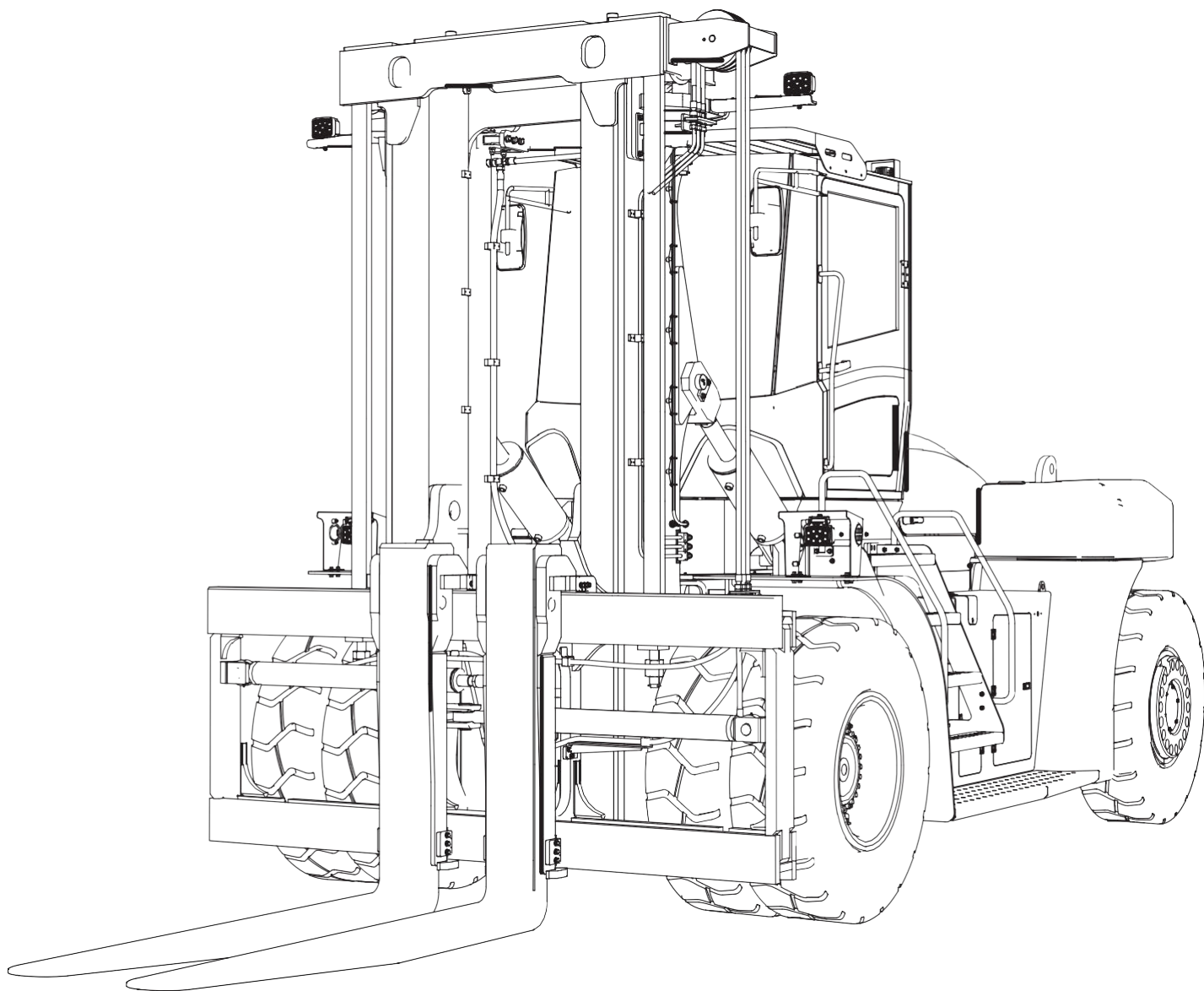




Руководство по ремонту Вилочного  
погрузчика с противовесом XCF2012K/XCF2512K



XUZHOU XCMG PORT MACHINERY CO., LTD.





## Руководство по ремонту Вилочного погрузчика с противовесом XCF2012K/XCF2512K

|                                         |                |
|-----------------------------------------|----------------|
| Идентификационный код<br>продукта (PIN) |                |
| Дата производства                       | Год      месяц |

Руководство по продукту является неотъемлемой частью продукта и всегда должно быть под рукой. Пожалуйста, прочтите руководство продукта перед использованием продукта. Дизайн и производство этого продукта соответствуют требованиям соответствующих национальных и отраслевых технических стандартов.

Эта машина получила китайскую лицензию на производство специального оборудования. Всегда используйте для этой машины запасные части, произведенные оригинальным производителем. В случае использования неоригинальных запасных частей XCMG не несет ответственности за любое повреждение машины или потерю рабочего времени.

Перед использованием оборудования приобретите огнетушитель и аптечку, соответствующие местным требованиям. И после подтверждения годности этих устройств данное оборудование можно использовать.

Все авторские права защищены.

Без письменного разрешения XCMG любая часть данной публикации не может быть скопирована или использована в любой форме любым способом, включая копирование, видеозапись, аудиозапись или системы хранения и поиска информации.





## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                         | 1  |
| Глава1 Инструкции по технике безопасности при ремонте и техническом обслуживании ..... | 3  |
| 1-1 Обязанности, требования обслуживающего персонала и защитное оборудование .....     | 3  |
| 1-2 Требования к оборудованию и инструментам для технического обслуживания.....        | 5  |
| 1-3 Требования безопасности при техническом обслуживании .....                         | 5  |
| Глава 2 Использование и замена охлаждающей жидкости и масла.....                       | 10 |
| 2-1 Очистка вилочного погрузчика .....                                                 | 10 |
| 2-2 Заполнение смазкой .....                                                           | 12 |
| 2-2-1 Основные смазочные детали .....                                                  | 12 |
| 2-2-2 Руководство по смазке.....                                                       | 21 |
| 2-3 Подача и замена топлива .....                                                      | 23 |
| 2-3-1 Топливо .....                                                                    | 25 |
| 2-3-2 Моторное масло .....                                                             | 26 |
| 2-3-3 Жидкость для охлаждения двигателя.....                                           | 27 |
| 2-3-4 Шестеренчатое масло .....                                                        | 28 |
| 2-3-5 Гидравлическое масло .....                                                       | 32 |
| 2-3-6 Масло тормозной системы .....                                                    | 35 |
| 2-4 Утилизация отработанного масла и антифриза .....                                   | 37 |
| Глава3 Ремонт и обслуживание оборудования.....                                         | 38 |
| 3-1 Двигательная система .....                                                         | 38 |
| 3-1-1 Двигатель .....                                                                  | 38 |
| 3-1-2 Топливный трубопровод .....                                                      | 38 |
| 3-1-3 Радиатор.....                                                                    | 40 |
| 3-1-4 Воздушный фильтр .....                                                           | 41 |
| 3-2 Трансмиссионный механизм .....                                                     | 43 |
| 3-2-1 КПП .....                                                                        | 43 |
| 3-2-2 Трансмиссионный вал .....                                                        | 44 |
| 3-3 Ходовой механизм .....                                                             | 45 |
| 3-3-1 Мост .....                                                                       | 45 |
| 3-3-2 Колесо.....                                                                      | 48 |

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3-4 Тормозная система .....                                                                        | 51  |
| 3-4-1 Энергоаккумулятор .....                                                                      | 51  |
| 3-4-2 Ходовой тормоз.....                                                                          | 52  |
| 3-4-3 Стояночный тормоз.....                                                                       | 54  |
| 3-1 Механизм пикирования и кабрирования .....                                                      | 55  |
| 3-5-1 Балансировочный клапан пикирования и кабрирования .....                                      | 55  |
| 3-5-2 Гидроцилиндр пикирования и кабрирования.....                                                 | 56  |
| 3-6 Вилка бокового смещения .....                                                                  | 61  |
| 3-6-1 Функция узла .....                                                                           | 61  |
| 3-6-2 Ремонт и замена .....                                                                        | 63  |
| 3-7 Подъёмный механизм.....                                                                        | 65  |
| 3-7-1 Мачта .....                                                                                  | 65  |
| 3-7-2 Подъёмный цилиндр.....                                                                       | 68  |
| 3-8 Электрическая система .....                                                                    | 69  |
| 3-9 Гидроагрегат.....                                                                              | 77  |
| 3-9-1 Направляющий гидрораспределитель .....                                                       | 77  |
| 3-9-2 Маслонасосная установка .....                                                                | 78  |
| 3-9-3 Обратный масляный фильтр.....                                                                | 83  |
| 3-9-4 Масляный фильтр на трубопроводе (замена фильтрующего элемента) .....                         | 85  |
| Глава4 Часто встречающиеся неисправности и способы их устранения .....                             | 86  |
| 4-1 Типичные неисправности и методы устранения механической системы .....                          | 86  |
| 4-2 Распространенные неисправности и методы устранения неисправностей гидравлической системы ..... | 89  |
| 4-3 Часто встречающиеся неисправности электрических систем и способы их устранения.....            | 91  |
| 4-3-1 Часто встречающиеся неисправности электрических систем и способы их устранения.....          | 91  |
| 4-3-2 Электрические неисправности стартера и методы устранения неисправностей .....                | 97  |
| 4-3-3 Прочие неисправности электросистемы и методы устранения неисправностей .....                 | 98  |
| Глава5 Приложение .....                                                                            | 101 |
| 5-1 Ведомость основных комплектации сборки.....                                                    | 101 |
| 5-2 Детали расходных материалов .....                                                              | 102 |



|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5-3 Принципиальная электрическая схема и принципиальная гидравлическая схема ..... | 104 |
| 5-2 Принципиальная схема гидравлической системы .....                              | 109 |





## ВВЕДЕНИЕ

Искренне благодарим вас за доверие и признание бренда XCMG, а также за использование вилочного погрузчика с противовесом XCMG Port Machinery.

В данном руководстве по техническому обслуживанию описаны методы ремонта и технического обслуживания вилочных погрузчиков с противовесом XCF2012K / XCF2512K (далее именуемых «вилочные погрузчики»). Оно разработано, чтобы дать вам возможность получить глубокое понимание характеристик и принципов работы основных компонентов подъемника. вилочный погрузчик для лучшего ремонта и технического обслуживания. Техническое обслуживание, приведение вилочного погрузчика в наилучшее рабочее состояние, повышение эффективности работы вилочного погрузчика, обеспечение безопасности подъемных операций и продление срока службы.

Руководство содержит структуру и принципиальные схемы основных частей погрузчика. Когда детали необходимо отремонтировать или заменить, вы можете найти код материала, который необходимо заменить, вместе с каталогом запчастей погрузчика.

Настоящее руководство по техническому обслуживанию и другие технические документы, прилагаемые к погрузчику, являются неотъемлемой частью погрузчика. Пожалуйста, храните их должным образом в течение всего срока службы продукта. В качестве основы для обслуживания и использования вилочного погрузчика. Для деталей, отмеченных в руководстве, которые требуют профессионального ремонта, вы должны обратиться к профессионалу для ремонта. Вы не должны выполнять ремонт без разрешения. Наша компания не несет никаких неблагоприятных последствий, связанных с невыполнением ремонта и обслуживания в соответствии с данным руководством.

Когда потребуется ремонт, специалисты нашей компании приедут для обслуживания или посетят наши специализированные ремонтные точки для ремонта и технического обслуживания.

Наша компания оставляет за собой право постоянно пересматривать содержание этого руководства по техническому обслуживанию с техническими улучшениями. Ожидается, что в случае каких-либо изменений, без предварительного уведомления, все пользователи поймут. Некоторые изображения и тексты в этом руководстве могут



не соответствовать фактическому продукту, но это не повлияет на использование вами. Статус продукта зависит от фактического продукта.



## **Глава1 Инструкции по технике безопасности при ремонте и техническом обслуживании**

### **1-1 Обязанности, требования обслуживающего персонала и защитное оборудование**

#### **1. Обязанность**

Обязанность обслуживающего персонала - обслуживать погрузчик и нести ответственность за безопасное использование и нормальную работу погрузчика, а также соблюдать инструкции по ремонту и техническому обслуживанию, предоставленные XCMG, и выполнять все необходимое техническое обслуживание погрузчика в соответствии с безопасной рабочей системой.

#### **2. Основные требования**

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим условиям:

- a. Бывалый техники или инженер-специалист
- b. Знаком с ремонтируемым погрузчиком и его опасностями.
- c. Получили соответствующее образование и подготовку, включая учебные курсы и квалификационные требования для использования специального оборудования.
- d. Ознакомлен с соответствующими рабочими процедурами и мерами безопасности при техническом обслуживании вилочного погрузчика.°

#### **3. Предотвратить несанкционированное изменение машины.**

- a. Несанкционированная модификация автомобиля не допускается.
- b. Без предварительного письменного разрешения первоначального производителя, его уполномоченного представителя или его правопреемника в этом разделе не разрешаются какие-либо модификации или модификации транспортного средства, которые влияют на его характеристики, такие как номинальная грузоподъемность, устойчивость или безопасность и т. Д. Любые изменения, упомянутые здесь изменения включают, например, торможение, рулевое управление, обзор и добавление съемных приспособлений и т. д. Когда производитель или его преемник утверждает изменения в транспортном средстве, паспортная табличка, этикетка, логотип и руководство по эксплуатации транспортного средства также должны быть изменены соответствующим образом.

- c. Только когда производитель транспортных средств больше не занимается бизнесом и никто не берет на себя управление, пользователю разрешается

модифицировать или модифицировать транспортное средство, разработанное в этом разделе, но пользователь должен:

- (1) Привлечь профессиональных инженеров по промышленным транспортным средствам и безопасности транспортных средств для разработки, тестирования и реализации модификаций или изменений транспортных средств;
- (2) Необходимо вести постоянный учет проектирования, испытаний и внедрения модификаций или изменений транспортного средства;
- (3) Внесите соответствующие изменения в заводские таблички, знаки, логотипы и инструкции автомобиля;
- (4) Установите постоянный и привлекательный знак на транспортном средстве, указывающий, что транспортное средство было модифицировано или модифицировано, и укажите дату модификации или модификации, а также название и адрес подразделения, которое выполнило работу.

d. Внесенные пользователем изменения, которые могут вызвать опасности или риски, не учитываемые производителем, аннулируют существующую оценку рисков. Модификации автомобилей за пределами Европы выполняются в соответствии с требованиями каждого региона (см. ISO / TS 3691-8)

#### 4. Оборудование для обеспечения безопасности персонала

- a. При эксплуатации оборудования необходимо использовать средства защиты.
- b. Выберите подходящее защитное снаряжение в соответствии с условиями рабочего места, например, защитные каски, защитные перчатки, защитные очки, ремни безопасности, защитную обувь, средства защиты слуха и т. д.

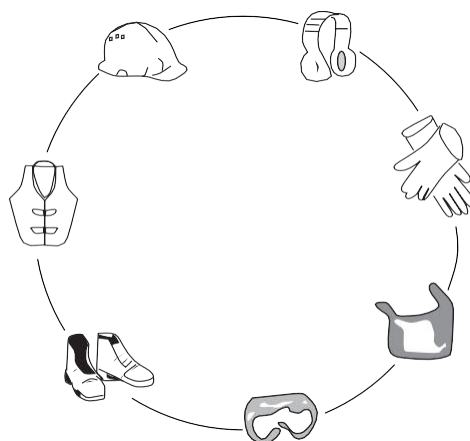


Рис. 1-1 Индивидуальное средство защиты



с.Проверяйте защитное оборудование до и после работы, выполняйте техническое обслуживание в соответствии с предписанными процедурами или заменяйте при необходимости;

d.При необходимости следует вести записи об осмотрах и обслуживании

е.Некоторое защитное оборудование (например, защитные каски и ремни безопасности) может быть повреждено после определенного периода использования, поэтому их следует регулярно проверять и заменять.



- Его следует регулярно проверять, а при обнаружении повреждений немедленно заменять.
- Все средства индивидуальной защиты не могут обеспечить 100% защиту

## **1-2 Требования к оборудованию и инструментам для технического обслуживания**

При проведении проверок, ремонта или испытаний обслуживающий персонал должен убедиться, что выбрано соответствующее оборудование и инструменты для технического обслуживания. Использование неподходящего оборудования и инструментов или поврежденного оборудования и инструментов не только снизит эффективность работы, но и приведет к повреждению компонентов и даже к несчастным случаям!

Перед выполнением технического обслуживания вы должны внимательно прочитать следующие инструкции по технике безопасности и обратиться к руководству по техническому обслуживанию для работы. В противном случае это может привести к серьезному ущербу для персонала и имущества!

## **1-3 Требования безопасности при техническом обслуживании**

1. Перед техническим обслуживанием автомобиля соблюдайте следующие требования безопасности.

а. Только обученный персонал, сдавший экзамен и получивший квалификационный сертификат, может ремонтировать погрузчик.



b. Не выполняйте никаких работ по техническому обслуживанию, если вы нездоровы, пьете алкоголь или принимаете лекарства и не можете нормально работать

c. Перед ремонтом автомобиля необходимо убедиться, что автомобиль надежно припаркован, а в кабине водителя необходимо повесить предупреждающий знак «не эксплуатировать».

d. Перед ремонтом автомобиля необходимо полностью понять состояние автомобиля и место неисправности, чтобы избежать опасности во время ремонта.

e. Перед сваркой масляных резервуаров и резервуаров обязательно тщательно очистите резервуары и резервуары водой или моющим средством и откройте их заглушки, в противном случае легко могут произойти несчастные случаи.

f. Перед операциями по сварке листового металла и электросваркой (газом) обслуживающий персонал должен не только удалить легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы на рабочей площадке, но и на всякий случай проверить, в хорошем ли состоянии огнетушители и другое противопожарное оборудование.

g. Перед снятием любых трубопроводов, соединений или связанных компонентов сначала сбросьте давление в соответствующих трубопроводах и компонентах, обратите внимание на возможное давление в системе, которое может повредить персонал, и не проверяйте утечку давления вручную.

h. Перед проведением работ по техническому обслуживанию или ремонту тяжелые предметы следует опустить на землю.

i. Давление в гидравлической системе будет сохраняться в течение длительного времени, и давление в системе необходимо сбросить перед проведением регулировки или технического обслуживания.

j. Работы по погрузке или работе без нагрузки должны быть остановлены, и категорически запрещается ремонтировать погрузчик во время работы погрузчика;

k. Перед снятием или разборкой гидравлических компонентов сбросьте давление в системе. Если его неоправданно сбросить, давление может вызвать опасные движения погрузчика или вызвать быстрое разбрызгивание горячего масла и внезапное разбрызгивание стыков труб;

2. При техническом обслуживании автомобиля соблюдайте следующие требования безопасности

a. При обслуживании автомобиля вы должны носить защитные средства защиты, такие как защитные очки, защитную одежду и защитную обувь.



b. Когда автомобиль отремонтирован и испытан, пассажиры вне кабины водителя не допускаются

c. Когда автомобиль отремонтирован и испытан, отслеживайте состояние приборов и сигнальных ламп в кабине водителя в любое время и сразу же припаркуйте автомобиль в безопасном месте при обнаружении ненормального явления

d. Ремонт и испытания транспортного средства, как правило, следует проводить на ровном поле. В особых обстоятельствах, когда необходимо провести ремонт на рампе, колеса должны иметь хорошую амортизацию.



е. При обслуживании двигателя и других подвижных частей отсоедините аккумулятор (сначала отсоедините отрицательный кабель) и полностью разрядите все конденсаторы, чтобы предотвратить случайный запуск двигателя.

ф. Во избежание удушья или обморожения необходимо поддерживать мазут и систему кондиционирования воздуха в хорошо проветриваемой среде. При загрузке и разгрузке криогенных жидкостей следует соблюдать осторожность, чтобы не разбрызгивать и не переливать их через край. Любой возможный контакт с жидкостями, холодами, трубами, холодное оборудование и части тела с холодным воздухом должны быть защищены.

г. При буксировке автомобиля необходимо отсоединить приводной вал, соединенный с передним концом коробки передач. В противном случае это приведет к повреждению коробки передач.

h. Во избежание ожогов помните о горячих деталях, трубах, трубах, а также горячих жидкостях и газах в полости только что прекратившего работу транспортного средства.

i. Жидкость, используемая в автомобиле, может быть токсичной или легковоспламеняющейся. Ее следует использовать с осторожностью и хранить в недоступном для детей месте во избежание случайного проглатывания.

j. Избегайте вдыхания паров моторного масла; избегайте прямого контакта с отработанным моторным маслом в течение длительного времени. В этом случае как можно скорее промойте кожу водой с мылом. При попадании в глаза немедленно промойте большим количеством воды не менее 15 минут, пока дискомфорт не исчезнет. Если дискомфорт не исчезнет, немедленно обратитесь за медицинской помощью.

k. Категорически запрещается проводить сварочные работы при включенном автомобиле. Перед сваркой на автомобиле отсоедините от аккумулятора положительный (+) провод и отрицательный (-) провод. При сварке убедитесь, что расстояние между точкой заземления и точкой сварки как можно короче, расстояние не может превышать 500 мм и не должно пересекать плату компьютера. После сварки вышеуказанные разъемы должны быть надежно вставлены, загерметизированы и установлены на месте.

l. Отремонтируйте или отрегулируйте вилочный погрузчик с тяжелыми предметами, висящими на вилках или выдвинутой мачте. Тяжелые предметы или мачта могут вызвать опасные движения и стать причиной несчастных случаев..



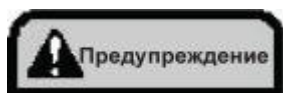
м. Невыполнение необходимого технического обслуживания приведет к повреждению деталей и компонентов, что повысит риск дорожно-транспортных происшествий.

п. С левой стороны крышки двигателя находится фиксатор ручки. После открытия замка крышку двигателя можно поднять, удерживая за ручку. Пневматическая пружина с левой стороны имеет самоблокирующееся устройство. Когда капот двигателя открывается на максимальный угол, пневматическая пружина автоматически блокируется. капюшон, чтобы избежать ненормального закрытия капота. Перед тем как закрыть капот, нажмите кнопку блокировки газовой пружины рукой, удерживайте ручку, чтобы закрыть капот в заблокированном состоянии.

о. Запрещается выполнять работы по техническому обслуживанию на высоте. Если техническое обслуживание на высоте не требуется, оператор должен принять меры предосторожности и убедиться, что нет риска падения, прежде чем выполнять техническое обслуживание на высоте.

р. Внутри аккумулятора находится высокое давление, которое не может быть разобрано по желанию. Вы можете несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы разгрузить аккумулятор в остановленном состоянии и убедиться, что внутри аккумулятора нет давления, прежде чем его можно будет разобрать.

3. После ремонта автомобиля соблюдайте следующие требования безопасности. После регулировки и ремонта вилочный погрузчик нельзя сразу вводить в эксплуатацию, пока не будут сброшены все защитные устройства, не будет сброшен остаточный газ в гидравлической системе, не будут отключены предохранительные устройства. повторно активируется, и оборудование для обслуживания снимается.



Персонал по техническому обслуживанию должен тщательно проверять использованные инструменты, гайки, шайбы, болты и другие детали, чтобы убедиться, что в автомобиле не осталось лишних предметов, в противном случае это может вызвать непредсказуемые проблемы или повреждения.

## **Глава 2 Использование и замена охлаждающей жидкости и масла**

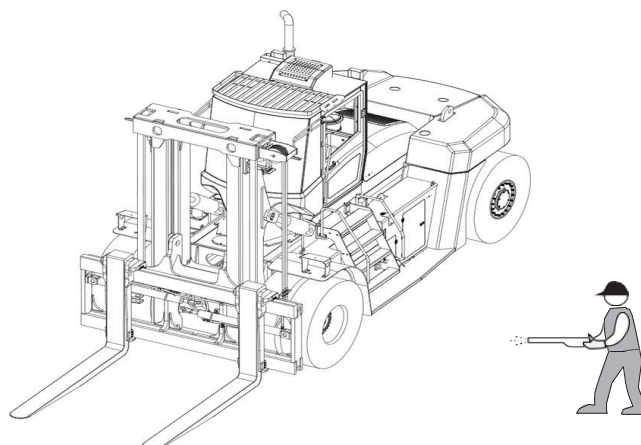
### **2-1 Очистка вилочного погрузчика**

Очистка вилочного погрузчика - это основная задача и необходимое условие для обслуживания и ремонта вилочного погрузчика, а также основа для повышения качества обслуживания, уменьшения износа деталей и снижения расхода масла и смазки. Если его не очистить, будет сложно обнаружить отказы различных узлов и деталей, вызывающие такие проблемы, как ненадежная затяжка, неточная регулировка и загрязнение консистентной смазки, а также трудно гарантировать качество обслуживания.

Перед началом работ по осмотру или техническому обслуживанию вилочный погрузчик следует очистить, чтобы обеспечить безопасную рабочую среду. После некоторой работы погрузчик необходимо тщательно очистить. Используйте нейтральное некоррозионное моющее средство, чтобы вымыть внешние масляные пятна на внешней стороне всей машины, и дайте ему высохнуть естественным путем. Салфетки используются для очистки поста управления и внутренней части кабины, а для очистки различных пятен, которые могут существовать, следует использовать различные моющие средства.

После очистки сделайте следующее:

1. Рабочая платформа или проход вилочного погрузчика должны быть чистыми и сухими, чтобы оператор или обслуживающий персонал не соскользнули при прохождении через рабочую платформу или проход.
2. Грязные окна, фонари или зеркала заднего вида сделают нечетким обзор водителя и затруднят безопасную работу. Поэтому всегда содержите окна и лампы в чистоте.



## 2-1 Очистка вилочного погрузчика



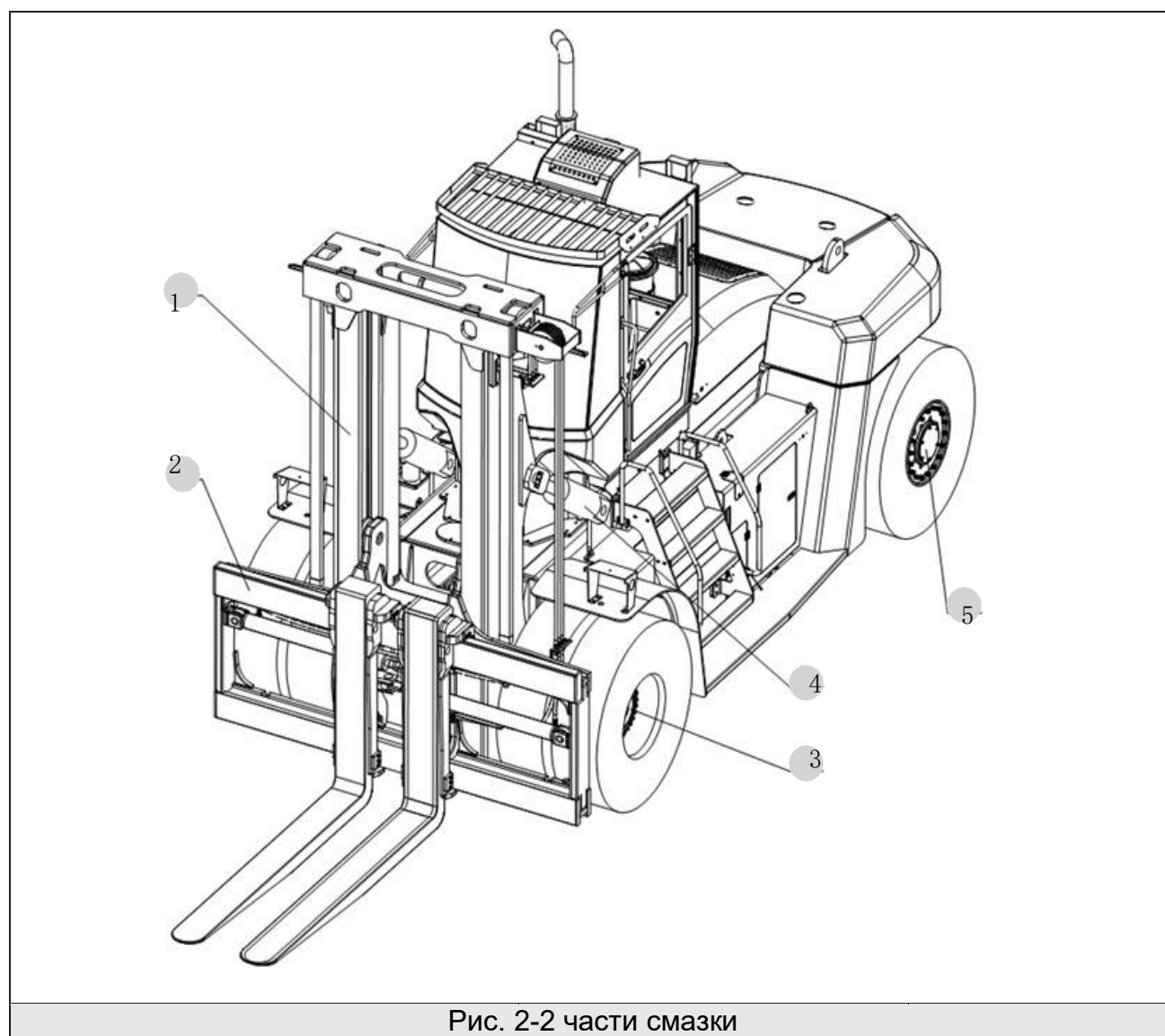
### Внимание

- При промывке из водяного пистолета под высоким давлением не следует целиться прямо в электрические компоненты и соединители линий. При чистке панели приборов следует обращать внимание на то, чтобы не допустить попадания промывочной жидкости, иначе это вызовет короткое замыкание.
- Если мыть теплой водой, температура воды не должна превышать 60 °С.
- Влажные рабочие места или проходы могут стать причиной поскользывания и падения. Перед чисткой погрузчика необходимо надеть нескользящую обувь.

## 2-2 Заполнение смазкой

### 2-2-1 Основные смазочные детали

Смазочная часть погрузчика показана на Рисунке 2-2. Для повышения эффективности работы и увеличения срока службы вилочного погрузчика, пожалуйста, выполняйте обслуживание консистентной смазки на указанных деталях в соответствии с графиком.



| № | Название         | № | Название                       |
|---|------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Мачта            | 2 | Вилка бокового переключения    |
| 3 | Приводной вал    | 4 | Гидравлический цилиндр наклона |
| 5 | Управляемый мост |   |                                |

## 1. Ручная смазка

### а. Вилка бокового переключения

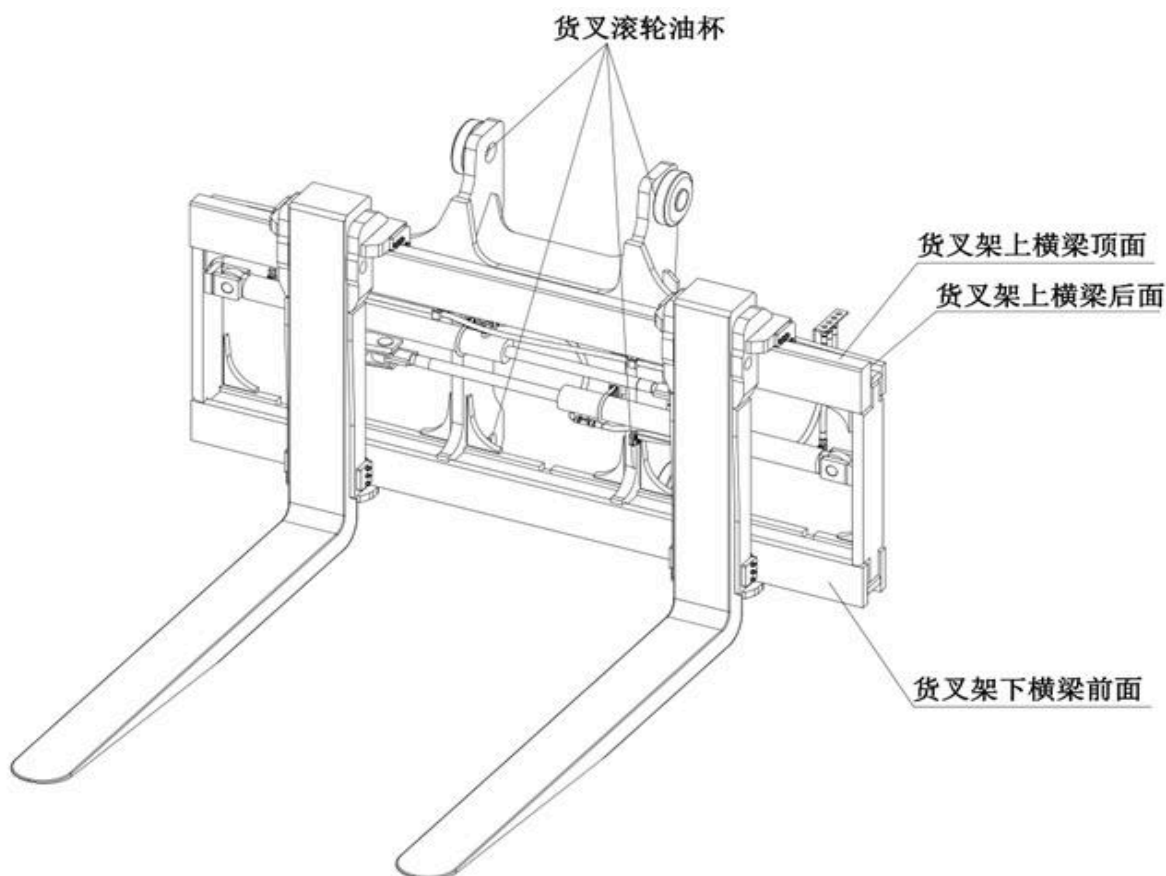


Рис. 2-3 Смазочная часть вилки бокового переключения

Нижняя часть вилки бокового переключения требуется ручной смазки: верхняя и задняя части верхней балки рамы вилки, передняя часть нижней балки рамы вилки и масляный бачок ролика.

Метод смазки: используйте шприц для смазки, чтобы заполнить чашку для смазки на масляной чашке ролика, и используйте кисть, чтобы нанести смазку на соответствующие стороны рамы вилки.

## б. Мачта

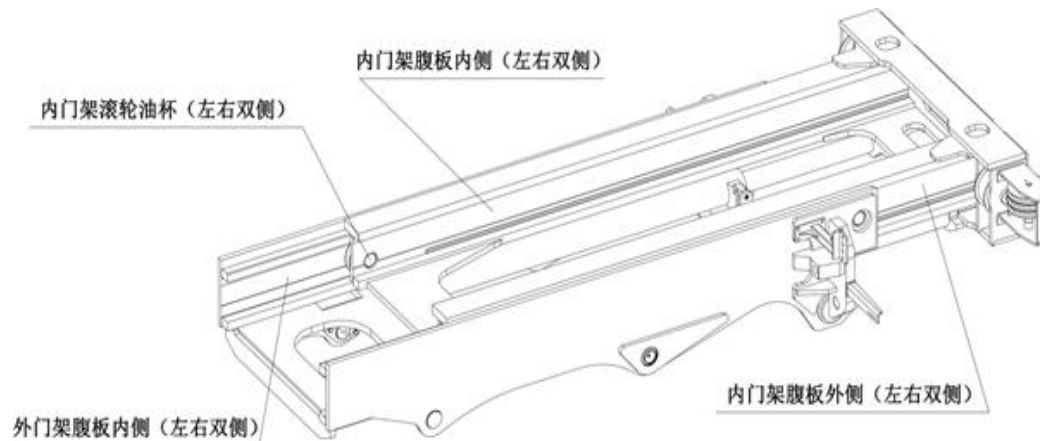


Рис. 2-4 части смазки мачты

Нижняя часть мачты требуется ручной смазки: внутренняя и внешняя стороны левой и правой перемычек внутренней мачты, внутренняя сторона левой и правой перемычек внешней мачты, а также масленка ролика внутренней мачты.

Метод смазки: используйте шприц для смазки, чтобы заполнить масленку на масленке ролика, и используйте кисть, чтобы нанести смазку на перегородку основной рамы.



## с. Цепь

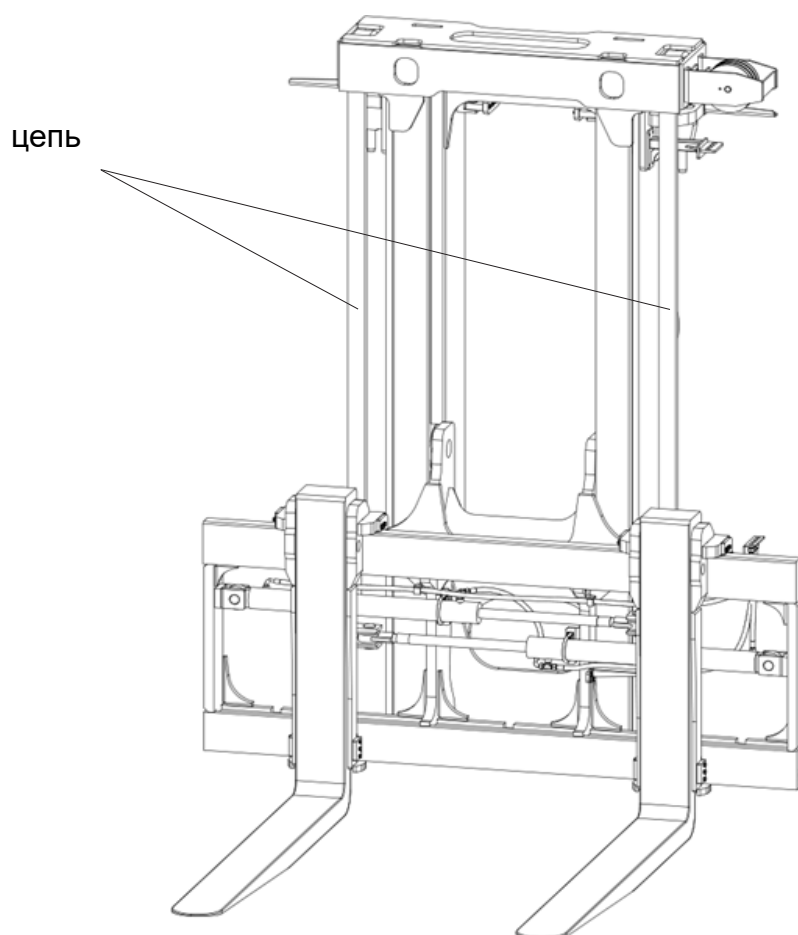


Рис. 2-5 Цепь

Частота смазки цепи зависит от рабочей среды цепи. Когда цепь находится в нормальном рабочем состоянии, проверяйте ее каждые 100 часов. Когда цепь работает в суровых условиях, таких как запыленная среда или суровое холодное время года, рекомендуется проверять и смазывать ее каждые 50 часов. Удалите смазку при проверке цепи и повторно смажьте ее перед использованием.

**Методы смазки:**

После очистки растворителем цепь необходимо погрузить в универсальное жидкое масло SAE20 / 50, чтобы полностью смазать сопрягаемые детали.

### 1) Ручная смазка

Смазывайте регулярно кистью или масленкой, желательно раз в неделю. Количество и частота смазки должны быть достаточными для поддержания влажности цепи и обеспечения проникновения чистой смазки в шарнир.

### 2) Капельная смазка или смазывание под давлением

Масленка используется для прямого впрыскивания капель масла или пара в зазор между краями пластин цепи. Количество и частота смазки должны быть такими, чтобы смазка могла проникать в шарниры цепи.

После очистки растворителем цепь следует погрузить в универсальное жидкое масло SAE20 / 50, чтобы полностью смазать сопрягаемые детали.

### 3) Ручная смазка

Регулярно смазывайте щеткой или масленкой, желательно каждые 8 часов работы. Количество и частота смазки должны быть достаточными для поддержания влажности цепи и обеспечения проникновения чистой смазки в шарнир.

### 4) Капельная смазка или смазывание под давлением

Масленка используется для прямого впрыскивания капель масла или пара в зазор между краями пластин цепи. Количество и частота смазки должны быть такими, чтобы смазка могла проникать в шарниры цепи.

### d. Управляемый мост

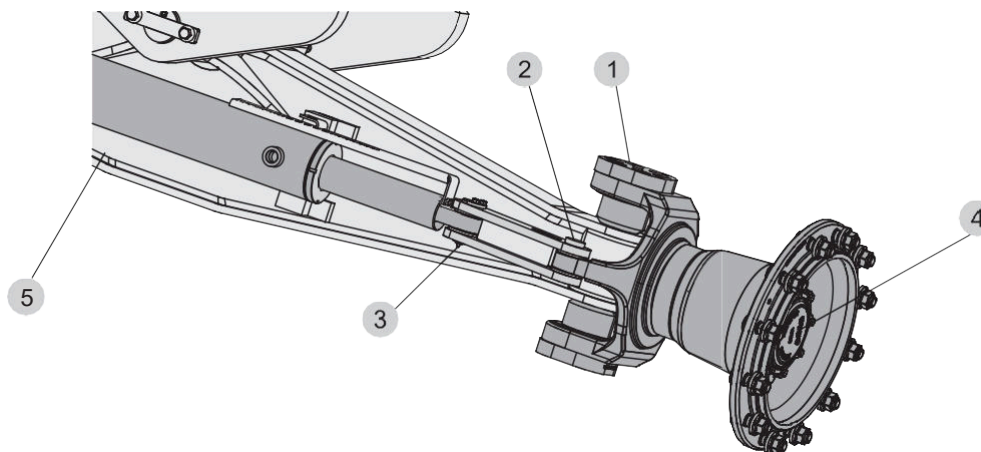


Рис. 2-6 Смазочная часть управляемого моста

| № | Название                           | № | Название                        | № | Название                       |
|---|------------------------------------|---|---------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Точка смазки шкворня заднего моста | 2 | Точка смазки поворотного кулака | 3 | Точка смазки цилиндра рулевого |
| 4 | Точка смазки колеса                | 5 | Установка точки смазки опоры    |   |                                |



## е. Трансмиссионный вал

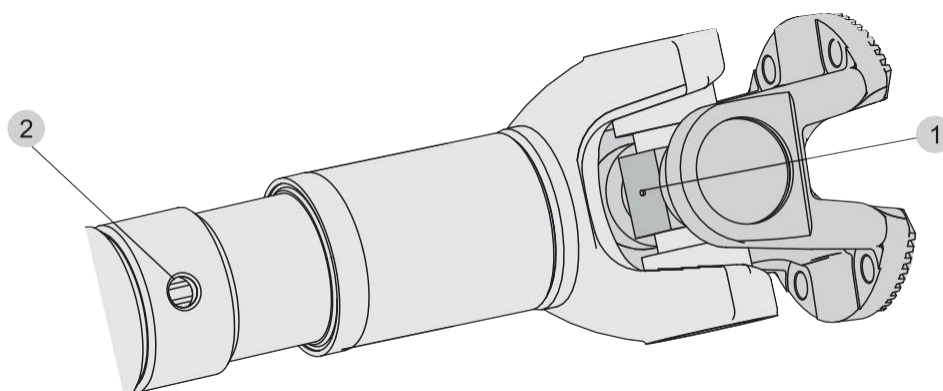


Рис. 2-7 Смазочная часть трансмиссионного вала

| № | Название                     | № | Название                            |
|---|------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Смазываемая точка крестовина | 2 | Точка смазки телескопической стрелы |

## ф. Гидравлический цилиндр наклона

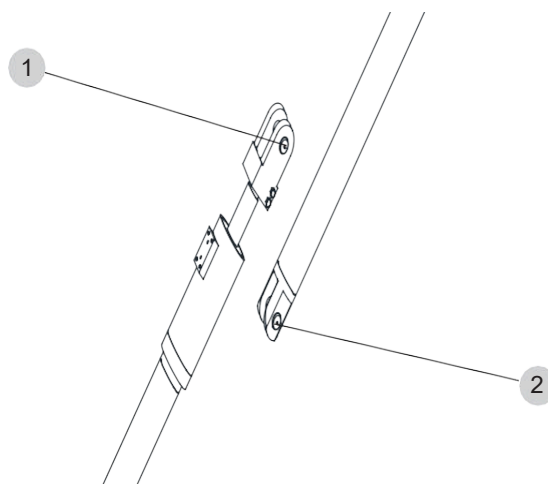


Рис.2-8 Смазочная часть трансмиссионного вала

| № | название                           | № | название                          |
|---|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Точка смазки верхней точки шарнира | 2 | Точка смазки нижней точки шарнира |

## 2. Централизованная смазка

Вилочный погрузчик имеет высокую мачту и узкое пространство под транспортным средством. В данном погрузчике используется централизованная система смазки для облегчения заполнения пластичной смазкой. Централизованная система смазки состоит из блока смазки и смазочной трубки. Положение блока смазки и положение централизованной смазки показано на рисунке.

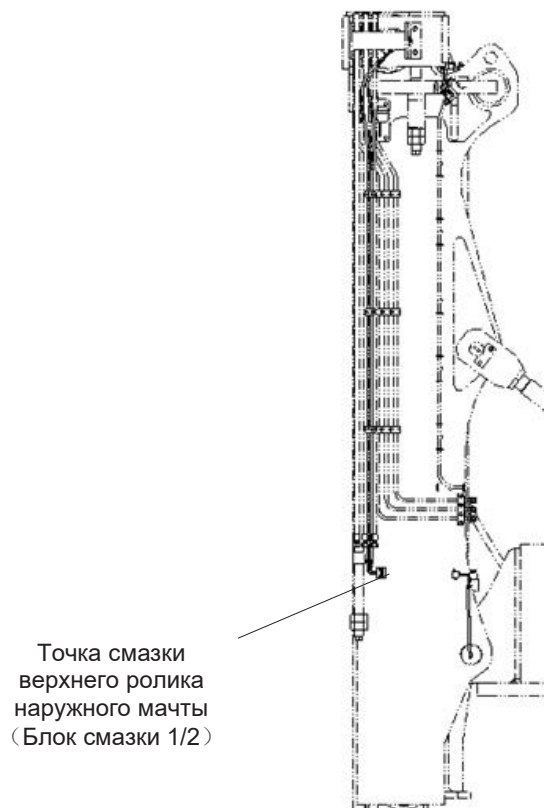


Рис. 2-9 Централизованная смазка верхнего ролика

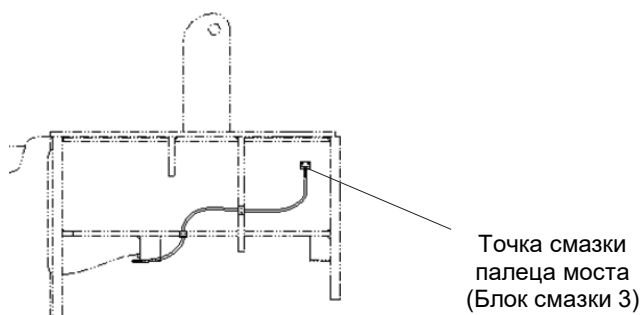


Рис. 2-10 Централизованная смазка пальца моста

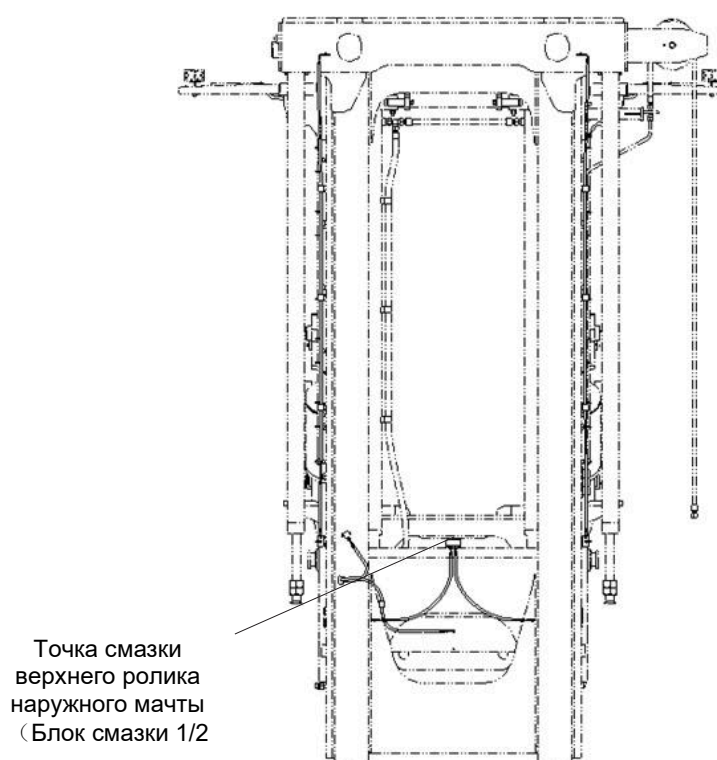


Рис. 2-11 Централизованная смазка главного пальца мачты

Метод смазки: используйте шприц для смазки, чтобы добавить смазку через отверстие для смазки на блоке смазки, и консистентная смазка будет доставлена в место, где требуется смазка, через смазочную трубку. Соответствующее соотношение между масляным отверстием блока смазки и положением смазки показано на Рисунке 2-12.

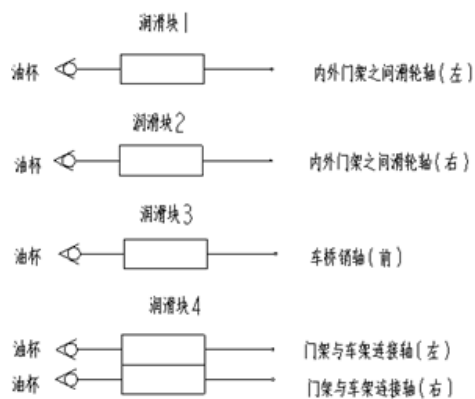


Рис. 2-12 Соответствие между масляным отверстием блока смазки и положением смазки



## 2-2-2 Руководство по смазке

Смешивание смазок разных сортов приведет к изменению характеристик смазки и повреждению оборудования. При добавлении консистентной смазки добавляемое масло должно быть того же сорта, что и масло, используемое в вилочном погрузчике.

Пыль в смазке вызовет преждевременный износ скользящей поверхности и сократит срок службы погрузчика. Перед заливкой смазки необходимо очистить масленку и другие поверхности.

В Таблице 2-1 приведена сравнительная таблица смазываемых деталей.

Таб 2-1 Сравнительная таблица смазываемых деталей

| Часть               | Название смазочной части                      | Цикл          | Масло                                  | Методы смазки                    |
|---------------------|-----------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|----------------------------------|
| Грузовая вилка      | Составной ролик                               | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Заправка масляным пистолетом     |
|                     | Поверхность верхней поперечной балки вилки    | каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Мазок                            |
|                     | Задняя сторона верхней поперечной балки вилки | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Мазок                            |
|                     | Фасад нижней поперечной балки вилки           | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Мазок                            |
| Управляемый мост    | Палец управляемого моста                      | Каждый месяц  | 2#консистентная смазка на основе лития | Централизованная смазка          |
|                     | Обод колеса                                   | Каждый месяц  | 2#консистентная смазка на основе лития | Откройте торцевую крышку и мазок |
|                     | Шкворень                                      | Каждый месяц  | 2#консистентная смазка на основе лития | Заправка масляным пистолетом     |
|                     | Рычаг поворотного кулака                      | Каждый месяц  | 2#консистентная смазка на основе лития | Заправка масляным пистолетом     |
|                     | Цилиндр рулевого механизма                    | Каждый месяц  | 2#консистентная смазка на основе лития | Заправка масляным пистолетом     |
| Трансмиссионный вал | Крестовина                                    | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Заправка масляным пистолетом     |

|                                         |                               |               |                                        |                              |
|-----------------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------------------|
|                                         | Телескопический шлиц          | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Заправка масляным пистолетом |
| Гидроцилиндр пикирования и кабрирования | Верхняя точка шарнира         | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Централизованная смазка      |
|                                         | Нижняя точка шарнира          | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Централизованная смазка      |
| Мачта                                   | Аппарель стенка мачты         | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Мазок                        |
|                                         | Нижний ролик внутренней мачты | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Централизованная смазка      |
|                                         | Цепь                          | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Мазок                        |
|                                         | Верхний ролик мачты           | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Централизованная смазка      |
|                                         | Шкворень мачты                | Каждая неделя | 2#консистентная смазка на основе лития | Централизованная смазка      |



- Перед добавлением масла очистите масленку и покрываемую поверхность.
- Поверхность ползуна, не указанная в таблице, также следует регулярно наполнять или смазывать.
- В дополнение к деталям, описанным в Таблице 2-1, часть штока поршня, подверженная воздействию воздуха, когда гидроцилиндр (цилиндр шага, цилиндр бокового переключения и т. Д.) Полностью втянут, а также шатун и скользящие детали, которые имели бы смазку перед отправкой с завода, также требуются. Выполните надлежащее техническое обслуживание смазки.



## 2-3 Подача и замена топлива

Сорта масла для различных деталей и их заполняемые количества показаны в Таблице 2-2. Сравнение аналогичных моделей масла в стране и за рубежом показано в Таблице 2-3.

Таб. 2-2 Топливо, смазочное масло и заправочный объем

| Название                         | Марка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Моторное масло                   | CH-4 15W-40 Всесезонное моторное масло (-10°C выше) CH-4 5W-30 Всесезонное моторное масло (-10°C и меньше)                                                                                                                                                                                                                                   | 22L   |
| Топливо двигателя                | № 0 легкое дизельное топливо (лето)<br>№ -10 легкое дизельное топливо (зима)                                                                                                                                                                                                                                                                 | 280L  |
| жидкость для охлаждения          | VOLVO-VCS охлаждающая жидкость                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 45L   |
| КПП смазочный масло              | ATF DexronIII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 35L   |
| Редуктор главный ведущего моста  | GL-5 80W/90 (Температура окружающей среды выше -25 °C) GL-5 75W/90 (Температура окружающей среды ниже -25 °C)                                                                                                                                                                                                                                | 31.5L |
| Колесный редуктор ведущего моста |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| Гидравлический масляный бак      | В регионах, где температура окружающей среды составляет от -20 °C до 50 °C в течение четырех сезонов, добавьте гидравлическое масло AE46 и не меняйте масло зимой и летом<br>Температура окружающей среды в четыре сезона составляет -40 °C ~ 50 °C, необходимо добавить гидравлическое масло XA130, и масло не следует менять зимой и летом | 305L  |
| Тормозное масло                  | MPV трансмиссионное масло                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 95L   |

Примечание: Масло (охлаждающая жидкость), указанное в таблице, является теоретическим значением, а фактическое наполнение следует определять по шкале, отверстию, стрелке, стеклянной линейке и т. д.

## 2. Сравнение отечественных масел с зарубежными маслами

Таб. 2-3 Таблица сравнительная отечественных и зарубежных масел

| Классификация      | Моторное масло            | Топливо                                        | Шестеренчатое масло     | Трансмиссионное масло | Консистентная смазка                   |
|--------------------|---------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
| PetroChina Sinopec | CF сорт                   | Автомобильный дизель 0#, 10#, -10#, -20#, -35# | GL-5                    | AE46 XA130            | 2#консистентная смазка на основе лития |
| MOBIL              | Delvac super              |                                                | Mobiube HD              | DTE10 Excel 32        |                                        |
| SHELL              | Rimula X 15W-40 CH-4      |                                                | Spirax A                | Tellus S4VX32         |                                        |
| CALTEX             | EDLA500                   |                                                | Thuban GL-5EP           | RANDO HDZ LT32        |                                        |
| CASTROL            | Hercules 15W/40, RX Super |                                                | Multitrax 85W/140       | HYSPIN AWV 32         |                                        |
| TOTAL              | Rubia XT                  |                                                | Transmisssion TM 80W/90 | equis XV32            |                                        |
| BP                 | Venellus c3 Extra         |                                                | HypoGear EP             | HYSPIN AWV 32         |                                        |



- Масло и охлаждающая жидкость являются важными конструктивными факторами, они влияют на работу и срок службы различных частей транспортного средства и должны заливаться в строгом соответствии с требованиями.
- Для получения дополнительной информации о нефтепродуктах для двигателей и коробок передач обращайтесь в сервисные центры Volvo и DANA, чтобы узнать о перечне услуг по ремонту двигателей и коробок передач.



## 2-3-1 топливо

### 1. Проверка уровня жидкости

Для проверки уровня топлива переключатель питания с ключом должен быть установлен в положение ON, а количество топлива в топливном баке можно проверить по указателю уровня топлива. Определите количество доливаемого топлива в соответствии с конкретной ситуацией. Когда стрелка индикатора уровня масла находится в красной зоне / показывает, что уровень масла слишком низкий, это означает, что количество масла недостаточно, и топливо необходимо залить в указанное положение.

### 2. Снабжение

Топливный бак расположен с левой стороны автомобиля, и его можно заправлять через топливную форсунку. Для выбора топлива см. Таблицу 2-2 или см. «Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя».



- Перед доливкой топлива двигатель необходимо погасить, иначе возникнет опасность пожара.
- Затягивайте и фиксируйте крышку топливного бака после каждой заправки, чтобы предотвратить выпадение крышки топливного бака или улетучивание топлива.
- После подачи топлива пролитое топливо необходимо зачиститься, на поверхности двигателя не должно быть дизельного топлива, иначе возникнет опасность возгорания.
- При заправке топлива в аварийной ситуации, если для заправки используется переносной контейнер, используемый контейнер должен пройти проверку безопасности и соответствовать требованиям противопожарной защиты. Переносной контейнер должен иметь возможность автоматически блокировать крышку для предотвращения внутренней утечки топлива.

## 2-3-2 Моторное масло

См. в таблице 2-2 количество и марку моторного масла.

1. Метод проверки уровня масла: откройте дверцу капота двигателя в задней части кабины и вытащите масляный щуп, как показано на Рисунок 2-10. Проверьте, находится ли уровень моторного масла в зоне b. Подробнее см. «Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя»

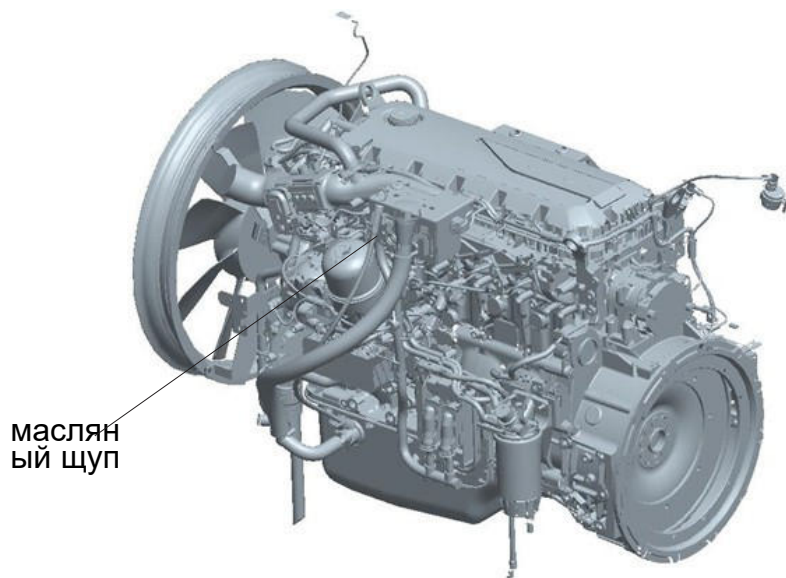


Рис. 2-13 масляный щуп двигателя

2. Метод слива масла: отвинтите резьбовую пробку маслосливного отверстия на масляном поддоне двигателя, залейте масло в предназначенную для этого емкость, затем очистите маслосливную пробку и отверстие для слива масла и установите на место резьбовую пробку слива масла с указанным крутящим моментом.

3. Метод заправки: откройте дверцу крышки двигателя, расположенную в задней части кабины водителя, и залейте моторное масло через масляный щуп или заливное отверстие на головке блока цилиндров двигателя.



### 2-3-3 Жидкость для охлаждения двигателя

Количество и марка охлаждающей жидкости двигателя указаны в таблице 2-2.

Метод проверки: Откройте капот двигателя в задней части кабины и посмотрите на зеркало уровня жидкости на расширительном бачке. Уровень охлаждающей жидкости должен быть посередине зеркала уровня жидкости. Если уровень жидкости слишком низкий, долейте охлаждающую жидкость.

Метод заправки: откройте крышку заливного отверстия расширительного бачка для воды, медленно введите охлаждающую жидкость, которая соответствует требованиям, запустите двигатель, когда уровень жидкости поднимется до среднего положения зеркала уровня жидкости, и продолжайте заливать охлаждающую жидкость до тех пор, пока жидкость не станет жидкой. уровень достигает уровня жидкости. Стабильный в середине зеркала уровня жидкости.



Перед тем как открывать крышку, крышку необходимо охладить до комнатной температуры, иначе есть опасность ожога.

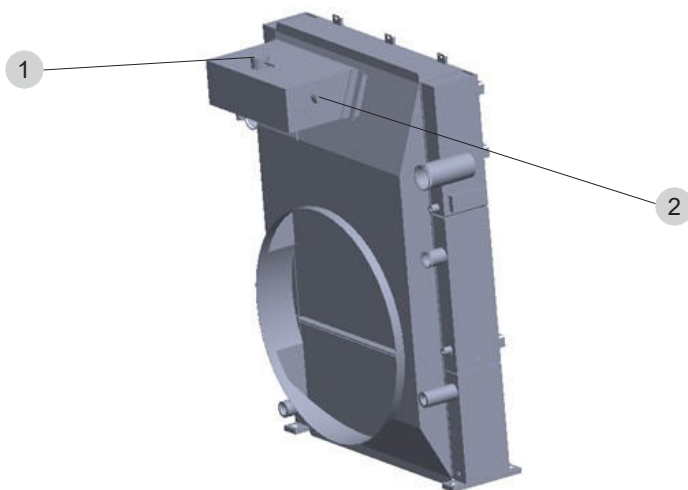
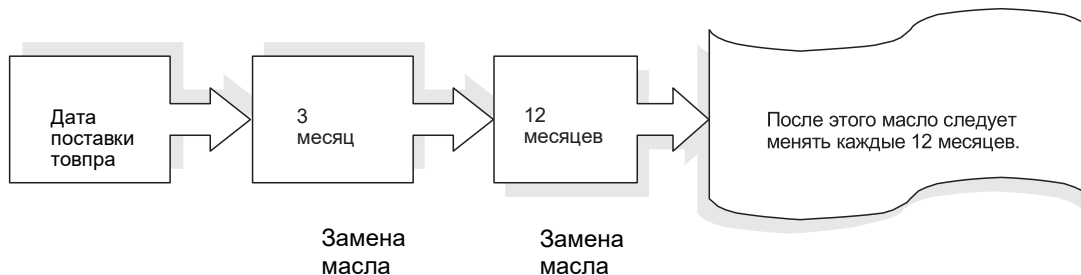


Рис. 2-11 Визирное окно расширительного бака

| № | Название                                    | № | Название             |
|---|---------------------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Заливная горловина для охлаждающей жидкости | 2 | Зеркало уровня масла |

## 2-3-4 Шестеренчатое масло

### 1. Интервалы замены масла



- Если будет обнаружено, что трансмиссионное масло сильно загрязнено, его следует заменить, даже если интервал замены масла не истек.
- Часто проверяйте давление масла и доливайте его, если уровень масла ниже указанного значения.

### 2. Главный редуктор ведущего моста

См. в таблице 2-2 количество и марку трансмиссионного масла главного редуктора ведущего моста.

1. Метод слива масла: отвинтите пробку для слива масла в нижней части корпуса главного редуктора, залейте масло в предназначенную емкость, затем очистите пробку для слива масла и отверстие для слива масла и установите пробку слива масла на место с указанным крутящим моментом.

2. Метод заправки: удалите пыль с корпуса главного редуктора ведущей оси, отвинтите пробку топливного бака, залейте масло так, чтобы уровень жидкости был на одном уровне с нижним краем заправочной горловины, затем очистите заправочную горловину, заправочную горловину и установите на место согласно до указанного крутящего момента Хорошая топливная пробка.

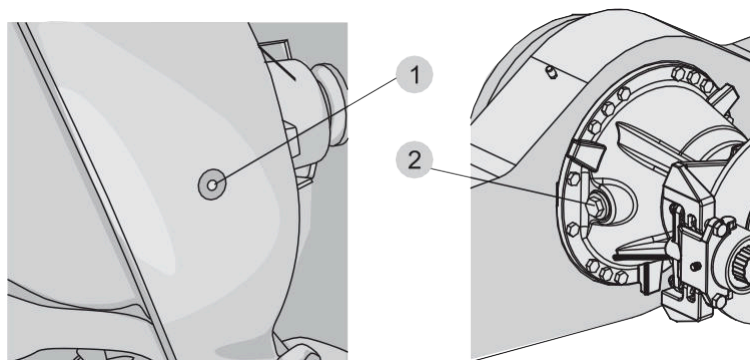


Рис. 2-12 Отверстие для слива масла и отверстие для заливки масла на корпусе главного редуктора ведущего моста

| № | название                                                         | № | название                                                           |
|---|------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------|
| 1 | Отверстие для слива топлива из главного редуктора ведущего моста | 2 | Отверстие для заливки топлива из главного редуктора ведущего моста |

### 3. Колесный редуктор ведущего моста

См. в таблице 2-2 количество и марку колесного редуктора ведущего моста

а. Метод слива масла: поверните колесо так, чтобы пробка для слива масла на корпусе колесного редуктора находилась внизу, сотрите пыль и загрязнения рядом с отверстием для слива масла, отвинтите масляную пробку и залейте масло в предназначенную емкость, и Затем очистите пробку для слива масла и отверстие для слива масла и установите на место пробку слива масла с указанным крутящим моментом.

б. Метод заправки: поверните колесо так, чтобы маслосливная пробка на корпусе колесного редуктора находилась внизу, сотрите пыль и загрязнения рядом с заливной горловиной, отвинтите заливную горловину и залейте масло так, чтобы уровень жидкости был на отметке нижний край горловины топливного бака. Выровняйте, затем очистите наливную пробку и заливное отверстие, затем установите наливную пробку с указанным моментом затяжки.

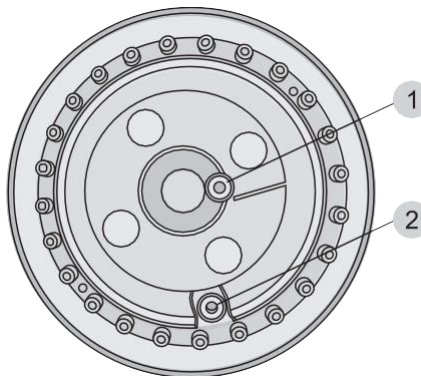


Рис. 2-13 Колесный редуктор

| № | Название                                             | № | Название                                           |
|---|------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------|
| 1 | Отверстие для заливки топлива из колесного редуктора | 2 | Отверстие для слива топлива из колесного редуктора |



#### 4. Масло для КП

Количество заливки масла для КПП СМ. Таблицу 2-2

а. Метод проверки уровня масла: поднимите кабину, вращаете масляный щуп верхней части КПП против часовой стрелки и вытяните его, чтобы проверить, соответствует ли уровень масла требованиям.

б. Метод слива масла: снимите резьбовую пробку отверстия для слива масла КПП, залейте масло в предназначенную емкость, затем протрите пробку сливного отверстия и отверстие для слива масла и установите на место резьбовую пробку слива масла с указанным крутящим моментом.

с. Метод заливки масла: поднимите кабину, вращаете масляный щуп верхней части КПП против часовой стрелки и вытащите его, добавьте смазочное масло из отверстия для масляного щупа.

Расположение спускной пробки и отверстий для заливки масла КПП см. Рис. 2-14.

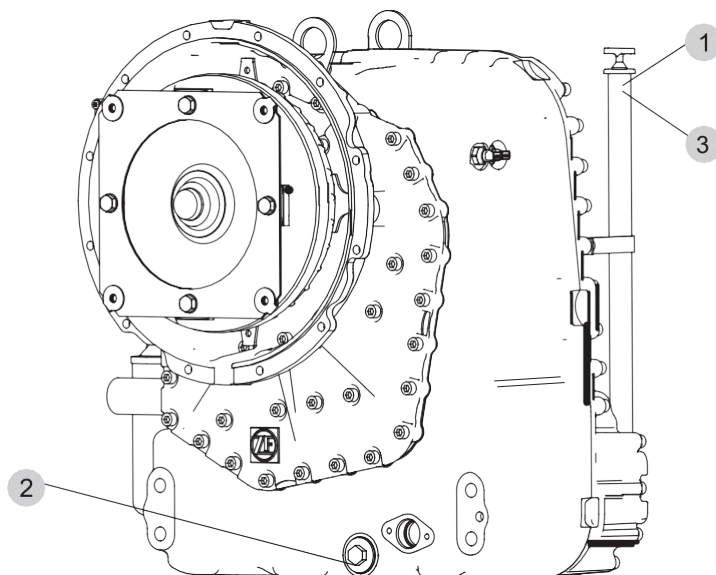
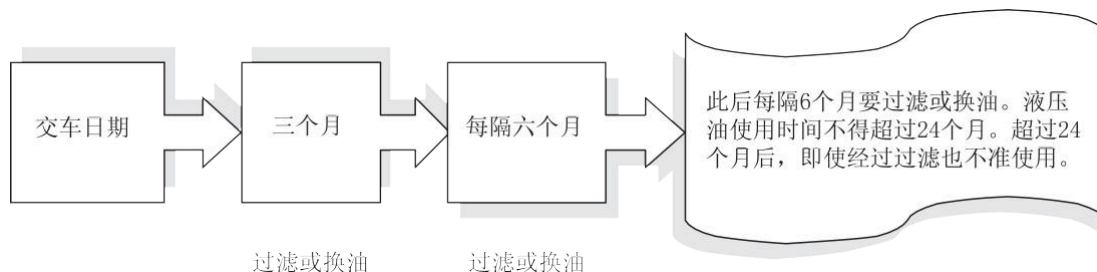


Рис. 2-14 отверстие для заливки масла и спускная пробка

| № | Название                    | № | Название        |
|---|-----------------------------|---|-----------------|
| 1 | Отверстие для заливки масла | 2 | Спускная пробка |
| 3 | Масляный щуп                |   |                 |

## 2-3-5 Гидравлическое масло

### 1. Интервалы фильтрации и замены гидравлического масла



- При обнаружении серьезного загрязнения гидравлического масла его необходимо вовремя отфильтровать или заменить. Замена гидравлического масла выполняется согласно JB / T9737.3.
- Выберите подходящее гидравлическое масло в соответствии с температурой окружающей среды.



### 2. Температура гидравлического масла

Максимальная рабочая температура гидравлического масла 105 °C.

Во время эксплуатации, уровень гидравлического масла не должен быть ниже видимой области зеркала уровня жидкости.

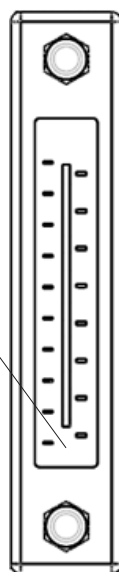


Рис. 2-15 уровнемер-термометр

### 3. Количество гидравлической жидкости

Количество и марка заправляемого гидравлического масла см. таб. 2-2

а. Проверьте уровень масла: уровень масла следует проверять, когда вилочный погрузчик находится в рабочем состоянии; указатель температуры жидкости может отображать шкалу уровня масла и температуру гидравлического масла; при проверке уровня масла обязательно сохраняйте указатель уровня Выше среднего положения, если он ниже линии уровня масла, следует долить гидравлическое масло.

б. Метод слива масла: очистите верхнюю часть масляного бака от пыли и мусора, снимите крышку заливной горловины в верхней части масляного бака и с помощью насосного агрегата перекачайте гидравлическое масло из гидравлического масляного бака в указанный контейнер. , который не может перекачиваться насосным агрегатом. Гидравлическое масло можно слить через сливное отверстие в нижней части бака гидравлического масла.

с. Метод заправки: очистите верхнюю часть топливного бака от пыли и мусора, снимите крышку заливной горловины в верхней части топливного бака и залейте топливо гидравлическим маслом.



| № | Название                                    | № | Название                                  |
|---|---------------------------------------------|---|-------------------------------------------|
| 1 | Отверстие для заливки тормозного масла      | 2 | Отверстие для слива тормозного масла      |
| 3 | Отверстие для заливки гидравлического масла | 4 | Отверстие для слива гидравлического масла |



- Убедитесь, что гидравлическое масло чистое, и строго запрещено попадание пыли и мусора в масляный бак, иначе это приведет к повреждению масляного насоса и клапанов.
- Корпус гидравлического масляного бака и тормозного масляного бака соединены, обратите внимание на различие.



## 2-3-6 Масло тормозной системы

В тормозной системе используются многодисковые тормоза мокрого типа, которые необходимо охлаждать снаружи. Температура тормозного масла и охлаждающего масла тормозной системы не должна превышать 80 ° С, это должно быть удовлетворённым:



Категорически запрещено использовать тормозную жидкость в любое время, можно использовать только минеральное масло на основе свойств гидравлического масла.

Тормозное масло:

Количество и марка заправляемого тормозного масла см. Таб. 2-2.

### 1. Интервалы замены:

а. Цикл замены тормозного масла такой же, как и для масла в гидравлической системе. .

б. Охлаждающее масло для тормозной системы новой машины: заменять через 500 ч, а в дальнейшем заменять каждые 2000 ч.

### 2. Метод слива масла:

Очистите верхнюю часть топливного бака от пыли и мусора, снимите крышку заливной горловины в верхней части топливного бака и с помощью насосного агрегата закачайте охлаждающее масло тормозной системы из бака для охлаждения тормозной системы в предназначенную для этого емкость. Насосный агрегат не может. Перекачиваемое охлаждающее масло тормозной системы может сливаться через сливное отверстие в нижней части бака для охлаждающего масла тормозной системы.

### 3. Способ заправки:

Очистите верхнюю часть топливного бака от пыли и мусора, снимите крышку заливной горловины в верхней части топливного бака и залейте в тормозную систему охлаждающее масло.



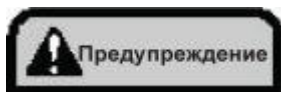
Убедитесь, что гидравлическое масло чистое при заправке, и строго запрещено попадание пыли и мусора в масляный бак, иначе это приведет к повреждению масляного насоса и клапанов

Корпус гидравлического масляного бака и тормозного масляного бака соединены, обратите внимание на различие



## 2-4 Утилизация отработанного масла и антифриза

Все виды смазочного масла, консистентной смазки, топлива и охлаждающей жидкости, используемые в вилочных погрузчиках, вызывают определенное прямое или косвенное загрязнение окружающей среды. Охлаждающая жидкость и смазочное масло токсичны. Если их нельзя использовать, их следует утилизировать в соответствии с местными экологическими нормами. Утилизируйте использованную охлаждающую жидкость и смазочное масло с помощью разрешенного оборудования для утилизации отходов (включая лицензированные объекты, предоставляемые городскими пунктами обслуживания и автомастерскими). Если у вас есть какие-либо вопросы, обратитесь в местный отдел охраны окружающей среды за помощью, чтобы упростить утилизацию использованной охлаждающей жидкости и смазочного масла.



- Запрещается произвольно сбрасывать сточные жидкости в канализационные трубы, поверхность земли, реки и т. Д. Отработанную жидкость в машине следует сливать в подходящий контейнер для надлежащей утилизации.
- По возможности перерабатывать опасные материалы, в противном случае вы будете оштрафованы или наказаны соответствующими ведомствами.

## Глава 3 Ремонт и обслуживание оборудования

### 3-1 Двигательная система

#### 3-1-1 Двигатель

1. Техническое обслуживание двигателя проводится в строгом соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя».
2. В случае некоторых неисправностей, которые невозможно устранить, обратитесь в сервисный центр двигателей или позвоните на горячую линию послепродажного обслуживания 4008886668 для получения помощи.

#### 3-1-2 Топливный трубопровод

Проверьте герметичность топливопровода и посмотрите, есть ли утечка. Фильтр топливной воды последовательно подсоединен к впускному трубопроводу моторного масла (см. Рисунок 3-1).

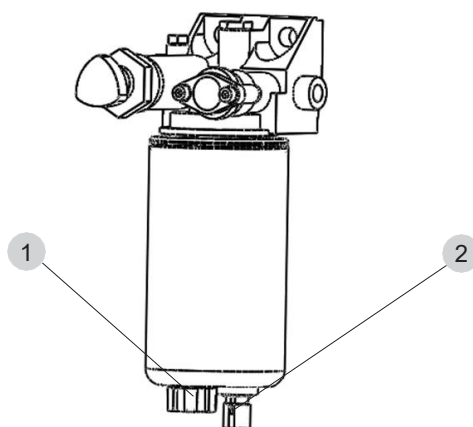


Рис. 3-1 Фильтр топливной водяной

| № | название            | № | название                          |
|---|---------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Водоотливной клапан | 2 | Датчик присутствия воды в топливе |



### 1. Метод дренажа

Плотность воды больше, чем у масла, поэтому она будет постепенно оседать на дно корпуса фильтра. Датчик топливной воды установлен в нижней части корпуса фильтра. Датчик может определять проводимость окружающего раствора. Когда на дне корпуса скапливается достаточное количество воды и заменяет окружающее топливо, датчик обнаруживает изменение проводимости, и на мониторе в кабине водителя отображается предупреждение о неисправности. Затяните сливной клапан по часовой стрелке.

### 2. Методы фильтра замены

Интервал замены фильтра зависит от уровня примесей в дизельном топливе. Когда двигатель работает, фильтрующий элемент будет постепенно забиваться загрязнениями, и сопротивление потоку топлива будет постепенно увеличиваться. Конечным результатом является значительное снижение мощности или затруднение запуска. Обычно рекомендуется заменять фильтрующий элемент в течение 250 часов или 3 месяцев (ограничено первым прибытием) и при падении мощности двигателя. Независимо от того, какой индекс / явление будет достигнуто или обнаружено первым, фильтрующий элемент следует немедленно заменить. Рекомендуется брать с собой запасной фильтрующий элемент, потому что, когда в топливном баке появляется больше примесей дизельного топлива, это немедленно вызывает засорение топливного фильтра.

### 3. Метод устранения неисправностей

Одна из основных причин, по которой мощность двигателя снижается или запускается затруднительно, заключается в утечке топливной системы в воздух.

Если система не может перекачивать масло или создавать давление, сначала проверьте, закрыт ли сливной клапан и полностью ли затянут корпус. Затем проверьте все соединения, чтобы убедиться, что топливопровод не забит и не заблокирован загрязнениями. Если проблема все еще существует, а фильтрующий элемент новый, обратитесь в сервисный центр Xuzhong.



### 3-1-3 Радиатор

Проверьте и откорректируйте уровень жидкости. Если расход охлаждающей жидкости ненормальный, найдите причину и примите соответствующие меры. Проверить трубопроводы и шланги на утечки и повреждения. При обнаружении повреждений или неисправностей систему отвода тепла необходимо отремонтировать или заменить.



Убедитесь, что все трубопроводы не повреждены, соединения правильные и надежно закреплены, а поверхность не поцарапана.

#### 1. Осмотрите радиатор снаружи и очистите от грязи

Если радиатор используется в течение длительного времени или в запыленной среде, необходимо убрать мусор и пыль в конструкции системы. Используйте сжатый воздух, чтобы выдувать мусор (пыль, насекомых и т. Д.) Из ленты радиатора, или распыляйте воду на заднюю часть радиатора для удаления посторонних предметов (прямо в направлении потока охлаждающего воздуха). Для чистки используйте только соответствующее давление, иначе можно повредить трубку радиатора. При очистке водяной пистолет должен двигаться непрерывно. Во избежание повреждения деталей не направляйте водяной пистолет прямо:

- а. Компоненты контура
- б. Головка подключения
- с. Уплотнитель

#### 2. Очистка каналов теплоотвода

Добавьте 5% раствор воды и слабое щелочное моющее средство в систему охлаждения, предварительно прогрейте двигатель примерно до 82 °C на умеренных оборотах (термостат охлаждающей жидкости начинает открываться) и дайте ему поработать около 5 минут в течение длительного времени. , выключите И дайте двигателю остыть примерно до 50 ° C, полностью слейте чистящую жидкость, добавьте чистую воду в систему охлаждения сразу после выпуска, включите двигатель, чтобы предварительно нагреть двигатель, а затем отпустите его через 5 минут. А потом повторить операцию еще раз.



### 3-1-4 Воздушный фильтр

Каждые 3 месяца или 250 часов, или когда индикатор сопротивления воздухозаборнику отображается в красной области, воздушный фильтр необходимо обслуживать. В пыльных местах интервал следует сократить.

Каждый день или при добавлении топлива необходимо проверять оборудование, чтобы убедиться, что соединения между воздушным фильтром и двигателем, включая все шланговые соединения и торцевые крышки корпуса воздушного фильтра, хорошо герметизированы. Любые обнаруженные трещины должны быть немедленно устранены и занесены в журнал технического обслуживания автомобиля.

Вторичный фильтр обычно называется предохранительным фильтрующим элементом и устанавливается в первичный фильтр. Не рекомендуется чистить вторичный фильтр. Чистка фильтров обычно вредит им, а не приносит им пользу. Пожалуйста, не разбирайте старый вторичный фильтр перед его заменой.

Осторожно разберите первичный фильтрующий элемент, чтобы пыль не попала в корпус фильтра. Рекомендуется заменять предохранительный фильтрующий элемент каждый раз, когда фильтрующий элемент первичной очистки заменяется три раза. Если элемент защитного фильтра выглядит чистым, а дата замены не актуальна, не меняйте статус установки элемента фильтра безопасности.

Когда старый предохранительный фильтрующий элемент все еще установлен, очистите корпус фильтра, чтобы удалить пыль, которая упала с предохранительного фильтрующего элемента в корпусе. Никогда не используйте сжатый воздух для очистки корпуса воздухоочистителя. При замене предохранительного фильтрующего элемента откройте защелку на торцевой крышке воздушного фильтра и осторожно выньте фильтрующий элемент из корпуса. Перед установкой нового предохранительного фильтрующего элемента протрите установочную поверхность предохранительного фильтрующего элемента чистой влажной тканью (см. Рис. 3-2).



Поскольку на воздушный фильтр в процессе фильтрации воздуха попадают частицы, он легко повреждается. Следовательно, если в двигателе обнаруживается высокий расход топлива, чрезмерный выхлоп, чрезмерная дымность и пониженная мощность, фильтрующий элемент следует заменять вовремя. В противном случае повреждение двигателя будет большим, что намного больше, чем затраты покупки фильтрующего элемента. Потеряйте большие из-за маленьких.

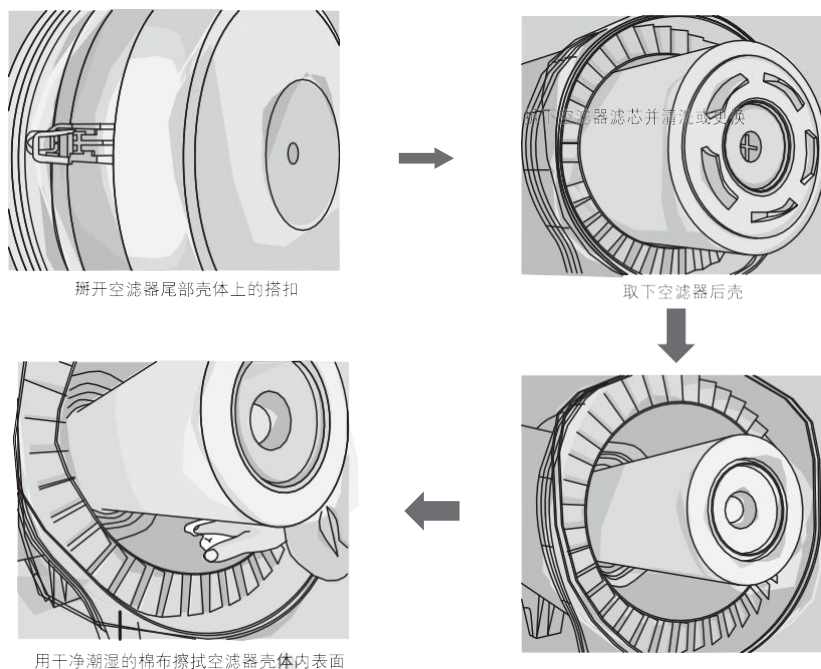


Рис. 3-2 Схема очистки и замены воздушных фильтров



## 3-2 Трансмиссионный механизм

### 3-2-1 КПП

Масло в коробке передач следует заменять в теплом состоянии, чтобы масло можно было слить полностью. Одновременно слейте масло из контура охлаждения. Слившееся масло следует поместить в контейнер, а отработанное масло утилизировать в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.

Очистите пробку маслосливного отверстия и затяните маслосливную пробку с указанным моментом затяжки (см. Рис. 2-14).



Будьте осторожны, чтобы не обжечься горячим маслом коробки передач и деталями, а также избегать контакта с огнем, чтобы вызвать возгорание.

При замене масла в коробке передач следуйте инструкциям ниже:

#### а. Заправка

Перед запуском залейте масло в соответствии с указанным объемом и маркой, обратите внимание на очистку и не допускайте попадания частиц мусора в коробку с маслом. См. Рис. 2-14, где показано положение горловины бака.

#### б. Проверка уровня холодного масла

Откройте капот двигателя над коробкой передач, дайте двигателю поработать на холостом ходу от 3 до 5 минут, а затем вытащите масляный щуп прямо над трансмиссией в центре поворотной платформы, чтобы проверить уровень масла. На отметке «COLD» требуется масло. добавляется, если его недостаточно, и масло не нужно откачивать, если оно превышает его.

с. Проверьте уровень масла и отрегулируйте объем масла при рабочей температуре.

Когда температура масла КПП достигнет рабочей температуры от 80 °C до 90 °C, дайте двигателю поработать на холостом ходу примерно 2–3 минуты, проверьте, находится ли уровень масла в пределах отметки рабочей температуры масла на масляном щупе (в зоне «HOT»), и соответственно увеличить или уменьшить масло.



Каждую неделю проверяйте уровень масла при рабочей температуре.

### **3-2-2 Трансмиссионный вал**

Заполните поперечный вал высокотемпературной смазкой (WGC-2), а шлицевую пару - литиевой смазкой общего назначения № 2.

### 3-3 Ходовой механизм

#### 3-3-1 Мост

##### 1. Функция узла

Передний мост - ведущий мост, а задний мост - управляемый мост. На обоих концах моста установлены колеса для распределения крутящего момента на левое и правое ведущие колеса. Мост также должна подвергнуться продольную силу, поперечную силу, вертикальную. сила и момент между рамой и колесами.

##### 2. Структура и состав

Передняя ось состоит из главного редуктора, дифференциала, колесного редуктора, полуоси, тормоза, картера моста и т.д.

##### 3. Ремонт моста

Ремонт моста выполняется производителями мостом или указанными СТО.

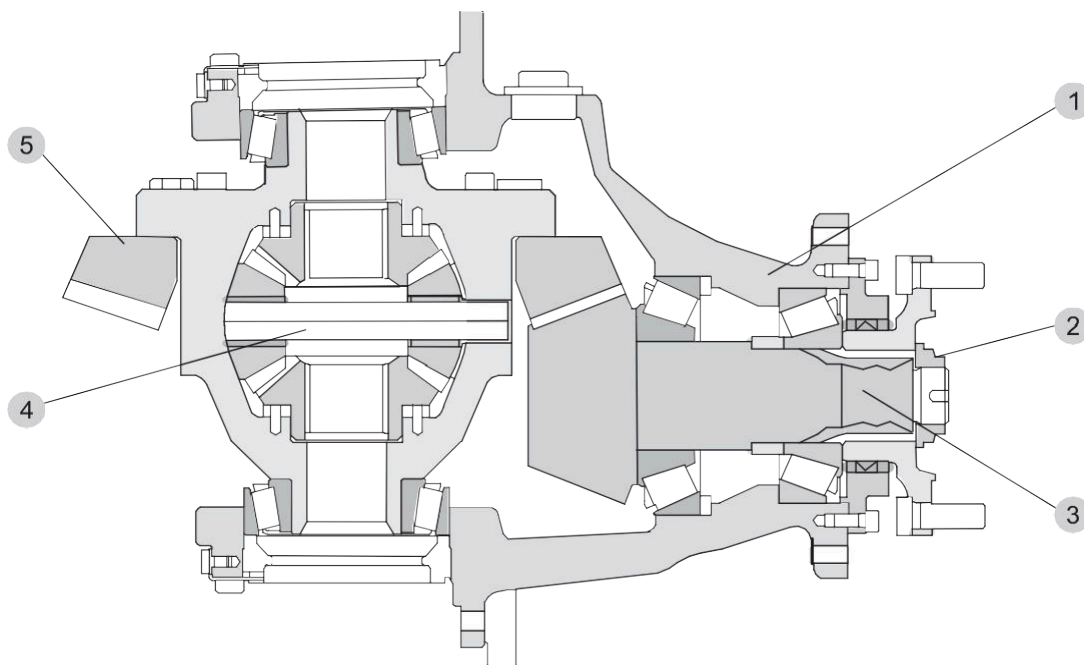


Рис. 3-3 Главный редуктор

| № | Название                  | № | Название           | № | Название    |
|---|---------------------------|---|--------------------|---|-------------|
| 1 | Корпус главного редуктора | 2 | Входной фланец     | 3 | Входной вал |
| 4 | Межколесный дифференциал  | 5 | Ведомая коническая |   |             |



|  |  |  |          |  |  |
|--|--|--|----------|--|--|
|  |  |  | шестерня |  |  |
|--|--|--|----------|--|--|

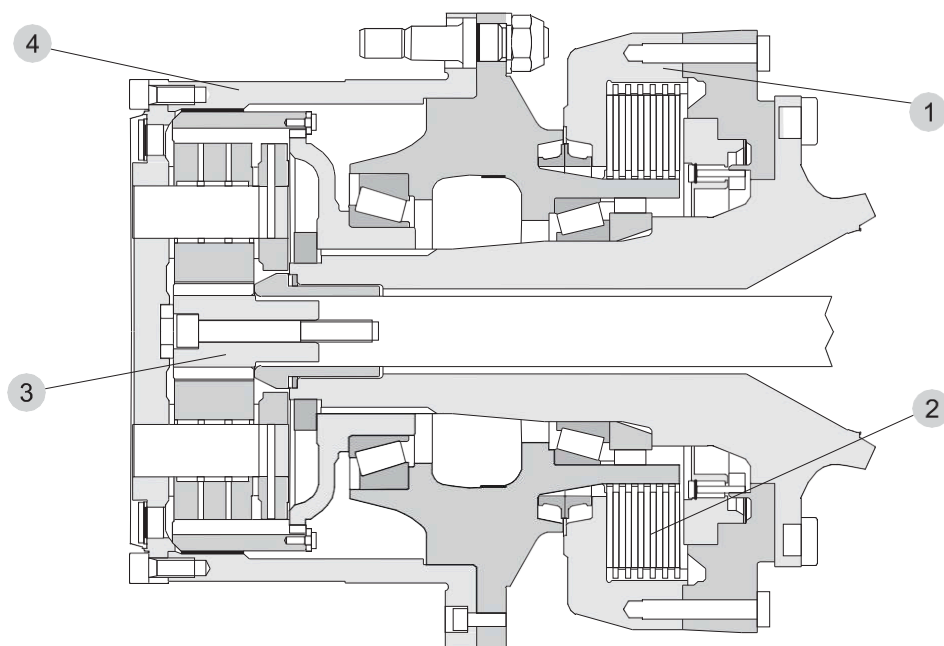


Рис. 3-4 Ступица

| № | название     | № | название | № | название          |
|---|--------------|---|----------|---|-------------------|
| 1 | картер моста | 2 | тормоз   | 3 | колёсный редуктор |
| 4 | ступица      |   |          |   |                   |

### 3-3-2 Колесо

#### 1. Основные параметры шин

- a. Размер покрышки: 14.00-24-28PR (с камерой)
- b. Максимальная скорость шины: 30km/h
- c. Стандартное давление накачки: 1.1Мра
- d. Номинальная грузоподъемность шины: 12500kg

Давление в шине здесь - это давление в шине при охлаждении, то есть давление в шине через 3 часа после того, как шина не запустилась или не остановилась. Если давление в шине определяется, когда шина горячая, оно на 5% или 10% выше, чем давление в шине, когда она остывает.

#### 2. Проверка поверхности шин

- a. Глубина протекторного рисунка шины не должна быть менее 5 мм.
- b. Протектор шины не должен обнажать корд из-за местного износа.
- c. На протекторе и боковине шины не должно быть царапин или достаточно глубоких, чтобы обнажить повреждения и порезы на слое.

При установке шин следует ниже:

- a. Модель и рисунок шины, установленные на одном валу, должны быть одинаковыми.
- b. Запрещается установить шину с восстановленным протектором

#### 3. Проверка давления шин

Перед эксплуатацией погрузчика, необходимо тщательно проверить давление в шинах. Если давление воздуха падает слишком быстро, как можно скорее выясните причину утечки воздуха (например, гвоздь, порез, протечка клапана и т.д.)

#### 4. Контроль скорости

Поскольку шины имеют ограничение максимальной скорости движения, не превышайте это ограничение скорости. Чрезмерное вождение в течение длительного времени приведет к перегреву шин и сокращению срока их службы. Сосредоточьтесь при вождении автомобиля. Если вы видите впереди препятствие (например, выбоину и т. д.), Пожалуйста, отреагируйте заранее и постарайтесь избежать столкновения с препятствием. Если это неизбежно, пожалуйста, снизьте скорость и пройдите как можно дальше.

#### 5. Хранение шин

Шины следует ставить вертикально. Обычно шины следует хранить в прохладном и сухом помещении. Избегайте поставить на свежем воздухе. Воздействие солнца приведет к преждевременному старению резины. Поскольку шины являются резиновыми изделиями, вы должны быть осторожны, чтобы не контактировать с маслом, кислотой, углеводородами и другими химическими веществами при движении, парковке или хранении шин, иначе это вызовет коррозию, деформацию, размягчение и другие последствия. При хранении, транспортировке и установке шины необходимо избегать повреждения борта и носка шины, вызывая нарушение герметичности и делая ее непригодной для использования.

#### 6. Замена шин

а. Шины следует менять через каждые 1000 км пробега автомобиля. Маршрут вращения показан на рисунке ниже, который зависит от износа шин.

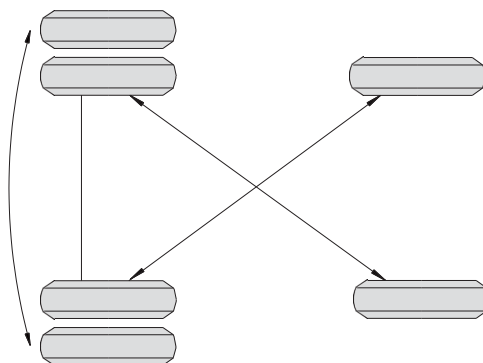


Рис. 3-5 схематическая карта перестановки шины

б. Будьте осторожны, чтобы не повредить резьбу на болтах шин при замене колес

;

с. При замене шин необходимо сначала слить бензин в шинах, чтобы предотвратить несчастные случаи;

д. Уплотняющая поверхность ободов и мостов должны быть чистыми;

е. Все гайки шин имеют правую резьбу. После установки шины с колесом, подвешенным в воздухе, затяните гайки в порядке диагонального и поперечного расположения, момент затяжки должен быть  $(950 \sim 1050) \text{ Н} \cdot \text{м}$ .

ф. После переустановки каждой шины, гайки необходимо затянуть один раз после того, как автомобиль проехал 50 км в соответствии с правилами



г. При замене шин необходимо получить разрешение производителя оборудования на использование шин, соответствующих грузоподъемности, скорости и условиям эксплуатации.

#### 7. Проверка обода

Обод - одна из важных частей в системе вождения автомобиля. При замене колеса проверьте следующие условия:

- а. Состояние коррозии обода;
- б. Состояние деформации при изгибе;
- с. Есть ли трещины на каждой части обода;
- д. Состояние втулки обода, монтажных отверстий, болтов и гаек обода

Если после проверки обода какие-либо детали повреждены или деформированы, их следует немедленно отремонтировать или заменить. Если отслаивается только краска, можно подкрасить краску после удаления коррозии.



Не выполняйте сварку на болтовом соединении обода и не ремонтируйте деформированный болт шины. Если возникают вышеупомянутые проблемы, следует заменить старую.



### 3-4 Тормозная система

Тормозная система состоит из аккумулятора, рабочего тормоза (ножной тормоз), стояночного тормоза (ручного тормоза) и экстренного торможения. Тормозное устройство установлено только на ведущем мосту.

#### 3-4-1 Энергоаккумулятор

Баллонный аккумулятор, используемый вилочным погрузчиком, из-за сжимаемости внутреннего азота баллонный аккумулятор может накапливать или выпускать масло в качестве устройства энергоснабжения тормозной системы. Для обеспечения достаточной эффективности торможения необходимо проверить давление в гидроаккумуляторе.

Запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу около 5 минут (пока в клапане зарядки аккумулятора не перестанет звучать зарядка, в это время аккумулятор полностью заряжен), двигатель выключают и пусковой переключатель переводят в положение потенциал. Многократно нажимайте педаль тормоза с длинным ходом, каждый раз сохраняя нажатое положение в течение короткого периода времени. Если количество торможений меньше 8 раз до того, как загорится сигнальная лампа, это может быть неисправностью системы и требуется дальнейшая проверка.

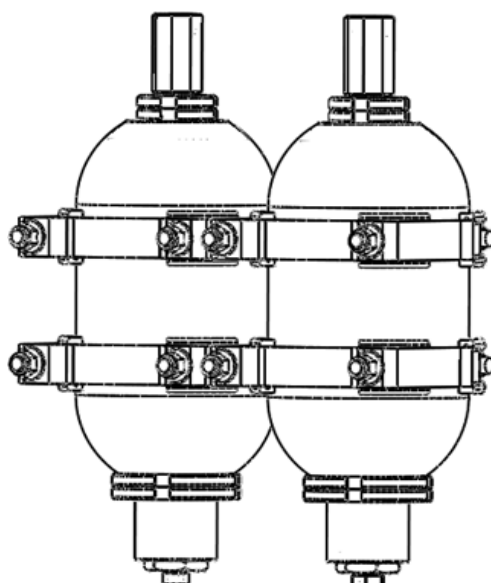


Рис. 3-6 Энергоаккумулятор



- Любая регулировка, техническое обслуживание или ремонт аккумулятора должны выполняться обученным персоналом.
- Сварка, сверление или приклепка других предметов на корпусе гидроаккумулятора строго запрещены.

### 3-4-2 Ходовой тормоз

Рабочий тормоз - это мокрый дисковый тормоз, а устройство энергоснабжения - это масло высокого давления, хранящееся в аккумуляторе. Положение торможения показано на Рисунке 3-7.

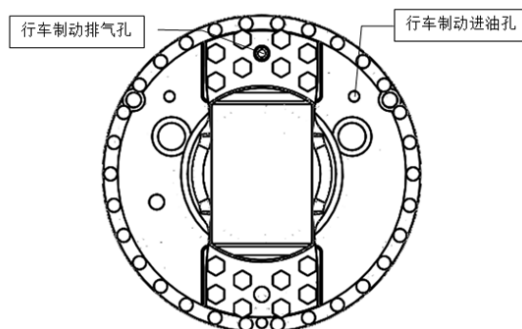


Рис. 3-7 Ходовой тормоз

Мокрый тормоз оборудован контуром охлаждения: когда температура тормозной системы превышает 60 °С, радиатор включается автоматически. Контур охлаждения состоит из бака тормозного масла, гидравлического насоса, радиатора, трубопровода и т. д. Положение охлаждения показано на Рисунке 3-8.

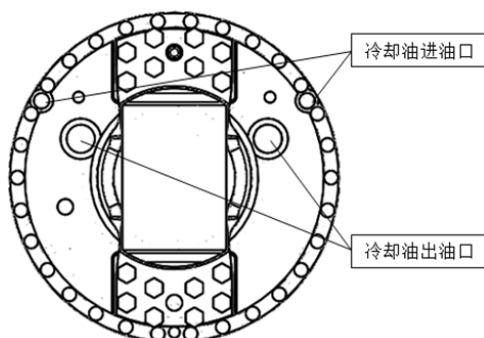


Рис. 3-8 Положение охлаждения



Радиатор объединяет охлаждение гидравлического масла и охлаждение тормозного масла, как показано на Рисунке 3-9. Для внешней проверки и очистки см. главу 3-1-3 настоящего руководства.

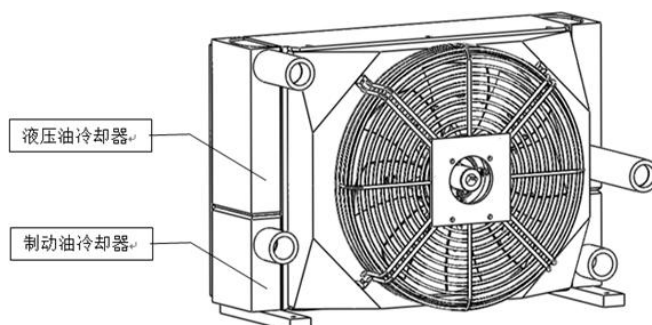


Рис. 3-9 Радиатор

### 3-4-3 Стояночный тормоз

В системе стояночного тормоза используется пружинный тормоз с накоплением энергии с сбросом давления, который воздействует на соединительную пластину ведущего вала передней оси, а колодки стояночного тормоза регулируются. Запустите двигатель и дайте ему поработать в обычном режиме, чтобы зарядить аккумулятор. Заглушите двигатель и поверните ключ зажигания в положение под напряжением. Отпустите стояночный тормоз и проверьте, может ли суппорт стояночного тормоза двигаться на кронштейне; в то же время проверьте, соответствует ли зазор между тормозной накладкой и тормозным диском требованиям парковки, и при необходимости внесите соответствующие регулировки. Стояночный тормоз также служит аварийным тормозом.

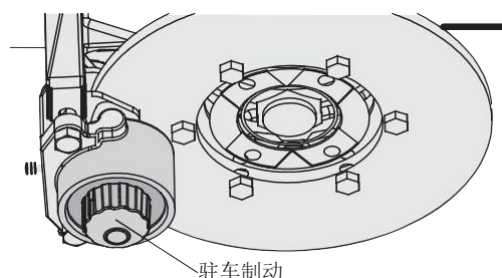


Рис. 3-10 Стояночный тормоз



- Автомобиль может двигаться и есть опасность раздавливания. Прикрепите колесо надежным предметом, чтобы колесо не двигалось во избежание несчастных случаев.
- Гидравлическое масло представляет собой жидкость с высокой температурой и высоким давлением, разбрызгивание на тело человека может вызвать травмы, ожоги, сыпь или вызвать раздражение.
- Перед выполнением работ, связанных с гидравликой, обязательно снизьте давление в гидравлической системе, чтобы избежать прямого контакта с гидравлическим маслом, и наденьте защитные перчатки во время работы.

## 3-1 Механизм пикирования и кабрирования

### 3-5-1 Балансировочный клапан пикирования и кабрирования

#### 1. Функция узла

Функция клапана балансировки пикирования и кабрирования заключается в предотвращении втягивания штока поршня цилиндра со скоростью, превышающей скорость подачи гидравлического масла под действием нагрузки при наклоне мачты, то есть предотвращение быстрого втягивания цилиндра шага. Кроме того, если трубопровод между этим клапаном и основным клапаном разрывается, он также имеет функцию предотвращения внезапного втягивания цилиндра.

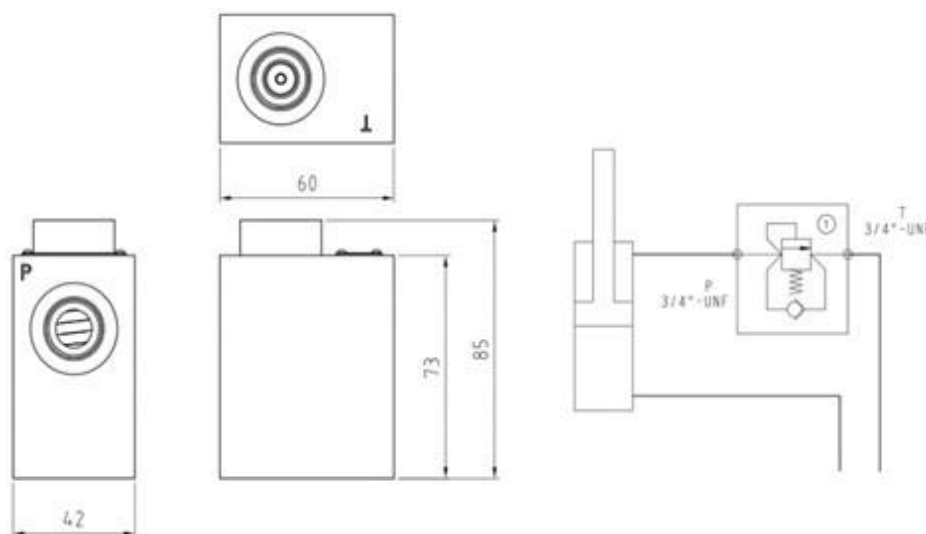


Рис. 3-11 Оформление клапана защиты от опрокидывания и принципиальная схема

#### 2. Ремонт и замена

а. Поверхность скольжения штока клапана и корпуса клапана не должна быть повреждена, иначе ее необходимо отремонтировать или заменить.

б. Состояние контакта поверхности седла клапана. Поверхность седла клапана должна находиться в равномерном контакте по всей окружности клапана (также следует проверить поверхность седла клапана со стороны корпуса клапана), в противном случае ее необходимо отремонтировать или заменить.



### 3-5-2 Гидроцилиндр пикирования и кабрирования

#### 1. Функция узла

Цилиндр наклона - это приводное устройство для мачты, обеспечивающее изменение угла. Это достигается за счет расширения и сжатия цилиндра наклона. Цилиндр наклона также является устройством для поддержания амплитуды мачты во время операции подъема вилочного погрузчика.

#### 2. Разборка и сборка

а. При снятии направляющей втулки и извлечении узла штока поршня из цилиндра соблюдайте осторожность, чтобы не повредить поверхность штока поршня, поршня, уплотнительного кольца и т. д.

б. Чтобы головка цилиндра поршневого штока могла легко вращаться, цилиндр цилиндра должен быть совмещен с центром штока поршня

с. Опорное кольцо, уплотнительное кольцо, уплотнительное кольцо и т.д.

В процессе разборки и сборки следует заменить опорное кольцо, уплотнительное кольцо и т.д. на новые детали. Нанесите гидравлическое масло или смазку перед сборкой и будьте осторожны, чтобы не повредить его при сборке.

д. Поршневой шток, Поршень, Стакан цилиндра

Если вы обнаружили на скользящей поверхности небольшие шрамы, отполируйте их мелким масляным камнем.

При установке узла штока поршня в цилиндр заранее нанесите достаточное количество гидравлического масла на поверхность скольжения и соблюдайте осторожность, чтобы не повредить опорное кольцо, уплотнительное кольцо и т. д. И всегда следите за тем, чтобы детали и масло в цилиндре всегда были чистыми и незагрязненными, чтобы вторичное загрязнение не повредило детали уплотнения и цилиндра.

#### 3. Эксплуатация и ремонт

Требования к применению гидроцилиндров:

Штифт головки блока цилиндров и штифт серьги поршневого штока должны находиться в одном направлении, чтобы цилиндр мог качаться во время работы цилиндра (за исключением фланцевых соединений). После установки гидроцилиндра на основной двигатель перед эксплуатацией необходимо впрыснуть смазочное масло в подвижные части верхнего и нижнего цапфовых валов или промежуточного вала шарнира, чтобы предотвратить сухой износ и царапины. Когда гидравлическая система



достигает номинального давления после того, как масляный цилиндр перемещается, проверьте, есть ли утечка масла в соединениях маслопровода, штоке поршня, направляющей втулке и т. Д., И утечки не будут обнаружены после использования гидравлического цилиндра в течение короткого времени.

Конструкция гидроцилиндра относительно проста, и в его использовании мало неисправностей. Однако гидравлическую жидкость необходимо усилить. Если управление неправильное, цилиндр будет поврежден, особенно до того, как вновь установленный гидроцилиндр начнет работать. масляный бак, трубопровод и стыки и другие места должны быть тщательно очищены, а новое масло должно быть строго отфильтровано при заполнении масляного бака, чтобы предотвратить попадание мусора, железных опилок и т. д. в гидроцилиндр и избежать деформации внутренней стенки цилиндра и уплотнения и пыльника.

#### 4. Методы обслуживания и устранение неисправностей

Для движущихся частей гидроцилиндра соответствующий зазор между направляющей втулкой и штоком поршня уплотняется валом с уплотнениями с высокой и низкой кромкой и кольцевыми уплотнениями, а поверхность поршня и цилиндра изготовлены из мягких материалов, чтобы избежать трение металла. Таким образом, при нормальных условиях износ незначительный, а срок службы больше, что определяется его структурой, но следующие отказы все равно будут происходить при плохом обслуживании:

##### а. Использование гидроцилиндра

После длительного использования гидроцилиндра и высокой температуры масла подвижное уплотнительное кольцо и YX-образное уплотнительное кольцо изнашиваются в разной степени, или уплотнительное кольцо будет деформировано из-за большого количества примесей в масле. . Произошла внутренняя или внешняя утечка.

В гидравлической системе изначально использовалось минеральное гидравлическое масло, а цилиндр был герметизирован полиуретановым уплотнительным материалом, а гидравлическая жидкость была заменена на водно-гликолевую гидравлическую жидкость. Различные компоненты этих двух компонентов могут вызвать химическое разложение, которое серьезно повредит сальник и приведет к появлению масла. утечка. Следовательно, необходимо заменить гидравлическую жидкость того же типа. Следует понимать, что в гидросистеме используется масло какой марки.



#### б. Устранение неисправностей

Шток поршня может расширяться и сжиматься, когда масляный цилиндр не находится под нагрузкой. При наличии нагрузки гидроцилиндр не работает, даже если реверсивный клапан переключается несколько раз. В этом случае это может быть вызвано неисправностью масляный цилиндр, и примеси или железная стружка в масляном цилиндре будут. Серьезно повреждены масляное уплотнение и опорное кольцо на поршне, соединяя большие и малые полости в цепь

#### с. Гидроцилиндра осмотр и ремонт

При капитальном ремонте гидроцилиндра верните шток поршня в нижний конец на основном двигателе, ослабьте винт регулировки давления перепускного клапана, а затем измените направление соответствующей ручки управления реверсивным клапаном много раз, чтобы стержень клапана повторялся. переместите и удалите большие и малые полости. Давление жидкости, иначе при снятии соединения маслпровода цилиндра масло будет разбрызгиваться по всему кузову или повсюду

1) После того, как давление масла в двух камерах гидроцилиндра будет устранено, снимите соединения маслпроводов. В это время воспользуйтесь контейнером, чтобы уловить масло, вытекающее из двух камер цилиндра. небольшая камера, поэтому будьте осторожны, чтобы не растекаться по земле. Затем разберите два штифта или цапфы масляного цилиндра и снимите масляный цилиндр.

2) Снимите масляный цилиндр и поднимите его в чистое место. С помощью пружинных плоскогубцев сначала снимите эластичное стопорное кольцо вала, затем снимите стопорное кольцо и, наконец, выньте ключ для отверстия. В это время шток поршня можно вытянуть вместе с направляющей втулкой. Если диаметр цилиндра большой, его трудно вытащить рукой, зафиксируйте корпус цилиндра и используйте соответствующий инструмент, чтобы вытащить поршень. шток вместе с поршнем и направляющей втулкой. Затем снимите направляющую втулку со штока поршня.

d. После разборки масляного цилиндра необходимо провести следующие проверки:

1) Визуально осмотрите сальник и пластиковое направляющее опорное кольцо на поршне, чтобы убедиться, что они не потянуты и не поцарапаны. Если они больше не могут использоваться, замените стандартное масляное уплотнение и направляющее опорное кольцо.

2) Осмотрите внутреннюю поверхность цилиндра, если вы обнаружите неглубокие следы линейной деформации или точечные отметки, вы можете использовать тонкую



наждачную бумагу (бумагу) или масляный камень для ремонта, при необходимости отремонтировать с помощью инструментов и продолжать использовать.

3) Если есть глубокие следы продольной деформации, это будет считаться непоправимым. Вам необходимо повторно изготовить баллон, вы можете купить баллон у производителя, если у вас возникнут трудности.

4) Поверхность штока поршня имеет твердое хромирование, а поверхностный слой твердый, и его нелегко деформировать. Если слой покрытия изношен, вызывая частичное отслаивание или продольно разрушенный слой покрытия, слой покрытия следует отполировать и повторное хромирование. Если шрам слегка вытянут, его можно использовать после полировки масляным камнем.

5) Внутренняя поверхность направляющей втулки находится в скользящем контакте со штоком поршня. Длительное использование внутреннего отверстия приведет к неравномерному износу. Если округлость превышает 0,2 мм, его больше нельзя использовать. Его следует осмотреть и нарисовать по фактическому образцу, а затем обработаны и изготовлены.

6) После капитального ремонта масляного цилиндра проверьте масляное уплотнение и уплотнительное кольцо. Если есть легкое истирание, отсутствие мяса или неровные края кромки, замените стандартное квалифицированное масляное уплотнение.

#### е. Метод сборочный гидроцилиндра

При капитальном ремонте и сборке гидроцилиндра обратите внимание на нанесение достаточного количества гидравлического масла на внутреннюю поверхность цилиндра, особенно на переднюю часть цилиндра, заполните масляное уплотнение и поршень смазочным маслом и убедитесь, что масляное уплотнение находится в нормальном положении. не поврежден и не установлен в цилиндр. Внутри трубы процесс сборки должен быть очень осторожным. Если уплотнения гидроцилиндра повреждены в процессе сборки, избегайте скрывания скрытых опасностей, которые могут привести к утечке масла в будущем. Действуйте следующим образом:

1) Сборка гидроцилиндров с внутренним диаметром более 100 мм очень трудоемка. Ненаучно использовать сборочные инструменты, чтобы сильно вдавить установленный шток поршня в цилиндр цилиндра, то есть не впрыскивать смазочное масло в цилиндр цилиндра и не наносить смазочное масло на поршень, а также сильно



вдавливать поршень в цилиндр цилиндра. делается вывод, что «сальник на поршне» поврежден.

2) Внутренняя (передняя) часть цилиндра с фаской должна быть покрыта достаточным количеством гидравлического масла, и цилиндр должен быть собран. Сальник поршня также должен быть покрыт достаточным количеством смазочного масла, а поршень должен быть совмещен с отверстием. цилиндра. Может быть загружен плавно.

3) Внутренняя и внешняя части направляющей втулки и шток поршня должны быть покрыты смазочным маслом. Передний конец цилиндра необходимо снова смазать до фаски, чтобы гарантировать, что внутреннее сальниковое уплотнение направляющей втулки не заклинивает передний конец штока поршня. Наружное масляное уплотнение также не может быть захвачено передней фаской цилиндра или отсутствием мяса на краях, только убедитесь, что масляные уплотнения установлены в цилиндре без повреждений, гидравлический цилиндр не протечет масло во время использования



## 3-6 Вилка бокового смещения

### 3-6-1 Функция узла

Стандартное крепление XCF2012K / XCF2512K представляет собой вилку бокового переключения, которая состоит из рамы вилки, цилиндра бокового переключения, кронштейна, вилки и других основных компонентов. Вилка подвешена на кронштейне, а кронштейн - на раме вилки. Вилки бокового переключения катятся по внутренней мачте через 4 комплекта композитных роликов, установленных на раме вил. На раме вилки установлены два цилиндра бокового смещения и регулировки шага, а третий и четвертый штоки рабочего клапана используются для управления расширением и сжатием цилиндров для реализации функций бокового смещения и регулировки шага вилок.

Вилка бокового смещения может быть оборудована полкой, которая в определенной степени защищает персонал и кузов автомобиля от повреждений, вызванных падением груза. Если вам необходимо установить полку, добавьте сварные крепежные блоки полки к вертикальным пластинам с обеих сторон вилочной полки, а затем установите полку на вилочную полку с помощью болтов.

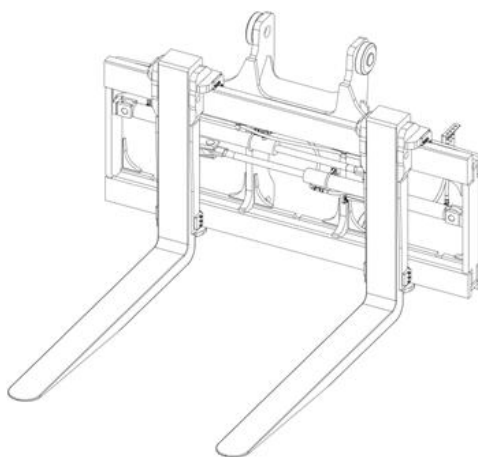


Рис. 3-12 Вилка бокового смещения (Без полкой)

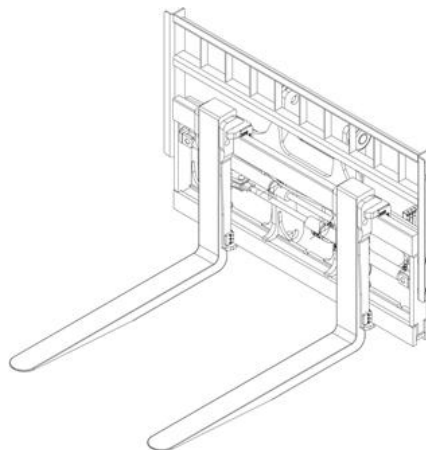


Рис. 3-13 Вилка бокового смещения (с полкой)



При использовании функции регулировки расстояния автомобиль должен находиться в ненагруженном состоянии, а расстояние между вилками регулируется перед копанием лопатой. Категорически запрещается использовать функцию регулировки расстояния, когда на вилке находится груз, чтобы избежать несчастных случаев при падении груза.



### 3-6-2 Ремонт и замена

#### а. Регулировка и обслуживание бокового ползунка

Вилы бокового переключения катятся по внутренней мачте с помощью 4 комплектов композитных роликов, установленных на раме вил. Композитный ролик состоит из основного ролика и бокового ползуна, который выполняет двойную функцию: подшипник радиальной нагрузки и осевой нагрузки. Радиальная нагрузка воспринимается основным роликом, осевая нагрузка воспринимается блоком бокового скольжения, а боковой скользящий блок можно регулировать. Длина винта в нижней части композитного ролика используется для регулировки высоты ползуна, тем самым регулируя зазор между шагом и мачтой.

Когда вилочные погрузчики доставляются пользователям, ползунки устанавливаются на место. Во время использования ползун постепенно изнашиваются и становятся тоньше. Если ползун серьезно поврежден трением или по другим причинам, боковой изгиб, боковая нагрузка и прогиб мачты увеличиваются, ползунк необходимо отрегулировать.

При регулировке зазора сначала удалите все внешние стяжные винты, а затем осторожно затяните все внутренние стяжные винты по очереди, вытолкните боковой ползунк, пока он не коснется мачты, но не сжимает. Будьте осторожны, не затягивайте внутренний зажимной винт слишком сильно.

Затем поверните все внутренние зажимные винты в обратном порядке на один оборот и измерьте зазор между скользящим блоком и мачтой с помощью толщиномера. Зазор обычно поддерживается на уровне 1,5-2 мм.

После того, как зазор будет правильным, нанесите анаэробный клей на резьбу внешних установочных винтов и установите их, затем затяните.

Еще раз измерьте зазор между скользящим блоком и мачтой, чтобы убедиться, что зазор правильный.

Когда износ ползунка превышает 5 мм, необходимо заменить боковой ползун.

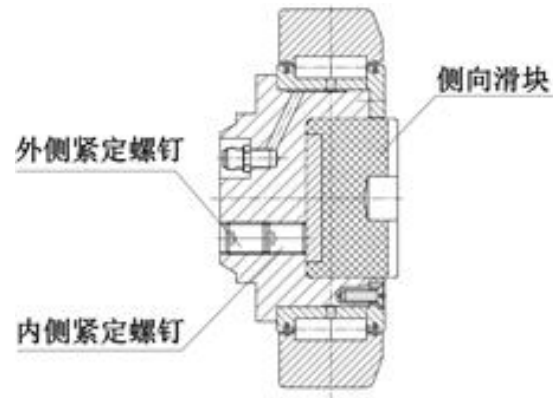


Рис. 3-14 Составной ролик

#### б. Проверка и ремонт вилок

- 1) Проверьте, не перекручен ли кончик вилки, нет ли неровности левой и правой вилок и не превышает ли вертикальная высота 10 мм
- 2) Проверьте, нет ли трещин в основании вилки и проверьте, нет ли трещин на сварном шве.
- 3) Проверьте, не изношена ли толщина вилок чрезмерно, и необходимо ли заменить вилки, если они сильно изношены
- 4) Проверяйте износ через каждого 6 месяцев или 1000 часов по крайней мере



## 3-7 Подъёмный механизм

### 3-7-1 Мачта

#### 1. Функция узла

Мачта является основным силовым элементом и рабочей частью погрузчика, выдерживает вес тяжелых предметов и ветровые нагрузки при подъемных операциях. Телескопический механизм реализует изменение длины мачты.

#### 2. Рабочий принцип и конструкция

Мачта вилочного погрузчика представляет собой мачту с двухступенчатой структурой, которая приводится в действие подъемным цилиндром для расширения и сжатия. Набор композитных роликов установлен на верхней и левой сторонах внешней дверной коробки, а набор композитных роликов установлен на левой и правой сторонах внутренней дверной коробки. Всего имеется 4 набора композитных роликов на дверная коробка.

#### 3. Ремонт и замена

##### с. Регулировка и обслуживание бокового ползунка

Боковой скользящий блок составного ролика мачты играет направляющую роль при подъеме мачты. Для обеспечения нормальной работы слайдера необходимы регулярные осмотры.

Информацию о проверке и техническом обслуживании бокового ползуна см. В разделе 3.6.2 Вилка бокового смещения в данном руководстве.

##### d. Уход и обслуживание мачты

1) Визуально проверьте, не деформированы ли внешняя основная рама, внутренняя основная рама и рама вилки, нет ли складок или отслоений краски, а также нет ли трещин в сварном шве.

2) Проверьте направляющие рельса внешней мачты и внутренней мачты на предмет достаточной смазки, однородных следов смазочного масла и отсутствия аномальных царапин.

3) Проверьте герметичность шланга, отрегулируйте и зафиксируйте растянутый шланг, на шланге есть складки и ломаные линии, и его необходимо вовремя заменять.

4) Проверьте подъемное движение мачты, чтобы убедиться, что она работает нормально и нет ненормального шума.



Зазор между внутренней и внешней дверной коробкой и скользящим блоком очень важен для нормальной работы дверной коробки. Внутренняя и внешняя дверные коробки должны хорошо взаимодействовать, а внутренняя дверная коробка должна находиться посередине внешней дверной коробки.

#### е. Цепь

Цепь является важным элементом, который непосредственно поднимает груз, а ее структурная устойчивость напрямую связана с надежностью и безопасностью всего транспортного средства.

##### 1) Регулировка длины цепи

Если длина цепи слишком велика, максимальной высоты подъема будет недостаточно, а при слишком короткой длине цепи вилы не смогут загнать груз на землю.

Когда вилочные погрузчики доставляются пользователям, длина цепи была отрегулирована на месте. Во время использования цепь постепенно расшатывается из-за напряжения и вибрации. Когда цепь расшатывается или возникает по другим причинам, вибрация мачты становится больше, движение становится нечувствительным, шум становится больше, и длину цепи необходимо отрегулировать.

Пользователь может отрегулировать длину цепи с помощью гайки на шарнире цепи, чтобы обеспечить одинаковую степень натяжения двух цепей.



Перед регулировкой длины цепи необходимо полностью втянуть основную раму и отрегулировать длину цепи, если основная рама расположена вертикально, а вилка стоит на земле.

##### 2) Целостность цепочки

Цепь является важным компонентом, который непосредственно поднимает груз, а устойчивость ее конструкции напрямую связана с надежностью и безопасностью



погрузчика. Поэтому регулярно проверяйте цепь, чтобы убедиться, что она в хорошем состоянии.

- a. Проверить наличие трещин в цепи соединения
- b. Проверить цепь на наличие механических повреждений
- c. Проверить цепь на коррозию
- d. Проверьте удлинение цепи, чтобы убедиться, что удлинение не превышает стандартное удлинение контрольной линейки и не превышает 3%
- e. Проверьте износ цепи. Если износ цапфы вала превышает 25% или внешний износ цепи превышает 20% ее толщины, необходимо проверить ее на наличие неисправности и заменить цепь
- f. Проверяйте состояние износа не реже, чем каждые 6 месяцев или 1000 часов. Если есть ненормальное состояние или величина износа близка к вышеупомянутому пределу, цепь следует своевременно заменять.



### 3-7-2 Подъемный цилиндр

#### 1. Функция узла

Во время подъемных операций высота мачты изменяется с помощью телескопического цилиндра, и это также устройство для поддержания длины мачты во время подъемных операций.

Клапан ограничения скорости установлен в нижней части подъемного цилиндра, чтобы ограничить скорость опускания вилки при большой нагрузке, чтобы предотвратить внезапное и быстрое падение груза, вызванное ручным управлением или повреждением трубопровода.

2. Информацию о проверке и обслуживании подъемного цилиндра см. В разделе 3.5.2 Наклонный цилиндр данного руководства.



### 3-8 Электрическая система

Электрическая система в основном состоит из системы управления двигателем, системы управления трансмиссией, приборной и гидравлической электрической системы, электрической системы освещения и сигнализации и электрической системы кабины.

#### 1. Система световой сигнализации



Чтобы обеспечить нормальное функционирование системы световой сигнализации, необходимо часто очищать корпус и лампы; во время рабочего процесса автомобиля, если обнаруживается, что лампы работают ненормально, неисправность должна быть немедленно устранена, чтобы предотвратить вина от дальнейшего расширения.

Схема освещения автомобиля выглядит следующим образом:

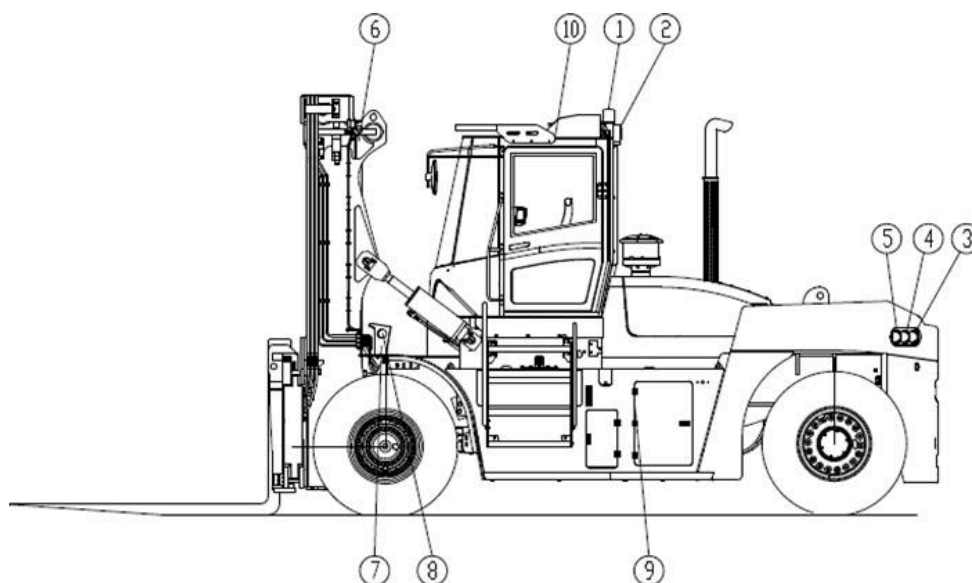


Рис. 3-15 Макетный чертеж освещения автомобиля



| №  | название                 | № | название            | № | название              |
|----|--------------------------|---|---------------------|---|-----------------------|
| 1  | Световая защита          | 2 | Задний рабочий свет | 3 | Фары заднего хода     |
| 4  | Лампа тормозного сигнала | 5 | Поворотник          | 6 | Передний рабочий свет |
| 7  | Передний габаритный свет | 8 | Передние фары       | 9 | Свет для шкафа        |
| 10 | Освещение кабины         |   |                     |   |                       |



Конкретные параметры ламп следующие:

| №   | название                 | параметр                                                     | примечание |
|-----|--------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|
| 1   | Световая защита          | DC24V, 5W                                                    |            |
| 2   | Задний рабочий свет      | Рабочее напряжение DC10V-DC30V, 27W                          |            |
| 3   | Фары заднего хода        | Номинальное напряжение DC24V, номинальная мощность 3W        |            |
| 4   | Лампа тормозного сигнала | Номинальное напряжение DC24V, номинальная мощность 3W        |            |
| 5   | Поворотник               | Номинальное напряжение DC24V, номинальная мощность 3W        |            |
| 6   | Передний рабочий свет    | Номинальное напряжение DC12V-DC32V, номинальная мощность 18W |            |
| 7   | Передний габаритный свет | Номинальное напряжение DC24V, номинальная мощность 12W       |            |
| 7-1 | поворотник               | Номинальное напряжение DC24V, номинальная мощность 6W        |            |
| 7-2 | габаритная фара          | Номинальное напряжение DC24V, номинальная мощность 6W        |            |
| 8   | передние фары            | 12-36V, лампа с фокусировкой 15W, прожектор 27W              |            |
| 9   | Свет для шкафа           | Рабочее напряжение DC12V-DC36V, 5W                           |            |
| 10  | Освещение кабины         | LED, 3W/штук                                                 | 4штук/12W  |



Особое примечание: если лампа повреждена и ее необходимо заменить, используйте оригинальные аксессуары, а пользователь должен заменить другие неисправности, вызванные неоригинальными лампами, и пользователь несет убытки.

## 2. Электрическая кабина управления

Электрическая кабина оснащена аккумуляторной батареей, главным выключателем питания, контрольным светом электрического шкафа и сборкой электрического пола управления. Сборка электрического пульта управления включает в себя электрические компоненты, такие как автомобильные контакторы, коробки реле, коробки предохранителей и т.д.

Принципиальная схема расположения электронного пульта управления в электротехнической кабине выглядит следующим образом:

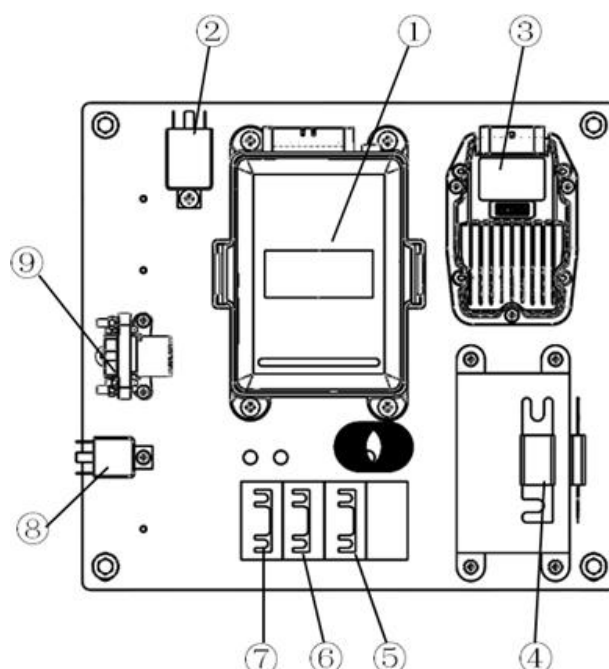


Рис. 3-16 Схема расположения электрощитовой

| № | Название                        | № | Название                | № | Название                             |
|---|---------------------------------|---|-------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Коробка реле                    | 2 | Проблесковое устройство | 3 | IO Модуль                            |
| 4 | Защиты питания всего автомобиля | 5 | Защиты кондиционера     | 6 | Защиты опрокидывающего электронасоса |
| 7 | Запасное защитное устройство    | 8 | Реле заднего хода       | 9 | Контактор питания                    |



## 1) Коробка реле

Описание функции реле и релейного предохранителя



Если перегорел предохранитель, причину необходимо искать в соответствующей электросистеме.

## Спецификация предохранителей и таблица функций

| Нумерация | Стандарт (А) | Функция                                  | Примечание |
|-----------|--------------|------------------------------------------|------------|
| 4FU7      | 7.5          | Передние противотуманные фары            |            |
| 4FU6      | 5            | Световая защита                          |            |
| 4FU1      | 7.5          | Комбинированный переключатель освещения  |            |
| 3FU3      | 5            | Переключатель стояночного тормоза        |            |
| 3FU2      | 7.5          | Контроллер                               |            |
| 3FU1      | 7.5          | Приборы                                  |            |
| 1FU2      | 5            | ECU                                      |            |
| 2FU3      | 5            | Фара заднего хода                        |            |
| 2FU2      | 7.5          | Электроснабжение системы трансмиссии     |            |
| 4FU5      | 5            | Мигалка                                  |            |
| 4FU8      | 7.5          | Задние противотуманные фары              |            |
| 4FU9      | 5            | Передний рабочий свет                    |            |
| 4FU10     | 5            | Задний рабочий свет                      |            |
| 5FU1      | 7.5          | Передний стеклоочиститель                |            |
| 5FU2      | 7.5          | Задний стеклоочиститель                  |            |
| 5FU5      | 5            | Система датчиков парковки                |            |
| 5FU4      | 1            | Кабина                                   |            |
| 2FU1      | 7.5          | TCU предохранитель                       |            |
| 1FU1      | 7.5          | Предохранитель переключателя с ключом    |            |
| 5FU6      | 7.5          | Прикуриватель / интерфейс USB            |            |
| 5FU3      | 7.5          | Предохранитель верхнего стеклоочистителя |            |
| 4FU11     | 5            | Предохранитель габаритной                |            |

|       |     | фары                               |  |
|-------|-----|------------------------------------|--|
| 4FU12 | 7.5 | Предохранитель фары ближнего света |  |
| 4FU13 | 7.5 | Предохранитель фары дальнего света |  |
| 4FU4  | 5   | Лампа тормозного сигнала           |  |
| 4FU14 | 5   | Лампа для осмотра и ремонта        |  |
| 4FU3  | 5   | Гудок                              |  |

#### Релейная нумерация\_Управляющее меню

| Нумерация | Функция                    | Примечание |
|-----------|----------------------------|------------|
| 2K1       | Реле заднего хода          |            |
| 1K1       | Реле Нейтральное           |            |
| 4K1       | Реле габаритных огней      |            |
| 4K2       | Реле ближнего света        |            |
| 4K3       | Реле дальнего света        |            |
| 4K4       | Реле стоп-сигнала запасное |            |

2) Функция мигалки - это мигание указателя поворота;

3) Модуль IO, порты входных и выходных сигналов системы управления, связь с модулем управления дисплеем и передача данных и информации об автомобиле;

4) Предохранитель мощности автомобиля, 100А, блок питания для электрооборудования автомобиля;

5) Предохранитель электропитания кондиционера, 30А, электропитание кондиционера;

6) Предохранитель опрокидывающегося электронасоса, 30А, питание опрокидывающегося электронасоса;

7) Предохранитель запасный;

8) Реле заднего хода, управление для фонаря заднего хода и гудок заднего хода

;

9) Силовой контактор, управление мощностью для всего автомобиля;



### 3. Обслуживание электрической системы

Технические характеристики электрической системы и правильное техническое обслуживание являются важными средствами обеспечения нормального использования транспортных средств, предотвращения отказов электропроводки или устройств в электрических системах, а также предотвращения и предотвращения непредвиденных происшествий, связанных с безопасностью транспортных средств.



См. Следующую таблицу для ежедневных электрических проверок.

Таблица ежедневного осмотра электрооборудования

| Узел                        | Содержание проверки                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Аккумулятор                 | Кабельное соединение, чистая поверхность                                                                    |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Электрический щиток         | Чисто внутри и снаружи                                                                                      |   |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ |
|                             | Надежность соединения печатной платы и держателя предохранителя                                             |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Двигатель КПП               | См. Соответствующее содержание руководства по эксплуатации и техобслуживанию, предоставленного поставщиком. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Кондиционер                 | Проверка и регулировка ремня компрессора                                                                    |   |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ |
|                             | Крепление и повреждение трубопровода                                                                        |   |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Прибор и световой индикатор | Рабочее и монтажные состояние                                                                               | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Светильник и лампочка       | Рабочее и монтажные состояние                                                                               |   |   |   |   |   |   | ○ |
| Гудок и Зуммер заднего хода | Рабочее и монтажные состояние                                                                               | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Радар заднего хода          | Грязь, повреждение                                                                                          | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
|                             | Вид сзади и ситуация обнаружения датчика                                                                    | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Кабель                      | Крепление и повреждение кабеля безопасности                                                                 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
|                             | Надежность соединения                                                                                       |   |   |   |   | ○ | ○ | ○ |



Меры предосторожности при уходе и обслуживании электрической системы следующие:

- (1) Держите поверхность аккумулятора в чистоте и убедитесь, что изоляционный слой каждого провода не поврежден.
- (2) Плавкую вставку (предохранитель) нельзя заменить на провод, ее необходимо заменить такой же плавкой вставкой с оригинальной спецификацией.
- (3) Без разрешения производителя и дилера категорически запрещено вносить изменения в электрическую схему погрузчика.
- (4) При выполнении сварочных работ на шасси необходимо отсоединить разъем электрического устройства управления; если сварочные работы необходимо проводить рядом с устройством электрического управления, сначала снимите устройство электрического управления.
- (5) Во время зарядки аккумулятора отсоедините аккумулятор от электрической системы автомобиля. Зарядное устройство нельзя использовать для запуска двигателя.
- (6) При работающем двигателе или когда электронное устройство управления электрифицировано, не подключайте и не отсоединяйте разъем электронного устройства управления.
- (7) При работе двигателя не отсоединяйте аккумулятор.
- (8) Вилочные погрузчики не должны останавливаться возле легковоспламеняющихся материалов, и пожалуйста не курите в грузовике.
- (9) Обратите внимание на то, чтобы регулярно проверять, Нормально ли уровень охлаждающей жидкости двигателя и моторного масла; избегайте чрезмерной температуры двигателя при высокой температуре летом.
- (10) Электролит аккумулятора представляет собой разбавленную серную кислоту, которая может вызвать повреждение кожи и глаз. При чистке и техническом обслуживании пользуйтесь защитными средствами.



## 3-9 Гидроагрегат

### 3-9-1 Направляющий гидрораспределитель

#### 1. Функция узла

Многоходовой клапан используется для управления подъемом и опусканием подъемного цилиндра и наклона цилиндра наклона подъемной системы вилочного погрузчика, а также для бокового смещения и регулировки наклона рамы вилки. Оснащен предохранительным клапаном для контроля давления в каждом масляном контуре и в то же время через порт клапана управления потоком для достижения контроля рабочей скорости исполнительного устройства.

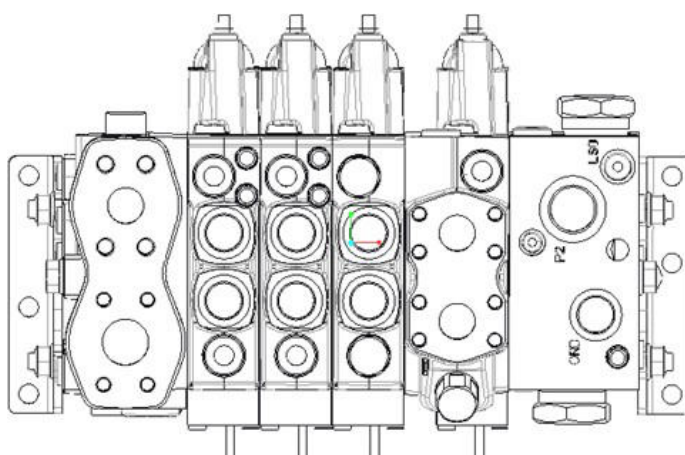


Рис. 3-17 Габаритный чертёж направляющего гидрораспределителя

#### 2. Ремонт и замена

Ремонт и замену направляющего гидрораспределителя выполняет производитель или профессиональная организация.

### 3-9-2 Маслонасосная установка

#### 1. Конструкция и принцип работы плунжерного насоса

Конструкция плунжерного насоса показано на рисунке ниже.

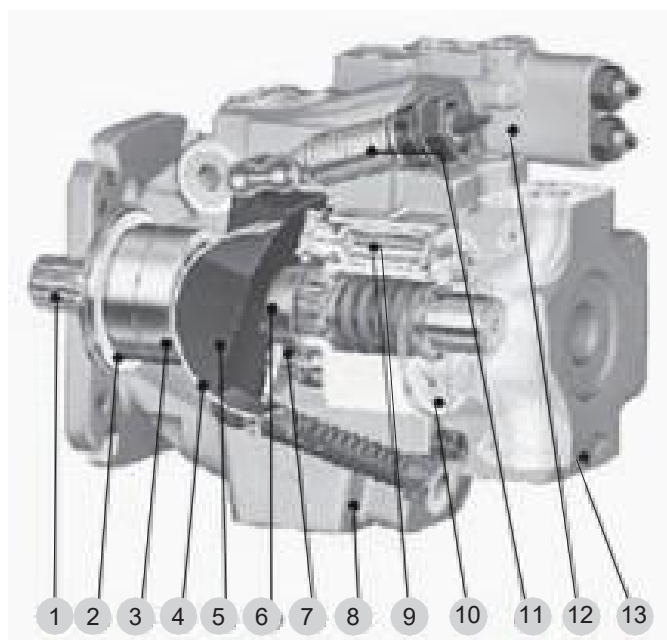


Рис. 3-18 Принципиальная схема конструкции плунжерного насоса

| №  | Название                                      | №  | Название                                |
|----|-----------------------------------------------|----|-----------------------------------------|
| 1  | Входной вал                                   | 2  | Уплотнительная опора с уплотнением вала |
| 3  | Роликовый сферический подшипник               | 4  | Подшипник наклонной шайбы               |
| 5  | Наклонная шайба                               | 6  | Шаровое соединение                      |
| 7  | Плунжерный держатель с опорным башмак поршней | 8  | Корпус                                  |
| 9  | Плунжер с плунжерным башмаком                 | 10 | Золотниковый диск                       |
| 11 | Сервопоршень                                  | 12 | Контрольный механизм                    |
| 13 | Задняя крышка                                 |    |                                         |

Пропускная способность переменного выходного потока насоса изменяется от нуля до максимального рабочего объема, а производимый расход зависит от хода масляного плунжера насоса и скорости ведущего насоса. Ход определяется положением наклонной шайбы, а максимальный ход достигается при 16 °. Цилиндр



выбора, приводимый в движение первичным двигателем, перемещает плунжер при вращении, а башмак плунжера перемещается по поверхности наклонной шайбы. Когда наклонная шайба находится в угловом положении, плунжер с силой входит и выходит из цилиндра для возвратно-поступательного движения, и происходит вытеснение масла. Чем больше угол наклонной шайбы, тем длиннее ход поршня.

## 2. Принцип работы и конструкция гидравлического шестеренчатого насоса

Концепция шестеренчатого насоса очень проста, то есть его основная форма состоит в том, что две шестерни одинакового размера входят в зацепление друг с другом в плотно пригнанном корпусе. Внутренняя часть корпуса похожа на форму «8», и в нем установлены две шестерни., внешний диаметр и обе стороны шестерни плотно совмещены с корпусом. Материал из экструдера входит в середину двух шестерен в устье и заполняет пространство, перемещается по оболочке с вращением зубцов и, наконец, выгружается, когда два зуба входят в зацепление.

В терминологии шестеренчатый насос также называют устройством прямого вытеснения, то есть, как поршень в цилиндре, когда один зуб входит в пространство для жидкости другого зуба, жидкость механически выдавливается. Поскольку жидкость несжимаема, жидкость и зуб не могут занимать одно и то же пространство одновременно, поэтому жидкость удаляется. Из-за непрерывного зацепления зубьев это явление происходит непрерывно, поэтому на выходе насоса обеспечивается непрерывный объем нагнетания, а величина нагнетания одинакова для каждого оборота насоса. При непрерывном вращении приводного вала насос непрерывно откачивает жидкость. Расход насоса напрямую зависит от скорости насоса.

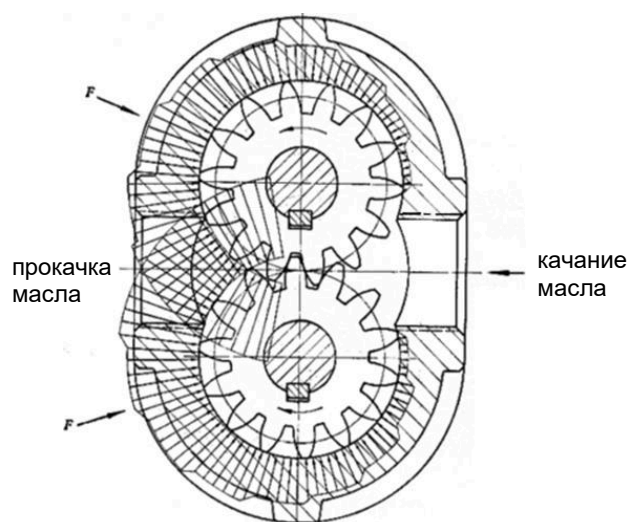


Рис. 3-19 Принцип работы шестеренчатого насоса

Рисунок 3-19 представляет собой принципиальную схему работы шестеренчатого насоса с внешним зацеплением. Из рисунка видно, что корпус этого насоса снабжен парой шестерен внешнего зацепления. Поскольку зазор между торцевой поверхностью шестерни и торцевой крышкой корпуса очень мал, а зазор между вершиной зуба шестерни и внутренней поверхностью корпуса также очень мал, его можно рассматривать как разделение корпуса шестеренчатого насоса на два герметичных полости слева и справа. Когда шестерня вращается в направлении, показанном на рисунке, шестерня справа постепенно выходит из зацепления, обнажая зубья. Поэтому объем герметичной полости с этой стороны постепенно увеличивается, образуя частичный вакуум. Масло в масляном баке попадает в эту полость через всасывающий канал насоса под действием атмосферного давления, поэтому эта полость называется всасывающей масляной полостью. При вращении шестерни масло в каждом зубе переносится справа налево. В герметичной полости слева зубья шестерни постепенно входят в зацепление, так что объем герметичной полости слева постепенно уменьшается. Полость, в которой масло между зубьями выдавливается из порта давления масла, называется полостью под давлением масла. Когда шестеренчатый насос непрерывно вращается, всасывающий и напорный патрубки шестеренчатого насоса непрерывно всасывают и отжимают масло, реализуя процесс подачи масла в гидравлическую систему. В шестеренчатом насосе зона всасывания масла и зона давления масла разделены зацепляющимися зубьями шестерни и корпусом насоса, поэтому отдельный механизм распределения масла отсутствует.

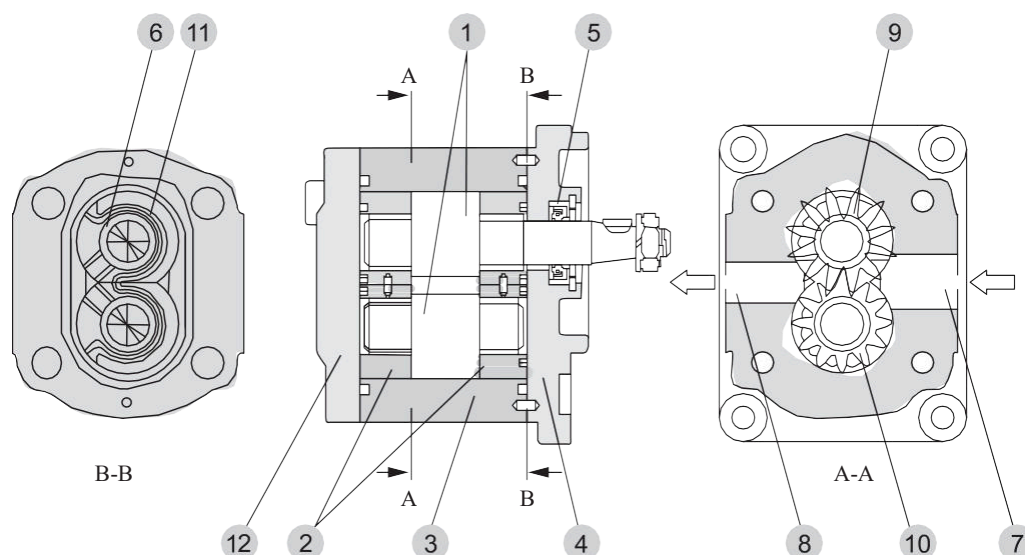


Рис. 3-30 Конструкция шестеренчатого насоса

| №  | Название                     | №  | Название                                   | №  | Название                             |
|----|------------------------------|----|--------------------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1  | Шестерни, подшипники качения | 2  | Боковая панель                             | 3  | Корпус                               |
| 4  | Передняя крышка              | 5  | Уплотнение головки вала, внешний подшипник | 6  | Дополнительное уплотнительное кольцо |
| 7  | Сторона качания масла        | 8  | Сторона давления                           | 9  | Ведущая шестерня                     |
| 10 | Ведомая шестерня             | 11 | Уплотнение типа "З"                        | 12 | Концевая пробка                      |

### 3. Замена гидронасоса

Самостоятельно разбирать его не рекомендуется, при выходе из строя замените его целиком. В процессе разборки и сборки следует обращать внимание на то, чтобы избежать загрязнения гидравлической системы, постарайтесь минимизировать загрязнение, а масляный порт следует вовремя обернуть пластиковой тканью. После установки нового масляного насоса гидравлическое масло необходимо заливать в корпус насоса до тех пор, пока масло не выйдет из маслозаливного отверстия. После подключения трубопровода дайте масляному насосу поработать на холостом ходу 5 минут, после чего можно начинать работу.

### 4. Ремонт гидронасоса



Ремонт гидронасоса выполняется обслуживающим производителем или специализированной сервисной станцией.



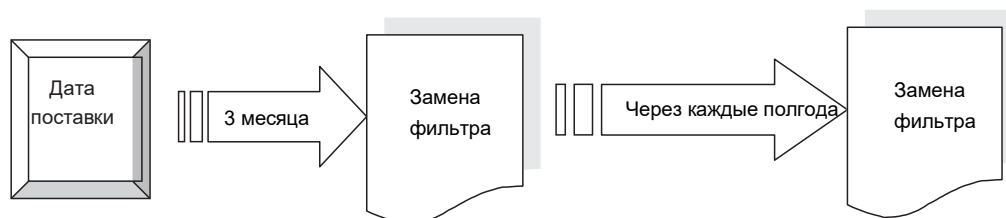
### 3-9-3 Обратный масляный фильтр

#### 1. Меры предосторожности при замене

а. Привести автомобиль в ненагруженное состояние, мачта и спредер полностью втянуты.

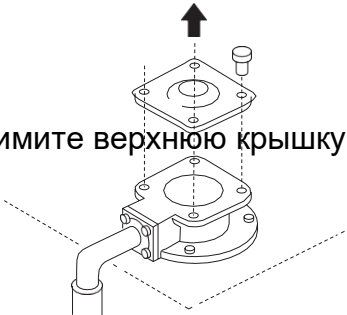
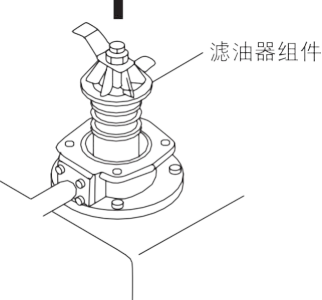
б. Прекращение работы двигателя

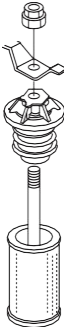
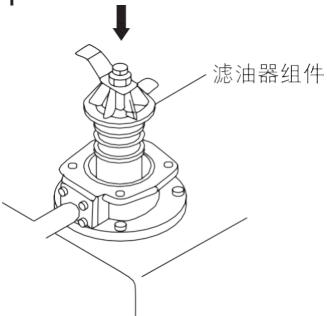
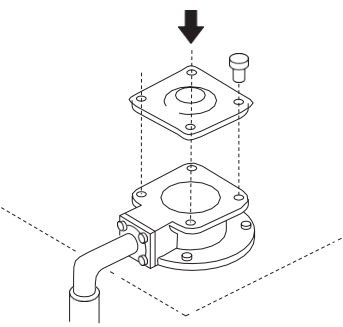
Интервалы замены фильтра следующий:



Примечание: Когда на дисплее горит индикатор аварийного сигнала фильтра гидравлического масла, если фильтрующий элемент поврежден после осмотра, фильтрующий элемент необходимо заменить до того, как истечет цикл замены фильтрующего элемента.

#### 2. Метод замены

| № | Шаги работы                                                                                                                | Особые замечания                                     | Инструмент |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|
| 1 |  <p>Снимите верхнюю крышку.</p>         |                                                      | Ключ       |
| 2 |  <p>Снимите узел масляного фильтра.</p> | Будьте осторожны, сохраните детали и не потеряйте их |            |

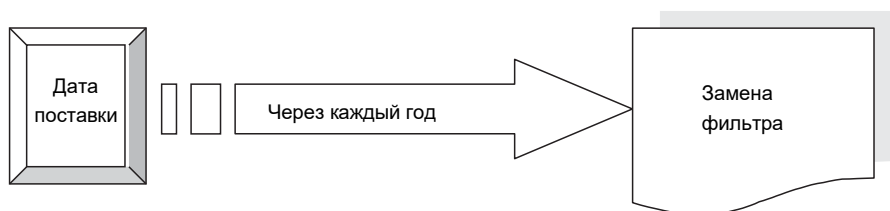
|   |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                    |      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | <p>Снимите шплинт, ослабьте гайку и выньте фильтрующий элемент.</p>  | <p>Затягивайте постепенно, чтобы уплотнительная поверхность равномерно касалась фильтрующего элемента, затем затяните еще на один оборот и вставьте шплинт.</p>    | Ключ |
| 4 | <p>После замены фильтроэлемента соберите масляный фильтр.</p>       | <p>Постепенно затяните гайку, чтобы уплотнительная поверхность равномерно касалась фильтрующего элемента, затем затяните еще на один оборот и вставьте шплинт.</p> | Ключ |
| 5 | <p>Установите масляный фильтр в сборе.</p>                         |                                                                                                                                                                    |      |
| 6 | <p>Установите верхнюю крышку</p>                                   |                                                                                                                                                                    | Ключ |



### 3-9-4 Масляный фильтр на трубопроводе (замена фильтрующего элемента)

В масляном баке тормозной системы не установлен масляный фильтр. Чтобы масло для охлаждения тормозов оставалось чистым, в охлаждающем контуре установлен масляный фильтр.

1. Меры предосторожности при замене:
  - a. Мачта убрана в исходное положение.
  - b. Гидравлический насос должен быть в состоянии остановки.
2. Интервалы замены фильтра следующий:



## Глава4 часто встречающиеся неисправности и способы их устранения

### 4-1 Типичные неисправности и методы устранения механической системы

| Категория | Признак неполадки                           | Причина неисправности                                                                 | Метод устранения                                                                                                  |
|-----------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Двигатель | Затруднения при запуске двигателя           | Температура слишком низкая, время прогрева двигателя недостаточная                    | Двигатель полностью прогрев                                                                                       |
|           |                                             | Забит воздушный фильтр или всасывающая труба                                          | Проверка засорения системы впуска двигателя                                                                       |
|           |                                             | Неисправность маршрута трубопровода топливной системы                                 | Проверка топливной системы                                                                                        |
|           |                                             | Неисправность термостата                                                              | Проверка термостата                                                                                               |
|           |                                             | Недостаточное пусковое напряжение                                                     | Обнаружение напряжения батареи                                                                                    |
|           | Нестабильная частота вращения двигателя     | Проблема с блоком управления топливом ECU двигателя                                   | Проверка блока управления топливом                                                                                |
|           | Двигатель выключается сам по себе           | В масляном баке безмасляный,маслопровод забит,поступающий на вход маслопровода воздух | Проверить, израсходовано ли топливо<br>Проверьте, не заблокирован ли контур топливного масла или воздухозаборник. |
|           | Двигатель на случай перепада температур     | Недостаточно охлаждающей жидкости в баке для воды                                     | Проверить, достаточно ли охлаждающей жидкости в баке для воды                                                     |
|           |                                             | Неисправность термостата<br>Ремень вентилятора хлябает                                | Проверка термостата<br>Проверьте, не ослаблен ли ремень вентилятора                                               |
|           |                                             | Поврежденный водяной насос                                                            | Проверка насоса                                                                                                   |
|           | Давление смазочного масла пониженное низкое | Уровень масла слишком низкий                                                          | Долейте смазочное масло                                                                                           |
|           |                                             | Забит масляный фильтр                                                                 | Замените фильтр                                                                                                   |
|           |                                             | Смазочное масло слишком жидкое                                                        | Замените смазочное масло                                                                                          |
|           | Водяной бак протекает                       | Бак для воды поврежден.                                                               | Замена                                                                                                            |
|           | Недостаточная мощность двигателя            | Недостаточная подача топлива                                                          | Проверьте, свободно ли смазочный канал                                                                            |
|           |                                             | Качество дизеля не                                                                    | Проверьте, свободно ли                                                                                            |



|                                                                           | соответствует требованиям                                      | впускная труба                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                           | Закупорка впускной трубы                                       | Используйте топливо, соответствующее требованиям             |
| Самопроизвольное уменьшение оборотов двигателя                            | Плохая подача масла                                            | Проверьте, свободно ли смазочный канал                       |
| Забиты фильтр грубой очистки и фильтр тонкой очистки дизельного двигателя | Дизель слишком грязный, а чистота топливного бака недостаточна | Очистите топливный бак, используйте чистое дизельное топливо |
| Синий дым от двигателя                                                    | Зазор между клапаном и гильзой клапана увеличивается           | Замена клапана                                               |
|                                                                           | Повреждено маслоъемное кольцо                                  | Замена маслоочистителя                                       |
| Показания указателя уровня топлива неточные                               | Поврежден указатель уровня топлива или датчик уровня жидкости. | Проверьте указатель уровня топлива и датчик уровня           |

| Категория    | Признак неполадки                 | Причина неисправности                                                                                                                 | Метод устранения                                                                                                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| КПП          | Высокая температура масла         | Уровень масла слишком высокий или слишком низкий                                                                                      | Проверьте уровень масла                                                                                                                                                            |
|              |                                   | Поврежден маслonaполненный насос                                                                                                      | Проверьте зарядный насос                                                                                                                                                           |
|              |                                   | Гидротрансформатор слишком долго работает в неэффективной зоне                                                                        | Избегайте длительной эксплуатации гидротрансформатора в зоне с низким КПД                                                                                                          |
|              | КПП не может переключать скорость | Проблема с блоком управления коробкой передач                                                                                         | Проверить, в норме ли сигнал электронного блока управления трансмиссией, проверить, не перегорела ли электромагнитная катушка ЭМК трансмиссии, и не заклинило ли сердечник клапана |
| Ведущий мост | Недостаточная тормозная сила      | Низкое давление тормозного масла                                                                                                      | Проверьте, не протекает ли тормозная система                                                                                                                                       |
|              |                                   | Воздух в тормозном маслопроводе                                                                                                       |                                                                                                                                                                                    |
|              |                                   | Неисправность износа тормозных колодок                                                                                                | Замена                                                                                                                                                                             |
|              |                                   | Высокая температура тормозного масла                                                                                                  | Проверьте, исправен ли вентилятор системы охлаждения или повреждена лопасть вентилятора, и замените ее                                                                             |
|              | громкий шум                       | Поврежденные шестерни, изношенные или поврежденные подшипники                                                                         | Заменить изношенные и поврежденные детали                                                                                                                                          |
|              | Громкий шум при торможении        | В охлаждающее масло тормозной системы не добавлено противоскользящее средство или недостаточное количество добавок противоскольжения. | Добавка противоскользящего средства                                                                                                                                                |
| Руль         | Неисправность регулировки угла    | Неисправность механизма запирающего                                                                                                   | Проверка механизма запирающего                                                                                                                                                     |



## 4-2 Распространенные неисправности и методы устранения неисправностей гидравлической системы

| Категория         | Признак неполадки                         | Причина неисправности                                                   | Метод устранения                                       |
|-------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Мачта             | Мачта не может подниматься или опускаться | Неисправность масляного насоса                                          | Ремонт или замена                                      |
|                   |                                           | Неисправность многоходового клапана                                     | Очистка или замена                                     |
|                   |                                           | Логический клапан или управляемый им электромагнитный клапан неисправен | Очистка или замена                                     |
|                   |                                           | Неисправность цепи управления многоходовым клапаном                     | Замените шестеренчатый насос или редукционный клапан   |
|                   |                                           | Неисправность перепускного клапана                                      | Заменить уплотнения или компоненты.                    |
|                   |                                           | Электрическая неполадка                                                 | Замените электрические компоненты.                     |
|                   | Мачта автоматически опускается            | Неисправность перепускного клапана                                      | Очистка или замена                                     |
|                   |                                           | Логический клапан или управляемый им электромагнитный клапан неисправен | Очистка или замена                                     |
|                   |                                           | Электрическая неполадка                                                 | Ремонт или замена                                      |
| Тормозная система | Заедание ходового тормоз                  | Неисправность тормозного клапана                                        | Проверьте тормозной кран или отрегулируйте ход педали. |
|                   |                                           | Неисправность реле давления                                             | Очистка или замена                                     |
|                   |                                           | Неисправность аккумулятора                                              | Замена                                                 |
|                   |                                           | Неисправность шестеренчатого насоса                                     | Замена                                                 |
|                   |                                           | Неисправность группы тормозных клапанов                                 | Очистите или замените детали клапана                   |
|                   | Заедание ходового тормоз                  | Неисправность стояночного тормоза                                       | Очистите стояночный тормоз                             |
|                   |                                           | Неисправность электромагнитного клапана                                 | Очистите электромагнитный клапан или замените          |
|                   |                                           | Высокое противодействие возврата масла                                  | Проверить обратный трубопровод                         |

|                             |                                               |                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                             |                                               | Неисправность тормозного клапана                                                                          | Очистка или замена                       |
| Система рулевого управления | Негибкое или неэффективное рулевое управление | Недостаточная подача масла от масляного насоса                                                            | Проверьте давление в системе             |
|                             |                                               | Неисправность гидравлического рулевого механизма                                                          | Очистка или замена                       |
|                             |                                               | Серьезная утечка цилиндр рулевого механизма                                                               | Заменить уплотнитель                     |
|                             |                                               | Засорение демпфирующего отверстия усилителя потока                                                        | Очистка                                  |
| Система охлаждения          | Температура масла слишком высокая.            | Грязный внешний радиатор                                                                                  | Промойте внешний радиатор                |
|                             |                                               | Кулер радиатора не вращается                                                                              | Проверить мотор вентилятора              |
| Гидравлическое масло        | Гидравлическое масло загрязнено и испорчено   | Используйте недоброкачественное гидравлическое масло.                                                     | Проверьте качество гидравлического масла |
|                             |                                               | Использование гидравлического масла неквалифицированной вязкости                                          |                                          |
|                             |                                               | Гидравлическое масло не фильтровалось и не заменялось после длительного использования.                    | Регулярно фильтруйте                     |
|                             |                                               | Попадание пыли, песка и прочего мусора                                                                    |                                          |
|                             |                                               | Слишком высокая температура использования, окисление и порча, попадание воды и воздуха, кавитация и т. д. | Замените гидравлическое масло            |
|                             | Утечка гидравлического масла                  | Поврежденное или деформированное уплотнение                                                               | Заменить уплотнитель                     |
|                             |                                               | Ослабление соединения и трубопровода                                                                      | Затяните незакрепленные детали           |



## 4-3 Часто встречающиеся неисправности электрических систем и способы их устранения

### 4-3-1 Часто встречающиеся неисправности электрических систем и способы их устранения

| Категория               | Признак неполадки                                                         | Причина неисправности                                                                                                        | Метод устранения                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электрический компонент | Электромагнитный клапан не работает                                       | Катушка короткое замыкание или обрыв                                                                                         | Замените катушку                                                                           |
|                         |                                                                           | Коррозия железа                                                                                                              | Бейцовка магнита                                                                           |
|                         |                                                                           | Изношенный сердечник клапана или Неисправность уплотнительного кольца из-за старения                                         | Заменить сердечник клапана или уплотнительное кольцо                                       |
|                         |                                                                           | Сильные отложения масла и нагара внутри клапана                                                                              | Бейцовка магнита                                                                           |
|                         |                                                                           | Неисправность провисания пружин                                                                                              | Замените пружину                                                                           |
|                         | Резервуар для воды наполнен водой, и срабатывает сигнализация уровня воды | Разъединение линии                                                                                                           | Проверка и восстановление                                                                  |
|                         |                                                                           | Конструктивная неисправность реле уровня воды                                                                                | Замена                                                                                     |
|                         |                                                                           | Положение переключателя уровня воды меняется на обратное, и переключатель отключается, когда в резервуаре для воды есть вода | Переустановите, чтобы убедиться, что переключатель закрыт, когда в баке для воды есть вода |
|                         | Нет индикации уровня топлива                                              | Разъединение линии                                                                                                           | Проверка и восстановление                                                                  |
|                         |                                                                           | Линия электропередачи и сигнальная линия перевернуты                                                                         | Проверка и исправление                                                                     |
|                         | Неточная индикация уровня топлива                                         | Линия износа, разъединение линии                                                                                             | Проверка и восстановление                                                                  |
|                         |                                                                           | Неисправность датчика                                                                                                        | Замена                                                                                     |
|                         | Не работает переключатель                                                 | Разъединение линии                                                                                                           | Проверка и восстановление                                                                  |

|  |                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | температуры                                                                                                                                                         | Потеря при переключении                                                                      | Замена                    |
|  | Ошибка большого переключателя температуры                                                                                                                           | Значение настройки реле давления неточное                                                    | Перекалибровка            |
|  |                                                                                                                                                                     | Неисправность реле давления                                                                  | Замена                    |
|  | Реле давления не работает                                                                                                                                           | Повреждение линии                                                                            | Проверка и восстановление |
|  |                                                                                                                                                                     | Потеря при переключении                                                                      | Замена                    |
|  | Неточное значение калибровки реле давления                                                                                                                          | Неточное значение калибровки реле давления                                                   | Перекалибровка            |
|  | Неисправность реле давления                                                                                                                                         | Реле давления повреждено                                                                     | Замена                    |
|  | Нет сигнала от датчика давления                                                                                                                                     | Разъединение линии                                                                           | Проверка и восстановление |
|  |                                                                                                                                                                     | Линия электропередачи и сигнальная линия перевернуты                                         | Проверка и исправление    |
|  | Ошибка сигнала датчика давления большая                                                                                                                             | Линия изношена, а линия питания или сигнальная линия имеет сопротивление контакта с корпусом | Проверка и восстановление |
|  |                                                                                                                                                                     | Неисправность датчика                                                                        | Замена                    |
|  | Если сигнал педали акселератора неправильный, запустите двигатель, и двигатель достигнет максимальной скорости. При нажатии педали акселератора скорость уменьшится | Шнур питания педали и провод заземления подключены в обратном порядке                        | Проверка и восстановление |



| Категория               | Признак неполадки                                                     | Причина неисправности                                                                          | Метод устранения                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Электрический компонент | Клавишный переключатель не работает                                   | Клавишный переключатель не работы                                                              | Замена                                                         |
|                         |                                                                       | Провод отваливается                                                                            | Проверка и восстановление                                      |
|                         | Загорается световой индикатор                                         | Лампочка повреждена                                                                            | Заменить лампочку                                              |
|                         |                                                                       | Неисправность электролинии                                                                     | Исключить после выяснения причины                              |
|                         | Выключатель батареи не может быть выключен                            | Приваривание контактов                                                                         | Заменить контакты или заменить переключатели                   |
|                         |                                                                       | Механическая конструкция застряла                                                              | Ремонт                                                         |
|                         | Не работает подогреватель предварительного нагрева                    | Разъединение линии                                                                             | Проверка и ремонт                                              |
|                         |                                                                       | Повреждение обогревателя                                                                       | Замена                                                         |
|                         | Нажать кнопку пуска, электродвигатель стеклоочистителя не запускается | Расшатанный наконечник провода                                                                 | Перекрепление наконечника                                      |
|                         |                                                                       | Перегорел предохранитель контура управления                                                    | Выясните причину и устраните ее                                |
|                         |                                                                       | Нейтральный провод не подключен к контуру управления и не может образовывать контур управления | Подсоедините нейтральный провод.                               |
|                         |                                                                       | Реле повреждено                                                                                | Проверьте реле на наличие повреждений и замените его           |
|                         |                                                                       | Недействительная кнопка пуска                                                                  | Проверьте кнопку и замените ее после подтверждения повреждения |
|                         |                                                                       |                                                                                                |                                                                |
|                         | После включения тока гудок продолжает гудеть                          | Шнур питания динамика закорочен на блок питания управления                                     | Проверка и восстановление                                      |
|                         |                                                                       | Сварка контактов реле, управляющих действием гудка                                             | Замените реле                                                  |
|                         | После включения системы дисплей не работает                           | Разъединение линии                                                                             | Проверка и восстановление                                      |
|                         |                                                                       | Перегорел основной предохранитель                                                              | Замените плавкий предохранитель                                |
|                         | Контроллер не работает                                                | Перегорел основной предохранитель                                                              | Заменить предохранитель                                        |
|                         |                                                                       | Перегорел основной предохранитель точки                                                        | Заменить предохранитель                                        |

|  |                                                                               |                                                                   |                                                                                |
|--|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                               | ввода                                                             |                                                                                |
|  |                                                                               | Неисправность входной и выходной цепи                             | Проверка и восстановление                                                      |
|  |                                                                               | Программа входит в бесконечный цикл.                              | Проверьте, восстановите, обновите программу                                    |
|  |                                                                               | Контроллер поврежден                                              | Замена контроллера                                                             |
|  | Поверните пусковой ключ зажигания, двигатель не заводится                     | Расшатанный наконечник провода                                    | Перекрепление наконечника                                                      |
|  |                                                                               | Перегорел предохранитель контур управления                        | Выясните причину и устраните ее                                                |
|  |                                                                               | Рычаг переключения передач находится не в нейтральном положении   | Переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение                  |
|  |                                                                               | Пусковое реле повреждено                                          | Проверьте реле, замените его после подтверждения повреждения                   |
|  |                                                                               | Пусковой ключевой переключатель не работает                       | Проверьте переключатель с ключом, замените его после подтверждения повреждения |
|  | Поверните пусковой ключ, пусковое реле и пусковой контактор не будут работать | Плохой контакт или неисправность переключателя с ключом зажигания | Связаться после выяснения причины                                              |
|  |                                                                               | Перегорел предохранитель контур управления                        | После проверки и подтверждения замените плавкий предохранитель                 |
|  |                                                                               | Расшатанный наконечник провода, плохой контакт                    | Исключить после выяснения причины                                              |
|  |                                                                               | Клемма реле или контактора ослабла, или катушка вышла из строя    | Исключить после выяснения причины                                              |



| Категория               | Признак неполадки                                                     | Причина неисправности                                                                      | Метод устранения                                                            |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Электрический компонент | После включения питания индикатор зарядки не горит                    | Лампочка перегорела                                                                        | замена лампочки                                                             |
|                         |                                                                       | Обрыв провода или ослабление клеммы провода, плохой контакт                                | Исключить после выяснения причины                                           |
|                         | Кондиционер не работы                                                 | отключение выключателя питание кондиционера                                                | Проверьте неисправность и включите основной выключатель после подтверждения |
|                         |                                                                       | Цепь платы управления кондиционера ослаблена или упала, либо неисправна цепь конденсатора. | Проверка и восстановление                                                   |
|                         | Система гидравлического охлаждения не может охлаждаться автоматически | Температурный переключатель поврежден                                                      | Замена                                                                      |
|                         |                                                                       | Сварка контактов реле контроля действия                                                    | Заменить контакты                                                           |
|                         |                                                                       | Неисправность электромагнитного клапана охладителя                                         | Подтверждение и восстановление                                              |
|                         | Вилка только частично перемещается                                    | Неисправность линии, износ проводов и виртуальное соединение                               | Проверка и восстановление                                                   |
|                         |                                                                       | Соответствующий электромагнитный клапан заклинило                                          | Очистка электромагнитного клапана                                           |
|                         |                                                                       | Катушка электромагнитного клапана повреждена                                               | Замените катушку                                                            |
|                         |                                                                       | Контроллер поврежден                                                                       | Замена                                                                      |
|                         |                                                                       | Неисправность кнопки ручки управления                                                      | Проверьте и отремонтируйте, при необходимости замените кнопки или ручки     |
|                         | Вилка не движется                                                     | Перегорел основной предохранитель вилочного контроллера.                                   | Замените предохранитель                                                     |
|                         |                                                                       | Неисправность цепи главного клапана подачи топлива вилки                                   | Проверка и восстановление                                                   |
|                         |                                                                       | Неисправность главного клапана подачи топлива                                              | Проверить и восстановить, при необходимости заменить главный                |



|  |                                                                                |                                                          |                           |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|
|  |                                                                                |                                                          | клапан подачи топлива     |
|  |                                                                                | Контроллер поврежден                                     | Замена                    |
|  | Мачта не работает                                                              | Перегорел основной предохранитель цепи управления мачтой | Заменить предохранитель   |
|  |                                                                                | повреждение линии                                        | Проверка и восстановление |
|  | Заводим двигатель, включаем передачу, сигнал передачи есть, машина не движется | Низкий уровень масла в КПП                               | Проверка и восстановление |
|  |                                                                                | Стояночный тормоз не отпускается                         | Включите кнопку парковки  |



#### 4-3-2 Электрические неисправности стартера и методы устранения неисправностей

| Признак неполадки                    | Причина неисправности                                       | Метод устранения                           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Электромотор не вращается            | Плохой контакт в проводе                                    | Ремонтный путь                             |
|                                      | Перегорел электромагнитный переключатель                    | Заменить электромагнитный переключатель    |
|                                      | Щетка и коллектор не находятся в плотном контакте           | Заменить электрощетку                      |
|                                      | Элемент ротора поврежден                                    | Заменить ротор в сборе                     |
|                                      | Коммутатор поврежден                                        | Заменить ротор в сборе                     |
|                                      | Изолирующая деталь концевой пробки электрощётки повреждена  | Заменить ротор в сборе                     |
|                                      | Электромагнитный переключатель не находится под напряжением | Отремонтируйте другие части цепи           |
| Электромотор не запускает двигатель  | Электромагнитный переключатель не находится под напряжением | Зарядите или замените батарею              |
|                                      | Плохой контакт в проводе                                    | Затяните линейный разъем                   |
|                                      | Бендикс соскальзывает, ударяется о зубы и повреждается      | Изменить однонаправленное устройство       |
|                                      | Чрезмерный износ электрощётки и чрезмерное скопление тонера | Очистите тонер или замените электрощетку   |
|                                      | Якорь и статор закорочены или повреждены на землю           | Ремонт и замена                            |
|                                      | Износ втулок маслосодержащих подшипников                    | Заменить износ самосмазывающегося вкладыша |
| Электромотор вращается без остановки | Слайка контакта пускового реле                              | Заменить пусковое реле                     |
|                                      | Слайка контакта ЭМВ стартера                                | Заменить электромагнитный переключатель    |

### 4-3-3 Прочие неисправности электросистемы и методы устранения неисправностей

определение причины отказа системы автомобиля и способ устранения

| Точка повреждения     | Признак неполадки                                                                       | Причина неисправности                                      | Метод устранения                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Двигатель             | Двигатель не заводится                                                                  | Выключатель останова находится в отключенном состоянии     | Выключателя останова восстановление                |
|                       |                                                                                         | Рычаг переключения передач не в нейтральном положении      | Ручка переключения передач в нейтральном положении |
|                       |                                                                                         | Плохая проводимость пускового переключателя                | Замена                                             |
|                       |                                                                                         | Батарея разряжена или неисправна                           | Зарядка или замена                                 |
| КПП                   | Автомобиль не двигается, когда рычаг переключения передач находится в рабочем состоянии | Перегорел предохранитель питания контроллера               | Замените предохранитель                            |
|                       |                                                                                         | Предохранитель питания рычага переключения передач         | Замените предохранитель                            |
|                       |                                                                                         | Неисправность рычага переключения передач                  | Замена                                             |
|                       |                                                                                         | Неисправность переключения давления соскочити со сцепления | Замена                                             |
|                       |                                                                                         | Неисправность переключателя аварийного торможения          | Замена                                             |
| Световая сигнализация | Неисправность управления освещением                                                     | Неисправность переключателя света                          | Ремонт или замена                                  |
|                       |                                                                                         | Плохое заземление                                          | Ремонт                                             |
|                       | Низкое качество гудка                                                                   | Плохая проводимость переключателя гудка                    | Замена                                             |
|                       |                                                                                         | Плохой гудок                                               | Замена                                             |
|                       | Гудок не гудит                                                                          | Перегорел предохранитель питания гудка                     | Замена                                             |
|                       |                                                                                         | Обрыв проводки гудка или плохой контакт                    | Ремонт или замена                                  |
|                       |                                                                                         | Плохая проводимость переключателя гудка                    | Ремонт или замена                                  |
|                       |                                                                                         | Неисправность реле управления гудка                        | Замена                                             |
|                       |                                                                                         | Неисправность гудка                                        | Замена                                             |
|                       | Свет не горит                                                                           | Перегорел предохранитель                                   | Замена                                             |



|    |             |                                        |                   |
|----|-------------|----------------------------------------|-------------------|
|    |             | блока питания переключателя света      |                   |
|    |             | Неисправность переключателя света      | Ремонт или замена |
|    |             | Перегорел предохранитель питания света | Замена            |
|    |             | Неисправность реле управления светом   | Ремонт или замена |
|    |             | Отказ лампы                            | Ремонт или замена |
|    |             | Плохое заземление                      | Ремонт            |
|    |             | обрыв проводника                       | Ремонт            |
| АБ | Недозарядка | Плохая изоляция различных деталей      | Ремонт или замена |
|    |             | Недостаточный электролит               | Пополнение        |
|    |             | Ослабление ремня генератора            | Регулировка       |
|    |             | Генератор, неисправный регулятор       | Ремонт или замена |

| Точка отказа | Признак неполадки                       | Причина неисправности                                         | Метод устранения        |
|--------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Торможение   | Стояночный тормоз не может быть отпущен | Неисправность переключателя ручного тормоза                   | Ремонт или замена       |
|              |                                         | Неисправность переключателя аварийного торможения             | Замена                  |
|              |                                         | Неисправность управляющего реле клапана стояночного тормоза   | Замена                  |
|              |                                         | Неисправность клапана стояночного тормоза                     | Замена                  |
|              |                                         | Перегорел предохранитель или обрыв проводника                 | Ремонт или замена       |
| Кабина       | Передний стеклоочиститель не работает   | Перегорел предохранитель переднего стеклоочистителя           | Замените предохранитель |
|              |                                         | Неисправность переключателя переднего стеклоочистителя        | Замена                  |
|              |                                         | Неисправность электродвигателя переднего стеклоочистителя     | Замена                  |
|              |                                         | Плохое заземление электродвигателя переднего стеклоочистителя | Ремонт                  |
|              | Задний стеклоочиститель не работает     | Предохранитель питания заднего стеклоочистителя               | Замените предохранитель |
|              |                                         | Неисправность                                                 | Замена                  |

|  |                                                       |                                                              |                         |
|--|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  |                                                       | переключателя заднего стеклоочистителя                       |                         |
|  |                                                       | Неисправность электродвигателя заднего стеклоочистителя      | Замена                  |
|  |                                                       | Плохое заземление электродвигателя заднего стеклоочистителя  | Ремонт                  |
|  | Верхний стеклоочиститель не работает                  | Перегорел предохранитель верхнего стеклоочистителя           | Замените предохранитель |
|  |                                                       | Неисправность переключателя верхнего стеклоочистителя        | Замена                  |
|  |                                                       | Неисправность электродвигателя верхнего стеклоочистителя     | Замена                  |
|  |                                                       | Плохое заземление электродвигателя верхнего стеклоочистителя | Ремонт                  |
|  | Вентилятор потолочного светильника кабины не работает | Перегорел предохранитель питания вентилятора и верхней лампы | Замените предохранитель |
|  |                                                       | Отказ переключателя                                          | Замена                  |
|  |                                                       | Неисправность вентилятора и верхнего света                   | Замена                  |



## Глава5 Приложение

### 5-1 Ведомость основных комплектации сборки

| №  | Каталожный номер | Название                       | Название предприятия            |
|----|------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1  | 800164122        | TAD851 двигатель               | VOLVO                           |
| 2  | 800366822        | TE14 коробка передач           | DANA                            |
| 3  | 800367523        | Ведущий мост                   | KESSLER                         |
| 4  | 680300020        | Управляемый мост               | Hefei Haiyuan                   |
| 5  | 803500058        | Многоходовой клапан            | Parker                          |
| 6  | 803500054        | Блок насосов                   | Parker                          |
| 7  | 803500054        | Дозирующий шестеренчатый насос | Parker                          |
| 8  | 813500056        | Зубчатый насос                 | Parker                          |
| 9  | 813500057        | Мотор-редуктор                 | Parker                          |
| 10 | 680300103        | Кабина                         | Yangzhou Fengyuan               |
| 11 | 680300095        | Левый подъемный цилиндр        | Xugong Hydraulic Parts Co., Ltd |
| 12 | 680300096        | Правый подъемный цилиндр       | Xugong Hydraulic Parts Co., Ltd |
| 13 | 680300275        | Гидравлический цилиндр наклона | Xugong Hydraulic Parts Co., Ltd |
| 14 | 680300244        | 14.00-24-28PR шина             | Qianjin                         |
| 15 | 813500059        | Пилотный рычаг                 | Parker                          |

## 5-2 Детали расходных материалов

| №  | Каталожный номер | Заводская маркировка | Название                                   | Количество | Посадочное место                   |
|----|------------------|----------------------|--------------------------------------------|------------|------------------------------------|
| 1  | 800138114        | AF26431              | Главный фильтр воздушного фильтра          | 1          | Воздушный фильтр                   |
| 2  | 800138157        | AF26432              | Безопасный фильтр воздушного фильтра       | 1          | Воздушный фильтр                   |
| 3  | 800167431        | 22296415             | топливный фильтр тонкой очистки            | 1          | Двигатель                          |
| 4  | 800167432        | 21538975             | фильтр грубой очистки дизельного топлива   | 1          | Двигатель                          |
| 5  | 800167433        | 23476569             | фильтрующий элемент масляного фильтра      | 1          | Двигатель                          |
| 6  | 803696434        | 4220427              | Фильтрующий элемент трансмиссионного масла | 1          | Коробка передач                    |
| 7  | 800167889        | 3838852              | Фильтрующий элемент масло-водоотделителя   | 1          | Смазочный канал                    |
| 8  | 803599853        | PYX-HLZZ             | Топливный фильтр                           | 1          | Топливный бак                      |
| 9  | 803100058        | QUQ2-10×0.63         | Воздушный фильтр                           | 2          | Топливный бак / гидравлический бак |
| 10 | 803169722        | QUQ2.5B-10×2.0       | Воздушный фильтр                           | 1          | Гидравлический бак                 |
| 11 | 803599270        | PYX-H283             | Всасывающий фильтр                         | 1          | Гидравлический бак                 |
| 12 | 803165595        | WU-160X80-J          | Фильтр                                     | 1          | Бак тормозного масла               |
| 13 | 803599237        | PLB60-10B4           | Фильтр                                     | 1          | Возврат охлаждающего масла         |
| 14 | 803599240        | PYQ-142E/G-40        | Обратный масляный фильтр тормозного масла  | 1          | Возврат тормозного масла           |
| 15 | 80359915         | PYX-1275B/G-10       | Очистительный фильтр возврата масла        | 1          | Гидравлический бак                 |
| 16 | 803679961        | 153.5631.530         | Предохранитель 30A                         | 1          | Электрический шкаф                 |
| 17 | 803753629        | ANL125               | Предохранитель 125A                        | 1          | Электрический шкаф                 |



|    |           |              |                    |   |                    |
|----|-----------|--------------|--------------------|---|--------------------|
| 18 | 803752855 | BX2011C-5A   | Предохранитель5A   | 3 | Электрический шкаф |
| 19 | 803755448 | BX2011C-7.5A | Предохранитель7.5A | 3 | Электрический шкаф |
| 20 | 803600871 | BX2011C-10A  | Предохранитель10A  | 1 | Электрический шкаф |

## 5-3 Принципиальная электрическая схема и принципиальная гидравлическая схема

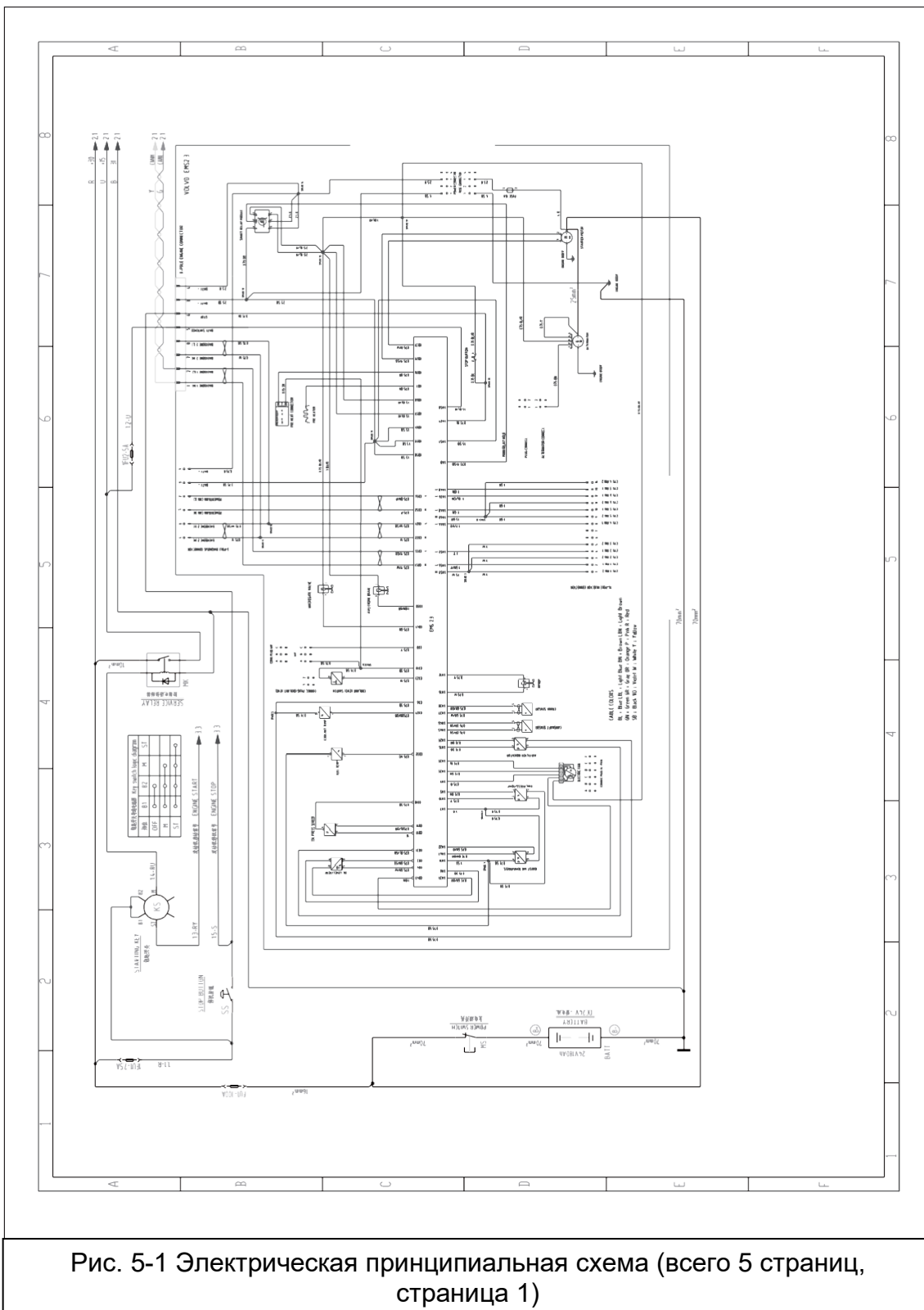


Рис. 5-1 Электрическая принципиальная схема (всего 5 страниц, страница 1)

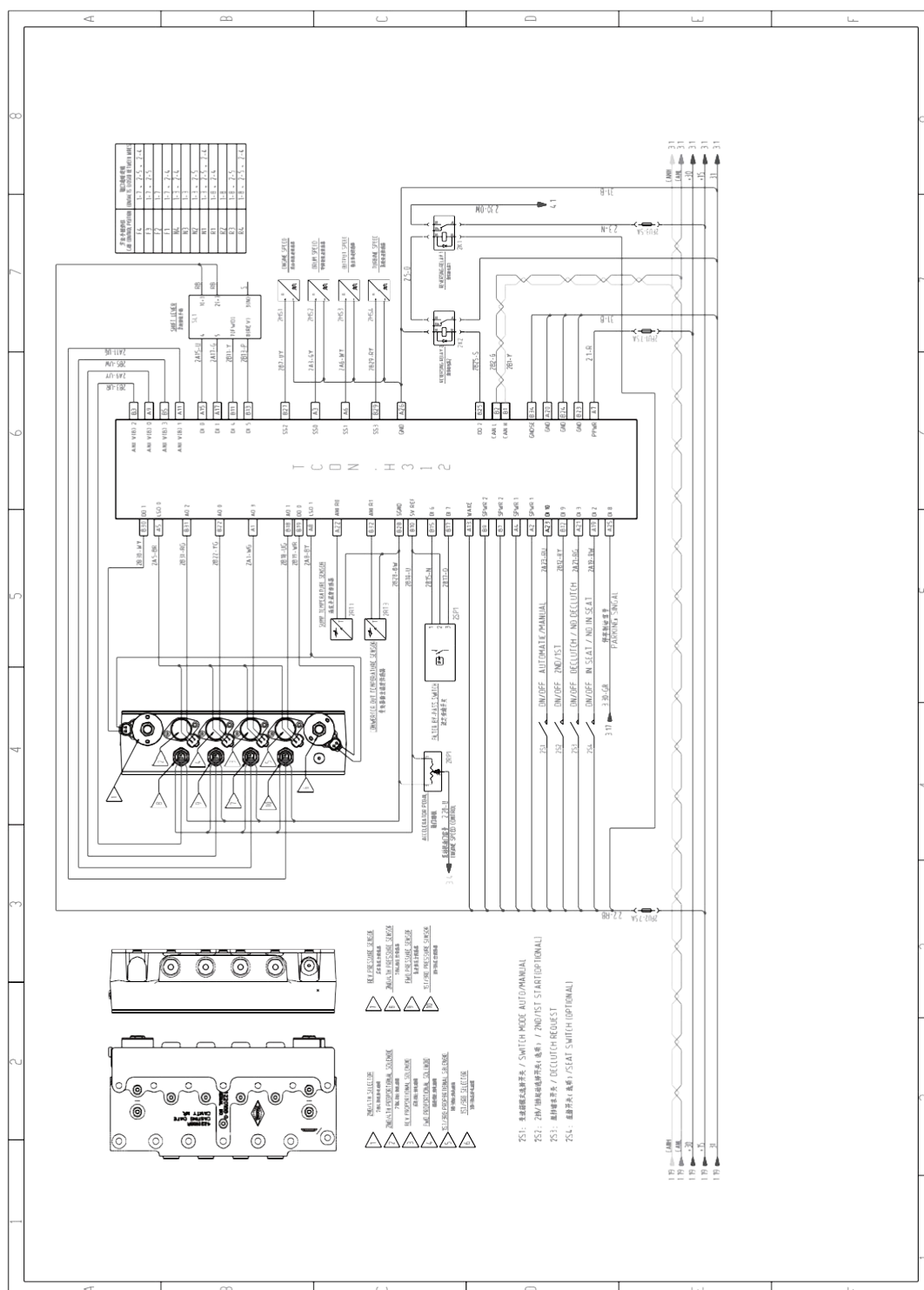
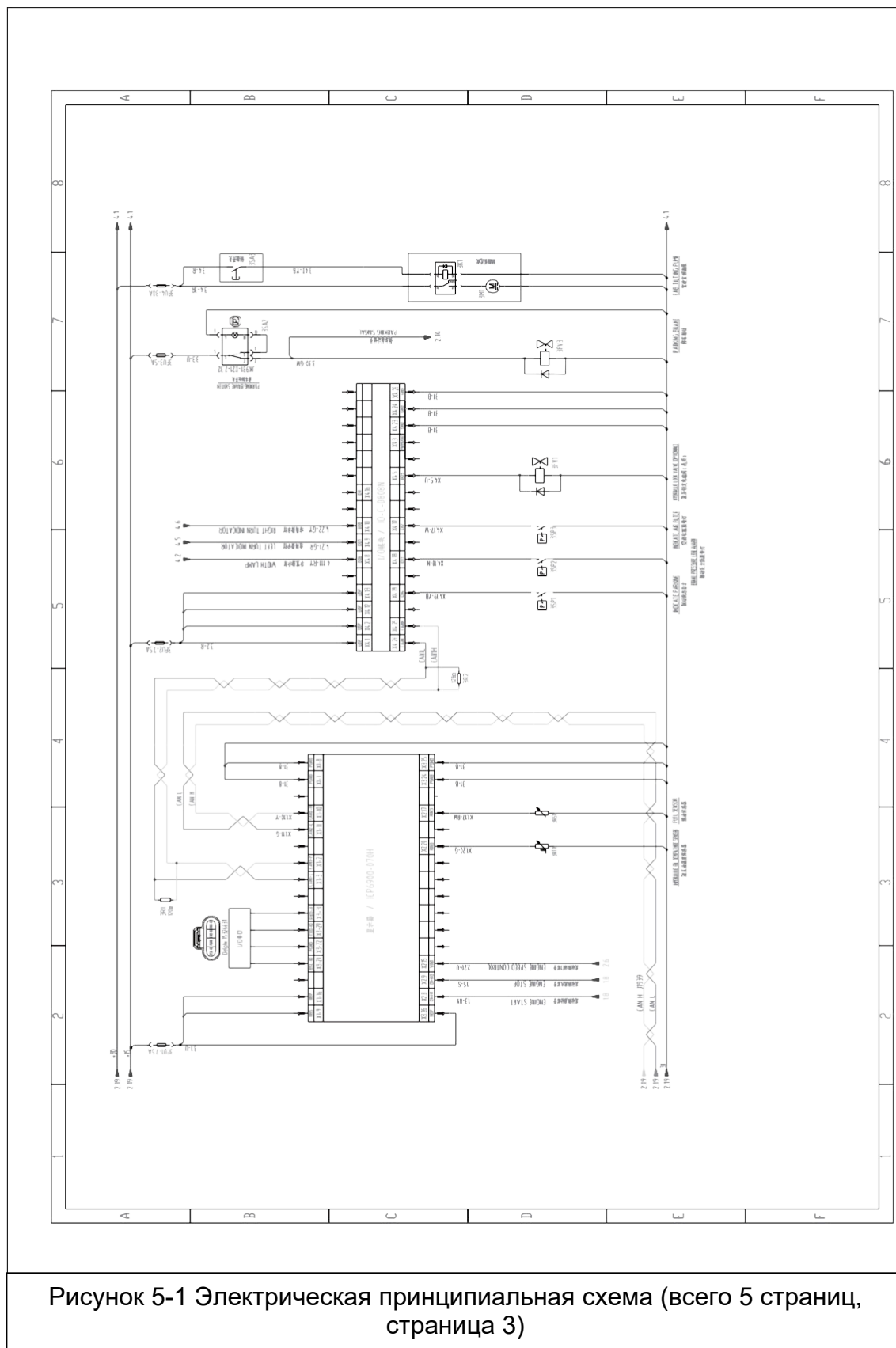


Рисунок 5-1 Электрическая принципиальная схема (всего 5 страниц, страница 2)



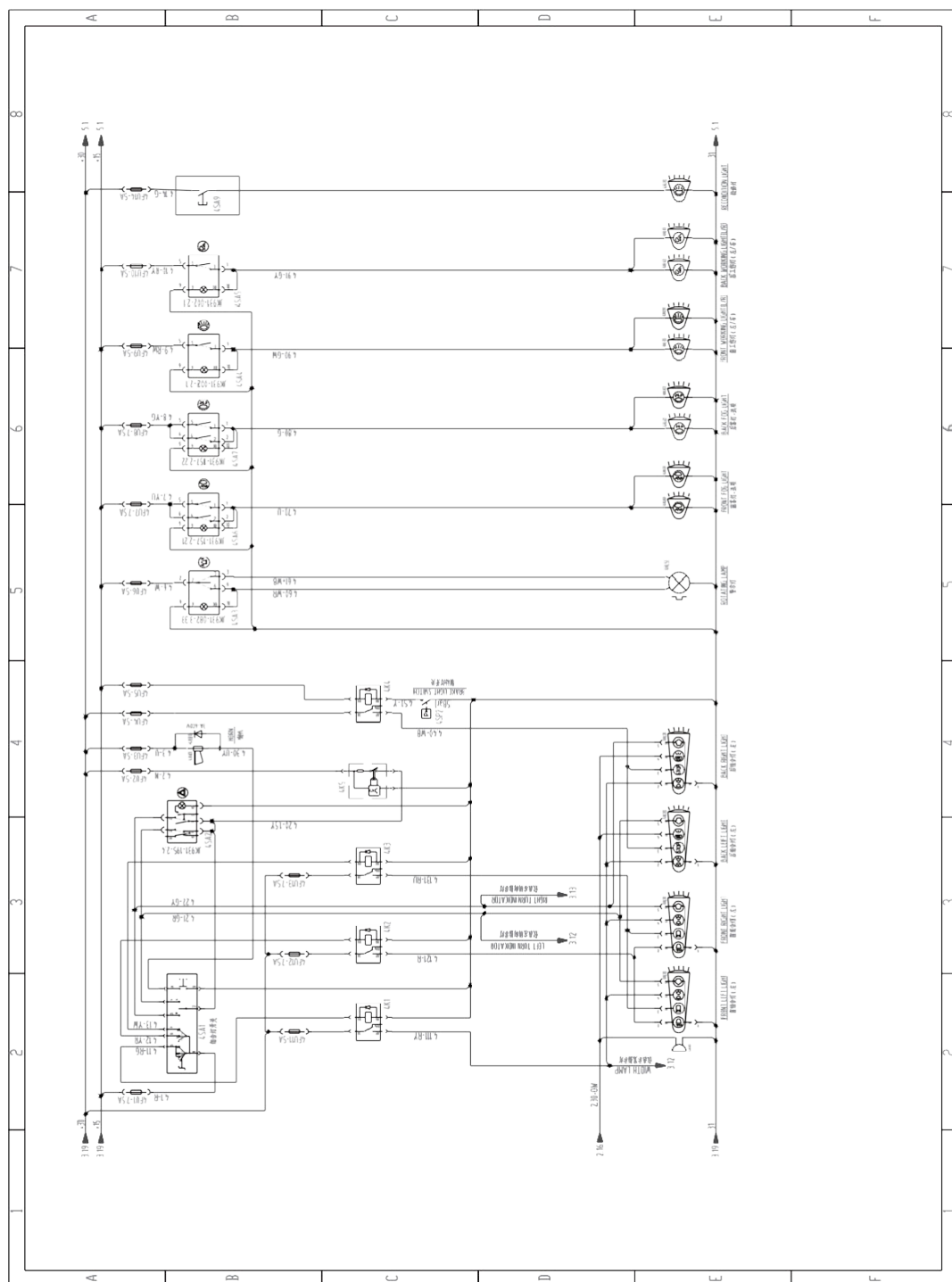
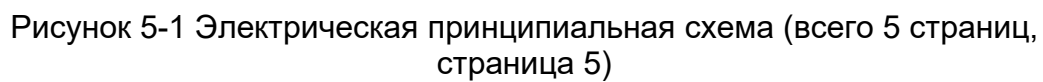


Рисунок 5-1 Электрическая принципиальная схема (всего 5 страниц, страница 4)





## 5-2 Принципиальная схема гидравлической системы

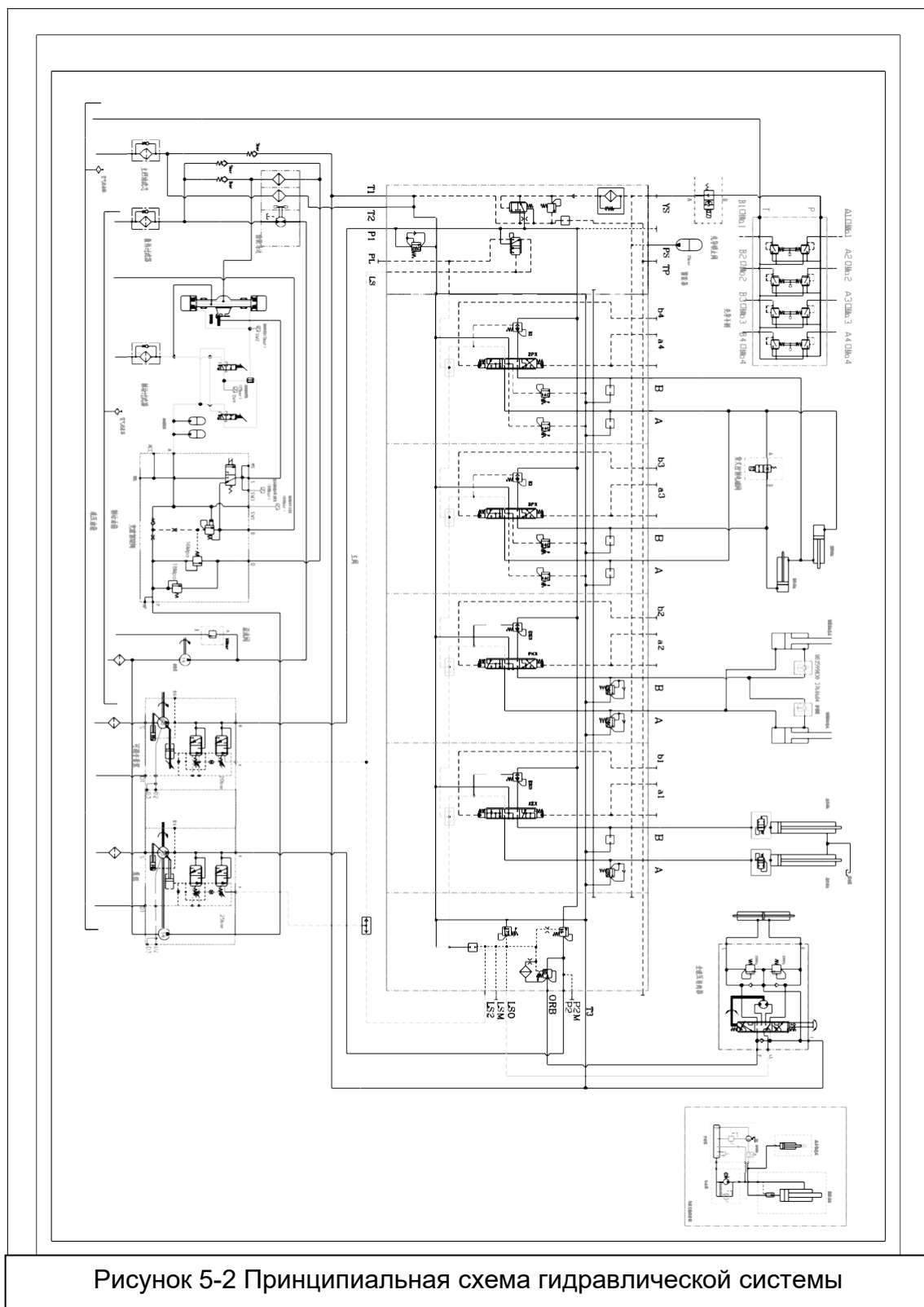


Рисунок 5-2 Принципиальная схема гидравлической системы