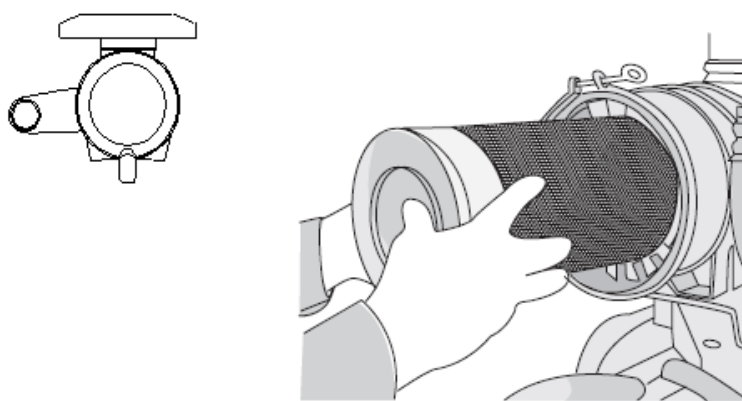


Рис. 3-14 Извлечение фильтрующего элемента

3.4.4 Очистка воздушного фильтра

Очистка воздушного фильтра:

- Если воздушный фильтр не может быть очищен с помощью сжатого воздуха, то грязь можно удалить, осторожно встряхивая фильтр.
- Несколько раз провести по внешней поверхности фильтрующего элемента, чтобы удалить грязь (Рис. 3-15 (А)). Не повредите фильтрующий элемент.
- Используйте сжатый воздух, максимальное давление 5 бар.



- Используйте сухой сжатый воздух для продувки поверхности воздушного фильтра (Рис. 3-15 (B)), затем продуйте внутреннюю поверхность (Рис. 3-15 (C)).
- Очистите герметичную опорную поверхность (Рис. 3-15 (D)).

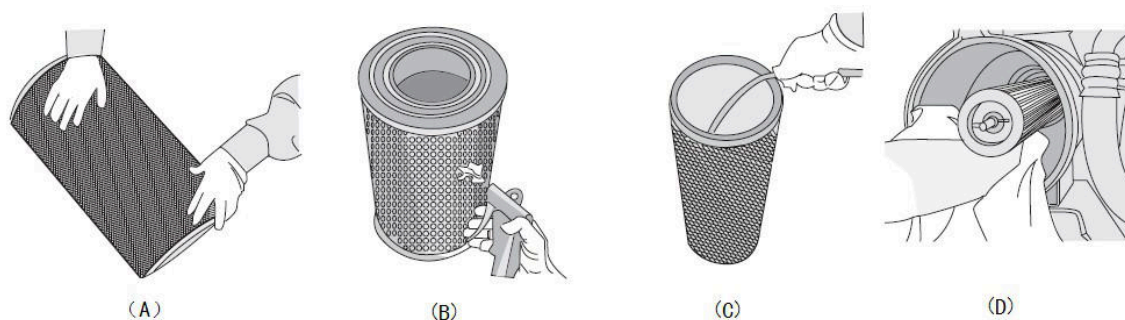


Рис. 3-15 Очистка фильтрующего элемента

3.4.5 Проверка воздухозаборника и хомута

- Проверьте воздухозаборный трубопровод на наличие трещин, деформаций, проверьте хомут на предмет ослабления. Замените трубопровод воздухозаборника, при наличии дефектов, показанных на рис. 3-16. Затяните хомут, если он ослаблен, и при необходимости замените его.
- Даже небольшое количество грязи в двигателе вызовет серьезный износ поршневых колец. Убедитесь, что система забора воздуха чистая и не имеет утечек.

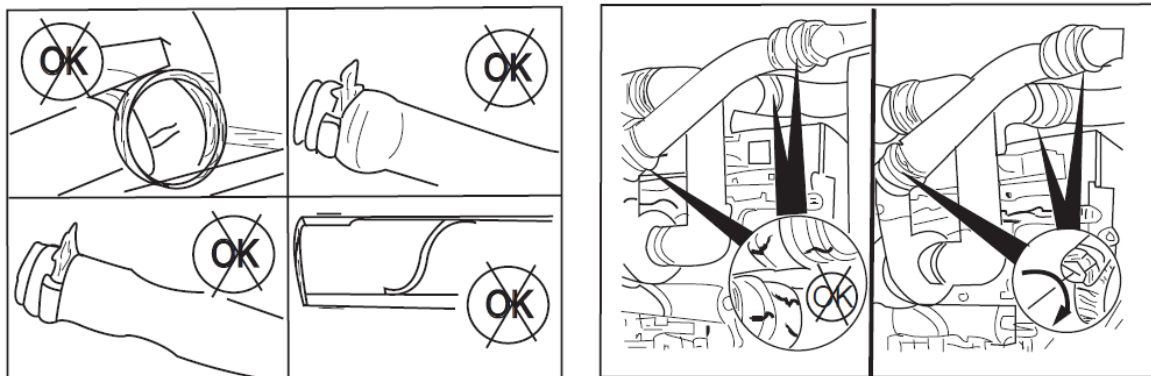


Рис. 3-16 Проверка воздухозаборника и хомута

3.5 Визуальный осмотр выхлопной системы

- Проверьте выхлопную систему на наличие утечки.
- Не прокладывайте трубопровод или кабель вокруг опасной зоны теплового излучения рядом с выхлопной системой.



3.6 Проверка и замена моторного масла

3.6.1 Проверка уровня масла

Проверьте уровень масла в двигателе перед эксплуатацией.

Очистите щуп, вставьте его и проверьте уровень. Если уровень масла находится между отметками, значит масла достаточно.

Примечание

Контроль уровня масла должен проводиться при условии, что кран стоит на ровной поверхности, в противном случае результат может быть неверным.

3.6.2 Замена моторного масла

Процедура замены моторного масла:

- Протрите поверхность вокруг крышки заливной горловины моторного масла чистой тканью, снимите крышку заливной горловины.
- Поставьте емкость (25 л или более) под сливную пробку на масляном поддоне двигателя, открутите пробку для слива масла, чтобы слить моторное масло.
- Снимите масляный фильтр двигателя и протрите поверхность вокруг седла масляного фильтра двигателя чистой тканью.
- Нанесите тонкий слой моторного масла на уплотнительное кольцо нового фильтра и установите его.
- Затяните фильтр рукой, пока он не коснется основания седла фильтра, а затем затяните его на 3/4 оборота.
- Закрутите сливную пробку масла.
- Залейте необходимое количество моторного масла в заливную горловину в соответствии со спецификацией моторного масла и количеством, рекомендованным в данном руководстве.
- Установите крышку заливной горловины.
- Запустите двигатель и проверьте на наличие утечки. Заглушите двигатель и извлеките ключ. Извлеките масляный щуп и проверьте уровень масла.

Внимание

Не открывайте сливную пробку, пока моторное масло еще горячее, в противном случае существует опасность ожога.

Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам

3.7 Примечания по обслуживанию двигателя

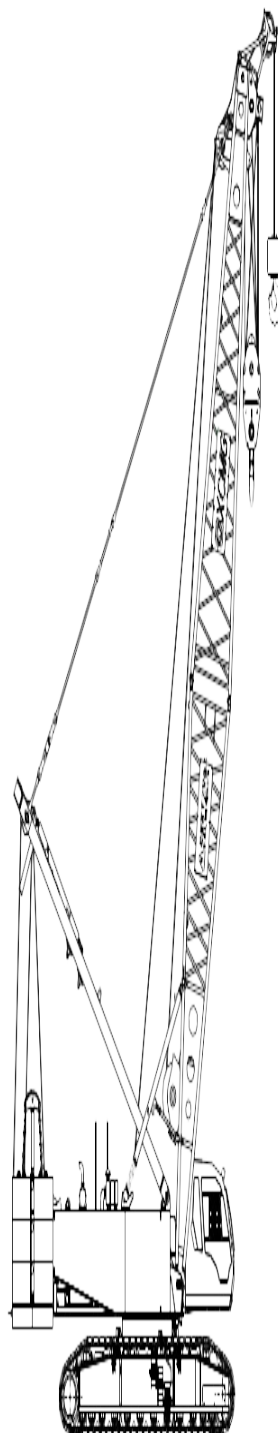
Следующие требования должны быть учтены при обслуживании двигателя, чтобы гарантировать нормальную работу двигателя:



- Проверьте перед запуском двигателя:
 - 1) Уровень охлаждающей жидкости.
 - 2) Уровень топлива.
 - 3) Уровень моторного масла.
 - 4) Воздушный фильтр на наличие блокировки.
 - 5) Наличие воды в топливном фильтре.
 - 6) Ручное управление акселератором двигателя в положении холостого хода.
 - 7) Соединительный трубопровод.
 - 8) Кабель и клеммы аккумулятора, аккумулятор.
 - 9) Трещина, деформация и ослабление соединения вентилятора.
- Ежедневно сливайте воду из масло-водоотделителя
Откройте сливное отверстие на дне масло-водоотделителя, полностью слейте воду и закройте отверстие.
- Примечания к ежедневному обслуживанию:
 - 1) Проверьте уровень масла в двигателе и уровень охлаждающей жидкости;
 - 2) Проверьте на наличие утечки
 - 3) Проверьте детали на предмет ослабления или повреждения
 - 4) Проверьте приводной ремень на наличие износа или повреждений;
 - 5) Проверьте изменение внешнего вида дизельного двигателя;
- Проверьте, есть ли вода в масло-водоотделителе.



4. Опорно-поворотное устройство





4. Опорно-поворотное устройство

4.1 Техническое обслуживание опорно-поворотного устройства

Уделите особое внимание на состояние движения ОПУ, если есть шум, удар или внезапное увеличение скорости, немедленно остановите работу крана, определите и устраните проблему, разберите ОПУ, для проверки, если это необходимо.

- ОПУ необходимо смазывать каждые 8 часов работы в нормальных рабочих условиях.

- Достаточное количество новой смазки должно быть добавлено до и после того, как кран не используется в течение длительного времени.

- Добавляйте консистентную смазку в дорожку качения, пока она не начнет выдавливаться из уплотнения.

- Медленно поворачивайте ОПУ, при добавлении смазки, для равномерного распределения и полного заполнения

- Часто проверяйте состояние уплотнения, немедленно замените уплотнение в случае повреждения уплотнительной ленты.

- Используйте трубопровод для смазки.

- Удаляйте мусор с поверхности ОПУ каждые 250 часов работы и наносите смазку.

Опасность

При выполнении работ по техническому обслуживанию существует опасность затягивания во вращающуюся пары.

Опасность защемления и отсечение.

Убедитесь, что, когда запускается двигатель для выполнения поворота и перемещения, ни один человек не должен находиться в опасной зоне между стрелой, поворотной платформой и ОПУ или между шасси и ОПУ, за исключением оператора крана (в кабине).

ОПУ не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей. Никогда не используйте воду для очистки ОПУ, в противном случае вода попадет в дорожку качения. Никакие твердые предметы не должны находиться вблизи или в зоне зацепления.

Оператор крана и обслуживающий персонал должны всегда иметь зрительный контакт или возможность общения.

Для определения типа смазки обратитесь к соответствующим разделам «Топливо, смазочное масло, консистентная смазка, охлаждающая жидкость и заправочный объем».

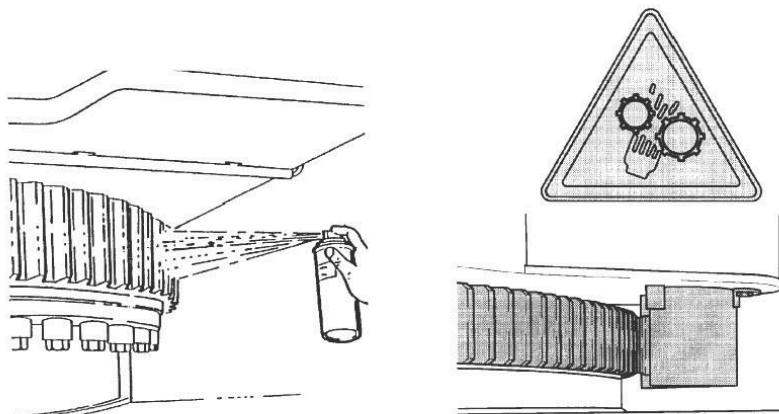


Рис. 4-01 Техническое обслуживание ОПУ

4.2 Проверка ОПУ

- Безопасность и герметичность разъемов
- Состояние, функционирование и шум
- Стабильный старт и остановка
- Эффективность запорного устройства поворота.

4.3 Проверка болтов крепления ОПУ

Проверяйте болты на ОПУ каждый раз перед подъемом или, по крайней мере, каждые 100 моточасов. Замените поврежденные болты или усталость материала в следующих случаях:

- Используйте кран согласно инструкции по эксплуатации и таблице грузоподъемности.

- Периодически проверяйте болты в соответствии с требованием.

Проверка наличия трещины болтов.

Отсутствие сильной коррозии, устранение легкой коррозии перед монтажными работами.

Перед тем, как закрутить болты, необходимо нанести анаэробный клей (1243) на всю резьбовую поверхность каждого болта.

Перед тем, как закручивать болты, проверьте грани и резьбу каждого болта на наличие трещин.

Примечание

В случае замены ОПУ необходимо заменить все болты.



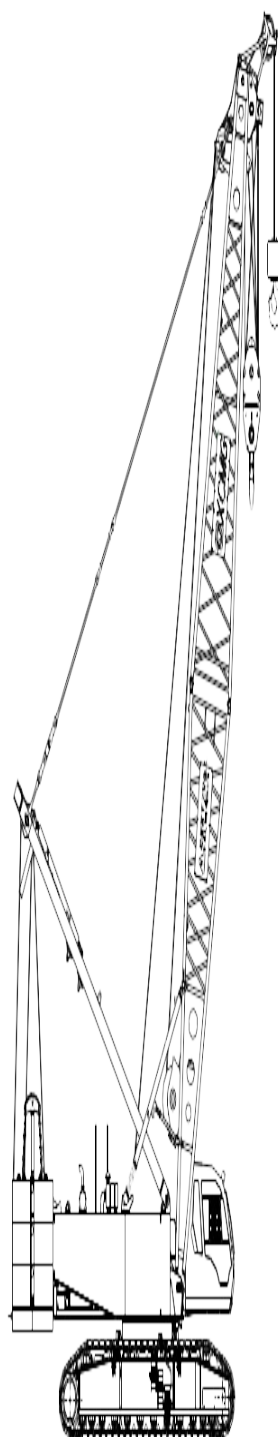
4.4 Проверка момента затяжки

Убедитесь, что момент затяжки болтов достаточен. Проверьте момент затяжки болтов после того, как ОПУ проработало первые 100 часов, затем проверяйте каждые 500 часов работы. Замените болты через 7 лет или 4000 часов работы (в зависимости от того, что наступит раньше).

№	Место установки	Спецификация	Момент (Н.м)	Артикул
1	Поворотная платформа	M30×310, класс 10.9	1600-1800	172200003
2	Шасси	M30×264, класс 10.9	1600-1800	172200004



5. Редуктор поворота





5 Редуктор поворота

5.1 Проверка уровня масла

Остановите кран на ровной поверхности, вытащите масляный щуп или открутите пробку для заливки масла, если уровень масла достигает отметки масляного щупа или масло видно через заливное отверстие, масла достаточно.

Примечание

Если во время проверки уровня масла обнаружена утечка масла, приостановите работу и откройте систему для проверки.

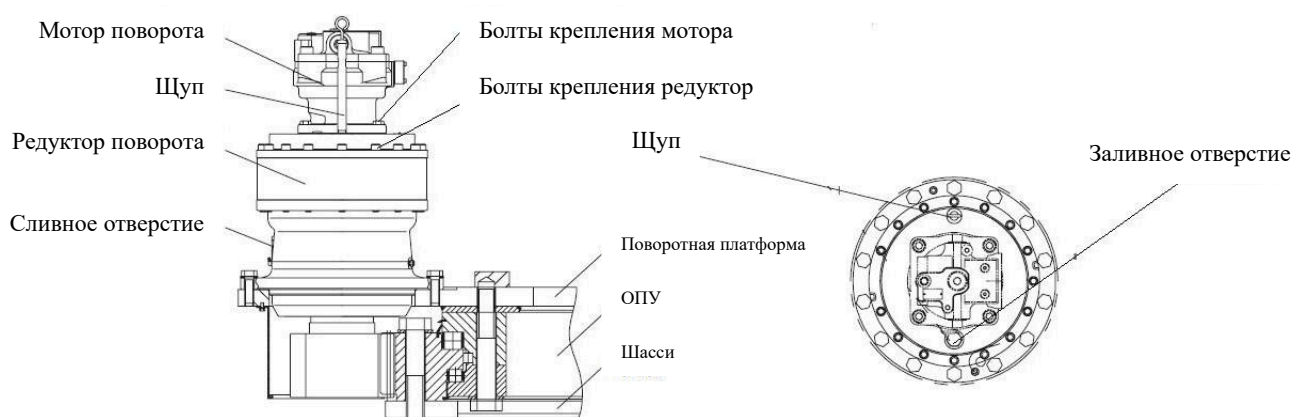


Рис. 5-01 проверка конструкции редуктора поворота и уровень масла

5.2 Замена масла

Замена масла должна проводиться при неработающем кране.

Слейте масло, пока оно еще горячее, то есть замените масло после продолжительной работы.

Процесс замены масла редуктора поворота описан ниже:

- Открутите пробку заливного отверстия редуктора.
- Подставьте контейнер для отработанного масла.
- Открутить пробку для слива масла.
- Слейте масло в контейнер.
- Установите сливную пробку.
- Заливайте новое масло (около 7 л) через заливное отверстие до тех пор, пока масло не достигнет уровня контрольного отверстия.
- Установить пробку заливного отверстия
- Очистите поверхность редуктора и подождите около 10 минут, чтобы проверить на предмет утечки.

Примечание

Утилизируйте отработанное масло с учетом требований по защите окружающей



среды.

5.3 Проверка соединительных болтов

● На все соединительные болты необходимо нанести анаэробный резьбовой клей (1243 резьбовой фиксатор и герметик), обычно его не нужно снова затягивать. Проверьте визуально.

● Ослабленные, сломанные или неисправные болты должны быть заменены.

Примечание

Эта работа может быть выполнена только квалифицированным специалистом.

Могут произойти несчастные случаи, если тормоз не включен.

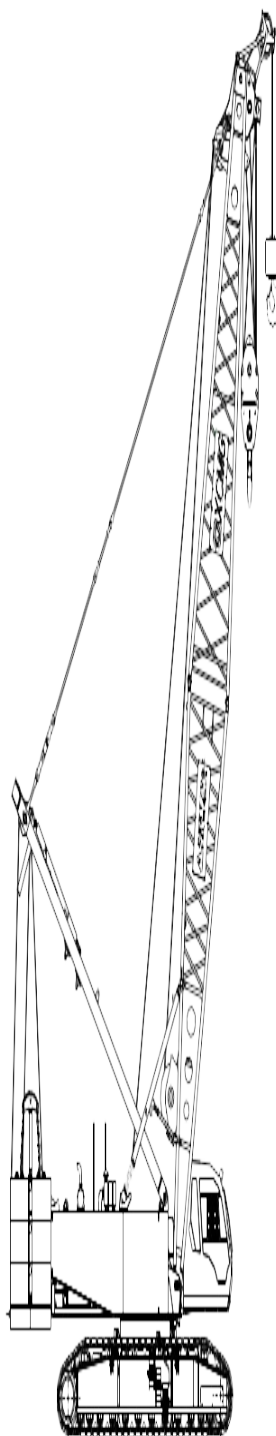
№	Место установки	Спецификация	Момент (Н.м)	Анаэробный герметик	Артикул
1	Редуктор поворота - поворотная платформа	M20×80, класс 8.8	540-650	●	805000507
2	Редуктор поворота - мотор	M16×55, класс 10.9	295-350	●	805139922

5.4 Проверка частей

- Проверьте компоненты соединения на безопасность и герметичность.
- Проверьте рабочее состояние, функционирование и шум.
- Стабильный старт и остановка.
- Проверьте трубопровод и седло подшипника на предмет утечки.



6. Главная грузовая лебедка





6. Главная грузовая лебедка

6.1 Главная грузовая лебедка

Главная грузовая лебедка расположена на поворотной платформе, вблизи от центра вращения (рис. 6-01), главная лебедка используется для рабочих условиях стрелы и с фиксированным гуськом, используется канат диаметром 26мм.



Рис. 6-01 Положение лебедок

Примечание

Опасность затягивания!

Будьте предельно осторожны при проведении работ по техническому обслуживанию, осмотру и монтажу, существует опасность затягивания или раздавливания между лебедкой и канатом лебедки!

Эта работа может быть выполнена только квалифицированным специалистом. Несчастные случаи могут произойти, если тормоз не работает.

6.2 Проверка уровня масла

Масло должно достигать уровня смотровой пробки.

Процесс проверки уровня масла:

- Установите кран на ровную поверхность, стрела должна быть расположена горизонтальной (0°).
- Открутите пробку смотрового отверстия.
- Если уровень масла виден, то масла достаточно. В противном случае добавьте масла (рис. 6-02).

Примечание

Если есть признаки утечки масла, приостановите работу и откройте систему для



проверки. Эта работа может быть выполнена только квалифицированным специалистом.

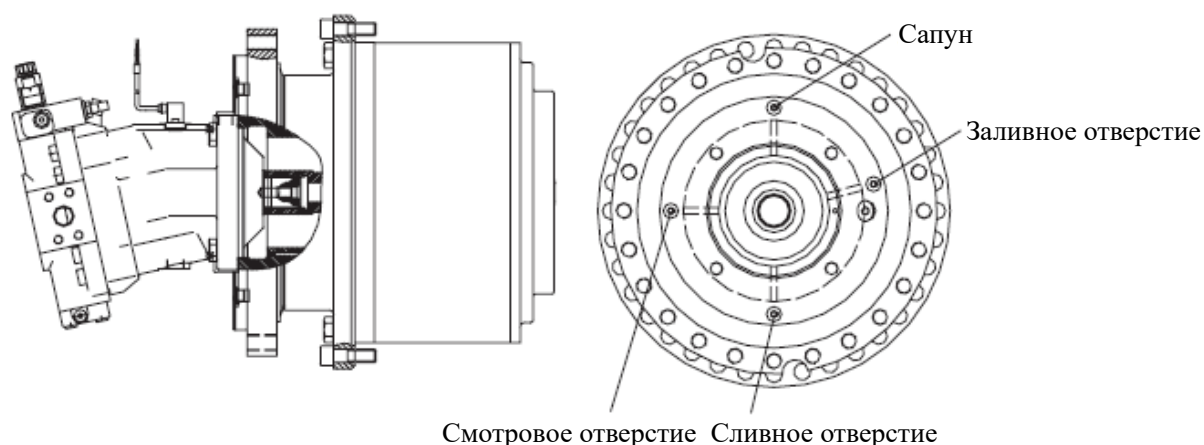


Рис. 6-02 Проверка уровня масла

6.3 Замена масла

Опустите груз перед заменой масла (рис. 6-02).

Процедура замены масла:

- Снимите пробку заливного отверстия редуктора.
- Подготовьте контейнер для масла.
- Открутите пробку смотрового отверстия.
- Открутите пробку сливного отверстия.
- Слейте масло в контейнер.
- Закрутите пробку сливного отверстия.
- Заливайте новое масло через заливное отверстие, пока новое масло не начнет вытекать из смотрового отверстия.
- Закрутите пробку заливного отверстия.
- Закрутите пробку смотрового отверстия.

Примечание

Утилизируйте отработанное масло с учетом требований по защите окружающей среды.

Слейте масло, пока оно еще горячее, то есть замените масло после долгой работы двигателя.



6.4 Смазка оси канатного барабана

Метод смазывания: добавьте смазку через масленку на барабане с противоположно стороны от редуктора.

6.5 Проверка и затяжка соединительных болтов

При закручивании соединительных болтов, необходимо на резьбу нанести анаэробный герметик (1243 резьбовой клей или герметик), обычно болты не нужно снова затягивать. Проверьте визуально.

Ослабленные, сломанные или неисправные болты должны быть заменены. Требования к болтам смотрите в таблице ниже:

№	Место установки	Спецификация	Момент (Н.м)	Анаэробный герметик	Артикул
1	Редуктор главной лебедки - левая стойка	M24×65, класс 8.8	651-868	●	805047079
2	Редуктор главной лебедки - левая стойка	M16×50, класс 8.8	193-257	●	805046577

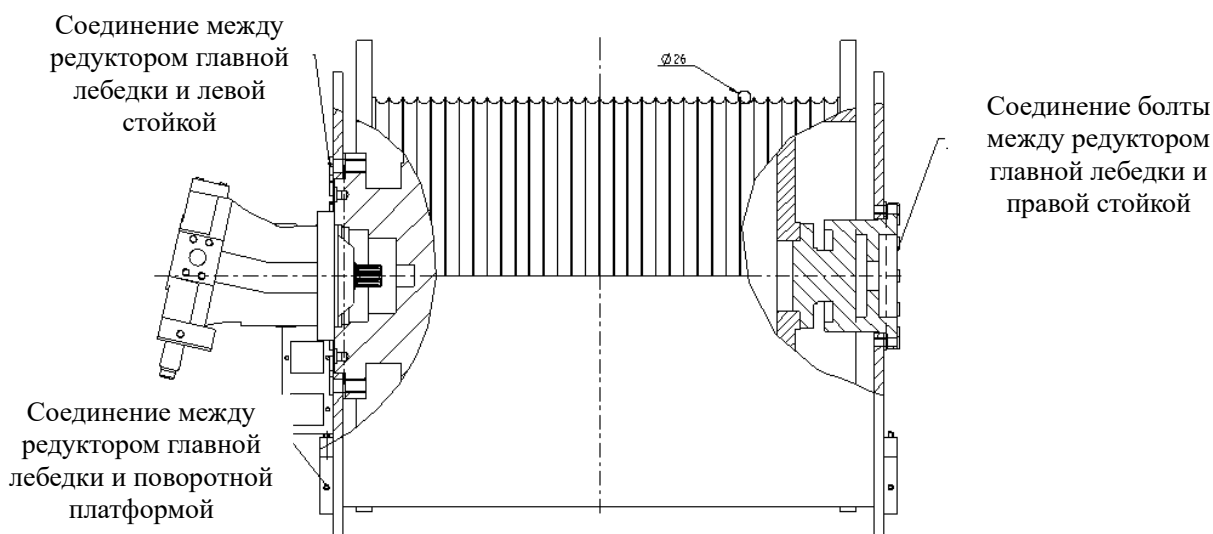


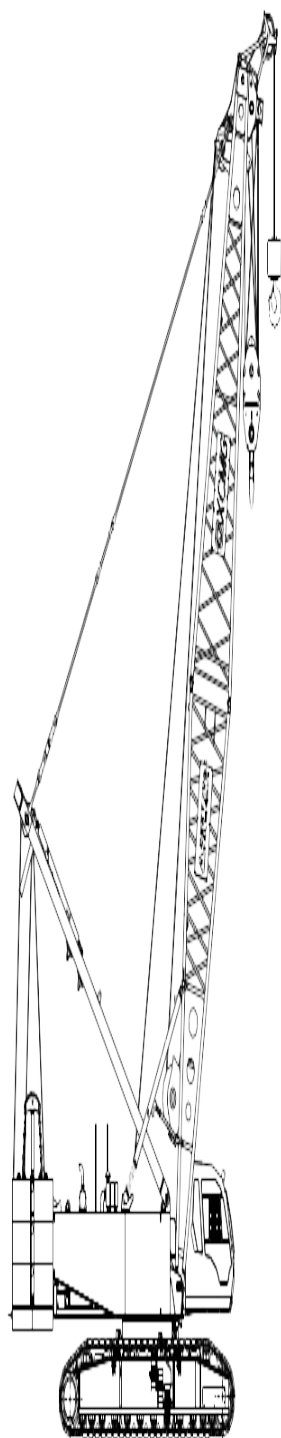
Рис. 6-03 Соединительные болты и смазка оси

6.6 Проверка компонентов

- Проверьте элементы соединения на безопасность и герметичность.
- Проверьте рабочее состояние, функционирование и шум.
- Стабильный старт и остановка.
- Проверьте трубопровод и седло подшипника на предмет утечки.



7. Вспомогательная грузовая лебедка





7. Вспомогательная грузовая лебедка

7.1 Вспомогательная грузовая лебедка

Вспомогательная грузовая лебедка установлена на корневой секции стрелы (рис. 6-01), используется для подъема в рабочем режиме с одиночным блоком на оголовке стрелы и с фиксированным гуськом, а также для управления положения маневрового гуська, используется канат диаметром 26мм.

Примечание

Опасность затягивания!

Будьте предельно осторожны при проведении работ по техническому обслуживанию, осмотру и монтажу, существует опасность затягивания или раздавливания между лебедкой и канатом лебедки!

Эта работа может быть выполнена только квалифицированным специалистом. Несчастные случаи могут произойти, если тормоз не работает.

7.2 Проверка уровня масла

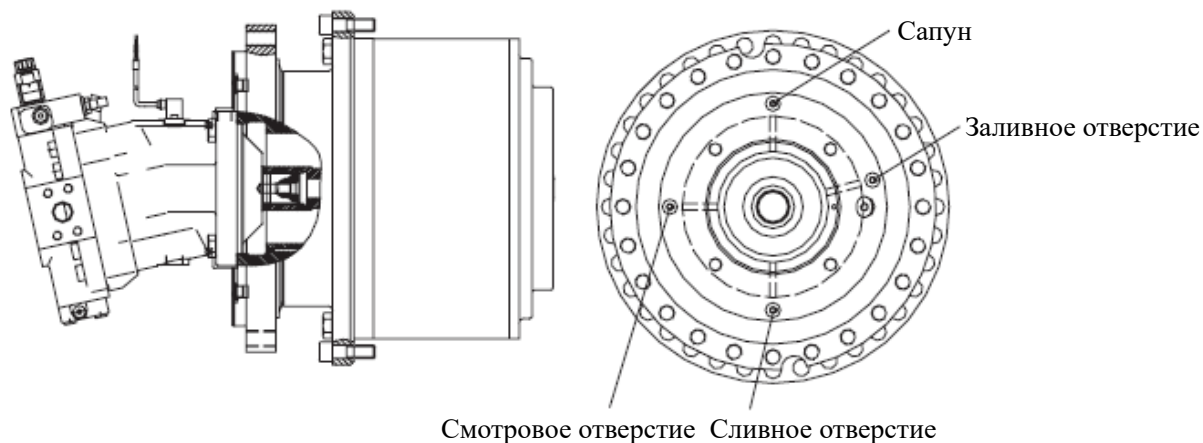
Масло должно достигать уровня смотровой пробки.

Процесс проверки уровня масла:

- Установите кран на ровную поверхность, стрела должна быть расположена горизонтальной (0°).
- Открутите пробку смотрового отверстия.
- Если уровень масла виден, то масла достаточно. В противном случае добавьте масла (рис. 7-01).

Примечание

Если есть признаки утечки масла, приостановите работу и откройте систему для проверки. Эта работа может быть выполнена только квалифицированным специалистом.



Смотровое отверстие Сливное отверстие
Рис. 7-01 Проверка уровня масла



7.3 Замена масла

Опустите груз перед заменой масла (рис. 7-01).

Процедура замены масла:

- Снимите пробку заливного отверстия редуктора.
- Подготовьте контейнер для масла.
- Открутите пробку смотрового отверстия.
- Открутите пробку сливного отверстия.
- Слейте масло в контейнер.
- Закрутите пробку сливного отверстия.
- Заливайте новое масло через заливное отверстие, пока новое масло не начнет вытекать из смотрового отверстия.
- Закрутите пробку заливного отверстия.
- Закрутите пробку смотрового отверстия.

Примечание

Утилизируйте отработанное масло с учетом требований по защите окружающей среды.

Слейте масло, пока оно еще горячее, то есть замените масло после долгой работы двигателя.

7.4 Смазка оси канатного барабана

Метод смазывания: добавьте смазку через масленку на барабане с противоположно стороны от редуктора.

7.5 Проверка и затяжка соединительных болтов

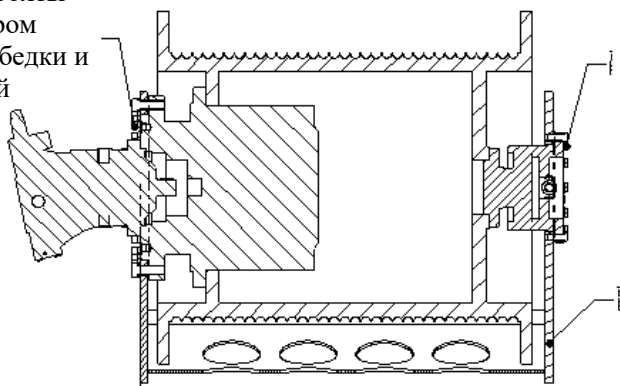
При закручивании соединительных болтов, необходимо на резьбу нанести анаэробный герметик (1243 резьбовой клей или герметик), обычно болты не нужно снова затягивать. Проверьте визуально.

Ослабленные, сломанные или неисправные болты должны быть заменены. Требования к болтам смотрите в таблице ниже:

№	Место установки	Спецификация	Момент (Н.м)	Анаэробный герметик	Артикул
1	Редуктор вспомогательной лебедки - левая стойка	M24×70, класс 8.8	651-868	●	805000568
2	Редуктор вспомогательной лебедки - левая стойка	M16×45, класс 8.8	193-257	●	805000026



Соединительные болты
между редуктором
вспомогательной лебедки и
левой стойкой



Соединение болты между
редуктором вспомогательной
лебедки и правой стойкой

Соединение между редуктором
вспомогательной лебедки и
поворотной платформой

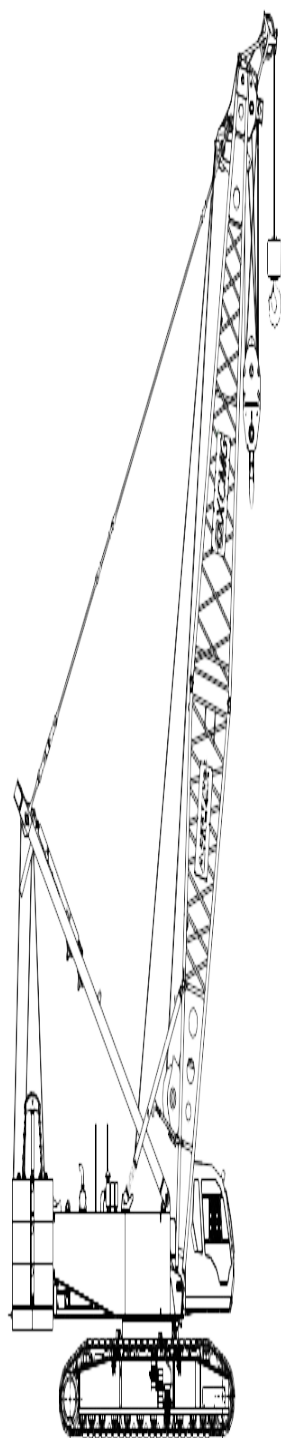
Рис. 7-02 Соединительные болты и смазка оси

7.6 Проверка компонентов

- Проверьте элементы соединения на безопасность и герметичность.
- Проверьте рабочее состояние, функционирование и шум.
- Стабильный старт и остановка.
- Проверьте трубопровод и седло подшипника на предмет утечки.



8. Стреловая лебедка





8. Стреловая лебедка

8.1 Стреловая лебедка

Стреловая лебедка расположена в задней части поворотной платформы (Рис. 6-01), эта лебедка используется для подъема стрелы, используется канат диаметром 26мм..

Примечание

Опасность затягивания

Будьте предельно осторожны при проведении работ по техническому обслуживанию, осмотру и монтажу, существует опасность затягивания или раздавливания между лебедкой и канатом лебедки!

Эта работа может быть выполнена только квалифицированным специалистом. Несчастные случаи могут произойти, если тормоз не используется.

8.2 Проверка уровня масла

Масло должно достигать уровня смотрового отверстия.

Процесс проверки уровня масла:

- Установите кран на ровную поверхность, стрела должна быть расположена горизонтальной (0°).
- Открутите пробку смотрового отверстия.
- Если уровень масла виден, то масла достаточно. В противном случае добавьте масла (рис. 8-01).

Примечание

Если есть признаки утечки масла, приостановите работу и откройте систему для проверки. Эта работа может быть выполнена только квалифицированным специалистом.

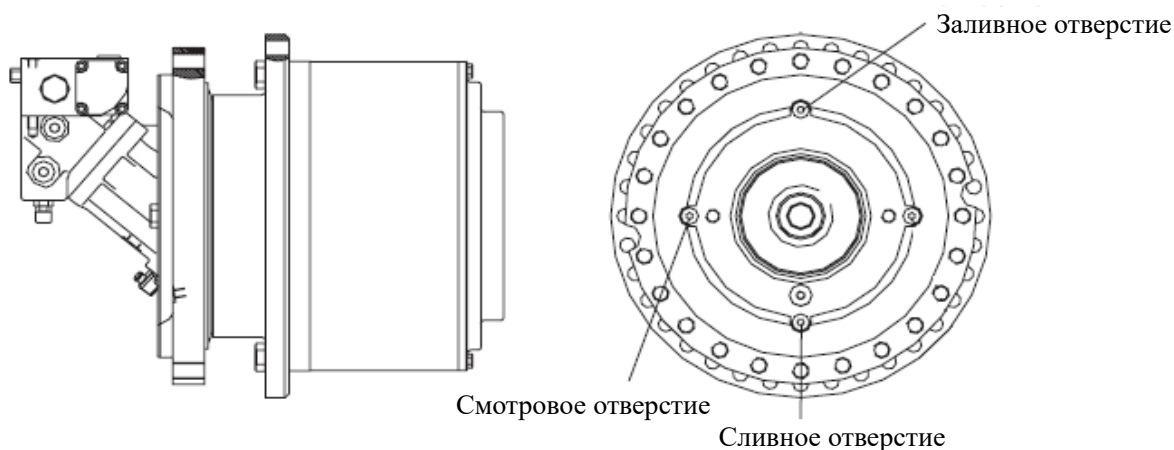


Рис. 8-01 Проверка уровня масла



8.3 Замена масла

Снимите нагрузку перед заменой масла (рис. 8-01).

Процедура замены масла:

- Снимите пробку заливного отверстия редуктора.
- Подготовьте контейнер для масла.
- Открутите пробку смотрового отверстия.
- Открутите пробку сливного отверстия.
- Слейте масло в контейнер.
- Закрутите пробку сливного отверстия.
- Заливайте новое масло через заливное отверстие, пока новое масло не начнет вытекать из смотрового отверстия.
- Закрутите пробку заливного отверстия.
- Закрутите пробку смотрового отверстия.

Примечание

Утилизируйте отработанное масло с учетом требований по защите окружающей среды.

Слейте масло, пока оно еще горячее, то есть замените масло после долгой работы двигателя.

8.4 Проверка и затяжка соединительных болтов

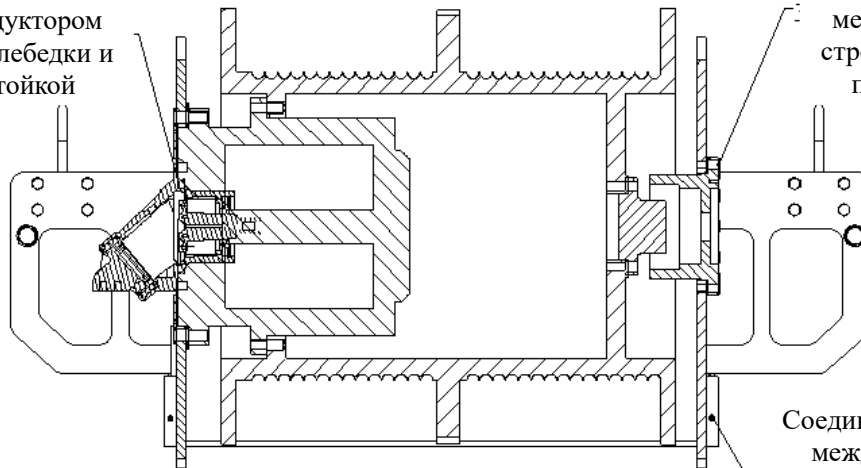
При закручивании соединительных болтов, необходимо на резьбу нанести анаэробный герметик (1243 резьбовой клей или герметик), обычно болты не нужно снова затягивать. Проверьте визуально.

Ослабленные, сломанные или неисправные болты должны быть заменены. Требования к болтам смотрите в таблице ниже:

№	Место установки	Спецификация	Момент (Н.м)	Анаэробный герметик	Артикул
1	Редуктор стреловой лебедки - левая стойка	M16×50, класс 8.8	193-257	●	805046577
2	Редуктор стреловой лебедки - левая стойка	M24×70, класс 8.8	651-868	●	805048158



Соединительные болты
между редуктором
стреловой лебедки и
левой стойкой



Соединительные болты
между редуктором
стреловой лебедки и
правой стойкой

Соединительные болты
между редуктором
стреловой лебедки и
поворотной платформой

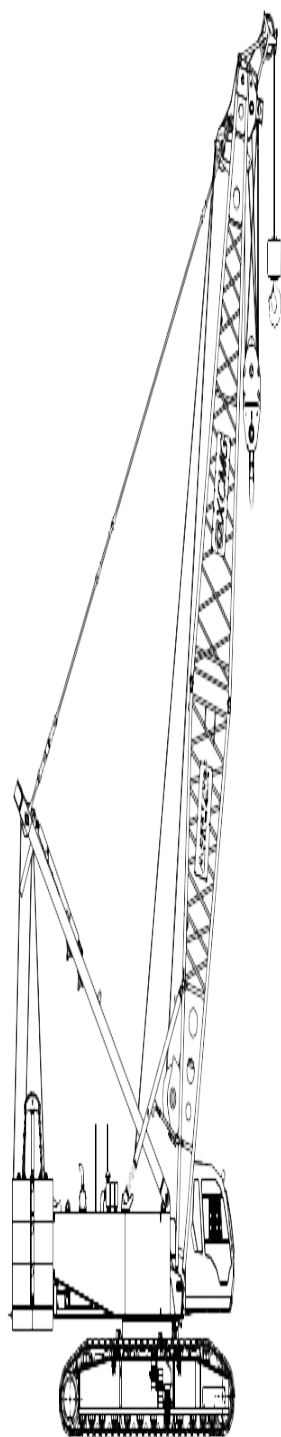
Рис. 8-02 Соединительные болты и смазка оси

8.5 Проверка компонентов

- Проверьте элементы соединения на безопасность и герметичность.
- Проверьте рабочее состояние, функционирование и шум.
- Стабильный старт и остановка.
- Проверьте трубопровод и седло подшипника на предмет утечки.



9. Ходовая система





9. Ходовой редуктор

9.1 Проверка уровня масла в ходовом редукторе

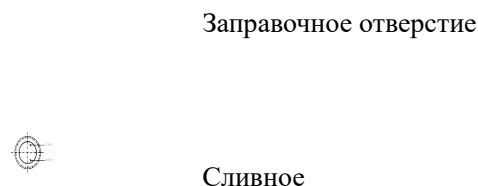


Рис. 9-01 Проверка уровня масла в редукторе

Процесс проверки:

- Проверьте редуктор на наличие посторонних звуков.
- Открутите пробку заливного отверстия.
- Кран должен быть установлен на ровной поверхности, если масло достигнет уровня заливного отверстия, то масла достаточно.
- Закрутите пробку заливного отверстия.

Примечание

Существует риск возникновения опасности из-за перемещения гусеницы или поворота поворотной платформы. Будьте предельно осторожны при проведении работ по техническому обслуживанию, осмотру и подъему в данной области.

Выключите двигатель перед выполнением работа на ходовом редукторе.

Если при проверке уровня масла обнаружена утечка масла, приостановите работу и откройте редуктор для проверки.

9.2 Замена масла в ходовом редукторе

Процедура замены, следующая:

- Открутите пробки сливного и заливного отверстий, слейте масло в подходящую контейнер.
- Перед заправкой нового масла очистите редуктор теплым и чистым маслом, чтобы удалить материалы износа и инородные тела.
- Закрутите пробку сливного отверстия, заливайте новое масло, до того пока оно не начнет вытекать через заливное отверстие (примерное количество масла заправки составляет 30 л).
- Проверьте чистоту пробки, а затем закрутите пробку заливного отверстия.



● После заправки маслом подождите около 2 минут, затем снова проверьте уровень масла.

Примечание

Утилизируйте отработанное масло с учетом требований по защите окружающей среды.

Используйте специальный инструмент для заправки масла.

Слейте масло, пока оно еще горячее, то есть замените масло после долгой работы двигателя.

9.3 Проверка и смазка гусениц

9.3.1 Проверка гусениц

Смажьте соединительные штифты башмаков гусеницы и проверьте затяжку гусеницы при возникновении посторонних шумов.

Отсутствие смазки на соединительных штифтах гусеничных башмаков, неправильное натяжение гусеничной ленты и грязь обычно вызывают шум при работе и преждевременный износ гусеничных башмаков. Поэтому регулярно проверяйте следующие пункты:

● Проверить ходовую часть гусеничной тележки (износ, смазка на соединительных штифтах гусеничных башмаков и натяжение гусеничной ленты).

● Проверить опорные и поддерживающие катки гусеничной тележки (износ, смазка и функционирование катков).

● Проверить ходовой редуктор (износ и смазка редуктора).

● Проверить на наличие грязи на гусеничной тележке (загрязнение приведет к серьезному износу движущихся частей гусеничной тележки, что приведет к увеличению нагрузки на ходовой редуктор).

● Смазывание соединительных штифтов гусеницы (распылите смазку на соединительные штифты верхней части гусеницы, переместите кран вперед, пока нижняя часть не окажется на поддерживающих катках, а затем распылите смазку на эту часть).

● Болты соединения штифтов гусеницы (на наличие ослабления, если они ослаблены, они выпадут, в результате чего вылетит штифт, а затем сломается ушко башмака гусеницы и ось штифта).

Проверяйте каждый раз перед эксплуатацией и, по крайней мере, проверяйте один раз в день после перемещения крана на большое расстояние.

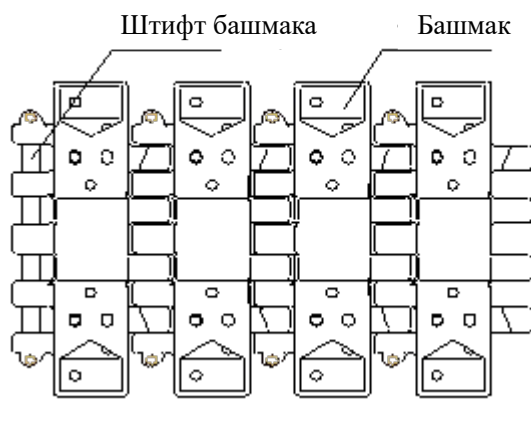


Рис. 9-02 Гусеничные башмаки и соединительные штифты

9.3.2 Смазка штифта

Смажьте соединительные штифты гусеницы в сборе.

Распылите смазку на гусеничные штифты в месте соединения на верхней части гусеницы; затем двигайте кран вперед до тех пор, пока нижняя часть не окажется сверху, затем нанесите смазку на эту часть.

Примечания: Смажьте соединительные штифты башмака гусеницы перед чисткой гусеницы и затягиванием гусеничных узлов.

Пожалуйста, проверяйте смазку соединительных штифтов и при необходимости смазывайте соединительные штифты башмака гусеницы перед работой.

Очистите гусеницу немедленно, если она загрязнена.

9.3.3 Смазка поддерживающих и опорных катков

Смазывайте поддерживающие и опорные катки через первые 1500 часов работы нового крана, а затем смазывайте каждые 800 часов работы.

9.3.4 Техническое обслуживание гидравлических цилиндров шасси

Для кранов, работающих в агрессивной среде (вблизи океана, химических заводов или сталелитейных заводов), нанесите бескислотную смазку на открытую поверхность штока поршня, чтобы предотвратить образование коррозии.

9.4 Регулировка натяжного устройства гусеницы

9.4.1 Проверка натяжения гусеницы

Очистите гусеничные башмаки перед проверкой натяжения гусеницы, как показано на Рис. 9-03 и Рис. 9-04.





Ведомое колесо Крышка Поддерживающий каток Опорный каток Башмак гусеницы Приводное колесо

Рис. 9-03 Гусеничная тележка

Остановите кран на ровной площадке для регулировки натяжения гусеницы. Слегка сдвиньте кран вперед, чтобы ослабленная часть гусеничной ленты была сосредоточена на верхней части приводного колеса, это обеспечит легкую регулировку.

Регулировочная подкладка Нажимное устройство Натяжной цилиндр Соединение натяжного цилиндра



Замыкающая пластина

Рис. 9-04 Натяжение гусеницы

Процедура натяжения гусеницы:

1. Снимите крышку и болты;
2. Подсоедините ручной гидравлический насос к соединению натяжного цилиндра;
3. Медленно нажмите на ручку гидравлического ручного насоса, чтобы толкать поршень натяжного цилиндра, при выдвижении штока натяжного цилиндра будет толкать нажимное устройства, и перемещать ее вперед ведомое колесо в сторону гусеничной ленты в горизонтальном направлении.
4. После регулировки натяжения гусениц, прекратите использование цилиндра, выберите подходящую регулировочную прокладку, чтобы вставить в промежуток между нажимным устройством и конструктивными элементами.
5. Отсоедините гидравлический ручной насос от соединения натяжного цилиндра, а



затем установите крышку и болты.

9.5 Проверка соединительных болтов редуктора

Проверьте соединительные болты ходового редуктора, приводного колеса, опорных и поддерживающих катков и при необходимости затяните их. Затяните ослабленные болты и замените сломанные и неисправные новыми. Момент затяжки смотрите в таблице ниже:

Таблица 9-01 Момент затяжки

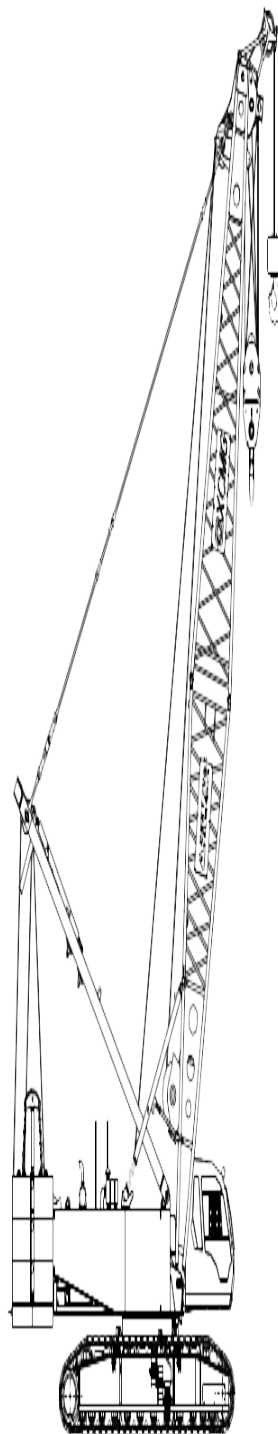
Позиция	Размер	Стандарт	Момент (Н·м)
Болты крепления редуктора	M33×1.5×80	GB/T5782-2000	1800 ~ 2100
Болты приводного колеса	M27×2×200	GB/T5782-2000	1400 ~ 1650
Болты крепления опорных катков	M30×140	GB/T5782-2000	1500 ~ 1700
Болты крепления поддерживающих катков	M30×140	GB/T5782-2000	1300 ~ 1500

9.6 Проверке компонентов ходового механизма

- Безопасность и герметичность соединительных элементов.
- Состояние, функционирование и шум.
- Стабильный запуск и остановка.
- Равномерность натяжения гусеничной ленты левой и правой тележки.



10. Гидравлическая система





10. Гидравлическая система

10.1 Проверка перед использованием

Перед запуском крана: убедитесь, что кран гидравлического всасывающего трубопровода открыт, проверьте уровень гидравлического масла в гидравлическом баке (не ниже метки) и убедитесь, что гидравлические быстроразъемные соединения затянуты. При наличии неисправности проведите своевременный ремонт.

Всегда проверяйте, чтобы все переключатели находились в выключенном состоянии перед запуском.

Проверьте рычаги управления и педали на отсутствие заедания и свободного перемещения, пожалуйста, своевременно обслуживайте органы управления при наличии любых неисправностей.

После запуска двигателя, пожалуйста, проверьте, нет ли постороннего шума, вибрации, нагрева, блокировки крана, утечки и т.д., пожалуйста, своевременно обслуживайте кран.

После запуска двигателя проверьте работоспособность каждого механизма, при наличии каких-либо ненормальные движения (таких как автоматическое движение, вращение, работа лебедки), остановите кран и проведите осмотр.

Непосредственно перед операцией подъема рекомендуется выполнить операцию без груза на каждом механизме, включая: главная лебедка подъем / опускание, вспомогательная лебедка подъем / опускание, стреловая лебедка подъем / опускание, движение вперед / назад, поворот вправо / влево, если есть какие-либо отклонения во время работы без нагрузки, пожалуйста, прекратите работу и свяжитесь со специалистом по обслуживанию гидравлической системы, чтобы избежать повреждение крана или увеличить затраты на техническое обслуживание из-за неправильной эксплуатации.

10.2 Типовые неисправности гидравлической системы и методы их устранения

Таблица 10-01 Типовые неисправности для гидравлической системы и причины

Типовые неисправности для гидравлической системы и причины		Устранение
Нет давления	Насос не качает масло	Проверьте уровень масла и состояние дроссельной заслонки
	Возврат масла обратно в бак через перепускной клапан	Отрегулируйте перепускной клапан
	Гидравлический насос неправильно установлен, насос не работает.	Отремонтируйте или замените или проверьте муфту
	Повреждение гидравлического масляного насоса	Ремонт или замена
	Вал насоса сломан	Ремонт или замена
Низкое	Перепускной клапан поврежден	Ремонт или замена



Типовые неисправности для гидравлической системы и причины		Устранение
давление	Установленное значение предохранительного клапана слишком низкое	Сброс или настройка
	Повреждение насоса, двигателя, цилиндра, слишком большая внутренняя утечка	Ремонт или замена
	Низкая скорость вращения насоса, всасывание масла не плавное.	Проверьте уровень масла или механизм насоса
Нестабильное давление	В масле воздух	Устраните утечку, залейте масло и удалите воздух из масла
	Износ предохранительного клапана, плохая жесткость пружины	Ремонт или замена
	Загрязнение масла, демпфирующее отверстие заблокировано	Очистить, заменить масло
	Насос, мотор, износ цилиндров	Ремонт или замена
Высокое давление	Клапан сброса давления, предохранительный клапан, разгрузочный клапан, отсечение клапана сброса давления не корректно	Сбросить
	Насос, мотор с переменным механизмом не работает	Ремонт или замена
	Предохранительный клапан, перепускной клапан, разгрузочный клапан, запорный клапан заблокирован или поврежден	Ремонт или замена
Нет потока	Провести анализ без давления	Провести анализ без давления
	Электромагнит реверсивного клапана ослаблен, короткое замыкание, обрыв цепи	Ремонт или замена
	Загрязнение масла, шток клапана застрял в одном положении	Промыть, заменить масло
Маленький поток	Серьезная внутренняя утечка	Заменить соответствующее уплотнение
	Клапан управления потоком не полностью открыт	Отрегулировать
	Давление перепускного или разгрузочного клапана слишком низкое	Отрегулировать
	Перепускной клапан не закрыт	Заменить или обслужить
	Изменение объема насоса недостаточное	Проверьте или отремонтируйте связанные части
	Эффективный объем насоса снижен	Заменить или обслужить
Большой шум насоса, вибрация	Кавитация насоса (плохая абсорбция масла, слишком высокая вязкость масла, неисправность струнного насоса, слишком высокая скорость), в насосе есть воздух	Заправьте, разогрейте гидравлическое масло при низкой температуре окружающей среды или замените масло, отремонтируйте соединительные детали насоса
	Проблема соединения муфты (соосная)	Заменить или обслужить



Типовые неисправности для гидравлической системы и причины		Устранение
	разность, радиальное биение)	
	Износ насоса или попадание посторонних веществ	Заменить или обслужить
Большой шум насоса	Плохая герметичность соединений труб	Заменить уплотнитель
	Соединительная часть имеет соосную разность градусов, большой скачок	Заменить или обслужить
	Износ мотора или попадание посторонних предметов	Заменить или обслужить
Вибрация цилиндра	В цилиндре есть воздух	Выпустить воздух
	Недостаточно смазки	Добавить смазку
Свист перепускного клапана	Неправильная регулировка давления	Заменить или отрегулировать
	Конусный затвор имеет износ	Заменить или обслужить
Обратное движение	Слишком быстрое открытие и закрытие реверса, кинетическая энергия или преобразование потенциальной энергии вызывает гидравлический удар	Отрегулируйте скорость соединения
Температура масла слишком высокая	Слишком высокое давление в системе, слишком большое время работы	Дождаться охлаждения
	Гидравлический контур охлаждения не работает должным образом	Обслужите компоненты контура охлаждения
	Вентиляция радиатора плохая	Проверьте воздухопровод
	Слишком высокое давление на выходе перепускного клапана, перепуск давления насоса	Проверьте перепускной клапан
Утечка масла направляющей втулки цилиндра	Износ уплотнения вала	Заменить
Масло уходит из гидравлического бака	Серьезная утечка мотора	Осмотр мотора
	Высокое обратное давление масла	Проверьте давление масла в обратной линии
	Обратный клапан заел и не сбрасывается	Заменить обратный клапан гидравлического бака
Отклонения при движении	Пилотный клапан не совместим с пилотным клапаном	Осмотреть или изменить
	Насос с переменным смещением не подходит к мотору	Осмотреть или изменить
После поворота остановка с ударом	Стояночный тормоз закрывается слишком быстро	Осмотреть
	Смена рабочего объема насоса поворота происходит слишком быстро	Отрегулировать дроссельную заслонку насоса



10.3 Проверка и замена гидравлического масла

10.3.1 Проверка гидравлического масла

Таблица 10-02 осмотр гидравлического масла на наличие инородных частиц и износ

Содержание проверки	Инородные частицы	Лабораторный контейнер	Метод оценки
Инородные частицы	Пыль и металлический порошок снаружи	Пробирка или прозрачный контейнер, новое масло	После запуска двигателя возьмите пробу из бака гидравлического масла или трубы, сравните с новым маслом на его прозрачность.
	Влага	Пробирка или прозрачный контейнер, новое масло	После эмульсии гидравлического масла на дне накапливается вода после нагрева масла. Извлеките образец масляной эмульсии, вставьте горячий железный стержень или капните эмульсионное масло на нагретую железную пластину, он издаст резкий шипучий звук. Перед запуском двигателя откройте сливной клапан и возьмите пробу, смотрим наличие воды.
Износ		Пробирка или прозрачный контейнер, новое масло	Возьмите пробу масла из гидравлического бака или трубы в емкость, сравните цвет и запах с новым маслом, окисленное масло станет темно-коричневым, испорченное масло имеет неприятный запах.

Таблица 10-03 Проверка гидравлической системы после запуска двигателя

Содержание проверки	Метод проверки	Решение	Цель
Температура гидравлического масла	Определить рукой положив руку на гидравлический бак, пилотное давление составляет 3 МПа ~ 4,0 МПа, а частота вращения двигателя составляет 1000 об/мин.	Нормальная температура от + 30 °C до + 80 °C	Найти неисправность гидравлической системы заранее, увеличить срок службы гидравлических компонентов
Утечка масла	Визуальный осмотр	Нет утечки масла	Найти утечку масла раньше
Температура насоса	Определить рукой (датчик температуры поверхности)	На 5 °C выше температуры масляного бака	Найти неисправность мотора раньше
Шум насоса	Определить рукой, определить на слух (громкость и качество звука)	Ненормальное изменение звука и шума	Найти ненормальное изменение гидравлического масла, воздуха в насосе, износ насоса и засорения фильтра.
Температура мотора и шум	Определить рукой, определить на слух (громкость и качество звука)	Ненормальное изменение звука и шума	Найти неисправность мотора раньше

Примечание: гидравлическое масло является расходной жидкостью, поэтому проверяйте и заменяйте гидравлическое масло в зависимости от степени загрязнения или износа.



10.3.2 Замена гидравлического масла

Замените гидравлическое масло независимо от того, как долго работает кран, если с гидравлическим маслом что-то не так. Если гидравлическое масло загрязнилось или испортилось в течение короткого времени, устраните причину и затем замените масло.

Примечания: Утилизируйте использованное масло в соответствии с требованиями о защите окружающей среды.

При замене гидравлического масла кран должен быть расположен горизонтально.

Добавьте масло, если в процессе технического обслуживания при необходимости, новое масло должно быть той же модели, что и масло в баке, доливайте масло до тех пор, пока оно не достигнет требуемого уровня.

Метод замены гидравлического масла:

- Слейте гидравлическое масло в подходящий контейнер через шаровой кран на днище бака.
- Очистите гидравлический бак и закройте шаровой клапан.
- Открутите верхнюю крышку воздушного фильтра, заливайте новое масло через сетку фильтра, пока оно не достигнет необходимого уровня масла.

Примечания: уровень масла не должен быть ниже минимальной отметки (минимальный уровень масла), даже при условии, что все цилиндры выдвинуты, в противном случае гидравлический насос может быть поврежден.

Используйте указанное гидравлическое масло, избегайте попадания пыли и песка в бак. Очистите гидравлический бак и фильтр. Если новое масло отличается от оригинального масла, откройте круглую крышку для очистки и тщательно очистите гидравлический бак мягкой тканью и замените все гидравлическое масло в трубопроводе и гидравлических компонентах.

10.3.3 Слив воды из гидравлического бака

Из-за воздействия окружающей среды в гидравлическом масле может быть вода, поэтому своевременно сливайте воду из бака, чтобы предотвратить преждевременный износ гидравлического масла и образования эмульсии. Сливайте воду раз в месяц и раз в неделю в местах с повышенной влажностью.

Метод слива воды:

Остановите кран на ровной поверхности, через 24 часа откройте шаровой кран в гидравлическом баке, объем слива масла за раз составляет около 4 л и более, если в баке слишком много воды, долейте гидравлическое масло до указанного уровня.

10.3.4 Цикл замены гидравлического масла

Для новых кранов замените гидравлическое масло через 1000 часов или через полгода;



затем каждые 2000 часов или один раз в год.

10.3.5 Эксплуатация при низких температурах

Выполните следующую операцию для повышения температуры, чтобы обеспечить безопасность гидравлической системы, когда температура окружающей среды ниже 0 °C.

- Запустите двигатель, и дайте ему поработать на холостом ходу в течение 7–10 минут, затем увеличьте частоту до 1000–1200 об/мин, не выполняйте никаких операций на кране, работайте 30–40 минут или дольше без нагрузки для повышения температуры гидравлического масла. Температура гидравлического масла должна быть более 20 °C.

- После вышеуказанной операции выполняйте нормальную работу, регулируйте время нагрева в соответствии с температурой окружающей среды. Движение рукояток и педалей должно быть медленным и уделять особое внимание условиям работы системы. Эксплуатация крана с температурой гидравлического масла ниже 20 °C может привести к повреждению гидравлических компонентов.

10.4 Проверка гидравлической системы на наличие утечки

Проверяйте гидравлическую систему на предмет утечки масла, прежде чем запускать кран. При наличии утечки масла, специалисты по техническому обслуживанию должны устранить неисправность, пожалуйста, не эксплуатируйте кран с негерметичной гидравлической системой.

10.5 Проверка шлангов высокого давления

Регулярно проверяйте шланги на герметичность. При визуальном осмотре немедленно замените неисправный шланг даже при малейшем повреждении.

Возможные дефекты шланга:

- Повреждение, порез и износ внешнего слоя шланга.
- Шланг теряет эластичность, растрескивается и горит.
- Трещины, повреждения и сильная коррозия на разьеме.
- Утечка в соединении или шланге.
- Изгиб, разрыв, перекручивание и сплющивание шланга.
- Вспенивание, смягчение внешнего слоя шланга.

Если обнаружено одно из вышеупомянутое явлений, затяните или отремонтируйте или замените в соответствии с требованием.

10.6 Замена шлангов высокого давления

Гидравлические шланги следует периодически заменять, даже если они не повреждены, включая шланги, которые хранятся более 2 лет.

Согласно нашему опыту, рекомендуемый цикл обслуживания для мобильного крана:

- Для сложных подъемных и разгрузочных работ..... около 1 года



- Высокая рабочая температура и частый рабочий цикл..... около 3 лет
- Для нормальной работы подъема и разгрузки.....около 6 лет
- Для монтажных работ редко используемая макс. выходная мощность..... около 10 лет

Всасывающий шланг из бака должен проверяться визуально на наличие разрывов и повреждений один раз в месяц и своевременно заменяться при необходимости.

Типы гидравлических шлангов следующие (рис. 10-02):

1SN: гидравлический резиновый шланг с одним слоем корда

2SN: гидравлический резиновый шланг с двумя слоями корда

4SP: гидравлический резиновый шланг с четырьмя слоями корда (среднего давления)

4SH: гидравлический резиновый шланг с четырьмя слоями корда (сверхвысокое давление)

10.7 Примечания по обслуживанию гидравлической системы

Срок службы и функции гидравлического оборудования и гидравлических компонентов тесно связаны с рациональностью использования и технического обслуживания. Обратите внимание на следующие аспекты длительной и безопасной работы вашего крана:

- Внимательно прочитайте инструкцию, чтобы ознакомиться с гидравлической системой крана.

- Проводите ежедневное и периодическое техническое обслуживание гидравлической системы в соответствии с требованиями. Неправильное обслуживание очень вредно для системы!

- Правильно используйте гидравлическое масло, доливайте чистое гидравлическое масло в соответствии с требованием.

- Регулярно заменяйте гидравлический фильтрующий элемент, чтобы гарантировать длительное и нормальное использование гидравлической системы.

- Обеспечьте чистоту гидравлической системы при замене гидравлических компонентов, гидравлических шлангов или заливке гидравлического масла.

- Очистка - тщательно очищайте грязь вблизи гидравлических компонентов или соединений шлангов при снятии гидравлических компонентов или гидравлических шлангов, чтобы избежать попадания грязи в гидравлическую систему. Не открывайте компоненты гидравлической системы или шланги без защитных мер в ветреную, дождливую и снежную погоду.

- Обратите внимание на степень загрязнения и содержание влаги в гидравлическом масле, избегайте попадания грязи в гидравлический бак, сохраняйте чистоту гидравлического масла. Масло должно быть предварительно отфильтровано, используйте подвижную фильтрующую тележку для масла с фильтрующим устройством тонкой



отчистки для заправки масла.

- Тщательно проверьте чистоту новых компонентов или гидравлических шлангов, в новых элементах должно быть антикоррозийное масло, проверьте элементы на наличие повреждений во время транспортировки.

- Несмотря на то, что шток цилиндра может быть в отличном состоянии, его поверхность очень подвержена коррозии в агрессивной среде. Если кран не работает более одного дня, нанесите бескислотную смазку на открытую поверхность.

- Проверьте нагруженные шланги (от насоса к главному клапану, от главного клапана к двигателю) и заменяйте их один раз в 2 года.

- После технического обслуживания гидравлической системы перед запуском крана проверьте следующее:

Гидравлический бак очищен и заполнен достаточным количеством гидравлического масла в соответствии с требованиями?

Трубопровод очищен и установлен?

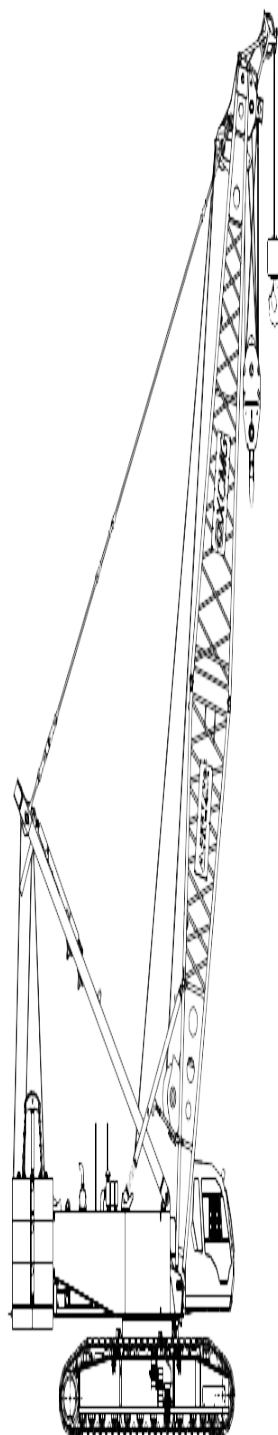
Соответствует ли точность фильтра требованиям системы?

При необходимости долейте масло в насос и мотор.

При необходимости долейте масло и удалите воздух из масляного насоса и корпуса мотора (кран используется впервые, или используется после длительной стоянки или после капитального ремонта).



11. Электрическая система





11 Электрическая система

11.1 Ежедневный осмотр электрической системы

Пожалуйста, проверьте следующие пункты после того, как вся электропроводка будет установлена, и на кране включится питание при незапущенном двигателе:

- Проверьте сигнальные огни.
- Проверьте рабочий свет и внутренний свет.
- Проверьте кондиционер кабины.
- Проверьте индикаторы.
- Проверьте радио.
- Проверьте систему мониторинга.
- Убедитесь, что аварийный выключатель работает.
- Убедитесь, что стеклоочистители работают.
- Убедитесь, что регулятор частоты оборотов установлен на минимальные обороты.

11.2 Ежедневный осмотр электрической системы управления

- Проверьте анемометр;
- Проверьте переключатель хода, т.е. используйте переключатели, а оператор в кабине наблюдает, не меняется ли индикатор или порт контроллера;
- Убедитесь, что дисплей системы управления в норме.
- Проверьте отображение угла стрелы.
- Убедитесь, что дисплей датчика уровня масла в норме.
- Убедитесь, что дисплей датчика температуры масла в норме.

Проверьте следующее во время запуска двигателя:

- Убедитесь, что индикатор давления масла в двигателе в норме.
- Убедитесь, что показания частоты вращения в норме.
- Убедитесь, что показания датчика температуры воды в норме.
- Убедитесь, что показания датчика температуры масла в норме.

11.3 Ежедневная проверка ОГМ

Пожалуйста, проверьте следующие пункты после того, как вся электропроводка будет установлена, и на кране включится питание при незапущенном двигателе:

- Сначала убедитесь, что установленные рабочие условия соответствуют фактическим рабочим условиям.
- Убедитесь, что датчик угла поворота и датчик усилия в норме, а именно отображение отрицательного значения в нормальном режиме.
- Убедитесь, что процентное соотношение усилия стреловой лебедки в норме.



Примечание

Если на дисплее ОГМ обнаружена какая-либо неисправность, пожалуйста, своевременно решите проблему, прежде чем поднимать стрелу, пожалуйста, свяжитесь с обслуживающим персоналом, если проблема не может быть устранена самостоятельно.

11.4 Обслуживание аккумулятора

Аккумулятор является источником питания для запуска крана, системы электрического управления, освещения и вспомогательного электрооборудования, все его технические характеристики должны соответствовать GB5008-2005. Выполните техническое обслуживание аккумулятора, чтобы поддерживать нормальное состояние.

На крышке аккумулятора имеется индикатор заряда аккумулятора. Когда индикатор горит зеленым, аккумулятор работает; когда индикатор горит черным, необходимо зарядить аккумулятор; когда индикатор горит белым, замените аккумулятор.

- Аккумулятор будет разряжаться по разным причинам, заряжайте аккумулятор своевременно, чтобы предотвратить ухудшение производительности аккумулятора, вызванное сульфатом.
- Чрезмерная зарядка строго запрещена во время использования или процесса зарядки, чтобы предотвратить преждевременный выход из строя аккумулятора из-за чрезмерной испарения воды, роста сетки или засоления.
- Для аккумулятора, который уже установлен на кране и использовалась в течение длительного времени, при необходимости хранения крана в течение длительного времени (как правило, более 15 дней), пожалуйста, удалите аккумулятор и храните его в сухом и проветриваемом месте, и заряжайте аккумулятор каждые 3–6 месяцев (в зависимости от того, как индикатор становится черным).
- Аккумулятор должен храниться в сухом, чистом и хорошо проветриваемом месте, температура окружающей среды должна быть 5 °C -25 °C. Аккумулятор должен находиться на расстоянии более 2 м от источника тепла и не подвергаться воздействию прямых солнечных лучей. Это серьезно повлияет на производительность батареи, если температура окружающей среды слишком высокая.
- Газ будет выделяться в процессе зарядки аккумулятора, поэтому периодически проверяйте вентиляционное отверстие аккумулятора, чтобы предотвратить взрыв аккумулятора, вызванный засорением выпускного отверстия.

11.5 Профилактические меры против возгорания проводки

11.5.1 Ущерб от пожара

- (1) Электрические компоненты или неисправность электрической системы



Пожар из-за электрических компонентов или системного кабеля не всегда может быть вызван техническим отказом, часто это происходит из-за неосторожности или сбоя в рабочей цепи. Поэтому при замене компонентов использование оригинальных компонентов очень важно.

При использовании неоригинальных компонентов воздействие на электрическую систему, такое как тепловое воздействие, часто игнорируется из-за сложности определения, и это может легко привести к отказу цепи.

Электрическая мощность может быть идентифицирована только по ее эффектам. Одним из них является тепловой эффект.

(2) Отказ предохранителя

Контур под нагрузкой будет слегка нагреваться, если нагрузка будет большая он будет очень горячим, что может привести к пожару. Установите предохранитель в середине цепи, чтобы предотвратить это. Когда электрическая мощность превышает максимально допустимое значение, предохранитель может автоматически отключить питание.

Выход из строя предохранителя (предохранительная проволока) является основной причиной возгорания кабеля.

(3) Отказ по другим причинам

- Использование запрещенного или неисправного кабеля или разъема кабеля (кабель недостаточной длинный).
- Использование запрещенных или неисправных расходных материалов или элементов управления (реле, двигатели, выключатели и фонари и т.д.).
- Перегрузка разъема предохранителя.
- Установка аккумулятор, который не соответствует требованиям конструкции (слишком большой корпус, риск короткого замыкания из-за замыкания положительного контакта).
- Вода попала в устройство, заземление или короткое замыкание.
- Осмотр и техническое обслуживание не в соответствии с инструкцией по эксплуатации, старение электрооборудования.

Вышеуказанные пункты могут по отдельности или совместно привести к возгоранию крана и кабеля.

Примечание

Предохранитель может защитить электрический кабель в случае короткого замыкания.

Ни в коем случае не используйте плавкий предохранитель, превышающий указанное номинальное значение (высокое значение тока).



11.5.2 Метод профилактики

Для эффективного предотвращения вышеуказанных ситуаций выполняйте следующие требования:

- Регулярно осматривайте / проверяйте крановое электрическое оборудование.
- Оперативно устраняйте скрытые проблемы, такие как ослабление контакта, нагрев кабель и т.д. В то же время своевременно находите причины и устраняйте их.
- Проверяйте все электрические устройства и проводку, своевременно снимайте и заменяйте их, при обнаружении окисления и скрытых проблем.
- Используйте оригинальные запасные части с указанными характеристиками и оригинальные предохранители.
- В случае сбоя питания немедленно остановите кран.
- Не изменяйте электрическую систему ни при каких обстоятельствах.
- Выполняйте тщательное техническое обслуживание и осмотр не реже одного раза в год профессиональным электриком по кранам.

Примечание

Эта работа может выполняться только квалифицированными электриками или специализированными техниками под наблюдением квалифицированного электрика.

11.5.3 Компоненты, которые должны быть проверены

Таблица 10-01 Проверка компонентов

Название частей	Содержание проверки
Генератор	Запчасти
Стартер, вспомогательное устройство запуска дизеля, осветительное устройство	Условия эксплуатации и изоляции
Цепь силовой линии, коллектор	
Переключатель, реле, предохранитель	Предотвратить прямое соединение электрический частей
Аккумулятор	Предотвратить не прямое соединение электрический частей

11.6 Проверка после грозы

После грозы проверьте электрические устройства перед началом работы, чтобы убедиться, может ли кран работать, особенно следующие части:

- Датчик усилия.
- Датчик угла
- Концевые выключатели.



- Анемометр.
- Маячок на оголовке стрелы.

Если после грозы возникают проблемы с передачей сигнала в вышеуказанных устройствах, опустите стрелу, проверьте, не поврежден ли сетевой фильтр в распределительной коробке стрелы, и замените его, если он поврежден.

Кроме того, сетевой фильтр на этом кране имеет определенный срок службы, и он может быть поврежден после нескольких ударов молнии или одной сильной молнии, поэтому его необходимо регулярно проверять и заменять сразу же после его повреждения.

- Лебедка, проверить подшипник качения на наличие повреждений.
- ОПУ, медленно поворачивайте ОПУ, уделите особое внимание на посторонний звук, особенно внутри ОПУ.

11.7 Предохранители

Таблица 10-02 Положение предохранителей (гидравлических компонентов Rexroth)

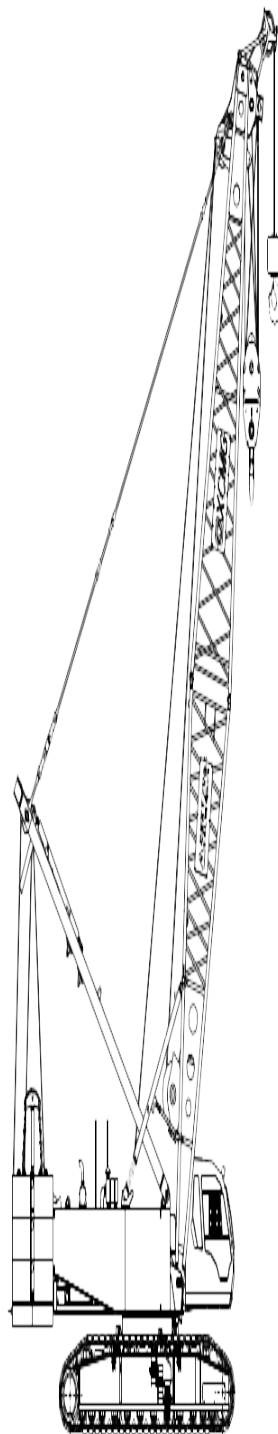
Код	Значение (А)	Положение деталей	Примечание
F0	200	Поворотная платформа	Устройство предварительного подогрева
F1	50	Распределительная коробка	Общая питание 1
F2	50	Распределительная коробка	Общая питание 2
F3	10	Распределительная коробка	Ключ зажигания
F4	20	Распределительная коробка	Кондиционер
F5	10	Распределительная коробка	Лампа высотный маячок
F6	15	Распределительная коробка	Розетка источника питания
F7	10	Распределительная коробка	Радио
F8	10	Распределительная коробка	Лампа для чтения
F9	10	Распределительная коробка	Освещение стреловой лебедки
F10	15	Распределительная коробка	Стеклоочиститель
F11	10	Распределительная коробка	Горн
F12	15	Распределительная коробка	Звуковое и световое предупреждение при повороте и передвижении
F13	10	Распределительная коробка	Система наблюдения
F14	10	Распределительная коробка	Переключатель подсветки
F15	10	Распределительная коробка	Передний свет кабины оператора
F16	10	Распределительная коробка	Вспомогательная установка
F17	20	Распределительная коробка	Переключатель давления в системе / быстрого опускания
F18	10	Распределительная коробка	Подъем кабины
F19	20	Распределительная коробка	Масляный насос
F20	15	Распределительная коробка	Освещение переднего части поворотной платформы
F21	10	Распределительная коробка	Система холодного запуска
F22	20	Распределительная коробка	Питание датчиков
F23	25	Распределительная коробка	Контроллер источника питания
F24	20	Распределительная коробка	Переключатель выбора движения
F25	10	Распределительная коробка	Вспомогательное реле давления



F26	20	Распределительная коробка	Главное реле ЭБУ
F27	20	Распределительная коробка	Индикатор предупреждения двигателя
F29	10	Распределительная коробка	ECU источник питания



12. Кондиционер





12 Устройство кондиционирования воздуха

12.1 Проверка кондиционера

На данном кране используется кондиционер, который состоит из компрессора, конденсатора, сухого баллона, клапана теплового расширения и испарителя (рис. 12-01).

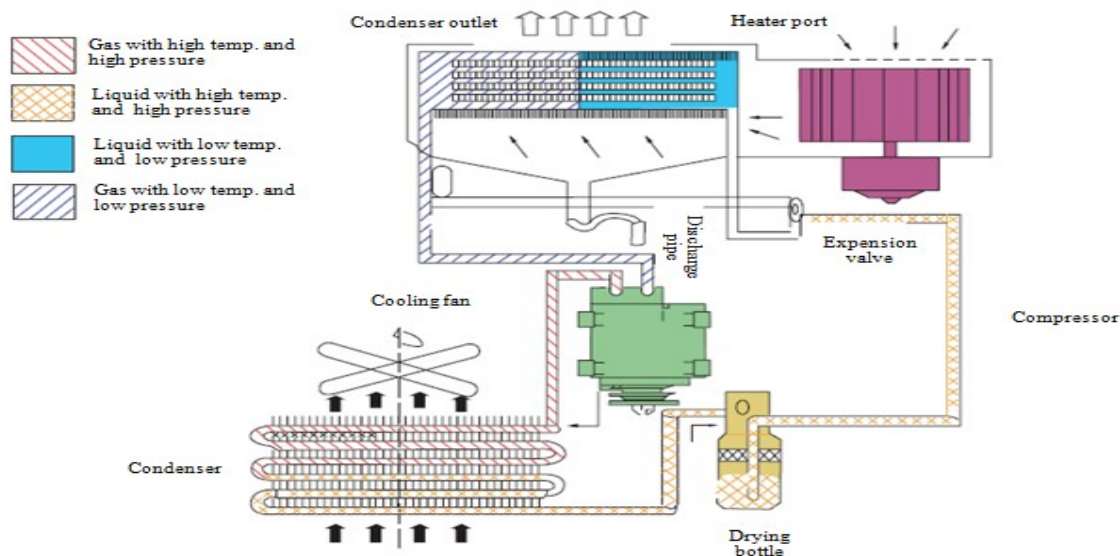


Рис. 12-01 Система кондиционирования и ее состав

(1) Испаритель

Испаритель позволяет жидкому хладагенту расширяться, проходя через расширительный клапан, поглощая тепло внутри кабины, и подавать холодный воздух в кабину вентилятором от испарителя.

(2) датчик температуры

Датчик температуры измеряет температуру воздуха на выходе / возвращении камеры испарителя, чтобы контролировать движение муфты компрессора, чтобы поддерживать температуру в кабине в заданном диапазоне и предотвращать обледенение испарителя.

Примечание: датчик должен находиться в указанном месте (положение, разработанное изготовителем кондиционера).

(3) Расширительный клапан

- Расширительный клапан понижает давление жидкого хладагента высокой температуры и высокого давления до низкой температуры, а спрей низкого давления испаряет хладагент в испаритель (т.е. разделяет зону высокого давления и зону низкого давления хладагента).
- Автоматически регулирует поток хладагента.
- Контролирует поток хладагента, чтобы предотвратить воздействие жидкости и ненормального тепла.



(4) Система обогрева

Система обогрева взаимодействует с теплообменником, который пропускает горячую охлаждающую жидкость двигателя через сердечник отопителя, чтобы обогревать кабину.

(5) Фильтра внутренней и внешней циркуляции воздуха

Фильтр улавливает посторонние частицы, такие как пыль, из внешнего и внутреннего воздуха. Регулярно очищайте или заменяйте фильтр.

(6) Компрессор

Компрессор приводится в действие от ременного привода двигателя, он преобразует хладагент из состояния низкой температуры и низкого давления, в газообразный хладагент высокой температуры и высокого давления путем сжатия и далее хладагент подается в конденсатор.

(7) Конденсатор

Радиатор с помощью вентилятора отводит тепло, и газообразный хладагент высокой температуры и высокого давления превращается в жидкий хладагент высокой температуры и низкого давления.

(8)осушитель

осушитель фильтрует примеси сжиженного хладагента в баллоне конденсатора, поглощает влагу из системы, и хранит хладагент.

12.2 Ежедневное обслуживание кондиционера

Срок службы кондиционера в инженерном транспортном средстве во многом зависит от правильного технического обслуживания.

Примечание

Регулярно проверяйте и обслуживайте трубопровод и другие устройства независимо от того, используется кондиционер или нет.

Если кондиционер не используется в течение нескольких месяцев, включайте кондиционер один раз в месяц, каждый раз примерно на 10 минут, чтобы поддерживать нормальную работу системы.

Зимой в систему отопителя необходимо использовать охлаждающую жидкость с антифризом, чтобы избежать повреждение корпуса из-за образования льда.

Перечень технического обслуживания:

- Проверьте и очистите конденсатор, радиаторы должны быть чистыми и не иметь засоров. Для очистки используйте холодную воду или сжатый воздух, не используйте горячую воду или горячий воздух.

- Проверьте количество хладагента в системе охлаждения, наблюдая через смотровое



окно хранилища жидкости. При нормальных условиях в смотровом окне не будет пузырьков, а при изменении скорости двигателя будет образовываться небольшое количество пузырьков.

- Проверьте натяжение приводного ремня компрессора.
- Проверьте внешний вид шланга и герметичность соединения.
- Проверьте подключение питания системы охлаждения на наличие питания или короткого замыкания.

Таблица 12-01 Таблица регулярного обслуживания систем кондиционера

Компоненты системы		Техническое обслуживание	Периодичность		
			Каждый месяц	Каждые 6 месяце	Ежегодно
Система охлаждения	Трубопровод хладагента	Проверьте трубопровод на износ и исправность		■	
	Соединения	Проверьте на утечку (масляные пятна)			◆
	Конденсатор	Проверьте состояние радиатора		■	
	Аккумулятор жидкости	Проверить условия использования или заменить			◆
	Испаритель	Проверьте состояние охлаждающей жидкости через смотровое окно	●		
	Корпус кондиционера	Проверьте состояние установки корпуса (нет ослабления)			◆
	Уплотнение	Проверьте герметичность корпуса и кондиционера.			◆
Компрессор	Электромагнитная муфта	Проверьте ход сцепления		■	
	Ремень	Проверить ремень на целостность и натяжение			◆
	Крепежный кронштейн	Проверьте состояние установки и крепления			◆
	Компрессор	Проверьте шум при работе	●		
Электрическая система	Электропровод	Проверьте износ провода и исправность		■	
	Соединения	Проверьте контакт и ослабления		■	
	Контрольный выключатель	Проверьте контакт и ослабления		■	

12.3 Примечание по использованию

12.3.1 Примечания по безопасности

● Хладагент R134a является сильным летучим химическим веществом; контакт с кожей может вызвать обморожение, поэтому надевайте перчатки при использовании хладагента R134a.

● Немедленно промойте водой, если хладагент попадет в глаза. Носите защитные очки и перчатки, чтобы защитить глаза, и не трите глаза руками или носовым платком.



- Хладагент R134a имеет высокое давление, поэтому не должно быть огня или легковоспламеняющихся веществ в зоне, не помещайте контейнер с хладагентом в сухое горячее место. Убедитесь, что температура хранения ниже 52 °C.

- (Примечание: хранение хладагента в сухом жарком месте может вызвать трещины или взрыв.)

- Окружающая среда должна быть чистой и сухой, если влага и посторонние вещества смешиваются с хладагентом, это может повредить систему кондиционирования воздуха.

- Подготовьте детектор утечки хладагента для проверки утечки хладагента. Горение хладагента R134a приведет к образованию токсичного газа, поэтому обратите внимание на безопасность персонала.

- Используйте хладагент R134a для крана. Другие хладагенты могут повредить систему кондиционирования воздуха.

- Холодильное масло PAG100 в компрессоре может быстро впитывать влагу из воздуха, обратите внимание на следующие моменты:

- (1) При снятии деталей кондиционера немедленно закрывайте крышки, чтобы система кондиционирования не впитывала влагу из воздуха.

- (2) Не снимайте крышку блока до завершения сборки.

- (3) Чтобы защитить систему кондиционирования воздуха, не допускайте впитывания влаги из воздуха, все части должны быть полностью соединены, чтобы как можно скорее образовать замкнутый контур.

- В случае внезапной утечки хладагента проветрите рабочее место непосредственно перед обслуживанием.

12.3.2 Примечания по установке и замене деталей

- Полностью опорожните хладагент перед снятием соединительных частей.

- Чтобы предотвратить попадание посторонних веществ и пыли, используйте заглушки, чтобы закрыть разъемы, когда детали кондиционера упаковываются.

- Не открывайте крышку уплотнения перед установкой новых деталей.

- Соединительные части должны быть закрыты перед подключением.

- Проверьте и отрегулируйте натяжение ремня.

Приложите усилие в 10 кг к середине ремня, чтобы проверить его натяжение.

Степень натяжения ремня: новый ремень: 10 мм-11 мм старый ремень: 11 мм-12 мм.

Открутите гайки и перенастройте ремень, если он не соответствует вышеуказанному требованию.

- Заправляйте хладагент при смене принадлежностей кондиционера или проверке хладагента.



12.3.3 Примечания по использованию

- Впускайте свежий воздух в кабину при длительном использовании кондиционера.
- Не устанавливайте температуру слишком низкой.
- Чтобы смазывать компрессор, включайте кондиционер на 10 минут не реже одного раза в месяц.
- Когда фильтр кондиционера заблокирован, объем воздуха будет уменьшен, и мощность снизится. Поэтому проверяйте фильтр один раз в 3 месяца, очищайте или заменяйте фильтр при необходимости.

(1) Внутренний фильтр - разборка: осторожно поднимите крючок фильтра, снимите фильтр для очистки или замены.

(2) Внешний фильтр - разборка: освободите верхний и нижний крючок, снимите внешний фильтрующий элемент для очистки или замены.

12.4 Обогрев кабины

12.4.1 Отопитель

Используйте охлаждающую жидкость двигателя для обогрева кабины.

Поток охлаждающей жидкости, направляется в систему отопления кабины, контролируется термостатом.

Объем теплого воздуха регулируется 3-х скоростным переключателем вентилятора.

Свежий воздух и рециркуляция воздуха выбираются переключателем.

12.4.2 Эмиссия системы

Водяной контур для вспомогательного отопления находится в контуре двигателя; поэтому при сливе охлаждающей жидкости из двигателя жидкость в системе отопления также будет сливаться.

Полностью слейте жидкость из системы, самый быстрый способ — это слить жидкость с двигателя и системы отопления одновременно.

Примечание
Отключите главный выключатель батареи только после остановки обогревателя. Если на кране проводится электродуговая сварка, отсоедините положительную и отрицательную клеммы аккумулятора, чтобы защитить устройство управления отоплением. Подключите положительный кабель к заземляющему проводу автомобиля. Выключайте главный выключатель аккумулятора (на блоке аккумулятора) только после того, как нагревательное устройство прекратит работу. Летом необходимо включать автономны отопитель один раз в месяц, на 15 мин. ~ 20 мин.





12.5 Типовые неисправности

Таблица 12-02 Типовые неисправности кондиционера

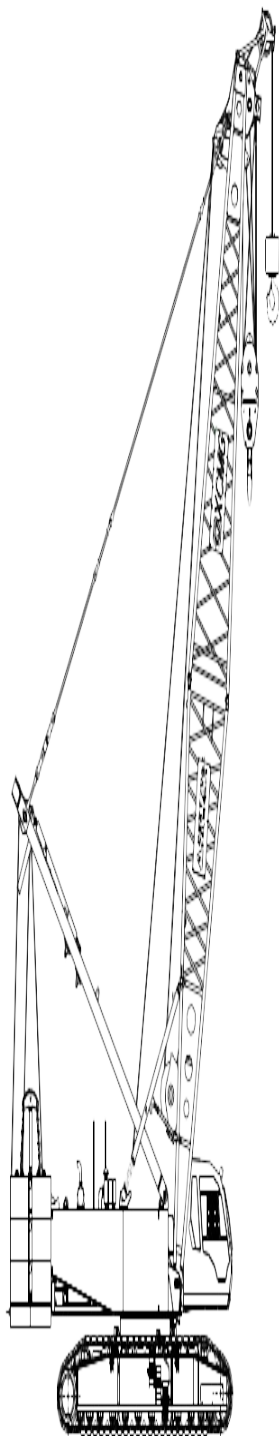
Неисправность	Признак	Причина	Метод устранения
Прерывистая работа охлаждения	Аномальная остановка или начало охлаждения	1. Вода в системе приведет к образованию.	Замените жидкость, удалите влагу
		2. Неисправность термостата	Отрегулируйте установите диэлектрик
		3. Плохое заземление	Проверка и ремонт
		4. Плохой контакт контрольного переключателя	Проверка и ремонт
		5. Плохой контакт реле	Проверка и ремонт
Увеличение шума	Посторонний звук из системы	1. Слишком слабое натяжение ремня	Регулировка и ремонт
		2. Стойки компрессора не затянуты	Регулировка
		3. Колесо вентилятора испарения незатянуто	Регулировка
		4. Проскальзывание сцепления	Ремонт или замена
		5. Износ внутри компрессора	Ремонт или замена
Недостаточный нагрев	Воздух отопителя не достаточно горячий	1. Клапан не открыт	Открыть клапан
		2. Блокировка трубопровода	Ремонт
		3. Низкая температура теплоносителя	Открыто, когда температура поднимается
		4. Утечка в трубопроводе	Ремонт или замена
Нет охлаждения	Вентилятор испарителя в норме, компрессор не работает	1. Муфта компрессора а. Обрыв или короткое замыкание катушки б. Проскальзывание сцепления	Заменить Ремонт или замена
		2. Отсоединение конца резьбы	Проверить и подключить
		3. Обрыв ремня	Заменить
		4. Переключатель давления движения а. Слишком большая утечка хладагента б. Заправлено слишком много хладагента с. Переключить повреждение	Устранить утечку, добавить хладагент Выпустить определенное количество Замените поврежденную часть
		5. Повреждение термостата	Замените поврежденную часть
	Вентилятор испарителя в норме, компрессор не работает	1. Слишком большая утечка хладагента	Устранить утечку, добавить хладагент
		2. Заправлено слишком много хладагента	Выпустить определенное количество
		3. Повреждение компрессора	Ремонт или замена
Плохая эффективность охлаждения	Компрессор не работает	1. Плохое заземление	Проверка и ремонт
		2. Предохранитель сгорел	Проверить и заменить
		3. Повреждение выключателя питания	Проверить и заменить
	Вентилятор испарителя не работает, компрессор работает	1. Повреждение вентилятора	Заменить
		2. Предохранитель сгорел	Заменить
		3. Повреждение переключателя регулировки скорости вентилятора	Заменить
		4. Сопротивление регулировки скоростью повреждено	Заменить



	Недостаточный объем воздуха подается на испаритель	1. Блокировка входа и выхода	Удалить загрязнение
		2. Блокировка выхода воздуха	Удалить загрязнение
		3. Испаритель обледенел	Ремонт
	Вентилятор испарителя работает	1. Ослабление натяжение ремня	Регулировка
		2. Недостаточно охлаждающей жидкости из-за утечки	Устранить утечку, добавить хладагент
		3. Высокое давление и низкое давление а. радиатора конденсатора забит грязью б. Вентилятор конденсатора не работает в. Заправлено слишком много хладагента г. Воздух в системе д. Слишком большое открытие расширительного клапана	Очистить Ремонт или замена Выпустить определенное количество Проверка и выпуск Регулировка и ремонт
		4. Высокое давление и низкое давление а. Блокировка расширительных клапанов из-за грязи б. Аккумулятор заблокирован из-за грязи в. Трубопроводов высокого давления заблокирован	Очистка или замена Заменить Ремонт или замена
		5. Клапан системы охлаждения открыт	Отремонтировать или закрыть
	Плохая эффективность охлаждения	6. Высокое давление и низкое давление а. Недостаточно охлаждающей жидкости из-за утечки б. Слишком маленькая степень открытия расширительного клапана в. Трубопроводов низкого давления заблокирован г. Испаритель заблокирован	Проверка и добавления Регулировка и ремонт Ремонт или замена Ремонт или замена
		7. Низкое давление, высокое и низкое давление а. Отказ компрессора	Ремонт или замена

Примечания: за подробностями по использованию кондиционера обратитесь к *Руководству по кондиционеру*.

13. Кабина оператора



13. Кабина оператора



Рис. 13-01 Внешний вид кабины

13.1 Проверка стеклоочистителей

Пожалуйста, проверяйте стеклоочиститель раз в неделю.

Примечание: добавьте в воду необходимое количество антифриза в зависимости от температуры в холодное время года.

Категорически запрещается использовать стеклоочиститель на сухом стекле (то есть без разбрызгивания воды), потому что слишком большое трение может привести к выходу из строя двигателя стеклоочистителя.

13.2 Добавление воды в бачок стеклоомывателя

Проверьте положение водяных форсунок и уровень воды в бачке стеклоомывателя.

Примечание

Часто доливайте воду в бачок стеклоомывателя с небольшим количеством чистящего средства.

13.3 Проверка сдвижной двери

Если кран работает рядом с океаном или во влажной зоне, пожалуйста, открывайте сдвижную дверь раз в неделю, в противном случае могут возникнуть трудности с ее открытием из-за воздействия влаги.

13.4 Проверка пилотного управления

Проверьте пилотное управление и педаль тормоза на наличие повреждений, убедитесь, что все движения выполняются плавно.

13.5 Проверка тормоза поворота

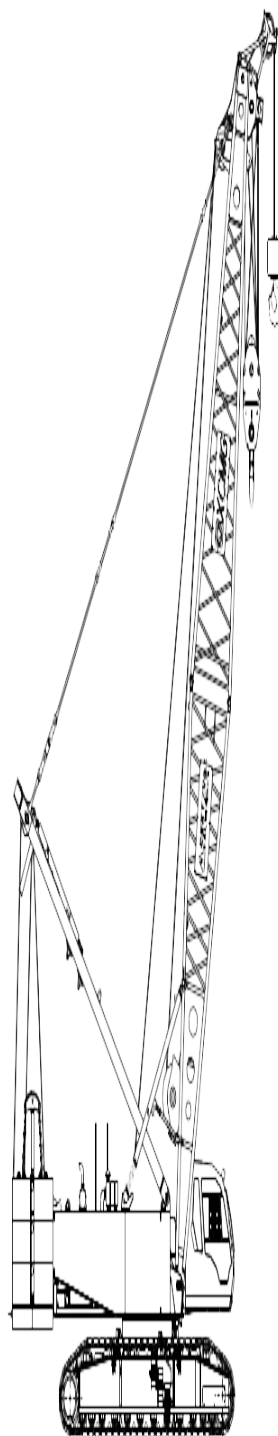
Для обеспечения нормальной работы тормоза поворота, проверьте тормоз поворота и рычаги управления перед началом работы.

13.6 Проверка переключателей, кнопок и рычагов

Проверьте каждый переключатель, кнопку и рычаг перед работой.



14. Прочее





14. Прочее

14.1 Проверка и техническое обслуживание крюковых подвесок

14.1.1 Проверка крюковых подвесок

Проверяйте, наличие деформации, износа и коррозии крюка, по крайней мере, один раз в год. Пункты проверки, следующие:

- 1) Трещины на поверхности: трещины на поверхности крюка не допускаются.
- 2) Деформации:

а. Проверьте степень открытия головки крючка α_2 или измеряющую длину y (см. Рис. 14-01), значение не должно превышать 10% фактического размера нового крюка; не должно быть видимых постоянных деформаций на хвостовике крюка, гайке и боковой пластине.

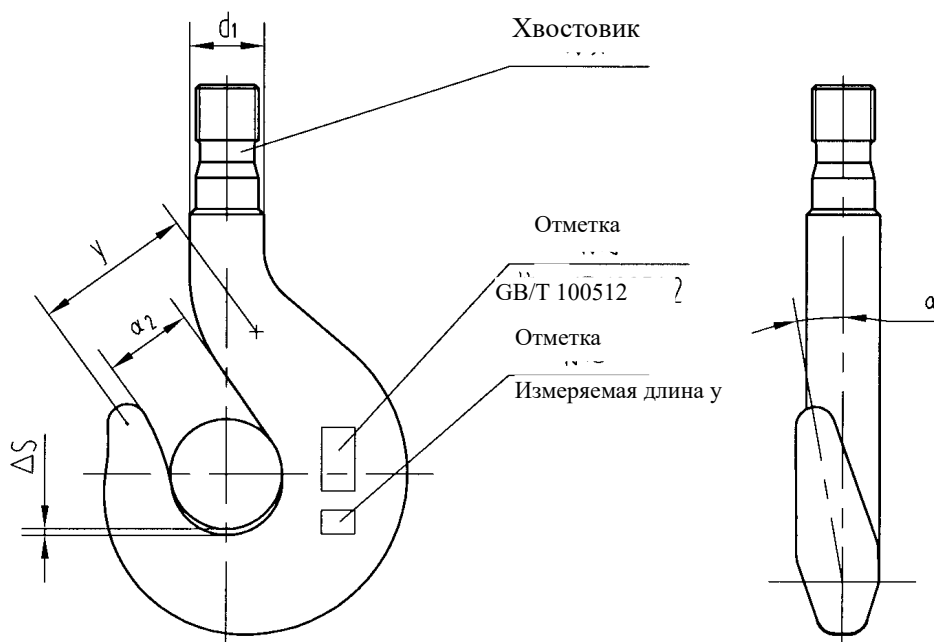


Рис. 14-01 Проверка крюковой подвески

- б. Проверьте угол изгиба рога крюка. Угол изгиба α (см. Рис. 14-01) не должен превышать 10° .
 - с. На ручке крюка не допускается видимая пластическая деформация.
- 3) Износ: допустимый износ ΔS зева крюка (см. Рис. 14-01) не должен превышать 5% от базового размера.
 - 4) Коррозия: резьба на хвостовике крюка не должна подвергаться коррозии;
 - 5) Ремонт крюка с помощью сварки запрещен.
 - 6) Фиксаторы: не допускается деформация или трещины;
 - 7) Проверьте на наличие деформации, ослабление или отсутствие болтов крюка;
 - 8) Проверьте запасовку грузового каната. Запасовка грузового каната должна



осуществляться строго в соответствии со схемой запасовки в руководстве по эксплуатации.

9) Осмотр шкивов

Осмотр частей:

- Проверьте все шкивы на наличие трещин, вмятин и других подобных повреждений и немедленно замените шкив при наличии таких повреждений;
- Проверьте все шкивы на износ, немедленно замените шкив, если он превышает максимальное допустимое значение;

Максимальное значение износа (см. рис. 14-11):

Максимальная длина нижней поверхности «Х» составляет 3 мм; «Х» означает разницу между новой нижней поверхностью и фактической нижней поверхностью.

Максимальная длина боковой поверхности «У» составляет 5 мм; «У» равно длине между канатом и поверхностью шкива.

10) Проверка подшипника:

Ежемесячная проверка подшипников, а также проверка элементов включают в себя:

- Состояние смазки.
- Уплотнение конца подшипника.
- Пружинное стопорное кольцо.
- Рабочий шум и сопротивление качению.
- Зазор подшипника.

Опасность

Пожалуйста, немедленно замените подшипник, если он поврежден.

Пожалуйста, замените стопорное кольцо, при наличии дефектов на нем.

Опасность: если возникает одно из вышеуказанных явлений, оно может привести к серьезной аварии, немедленно свяжитесь с нашим сервисным отделом.

14.1.2 Смазка крюковой подвески

14.1.2.1 Точки смазки

Смажьте канавку шкива, подшипник шкива и подшипник хвостовика крюка, балку.

Цикл смазки указан в Главе «Перечень для обслуживания».

150т 80т 32т 13.5т

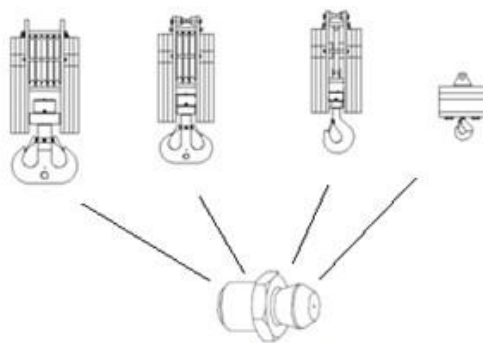


Рис. 14-02 Смазка крюковых подвесок

Опасность**Опасность затягивания.**

Будьте осторожны при выполнении работ по техническому обслуживанию, осмотру и установке, существует опасность затягивания между шкивом и канатом.

14.1.2.1 Смазка подшипника шкивов

Смажьте подшипники через масленку (рис. 14-03):

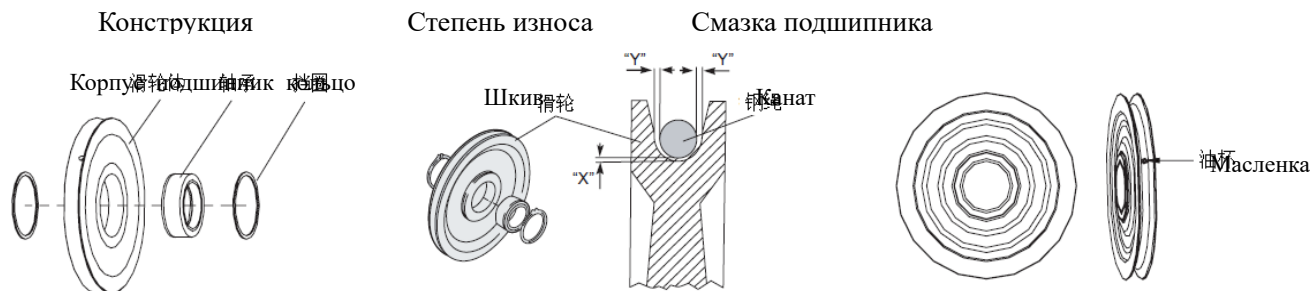


Рис. 14-03 Износ шкива и смазка подшипников

14.2 Смазка штифтов стрелы и подшипников шкивов.

- Смажьте штифт между поворотной платформой и шарниром стрелы.
- Смажьте штифт между поворотной платформой и поворотной опорой.
- Смажьте штифт между порталом и шарнирным соединением.
- Смажьте штифт между соединительной вставкой, одиночного блока на оголовке стрелы и фиксированным шарниром стрелы.
- Смажьте соединительный штифт между секциями стрелы.
- Смажьте подшипники блока шкивов оголовка стрелы.
- Смажьте подшипник направляющего блока шкива оголовка стрелы.
- Смажьте подшипник одиночного блока оголовка стрелы.
- Смажьте подшипник блока шкивов на оголовке гуська.
- Смажьте подшипник направляющего блока шкива оголовка гуська.
- Смазать подшипник шкива портала.
- Смажьте подшипники блока шкивов стрелового механизма.

Примечание



Перед сборкой крана смажьте все валы соединительных штифтов в соответствующих отверстиях.

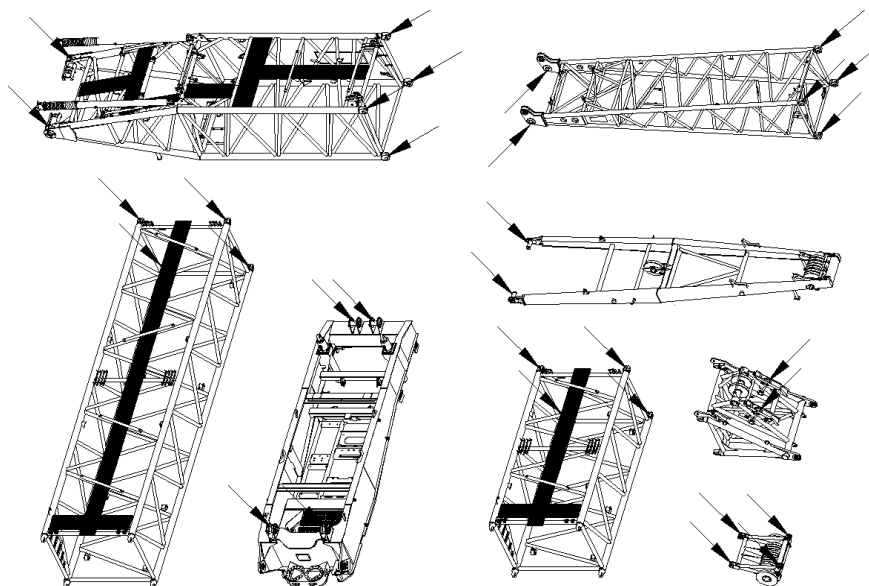


Рис. 14-04 Смазка валов и шкивов стрелы

14.3 Стальной канат

Примечание

На кране используются следующие канаты: основной / вспомогательный грузовой канат, стреловой канат, канат управляемого гуська, канат гуська и т. д.

Будьте осторожны с грузовыми и стреловыми канатами, существует риск повреждения и износа!

Опасность

Разрыв проволоки на канате очень опасен.

Выступающая стальная проволока может привести к повреждению, поэтому надевайте перчатки для самозащиты.

Опасность затягивания.

Соблюдайте осторожность при проведении работ по техническому обслуживанию, осмотру и установке, так как существует опасность затягивания между канатом и блоком (барабаном).

14.3.1 Смазка каната

В процессе производства тщательно смазывают стальной канат, это не только предотвращает коррозию каната, но и улучшает коэффициент трения проволок внутри каната, между канатом и блоком шкивов или между канатом и барабаном. Эффективность работы первоначальной смазки может продолжаться только в течение короткого времени, поэтому регулярная и повторная смазка в соответствии с конкретными условиями работы очень важна, особенно на изгибающихся частях. Срок службы каната будет сокращен, если его не смазывать перед эксплуатацией, поэтому внимательно следите за состоянием



каната.

Влияние смазки на срок службы каната относится к фиг.14-05.



Рис. 14-05 Влияние на срок службы каната при разных условиях смазки

Часто используйте смазку во время работы, чтобы продлить срок службы каната и предотвратить коррозию.

Примечание

Смазывайте канат по всей длине, а не после обнаружения повреждений.

Соблюдайте все существующие стандарты или национальные нормы.



Используйте щетку

Используйте хлопчатую ткань

Рис. 14-06 Способы нанесения смазки на канат

14.3.2 Очистка каната

Часто очищайте наружную поверхность канатов от загрязнения, особенно у канатов работающие в агрессивной коррозионной среде или вблизи материалов с высокой химической активностью.

14.3.3 Проверка канатов

Стальной канат является основным расходным материалом со сроком службы. Многие свойства каната будут меняться в течение всего срока его службы. Например, сила разрыва будет максимальная вначале, но она будет быстро уменьшаться после превышений грузоподъемности и срока использования.

Причиной снижения разрывного усилия является увеличение процента повреждений проволок, вызванных износом и коррозией, а также в результате разрывов прядей каната и структурных изменений.

14.3.3.1 Интервал



Стандарт ISO 4309 рекомендует проводить ежедневный визуальный осмотр стального каната и состояние крепления конца каната, чтобы предотвратить возможные повреждения. Кроме того, регулярные проверки должны проводиться обученными специалистами.

После того, как на канат воздействовала большая нагрузка или есть подозрение о наличии скрытых повреждений, необходимо уменьшить интервал проверки (один раз в несколько часов, если необходимо). Выполняйте проверку, при необходимости использования крана после длительного время простоя, после его разборки и транспортировки на новое место, после аварии для определения его состояния.

14.3.3.2 Область осмотра

Срок службы каната зависит от условий эксплуатации крана, канат лебедки должен регулярно проверяться очень строго, замените канат немедленно после обнаружения повреждения.

14.3.3.3 Проверка

- Ежедневный осмотр: проверяйте все видимые части каната каждый рабочий день, чтобы своевременно обнаружить повреждение и деформацию, особое внимание должно быть уделено крепежным деталям между канатом и краном, при обнаружении любого существенного изменения сообщите ответственному лицу, найдите и устраните проблему своевременно.

- Регулярный контроль со стороны надзорных органов [требование об осмотре основных деталей и крепление конца каната (кроме такелажа)]

Для определения периода проверки необходимо учитывать следующее:

- a. Национальные правила по эксплуатации крана.
- b. Тип крана и рабочая среда.
- c. Рабочий класс крана.
- d. Результаты испытаний нескольких предварительных проверок.
- e. Время использования каната.

- Специальный осмотр общих деталей и конца каната (кроме такелажа)

- a. Осмотрите стальной каната, повреждения каната и (или) его крепление, могут стать причиной несчастного случая или привести к необходимости повторной заправки каната для использования.

- b. Проверьте канат перед использованием, если кран не работает более 3 месяцев.

- Для каната, который используется независимо или используется на шкиве из синтетического и металлического материала или залит синтетическими покрытием, может



иметь не много явных повреждений, но он может иметь большой внутренний износ и большое количество сломанных проволок. Поэтому составьте график проверки каната в соответствии с прошлыми данными об использовании, не только рассматривайте данные текущей проверки, но также записи прошлых осмотров каната.

● Специальное техническое обслуживание должно быть сделано для обслуживания на участке каната без смазки или с износом. Стандарт браковки каната специального подъемного оборудования должен зависеть от взаимодействия между изготовителем подъемного оборудования и изготовлением стального каната.

● Осмотр общей части:

Несмотря на то, что канат должен быть полностью проверен, но на следующие части следует уделить особое внимание:

- a. Перемещение и фиксация концов каната.
- b. Часть каната, которая проходит через блок шкива и обматывается вокруг шкива. Обратите особое внимание на эти части, при повторной эксплуатации.
- c. Часть каната, которая располагается на фиксированном шкиве.
- d. Часть каната, износ которого обусловлен внешними факторами.
- e. Внутренний осмотр на коррозию и усталость.
- f. Часть каната, износ которого обусловлен работой при высоких температурах.

● Проверка конца каната (кроме такелажа)

a. Проверьте закрепленный участок каната, потому что усталость (обрыв проволок) и коррозия на этом отрезке очень опасны. Также проверьте деформацию или износ концевой заделки.

b. Выполните аналогичную проверку на концевой заделке каната на наличие трещины и возможность проскальзывания каната между концевой заделкой.

c. Проверьте внутреннюю часть каната на наличие оборванных проволок на конце каната концевой заделки (клин, канатный зажим, зажимная пластина и т.д.), и убедитесь в надёжности клинового соединения и зажима каната, также проверьте, соответствует концевая заделка требованиям соответствующих стандартов и процедур.

d. Конец каната с кольцевой пряжкой должен быть только на конце соединения, чтобы не повредить выступающий конец каната. Визуально проверьте на наличие оборванных проволок и других частей.

e. Если оборванные проволоки находятся на или рядом с концевой заделкой каната, укоротите канат и используйте его повторно, если длина каната соответствует требованию, не менее трех витков каната на барабане.

14.3.4 Замена каната



Заменяйте канат в соответствии с состоянием оборванных проволок, износом и коррозией, немедленно замените канат и больше его не используйте, если произойдет одно из следующих событий:

- Обрыв проволок: более 10% оборванных проволок на один шаг свивки (за исключением заполненной стальной).

- Обрыв прядей: если на конце каната или рядом с концом появляются обрывы проволок, даже небольшое количество говорит о том, что напряжение в этой части очень большое, отрежьте участок каната с оборванными проволоками и запасуйте канат, если позволяет его длина.

- Локальная концентрация оборванных проволок: если оборванные проволоки сконцентрированы на длине каната менее $6d$ (d : диаметр каната) или на какой-либо одной из прядей, даже если количество оборванных проводов небольшое

- Увеличение количества сломанных проволок: после того, как проволочный канат используется в течение определенного периода времени, происходит обрыв проволок, и число их постепенно увеличивается, а интервал уменьшается.

- Разрыв пряди: уменьшение диаметра каната из-за повреждения сердечника каната при разрыве всей пряди.

- Снижение эластичности: уменьшение диаметра каната, удлинение каната, вдавливание каната между ветвями каната — это явление называется упругим уменьшением. Стальной канат с этим явлением должен быть немедленно заменен, даже если нет оборванных проволок, так как это вызовет внезапный разрыв под воздействием большой нагрузки, потому что канат имеет плохую эластичность.

- Коррозия: когда диаметр стального каната уменьшается более чем на 7% из-за внешнего износа или коррозии, это уменьшает статическое разрушающее усилие на канате и снижает стабильность работы.

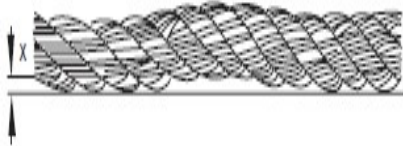
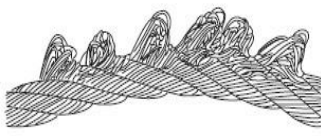
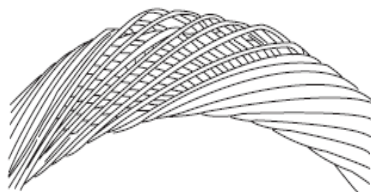
- Износ: износ проволочного каната может быть внутренним или внешним. Причиной внутреннего износа является трение между сердечником и прядями во время изгиба; Причиной внешнего износа является движение каната через шкивы или перетаскивание каната по земле.

- Недостаточное смазывание и пыль усугубят износ. Если диаметр стального каната уменьшится на 10% или более по сравнению с номинальным диаметром, замените канат, даже если нет обрывов проволок.

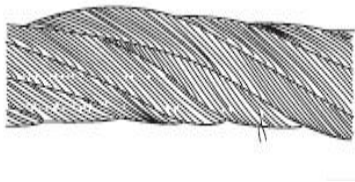
- Деформация: деформация каната является видимым изменением структуры. Деформация обычно приводит к ослаблению каната в зоне деформации.



Таблица 14-01 Внешняя деформация каната

Тип деформации	Изображение	Описание	Примечание
Спиральная деформация			Если деформация X достигла $1/3d$ или более (d - номинальный диаметр каната), замените канат
Корзинообразная деформация		Корзинообразная деформация происходит, если вал наружного подшипника каната ослаблен или наружная прядь длиннее внутренней. По сравнению с сердечником или прядью, скольжение внешней пряди или каната приведет к тому, что более длинная часть выдавится.	Замените канат, при возникновении данной ситуации.
Выдавливание проволок в нескольких прядях		Одна проволока или группа проволок выступает из каната, выступающие проволоки обращены в сторону шкива.	Замените канат, если он сильно деформировался из-за образования петель.
Ослабление каната или одной пряди		Если имеется одна незакрепленная прядь или канат, нагрузка будет передана на внешние пряди или проволоки, это означает, что они подвергаются избыточной нагрузке, что приводит к перегрузке пряди или проволоки каната. Если канат будет перемещаться по шкиву, это приведет к	Если кабель ослаблен из-за ржавчины и износа, канат должен быть заменен. Если ослабление вызвано другими причинами, определите, следует ли заменить канат в зависимости от ситуации.



		увеличению изгибающего напряжения, что приведет к преждевременному разрыву каната.	
Перекручивание		Участок каната многократно утолщается в течение длительного периода. На этих участках внутренней части каната часто выдавливаются из каната, на прядях образуются оборванные проволоки формируя изгиб, что приводит к разрыву каната.	Замените канат при наличии перекручивания.
Уменьшение диаметра		Уменьшение диаметра каната происходит из-за вытягивания, концевые части каната должны тщательно проверяться на наличие уменьшения диаметра.	Замените канат с множественными участками с уменьшением диаметра.
Раздавливание		Разваливание — это постоянная деформация каната, вызванная избыточным давлением.	Раздавливание приведет к локальному увеличению диаметра.
Разрушение от изгиба		Разрушение от изгиба каната вызвано непосредственным разрывом петель проволок из каната из-за чрезмерного перекручивания, канат не компенсирует эту деформацию, вращаясь вокруг своей оси.	Замените канат с одним или несколькими изгибами.



Изгиб		Изгиб проволочного каната вызван большими внешними воздействиями.	Пожалуйста, немедленно замените изогнутый канат.
Деформация из-за раздавливания		Деформация вызвана натяжением каната с предельной боковой нагрузкой	Замените канат с такой деформацией.
Прочие		(А) Увеличение скорости из-за постоянного удлинения. (В) Диаметр каната уменьшается, в том числе из-за повреждения сердечника каната.	Замените трос немедленно.

Усталость является основной причиной повреждения каната в некоторых случаях, в дополнение к вышеперечисленным пунктам. Внутренние поврежденные проволоки не всегда можно определить снаружи. Поэтому заменяйте канат, если в результате вышеуказанного осмотра не обнаружено дефектов, но канат уже использовался в течение 2000 часов.

14.3.5 Общие замечания по эксплуатации и установке

14.3.5.1 Транспортировка

Стальной канат может быть поврежден даже во время поставки: поверхность каната будет повреждена, если вилочный погрузчик будет воздействовать непосредственно на канат. Не допускайте прямого контакта между канатом и крюком или вилочным погрузчиком при транспортировке бухты каната. Используйте ленточный строк, и лучше всего использовать стержень центральной оси (рис. 14-07).

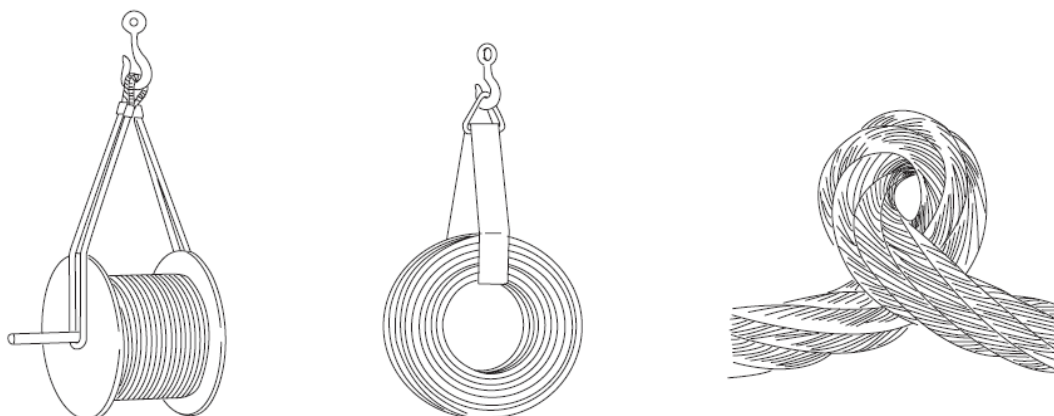




Рис 14-07 Транспортировка каната Рис. 14-08 Разрыв каната из-за перекручивания

14.3.5.2 Хранение каната

Канат должен храниться в сухом, прохладном, затененном и чистом месте. Канат не должен быть размещен непосредственно на земле. Если канат хранится на открытой площадке, по крайней мере, накройте его, чтобы избежать попадания влаги. Пластиковая пленка обладает хорошей защитой от дождя, но под пленкой может образовываться конденсат, поэтому канат может быть поврежден из-за ржавчины. Это можно решить, добавив посередине слой мешковины.

Общее правило заключается в том, что по методу FIFO необходимо определить количество запасных частей, и это также относится к канату, чтобы предотвратить длительного хранения каната на складе.

14.3.5.3 Установка каната

Убедитесь, что канат, наматываемый на барабан, имеет необходимое натяжение и отсутствует риск его повреждения.

Хороший способ навивки каната - размотать канат с помощью поддона или по земле. Земля должна быть чистой, так как канат будет поврежден, если в смазке каната будет песок или земля или между шкивом и канатом.

Лучший способ навивка каната с использованием оси вращения - используйте поддон или кронштейн. Пожалуйста, не тащите канат по земле, потому что это может привести к повреждению каната.

В любом случае, запрещается поперечно сматывать канат с катушки (Рис. 14-06), поскольку будет создаваться перекручивание каната и приведет к образованию петель. Когда канат находится под нагрузкой, кольцо стягивается, образуя узел, в следствии чего появляется постоянная деформация. Образование узлов на канате крайне опасно, такой канат нельзя использовать, и его необходимо заменить.

14.3.5.4 Процедура установки

Лучший способ установки каната от барабана к барабану, поэтому выберите наиболее подходящий метод в соответствии с рабочим условием, то есть метод, который с наименьшей вероятностью может вызвать перекручивание или повреждение каната при контакте с частями конструкции.

Для некоторых устройств рекомендуется сначала удалить старый канат, а затем установить новую. Для протяжки каната с большой запасовкой используйте старый канат, чтобы втянуть новый.

В начале намотки предлагается использовать тонкий вспомогательный канат, чтобы запасовать новый.

Рассмотрим метод намотки каната независимо от того, какой метод используется. Один



из способов заключается в том, чтобы запасовать канат на устройство для наматывания каната, а другой - непосредственно намотать канат на барабан лебедки с канатного барабана, а затем снова протянуть канат вручную или с помощью вспомогательного устройства для наматывания каната. Используйте свободный конец каната, чтобы пропустить его через устройство намотки каната.

14.3.5.5 Перематывание каната

С точки зрения производственного процесса, каждый канат имеет тенденцию к изгибу, поскольку канат сматывается с транспортного барабана, поставляемый канат будет изгибаться в этом направлении. Когда канат перематывается с транспортного барабана на барабан лебедки, канат должен быть наматываться в одном направлении. Если канат будет наматываться с противоположной стороны, то канат будет перекручиваться между катушкой и барабаном, или позже придется вращать канат для достижения правильного направления, что приведет к структурным изменениям.

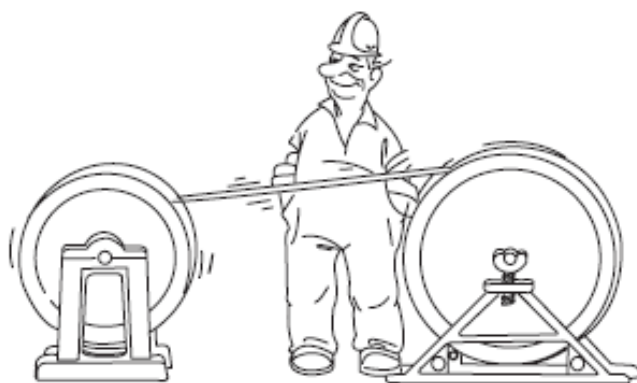


Рис. 14-09 Схема перемотки каната

14.3.5.6 Перетягивание с помощью вспомогательного каната

● При использовании старого или вспомогательного каната для установки нового каната, убедитесь, что эти канаты были надежно закреплены и не перекручены. Малокрутящийся канат или трехрядный канат особенно подходит в качестве вспомогательного. Если используется стандартный канат, по крайней мере, убедитесь, что направление скручивания совпадает с новым канатом.

● При использовании старого каната для запасовки нового, два конца часто сваривают между собой. Такое соединение приведет к деформации старого каната во время операции и передачи деформации на новый канат, а также к серьезному повреждению каната в процессе установки.

● Способ соединения, который вызывает меньше проблем, — это использовать прядь или тонкий канат для соединения двух колец или звеньев цепи, которые приварены к обоим концам веревки. Этот способ обеспечивает изгиб, имеет достаточную несущую



способность и может предотвратить перенос скручивания от старого каната к новому (Рис. 14-10). Благодаря использованию двух прядей число вращения в пряди после установки может отображать степень скручивания старого каната на устройстве.

● Для соединения каната лучше использовать гнездо. Гнездо для каната — это пряди каната, которые соединяются с концом каната и закрепляются лентой. В случае нагрузки будет вытягиваться гнездо каната, и конец каната фиксируется фрикционным блоком (Рис. 14-10).



Рис. 14-10 Схема соединения каната

14.3.5.7 Запасовка каната под нагрузкой

Чтобы правильно намотать канат на барабан, во время намотки надо создать натяжение, особенно при использовании барабана с канавками. Если нижний слой слишком ослаблен, канат верхнего слоя может быть прижат к нижнему слою при нагрузке, что приведет к повреждению каната. Поскольку натяжение каната не равномерно, во время сматывания каната может произойти резкая разгрузка, что приведет к ударно нагрузке.

Кусок доски или тормоз на валу можно использовать для торможения фланца колеса (Рис. 14-11). Производители каната предоставляют тормозной канат (пеньковый канат со стальным канатным сердечником) Ни в коем случае не пытайтесь прижимать канат для предварительного натяжения каната, например, сдавливать канат между двумя досками (рис. 14-09), что приведет к деформации каната из-за структурных изменений (рис. 14-11).

Усилие 2% -3% от минимального разрывного усилия должно быть приложено к канату для намотки.

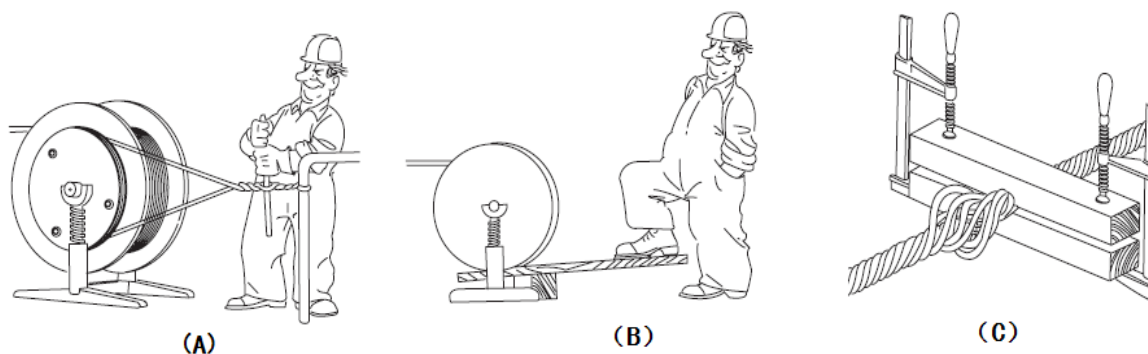


Рис. 14-11 Запасовка каната под нагрузкой



14.3.5.8 Обкатка

Определенное количество небольших циклов подъема должно быть выполнено после установки каната и перед его работой. Канат должен быть «намотан» так, чтобы каждая часть каната была закреплена и могла подстроиться к новым условиям.

Однако реальная ситуация часто бывает противоположной: после монтажа каната обычно проводят испытание на перегрузку, и эта нагрузка выходит за допустимые пределы системы.

14.3.5.9 Резка стального каната

При необходимости разрезать канат на части или укоротить его. Существует много способов резки стального каната.

- Канторез может использоваться для резки каната диаметром 8 мм.
- Механический или гидравлический резак может быть использован для резки стального каната большего диаметра.
- Рекомендуется использовать пневматическую или электрическую угловую шлифовальную машину, если есть источник питания.

В любом случае стальной канат должен быть аккуратно закреплён в месте среза, чтобы предотвратить износ конца каната или изменение длины проволок и / или прядей.

Изолента не может предотвратить изменение конструкции каната, используйте стальную проволоку, чтобы связать конец каната.

Этапы резки проволочного каната выполняются следующим образом (рис. 14-12):

- Сначала отметьте точку разреза мелом или изолентой. Отмерьте от места среза расстояние длиной 4 диаметра каната, затем обмотайте проволокой канат в точке среза.
- Плотнo обмотайте проволокой канат, длина намотки должна составлять примерно диаметр стального каната.
- Затяните намотанную проволоку плоскогубцами и скрутите вместе с другим концом. Отрежьте проволоку до необходимой длины, затем аккуратно проденьте конец проволоки между двух наружных прядей, чтобы предотвратить несчастные случаи.
- Отрежьте канат после подготовки каната с каждой стороны точки разреза.



Рис. 14-12 Резка каната





14.4 Подъемное оборудование

14.4.1 Цепные стропы

Цепные стропы представляют собой цепь, состоящую из одной или нескольких цепей и компонентов, соединяющих верхнюю и нижнюю части. В соответствии с международными стандартами подвесьте груз к крану или подъемному крюку другого подъемного оборудования. Существует опасность использования цепных строп: один из них - отказ подъема, повреждение груза при тяжелом падении; еще один риск травмирования персонала. Следовательно, правильное использование и обслуживание цепных строп очень важен, чтобы избежать несчастных случаев, обеспечить безопасность, повысить эффективность, продлить срок службы и снизить производственные затраты.

Цепные стропы имеет следующие типы (Таблица 14-02):

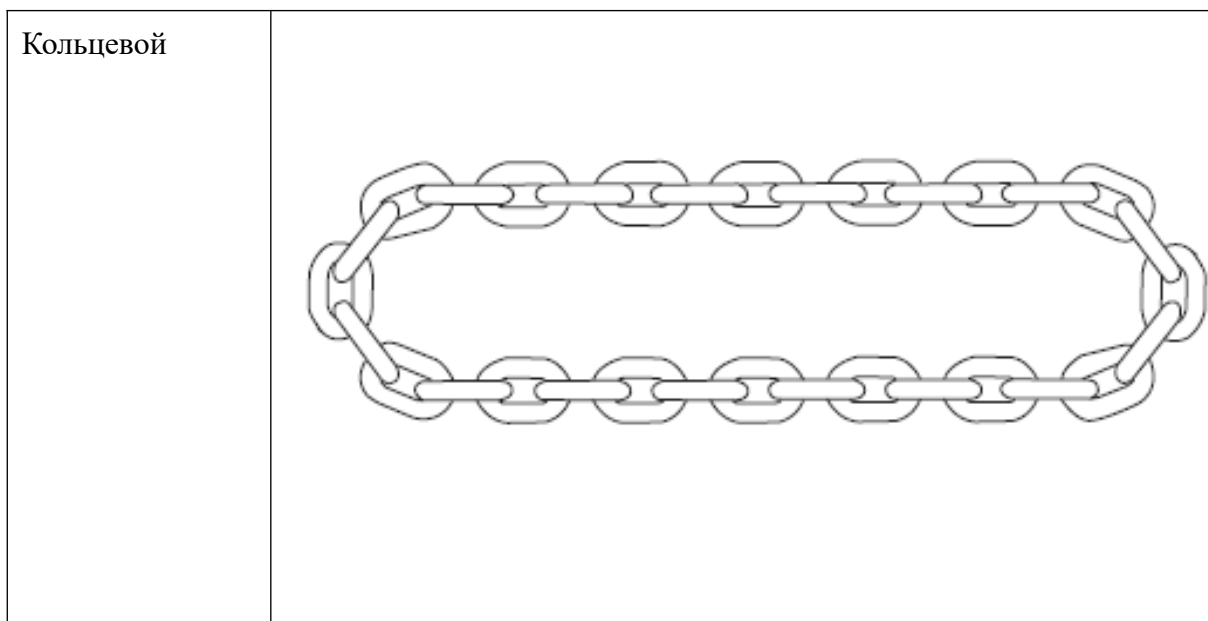
- Одноветвевой строп
- Двухветвевой строп
- Трехветвевой строп
- Четырехветвевой строп
- Кольцевой

Таблица 14-02 Классификация цепных строп

Наименование	Изображение
Одноветвевой строп	



Двухветвевой строп	
Трехветвевой строп	
Четырехветвевой строп	



14.4.2 Использование и обслуживание цепного стропа

14.4.2.1 Правильное использование цепного стропа

Прежде чем поднимать груз, сначала выберите правильное подъемное оборудование, включая число ветвей, диаметр цепи, предел рабочей нагрузки (WLL). Если используется несколько ветвей, значение WLL под разными углами должно быть определено.

При использовании цепного стропа соблюдайте законы и правила, а также соответствующие стандарты безопасности:

- Не перекрещивать и не перекручивать
- Не тяните под нагрузкой.
- Используйте подкладку, чтобы избежать повреждения, когда цепь контактирует с углом груза.
- При необходимости используйте регулятор цепи, чтобы предотвратить воздействие нагрузки или дисбаланс.
- При использовании крюковой подвески, нагрузка должна прикладываться к нижней части зева крюка, а не к рогу крюка.
- Цепь не должна использоваться в кислых растворах и газовой среде, это может привести к ее коррозии или уменьшению прочности и трещинам.
- Если цепь должна использоваться в таких условиях, обратитесь к производителю цепи.
- Не допускайте изменения цепи, например нанесение цинка, нанесения покрытия, гальванического покрытия, травления, нагрева, без разрешения производителя цепи.
- При поднятии важного или опасного груза специалист должен провести оценку риска и выполнить соответствующую настройку цепи WLL.



Перед первым использованием сначала убедитесь, что цепь соответствует требованию, и приложите сертификат проверки, в котором маркировка и WLL на цепи соответствуют сертификату. Проверяйте наличие повреждений и износ каждый раз перед использованием, ремонтируйте и бракуйте в соответствии с правилами ремонта, если есть проблема. Вес груза в статическом состоянии не должен превышать WLL.

Чтобы предотвратить искривление и поворота, должны соблюдаться следующие требования:

- При использовании цепного одноветвиевого стропа точка контакта должна находиться вертикально над центром тяжести груза.
- При использовании цепного двухветвиевого стропа точки контакта должны быть равномерно размещены с обеих сторон выше центра тяжести груза.
- При использовании цепного трех и четырехветвиевого стропа точки контакта должны быть равномерно распределены над плоскостью вокруг центра тяжести груза, и распределение ветвей стропа предпочтительно должно быть равномерным.
- При использовании цепного стропа с несколькими ветвями разумно определите конструкцию стропа и точки крепления так, чтобы угол (β) ветки стропа находился в предельном диапазоне, и чтобы все углы (β) были не меньше 15° .

Крюк должен располагаться над центром тяжести груза, нагрузку должны быть приложена к нижней части зева крюка, а не к рогу.

При использовании цепного стропа с несколькими ветвями рог крюка должен быть обращен наружу, если в особых случаях не используется специальная конструкция крюка.

Для груза без подходящей точки подъема, цепь должна опускаться ниже груза для подъема сетки, WLL должна быть снижена до 80% от первоначального значения.

При подъеме двойной сетки следите, чтобы цепь не скручивалась, а угол (β) не превышал 60° .

Внимание

WLL цепи обычно основана на равномерной нагрузке на каждой ветви стропа. Для нескольких ветвей, если углы разные, наименьший угол получает максимальную нагрузку. В крайних случаях вертикальная ветки принимает на себя всю нагрузку.

В следующих случаях нагрузку можно считать равномерной, т.е.

- Нагрузка не превышает 80% от WLL.
- Все углы цепи не менее 15° .
- Углы всех ветвей равны или макс. отклонение между собой составляет 15° .
- Помимо вышеуказанных положений, WLL цепи должна уменьшиться на 50%.

Во время подъема стропа натяжение постепенно увеличивается, поэтому руки и другие



части тела оператора должны находиться далеко от цепи, чтобы избежать их повреждения. После того, как начинается подъем, цепь натянута, а груз слегка поднят, тщательно проверьте, надежно ли закреплена цепь и находится ли груз в горизонтальном положении; для подвешивания корзины или аналогичных условий подъема груз должен удерживаться в центральном положении за счет трения. Для цепного стропа с несколькими ветвями, иногда не все ветви используются одновременно, для двух ветвей используется только одна ветвь, WLL должно быть уменьшено на $1/2$ от указанного значения; для трех и четырех ветвей используются только две ветви, WLL должно быть уменьшено на $2/3$ от указанного значения; для трех и четырех ветвей используется только одна ветвь, значение WLL должно быть уменьшено на $1/3$ от указанного значения. Неиспользуемая ветвь стропа должна быть подвешена к основному кольцу во избежание опасности при подъеме.

14.4.2.2 Хранение, проверка и обслуживание цепи

Цепной строп должен храниться на специальных кронштейнах, а нижний конец крюка должен быть прикреплен к верхнему главному кольцу.

Цепной строп должен храниться в сухом и проветриваемом месте и не подвергаться воздействию влаги, чтобы предотвратить электрохимическую коррозию, потому что под коррозией высокопрочной цепи появятся микротрещины. Цепи должны иметь антикоррозионную обработку, если она не используется в течение определенного периода. Если цепной строп подвешен на крюковой подвеске без груза, крюк стропа должен находиться в главном кольце. Избегайте ударов и повреждений стропа во время транспортировки, потому что поврежденный строп очень легко подвергается концентрации напряжений, что приводит к раннему разрушению.

Удалите грязь, масло и коррозию перед осмотром стропа. Метод очистки не должен повредить основной материал и избегайте водородного охрупчивания, износа материала, деформации, трещин и других повреждений поверхности.

Периодически проверяйте цепной строп на наличие повреждений и износа. Строп должен проверяться квалифицированным персоналом не реже одного раза в год; Интервал проверки зависит от условий использования; Используйте инструмент или оборудование для проверки трещин один раз в 3 года. Если пользователи сомневаются в безопасности стропа, немедленно прекратите его использование и попросите квалифицированный персонал провести проверку.

Немедленно прекратите использование стропа и отремонтируйте его, если обнаружены следующие дефекты:

- Маркировка WLL или идентификационный знак на цепи нечитаемые.
- Деформация на главном кольце, цепи и других аксессуарах. Пластическая



деформация на кольце цепи, увеличение внешней длины на 3% от номинального размера, а внутренняя длина увеличена на 5% от номинального размера.

- Очевидная разница в длине ветвей стропа.
- Крюк имеет деформации, такие как размер зева крюка значительно увеличен. Размер зева крюка не должен превышать 10% от номинального размера.
- Износ зева крюка более 5%.
- Диаметр цепи уменьшается более чем на 10% из-за износа между кольцами цепи или между кольцом цепи и другими аксессуарами (среднее значение двух измеренных значений под прямым углом друг к другу) Диаметр основного кольца, среднего кольца, переход кольцо и торцевое кольцо уменьшаются из-за износа > 15%.
- Поверхностные повреждения, такие как надрезы, зазубрины, бороздки, трещины, чрезмерная коррозия, изменение цвета из-за перегрева, изгиб цепи или других дефектов.
- Все запасные части стропа должны соответствовать государственным или международным стандартам. Если необходимо заменить одно кольцо ветви стропа, замените всю ветвь. Сварочные работы на цепи должны проводиться на заводе.
- Цепь должна быть заменена при наличии трещин, явной деформации и серьезной коррозии. Небольшие дефекты, такие как борозда, зазор могут быть устранены путем тщательного шлифования. Отремонтированное сечение цепа после шлифования должно составлять не менее указанного значения. Если отремонтированный элемент представляет собой элемент доступа к механическому соединению, и этот элемент был проверен производителем в соответствии с соответствующими стандартами и имеет сертификат проверки, то ему не нужно повторно проводить нагрузочные испытания.

14.4.3 Требования к эксплуатации и выбор строп

- Грузоподъемность стропа не должна быть меньше номинальной нагрузки.
- Чем больше угол между ветвью и линией отвеса, тем больше нагрузка на опору, если угол превышает предельное значение, это может привести к внезапному разрыву из-за частичной перегрузки.
- Угол между ветвью каната и линией отвеса не должен превышать 60° (т.е. угол между соответствующими ветвями не должен превышать 120°). На рис. 14-13 показана зависимость между нагрузкой на ветвь и углом, при подъеме груза весом 10 т.
- Чтобы предотвратить опрокидывание или скольжение груза, точка подвеса должна находиться прямо над центром тяжести, или угол α между лимбом стропа и горизонтальной линией больше угла β между центром тяжести груза и линией точки подвеса и горизонтальной линией; Для подъема стропа с несколькими ветвями, чтобы обеспечить устойчивость и равновесие при подъеме, угол между каждой ветвью и линией



отвеса должен быть не менее 15° , то есть угол между соответствующими ветвями должен быть не менее 30° (рис. 14-13).

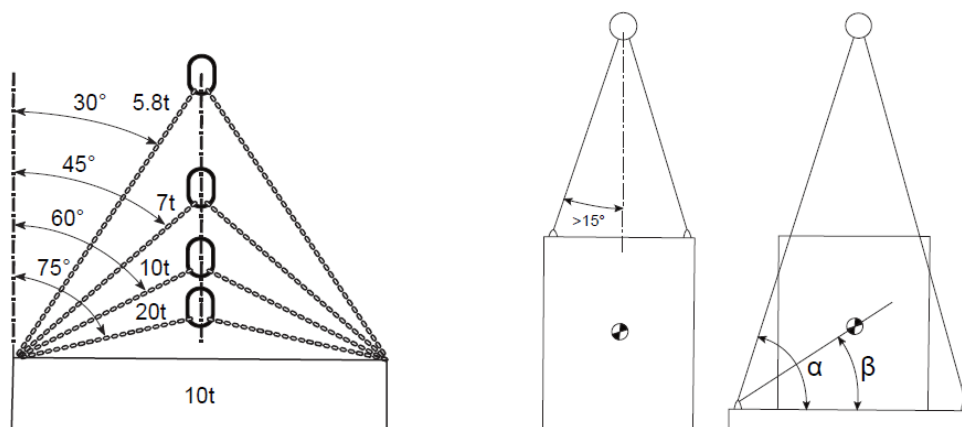


Рис. 14-13 Требование к использованию строп

● Категорически запрещается использовать подъемное устройство в условиях ударной нагрузки и вибрации, с сильной коррозией или при экстремальных температурах (ниже -30°C или выше 200°C), если операция должна выполняться в вышеуказанных условиях, требуется специальные стропы.

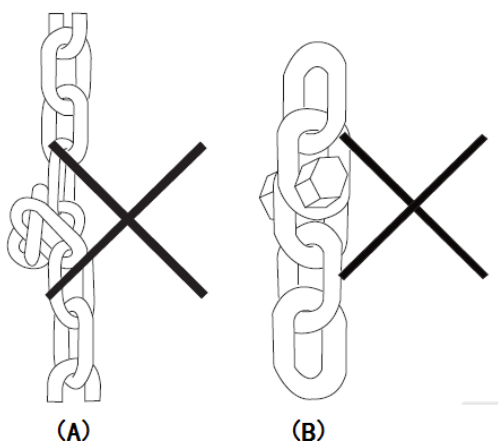


Рис. 14-14 Неправильное использование цепей

● Не допускается перегиб, скручивание или переплетения колец цепи, соседние кольца должны быть свободным, как показано на рис. 14-14 (A).

● Запрещено использовать неформальный метод соединения, как показано на Рис.14-14 (B).

● Груз должен быть подвешен за нижнюю части зева крюка, а не за рог. При подъеме тяжелого груза рог крюка должен смотреть наружу (рис. 14-15).

● Опорное кольцо не должно непосредственно подвешиваться на рог крюка крана или обматываться на крюке (рис. 14-15).

● При подъеме тяжелого груза движения подъема, опускания и остановки должны быть



плавными, обратите внимание на баланс центра тяжести груза, избегайте ударной нагрузки, не оставляйте подвешенный груз в течение длительного времени.

- При подъеме груза с помощью кольцевого цепного стропа края должны быть защищены подкладками для предотвращения повреждения стропа и груза (рис. 14-15).

- Не пытайтесь силой вытащить цепь из-под груза и не позволяйте грузу перемещаться по цепи.

- С цепью следует обращаться осторожно, категорически запрещается бросать, ударять и тащить по земле, это приведет к деформации цепи, повреждению внешней и внутренней поверхностей.

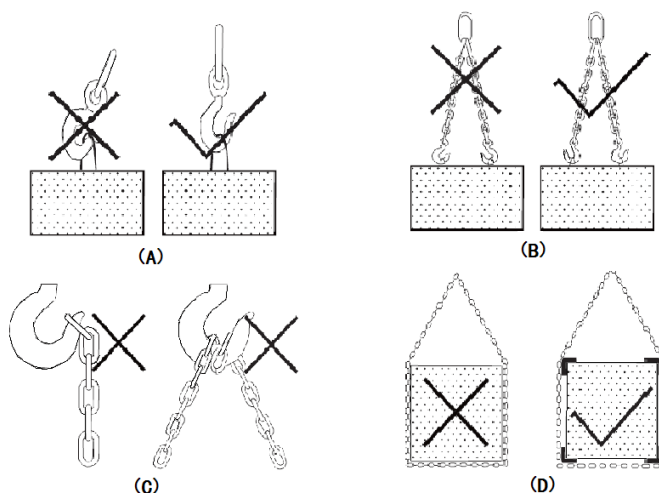


Рис. 14-15 Правильный способ использования цепи

Правила контроля цепи:

- Допустимое значение износа не должно превышать 10% диаметра цепи или толщины вспомогательного устройства, при превышении значения цепь должна быть забракована;

- Проверка плоскости, главное кольцо не должно иметь изгибов, если степень изгиба основного кольца превышает 10° , его необходимо забраковать;

- Запрещается продолжать использовать цепь, если на какой-либо части цепи появляются трещины, изгибы или деформации, и они препятствуют движению звеньев цепи, такую цепь необходимо забраковать;

- Растягивание цепи и кольца не должно превышать 5% от первоначальной длины (рис. 14-16);

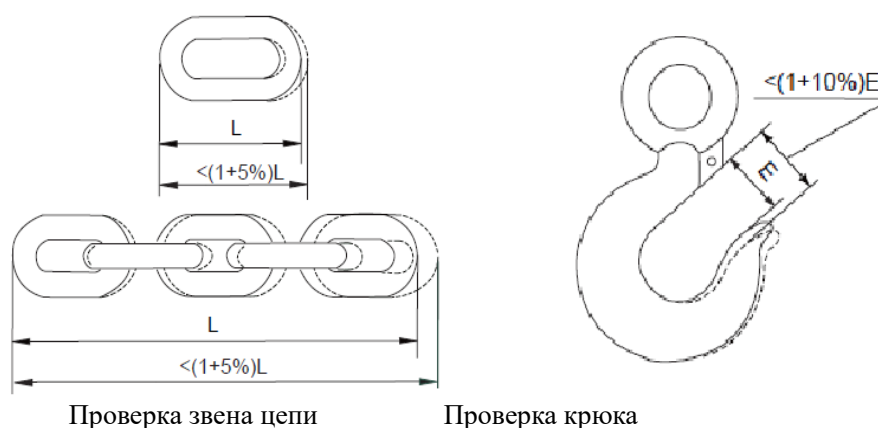


Рис. 14-16 Проверка цепи и крюка

Стандарт браковки крюка

- Трещины на компонентах подшипников крюка.
- Износ или коррозия на опасном участке достигает 5% от первоначального размера;
- Угол скручивания рога крючка превышает 10 °;
- Степень открытия зева крюка увеличивается на 10% по сравнению с исходным размером (Рис. 14-16).

Внимание

Отремонтируйте или переработайте грузовой строп (например, сварка, нагрев, термообработка, химическая обработка поверхности и т.д.).

Защелка для защиты от выпадения стропа из крюка, должна удерживать ленты и стропы на крюке; ленты, стропы и дополнительное устройство не должно быть подвешено на защелку, и убедитесь, что защелка для защиты от выпадения стропа не рассчитана на нагрузки.

14.5 Осмотр и обслуживание подвесов (оттяжек)

Подвески (стержни) должны быть проверены перед сборкой.

Осмотр должен быть тщательным, включая скрытые поверхности и внутреннее отверстие.

14.5.1 Содержание проверки

- Трещина
- Регулярно проверяйте подвесы (оттяжки) на наличие трещин, поверхностные испытания на наличие трещин необходимо проводить по крайней мере, один раз в год, с помощью магнитного метода дефектоскопии. Замените подвесы (оттяжки) немедленно, при наличии трещины.
- Запрещается ремонтировать подвесы (оттяжки), особенно ремонт сваркой.



- Относительное удлинение

- Проверьте и измерьте значение удлинения подвесов (оттяжек). Макс. допустимое значение удлинения составляет 0,2% от всей длины (теоретическое расстояние между отверстиями). Например, макс. допустимое удлинение 12мм для подвесов длиной 6000мм.

- Износ

- Проверьте внутреннее отверстие и штифт на наличие следов износа и абразивного истирания, включая пружинный кронштейн и открытые штифты, используемые для фиксации.

- Повреждение краски

- Регулярно проверяйте подвесы на наличие повреждений и коррозии. Если есть пятна коррозии, на них необходимо нанести покрытие. Подвесы нельзя хранить в агрессивных средах (таких как морская вода).

- Пластическая деформация

Не используйте подвесы (оттяжки) с пластической деформацией, немедленно замените их.

14.5.2 Проверки

Подвесы должны проверяться экспертами не реже одного раза в год.

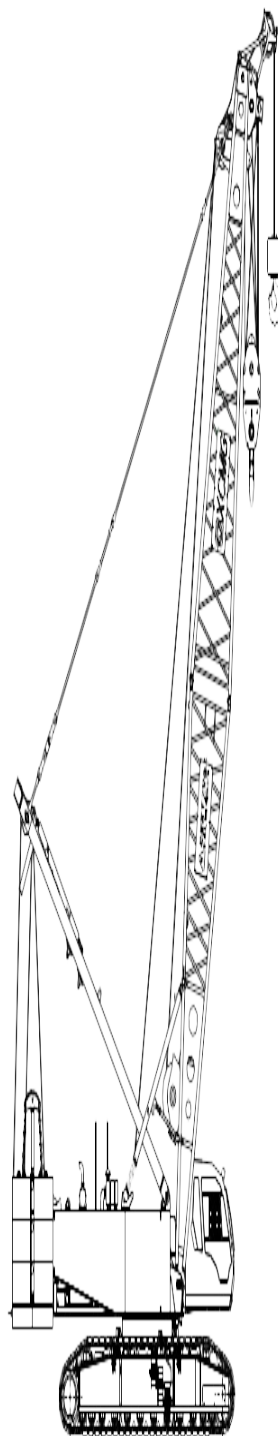
При необходимости проверьте в соответствии с условиями на рабочем месте и фактической ситуацией эксплуатации. Интервал проверки зависит от условий эксплуатации. При интенсивной эксплуатации, интервал проверки должен быть сокращен.

Внимание:

Не используйте поврежденные подвесы (оттяжки), немедленно замените их, если есть повреждения, иначе это приведет к серьёзной аварии.



15. Использование и замена масла и смазки





15. Использование и замена масла и смазки

15.1 Обзор

Регулярная заправка и замена гидравлического масла, трансмиссионного масла, смазки, моторного масла и охлаждающей жидкости необходима для обеспечения нормальной работы крана и продления срока службы.

Таблица 15-01 Топливо, смазочное масло, смазка и охлаждающая жидкость

Позиция	Объем (л)	Смазка / охлаждающая жидкость
Двигатель	20	См. Требования к смазке и типу смазки в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя Cummins (или Weichai).
Редуктор главной лебедки	8.5	Индустриальное трансмиссионное масло 220LS2(40°C)
Редуктор вспомогательной лебедки	8.5	Индустриальное трансмиссионное масло 220LS2(40°C)
Редуктор стреловой лебедки	8.5	Индустриальное трансмиссионное масло 220LS2(40°C)
Ходовой редуктор	2×12	Индустриальное трансмиссионное масло 220LS2(40°C)
Редуктор механизма поворота	6.2	Индустриальное трансмиссионное масло 220LS2(40°C)
Гидравлическая система (с баком)	700	Регион с нормальной температурой: противоизносное гидравлическое масло L-M46 Регион с повышенной температурой: гидравлическое масло L-M68. Регион с низкими температурами: низкотемпературное противоизносное гидравлическое масло L-HV32
Топливная система	400	0# или 10#
ОПУ	1.6	2# литиевая смазка на основе дисульфида молибдена
Система охлаждения	35	Охлаждающая жидкость (температура замерзания -35 °C)

● Указанный объем, является приблизительным значением. Необходимо количество, обслуживающий персонал должен определить с помощью контрольных отметок, контрольных пробок, масляных щупов и смотровых окон.

Таблица 15-02 Таблица консистентной смазки шкивов и шарниров

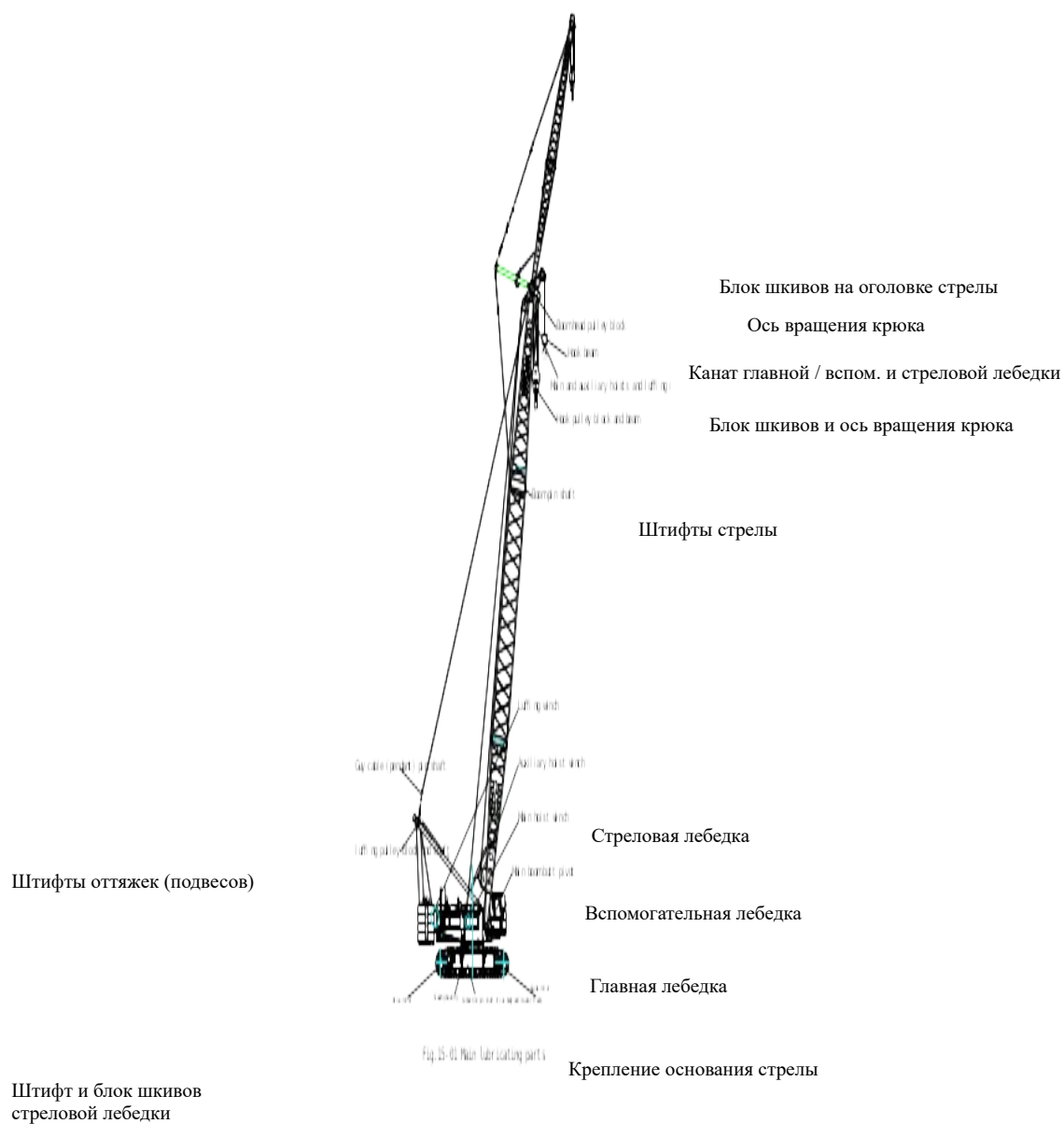
Позиция	Интервал смазки (часы)	Метод смазки	Тип смазки
Все вала шкива, шкив и блок шкива	250	С помощью пистолета и на поверхность	2 # литиевая смазка на основе дисульфида молибдена (летом)
Вал шарнира основания стрелы	250	С помощью пистолета и на поверхность	
Вал шарнира	250	С помощью пистолета	



соединения гуська		и на поверхность	3 # литиевая смазка на основе дисульфида молибдена (зимой)
Вал шарнира основания гуська	250	С помощью пистолета и на поверхность	
Вал шарнира мачты механизма подъема стрелы	250	С помощью пистолета и на поверхность	
Вал шарнира передней стойки башенного гуська	250	С помощью пистолета и на поверхность	
Вал шарнира задней стойки башенного гуська	250	С помощью пистолета и на поверхность	
Вал шарнира стойки гуська	250	С помощью пистолета и на поверхность	
Канат	250	С помощью пистолета и на поверхность	
Гнездо подшипника лебедки	250	С помощью пистолета и на поверхность	
ОПУ	250	С помощью пистолета и на поверхность	
Соединительный вал между шкивом стреловой лебедки и поворотной платформой	Каждый раз при разборке / сборке	На поверхность	
Соединительный вал между гусеничной тележкой и рамой	Каждый раз при разборке / сборке	На поверхность	
Оси стрелы и подвесов	Каждый раз при разборке / сборке	На поверхность	

Примечания по заполнению смазкой:

- Смазка должна соответствовать требованиям. Она должна быть минеральной высококачественной, она не должна разжижаться при повышении температуры или крошиться при температуре ниже точки замерзания.
- Очистите масленку перед добавлением масла, содержите смазку и масляный пистолет в чистоте.
- Используйте смазку одного типа, не смешивайте разные типы смазки.
- Наносите смазку на канат, чтобы предотвратить его коррозию.
- Соединительные штифты гусеничной тележки всегда должны быть смазаны (отработанная смазка также подойдет).
- Электрические устройства не должно быть испачканы смазкой.



Ведущее колесо ОПУ Соединительный штифт крепления гус. тележки Ведомое колесо

Рис. 15-01 Основные позиции смазки



15.2 Рекомендуемый перечень распространенных горюче-смазочных материалов

Таблица 15-03 Таблица рекомендаций по топливу

Температура (°C) Марка	-40	-30	-20	-15	0	10	20	30	40	50
10#										
0#										
-10#										
-20#										
-35#										

● В большинстве случаев используется топливо ASTH2 и дизельное топливо с минимальным октановым числом 40, оно обеспечивает максимальную экономичность и лучшую производительность.

● Для районов с большой высотой или чрезвычайно низкой температурой используйте дизельное топливо с октановым числом более 40, чтобы предотвратить воспламенение и образования большого количества дыма.

● Используйте топливо с низким содержанием серы, температура помутнения топлива должна быть как минимум ниже, чем минимальная ожидаемая температура на 10 °C.

● Температура помутнения топлива — это температура, при которой начинают формироваться кристаллы воска.

● Используйте обычный коммерческий дизель, содержание серы должно быть менее 0,5%.

● При заправке соблюдайте чистоту и не допускайте попадания влаги и загрязнений в бак.

Таблица 15-04 Таблица рекомендаций по моторному маслу

Температура (°C) Марка	-40	-30	-20	-15	0	10	20	30	40	50
SAE15W-40										
SAE10W-30										
SAE 5W-30										

● Рекомендуется использовать высококачественное смазочное масло, рекомендуемый класс качества CH-4 и CI-4.

● Высоковязкое смазочное масло уменьшит расход масла, улучшит работу двигателя в холодную погоду и обеспечит хорошую смазку двигателя при высокой рабочей температуре. В большинстве погодных условий рекомендуется использовать моторное масло SAE15W-40.

● Масло с низкой вязкостью можно использовать, (например, SAE10W-30) когда температура окружающей среды ниже -5 °C, это обеспечит легкий запуск кран и



обеспечить достаточный поток масла. Однако длительное использование масла с низкой вязкостью сократит срок службы двигателя.

Таблица 15-05 Таблица рекомендаций по промышленному трансмиссионному маслу

Температура (°C)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
Марка										
220LS2										

Примечание

Данный кран имеет полностью гидравлический привод, качество, вязкость и чистота масла очень важны для нормальной работы крана. Небрежное отношение к замене и заправке масла приведет к различным механическим неисправностям и серьезно сократит срок службы.

Используйте гидравлическое масло, смазочное масло и смазку той же марки которое использовалось ранее, категорически запрещается смешивать гидравлические масла, смазочные масла и консистентные смазки разных марок.

Если расходные материалы не соответствуют этим стандартам, это приведет к повреждению крана, производитель не будет нести ответственности за данный ущерб даже в течение гарантийного периода.

Пожалуйста, выключите двигатель перед смазкой и очистите масленку, масляный щуп и поверхность смазывания.

- Температура в таблице относится к температуре окружающей среды, в которой находится кран. Пожалуйста, выберите подходящее гидравлическое масло в соответствии с температурой окружающей среды.
- Область применения противоизносного гидравлического масла L-NM46 широка, и оно может быть использована в регионах с умеренным климатом.
- L-NV32 низкотемпературное противоизносное гидравлическое масла (температура застывания масла -42 °, используется в чрезвычайно холодных регионах (-30 °C и ниже), таких как Россия, северо-восточный Китай и других регионах.
- Противоизносное гидравлическое масло L-NM68 обычно используется в тропических регионах, таких как Ближний Восток, Индия и т.д.
- Пожалуйста, выберите подходящее гидравлическое масло в соответствии с регионом работы крана. Мы несем ответственность за заправку соответствующего гидравлического масла (перед доставкой), а пользователь несет ответственность за замену масла после того, как кран вышел с завода. Пользователь может проконсультироваться с нашими специалистами по обслуживанию клиентов для правильной спецификации



гидравлического масла и торговой марки.

● При работе при температуре окружающей среды ниже 0 °C для обеспечения безопасной работы гидравлической системы необходимо выполнить следующую операцию, для повышения температуры:

(а) После запуска двигателя дайте ему поработать на холостом ходу в течение 7–10 минут, затем увеличьте скорость до 1000–1200 об/мин, не выполняйте никаких действий с краном, работайте без нагрузки в течение 30–40 минут или дольше, чтобы поднять температуру гидравлического масла до 20 °C.

(б) После завершения вышеуказанной операции прогрева начинайте работу, время прогрева будет изменяться от температуры окружающей среды. При нормальной работе все рабочие движение рычагов и педалей должны быть плавными и уделяйте пристальное внимание условиям работы системы. Температура гидравлического масла ниже 20 °C может повредить гидравлические компоненты.

Таблица 15-06 Таблица рекомендаций по гидравлическому маслу

Температура (°C) Марка	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
L-HM46 противоизносное гидравлическое масло										
L-HV32 низкотемпературное противоизносное гидравлическое масло										
L-HM68 противоизносное гидравлическое масло										

● Запустите двигатель без нагрузки после того, как он достигнет минимальной рабочей температуры при работе крана в регионе с низкими температурами, выполняйте операции без нагрузки пока температура гидравлического масла не достигнет минимальной рабочей температуры, далее медленно проводите операции с грузом до достижения нормальной рабочей температуры.

● Измеряйте и проверяйте температуру масла в режиме реального времени.

Подходящий температурный режим

● Температура для работы гидравлической системы составляет от 20°C до 80°C, кратковременные подъемы температуры не должны превышать 85 °C.

● Когда температура приближается к 80°C, уделите особое внимание на интенсивность



излучения тепла системой охлаждения масла, снизьте частоту операций и нагрузку.

Таблица 15-07 Таблица рекомендаций по смазке

Сезон Наименование	Сетов	Зимой
2# Консистентная смазка		
3# Консистентная смазка		

- Макс. рабочая температура консистентной смазки на 20°C - 30°C ниже, чем ее температура текучести

15.3 Смазка и замена масла

15.3.1 Гидравлическое масло

Перед поставкой крана гидравлическое масло было добавлено в бак. Пожалуйста, периодически заменяйте масло в соответствии с рабочими требованиями.

15.3.1.1 Интервал проверки и замены гидравлического масла

● Обычный интервал замены гидравлического масла составляет 2000 моточасов. Если масло, было загрязнено, его необходимо немедленно заменить, независимо от того, как долго оно работает.

● Гидравлическое масло должно использоваться не более 24 месяцев. Если масло используется более 24 месяцев, запрещено его использовать даже после фильтрации.

Таблица 15-08 Интервал проверки и замены гидравлического масла

	№	Тип проверки	Интервал проверки и замены			Примечание
			50	500	2000	
Гидравлический бак	1	Проверка уровня масла	●			400л
	2	Очистка бака		●		
	3	Замена масла			●	

15.3.1.2 Отбор образцов гидравлического масла (смазки) и показатели для замены

Гидравлическое масло должно регулярно проверяться. При нормальных условиях работы, отбор образца проводить один раз каждые 3 месяца; для работы крана в тяжелых условиях, отбор образца проводить один раз в месяц. Пожалуйста, немедленно замените гидравлическое масло, которое не соответствует требованиям в Таблице 15-09.



Таблица 15-09 Контрольные образцы гидравлического масла и предельный показатель

Проверяемый параметр	Единица измерения	Предельный показатель изменения физико-химических свойств гидравлического масла		
		L-HS	L-HV	L-NM
Кинематическая вязкость (40 °C)	мм ² /с	±10%	±10%	±10%-±15%
Повышение кислотности	mgKOH/g	0.3	0.3	0.3
Влажность	%	0.1	0.1	0.1
Уровень загрязнения твердыми частицами	--	20/16	20/16	20/16

Пожалуйста, добавляйте смазку, с помощью смазочного пистолета. Смазка должна соответствовать значениям, указанным в таблице 15-10.

- Протрите масленку и поверхность, которую нужно смазать, перед повторным заполнением.
- Поверхности скольжения, не указанные в таблице, также должны периодически смазываться.
- После того, как стрела возвращается на кронштейн стрелы, и часть штока цилиндра открыта, ее следует смазывать один раз в месяц.
- В валу шкива без масленки используется самосмазывающийся вал, который не требует технического обслуживания, добавление консистентной смазки осуществляется после их разборки.
- Рекомендуется использовать 2 # молибденовую дисульфидную смазку летом (серый черный) и 3 # молибденовую дисульфидную литиевую смазку зимой (серый черный).

Таблица 15-10 Рекомендуемая смазка

Параметр Тип	Внешний вид	Температура каплеобразо- вания (°C)	Степень проникновения (1/10мм)	Значение влажности
2# консистентная смазка	Смазка цветом от светло-желтого до коричневого	≥175	265-295	-
3# консистентная смазка	Смазка цветом от светло-желтого до коричневого	≥170	310-340	-

15.3.1.3 Процедура замены гидравлического масла

- Замена гидравлического масла в баке. Слейте гидравлическое масло, снимите общий возвратный трубопровод масла, тщательно очистите масляный бак и масляный фильтр.



Сначала очистите с помощью химического чистящего средства с уровнем загрязнения твердыми частицами, не превышающим 18/15, после того как бак очищен и высушен, очистите его новым гидравлическим маслом с уровнями загрязнения твердыми частицами, не превышающим 18/15, затем слейте промывочное масло и залейте новое гидравлическое масло;

- Запустить двигатель на холостых оборотах, масляный насос начнет работать; соответственно, отсоедините патрубок возвратного масла и слейте старое масло из гидравлического контура с помощью замещения новым маслом, сливайте старое отработанное масло до тех пор, пока новое масло не начнет вытекать из возвратного трубопровода масла, а затем выключите насос. Во время этого процесса постоянно добавляйте новое масло в гидравлический бак, чтобы предотвратить работу насоса без масла.

- Подсоедините возвратный трубопровод к гидравлическому баку, установите элементы в исходное положение и, наконец, долейте гидравлическое масло до тех пор, пока оно не достигнет необходимого уровня.

15.3.1.4 Количество гидравлического масла

- Когда кран находится в транспортном положении, проверьте уровень и количество гидравлического масла, следя за указателем уровня масла с датчиком температуры жидкости. Датчик температуры и уровня жидкости имеет двойную функцию, которая может отображать не только уровень гидравлического масла, но и температуру гидравлического масла. При проверке уровня гидравлического масла, уровень должен находиться между средней и верхней линией шкалы, в противном случае долейте гидравлическое масло.

- Самая высокая рабочая температура гидравлического масла составляет 80 °C, кратковременное повышение не должно превышать 85 °C.

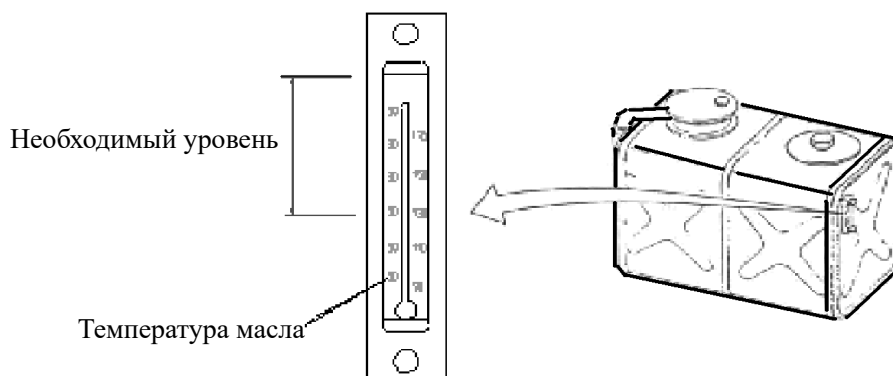


Рис. 15-02 Указатель уровня с термометром

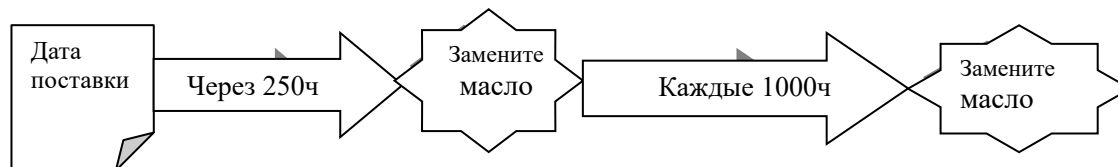
15.3.2 Трансмиссионное масло

Перед поставкой крана, в редукторы основной лебедки, вспомогательной лебедки,



стреловой лебедки, механизма поворота и редуктор хода были заправлены промышленным трансмиссионным маслом. Чтобы обеспечить нормальное использование крана, регулярно меняйте трансмиссионное масло в соответствии с требованиями.

15.3.2.1 Интервал проверки и замены трансмиссионного масла



- Если трансмиссионное масло сильно загрязнено, замените масло, даже если период замены еще не наступил.
- Регулярно проверяйте давление масла и доливайте масло, когда уровень масла ниже предписанного значения.
- Не смешивайте трансмиссионное масло разных марок.
- Пожалуйста, используйте рекомендованное трансмиссионное масло в соответствии с температурой окружающей среды, использование нестандартного или трансмиссионного масла с неподходящей вязкостью повредит редуктор.

15.3.2.2 Процедура замены гидравлического масла

- Отвинтите сливную пробку в нижней части редуктора и пробку для заливки масла в верхней части редуктора и слейте отработанное трансмиссионное масло.
- Затяните сливную пробку в нижней части редуктора.
- Заливайте трансмиссионное масло указанной марки до тех пор, пока уровень масла не достигнет установленного значения смотровое отверстие (или масляный щуп).
- Закрутите пробку для заправки масла в верхней части редуктора.

15.3.3 Моторное масло

Двигатель крана был заправлен моторным маслом в соответствии с требованиями *Руководства по эксплуатации двигателя* (приблизительно 30 л).

15.3.3.1 Проверка уровня моторного масла

Проверьте уровень масла в двигателе перед эксплуатацией. Масляный щуп необходимо протереть и вставить обратно. Уровень масла должен находиться в пределах отметок.

Кран должен быть расположен на ровной поверхности для проверки уровня масла, в противном случае показания могут быть неточными.

15.3.3.1 Процедура замены моторного масла

- Открутите сливную пробку в нижней части масляного поддона, слейте старое моторное масло.
- Закрутите сливную пробку.



- Заливайте указанное моторное масло в заливную горловину, пока уровень масла не окажется в пределах отметок на масляном щупе.
- Закрутите крышку заливной горловины моторного масла.

Примечание

При замене моторного масла также необходимо заменить масляный фильтр.

Когда масло горячее, не открывайте сливную пробку, чтобы избежать ожогов.

На крышку двигателя не должно попадать дизельное топливо, в противном случае существует опасность возгорания. Для обеспечения максимальной чистоты, особенно при замене фильтра и выпуске воздуха. Разлитое топливо должно быть убрано. Если фильтр подлежит замене, при снятии топливного фильтра рекомендуется использовать кусок ткани для удаления пролитого дизельного топлива.

Уровень масла в двигателе должен быть между отметками минимально и максимального уровня на щупе. Если уровень масла ниже отметки минимального уровня, добавьте масло в соответствии с таблицей смазки, пока уровень масла не будет между отметками максимального и минимального уровня, в противном случае двигатель будет поврежден.

Пожалуйста, остановите кран на твердой и ровной поверхности и подождите некоторое количество времени, прежде чем проверять уровень масла в двигателе, так как после остановки двигателя масло будет стекать в поддон картера.

15.4 Смазка и обслуживание крана при тяжелых рабочих условиях

15.4.1 Смазка и обслуживание крана в регионе с низкими температурами

Позиция	Требования			Примечание
Моторное масло	Моторное масло CH-4, CI-4 и CG-4 и др. по классификации API, подходящей для этой среды (см. Руководство по двигателю)			(объем 35л) При заправке или добавлении
	Температура окружающей среды при запуске двигателя	-10°C~-40°C	-35°C~35°C	моторного масла не смешивайте с маслом другой марки и другими характеристиками.
	Марка масла	CF-4 15W-40	CF-4 10W-30	
Топливо	Подходящее топливо			(объем 650л)
	Для 4°C и выше	GB252 0# легкий дизель		Слейте воду перед эксплуатацией и
	Для -5°C и выше	GB252 -10# легкий дизель		
	Для -14°C и выше	GB252 -20# легкий дизель		



	Для -29°C и выше		GB252 -35# легкий дизель	залейте топливо в бак после работы.
	Для 4°C и выше		GB252 0# легкий дизель	
Гидравлическое масло	Подходящее гидравлическое масло			(объем 400л)
	Температура окружающей среды	Тип		
	0°C~+40°C	L-HM46 противоизносное гидравлическое масло		
	-30°C~0°C	L-HV32 низкотемпературное противоизносное гидравлическое масло		
Консистентная смазка	Подходящая смазка			
	Зимняя	Тип		
	Летом	2# Консистентная смазка		
	Зимой	3# Консистентная смазка		
Индустриальное трансмиссионное масло	Трансмиссионное масло, подходящее для этой среды			Используйте в соответствии с объемом заполнения двигателя
	Температура окружающей среды	Тип		
	-20~-40°C	220LS2		
Охлаждающая жидкость	Подберите антифриз в соответствии с температурой окружающей среды (объем 40 л)			(объем 40л) Соотношение воды и антифриза может изменяться из-за характеристики антифриза. Рекомендуется использовать сразу готовую охлаждающую жидкость.
	Температура окружающей среды	Объем воды (л)	Объем антифриза (л)	
	-4°C	36.5	3.5	
	-7°C	34.5	5.5	
	-13°C	30	10	
	-17°C	28	12	
	-21°C	26	14	
	-25°C	24	16	
	-31°C	22.5	17.5	
	-40°C	20.5	19.5	
Аккумулятор	Полностью заряженный (при низкой температуре полностью заряженный аккумулятор лучше переносит холод, чем не заряженный)			

**15.4.2 Смазка и обслуживание в запыленной среде**

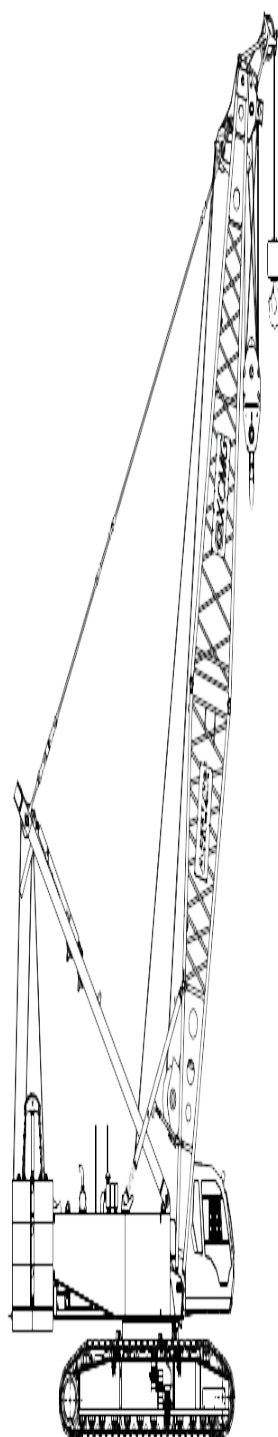
Позиция	Требования
Воздушный фильтр	Очищайте и заменяйте вовремя
Радиатор и вентилятор	Очищайте своевременно
Фильтр и фильтрующий элемент	Заменяйте своевременно
Машинное масло	Заменяйте масло своевременно
ОПУ	Очищайте и смазывайте своевременно
Канат	Очищайте и смазывайте своевременно

15.4.3 Смазка и обслуживание в условиях морского климата

Позиция	Требования
Основная машина	Тщательно проверьте все точки и позиции смазки, на которых не установлены масленки. Открытая поверхность также должна быть смазана. Открытые штоки цилиндров должны быть защищены патрубком и обеспечена своевременная и эффективная смазка.
Смазка	Своевременно очищайте корпус крана, радиатор и масляный радиатор, удаляйте отложения соли



16. Проверка крана





16 Проверка крана

16.1 Визуальный осмотр

Проводите ежедневный осмотр следующих компонентов перед запуском крана.

16.1.1 Основная машина

A. Проверьте двигатель на предмет утечки масла, проверьте топливо на предмет утечки и загрязнения.

B. Проверьте затяжку соединений: проверьте направляющие ролики на наличие повреждений и момент затяжки.

C. Проверьте систему охлаждения на наличие утечек, повреждений и загрязнений.

D. Проверьте гидравлическую систему на наличие утечек или повреждений и проверьте уровень масла.

E. Проверьте, смазку на наружных зубьях опорно-поворотного устройства.

F. Проверьте помост, ограждение и детали крышки на отсутствие, повреждений, ослаблений или отсутствие болтов. Знаки безопасности должны быть читаемыми и неповрежденными.

G. Проверьте все счетчики и индикаторы на исправность, не должно быть повреждений.

H. Проверьте ходовой механизм на предмет утечки масла.

I. Проверьте смазку каната на предмет равномерности нанесения и проверьте канат на отсутствие повреждений.

J. Проверьте соединительные штифты на наличие повреждений.

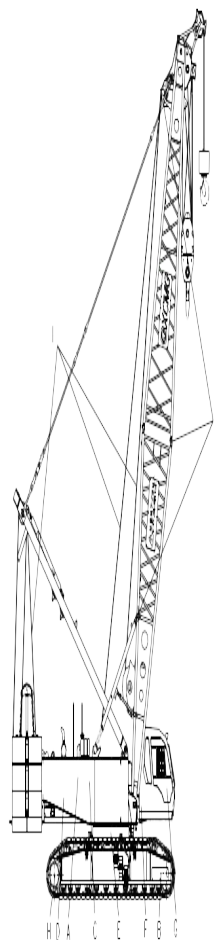


Рис. 16-01 Проверка частей крана

16.1.2 Управление стрелой и крюком

Визуальная проверка должна выполняться каждый день перед запуском крана. Проверьте подъемную стрелу и ее соединительные штифты на наличие повреждений. Оператор крана несет ответственность за проверку крана в соответствии с положениями местного или международного законодательства.

Ежедневный осмотр в основном визуальный осмотр и проверка работоспособности. Пункты проверки в основном включают в себя:

- Проверьте крана в соответствии с информацией в руководстве по осмотру (журнал крана).
- Проверьте детали и оборудование на наличие повреждений, износа, коррозии и других изменений.
- Проверьте предохранительные устройства и тормоза на исправность и эффективность.

Примечание

Результаты проверки должны быть записаны в руководстве по проверке и подтверждены инспекторами.

Проверка крана является обязанностью владельца крана и оператора.



16.2 Регулярные проверки

16.2.1 Проверка конструкции

Кран может не соответствовать требованиям безопасности из-за износа, коррозии, внешних повреждений и изменений рабочей среды или изменений в эксплуатации. По этой причине кран должен проверяться опытным техническим персоналом в соответствии с изменением рабочей среды или условий применения не реже одного раза в год, начиная с даты поставки крана.

Примечание

Если на кране были внесены значительные изменения или после ремонта несущей конструкции, кран должен быть проверен опытным специалистом перед эксплуатацией.

За все проверки кранов, ответственность полностью лежит на инспекторе. Следующие чертежи приведены только в качестве помощи для инспектора. Чертежи являются лишь примерами, и в них не указаны все точки, которые необходимо осмотреть!

Несоблюдение следующих инструкций по проверке или несоблюдение интервалов проверки может привести к серьезной аварии!

Повторная проверка рабочего состояния крана и его компонентов.

Предварительная проверка может вовремя обнаружить скрытую опасность и избежать несчастных случаев. Если есть какие-либо проблемы, запишите и отремонтируйте, затем проверьте снова.

Несущие стальные конструкции (такие как поворотная платформа, ходовая рама, гусеничная тележка, аутригеры, стрела, мачта, кронштейны, подвесы и т.д.) должны проверяться как минимум один раз в год. В время проверки сварных швов, необходимо проверить все стальные конструкции, которые подвергаются статической или динамической нагрузке, данная проверка должна проводиться техническим персоналом. Также необходимо проверить все сварные швы, который не находятся под нагрузкой.

Если кран подвергался чрезмерной нагрузке, например, сильная ударная нагрузка во время работы, проверка несущих компонентов должна быть проведена немедленно. При обнаружении любых повреждений, таких как трещины в любой точке стальной конструкции, то степень повреждения должна быть определена опытным персоналом с помощью методов дефектоскопии, таких как магнитопорошковый, ультразвуковой или рентгеновский анализ. Затем специалист должен определить, можно ли отремонтировать поврежденный участок с помощью сварки или другими способами.

Контроль сварных швов обычно относится к многогранным соединениям, осмотр

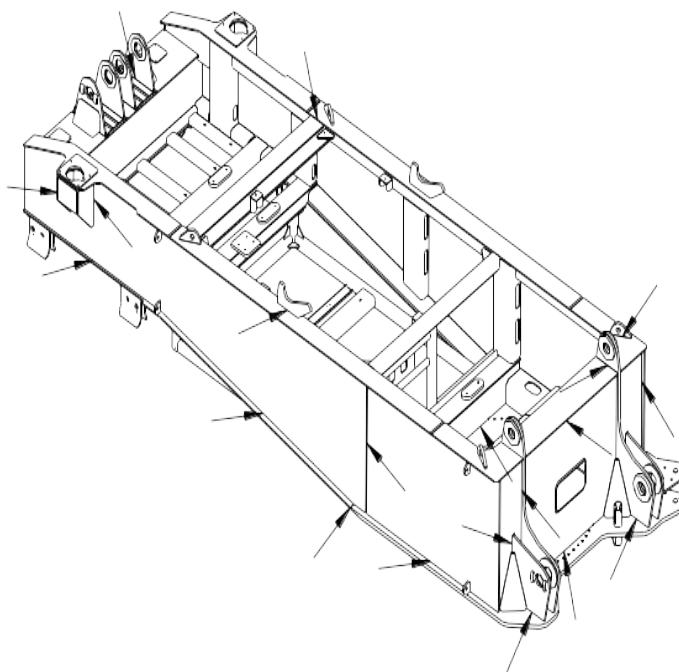


должен проводиться на соединениях или области, отмеченной стрелкой.

16.2.1.1 Основная машина

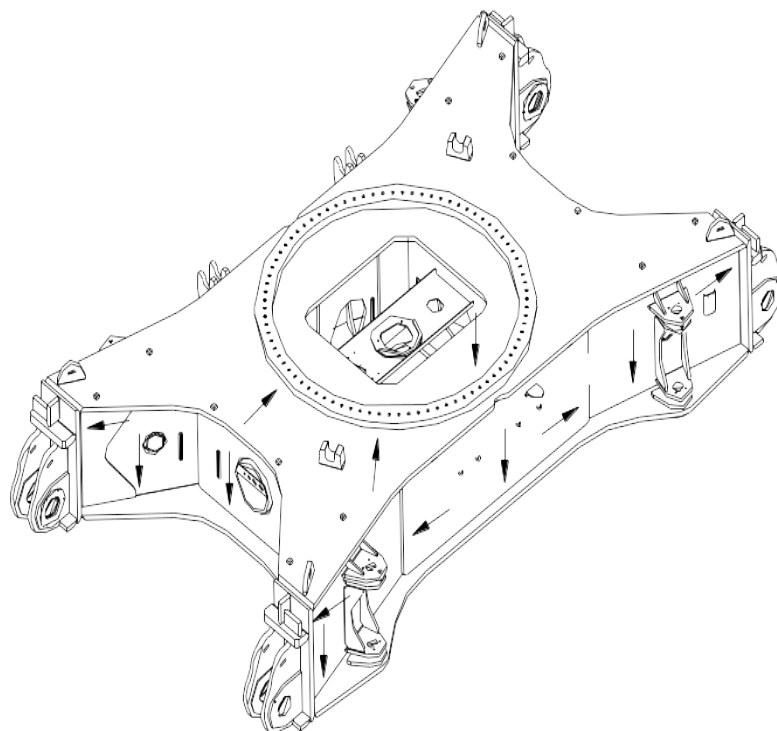
Название частей	Содержание проверки
Важнейшие ключевые сварочные компоненты базовой машины	Трещина
Поворотная платформа/ рама шасси/ гусеничная тележка / аутригер	Деформация
Опорно-поворотное устройство	Износ
Гусеница	Ослабление крепления деталей
Башмак гусеницы	Коррозия

(A) Поворотная платформа

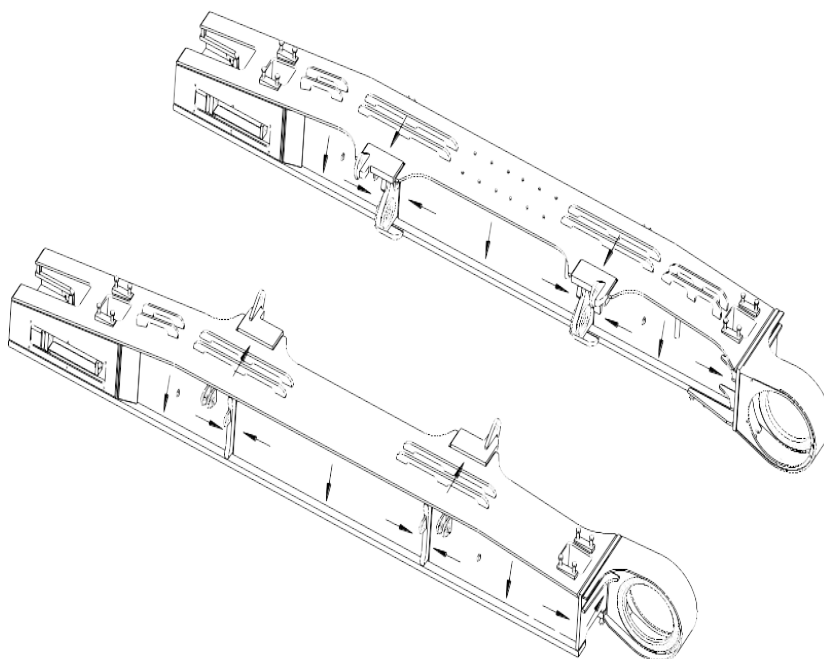




(B) Рама шасси

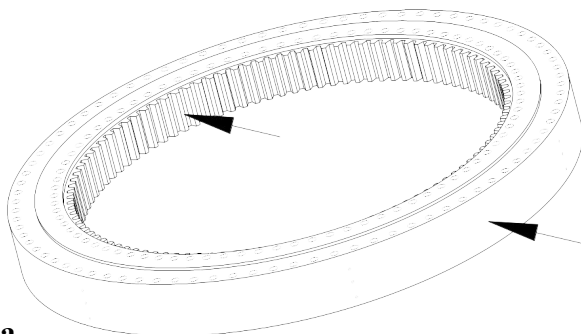


(C) Гусеничная тележка





(D) Опорно-поворотное устройство

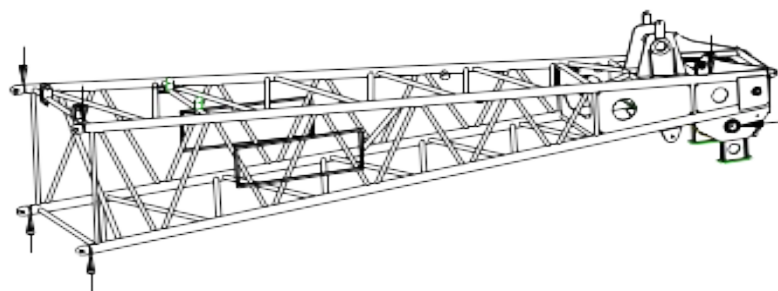


16.2.1.2 Стрела

Название частей	Содержание проверки
Стрела	Трещина
Фиксированный гусек	Ослабление частей
Стойка фиксированного гуська	Гибкость
Шток, соединительная пластина	Коэффициент удлинения
Канат	Вид конструкции
Фиксатор	Правильность установки

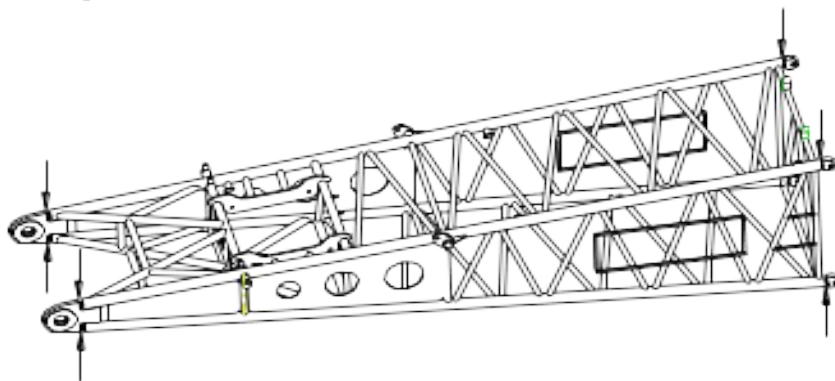
(A) Секции стрелы

Оголовок стрелы

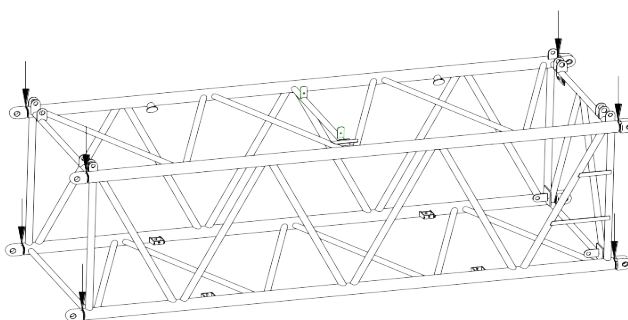




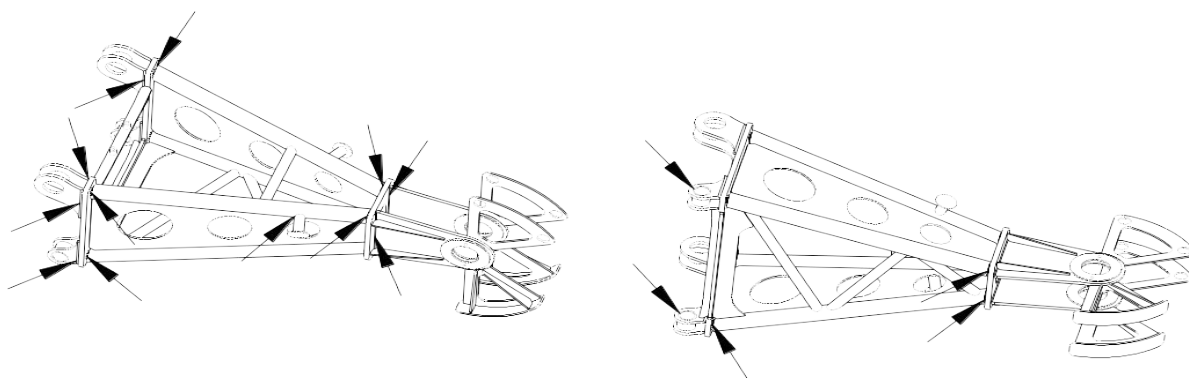
Корневая секция стрелы



Промежуточная секция стрелы



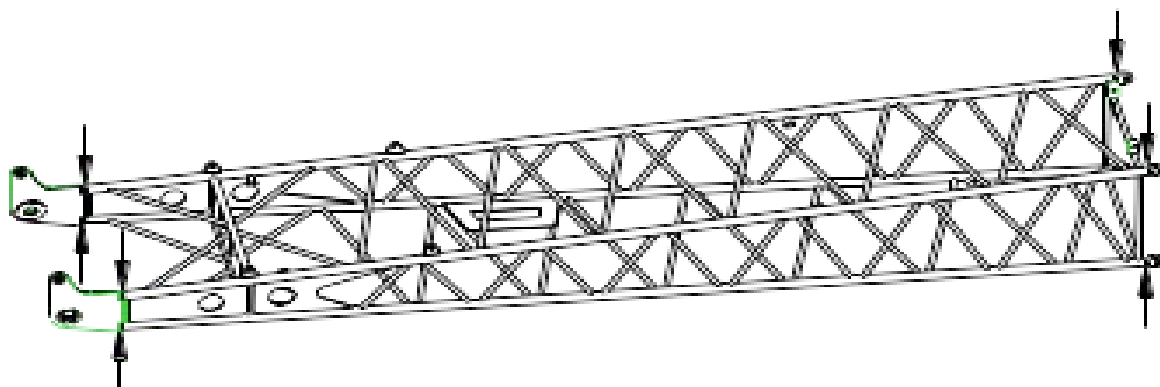
(В) Одиночный блок оголовка стрелы



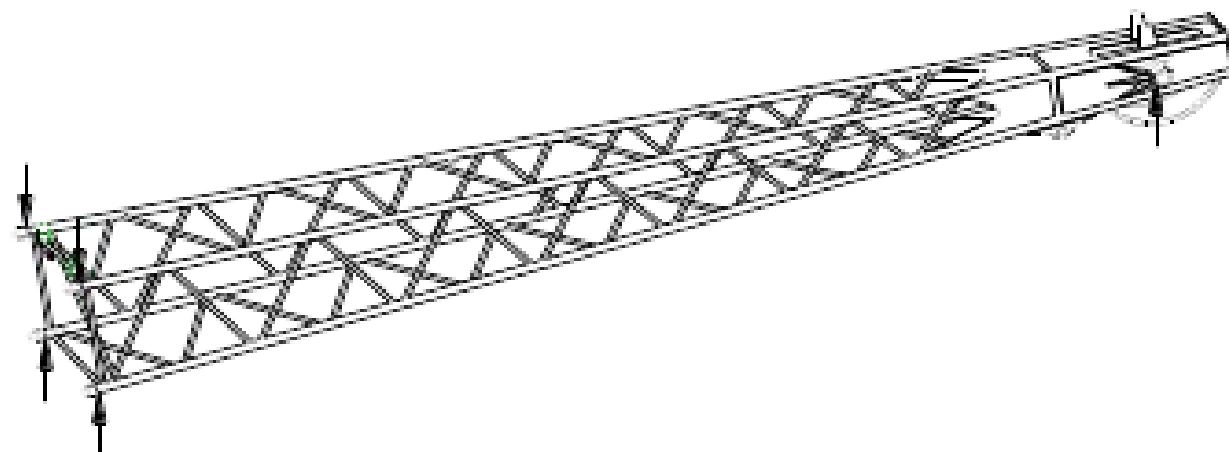


(С) Секция фиксированного гуська

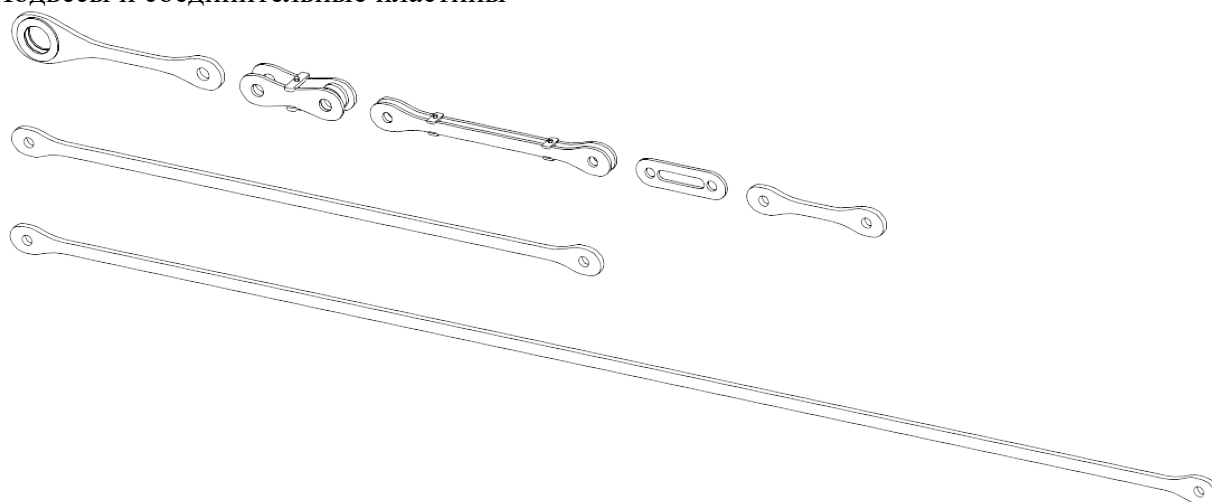
Корневая секция гуська



Оголовок гуська

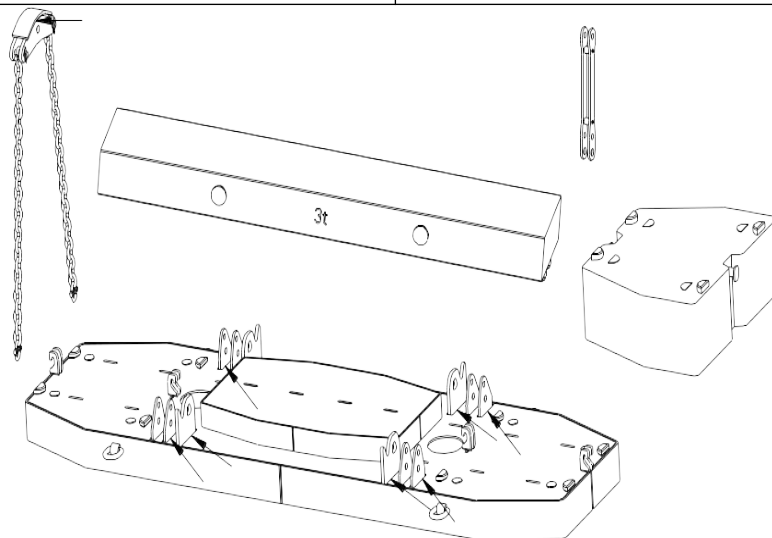


Подвесы и соединительные пластины



**16.2.1.3 Противовес**

Название частей	Содержание проверки
Плита противовеса	Наличие повреждений деталей
Рама противовеса	Правильность соединений
Цепь противовеса	Трещина и деформация

**16.2.1.4 Приводной редуктор**

Название частей	Содержание проверки
Устройство привода	Ослабление крепления деталей
Поворотный редуктор	Состояние, работоспособность и шум
Привод лебедки	Стабильный старт и остановка
	Нормальный холостой ход
	Смазка
	Маркировка

16.2.1.5 Привод каната

Название частей	Содержание проверки
Барабан	Канатная канавка, износ фланцев
Сшив	

16.2.1.6 Гидравлические устройства

Название частей	Содержание проверки
Гидронасос	Соединение
Гидравлический мотор	Рабочее состояние
Гидравлический цилиндр	Функционирование
Клапан	Шум
Гидравлический бак	Протечка
Гидравлический аккумулятор	Состояние и количество гидравлического масла
Шланг	Инфляция давления
Фильтр	



16.2.1.7 Электрические устройства

Название частей	Содержание проверки
Стартер Резистор Световое оборудование Привод, реле Переключатель, кнопка, защитное устройство Предохранитель Аккумулятор Цепь подключения Сигнальное устройство	Соединение Состояние Функционирование Изоляция Прямой контакт электрических частей Косвенный контакт электрических частей Установка

16.2.1.8 Органы управления крана

Название частей	Содержание проверки
Клапан управления Рычаг управления Вспомогательные устройства Прочее	Состояние Функционирование

16.2.1.9 Устройства безопасности

Название частей	Содержание проверки
ОГМ Ограничитель подъема стрелы и гуська Ограничитель сматывания каната Отключающее устройство Сигнальное устройство Блокирующее устройство Анемометр	Крепление и состояние Целостность Функционирование

16.2.1.10 Знаки безопасности

Название частей	Содержание проверки
Знаки безопасности на ключевых позициях, таких как стрела и гусек, лебедка, мачта, противовес, поворотный механизм, аутригер, гидравлический бак, зубчатое зацепление	Целостность Читаемость



16.2.1.11 Прочие проверки

Название частей	Содержание проверки
Лестницы	Крепление и состояние
Покрытия	Целостность
Поручни	Срок годности

16.3 Теоретический срок службы лебедки

Редукторы в грузовой лебедке, стреловой лебедке и механизме поворота являются закрытыми планетарными редукторами. Эти шестерни были разработаны для длительного срока службы, приводные валы и зубчатые колеса также долговечны. Несмотря на это, внешнего визуального осмотра в этом случае будет недостаточно для оценки, поскольку на срок службы могут повлиять неправильное техническое обслуживание (отсутствие смазки), дефектные уплотнения, неправильная эксплуатация или чрезмерное использование. По этой причине проверка должна проводиться опытными специалистами в соответствии со следующими инструкциями.

16.3.1 Проверка

16.3.1.1 Интервал проверки

Каждые 1000 часов работы, не реже одного раза в год (ежегодно).

16.3.1.2 Проверка уровня масла

Уровень масла должен соответствовать требуемому, при необходимости слейте или добавьте мало.

16.3.1.3 Проверка цвета масла

Если масло черное и / или масло имеет запах гари, можно предположить, что масло перегрелось. В этом случае масло необходимо заменить.

16.3.1.4 Проверьте, нет ли посторонних частиц в масле

Это должно быть сделано в квалифицированной лаборатории. Отработанное масло фильтруется специальной фильтровальной бумагой. Образец масла визуально проверяется под микроскопом на наличие посторонних частиц. Если таковые обнаружены, то масло должно быть проанализировано квалифицированной лабораторией для определения содержания частиц.

16.3.1.5 Оценка посторонних частиц в масле

Максимальный процент допустимых посторонних частиц составляет 0,15% от общей массы масла.

Максимально допустимый размер посторонних частиц составляет 0,25 микрон.

Если вышеуказанные значения были превышены, снимите редуктор и найдите причину повышенного загрязнения и замените смазку.



Примечание

Эти проверки могут проводиться только квалифицированным персоналом.

16.3.1.6 Визуальная проверка

Проверьте редукторы на наличие утечек, так как любое загрязнение снаружи может привести к выходу из строя.

16.3.1.7 Проверка тормозов в редукторе

Проверяйте тормоза одновременно с проверкой шестерней.

Если тормоза не выдерживают требуемой испытательной нагрузки, пользователи должны открыть тормозные механизмы, чтобы найти причину.

Если планетарная передача вскрыта из-за увеличения количества загрязняющих веществ, одновременно с этим проверьте тормоза.

Примечание

Только квалифицированный персонал может проверять шестерни и тормоза!

16.3.1.8 Отчет после завершения проверки

Результат ежегодных проверок и ремонтных / восстановительных работ, включая все выполненные работы, должен быть отмечен экспертом или обученным техническим специалистом в отчете, если это необходимо, и подписан специалистами инспекционной станции или специализированного магазина. Этот отчет должен включать буклет осмотра крана и колонку повторного осмотра.

16.3.2 Теоретический срок службы

Теоретический срок службы рассчитывается по размеру лебедки и фактическим рабочим условиям.

Лебедки классифицируются в соответствии с GB3811 следующим образом:

Привод: МЗ

Грузоподъемные механизма: Q1 (L1)

Коэффициент нагрузки: 0.125

Теоретический срок службы D: 3200 часов.

Примечание

Теоретический срок службы не может быть приравнен к фактическому сроку службы лебедки!

На реальный срок службы лебедки влияют определенные внешние факторы, такие как:

- Перегрузка: кран не используется в соответствии с требованием;
- Недостаток обслуживания: смазка портится после указанного интервала;
- Ошибочная операция: экстремальное ускорение или замедление груза, свободное падение груза;



- Ошибки технического обслуживания: использование неподходящего масла, неправильное количество масла, износ масла из-за загрязнений;
- Ошибки установки при ремонте или обслуживании;
- Незаметная утечка масла;
- Неправильная настройка предохранительных устройств;
- Потенциальные опасности;
- Экстремальные условия работы: слишком низкая или высокая температура, агрессивная среда, пыль и грязь.

16.3.3 Используемая часть теоретического срока службы

- Оператор крана обязан проводить проверку крана не реже одного раза в год (ISO 9927-1).
- Используемая часть теоретического срока службы также должна быть определена. При необходимости оператор крана должен вызвать эксперта.
- Когда определена используемая часть теоретического срока службы, соответственно определяются фактические рабочие условия (совокупность нагрузки) и часы работы подъемных механизмов на интервал проверки. Ответственный человек должен отметить это в буклете для осмотра крана.

16.3.3.1 Определение условий эксплуатации (общая нагрузки)

Общая нагрузки крана разделена на группы (см. ISO4301-1).

Из определенных фактических условий эксплуатации выберите один из следующих групп нагрузок и найдите соответствующий интервал проверки в руководстве по проверке крана.

Для мобильных кранов при сборке мы обычно используем совокупность нагрузки L1 (Q1) с коэффициентом совокупности нагрузки $k_m = 0,125$.

Классификация общей нагрузки	Определение	Срок службы	Коэффициент общей нагрузки	Графический вид
Легкая Q1 L1	Привод или его части, которые работают только при высокой нагрузке в исключительных случаях, но подвергаются постоянной, но только небольшой нагрузке	10% времени работы с наибольшей нагрузкой (постоянная нагрузка + 1/1 грузоподъемность) 40% времени работы при постоянной нагрузке + 1/3 грузоподъемности 50% времени работы только с постоянной нагрузкой	$k_m = 0,125$	
Средняя Q2	Приводной механизм или его	1/6 времени работы с наибольшей	$k_m = 0,25$	Нагрузка %



L2	части, которые часто работают с высокой нагрузкой, но подвергаются легким нагрузкам	нагрузкой (постоянная нагрузка +1/1 грузоподъемности) 1/6 времени работы с постоянной нагрузкой + 2/3 грузоподъемности 1/6 времени работы с постоянной нагрузкой +1/3 грузоподъемности 50% времени работы только при постоянной нагрузке		Продолжительность %
Тяжелая Q3 L3	Привод или его части, которые часто работают с высокой нагрузкой, но подвергаются постоянной средней нагрузке	50% времени работы с наибольшей нагрузкой (постоянная нагрузка + 1/1 грузоподъемность) 50% времени работы только при постоянной нагрузке	$k_m = 0.5$	Продолжительность %
Очень тяжелая Q4 L4	Привод или его части, которые регулярно работают при высокой нагрузке и постоянно подвергаются тяжелым нагрузкам	90% времени работы с наибольшей нагрузкой (часть нагрузки + 1/1 грузоподъемность) 10% времени работы только при постоянной нагрузке	$k_m = 1$	Продолжительность %

16.3.3.2 Определение фактического времени работы T_i

Определите соответствующий интервал осмотра согласно соответствующим главам в руководстве по осмотру крана, прежде чем определять фактическое время работы T_i .

T_i классифицируется в соответствии со следующим описанием:

● Время работы каждой лебедки

Если ваш кран оснащен таймером на каждой лебедке, фактическое время работы T_i может быть непосредственно посчитан.

● Общее время работы крана

Процент времени работы лебедки в общем количестве рабочих часов крановой установки можно рассчитать.

Для мобильных кранов, процент времени работы лебедки в общем рабочем времени крана составляет примерно 20%.

● Комбинированный таймер моточасов и хода



Процент времени работы лебедки в общем количестве рабочих часов крановой установки можно рассчитать.

Для мобильных кранов 60% времени работы крана составляет время работы крановой установки. Если 20% времени работы надстройки составляет время работы лебедки, то процент времени работы крановой установки в общем времени работы крана составляет 12%.

● Если счетчика нет

В этом случае оператор может предположить и рассчитать фактические часы работы.

Указанные процентные значения обычно применяются для грузовой лебедки. Для вспомогательных лебедок фактический процент от общего количества рабочих часов не важен, поэтому он может быть рассчитан оператором.

16.3.4 Определение части использования теоретического срока службы

Для интервала проверки i (макс. 1 год, согласно ISO9927-1) используемая часть теоретического срока службы определяется по следующей формуле:

$$Si = \frac{kmi}{km} \times Ti$$

Где:

k_m = коэффициент общей нагрузки, который рассчитывается на лебедку, также его можно взять из руководства по эксплуатации.

k_{mi} = коэффициент общей нагрузки в интервале проверки i от 16.3.3.1.

T_i = эффективные рабочие часы в интервале проверки i , от 16.3.3.2.

После каждого интервала проверки использованная часть отнимается от оставшегося теоретического срока службы D_i (см. Рисунок).

Если оставшийся теоретический срок службы недостаточен для следующего рабочего периода, лебедка должна быть отремонтирована или заменена.

Когда теоретический срок службы достигнут (см. 2.2.1), лебедка может быть снова использована только после ее восстановления или капитального ремонта.

Примечание

В любом случае, необходимо провести капитальный ремонт лебедки через 10 лет после ввода крана в эксплуатацию.

Общее восстановление или капитальный ремонт должен выполняться специальным техническим персоналом или лицом, уполномоченным производителем, а капитальный ремонт должен быть отмечен в инспекционном буклете.

После общего восстановления или капитального ремонта изготовитель или уполномоченное производителем лицо должно определит новый теоретический срок



службы D.

16.3.5 Пример

Согласно руководству по эксплуатации, время работы мобильного крана подразделяются на общий счетчик и рабочий пробег крана, которые могут быть классифицированы производителем следующим образом:

Редуктор привода: M3

Общая нагрузка: легкая нагрузка L1, км = 0,125

Теоретический срок службы: D = 3200 часов.

Теоретический срок службы использованной детали S можно рассчитать по отдельным интервалам следующим образом:

● 1-й осмотр (1-й год)

Когда км1 = 0,125, общая нагрузка: L1.

Если моточасы двигателя составляют 1000 часов, 20% из которых составляет время работы лебедки, то T1 = 200 часов; следовательно, используемый теоретический срок службы S1 следующий:

$$S1 = \frac{km1}{km} \times T1 = \frac{0.125}{0.125} \times 200 = 200$$

Оставшийся теоретический срок службы:

$$D1 = 3200 - 200 = 3000 \text{ часов.}$$

● 2-й осмотр (2-й год)

Когда км2 = 0,25, общая нагрузка: L2

Если моточасы двигателя составляют 2100 часов, это означает, что в течение этого периода наработка составляет: 2100 - 1000 = 1100 часов (1000 часов - рабочее время первого года)

20% из которых составляет время работы лебедки, что означает T2 = 330 часов.

Теоретический срок службы S2 рассчитывается по второму периоду:

$$S2 = \frac{km2}{km} \times T2 = \frac{0.25}{0.125} \times 330 = 660$$

Оставшийся теоретический срок службы:

$$D2 = 3000 - 660 = 2340 \text{ часов}$$

● 3-й осмотр (3-й год)

Когда км3 = 0,25, общая нагрузка: L2

Если моточасы двигателя составляют 3000 часов, это означает, что в течение этого периода наработка составляет: 3000 - 2100 = 900 часов (2100 часов - рабочее время предыдущих двух лет)

30% из которых составляет время работы лебедки, что означает T3 = 270 часов.



Теоретический срок службы S3 рассчитывается по третьему периоду:

$$S3 = \frac{km3}{km} \times T2 = \frac{0.25}{0.125} \times 270 = 540$$

Оставшийся теоретический срок службы:

$$D3 = 2340 - 540 = 1800 \text{ часов}$$

- Оставшийся теоретический срок службы можно рассчитать далее по данному образцу.

16.4 Поверка при особых условиях эксплуатации

16.4.1 Работа в грязи, в снегу и под дождем

Перед работой: проверьте все заглушки, валы и штифты на предмет ослабления.

После работы: очистите кран, проверьте болты и гайки на предмет ослабления и утери, а также долейте масло и смазку.

16.4.2 Эксплуатация рядом с морем

Перед эксплуатацией: проверьте все заглушки, валы и штифты на предмет ослабления, нанесите смазку на незащищенные участки, особенно на шатун и рычаг управления.

После работы: тщательно очистите машину от соли, нанесите смазку на незащищенные участки, аккуратно ухаживайте за электрическими компонентами, чтобы предотвратить коррозию.

16.4.3 Работа в запыленной зоне

Воздушный фильтр: предварительно очистите фильтрующий элемент и пылесборник.

Радиатор: часто очищайте центральную часть радиатора, чтобы предотвратить его засорение.

Топливное устройство: предварительно очистить компоненты фильтра.

Электрический узел: тщательно очистите стартер и контактную поверхность датчика.

16.4.4 Эксплуатация в горной местности

Натяжение гусеницы немного слабее, чем обычно, проверьте ходовой механизм на наличие повреждений, трещин, истирания и царапин, проверьте болты и гайки на предмет ослабления и утери.

16.4.5 Работа в местах с риском падения камней

Кабина водителя должна быть оснащена защитным экраном или кожухом.

16.4.6 Эксплуатация в регионе с низкой температурой

Используйте смазку с хорошей адгезией и низкой вязкостью, аккумулятор должен быть предварительно заряжен.

16.4.7 Другие рабочие среды

Степень износа различна из-за различного положения установки шкивов на подъемной мачте, блока шкивов на задней части платформы и на рабочем устройстве, проверяйте



степень износа шкивов при ежедневном осмотре и своевременно заменяйте их при необходимости.

Для ремонта и повторной установки опорных колес, замена направления продлит срок службы поверхности направляющей.

16.5 Хранение крана

Следующие работы должны быть выполнены, чтобы гарантировать, что кран будет исправен после завершения срока хранения:

● Хранение (менее одного месяца)

Очистите кран; Храните его сухим и полностью смазанным.

Накройте кран, чтобы предотвратить оседание пыли.

● Хранение (от одного месяца до одного года)

1. После тщательной очистки крана проверьте ходовой механизм.

2. Держите кран сухим.

3. Покройте незащищенные детали тонким слоем смазочного масла для предотвращения коррозии.

4. Тщательно смажьте зубья ОПУ.

5. Замените трансмиссионное масло и гидравлическое масло.

6. Заменить все фильтры.

7. Извлеките аккумулятор, полностью зарядите его, снимите сначала отрицательную клемму, а затем положительную. Храните его при комнатной температуре, в сухом, проветриваемом месте, избегайте попадания прямых солнечных лучей.

8. Слейте охлаждающую жидкость, установите знак «нет жидкости». Храните кран на складе и накройте двигатель, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли.

9. Инвентаризация и хранение инструментов.

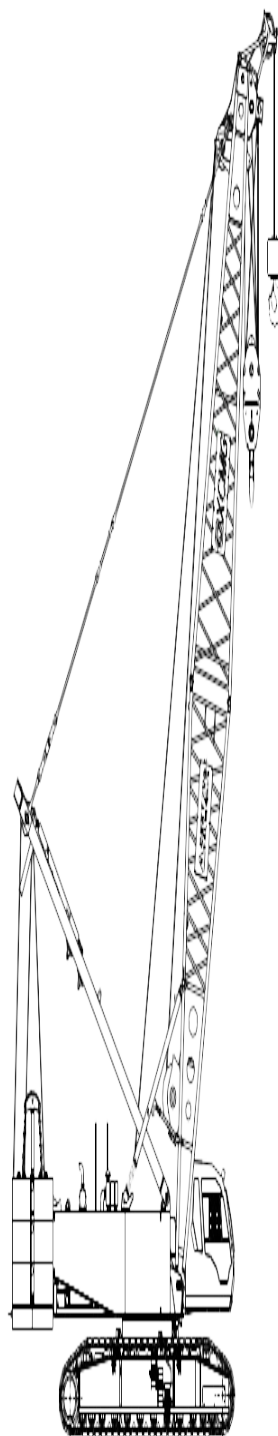
10. Периодически запускайте кран и проведите операции без нагрузки, чтобы предотвратить чрезмерный износ из-за разрыва масляной пленки или ржавчины при последующей работе крана. При этом особое внимание следует уделить изменениям температуры головки цилиндров двигателя.

*** * * Обеспечьте смазку все частей ходовой части, механизма поворота и подъема после прогрева двигателя.**

*** * * Обратите внимание на качество смазочных материалов, когда кран (базовая машина или вся машина) снова работает, так как характеристики смазки ухудшатся из-за отсутствия работы.**



17. Типовые неисправности и методы их устранения





17. Типовые неисправности и методы их устранения

Проверка неисправностей и их устранение должны выполняться соответствующим персоналом; в противном случае кран может быть поврежден.

17.1 Типовые неисправности гидравлической системы и методы их устранения

№	Описание проблемы	Причина	Устранение
1	Шум в гидравлическом насосе	1. Недостаточно масла. 2. Воздух поступает во всасывающую линию. 3. Проблема соединения муфты (коаксиальная разность, радиальное биение). 4. Загрязнение гидравлического масла. 5. Неисправность гидравлического насоса. 6. Износ насоса или попадание посторонних веществ.	Добавить масло. Ремонт и удаление воздуха. Ремонт или замена. Заменить или отфильтровать. Ремонт или замена. Ремонт или замена.
2	Большой шум в моторе	1. Плохая герметизация разъема. 2. Соединительные части имеют плохую соосность. 3. Износ мотора или попадание посторонних предметов.	Заменить уплотнение Ремонт или замена. Ремонт или замена.
3	В системе нет давления	1. Гидравлическое масло не закачивается. 2. Гидравлическое масло нельзя закачать. 3. Гидравлический насос неправильно собран и насос не работает. 4. Поврежден гидравлический насос.	Проверьте уровень масла Отрегулируйте перепускной клапан. Отремонтируйте или проверьте муфту. Ремонт или замена.
4	В системе недостаточное давление	1. Предохранительный клапан, перепускной клапан поврежден. 2. Слишком низкое заданное значение предохранительного или перепускного клапана. 3. Насос, мотор, повреждение цилиндра, сильная внутренняя утечка. 4. Слишком низкая скорость вращения насоса, неравномерное всасывание масла.	Ремонт или замена. Сброс или настройка. Ремонт или замена. Проверьте уровень масла или шестерню насоса.



5	Нестабильное давление в системе	1. Воздух в масле. 2. Износ предохранительного клапана, плохая жесткость пружины. 3. Загрязнение масла, засор демпфирующего отверстия. 4. Насос, двигатель, износ цилиндров.	Устранение причины, заправка масла и удаление воздуха Ремонт или замена. Очистить или заменить масло Ремонт или замена.
6	Слишком высокое давление в системе	1. Значение давления предохранительного, перепускного, разгрузочного, отсечной клапан не правильное. 2. Насос, мотор с переменным механизмом не работает. 3. Клапан сброса давления, предохранительный клапан, разгрузочный клапан, запорный клапан заблокирован или поврежден.	Сбросить Ремонт или замена. Очистка или замена масла
7	Большая вибрация цилиндра	1. Воздух в цилиндре 2. Плохая смазка	Удалить воздух Добавить смазку
8	Заполнение смазкой	1. Некорректная регулировка давления. 2. Конус клапана, износ седла клапана.	Заменить или отрегулировать Ремонт или замена.
9	Отклонение движения	1. Пилотный клапан не соответствует управляющему давлению. 2. Переменный объем насоса не соответствует смещению мотора.	Ремонт или замена. Ремонт или замена.
10	Масло кончилось в гидравлическом баке	1. Большая утечка двигателя. 2. Высокое сопротивление обратному току масла. 3. Обратный клапан не сбрасывается.	Проверьте и отремонтируйте мотор. Проверьте давление возвратного масла в трубопроводе. Замените обратный клапан масляного бака
11	Слишком горячее гидравлическое масло, все движения медленные	1. Большая утечка основного насоса. 2. Неисправен перепускной клапан в многоходовом клапане. 3. Сильная утечка в моторе подъема. 4. Низкое установленное давление перепускного клапана в моторе	Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт.



12	Поворот невозможен	1. Слишком низкое регулировочное давление перепускного клапана в насосе поворота или засорении фильтрующего элемента. 2. Серьезная утечка в поворотном насосе. 3. Серьезная утечка в поворотном моторе 4. Неисправность редуктора системы поворота. 5. Неисправность рычага управления. 6. Неисправность цепи тормоза поворота. 7. Тормоз поворота неисправен.	Ремонт и настройка Ремонт или замена. Ремонт или замена. Ремонт. Ремонт. Очистить или заменить Проверка и ремонт
13	Медленный поворота	1. Слишком низкое поток при регулировке давление в поворотном насосе. 2. Серьезная утечка в гидравлическом моторе. 3. Недостаточное давление в гидравлическом контуре или неисправность управляющего клапана. 4. Серьезная утечка главного клапана или недостаточное изменение направления	Регулировка. Проверить или заменить. Проверка и ремонт. Проверить и заменить фильтр
14	Остановка поворота с ударом	1. Стояночный тормоз закрывается слишком быстро. 2. Изменение рабочего объема насоса изменяется слишком быстро.	Проверка и ремонт. Отрегулируйте дроссельный клапан поворотного насоса
15	Большой удар при начале движения	1. Неисправность управляющего клапана. 2. Чрезмерное давление в гидроаккумулятор.	Проверка и ремонт. Проверка и ремонт.
16	Нестабильная работа тормоза поворота	1. Неисправность тормоза поворота. 2. Неисправность буферного клапана	Проверка и ремонт. Проверка и ремонт.
17	Нестабильный тормоз поворота	1. Заклинило электромагнитный клапан свободного поворота или неисправность цепи электромагнитного клапана. 2. Неисправность цепи тормоза поворота.	Проверка и ремонт. Проверка и ремонт.



18	Нестабильный подъем	1. Слишком низкое регулировочное давление многоходового перепускного клапана надстройки 2. Неисправность гидравлического мотора. 3. Серьезная утечка в главном клапане управления. 4. Недостаточное давление в главном насосе. 5. Нет давления в контуре гидравлического клапана. 6. Неисправность органов управления. 7. Неисправность электромагнитного клапана разгрузки, в состоянии постоянной разгрузки. 8. Ошибка ОГМ, сигнал разгрузки не может быть сброшен. 9. Тормоз нельзя открыть.	Регулировка Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт.
19	Нестабильное опускание	1. Неисправность балансировочного клапана. 2. Блокировка цепи управления балансировочным клапаном. 3. Неисправность тормоза. 4. Нет давления в контуре впуска тормоза. 5. Нет давления в цепи управления. 6. Неисправность пилотного клапана. 7. Серьезная утечка в моторе подъема. 8. Ошибка ОГМ, сигнал разгрузки не может быть сброшен.	Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка тормоза. Проверьте гидравлический клапан управления Изменить направление Проверьте клапан сброса давления и перепускной клапан. Проверка и ремонт. Проверить или заменить
20	Ходовой механизм не работает	1. Слишком низкое регулировочное давление перепускного клапана главного клапана 2. Неисправность гидравлического мотора. 3. Серьезная утечка в главном клапане управления. 4. Недостаточное давление в главном насосе. 5. Нет давления в контуре гидравлического клапана. 6. Неисправность уравнительного клапана хода. 7. Тормоз не открывается.	Регулировка. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт.



21	Механизм подъема не может поднять крюк.	1. Слишком низкое регулировочное давление многоходового перепускного клапана крановой установки 2. Неисправность гидравлического мотора. 3. Серьезная утечка в главном клапане управления. 4. Недостаточное давление в главном насосе. 5. Нет давления в контуре гидравлического клапана. 6. Неисправность органов управления. 7. Неисправность электромагнитного клапана разгрузки, в состоянии постоянной разгрузки. 8. Ошибка ОГМ, сигнал разгрузки не может быть сброшен. 9. Тормоз не открывается.	Регулировка Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверка и ремонт.
22	Механизм подъема не может опустить крюк.	1. Неисправность уравнивающего клапана. 2. Блок цепи управления балансировочным клапаном. 3. Неисправность тормоза лебедки. 4. Нет давления в контуре отключения тормоза. 5. Нет давления в цепи управления. 6. Неисправность пилотного клапана. 7. Серьезная утечка в моторе подъема.	Проверка и ремонт. Проверка и ремонт. Проверить тормоз. Проверьте гидравлический клапан управления Изменить направление Проверьте клапан сброса давления и перепускной клапан. Проверка и ремонт.



17.2 Типовые неисправности гидравлической системы и методы их устранения

№	Описание	Причина	Устранение
1	Отклонение перемещения	1. Различная усилие на левой и правой гусеничной тележке. 2. Ослабление гусеницы.	Отрегулировать затяжку устройства Отрегулировать затяжку устройства
2	Слишком большое сопротивление движению	1. Чрезмерная натяжение гусеницы. 2. Мягкая дорога.	Отрегулировать затяжку устройства Уплотнить дорогу
3	Проскальзывание гусеницы	1. Ослабление гусеницы. 2. Износ гусеницы	Отрегулируйте и затяните гусеницу Заменить гусеничные башмаки
4	Неправильное натяжение гусеничной ленты	1. Слишком сильное ослабление гусеницы 2. Неравномерное натяжение между приводным роликом и гусеницей.	Отрегулировать гусеницу Измените верхний край ведущих зубьев, отшлифуйте до желобка.
5	Вибрация редуктора поворота	Ослабление болтов крепления редуктора поворота	Затянуть болты
6	Ненормальный шум при повороте	Недостаточно масла	Добавьте трансмиссионное масло и смазку.
7	Неисправность мотора стреловой лебедки, неравномерная подача масла и вибрация	Ослабление демпфирующих болтов	Затянуть демпфирующие болты
8	Проскальзывания тормоза редуктора поворота, ходового и стрелового редуктора	Износ тормозного диска редуктора	Ремонт или замена тормозного диска.
9	Перегрев механизма подъема стрелы	Ослабление болтов крепления клапана элементов подъема стрелы	Затянуть болты
10	Медленная скорость подъема главной лебедки	Недостаточный ход из-за ослабления болтов элементов клапана главной лебедки	Затянуть болты
11	Сильная вибрация главной лебедки	Главный балансировочный клапан лебедки не имеет демпфирования.	Установите демпфирование на главном балансировочном клапане лебедки.
12	Низкая скорость опускания главной лебедки	Ослабленный болт основного элемента нижнего клапана	Затянуть болты
13	Главная / вспом. лебедка или стреловая лебедки не работает	Редуктор неисправен	Ремонт редуктора
14	Подъем каната при подъеме лебедки	Неправильная установка каната	Отрегулируйте направляющий шкив



15	Перекручивание каната		Поднимите и опустите несколько раз, ослабьте конец каната, чтобы снять внутреннее напряжение, повторите 2-3 раза.
16	Канат на барабане запутался		1. Снимите весь канат, чтобы заново намотать канат с необходимым усилием. 2. Несколько раз смотайте и намотайте канат с барабана, направляя канат вручную.

17.3 Типовые неисправности двигателя и методы их устранения

№	Описание проблемы	Причина	Устранение
1	Стартер не реагирует на зажигание	1. Сгорел предохранитель. 2. Неисправность стартера. 3. Повреждение контактора. 4. Повреждение контроллера. 5. Ошибка связи. 6. Низкое напряжение батареи. 7. Неисправность датчика скорости двигателя (скорость не превышает 900 об / мин, если двигатель не запущен). 8. Неисправность выключателя блокировки сиденья. 9. Неисправность выключателя управления.	Заменить предохранитель Заменить стартер. Заменить контактор. Заменить контроллер Проверьте шину CAN Зарядить или заменить аккумулятор Заменить датчик скорости Проверьте выключатель сиденья и цепь. Неисправность выключателя управления или срабатывание рычага выключателя разблокировки достигает рабочего положения.



2	Трудность запуска двигателя или невозможность запуска (образование дыма)	1. Низкий уровень топлива в баке. 2. Низкое напряжение батареи. 3. Низкая скорость вращения двигателя 4. Слишком высокая нагрузка на двигатель. 5. Утечка топлива. 6. Сила сопротивления в системе впуска воздуха превышает технический стандарт. 7. Класс топлива не соответствует типу применения или некачественное топливо с примесями. 8. Блокировка топливного фильтра. 9. Недостаточная подача топлива. 10. Неисправность топливного насоса. 11. Неправильная регулировка положения дроссельной заслонки. 12. Не запускается в холодную погоду. 13. Воздух в топливной системе.	Заправьте топливо. Проверьте аккумулятор и цепь питания. Если частота вращения коленчатого вала двигателя меньше 150 об/мин, обратитесь к разделу «Двигатель не запускается». Проверьте, запускается ли кран с нагрузкой. Проверьте топливопровод, соединения топливопровода и течь топливного фильтра. Проверьте сопротивление впускной системы, при необходимости очистите или замените впускную трубу воздушного фильтра. Используйте качественное топливо. Измерьте давление топлива на входе и выходе фильтра. Проверьте поток топлива через фильтр, чтобы найти засор. Проверьте работу топливного насоса. Проверьте давление на выходе насоса, при необходимости замените. Проверьте и отрегулируйте дроссельную заслонку. Проверьте, отремонтируйте или замените устройства вспомогательного запуска в холодную погоду. Выпустите воздух из топливной системы и проверьте впускной трубопровод на предмет утечки.
3	Двигатель запускается не работает	1. Воздух в топливной системе. 2. Блокировка топливного фильтра. 3. Воск в топливе в холодную погоду. 4. Примеси в топливе.	Выпустите воздух из топливной системы и проверьте впускной трубопровод на предмет утечки. Замените топливный сепаратор или топливный фильтр. Замените топливо, на подходящее для работы в холодную погоду. Отфильтровать или заменить топливо.
4	Двигатель не может нормально остановиться	1. Дым в систему впуска во время работы. 2. Утечка топлива. 3. Короткое замыкание диода	Проверьте впуск, найдите и изолируйте источник дыма. Проверьте топливопровод, соединения и топливный фильтр на утечки. Заменить диод.



5	Примеси в охлаждающей жидкости	Ржавчина в охлаждающей жидкости, использование охлаждающей жидкости низкого качества.	Снять и промыть систему охлаждения, долить подходящую охлаждающую жидкость.
6	Примеси в моторном масле	Слишком много отложений моторного масла.	Заменить моторное масло или фильтр
7	Двигатель может работать, но не запускается (нет дыма)	1. Низкий уровень масла или нет топлива в баке 2. Класс топлива не соответствует типу применения или некачественное топливо. 3. Неисправность системы защиты двигателя. 4. Низкое напряжение батареи 5. Неисправность цепи выключателя. 6. Неправильная подача питания к электрическому модулю управления. 7. Влага в разъеме жгута проводов. 8. Воздух в топливной системе. 9. Модуль электрического управления заблокирован. 10. Блокировка топливного фильтра 11. Неисправность насоса перекачки топлива. 12. Блокировка возвратного топлива. 13. Неправильная регулировка дроссельной заслонки или повреждение.	Долить топливо. Используйте качественное топливо. Изолируйте систему защиты двигателя. Проверьте аккумулятор и цепь питания. Проверьте цепь выключателя. Проверьте предохранители, замените предохранители если есть неисправные. Проверьте, нажата ли аварийная кнопка, сбросьте ее, если она нажата. Проверьте, не отключен ли главный выключатель питания. Просушите разъем. Проверьте топливную систему на наличие воздуха, при необходимости затяните или замените топливную трубку, разъем топливной трубки и топливный фильтр. Отсоедините кабель аккумулятора на 30 с, затем подключите кабель аккумулятора и включите питание. Измерьте давление топлива на входе и выходе топливного фильтра. Проверьте работу насоса перекачки топлива. Проверьте давление на выходе насоса, при необходимости замените насос перекачки топлива. Проверьте, чистая ли возвратный трубопровод. Отрегулируйте или отремонтируйте дроссельную заслонку.



8	В выхлопе слишком много черного дыма	1. Класс топлива не соответствует типу применения или использует некачественное топливо. 2. Утечка воздуха на впуске или на выпуске. 3. Сопротивление впускной системы A_i выше технического значение. 4. Блокировка воздушного фильтра или повреждение.	Используйте качественное топливо. Проверьте, нет ли ослабленных или поврежденных соединений трубопровода и отсутствующей заглушки. Проверьте турбокомпрессор и выпускной коллектор. Проверьте сопротивление системы впуска воздуха Очистите или замените фильтр и воздухопровод. Проверьте воздушный фильтр на предмет засорения или повреждение.
9	В выхлопе слишком много белого дыма	1. Неправильная процедура запуска. 2. Двигатель слишком холодный. 3. Двигатель работает при низкой температуре. 4. Устройство вспомогательного запуска неисправно. 5. Температура охлаждающей жидкости ниже технического регламента. 6. Класс топлива не соответствует типу применения или использует некачественное топливо. 7. Утечка воздуха на впуске или на выпуске. 8. Сопротивление системы впуска воздуха выше технического стандарта. 9. Блокировка воздушного фильтра или повреждение.	Проверьте правильность процедуры запуска. Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Провести измерение температуры двигателя. Проверьте устройство холодного запуска или другое вспомогательное устройство. Обратитесь перечню симптомов по температуре охлаждающей жидкости. Используйте качественное топливо. Проверьте соединение трубопровода на предмет ослабления или повреждения и отсутствие заглушки. Проверьте турбокомпрессор и выпускной коллектор. Проверьте сопротивление системы впуска воздуха Очистите или замените фильтр и воздухопровод. Проверьте воздушный фильтр на предмет засорения или повреждение.
10	Двигатель не достигает номинальной частоты под нагрузкой	1. Перегрузка. 2. Неисправность тахометра	Снизьте нагрузка. Проверьте тахометр.
11	Выключение двигателя	1. Примеси в топливе. 2. Воздух в топливной системе. 3. Неисправность питания контроллера двигателя.	Заменить на топливо более высокого качества Выпустите воздух из топливной системы, проверьте топливный трубопровод на предмет утечки. Проверьте, открыты ли 06F3 и 06F6; Проверьте, не разорван ли провод.



12	Попадание моторного масла или топлива в турбокомпрессор	1. Двигатель работает долго с малой нагрузкой или без нагрузки. 2. Моторное масло или топливо поступает в турбокомпрессор. 3. Блокировка возврата масла в турбокомпрессоре.	Избегайте длительной работы с низкой нагрузкой или без нагрузки. Разберите выпуск, проверьте моторное масло или топливо. Разберите возвратный маслопровод турбокомпрессора и проверьте сопротивление.
13	Топливо или моторное масло в выпускном коллекторе воздухозаборника	1. Слишком большое давление воздуха на впуске. 2. Блокировка возврата масла из турбокомпрессора; Утечка в крышке турбокомпрессора.	Проверьте сопротивление системы впуска воздуха, очистите или замените фильтр и впускной воздушный фильтр, если необходимо. Демонтируйте возвратный масляный трубопровод турбокомпрессора и проверьте, не заблокирован ли он, очистите или замените возвратный масляный трубопровод. Проверьте, выхлопную трубу на наличие моторного масла; при необходимости замените сальник турбокомпрессора.
14	Давление во впускном коллекторе ниже номинального значения	1. Утечка воздуха на впуске или на выпуске. 2. Сопротивление системы впуска воздуха выше технического стандарта. 3. Блокировка радиатора охлаждения или повреждение. 4. Горит код неисправности	Проверьте на предмет ослабления или повреждения соединителя трубы и отсутствующей заглушки трубы. Проверьте установку турбокомпрессора и выпускного трубопровода. Проверьте сопротивление системы впуска воздуха, при необходимости очистите или замените впускной воздушный фильтр и впускной трубопровод. Проверьте радиатор на предмет засорения или утечки. Прочитайте описание кода неисправности, если код неисправности горит, обратитесь в сервисный центр двигателя.



15	Нестабильная работы двигателя на холостом ходу	1. Слишком низкий уровень топлива в баке 2. Горит код неисправности . 3. Влага в разъеме жгута проводов. 4. Воздух в топливной системе. 5. Блокировка топливного фильтра. 6. Недостаточная подача топлива. 7. Слишком большая нагрузка во время простоя 8. Класс топлива не соответствует типу применения или использует некачественное топливо.	Заправьте топливо. Прочитайте описание кода неисправности, если код неисправности горит, обратитесь в сервисный центр двигателя. Просушите разъем. Удалите воздух из топливной системы и проверьте топливopровод. Измерьте давление топлива на входе и выходе топливного фильтра. Определите положение засора по потоку топлива в фильтре. Используйте характеристики КОМ в условиях нагрузки при низкой частоте вращения двигателя. Используйте высококачественное или рекомендуемое топливо.
16	Слишком высокая температура охлаждающей жидкости	1. Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости. 2. Повреждение или засорение расширительного бака. 3. Ослаблен ремень привода вентилятора. 4. Повреждение датчика.	Долить охлаждающую жидкость. Проверьте расширительный бак, почистите и отремонтируйте. Проверьте натяжитель ремня вентилятора. Проверьте датчик температуры и соединительный кабель.
17	Утечка охлаждающей жидкости	1. Утечка из бака или отопителя. 2. Внешняя течь двигателя.	Проверьте бак, отопитель, шланга и соединения на утечку. Проверьте герметичность двигателя и деталей.
18	Слишком много дыма при работе под нагрузкой.	1. Слишком большая нагрузка на двигатель. 2. Воздух в топливной системе. 3. Блокировка воздушного фильтра.	Опустите груз или снизьте нагрузку. Удалите воздух из топливной системы. Очистите или замените воздушный фильтр.
19	Нет отображения частоты вращения двигателя	Зажим разъема датчика скорости двигателя ослаблен или поврежден.	Проверьте и снова подключите или замените датчик.



20	Топливный удар	1. Перегрузка двигателя 2. Двигатель слишком холодный. 3. Воздух в топливной системе. 4. Класс топлива не соответствует типу применения или использует некачественное топливо. 5. Утечка топлива. 6. Блокировка топливного фильтра. 7. Недостаточная подача топлива. 8. Неисправность топливного насоса. 9. Повреждение или ошибка износа крепления двигателя. 10. Влага в разъеме жгута проводов.	Уменьшите нагрузку. Разогрейте двигатель до рабочей температуры. Проверьте топливную систему на наличие воздуха, при необходимости затяните или замените соединения топливного трубопровода, топливного насоса и топливного фильтра. Используйте высококачественное или рекомендуемое топливо. Проверьте соединение трубопровода, топливного фильтра на утечки. Измерьте давление топлива на входе и выходе топливного фильтра. Определите положение блокировки по потоку топлива в фильтре. Проверьте работу топливного насоса. Проверьте выходное давление насоса. Проверьте крепление двигателя. Высушите разъем.
21	Слишком низкая выходная мощность	1. Перегрузка крана 2. Слишком высокий уровень моторного масла 3. Воздух в топливной системе. 4. Низкое качество топлива. 5. Неправильный зазор клапана.	Уменьшите нагрузку или опустите груз. Слейте моторное масло до необходимого уровня масла. Удалите воздух из топливной системы и проверьте, нет ли утечки на впускном трубопроводе. Используйте высококачественное топливо. Отрегулируйте зазор клапана.



22	Избыточный расход топлива	1. Неправильный метод работы. 2. Горит код неисправности. 3. Утечка топлива. 4. Некачественное топливо. 5. Утечка воздуха на впуске или на выпуске. 6. Сопротивление впуска выше технического стандарта. 7. Уровень моторного масла ниже технического требования. 8. Блокировка возврата масла в турбокомпрессоре. 9. Утечка сальника турбокомпрессора.	Проверьте и устраните утечку. Правильно используйте выбор мощности и холостой ход. Прочитайте описание кода неисправности, если код неисправности горит, обратитесь в сервисный центр двигателя. Проверьте соединения трубопровода на предмет ослабления, повреждения и отсутствия заглушки. Используйте высококачественное топливо. Проверьте установку турбокомпрессора и выхлопной трубы. Проверьте сопротивление системы впуска воздуха, при необходимости очистите или замените фильтр впуска воздуха и впускной трубопровод. Проверьте уровень масла в двигателе и, при необходимости, долейте или слейте моторное масло. Демонтируйте возвратный масляный трубопровод турбокомпрессора и проверьте, не заблокирован ли он, очистите или замените возвратный масляный трубопровод. Проверьте наличие моторного масла во впускном и выпускном трубопроводах. При необходимости заменить сальник турбокомпрессора.
23	Избыточный шум двигателя	1. Ремень привода вентилятора ослаблен, слишком тугой или неправильно установлен. 2. Разбавленное моторное масло или моторное масло разбавляют. 3. Демпфер поврежден. 4. Утечка воздуха на впуске или на выпуске. 5. Сопротивление системы впуска воздуха выше технического стандарта. 6. Температура охлаждающей жидкости выше технического стандарта. 7. Износ, повреждение или неправильное крепление двигателя. 8. Большой шум в вентиляторе, гидравлическом насосе или компрессоре. 9. Ослаблен вентилятор, поврежден или слишком большой осевой зазор ступицы.	Проверьте ремень привода вентилятора. Обратитесь к техническому стандарту моторного масла. Проверьте демпфер. Проверьте соединения трубопровода на предмет ослабления, повреждения и отсутствия заглушки. Проверьте турбокомпрессор и выпускной коллектор. Проверьте сопротивление воздухозаборника. Обратитесь к таблице с выбором охлаждающей жидкости. Проверьте крепление двигателя. Изолируйте каждую часть и проверьте шум. Проверьте вентилятор.



№	Описание проблемы	Причина	Устранение
24	Избыточный расход моторного масла	1. Блокировка системы вентиляции картера. 2. Моторное масло не соответствует техническому стандарту. 3. Слишком долгое время замены моторного масла. 4. Утечка моторного масла (внешняя). 5. Утечка сальника турбокомпрессора. 6. Повреждение поршневого кольца или направление открытия совпадают. 7. Проверьте расход моторного масла.	Проверьте и почистите сапун картера и вентиляционную трубу. Заменить моторное масло и фильтр. Используйте рекомендованное моторное масло. Убедитесь в правильности времени замены моторного масла. Проверьте внешнюю утечку моторного масла. Затяните болты, заглушку и соединение трубопровода, при необходимости замените прокладку. Проверьте воздухозаборник и воздухоотводчик на наличие моторного масла. Проверьте выпуск на наличие синего дыма. Проверьте соотношение между объемом потребления моторного масла и временем работы.
25	Загрязнение моторного масла	1. Слишком много шлама в моторном масле. 2. Моторное масло загрязнено охлаждающей жидкостью и топливом. 3. Неисправность насоса перекачки топлива. 4. Моторное масло сильно загрязнено.	Заменить моторное масло и фильтр. Проверьте работу насоса перекачки топлива и давление на выходе насоса. При необходимости замените насос для перекачки топлива. Проверьте объем моторного масла. Слейте моторное масло и замените его новым моторным маслом. Замените масляный фильтр.



26	Моторное масло	1. Утечка моторного масла (внешняя). 2. Уровень моторного масла ниже технического стандарта. 3. Моторное масло не соответствует техническому стандарту. 4. Реле давления моторного масла, указатель давления моторного масла, неисправность датчика давления моторного масла или неправильное положение установки. 5. Код неисправности горит. 6. Утечка в масляном радиаторе двигателя. 7. Серьезная утечка воздуха 8. Утечка сальника турбокомпрессора.	Проверьте двигатель на внешнюю утечку моторного масла. Затяните болты, сливную пробку и соединения трубопровода. При необходимости заменить прокладку. Проверьте уровень масла в двигателе. При необходимости долейте или слейте моторное масло. Заменить моторное масло и фильтр. Проверьте реле давления моторного масла, указатель давления моторного масла, датчик давления моторного масла и положение установки. Смотрите описание кода ошибки. Проверьте моторное масло на наличие утечек или трещин в системе. Проверьте наличие утечки воздуха. Проверьте сальник турбокомпрессора на утечку.
----	----------------	--	--



27	Низкое давление моторного масла	1. Кривая характеристик находится за пределами нормы, когда двигатель работает. 2. Моторное масло не соответствует техническому стандарту. 3. Моторное масло смешано с водой. 4. Блокировка масляного фильтра двигателя. 5. Моторное масло загрязнено охлаждающей жидкостью и топливом. 6. Утечка моторного масла (внешняя). 7. Уровень моторного масла выше или ниже технического стандарта. 8. Горит код неисправности. 9. Реле давления моторного масла, указатель давления моторного масла, неисправность датчика давления моторного масла или неправильное положение установки.	Обратитесь к таблице технических данных двигателя. Заменить моторное масло и фильтр. Проверьте уровень масла с помощью щупа двигателя, замените крышку заливной горловины, долейте или замените моторное масло. Заменить моторное масло и фильтр моторного масла. Обратитесь к пунктам по загрязнению моторного масла. Проверьте двигатель на предмет утечки моторного масла. Затяните болта, сливную пробку и соединение трубопровода. При необходимости заменить прокладку. Проверьте уровень масла в двигателе. при необходимости залейте или слейте моторное масло. Смотрите описание кода ошибки. Проверьте реле давления моторного масла, указатель давления моторного масла, датчик давления моторного масла и положение установки.
----	---------------------------------	--	---



28	Высокое давление моторного масла	1. Температура охлаждающей жидкости ниже технического стандарта; 2. Моторное масло не соответствует техническому стандарту. 3. Реле давления моторного масла, указатель давления моторного масла, неисправность датчика давления моторного масла или неправильное положение установки. 4. Горит код неисправности.	Проверьте систему охлаждения. Заменить моторное масло и фильтр. Проверьте реле давления моторного масла, указатель давления моторного масла, датчик давления моторного масла и положение установки. Смотрите описание кода ошибки.
----	----------------------------------	--	--

№	Описание проблемы	Причина	Устранение
29	Слишком много шлама в картере	1. Моторное масло сильно загрязнено. 2. Температура охлаждающей жидкости ниже технического стандарта. 3. Блокировка системы вентиляции картера. 4. Класс топлива не соответствует типу применения или использует некачественное топливо. 5. Моторное масло не соответствует техническому стандарту.	Проверьте моторное масло. Смотрите пункты «Температура охлаждающей жидкости ниже, чем нормальное значение». Проверьте и почистите сапун картера и вентиляционную трубу. Используйте качественное топливо. Заменить моторное масло и фильтр.



30	Генератор не вырабатывает электричество или напряжение низкое	1. Разъём отсоединен отсоединён или корродирован. 2. Проскальзывание ремня генератора. 3. Ослабление натяжения ремня генератора. 4. Плохое заземление генератора. 5. Повреждение генератора. 6. Главный выключатель питания разомкнут.	Очистите и затяните клемму аккумулятора. Проверьте, отрегулируйте натяжение ремня. Затяните болты крепления натяжного ролика ремня. Проверьте линию заземления. Замените генератор. Включите питание.
31	Неправильное количество топлива	Датчик поврежден	Замените датчик
32	Двигатель на холостом ходу глохнет	Повреждение трубопровода подачи топлива.	Переустановите топливный впускной трубопровод.
33	Утечка воды из трубопровода расширительного бака	Трубопровод изношен от времени	Замените трубопровод
34	Примеси в охлаждающей жидкости	Ржавчина в охлаждающей жидкости, не качественная охлаждающая жидкость.	Слей и промойте систему охлаждения, залейте подходящую охлаждающую жидкость.
35	Давление моторного масла отображает только два деления или максимальное	Повреждение датчика давления масла в двигателе	Замените датчик
36	Утечка воды в двигателе	1. Старение трубопровода. 2. Ослабление крепежа хомута.	Замените трубопровод Затяните хомут.
37	Снижение оборотов двигателя под нагрузкой	Блокировка топливного фильтра.	Заменить топливный фильтр.
38	Сигнализация температуры воды в двигателе	Температура охлаждающей жидкости слишком высокая, датчик не может ее обнаружить из-за неисправности датчика.	Замените датчик



39	Генератор не генерирует электричество	Залипания контактов реле генератора.	Протрите контакты
40	Дроссельная заслонка двигателя заблокирована	Неисправность дроссельной заслонки двигателя.	Заменить механизм дроссельной заслонки.
41	Не идет заряд аккумулятора, но индикатор зарядки горит	Разъем генератора отключен.	Установите разъем
42	Двигатель не запускается	Повреждение замка зажигания двигателя.	Замените замок зажигания
43	Двигатель иногда не запускается	Клемма заземления аккумулятора имеет плохой контакт.	Затяните линию заземления аккумулятора.
44	Двигатель глохнет под нагрузкой	Неправильная регулировка ограничителя мощности.	Отрегулируйте ограничитель мощности или запустите двигатель после разгрузки.

17.4 Типовые неисправности электрической системы и методы их устранения

№	Описание проблемы	Причина	Устранение
1	Нет электричества после включения питания	1. Переключатель аккумулятора не замкнут. 2. Недостаточный заряд аккумулятора или он поврежден. 3. Неисправность цепи между реле и контактором. 4. Предохранитель сгорел. 5. Повреждение разъема питания. 6. Повреждение замка зажигания.	Замкните выключатель аккумулятора. Измерьте мультиметром, зарядите или замените аккумулятор. Проверьте цепь. Заменить. Заменить. Заменить.



2	Мотор не реагирует на запуск	- Ослабление или обрыв цепи между контактором и модулем управления. - Ошибка сигнала зарядки. - Повреждение контактора. - Повреждение замка зажигания. - Неисправность стартера. - Предохранитель не установлен или сгорел. - Низкое напряжение аккумулятора. - Отображение частоты вращения двигателя более 900 об/мин при неработающем двигателе. Электронное управление двигателем - Ошибка связи. - Неправильная конфигурация дисплея.	Проверьте цепь. Проверьте цепь или замените генератора. Заменить. Заменить. Ремонт или замена. Заменить предохранитель. Замените или зарядите аккумулятор. Проверьте датчик частоты вращения двигателя и цепь. Проверьте соединение CAN. Перенастроить дисплей
3	Двигатель вращается, но недостаточно, чтобы успешно запуститься	- Низкий заряд аккумулятора. - Неисправность топливного электромагнитного клапана двигателя - Трубопровод подачи топлива заблокирован. - Неисправность стартера.	Своевременная зарядка или последовательное подключение аккумулятора. Заменить электромагнитный клапан. Очистите и держите трубопровод в чистоте. Отрегулируйте, замените или отремонтируйте.
4	Частота вращения двигателя не контролируется	- Цепь ручного дросселя или цепь педали акселератора ослаблены или разомкнуты. - Повреждение провода дросселя.	Проверьте цепь. Заменить.
5	Постоянно горит сигнализация давления масла в двигателе	- Неисправность датчика давления. - Моторное масло необходимо заменить. - Неисправность цепи между датчиком и контроллером.	Очистите или замените датчик. Периодически заменяйте моторное масло. Проверьте цепь.



6	Ограничитель высоты подъема главного / вспом. крюка не работает	1. Кран находится в режиме сборки. 2. Цепь между контроллером и основной / вспомогательной лебедкой повреждена. 3. Повреждение ограничителя или обрыв цепи.	Переключиться рабочий режим. Проверьте цепь. Заменить.	в
7	Ограничитель сматывания каната главной / вспом. лебедки не работает	1. Кран находится в режиме сборки. 2. Цепь между контроллером и основной / вспомогательной лебедкой повреждена. 3. Ошибка цепи ограничителя. 4. Повреждение ограничителя.	Переключиться рабочий режим. Проверьте цепь. Проверьте цепь. Заменить.	в
8	Главная / вспом. лебедка не опускают крюк	1. Пилотный клапан давления, разгрузка, закрытие клапана и неисправность цепи управления. 2. Главный/ вспом. крюк максимально опущен. 3. Цепь между основной / вспомогательной лебедки переключателя блокировки и модуль управления ослаблен. 4. Переключатель блокировки главной / впом. лебедки поврежден. 5. Цепь между соединением клапана опускания главной / вспом. лебедки и контроллером повреждена. 6. Неисправность контроллера.	Проверьте цепь. Не используйте операцию опускания или опускание стрелы. Проверьте цепь. Заменить. Проверьте цепь. Замените контроллер и обновите программу.	



9	Главная / вспом. лебедка не поднимают крюк	1. Перегрузка. 2. Пилотный клапан давления, разгрузка, закрытие клапана и неисправность цепи управления. 3. Переключатель блокировки главной / вспом. лебедки поврежден. 4. Главная / вспом. лебедка ограничены вылетом 5. Цепь между основной / вспомогательной лебедки переключателя блокировки и модуль управления ослаблен. 6. Переключатель блокировки главной / вспом. лебедки поврежден. 7. Неисправность контроллера.	Уменьшить нагрузку. Проверьте цепь. Заменить. Не используйте операцию подъема или подъем стрелы. Проверьте цепь. Заменить Замените контроллер и обновите ПО.
10	Ограничение подъема стреловой лебедки не работает	1. Кран находится в режиме сборки. 2. ОГМ неправильно откалиброван. 3. Цепь между датчиком приближения верхнего предела стрелы и контроллером неисправна. 4. Повреждение ограничителя верхнего предела стрелы и гуська. 5. Повреждение датчика угла наклона стрелы или неисправность цепи консоли ОГМ. 6. Неисправность контроллера.	Переключиться в рабочий режим. Откалибровать параметры ОГМ. Проверьте цепь. Заменить. Проверьте и замените цепь. Проверьте контроллер и обновите ПО.



11	Стреловая лебедка не втягивает канат	1. Пилотный клапан давления, разгрузка, закрытие клапана и неисправность цепи управления. 2. Ограничение верхнего предела подъема. 3. Цепь между главным переключателем блокировки и модулем управления ослаблена. 4. Цепь между контроллером и главным подъемным клапаном. 5. Повреждение соединения главного клапана подъема. 6. Цепь между главным выключателем блокировки и блоком управления ослаблена. 7. Повреждение главного переключателя блокировки. 8. Цепь между датчиком приближения верхнего предела стрелы и контроллером неисправна. 9. Повреждение ограничителя верхнего предельного положения стрелы. 10. Повреждение датчика угла наклона стрелы или неисправность цепи консоли ОГМ. 11. Повреждение датчика угла поворота стрелы. 12. Ошибка контроллера.	Проверьте цепь. Разрешается использовать подъем или подъем стрелы. Проверьте цепь. Проверьте цепь. Заменить. Проверьте цепь. Заменить. Проверьте цепь. Заменить. Проверьте цепь. Заменить. Проверьте и замените цепь.
----	--------------------------------------	--	---



12	Стреловая лебедка не выпускает канат	1. Перегрузка. 2. Пилотный клапан давления, разгрузка, закрытие клапана и неисправность цепи управления. 3. Блокировка клапана управления основным храповым механизмом. 4. На основной нижний предел подъема. 5. Цепь между главным переключателем блокировки и модулем управления ослаблена. 6. Цепь между контроллером и главным подъемным клапаном. 7. Стреловая лебедка за пределами рабочего вылета. 8. Цепь между контроллером и главным перепускным клапаном. 9. Повреждения соединения предохранительного клапана опускания стреловой лебедки. 10. Цепь между главным выключателем блокировки и контроллером ослаблена. 11. Повреждение главного переключателя блокировки стреловой лебедки. 12. Повреждение датчика угла наклона стрелы или неисправность цепи консоли ОГМ. 13. Повреждение датчика угла поворота стрелы.	Уменьшить нагрузку. Проверьте цепь. Откройте регулирующий клапан. Разрешается использовать опускание или опускание стрелы. Проверьте цепь. Проверьте цепь. Снизить нагрузку. Проверьте цепь. Заменить. Проверьте цепь. Заменить. Проверьте цепь. Заменить.
13	Анемометр неисправен	1. Отсутствует или слишком низкий сигнал напряжения анемометра. 2. Неисправность цепи между анемометром и контроллером. 3. Предохранитель сгорел. 4. Повреждение анемометра.	Определить мощность сигнала анемометра. Проверьте цепь. Заменить. Заменить.
14	Проблесковый маячок на стреле не горит	1. Цепь между проблесковым маячком и рокером неисправен. 2. Ослабление цепи освещения маячка. 3. Предохранитель сгорел. 4. Повреждение переключателя. 5. Маячок поврежден.	Проверьте цепь. Проверьте цепь. Заменить. Заменить. Заменить.



17.5 Типовые неисправности ОГМ и методы их устранения

№	Описание проблемы	Причина	Устранение
1	Дисплей ОГМ черный экран	1. Разомкните цепь предохранителей. 2. Цепь питания ослаблена или разомкнута. 3. Дисплей поврежден.	Заменить. Проверьте цепь. Заменить.
2	Дисплей ОГМ не включается после запуска двигателя	1. Слишком низкое напряжение сигнала. 2. Данные не загружены. 3. Повреждение дисплея или консоли ОГМ.	Проверьте питание и подключение линии. Перезагрузить данные. Заменить.
3	Не отображается масса, но отображается угол	1. Плохой контакт или обрыв линия между датчиком усилия консоли. 2. Повреждение датчика усилия.	Определите соответствующую цепь. Заменить.
4	Отображаются данные вкл / выкл ОГМ	1. Слишком низкое напряжение сигнала 2. Плохой контакт соединения по шине CAN. 3. Повреждение дисплея.	Определите значение напряжения, чтобы увидеть, есть ли проблема в цепи. Определить линию связи. Заменить.
5	Слишком большая разница между массой, отображаемой в ОГМ, и фактической массой	1. Неправильная калибровка. 2. Плохой контакт цепи датчика усилия. 3. Повреждение датчика усилия. 4. Ошибка консоли ОГМ.	Откалибровать. Проверить цепь. Заменить. Ремонт или обратитесь к производителю.



6	Калибровка пустого крюка ОГМ, повторное открытие ключевого переключателя, отсутствуют изменения на дисплее пустого крюка	1. Неправильная калибровка. 2. Плохой контакт цепи датчика усилия. 3. Повреждение датчика усилия. 4. Повреждение микросхемы консоли ОГМ.	Откалибровать. Проверить цепь. Заменить. Ремонт или обратитесь к производителю.
7	Большая ошибка ОГМ отображение пустого крюка	1. Неправильная калибровка. 2. Повреждение датчика усилия.	Откалибровать пустой крюк. Заменить.
8	ОГМ отображает вес пустого крюка при большой или малой нагрузке	1. Неправильная калибровка. 2. Плохой контакт цепи датчика усилия. 3. Повреждение датчика усилия. 4. Ошибка консоли.	Откалибровать. Проверить цепь. Заменить. Ремонт или обратитесь к производителю.
9	Ошибка связи ОГМ	1. Неисправность цепи шины CAN или отсутствует конечное сопротивление. 2. Не правильная исходная конфигурация на дисплее.	Переподключите, подключи сопротивление. Откалибровать .
10	Неправильное значение дисплея или сигнал тревоги без причины	1. Неисправность цепи шины CAN. 2. Повреждение датчика. 3. Отображение повреждения.	Проверьте подключение дисплея. Заменить. Заменить.
11	Черный дисплей или дисплей не включается	1. Цепь между дисплеем и силовым модулем неисправна. 2. Цепь между дисплеем и камерой неисправна. 3. Повреждение камеры. 4. Повреждение переключателя. 5. Предохранитель сгорел.	Проверьте цепь. Проверьте цепь. Заменить. Заменить. Заменить.

17.6 Типовые неисправности вспомогательных электрических систем и методы их устранения



№	Описание проблемы	Причина	Устранение
1	Свет лебедки и рабочий свет не работают	1. Цепь между переключателем и лампой повреждена. 2. Предохранитель сгорел. 3. Лампа повреждена. 4. Переключатель поврежден.	Проверьте цепь. Заменить. Заменить. Заменить.
2	Внутренний свет кабины не работает	1. Предохранитель сгорел. 2. Плохой контакт цепи освещения. 3. Лампа повреждена.	Заменить. Проверьте цепь. Заменить.
3	Радио не работает	1. Неисправность радио. 2. Предохранитель сгорел. 3. Радио повреждено.	Проверьте цепь. Заменить. Заменить.
4	Стеклоочиститель не работает	1. Цепь между двигателем стеклоочистителя и выключателем неисправна. 2. Предохранитель сгорел . 3. Переключатель поврежден. 4. Неисправность электродвигателя. 5. Зубчатая передача заклинена или повреждена.	Проверьте соответствующую цепь. Заменить. Заменить. Проверьте и замените. Проверьте и замените.
5	Переключатель режима установки не работает	1. Неисправность цепи между выключателем и модулем управления. 2. Предохранитель сгорел. 3. Переключатель поврежден. 4. Ошибка контроллера.	Проверьте цепь. Заменить. Заменить. Заменить контроллер и обновить ПО.
6	Зуммер не работает	1. Плохое заземление. 2. Обрыв цепи. 3. Ошибка зуммера. 4. Ошибка ОГМ.	Ремонт. Ремонт. Ремонт или замена. Свяжитесь с нами
7	ОГМ не работает	1. Предохранитель сгорел. 2. Обрыв провода. 3. Концевой выключатель не работает. 4. Тормоз канатного барабана. 5. Электромагнитный клапан не работает. 6. Электромагнитный клапан плохо заземлен. 7. Концевой выключатель плохого заземления. 8. Ошибка контроллера.	Заменить . Ремонт. Заменить . Заменить . Отремонтировать или Заменить . Ремонт. Ремонт. Свяжитесь с нами .



8	Ошибка связи	1. Сопротивление CAN в электрическом блоке управления не подключен или поврежден. 2. Неправильная цепь в электрическом блоке управления. 3. Ослабьте или разомкните соответствующую цепь CAN модуля связи. 4. Повреждение контроллера.	Подключите или замените стойкий. Проверьте соответствующую цепь в блоке. Проверьте соответствующую цепь. Заменить контроллер.
9	Индикатор неисправности не горит	1. Индикатор цепи освещения неисправен. 2. Лампа повреждена.	Проверьте цепь. Заменить.
10	Трехцветная лампа не работает или неправильно работает	1. Неисправность цепи между освещением и модулем управления. 2. Лампа повреждена 3. Ошибка программы контроллера.	Проверьте цепь. Заменить. Заменить контроллер и обновить ПО.
11	Ошибка угла	1. Цепь между датчиком угла и CAN шиной повреждена. 2. Шина CAN не подключает сопротивление. 3. Плохой контакт цепи датчика угла. 4. Предохранитель сгорел. 5. Датчик угла поврежден	Проверьте цепь. Подключите сопротивление. Проверьте цепь. Заменить. Заменить.
12	Горн не работает	1. Цепь между звуковым сигналом и кнопкой неисправна. 2. Предохранитель сгорел. 3. Повреждение горна или повреждение ручки переключателя горна.	Проверьте цепь. Заменить. Заменить.
13	Свободный поворот не работает	1. Цепь между переключателем свободного хода и электромагнитным клапаном неисправна. 2. Обрыв цепи предохранителей. 3. Повреждение шарнирного клапана свободного хода. 4. Повреждение переключателя свободного хода.	Проверьте цепь. замещать Заменить. Заменить.



14	Проблесковый маячок поворота и движения не работает	1. Цепь между проблесковым маячком и модулем управления неисправна. 2. Цепь между датчиком давления поворота / реле давления хода и модулем управления неисправна. 3. Повреждение реле давления. 4. Повреждение лампы. 5. Ошибка контроллера. 6. Предохранитель сгорел.	Проверьте цепь. Проверьте цепь. Заменить. Заменить. Заменить. Заменить.
15	Задний ход недоступен	1. Неисправность в цепи между клапаном управления обратным ходом и модулем управления. 2. Предохранитель сгорел. 3. Повреждение головки клапана обратного хода.	Проверьте цепь. Заменить. Заменить.
16	Мотор вентилятора масла не крутится, когда температура гидравлического масла выше 55 °C	1. Кран находится в режиме сборки. 2. Цепь между датчиком температуры масла и контроллером неисправна. 3. Повреждение датчика температуры масла. 4. Неисправность цепи между клапаном управления двигателя масляного вентилятора и модулем управления. 5. Повреждение головки регулирующего клапана двигателя масляного вентилятора.	Переключиться в рабочий режим. Проверьте цепь. Заменить. Проверьте цепь. Заменить.

**17.7 Типовые неисправности системы кондиционера и методы их устранения**

№	Описание проблемы	Причина	Устранение
1	Вентилятор не работает	1. Плохой электрический контакт или соединение. 2. Повреждение переключателя вентилятора, реле или термостата. 3. Открытое использование или слишком низкое напряжение батареи. 4. Повреждение вентилятора.	Проверьте соответствующую цепь. Заменить. Заменить. Заменить.
2	Вентилятор работает, но с низкой скоростью	1. Препятствие на стороне впуска воздуха. 2. Блокировка ребер радиатора или конденсатора. 3. Плохой теплообмен. 4. Засорена или повреждена крыльчатка	Очистка Очистка Проверка. Проверить или заменить .
3	Компрессор не работает или сложность в работе	1. Сцепление не закрывается из-за обрыва провода и плохого контакта. 2. Ослаблен ремень компрессора. 3. Сломанный или поврежденный провод муфты компрессора. 4. Слишком много или слишком мало хладагента.	Проверьте цепь. Натянуть. Заменить катушку сцепления. Проверьте.
4	Недостаточно охлаждающей жидкости (хладагента)	1. Утечка хладагента. 2. Недостаточно хладагента.	Очистить место утечки. Залейте подходящее количество хладагента.
5	Плохая конденсация	Конденсатор заблокирован пылью, вентилятор поврежден	Промыть или заменить
6	Повреждение клапана горячей воды	Слабый охлаждающий эффект из-за теплого воздуха	Заменить электромагнитный клапан горячей воды
7	Манометр низкого давления, иногда значение давления отрицательное, неисправность компрессора	1. Недостаточно хладагента. 2. Трубопровод низкого давления заблокирован. 3. Компрессор и трубопровод высокого давления горячий, внутренняя неисправность.	Заправить. Очистить. Проверьте и замените.



8	Манометр высокого давления, манометр высокого низкого давления	1. Воздух в системе. 2. Перезарядка хладагента.		Выпустит, выкачать воздух, заправить хладагент. Выпустить определенное количество.
9	Высокое или низкое давление	Иней на поверхности трубы низкого давления	1. Слишком большой расширительный клапан. 2. Плохой контакт чувствительной лампы. 3. Слишком много хладагента.	Заменить. Установите правильно. Слейте хладагент до необходимого количества.
		Значения манометра высокого и низкого давления ниже нормального значения.	Недостаточно хладагента.	Добавить хладагент.
		Значение манометра низкого давления иногда бывает отрицательным.	Заблокирован шланг низкого давления, заблокирован расширительный клапан льдом или пылью.	Отремонтируйте систему, замените резервуар с жидкостью, если есть лед.
		Испаритель замерзает	Термостат не работает.	Заменить.
		Холодная сторона входа расширительного клапана из-за мороза.	Блокировка расширительных клапанов.	Очистить или заменить
		Не холодная выходная сторона расширительного клапана, значение манометра иногда отрицательное.	Трубка датчика температуры расширительного клапана или утечка.	Заменить.





17.8 Рекомендуемый момент затяжки болтовых соединений и соединений гидравлического трубопровода

При ежедневной и ежемесячной проверке проверяйте соединительные болты и гайки на предмет ослабления и утери, а также состояние затяжки гидравлических трубопроводов. Затяните ослабленные части и установите новые.

Момент затяжки болтовых соединений (JG / T5011.11-1992) Единица измерения: Нм

Класс		4.6	4.8	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9
Усилие (МПа)		230	310	380	440	600	830	970
Спецификация болтов	M6	4-5	5-6	7-8	8-9	10-12	14-17	17-20
	M8	10-11	13-15	16-18	18-22	25-30	34-41	41-48
	M8×1	10-12	14-17	17-20	20-23	27-32	37-43	43-52
	M10	19-23	26-31	31-36	36-43	49-59	68-81	81-96
	M10×1	21-25	28-34	35-41	41-48	55-66	76-90	90-106
	M12	33-39	45-53	55-64	64-76	86-103	119-141	141-167
	M12×1.5	35-41	47-56	57-67	67-79	90-108	124-147	147-174
	M14	53-63	71-85	87-103	103-120	137-164	189-224	224-265
	M14×1.5	57-68	77-92	94-110	110-131	149-179	206-243	243-289
	M16	82-98	111-132	136-160	160-188	214-256	295-350	350-414
	M16×1.5	87-104	118-141	144-170	170-200	228-273	314-372	372-441
	M18	113-135	152-182	186-219	219-259	294-353	406-481	481-570
	M18×1.5	127-152	171-205	210-247	247-291	331-397	457-541	541-641
	M20	160-192	216-258	264-312	312-366	417-500	576-683	683-808
	M20×1.5	178-213	239-287	294-345	345-407	463-555	640-758	758-897
	M22	218-261	293-351	360-431	416-499	568-680	786-941	918-1099
	M22×1.5	239-286	322-386	395-473	458-548	624-747	863-1034	1009-1208
	M24	277-331	373-446	457-547	529-634	722-864	998-1195	1167-1397
	M24×2	301-360	406-486	497-595	576-589	785-940	1086-1300	1269-1520
	M27	405-485	546-653	669-801	774-801	1056-1264	1461-1749	1707-2044
	M27×2	437-524	589-706	723-865	837-1002	1141-1366	1578-1890	1845-2208
	M30	550-658	741-887	908-1087	1052-1259	1434-1717	1984-2375	2318-2775
	M30×2	608-728	820-982	1005-1203	1164-1393	1587-1900	2196-2629	2566-3072
	M36	961-1150	1295-1550	1587-1900	1838-2200	2500-3000	3466-4150	4051-4850
	M36×3	1017-1218	1371-1641	1680-2011	1946-2529	2653-3176	3670-4394	4289-5135
	M42	1536-1839	2071-2479	2538-3039	2939-3519	4008-4798	5544-6637	6479-7757
	M42×3	1653-1979	2228-2667	2731-3269	3162-3786	4312-5162	5965-7141	6921-8345
	M48	2308-2763	3110-3723	3813-4364	4415-5285	6020-7207	8327-9969	9732-11651
	M48×3	2513-3008	3387-4055	4152-4970	5207-5777	6556-7848	9069-10857	10598-12688

Момент затяжки гидравлического трубопровода (JG / T5011.11-1992) Единица измерения: Нм



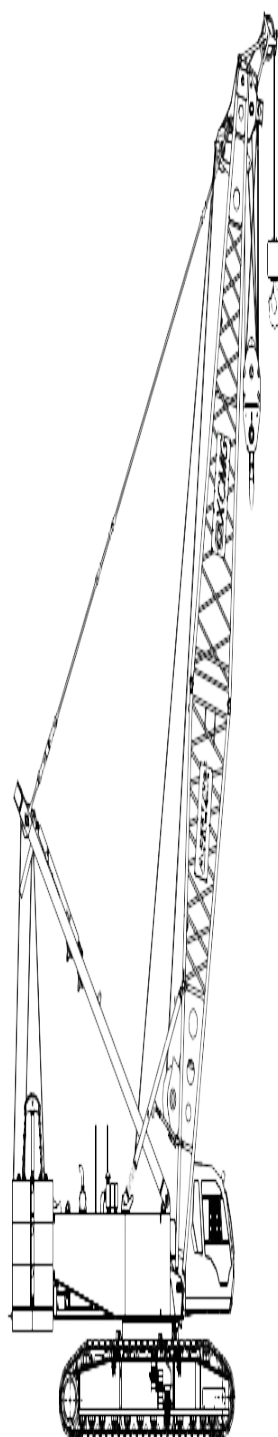
Номинальный диаметр		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
Момент затяжки (Нм)	Соединение труб (высокое давление)	—	50	70	95	180	210	350	550
	Соединение труб (низкое давление)	15	20	30	50	70	110	160	200

Примечание

1. Для большого момента затяжки, используйте гаечный ключ, увеличьте момент в 4 раза
2. Проверяйте и затягивайте строго в соответствии с графиком ежедневных, ежемесячных и ежегодных проверок.
3. Таблица моментов затяжки гидравлического трубопровода. При превышении момента затяжки, уплотнитель соединения будет подвержен и деформирован, особое внимание следует уделять затяжке литых деталей, поскольку существует опасность образования трещин.
4. На поверхности гидравлической муфты не должно быть трещин. Тщательно очистите гидравлическую муфту, чтобы не допустить попадания на нее грязи.

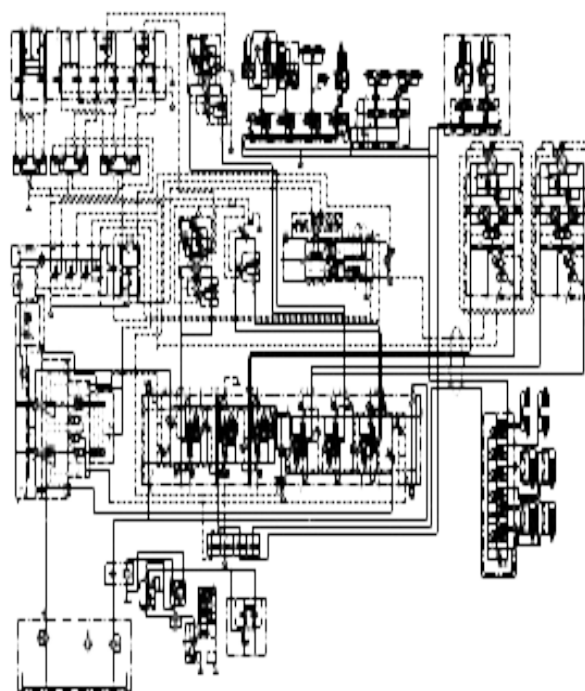


18. Схема гидравлической системы



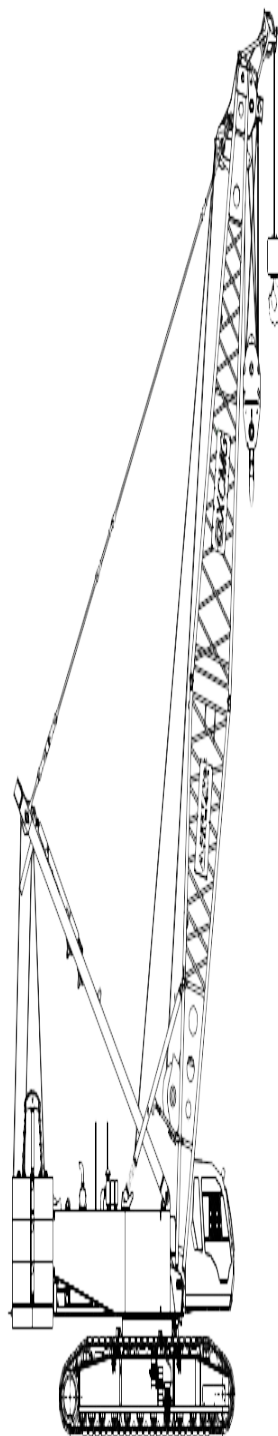


18. Схема гидравлической системы – конфигурация для внутреннего рынка





19. Схемы электрической системы





19. Схемы электрической системы

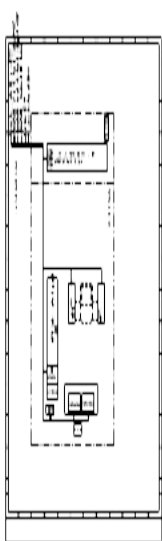


Рис.19-1

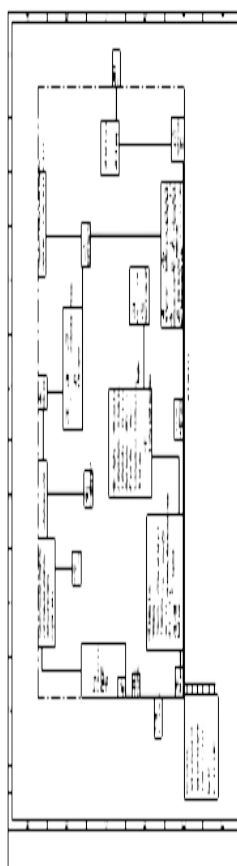


Рис.19-2

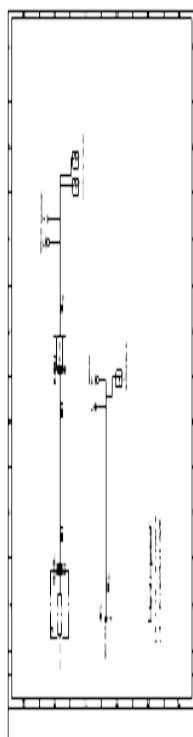


Рис.19-3

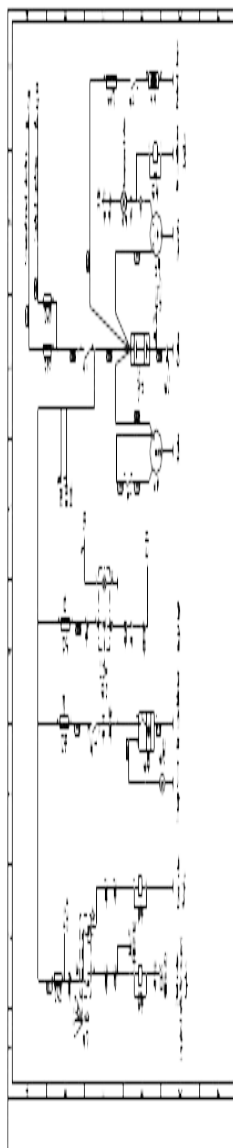


Рис.19-4

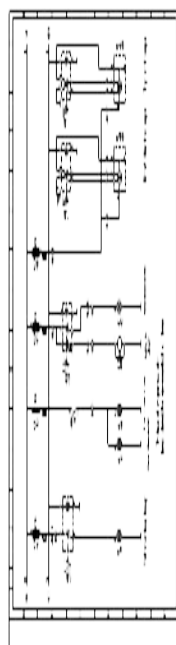


Рис.19-5

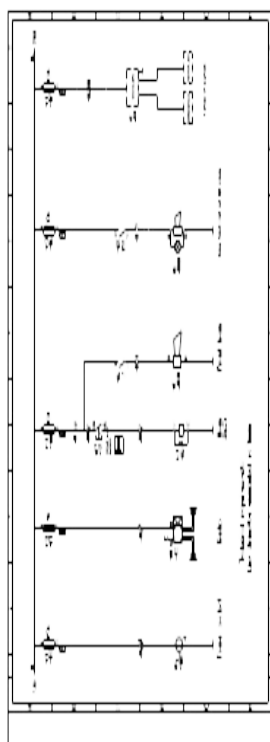


Рис.19-6

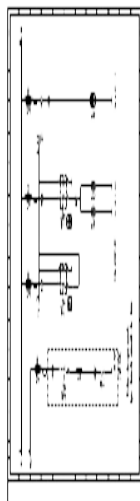


Рис.19-7

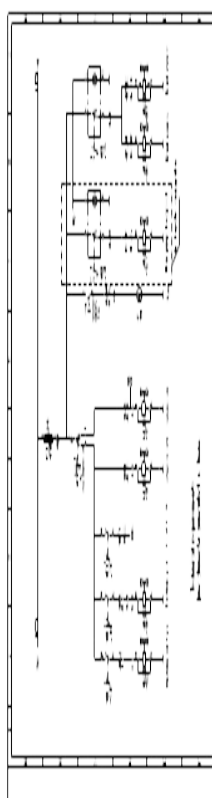


Рис.19-8

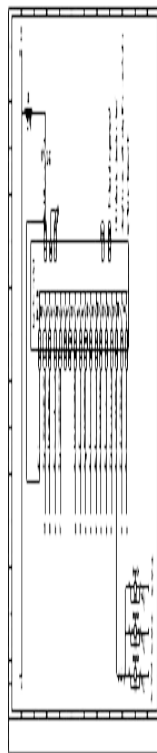


Рис.19-9 Вспомогательный пульт дистанционного управления (беспроводной)

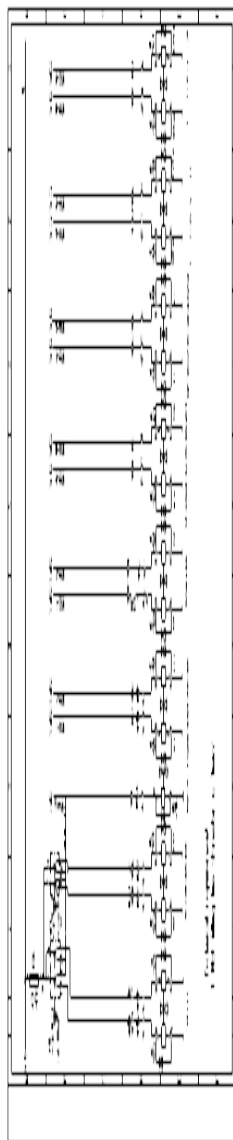


Рис.19-10 Вспомогательный пульт дистанционного управления (беспроводной)

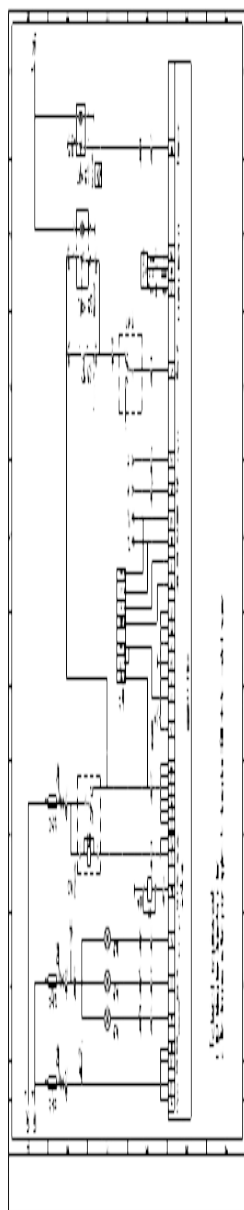


Рис.19-11 (Конфигурация с двигателем Shangchai)

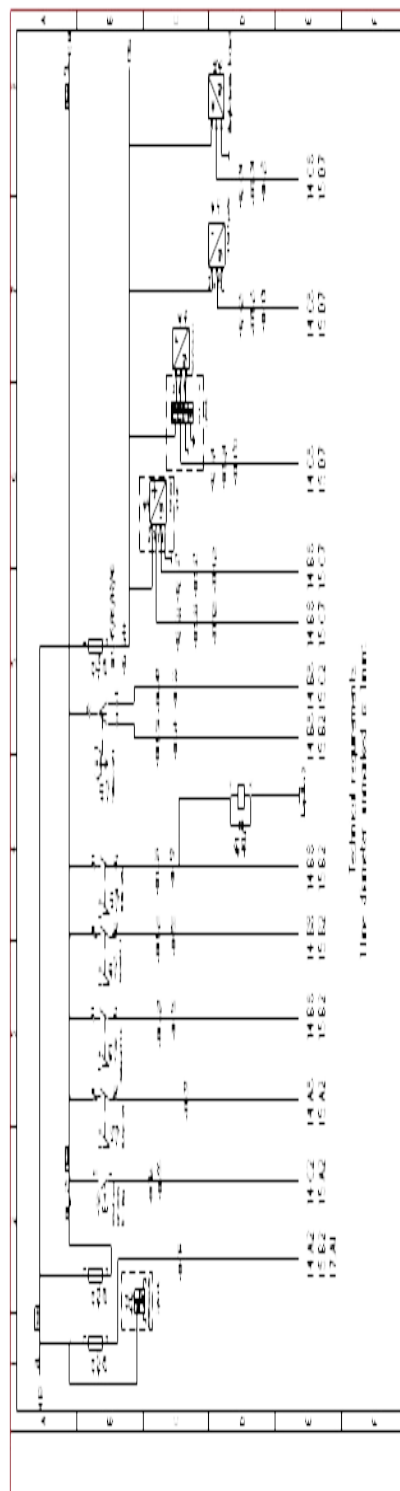


Рис.19-12

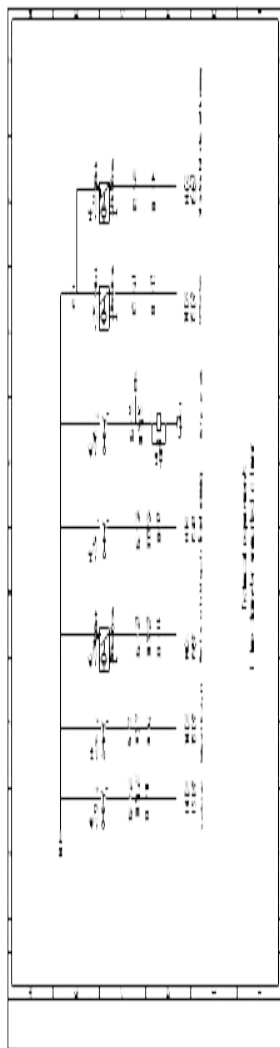


Рис.19-13



Рис.19-14

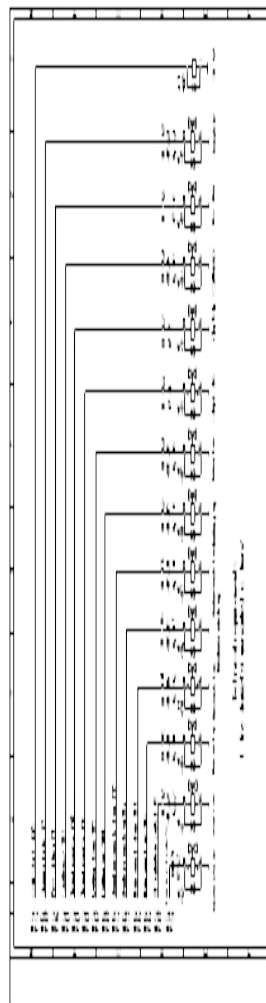


Рис.19-15

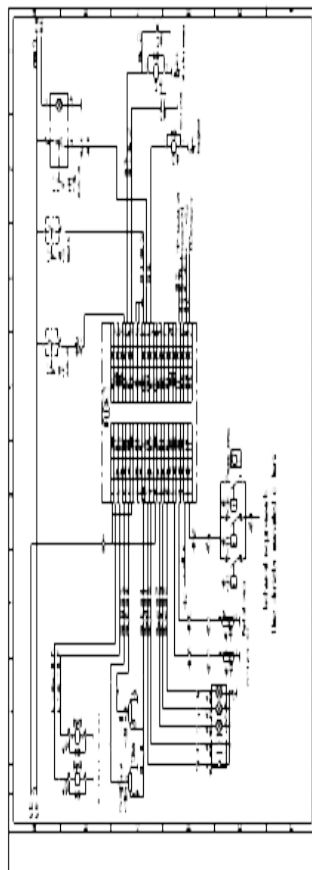


Рис.19-16

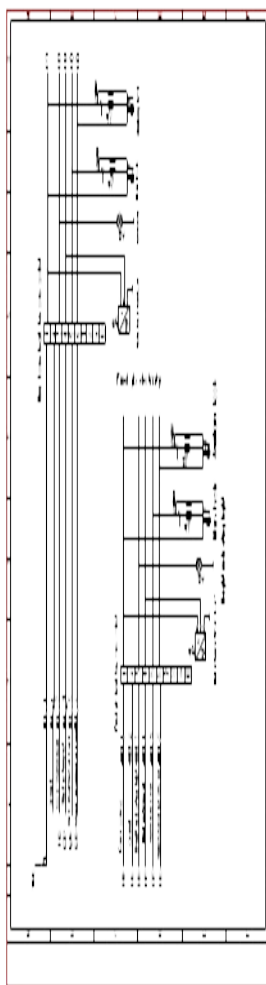


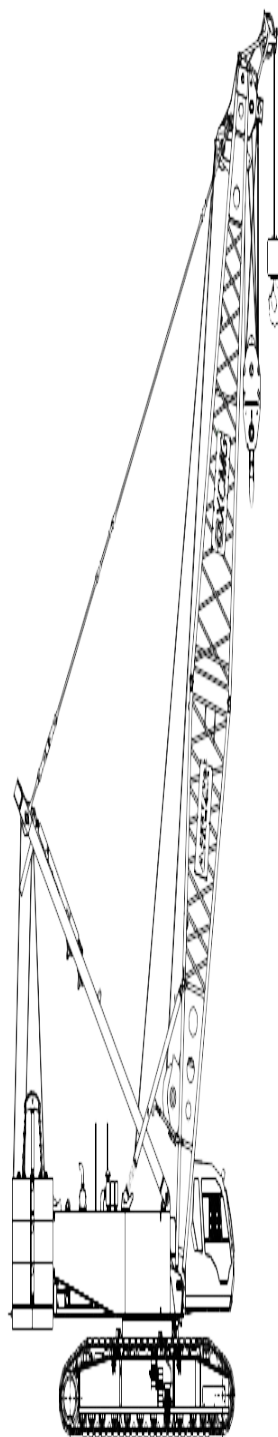
Рис.19-17



Рис.19-18



20. Приложение



**20. Приложение**

В помощь инспекторам крана прилагается контрольный список для повторных проверок гусеничных кранов XCMG, Construction Machinery Co., Ltd. Building Machinery Co.

Компания: Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

1. Группа проверки: Документация крана		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Книга осмотра крана		
Руководство по эксплуатации / монтажу		
Руководство по управлению краном		
Руководство с таблицами грузоподъемности		
Планирование работы		
2. Группа проверки: Маркировка/знаки		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Информационный блок		
Данные о грузоподъемности		
Наклейка для инструкции по эксплуатации		
Предупреждающие и защитные наклейки		
Другие знаки безопасности		
3. Группа проверки: ходовой редуктор 1)		
Позиция для проверки	ABCDE	Примечание
Рама 2)		
Опоры 2)		
Колеса		
Подшипники		
Шестерни		
Пружины		
Органы управления		
Тормоза		
A: Текущая / Полная В: Состояние / Обслуживание С: Функция D: Ремонт/Замена E: Требуется повторная проверка сделано = X не сделано = — не требуется = 0		



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

4. Группа проверки: Шасси ¹⁾						
Позиция для проверки	A	B	C	D	E	Примечание
Крышки						
Ступени						
Фиксаторы противовеса ²⁾						
Грузоподъемное оборудование						
Лестницы						
Фиксатор крюковой подвески ²⁾						
Отверстие стрелы ²⁾						
5. Группа проверки: Шасси – кабина оператора ¹⁾						
Позиция для проверки	A	B	C	D	E	
Двери						
Стекла/ветровое стекло						
Стеклоочистители						
Зеркала						
Сиденье						
Обогреватель						
Вентиляция						
Защита от шума						
Черный ящик						
Аптечка						
Запасные лампы						
Знак аварийной остановки						
Жилет сигнального цвета						
A: Текущая / Полная B: Состояние / Обслуживание C: Функция D: Ремонт/Замена E: Требуется повторная проверка сделано = X не сделано = — не требуется = 0						



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

6. Группа проверки: Шасси		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Двигатель		
Выхлопная система		
Фильтр		
Топливный бак		
Глушитель		
Опора двигателя		
Уровень масла		
Топливный трубопровод		
7. Группа проверки: Шасси-Гидравлическая система¹⁾		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Гидробак		
Фильтр		
Насосы		
Моторы		
Клапаны		
Трубопроводы		
Шланги		
Цилиндры		
Предохранительное давление клапанов		
A: Текущая / Полная B: Состояние / Обслуживание C: Функция D: Ремонт/Замена E: Требуется повторная проверка сделано = X не сделано = — не требуется = 0		



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

8. Группа проверки: Шасси-Электрическая система¹⁾		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Моторы		
Генератора		
Аккумулятор		
Трубопроводы		
Предохранители		
Резисторы		
Освещение		
Стоп-огни		
Проблесковый маячок		
Задний фонарь		
Прожектор		
Сигнальные устройства		
Лампы индикаторов		
Выключатель аккумулятора		
Концевой выключатель: передача, рулевое управление, привод		
Индикатор силы опоры у		
A: Текущая / Полная B: Состояние / Обслуживание C: Функция D: Ремонт/Замена E: Требуется повторная проверка сделано = X не сделано = — не требуется = 0		



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

9. Группа проверки: Шасси-Система управления ¹⁾		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Регулировка двигателя		
Коробка передач		
Соединительные муфты / сцепление		
Переключение передач		
Тормоза		
Органы управления		
Индикаторы		
Линия останова двигателя		
Подвеска осей		
Контроль уровня крана		
Поворот задней оси		
A: Текущая / Полная В: Состояние / Обслуживание С: Функция D: Ремонт/Замена E: Требуется повторная проверка сделано = X не сделано = — не требуется = 0		



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

10. Группа проверки: Крановая установка		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Рама		
Крышки		
Ступени		
Монтаж		
Противовес		
Фиксатор		
ОПУ: наклон		
ОПУ: крепежный болты		
ОПУ: зубья		
Механизм поворота: крепежный болты		
Механизм поворота: шестерня		
A: Текущая / Полная B: Состояние / Обслуживание C: Функция D: Ремонт/Замена E: Требуется повторная проверка сделано = X не сделано = — не требуется = 0		



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

11. Группа проверки: Крановая установка – Кабина оператора		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Двери		
Окна/Ветровое стекло		
Стеклоочиститель		
Зеркала		
Сиденье		
Отопитель		
Вентилятор		
Буфер		
Рычаги управления рабочими функциями		
Управление движением		
Повреждения: Царапины / сколы / изломы		
12. Группа проверки: Крановая установка- Удерживающие и защитные устройства		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Поручни и лестницы / ступени		Для входа в кабину
Крышки		
Покрытия		
Экраны		
A: Текущая / Полная В: Состояние / Обслуживание С: Функция D: Ремонт/Замена E: Требуется повторная проверка сделано = X не сделано = — не требуется = 0		



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

13. Группа проверки: Крановая установка - Система привода		
Позиция для проверки	A B C D E	
Двигатель		
Выхлопная система		
Топливный бак		
Фильтр		
Глушитель		
Опора двигателя		
Топливные трубопроводы		
14. Группа проверки: Крановая установка – Гидравлическая система		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Гидравлический бак		
Фильтры		
Насосы		
Моторы		
Клапаны		
Трубопроводы		
Шланги		
Цилиндры		
Настройка давления предохранительных клапанов		
Клапан тормоза		
Управление тормозом: редуктор лебедки		
Управление тормозом: редуктор поворота		
A: Текущая / Полная B: Состояние / Обслуживание C: Функция D: Ремонт/Замена E: Требуется повторная проверка сделано = X не сделано = — не требуется = 0		



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

15. Группа проверки: Крановая установка-Электрическая система						
Позиция для проверки	A	B	C	D	E	Примечание
Моторы						
Генераторы						
Аккумуляторы						
Переключатели						
Трубопроводы						
Предохранители						
Резисторы						
Освещение						
16. Группа проверки: Крановая установка-Система управления						
Позиция для проверки	A	B	C	D	E	Примечание
Регулировка двигателя						
Редукторы						
Управление						
Линия останова двигателя						
Индикаторы						
A: Текущая / Полная B: Состояние / Обслуживание C: Функция D: Ремонт/Замена E: Требуется повторная проверка сделано = X не сделано = — не требуется = 0						



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

17. Группа проверки: Крановая установка-Приводная система канатов		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Лебедка ** Expression is faulty **3)		
Лебедка ** Expression is faulty **3)		
Лебедка ** Expression is faulty ** 3)		
Лебедка ** Expression is faulty ** 3)		
Шкивы		
Крепление концов каната		
Канат для лебедки ** Expression is faulty **		
Канат для лебедки ** Expression is faulty **		
Канат для лебедки ** Expression is faulty **		
Канат для лебедки ** Expression is faulty **		
Канат		
18. Группа проверки: Крановая установка-Крюковая подвеска		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Шкивы		
Направляющие каната на шкивах		
Фиксатор оси		
Грузовой крюк		
Крепление грузового крюка		



Фиксатор крюка		
A: Текущая / Полная	B: Состояние / Обслуживание	C: Функция
D: Ремонт/Замена	E: Требуется повторная проверка	
сделано = X	не сделано = —	не требуется = 0



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

19. Группа проверки: Крановая установка – Устройства управления и безопасности		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Ограничитель высоты подъема ** Expression is faulty **		
Ограничитель высоты подъема ** Expression is faulty **		
Ограничитель сматывания каната ** Expression is faulty **		
Ограничитель сматывания каната ** Expression is faulty **		
Концевой выключатель стрелы ** Expression is faulty **		
Концевой выключатель стрелы ** Expression is faulty **		
Управляемые гусек: Концевой выключатель гуська ** Expression is faulty **		
Управляемые гусек: Концевой выключатель гуська ** Expression is faulty **		
ОГМ		
Датчик угла: стрела		
Датчик угла: управляемый гусек		
Датчик угла: механизм поворота		
Устройства безопасности		
Ограничение рабочего вылета		
Датчик давление		
Датчик скорости		
Датчик скорости ветра		



A: Текущая / Полная	B: Состояние / Обслуживание	C: Функция
D: Ремонт/Замена	E: Требуется повторная проверка	
сделано = X	не сделано = —	не требуется = 0



Компания:..... Инспектор: Дата:

Изготовитель: XCMG, Building Machinery Co., модель: S/N:

Год: Инвентарный No.:

Подпись инспектора для No.1 - No.20:

20. Группа проверки: Стрела		
Позиция для проверки	A B C D E	Примечание
Контроль за стрелой		
Контроль за опорным усилием		
Управление наклоном		
Отображение длины: длина стрелы		
Аварийное отключение		
Остановка двигателя		
Сварочная конструкция		
Шкивы		
Подъемный цилиндр		
Телескопический цилиндр		
Выдавливание каната		
Втягивание каната		
Подшипник стрелы / крепление		
Штифты стрелы		
Оттяжка		
Цилиндр		
A: Текущая / Полная B: Состояние / Обслуживание C: Функция D: Ремонт/Замена E: Требуется повторная проверка сделано = X не сделано = — не требуется = 0		

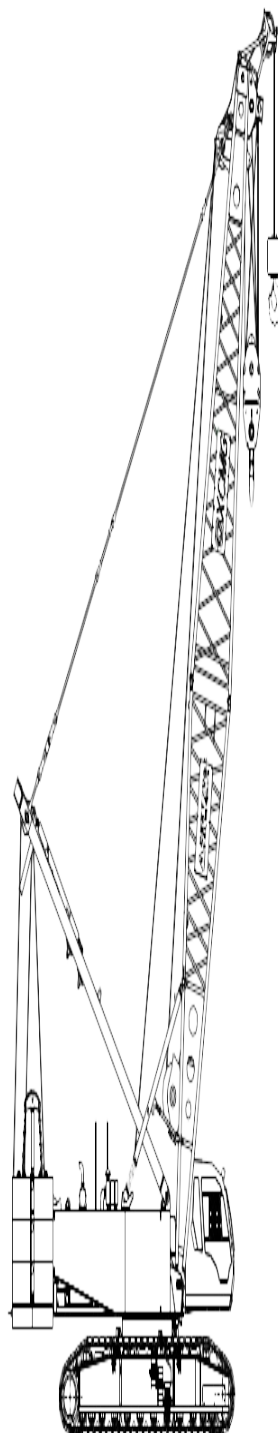
Примечание:

Примечание: 1) Проверка крана должна выполняться экспертами в соответствии с правилами техники безопасности.

2) Проверка лебедок на теоретический срок службы.



21. Заметки





Заметки

[illegible]

