Номер материала всей машины：152901785
Модель продукта: XS37

# Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию обслуживанию автобетононасоса XS37




XCMG Construction Machinery Co., Ltd.

# Оглавление

**1 Обзор ..... 1-1**
1.1 Описание главы ..... 1-1
1.2 Руководство пользователя вручную ..... 1-1
1.2.1 Описание структуры главы ..... 1-1
1.2.2 Прочтите указания по маркировке ..... 1-2
1.2.3 Чтение руководства ..... 1-3
1.2.4 Определение терминов ..... 1-7
1.3 Обзор продукции ..... 1-11
1.3.1 Основная цель ..... 1-11
1.3.2 Условия использования ..... 1-12

**2 Устав безопасности ..... 2-1**
2.1 Описание главы ..... 2-1
2.2 Основные принципы ..... 2-1
2.3 Незаконная операция ..... 2-2
2.3.1 Перевозка грузов ..... 2-2
2.3.2 Подъем тяжелых предметов ..... 2-2
2.3.3 Устранение препятствий ..... 2-3
2.3.4 Увеличение площади ткани ..... 2-3
2.3.5 Залезание на матерчатые столбы ..... 2-4
2.3.6 Модификация или установка аксессуаров ..... 2-5
2.3.7 Рабочие зоны, запрещенные для въезда ..... 2-5
2.3.8 Транспортировка под высоким давлением ..... 2-5
2.4 Исключение ответственности ..... 2-5
2.5 Квалификация и обязанности оператора ..... 2-6
2.5.1 Требования: ..... 2-6
2.5.2 Обязанности ..... 2-7
2.5.3 Компетенции ..... 2-7
2.6 Средства защиты работников ..... 2-8
2.7 Условия эксплуатации ..... 2-10
2.7.1 Экстремальная погода ..... 2-10
2.7.2 Требования к рабочей площадке ..... 2-11
2.8 Опасности, связанные с высоким напряжением ..... 2-15
2.8.1 Высоковольтные воронки ..... 2-15
2.8.2 Пересечение напряжений ..... 2-15

2.8.3 Минимальное расстояние между матерчатыми столбами и высоковольтными кабелями ..... 2-16
2.8.4 Заземление при зарядке ..... 2-17
2.9 Работы перед запуском ..... 2-17
2.9.1 Ожидающее рабочее состояние ..... 2-17
2.9.2 Резервный режим ..... 2-17
2.10 Меры предосторожности для безопасной эксплуатации ..... 2-18
2.10.1 Требования к эксплуатации выносных опор ..... 2-18
2.10.2 Требования к эксплуатации стрелы ..... 2-28
2.10.3 Требования к подающей трубе ..... 2-36
2.10.3.1 Подающая труба для перекачки ..... 2-36
2.10.3.2 Затягивание подающей трубы ..... 2-36
2.10.3.3 Уплотнение и засор ..... 2-36
2.10.3.4 Открытие подающей трубы ..... 2-37
2.10.3.5 Расчистка зоны для подающей трубы ..... 2-37
2.10.3.6 Крепление конвейерных труб ..... 2-37
2.10.4 Требования к эксплуатации перекачки насоса ..... 2-37
2.10.5 Требования к операциям по изготовлению ..... 2-43
2.10.6 Требования к эксплуатации гидравлической системы ..... 2-46
2.10.7 Очистка всего автонасоса ..... 2-48
2.10.8 Включение вагонетки ..... 2-50
2.11 Вождение и буксировка ..... 2-50
2.11.1 Вождение ..... 2-50
2.11.2 Тяга ..... 2-52
2.12 Транспортный подъем ..... 2-53
2.12.1 Обзор транспортных подъемов ..... 2-53
2.12.2 Меры предосторожности при железнодорожном перевозке ..... 2-55
2.12.3 Меры предосторожности при транспортировке по дорогам ..... 2-56
2.12.4 Меры предосторожности при транспортировке судна ..... 2-56
2.13 Техническое обслуживание и ремонт ..... 2-56
2.14 Переключатель аварийной остановки ..... 2-59
2.15 Компоненты для обеспечения безопасности ..... 2-63
2.16 Маркировка безопасности ..... 2-63
2.16.1 Схема расположения ..... 2-63
2.16.2 Подробная маркировка безопасности ..... 2-67
2.17 Программное обеспечение ..... 2-83
2.18 Электричество ..... 2-83

2.18.1 Общие сведения ..... 2-83
2.18.2 Электрические элементы ..... 2-84
2.18.3 Электроснабжение строительной площадки ..... 2-84
2.19 Охрана окружающей среды ..... 2-85
2.19.1 Шум ..... 2-85
2.19.2 Выхлопные газы ..... 2-85
2.19.3 Отработанные жидкости ..... 2-86
2.20 Меры предосторожности при утилизации ..... 2-87

**3 Описание продукта ..... 3-1**
3.1 Описание главы ..... 3-1
3.2 Технические параметры ..... 3-1
3.2.1 Размеры ..... 3-1
3.2.2 Основные технические параметры ..... 3-1
3.2.3 Объем операций в рабочем состоянии ..... 3-3
3.3 Состав всей машины ..... 3-5
3.3.1 Шасси ..... 3-5
3.3.2 Рама машины ..... 3-7
3.3.3 Выносные опоры ..... 3-8
3.3.4 Система тканевых штанг ..... 3-11
3.3.5 Система перекачки насоса ..... 3-13
3.3.6 Электрическая система ..... 3-14
3.3.6.1 Электрический ящик ..... 3-14
3.3.6.2 Операционный ящик нижнего строения ..... 3-15
3.3.6.3 Беспроводная система дистанционного управления ..... 3-16
3.3.6.4 Клапаны с гидравлическим управлением ..... 3-18
3.3.6.5 Переключатель аварийной остановки ..... 3-23
3.3.6.6 Лампы ..... 3-25
3.3.6.7 Функции принудительного включения дисплея ..... 3-29
3.3.6.8 Монитор ..... 3-30
3.3.6.9 Пульт дистанционного управления ..... 3-54
3.3.7 Гидравлическая система ..... 3-54
3.3.8 Система смазки ..... 3-62
3.3.9 Защита ..... 3-65
3.3.10 Идентификационная маркировка изделия ..... 3-66

**4 Эксплуатация ..... 4-1**
4.1 Описание главы ..... 4-1

4.2 Проверка перед отъездом ..... 4-1
4.2.1 Проверка перед эксплуатацией ..... 4-1
4.2.2 Управление пилотом ..... 4-2
4.2.3 Эксплуатационные проверки ..... 4-3
4.3 Вождение ..... 4-5
4.3.1 Перед поездкой ..... 4-5
4.3.2 Во время движения ..... 4-6
4.4 Подтверждение строительной площадки ..... 4-6
4.4.1 Указания по подтверждению строительной площадки ..... 4-6
4.4.2 Требования к пространству ..... 4-7
4.4.3 Минимальное расстояние и безопасное расстояние ..... 4-8
4.4.4 Опорная поверхность ..... 4-9
4.4.5 Площадь опоры ..... 4-10
4.5 Система аварийной остановки ..... 4-14
4.6 Предварительный нагрев гидравлической системы ..... 4-14
4.7 Операция по выдвижению выносных опор ..... 4-15
4.7.1 Работа подготовки ..... 4-15
4.7.2 Двусторонняя операционная поддержка ..... 4-16
4.7.3 Опора односторонней операции ..... 4-22
4.7.4 Произвольная поддержка ..... 4-24
4.8 Управление рамой стрелы ..... 4-24
4.8.1 Разрешенная рабочая зоне ..... 4-24
4.8.2 Управление с помощью пульта дистанционного управления ..... 4-26
4.8.3 Развертывание рамы стрелы ..... 4-28
4.8.4 Торцевой шланг ..... 4-34
4.8.5 Работа в ночное время ..... 4-35
4.8.6 Управление бесконтактным пультом ..... 4-36
4.8.7 Правильное использование стрелы ..... 4-37
4.8.8 Неконтролируемое движение штанги ..... 4-38
4.8.9 Аварийный источник масла для гидравлической системы тканевой стрелы ..... 4-39
4.8.9.1 Внешний гидравлический насос ..... 4-39
4.8.9.2 Внутреннее подключение аварийного источника масла ..... 4-43
4.9 Работа перекачки насоса ..... 4-49
4.9.1 Меры предосторожности при перекачке насоса ..... 4-49
4.9.2 Меры предосторожности при работе с оборудованием во время прокачки насоса ..... 4-50

4.9.3 Начало перекачки насоса ..... 4-51
4.10 Работа с электричеством ..... 4-53
4.10.1 Операция операционной ящик нижнего строения ..... 4-53
4.11 Очистка ..... 4-55
4.11.1 Меры предосторожности ..... 4-55
4.11.2 Работа водяного насоса ..... 4-55
4.11.3 Очистка всего автонасоса ..... 4-56
4.11.4 Очистка конвейерного трубопровода ..... 4-58
4.12 Включение вагонетки ..... 4-63
4.12.1 Порядок сбора ..... 4-63
4.12.2 Втягивание рамы стрелы ..... 4-63
4.12.3 Втягивание выносных опор ..... 4-69
4.13 Выход из эксплуатации ..... 4-73

**5 Техническое обслуживание ..... 5-1**
5.1 Описание главы ..... 5-1
5.2 Таблица интервалов технического обслуживания и таблица капитального ремонта ..... 5-1
5.3 Меры предосторожности при капитальном ремонте оборудования ..... 5-11
5.4 Общие требования ..... 5-13
5.5 Параметры масла ..... 5-14
5.5.1 Таблица параметров марки и сорта масла ..... 5-14
5.5.2 Марка автомобильного дизельного топлива и соответствующая температура ..... 5-15
5.5.3 Таблица рекомендаций по объему смазки/консистентного масла ..... 5-16
5.6 Программа технического обслуживания ..... 5-17
5.6.1 Ежедневное техническое обслуживание ..... 5-17
5.6.2 Регулярное обслуживание ..... 5-17
5.6.3 Интервалы технического обслуживания ..... 5-18
5.6.4 Обязательная замена ..... 5-36
5.6.5 Морское строительство ..... 5-37
5.6.6 Строительство в высокогорных районах ..... 5-38
5.7 Капитальный ремонт продукции ..... 5-39
5.8 Отбраковка ..... 5-40
5.9 Момент затяжки болтов ..... 5-41
5.10 Техническое обслуживание системы смазки ..... 5-42

5.10.1 Обзор системы смазки ..... 5-42
5.10.2 Автоматическая централизованная смазка ..... 5-42
5.10.3 Смазка вручную ..... 5-44
5.11 Техническое обслуживание системы центрального насоса ..... 5-46
5.11.1 Снятие и установка бетонного поршня ..... 5-46
5.11.2 Снятие и установка юбочных клапанов и соответствующих изнашиваемых деталей ..... 5-53
5.11.3 Другие меры предосторожности для перекачки насоса механизма ..... 5-76
5.12 Техническое обслуживание гидравлической системы ..... 5-80
5.12.1 Замена гидравлического масла ..... 5-80
5.12.2 Обслуживание аккумулятора ..... 5-83
5.12.3 Разборка и проверка фильтрующего элемента ..... 5-85
5.13 Техническое обслуживание электрической системы ..... 5-88
5.13.1 Электрический ящик ..... 5-88
5.13.2 Операционный ящик нижнего строения ..... 5-89
5.13.3 Блок управления выносных опор ..... 5-90
5.13.4 Датчик температуры ..... 5-91
5.13.5 Бесконтактные переключатели рамы стрелы ..... 5-91
5.13.6 Электромагнитные клапаны и заглушки электромагнитных клапанов ..... 5-92
5.13.7 Жгут проводов ..... 5-93
5.14 Обслуживание бетонных подающей трубы ..... 5-94
5.14.1 График зависимости минимальной толщины стенки от рабочего давления ..... 5-94
5.14.2 Измерение толщины стенки ..... 5-95
5.14.3 Замена подающей трубы ..... 5-97
5.15 Техническое обслуживание вращающихся компонентов ..... 5-98
5.15.1 Поворотный механизм ..... 5-98
5.15.2 Подшипники поворота ..... 5-98
5.16 Обслуживание конструктивных элементов ..... 5-100
5.17 Обслуживание выносных опор ..... 5-101
5.18 Обслуживание радиатора ..... 5-101
5.19 Техническое обслуживание приводных валов ..... 5-103
5.20 Проверки безопасности ..... 5-106

**6 Специальное оборудование ..... 6-1**
6.1 Описание главы ..... 6-1

6.2 Переключение высокого и низкого напряжения ..... 6-1
6.2.1 Введение функции ..... 6-1
6.2.2 Способ работы ..... 6-1
6.2.3 Меры предосторожности ..... 6-2
6.2.4 Техническое обслуживание ..... 6-2

**7 Распространенные неисправности и их устранение ..... 7-1**
7.1 Описание главы ..... 7-1
7.2 Перекачка насоса не работает ..... 7-1
7.3 Механизм перекачки насоса не меняет направление ..... 7-2
7.4 Слишком сильный удар при перекачке насоса ..... 7-2
7.5 Мешалка не работает ..... 7-3
7.6 Слишком высокая температура гидравлического масла ..... 7-3
7.7 Невозможно выполнить реверс перекачки насоса ..... 7-4
7.8 Перекачка насоса главного цилиндра коротким ходом ..... 7-4
7.9 Пульт дистанционного управления не работает или работает только частично ..... 7-5
7.10 Тканевый стержень опускается автоматически ..... 7-5
7.11 Рычаг ткани не может быть поднят ..... 7-6
7.12 Автоматическое втягивание выносных опор под нагрузкой ..... 7-6
7.13 На дисплее не отображаются данные ..... 7-6
7.14 Отсутствие индикации температуры на дисплее ..... 7-7
7.15 На дисплее отсутствует индикация числа оборотов ..... 7-7
7.16 Отсутствие электричества на верхное строение ..... 7-7
7.17 На дисплее отображается «Аварийный останов» ..... 7-7
7.18 Пульт дистанционного управления недоступен ..... 7-8
7.19 Функция операционного ящика нижнего строения недоступна ..... 7-8
7.20 Таблица кодов неисправностей ..... 7-8

**8 Приложение ..... 8-1**
8.1 Описание главы ..... 8-1
8.2 Информация о сервисе ..... 8-1
8.3 Инструкция по эксплуатации промышленной беспроводной системы дистанционного управления HBC из Германии ..... 8-1

# Глава 1 Обзор

## 1.1 Описание главы

Глава 1 Обзор содержит руководство по использованию данного руководства, описание структуры глав, объяснение терминологии, краткое описание изделия и условий эксплуатации.

## 1.2 Руководство пользователя вручную

### 1.2.1 Описание структуры главы

Глава 1 Обзор
Содержит рекомендации по использованию данного руководства, описание структуры глав, пояснения к терминам, краткое описание изделия насосной тележки и условия эксплуатации.
Глава 2 Правила техники безопасности
Содержит подробное описание правил техники безопасности и мер предосторожности для безопасной эксплуатации автоцистерны во время использования и технического обслуживания автонасоса, освобождения от ответственности, мер предосторожности для очистки автоцистерны, правил перемещения, погрузки и транспортировки автоцистерны, программного обеспечения и электрической системы автоцистерны, защиты окружающей среды и обращения с машиной.
Глава 3 Введение в продукт
В ней представлены эксплуатационные характеристики, рабочий диапазон и параметры автонасоса, подробно описаны шасси, рама машины, выносные опоры, защита, система тканевых штанг, система перекачки насоса, электрическая система, гидравлическая система, система смазки каждого компонента, отображение содержимого интерфейса монитора и использование пульта дистанционного управления, что служит руководством для понимания автоцистерны.
Глава 4 Эксплуатация
В этой главе содержатся инструкции по вождению, подготовке к работе, управлению выносных опор, работе стрелы, работе насоса, осмотру, очистке, отключению и т.д. Пожалуйста, убедитесь, что вы работаете в соответствии с содержанием этой главы и соблюдаете соответствующие правила безопасности.
Глава 5 Техническое обслуживание
В ней подробно описывается содержание технического обслуживания автонасоса, особое внимание следует уделять гидравлическому маслу и другим видам масла, а также количеству заливаемого масла. Для того чтобы ваше оборудование всегда находилось в хорошем рабочем состоянии, повысить коэффициент использования и срок службы оборудования, пожалуйста, следите за своевременным обслуживанием вашего автонасоса.
Глава 6 Специальное оборудование

В этой главе подробно описаны функции, методы эксплуатации, меры предосторожности и техническое обслуживание специального оборудования; пожалуйста, убедитесь, что вы эксплуатируете и обслуживаете специальное оборудование в соответствии с содержанием этой главы.

Глава 7 Общие неисправности и методы их устранения

Информационный документ, в котором кратко описаны общие неисправности и методы их устранения.

Глава 8 Приложение

Представляет информацию об обслуживании и инструкции, связанные с дистанционным управлением.

### 1.2.2 Прочтите указания по маркировке

**⚠Опасность!**

**Предупреждающее слово «ОПАСНОСТЬ» указывает на неизбежную опасную ситуацию. Если этого не удастся избежать, это приведет к смерти или серьезным травмам.**

**⚠Предупреждение!**

**Предупреждающее слово «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» указывает на потенциально опасную ситуацию. Если этого нельзя избежать, это может привести к смерти или серьезным травмам.**

**⚠Осторожность!**

**Предупреждающее слово «ВНИМАНИЕ» указывает на потенциально опасную ситуацию. Если этого не удастся избежать, это может привести к травмам легкой или средней тяжести.**

***Уведомление!***

**Указывает на ситуацию, которая может привести к повреждению автонасоса, частной собственности или окружающей среды, или на неправильную эксплуатацию автонасоса. Несоблюдение этих правил может привести к порче имущества, повреждению деталей машины или снижению механических характеристик.**



**«Советы» используются для предоставления инструкций или дополнительных пояснений к отдельной информации.**

**Таблица 1-1 Единицы измерения, используемые в данном руководстве:**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Литры | Килограмм | Тонны | Миллиметр | Сантиметр | Квадратный сантиметр | Километры |
| $м^3$ | м | ° | °C | Л | кг | Т | мм | см | $см^2$ | км |
| $м^3$<br>м | м | Градус | Градус | | | | | | метр | |

## ⚠Предупреждение!

**Прежде чем эксплуатировать или обслуживать автонасосную технику, вы должны убедиться, что вы полностью понимаете советы по безопасности, содержащиеся в руководстве, и предупреждающие знаки на самой насосной станции, а также соблюдаете соответствующие требования и советы по безопасности. В противном случае возможно повреждение насосной машины и даже могут произойти личные жертвы.**

### 1.2.3 Чтение руководства

Благодарим вас за выбор автобетононасоса (сокращенно автонасос), разработанного и произведенного нашей компанией. В данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию представлены структура, характеристики, использование и другие аспекты автобетононасоса, а также описаны техническое обслуживание и ремонт, общие неисправности и методы их устранения. Его можно использовать в качестве справочника для операторов насосных станций, рабочих по техническому обслуживанию и технических специалистов.

Наша компания может производить автобетононасосы на рамах шасси различных производителей. Производитель шасси самостоятельно предоставит соответствующие инструкции по эксплуатации изделия и другие документы. Наша компания несет ответственность только за параметры, технические характеристики, производительность и содержание верхней части автобетононасоса (оборудование, отличное от шасси), содержание, связанное с шасси, носит исключительно справочный характер, пожалуйста, обратитесь к информации, предоставленной производителем шасси.

Перед началом эксплуатации оборудования необходимо внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, его содержание поможет оператору ознакомиться с различными условиями эксплуатации, значением различных знаков, особенно для обеспечения личной безопасности и гарантии сохранности оборудования.

К работе с оборудованием допускается только профессионально обученный персонал, ознакомленный с данным руководством!

Лицам, не прошедшим профессиональную подготовку, строго запрещается эксплуатировать оборудование!

Данное оборудование необходимо эксплуатировать и обслуживать в соответствии с положениями данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию!

Безопасность и функциональность оборудования могут быть гарантированы только при правильном соблюдении положений данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. Мы не несем никакой ответственности за сбои оборудования и опасные несчастные случаи, вызванные несоблюдением положений настоящего руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Поскольку невозможно заранее перечислить все потенциальные опасности во всех рабочих средах, при выполнении операций, не рекомендованных в данном руководстве, вы должны обеспечить безопасность себя и других лиц и убедиться, что оборудование не повреждено. Любые модификации, внесенные пользователем без разрешения нашей компании, могут привести к опасности, поэтому перед внесением изменений пользователь должен проконсультироваться и согласовать их с нами или уполномоченным дилером, в противном случае компания Xuzhou XCMG Schwing Machinery Co., Ltd. не несет ответственности за любые негативные последствия, вызванные несанкционированными модификациями.

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию является составной частью изделия и должно храниться надлежащим образом в течение всего срока службы изделия. Для удобства чтения и использования руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию можно хранить в кабине.

Данное руководство является руководством по правильной эксплуатации и техническому обслуживанию автонасоса, включая обзор изделия, технические характеристики, методы эксплуатации, меры предосторожности, очистку оборудования, транспортировку, техническое обслуживание и устранение общих неисправностей и т.д., для ознакомления и использования операторами автонасоса (операторы автонасоса должны быть профессионально подготовленными специалистами), перед началом эксплуатации и технического обслуживания автонасоса пользователь должен изучить данное руководство и другие сопроводительные документы, чтобы правильно использовать изделие.

Левая или правая сторона, описанная в данном руководстве, относится к направлению взгляда от задней части автомобиля к передней части автонасоса (направление движения).

Во избежание механических повреждений, травм или смерти оператор автонасоса должен полностью понять и усвоить содержание данного руководства и строго соблюдать все требования безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Компания Xuzhou XCMG Schwing Machinery Co., Ltd. не несет ответственности за любые повреждения оборудования или небезопасную работу, вызванные следующими обстоятельствами:

- Модифицируйте оборудование без разрешения.
- Несоответствие указанному использованию.

- Поломка оборудования, вызванная использованием неоригинальных деталей или ремонтом неуполномоченными компаниями или лицами.
- За пределами области применения, указанной оборудованием.

Компания Xuzhou XCMG Schwing Machinery Co., Ltd. не несет ответственности за повреждение оборудования или небезопасную работу, вызванную

- Неправильная операция.
- Недостаточное техническое обслуживание.
- Используйте топливо или смазочные материалы, отличные от рекомендованных.
- Регулировка предохранительного давления, скорости движения, выходной мощности, скорости вращения и других настроек до значений, отличных от калиброванных на заводе, без разрешения производителя.

Данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию должно рассматриваться как неотъемлемая часть насосной тележки и должно находиться при ней.

Наша компания оставляет за собой право постоянно пересматривать содержание данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию в связи с технологическими усовершенствованиями, и оно может быть изменено без предварительного уведомления.

Некоторые иллюстрации в данном руководстве могут не соответствовать реальному изделием в связи с усовершенствованием конструкции и т.д., но это не повлияет на использование, и состояние изделия должно соответствовать реальному.

Пользователи могут оставлять ценные замечания и предложения по нашим автонасосам.

| |
|---|
| Пожалуйста, полностью прочитайте содержание данного руководства и используйте автонасос на основе полного понимания. |

Операторы автонасосов должны обратить особое внимание на содержание руководства с пометками «ОПАСНО», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», «ВНИМАНИЕ» и «СОВЕТ».

## ⚠Предупреждение!

- **Обязательно прочитайте руководство перед началом эксплуатации автонасоса, иначе неправильная эксплуатация и обслуживание могут привести к повреждению автонасоса, травмам или смерти.**
- **При использовании методов, не рекомендованных или не разрешенных в данном руководстве, оператор автонасоса должен провести оценку рисков и принять необходимые меры для обеспечения безопасности, а также взять на себя всю ответственность за все последствия, вызванные этим.**

# ⚠Осторожность!

- **Данное руководство не является учебным пособием для операторов автонасосна! Все инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию предназначены для специалистов, прошедших обучение по эксплуатации и техническому обслуживанию автонасосов.**

Правильное понимание и знание содержания руководства поможет вам:

- Понять конструкцию и рабочие характеристики автонасоса.
- Снизить вероятность неправильной операций и возможность причинения вреда.
- Повысить эффективность работы автонасоса.
- Продлить срок службы автонасоса.
- Сократить расходы на обслуживание изделия

Если пользователь не понимает какое-либо содержание данного руководства, пожалуйста, обратитесь за помощью непосредственно к сотрудникам технической службы компании, а затем используйте продукт после своевременного решения проблемы. Если руководство утеряно или частично повреждено, вы можете обратиться в нашу службу поддержки клиентов и запросить руководство того же издания. При передаче изделия данное руководство должно быть передано новому пользователю вместе с изделием. См.**Figure 1-1**



**Рисунок 1-1 Инструкция по правильному использованию**

### 1.2.4 Определение терминов

В следующем разделе объясняется термин, используемый в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, и описываются требования к персоналу.

- Оборудование

  В данном руководстве под оборудованием для транспортировки и укладки бетона понимается: Бетононасос для установки на шасси (комбинации шасси, бетононасос с рамой стрелы и без нее). Руководство производителя шасси также применимо к этому оборудованию.

- Бетононасос

  Бетононасос - это механическое оборудование, которое непрерывно подает бетон под давлением по трубам к месту заливки.

- Автобетононасос

  Автобетононасос (сокращенно автонасос) - это механическое устройство, которое имеет как бетононасос, так и бетононасос со рамой стрелы, установленный на самоходном шасси.

- Смеситель для бетона

  Смеситель для бетона - это смесительное оборудование, установленное на самоходном шасси и способное подавать однородный бетон.

- Закладчик смесители для бетона

  Лицо, подающее бетон из закладчика смесители для бетона в автобетононасос.

- Компонент рамы стрелы

  В данном руководстве компонента рамы стрелы - это устройство, состоящее из одной или нескольких поворотных или складных секций, используемых для направления системы подающих труб.

- Система подающих труб

  В данном руководстве система подающих труб определяется как независимые трубы или шланги, с помощью которых бетон перекачивается от бетононасоса к месту укладки.

- Торцевой шланг

  В данном руководстве "торцевой шланг" - это шланг, установленный на концевом рычаге линии подачи для выдачи бетона. Муфты, насадки, упоры или другие элементы не должны крепиться к выходному концу шланга, если это не согласовано с производителем.

- Производитель

  Любое физическое или юридическое лицо, продающее оборудование или некомплектное оборудование, на которое распространяется данное руководство, или изготовитель изделия.

- Оператор оборудования

  К операторам относятся операторы перекачки насоса и операторы оконечных шлангов. Оператор перекачки насоса - это оператор, который отвечает за перекачку, а оператор концевого шланга - это оператор, который отвечает за ткань автонасоса.

- Водитель

  Водитель - это оператор, который управляет автонасосом.

- Сигнальщик

  Сигнальщик - это человек, который помогает оператору и водителю, указывая на движение оборудования с помощью согласованных сигналов руками, когда оператор и водитель не могут непосредственно наблюдать за заливкой бетона.

- Сварщик

  Сварщик - это лицо, ответственное за решение проблем, которые могут возникнуть со сварными конструктивными автонасоса.

- Электрик

  Электрик - это человек, который отвечает за изменения и модернизацию электропроводки и компонентов автонасоса.

- Инженер-гидротехник

  Инженер-гидротехник - это оператор, который в основном отвечает за настройку параметров и устранение неисправностей в гидравлической системе автонасоса.

- Инженер-электрик

  Инженер-электрик относится к оператору, который в основном отвечает за настройку параметров, обновление программ, диагностику неисправностей и устранение неполадок в электрической системе автонасоса.

- Инженер по обслуживанию

  Инженер по обслуживанию - это оператор, который в основном отвечает за техническое обслуживание автонасоса, включая проверку и устранение неисправностей, ежедневное руководство по техническому обслуживанию, замену запасных частей и модернизацию системы.

- Специалист

  В данном руководстве эксперт - это лицо, которое благодаря своей профессиональной подготовке, профессиональному опыту и недавней профессиональной деятельности обладает необходимыми знаниями для проверки инструмента.

- Профессионалы

  Лицо, прошедшее профессиональную подготовку по определенному виду деятельности и имеющее квалификацию для выполнения соответствующих обязанностей.

- Уполномоченный инспектор

  Уполномоченный инспектор - это лицо, уполномоченное соответствующим государственным органом на выполнение данной инспекционной задачи. Необходимыми условиями для получения статуса уполномоченного инспектора являются:

  – Окончить программу высшего образования по инженерной или аналогичной дисциплине

  – Обладать не менее чем 5-летним профессиональным опытом в соответствующей области, из которых не менее 6 месяцев должны быть связаны с работой уполномоченного инспектора.

  – Уметь использовать необходимое оборудование для проведения инспекций.

  – Способность беспристрастно выполнять рабочие задания.

- Смазка трубопроводов

  Смазка трубопроводов - это задача перед перекачкой насосом , чтобы подающая труба и торцевой шланг были заполнены бетоном и могли беспрепятственно вытекать из торцевого шланга. Смазка необходима перед перекачкой насосом и после перерыва в закачке из-за неисправности, а также после замены подающей трубы или узла подающей трубы.

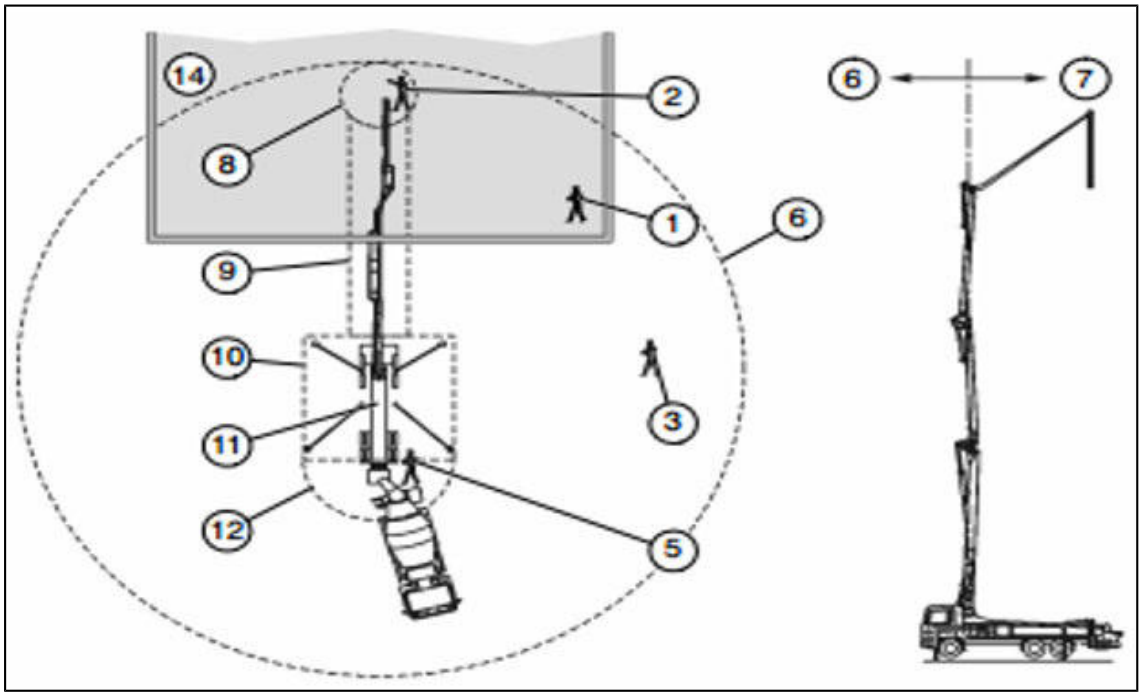



**Таблица 1-2 Рабочее место, рабочая зона, опасная зона**

| Номер | Название | | Описание |
|---|---|---|---|
| 1 | Рабочее место (во время насоса перекачки) | Оператор оборудования | Во время нормальной работы, с помощью пульта дистанционного управления |
| 2 | | | Торцевой шланг во взрывоопасной зоне |
| 3 | | Сигнальщик | В поле зрения оператора оборудования |
| 5 | | Закладчик смесители для бетона | У бункера в опасной зоне |
| 6 | Рабочая зона | Разрешенная зона | Зона с радиусом зоны действия рамы стрелы + длина торцевого шланга |
| 7 | | Запрещенная зона | Запрещается переворачивать раму стрелы или находиться позади автонасоса для расстилания ткани. |
| 8 | Опасная зона | Концы шлангов | Опасность травмирования при запуске перекачки насоса, смазке трубопроводов, во время перекачки, |

**Таблица 1-2 Рабочее место, рабочая зона, опасная зона(continued)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | при прочистке засоров и во время промывки. Диаметр опасной зоны в два раза больше длины торцевого шланга. |
| 9 | | Под рамой стрелы | Падение предметов может привести к травмам |
| 10 | | Выносные опоры | Выносные опоры могут привести к защемлению при выдвижении или втягивании. |
| 11 | | Над оборудованием | Не работайте с насосом над или под оборудованием во время его работы. |
| 12 | | Бункер | Опасность травмирования при очистке, разгрузке смеситеи для бетона |
| 13 | | Подающая труба | Опасность разрыва подающей трубы, что может привести к раздавливанию или порезам людей. |
| 14 | Сооружения или участки, где заливается бетон | | |

Рабочее место

Рабочее место - это территория, на которой оператор должен находиться для выполнения своей работы.

- Рабочее место - операторы перекачки насоса

  Когда автонасос работает, оператор перекачки насоса должен находиться на некотором расстоянии от работающего автонасоса. Рабочее место должно быть выбрано таким образом, чтобы можно было одновременно видеть место заливки бетона и водителя смесителя для бетона, а также наблюдать за рабочей зоной. В противном случае необходимо использовать сигнальщика. Рабочее место оператора перекачки насоса находится рядом с оборудованием, когда оно готово к запуску или к движению.

- Рабочее место - оператор торцевого шланга

  Рабочее место оператора торцевого шланга находится в опасной зоне торцевого шланга, но не под рамой стрелы. Это требует большей осторожности. Оператор торцевого шланга и оператор перекачки насоса должны находиться в визуальном контакте.

Рабочая зона

Рабочая зона - это зона, где используется оборудование или где выполняются работы на оборудовании. В зависимости от выполняемой операции и положения рамы стрелы часть рабочей зоны может стать опасной зоной.

Рабочая зона должна быть закреплена, четко обозначена и оборудована подходящими средствами индивидуальной защиты. Оператор оборудования несет ответственность за безопасность рабочей зоны оборудования во время ее работы.

Рабочие зоны, запрещенные для въезда

Из-за высокой маневренности рамы стрелы может менять свое положение. Это может привести к перегрузке или повреждению рамы стрелы. Поэтому стрелу можно перемещать только в пределах разрешенной рабочей зоны.

Опасная зона

Опасная зона - это зона вокруг оборудования, в которой движения, необходимые для выполнения работы, могут привести к травме.

Опасная зона варьируется в пределах рабочей зоны в зависимости от выполняемой работы и положения рамы стрелы, если таковая имеется. Опасные зоны должны быть зафиксированы и четко обозначены. Оператор оборудования должен иметь возможность постоянно и в любой ситуации наблюдать за опасной зоной. При необходимости для наблюдения за опасной зоной должен быть назначен сигнальщик.

В зависимости от рабочей ситуации рабочее место иногда может находиться в опасной зоне. Если рабочее место находится в опасной зоне, требуется повышенная осторожность и соответствующие средства индивидуальной защиты. Персонал, которому разрешено входить на такие рабочие места, должен самостоятельно оценить опасность ситуации и иметь возможность отреагировать соответствующим образом.

Во время эксплуатации оборудования оператор оборудования несет ответственность за безопасность опасных зон оборудования.

При проникновении посторонних лиц в опасную зону оператор оборудования должен немедленно прекратить работу и нажать кнопку аварийной остановки.

В зоне поворота и выдвижения выносных опор существует опасность защемления.

Опасной зоной при использовании стрелы является зона, в которой расположен поворот рамы стрелы. В этой зоне существует опасность падения бетона и компонентов системы подающих труб, что может привести к травмам.

## 1.3 Обзор продукции

### 1.3.1 Основная цель

Автобетононасос - это механическое оборудование с бетононасосом и стрелой, установленное на самоходном шасси. Насосная система использует мощность двигателя шасси для нагнетания бетона из бункера в трубопровод, закрепленную на стреле трубопровода, а оператор управляет движением стрелы для подачи бетона из насосной системы непосредственно к месту заливки.

Оборудование работает только по назначению и находится в технически безупречном состоянии. Все средства защиты и безопасности, в частности съемные защитные устройства и аварийные остановки, должны быть доступны и безупречно функционировать.

Специальное оборудование предназначена для транспортировки и укладки бетона с насыпной плотностью до 2400 кг/м$^3$. Для использования только при насосных операциях на строительных площадках. Максимальное давление перекачиваемого бетона не должно превышать давление, указанное на заводской табличке.

Для правильной эксплуатации оборудования необходимо соблюдать данное руководство, а также периодичность и условия проведения проверок и периодического технического обслуживания.

### 1.3.2 Условия использования

Ни один автонасос не может подойти для всех географических условий, строительных площадок и рабочих объектов, то же самое справедливо и для данного товара, поэтому примите во внимание этот объективный факт. Кроме того, если покупаемый вами автонасос имеет стандартную конфигурацию, то его следует использовать в пределах указанного диапазона. Диапазон использования автонасоса стандартной конфигурации таков:

**Высота над уровнем моря**: как правило, не более 2000 м, когда более 2000 м, следует рассматривать как особый случай (бетон перекачки насоса для специальной обработки, в дополнение к производительности всей машины будет снижаться).

**Лучшая температура окружающей среды**: 0 ℃ ~ 40 ℃ (когда более чем этот диапазон, следует принять необходимые меры защиты или связаться с производителем).

**Рабочее место**: вся машина должна быть размещена горизонтально при работе, земля должна быть ровной и твердой, и земля не должна проседать во время рабочего процесса.

**Требование к скорости ветра**: когда работает тканевый столб, скорость ветра не должна превышать 13,8 м/с (класс 6). (Небольшие деревья трясутся, ветер свистит, зонтик трудно) Грозы, это строго запрещено использовать ткань рабочий столб.

**Рабочий объект**: максимальный размер заполнителя не должен быть больше 40 мм; удельный вес бетона не больше 2,4 т/м$^3$; степень обрушения находится в пределах 8-23 см.

Если ваш автонасос готов работать в диапазоне, отличном от вышеуказанного, пожалуйста, обязательно проконсультируйтесь с местным офисом послепродажного обслуживания перед выходом на строительную площадку, и мы решим, может ли автонасос выйти на строительную площадку, или предоставим вам изменение программы, чтобы не причинить вам экономических потерь.

Бетон перекачки насоса:

Бетон, используемый в строительстве, как правило, можно нормально перекачивать. Бетон перекачки насоса определяется его составом и некоторыми добавками.

Бетон состоит из цемента, песка, камня и воды.

Каждый кубический метр бетона содержит не менее 240 кг цемента, при этом водоцементное отношение в цементе составляет 0,4, то есть вода составляет 40 % от веса цемента. Если в бетоне слишком много воды, то после затвердевания в нем образуется слишком много мелких пор и трещин, а слишком малое количество воды не позволит цементу полностью пройти химическую реакцию. Содержание воды также влияет на степень разрушения.

Слишком тонкая смесь (коллапс более 20 см) приведет к расслоению бетона в бункере и его утечке. Это означает, что вода выдавливается из бетона, когда он проходит под давлением через сменную трубу или зажимы; сухой, твердый бетон может скапливаться и вызывать засоры. Если провал слишком мал, бетон слишком плотный для перекачивания. При засорении гидравлическое давление превысит или достигнет 80 % от максимального, а скорость заполнения цилиндра материалом

снизится. Изменение степени обрушения путем добавления воды приведет к изменению водоцементного соотношения, а значит, повлияет на качество бетона. Степень упругости бетона перекачки насоса обычно должна контролироваться на уровне от 8 до 23 см, а наилучшая степень упругости бетона перекачки насоса - от 15 до 20 см.

Максимальный размер заполнителя не должен превышать 40 мм. Форма заполнителя (дробленая или округлая) также влияет на общее количество требуемой воды и перекачки насоса. Гравий также может вызывать повышенный износ подающих труб и изнашиваемых деталей. Материал, который больше всего влияет на износ, - это песок в бетоне.

Для изменения свойств бетона используются добавки. Дозировка зависит от количества добавляемого цемента и добавляется за несколько минут до смешивания во время замеса. Некоторые добавки влияют на перекачку насоса и сегрегацию в бункере, например негашеная известь или пластификаторы, что может затруднить перекачку насоса.

# Глава 2 Устав безопасности

## 2.1 Описание главы

В этой главе подробно описаны правила безопасности и меры предосторожности для безопасной эксплуатации автонасоса во время использования и технического обслуживания автонасоса, меры предосторожности при очистке автонасоса, правила перемещения, погрузки и транспортировки автонасоса, программное обеспечение и электрическая система автонасоса, защита окружающей среды и обращение с машиной, поэтому убедитесь, что вы хорошо понимаете содержание этой главы и соблюдаете соответствующие правила безопасности.

## 2.2 Основные принципы

Оператор оборудования должен быть профессионально обучен его эксплуатации, в противном случае он не имеет права работать с оборудованием.

Персонал, допущенный к работе с оборудованием, должны прочитать данное руководство, в частности, требования безопасности и инструкции по эксплуатации перед началом работы с оборудованием. Даже персонал, который время от времени работает с оборудованием, например, при настройке или обслуживании оборудования, должен внимательно прочитать его перед началом работы.

Технический персонал должен быть профессионалом со специальными навыками обслуживания.

Оператор оборудования должен быть ознакомлен с информацией по эксплуатации оборудования.

Данное руководство должно находиться с оборудованием во время его эксплуатации, и оператор должен всегда изучать его, чтобы ознакомиться с различными знаками безопасности. Данное руководство должно постоянно находиться на месте использования оборудования (в ящике для инструментов или другом контейнере).

Оператор должен обладать достаточными знаниями по технике безопасности и обеспечивать правильное использование автонасоса.

Оператор должен развивать способность реагировать на все возможные несчастные случаи.

Как оператор, вы должны всегда следить за тем, чтобы данное руководство было доступно. Попросите тех, кто работает на оборудовании, письменно подтвердить, что они знают, понимают и применяют инструкции по эксплуатации, правила техники безопасности и остальные положения данного руководства. Регулярно, не реже одного раза в год, проверяйте осведомленность персонала о безопасности и опасностях, связанных с их работой, в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Персонал, работающий с оборудованием, должны соблюдать все инструкции по безопасности и предупреждения об опасности, а также должны быть знакомы с самим оборудованием. Все операции, описанные в данном руководстве (выдвижение выносных опор, управление стрелой, установка стрелы в положение движения, подготовка машины к движению и т.д.), должны отрабатываться под наблюдением специалиста до тех пор, пока не будет уверенности в их безопасном выполнении.

При возникновении неясностей обратитесь к обслуживающему персоналу. Приступайте к

эксплуатации оборудования только после ознакомления с расположением и значением всех устройств управления и контроля, а также с функциями оборудования.

Персоналу, не являющимся операторами, строго запрещается приближаться к автобетононасосу и держаться подальше от опасной зоны автонасоса.

Правила, относящиеся к автонасосам, обычно издаются

- Государственными правовыми органами;
- государственными надзорными органами;
- Страховой компанией, которая принимает на себя страховую ответственность за оператора техники.

Данное оборудование является специализированным оборудованием бетона перекачки насоса, плотность бетона перекачки насоса не должна превышать 2400 кг/м$^3$ и не должна использоваться для других работ, кроме бетона перекачки насоса , например, для подъема тяжелых предметов.

Все защитные устройства на этом оборудовании, такие как предупреждающие щиты, крышки раковин, решетки бункера, должны быть надлежащим образом защищены и не должны повреждаться, а тем более сниматься или заменяться.

Безопасность эксплуатации должна проверяться перед каждым началом работы. При обнаружении любых дефектов или подозрений на их возникновение следует немедленно прекратить работу и провести осмотр и ремонт, а при обнаружении проблем, которые могут не способствовать безопасной работе, поручить их осмотр и ремонт специалисту.

## 2.3 Незаконная операция

### 2.3.1 Перевозка грузов

Запрещается использовать автонасос для перевозки грузов, не являющихся принадлежностями насосной тележки, например, подающих труб, торцевых шлангов, и превышать максимально допустимую полную массу.

### 2.3.2 Подъем тяжелых предметов

Ни в коем случае нельзя использовать матерчатые столбы для подъема тяжелых предметов или в качестве крана, так как это может привести к серьезным несчастным случаям. См.**Figure 2-1**

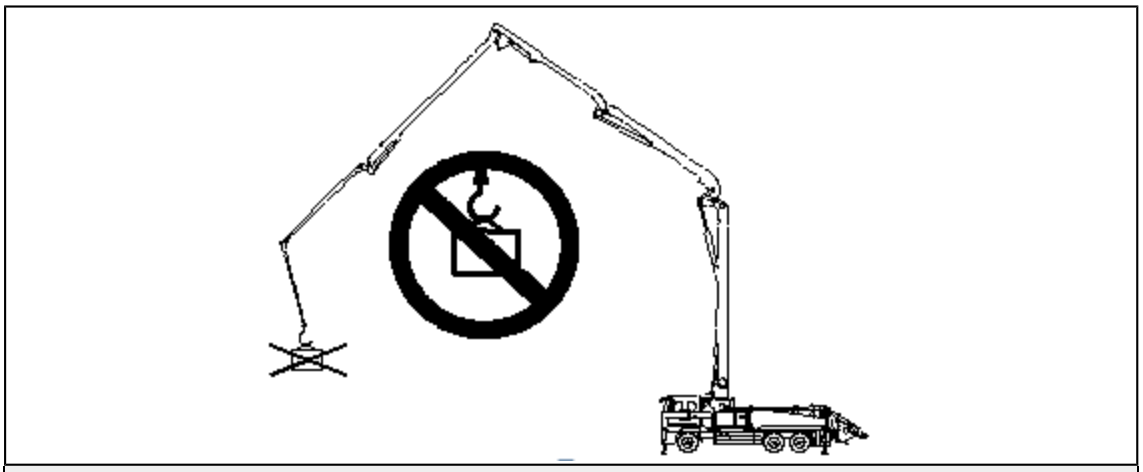


**Рисунок 2-1**

### 2.3.3 Устранение препятствий

Ни в коем случае не используйте матерчатые рычаги ткани для устранения препятствий, так как это может привести к повреждению рычаги из-за перегрузки и угрозе жизни персонала. См.**Figure 2-2**

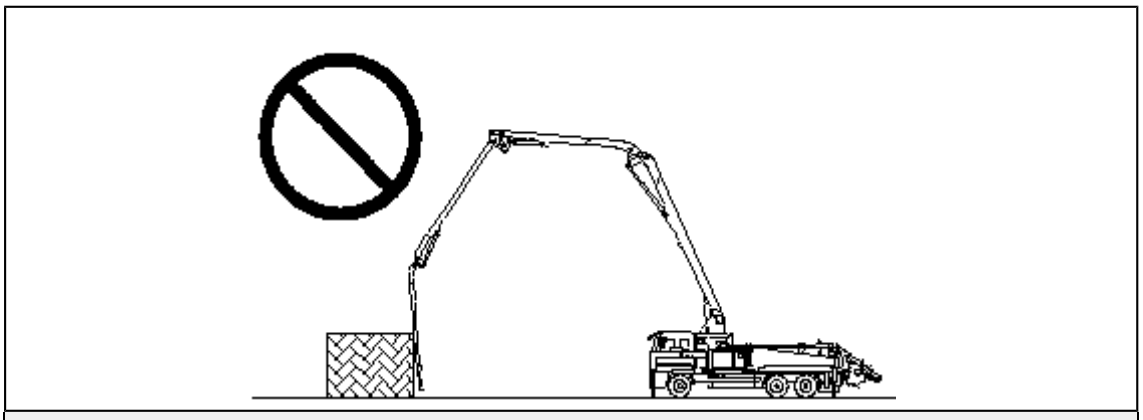


**Рисунок 2-2**

### 2.3.4 Увеличение площади ткани

Длина тканевых столбов и шлангов не должна превышать длину, указанную на заводской табличке (на тканевом рычаге), и запрещается прикреплять к концу тканевого рычага или к концу оконечного шланга какие-либо удлинители, например, более длинные тканевые рычаги или более длинные торцевые шланги. См.**Figure 2-3**

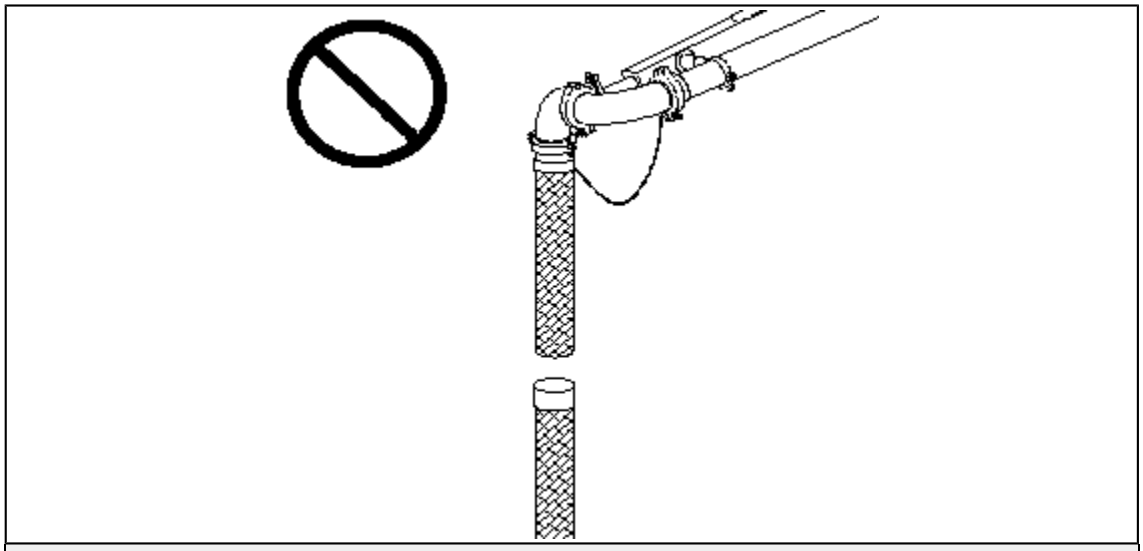


**Рисунок 2-3**

### 2.3.5 Залезание на матерчатые столбы

Запрещено забираться на матерчатые столбы, поворотные столы и выше, а также стоять на матерчатых столбах, поворотных столах или подающих труб, использовать их в качестве рабочих платформ или приспособлений для лазания. См.**Figure 2-4**



**Рисунок 2-4**

### 2.3.6 Модификация или установка аксессуаров

Запрещается вносить изменения в конструкцию автонасоса или устанавливать на него аксессуары и арматуру без разрешения производителя.

### 2.3.7 Рабочие зоны, запрещенные для въезда

Запрещается переворачивать стрелу или находиться за насосной тележкой для изготовления. См.**Figure 2-5**

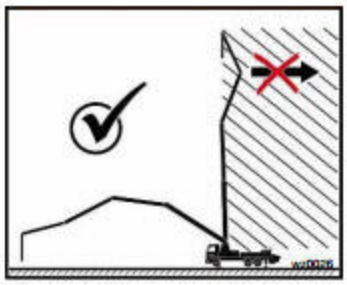


**Рисунок 2-5**

### 2.3.8 Транспортировка под высоким давлением

Запрещается подавать бетон под давлением, превышающим максимально допустимое, по трубе стрелового транспортера. Максимально допустимое давление транспортировки указано на заводской табличке. Подающий трубопровод и торцевой шланг пригодны для бетона перекачки насоса только в пределах максимально допустимого давления подачи.

## 2.4 Исключение ответственности

Если вы приобретаете у нашей компании верхнюю часть автобетононасоса (оборудование, отличное от шасси), то в процессе эксплуатации автобетононасос может быть сопряжен с шасси другого производителя. Производитель шасси самостоятельно предоставит соответствующие инструкции по эксплуатации изделия и другие документы. Наша компания несет ответственность только за параметры, технические характеристики, производительность и содержание верхней части автобетононасоса (оборудование, отличное от шасси), содержание, связанное с шасси, носит исключительно справочный характер, пожалуйста, обратитесь к информации, предоставленной производителем шасси. Если вы покупаете весь автобетононасос (включая шасси) у нашей компании, мы будем нести ответственность за параметры, технические характеристики, производительность и содержание всего автобетононасоса (включая шасси).

Содержание договора купли-продажи товара оговорено в соответствии с договором купли-продажи товара.

В следующих случаях пользователь несет ответственность за устранение ущерба, причиненного оборудованием:

- Несоответствие предполагаемому использованию
- Неправильная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт
- Использование запасных частей или аксессуаров, отличных от оригинальных запасных частей и аксессуаров, или несанкционированная замена или ремонт частей и аксессуаров оборудования.
- Изменения, переделки или модификации оборудования
- Установка аксессуаров и арматуры без разрешения производителя
- Регулировка давления безопасности, скорости перемещения, мощности, скорости вращения и других параметров до значений, отличных от калиброванных на заводе, без разрешения производителя.
- Ненадлежащее техническое обслуживание

## 2.5 Квалификация и обязанности оператора

### 2.5.1 Требования:

Персонал, осуществляющий эксплуатацию и техническое обслуживание автонасоса, должен соответствовать следующим условиям:

- Должен быть не моложе 18 лет;
- Должно быть физически и психически здоровым.
- Физически здоров и не должен употреблять алкоголь, наркотики или препараты, подавляющие реакцию; см.**Figure 2-6**
- должен быть обучен и профессионально сертифицирован по эксплуатации и обслуживанию автонасоса.
- Должен быть способен добросовестно и ответственно выполнять свои обязанности.

Операторы не должны носить мешковатую одежду или ювелирные украшения (включая кольца). Длинные волосы должны быть покрыты чехлом или шляпой. Не допускайте, чтобы волосы попали в машину или чтобы надетые украшения зацепились за детали, что может привести к травмам.



**Рисунок 2-6**

## 2.5.2 Обязанности

Уточнить степень ответственности оператора автонасоса, включая ответственность за соблюдение национальных законов о дорожном движении. Оператор автонасоса имеет право отказаться от выполнения операции, назначенной другим лицом, которая ставит под угрозу безопасность. Оператор может отказаться от выполнения операции в месте, где, по его мнению, техническая безопасность операции вызывает сомнения.

## 2.5.3 Компетенции

Важно, чтобы с оборудованием работал только специализированный персонал или лица, прошедшие необходимые инструкции. Вы можете обратиться за подходящей программой обучения к производителю оборудования. Производитель должен четко указать, кто отвечает за эксплуатацию и обслуживание оборудования, а также обеспечить, чтобы к работе с оборудованием допускались только лица, прошедшие соответствующее обучение.

Не допускайте к работе с оборудованием лиц, не прошедших обучение или прошедших только общий курс обучения, если они не находятся под наблюдением опытного оператора.

Если квалифицированный персонал или подходящие инструменты для технического обслуживания недоступны, обратитесь к производителю или сервис-инженеру, уполномоченному производителем выполнять ремонт и техническое обслуживание оборудования.

## 2.6 Средства защиты работников

Для индивидуальной защиты на всех без исключения рабочих местах обязательно использование следующих средств защиты. Каски, защитные наушники, защитные перчатки, защитные очки и защитная обувь должны быть надеты в любой рабочей зоне насосной машины.

СИЗ должны, как минимум, отвечать требованиям указанных стандартов или соответствовать местным нормам безопасности.

Защитная каска

Защитная каска защищает голову оператора от травм, вызванных падающим бетоном или падающими частями конвейерной трубы. Защитные каски должны отвечать требованиям соответствующих стандартов. См.**Figure 2-7** (DIN EN 397; промышленные защитные каски).



**Рисунок 2-7**

Защитная обувь

Защитная обувь защищает ноги оператора от падающих предметов или острых предметов, направленных вверх. Защитная обувь должна отвечать требованиям соответствующих стандартов. См.**Figure 2-8** (EN ISO 20345; специальная защитная обувь для работы на производстве; категория S3)



**Рисунок 2-8**

Защитные наушники

Защитные наушники защищают уши оператора от громких шумов, создаваемых машиной, когда оператор находится рядом с громкой машиной.

См.**Figure 2-9** (DIN EN 352-1; Средства защиты органов слуха - Общие требования - Часть 1: Ушные вкладыши или DIN EN 352-3; Средства защиты органов слуха - Общие требования - Часть 3: Ушные вкладыши на защитных касках)



**Рисунок 2-9**

Защитные перчатки

Защитные перчатки защищают руки оператора от коррозийных веществ, повреждений химическими веществами или порезов, вызванных механическими движениями.

См.**Figure 2-10** (DIN EN 388; Защитные перчатки от механических рисков; класс 1111)



**Рисунок 2-10**

Защитные очки

Защитные очки защищают глаза оператора от травм, вызванных брызгами бетона или других веществ. См.**Figure 2-11** (DIN EN 166; Индивидуальная защита глаз - нормы)



**Рисунок 2-11**

Предохранительные пояса

При работе на высоте необходимо использовать предохранительный пояс, чтобы предотвратить падение оператора. См.**Figure 2-12**

(DIN EN 361; Средства индивидуальной защиты для защиты от падения с высоты - Полнотелые ремни; Категория III)



**Рисунок 2-12**

Дыхательные аппараты и маски

Дыхательные аппараты и маски защищают оператора от попадания строительных порошков, частиц (например, бетонных смесей и т.д.) в организм человека через дыхательные пути, см.**Figure 2-13** (DIN EN 149; Средства защиты органов дыхания - Фильтрующие полумаски для защиты от твердых частиц - Требования, испытания, маркировка; FFP класс 1).



**Рисунок 2-13**

**⚠Осторожность!**

**СИЗ могут обеспечить только соответствующую защиту и не обеспечивают стопроцентной защиты. Поэтому, находясь в рабочей зоне насосной машины, необходимо**
**Необходимо постоянно сохранять бдительность.**

## 2.7 Условия эксплуатации

### 2.7.1 Экстремальная погода

Эксплуатация запрещена во время грозы, бури и снежной погоды.

Если приближается гроза или сильная и экстремальная погода, по возможности втяните стрелу в положение для движения, выключите двигатель, и весь персонал покинет автонасос, обеспечив при этом безопасность персонала. См.**Figure 2-14**

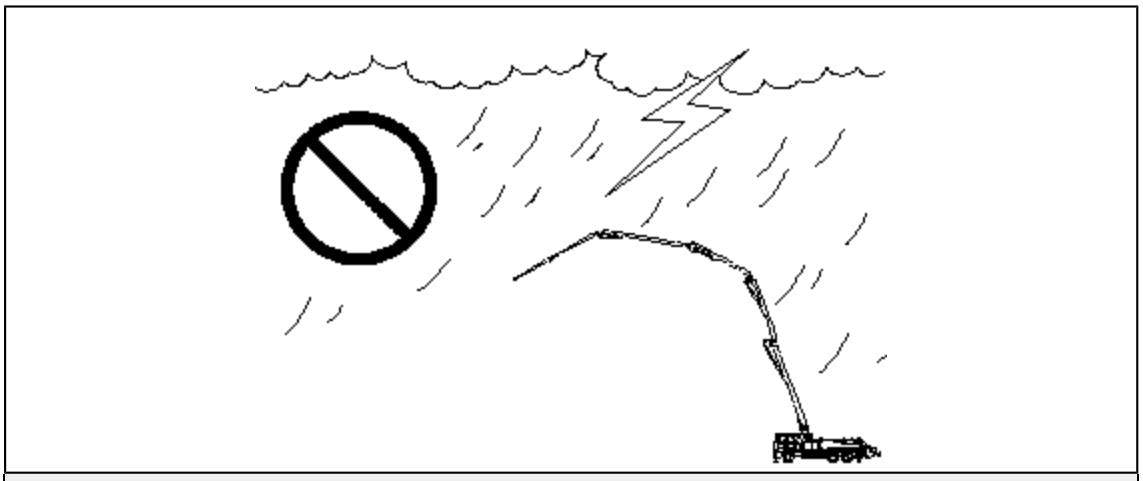


**Рисунок 2-14**

Во время работы с тканями скорость ветра не должна превышать 13,8 м/с (ветер силы 6, раскачивание небольших деревьев, свист ветра, затрудненное попадание в зонты).

Перед началом работ по перекачке насоса оператор автонасос должен знать погодные условия и скорость ветра на рабочей площадке, если скорость ветра недопустима, запрещается проводить работы по перекачке, иначе это приведет к опрокидыванию автонасоса. На башенных кранах на строительных площадках обычно установлены приборы для измерения скорости ветра. Таким образом, в любой момент оператор автонасоса может получить точную информацию о скорости ветра. Если вы не можете найти прибор для измерения скорости ветра, можно обратиться в метеорологический отдел.

Тяга ткани не может быть изготовлен в среде ниже минус 15 ℃, при такой экстремальной низкой температуре это приведет к хрупкому повреждению всей системы стальной конструкции и повреждению уплотнения системы.

Кроме того, бетон, изготовленный при температуре ниже нуля градусов Цельсия, не может достичь своей нормальной прочности без использования специальных добавок, поэтому нуль градусов Цельсия является нижним температурным пределом для заливки бетона.

## 2.7.2 Требования к рабочей площадке

Оператор автонасоса несет ответственность за обеспечение надежной поддержки автонасоса и должен сначала осмотреть площадку перед эксплуатацией автонасоса. Если оператор сомневается в безопасности площадки, он должен отказаться от работы автонасоса.

Осмотр площадки

- Перед запуском автонасоса необходимо пройтись по маршруту движения. Если требуется движение задним ходом, необходимо попросить кого-нибудь дать указания по направлению движения;
- При подъезде к строительной площадке следует держаться на безопасном расстоянии от ям, склонов, канав и т. д;
- Убедитесь, что есть место для выдвижения выносных опор;

- Проверьте несущую способность несущего пола. Руководство площадки должно быть в состоянии обеспечить допустимое давление на грунт;
- Обеспечьте достаточную вентиляцию площадки, выхлопные газы могут быть смертельно опасны;
- Если рабочая площадка плохо освещена, необходимо убедиться, что рабочая зона хорошо освещена. См.**Figure 2-15**

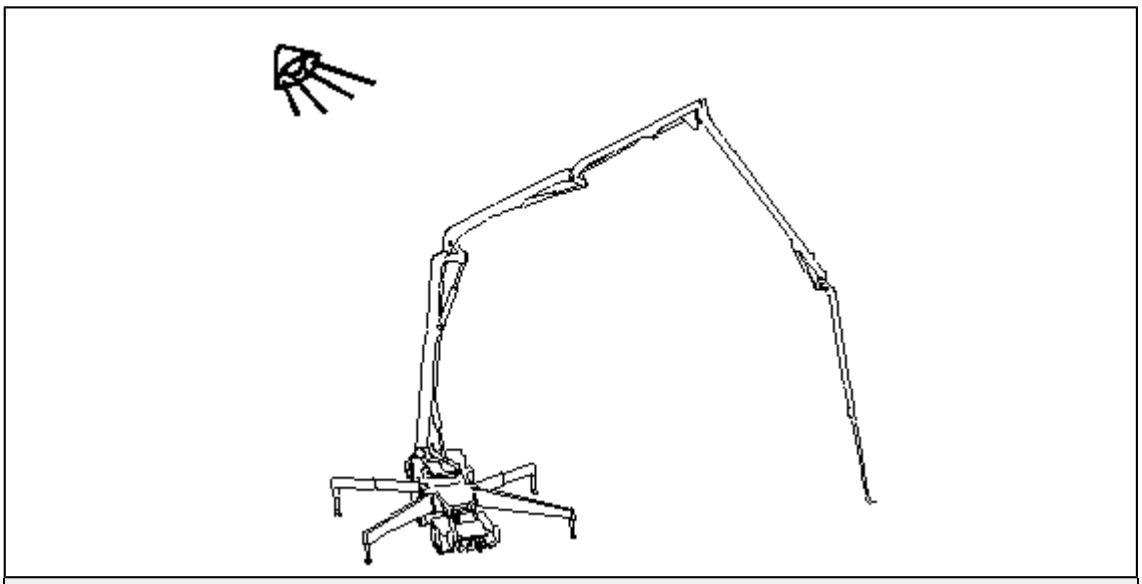


**Рисунок 2-15**

Требования к пространству

Площадка, где припаркована автонасос, должно быть максимально открытым, чтобы можно было полностью выдвинуть каждую выносную опору. См.**Figure 2-16**

Зона видимости оператора должна охватывать все углы рабочей зоны, в противном случае необходимо предусмотреть помощника связиста.

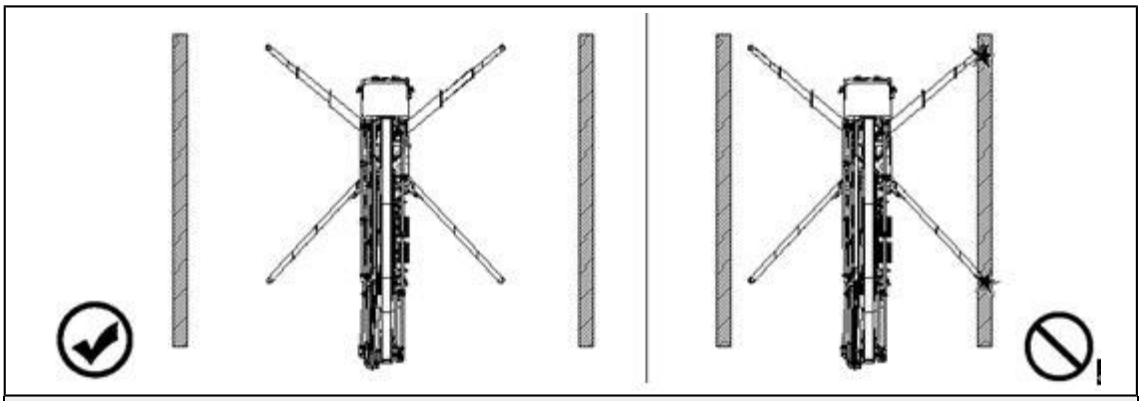


**Рисунок 2-16**

Разделение зоны

В соответствии с требованиями к безопасным работам, рабочие площадки должны быть изолированы от движения и населения предупреждающими знаками. См.**Figure 2-17**

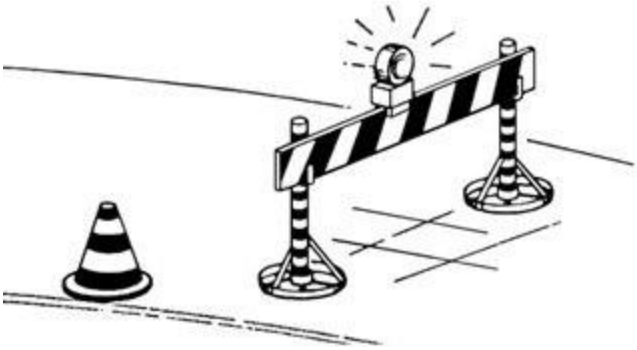


**Рисунок 2-17**

Когда автонасос прибывает на рабочую площадку, поставьте за шиной клинообразный деревянный брусок, затем медленно разверните автонасос задним ходом вплотную к клину и, когда шина только заскользит по клину, нажмите на ручной тормоз, чтобы предотвратить случайное движение автонасоса. См.**Figure 2-18**

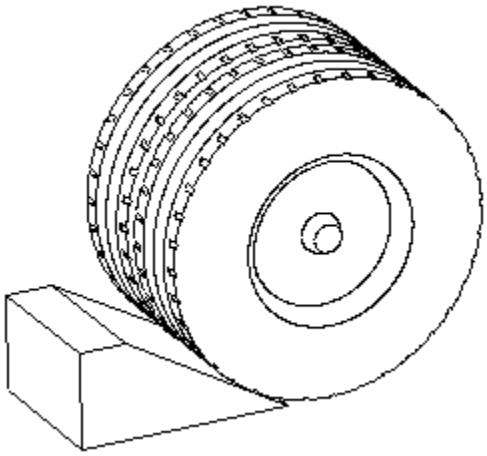


**Рисунок 2-18**

Опорные фундаменты

Проверьте несущую способность несущего фундамента. Допустимую несущую нагрузку грунта вы можете узнать у инспектора на строительной площадке.

Эта опорная поверхность должна быть ровной и плоской, без мусора, а грунт под опорными ногами не должен иметь впадин или других неровностей. См.**Figure 2-19**

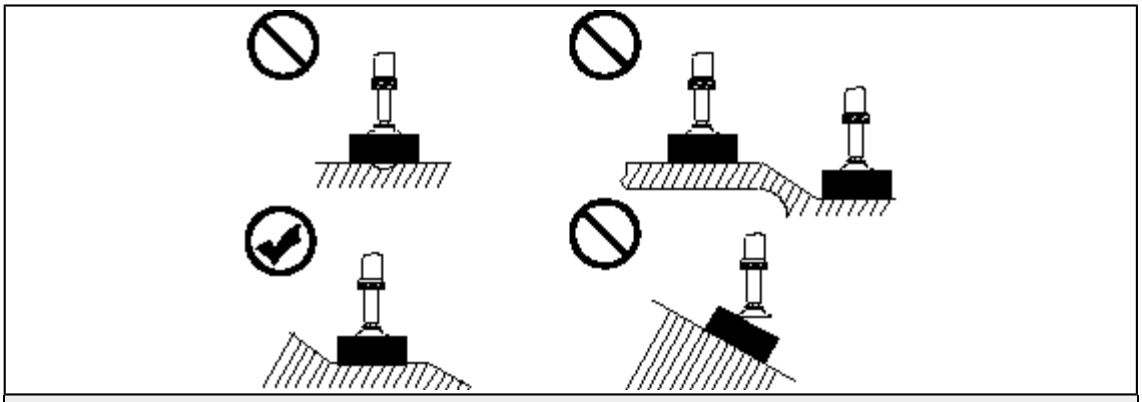


**Рисунок 2-19**

Расстояние от ямы

Давление выносных опор на грунт распространяется через грунт выносных опор под углом 45° в конической форме, и этот гипотетический позвонок недоступен со стороны стенки ямы. Поэтому важно соблюдать безопасное расстояние, даже если яма неглубокая и грунт обладает хорошей несущей способностью.

Минимальное расстояние от склона A: см.**Figure 2-20**

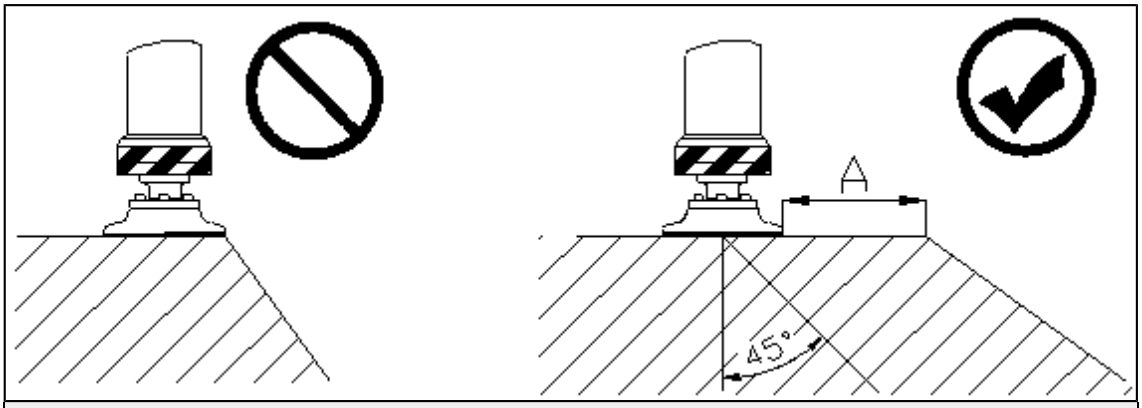



**Рисунок 2-20**

- Когда опорная сила выносной опоры менее 12 т, A⩾1 м;
- Когда опорная сила выносной опоры более 12 т, A⩾2 м;

Безопасное расстояние от ямы B, см.**Figure 2-21**

Если грунт рыхлый или засыпанный, B⩾2×глубина ямы T;

Если грунт твердый, B ⩾ глубины ямы T.

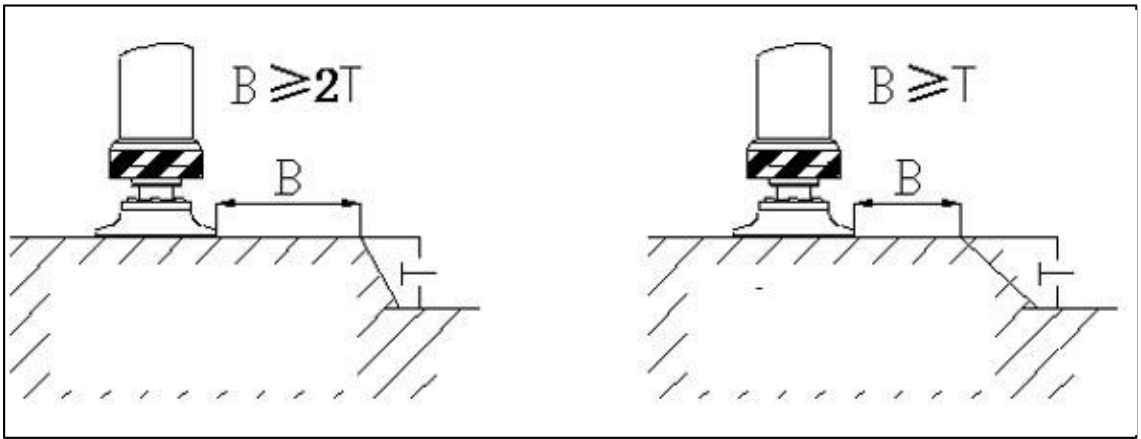



**Рисунок 2-21**

## 2.8 Опасности, связанные с высоким напряжением

### 2.8.1 Высоковольтные воронки

Когда в высоковольтном кабеле возникает электрическая искра, в нижней части области искрения или вокруг нее образуется «высоковольтная воронка». По мере удаления от этого центра напряжение падает. Каждый шаг внутри этой воронки опасен! См.**Figure 2-22**

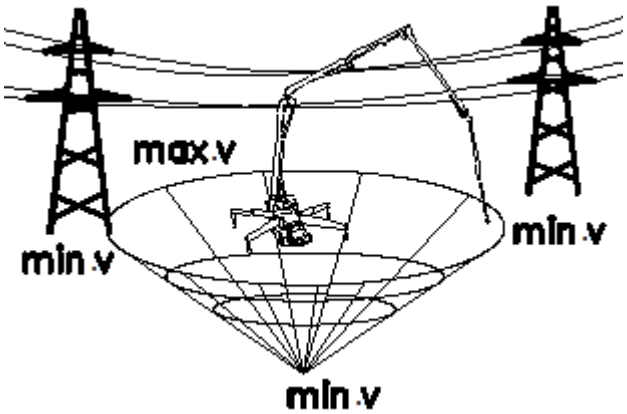



**Рисунок 2-22**

### 2.8.2 Пересечение напряжений

В зоне высоковольтной воронки, если вы перешагнете через зоны с разным напряжением, через ваше тело потечет ток, вызванный разностью потенциалов. Поэтому при соприкосновении насосной машины с электрической линией следует оставаться в кабине и запретить движение, чтобы предотвратить травмы, вызванные переходом через напряжение, и вовремя оповестить специалистов об

отключении электроэнергии. Покидайте оборудование только после того, как убедитесь, что контактная или поврежденная линия обесточена. См.**Figure 2-23**

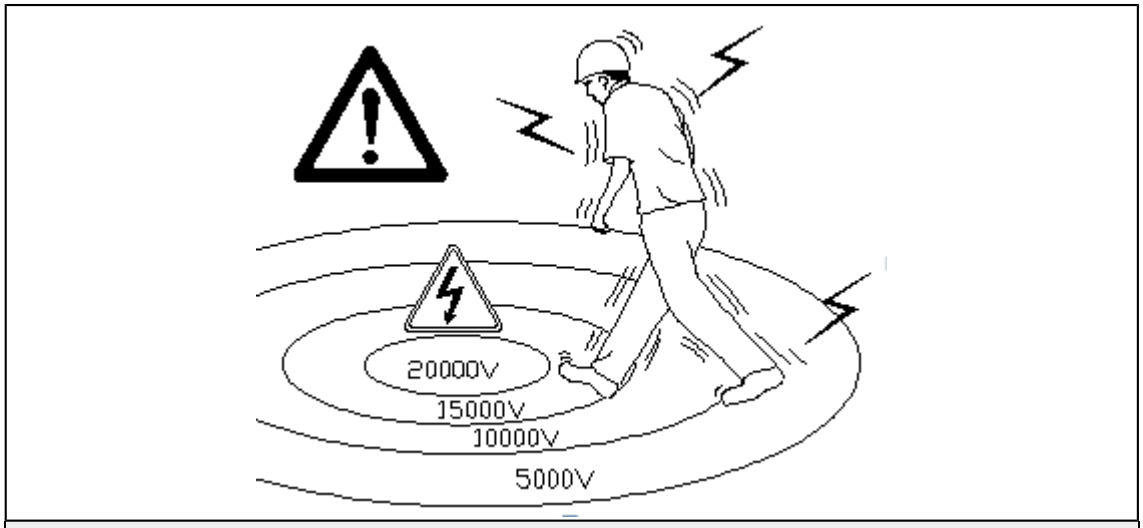



**Рисунок 2-23**

### 2.8.3 Минимальное расстояние между матерчатыми столбами и высоковольтными кабелями

При работе автонасоса соблюдайте минимальное расстояние от высоковольтных кабелей в соответствии с данными, приведенными в таблице ниже. Минимальное расстояние — это горизонтальное расстояние, измеренное при полностью выдвинутой стреле.

**Таблица 2-1 Безопасное расстояние от высокого напряжения**

| Напряжение линии электропередачи U<br>KB | Минимальное расстояние<br>M |
|---|---|
| ＜1 | 2,0 |
| 1～35 | 3,5 |
| 35～60 | 4,0 |
| 60～110 | 4,5 |
| 110～220 | 5,0 |
| 220～380 | 6,3 |
| ⩾380 | 0.01(U-50)+3 |

Минимальное расстояние, указанное в таблице, также должно соответствовать требованиям места, где будет использоваться насосная тележка, если указано большее расстояние.

При определении минимального расстояния следует также учитывать возможность раскачивания воздушных линий и матерчатых столбов. При повышенной влажности воздуха безопасное расстояние должно быть соответственно увеличено.

Если необходимо правильно оценить движение стрелы, например, расстояние между стрелой и препятствиями или высоковольтными линиями, встаньте как можно ближе к развернутой стреле.
При движении под воздушными кабелями необходимо соблюдать минимальный зазор.
Если соблюсти минимальный зазор невозможно, необходимо связаться с ответственной электростанцией и отключить высоковольтную линию.
Если есть сомнения, откажитесь от использования стрелы и проложите отдельную конвейерную линию.

### 2.8.4 Заземление при зарядке

При работе вблизи передатчиков (радиопередатчиков и т. д.) возможны сбои в работе систем дистанционного радиоуправления и опасная зарядка оборудования. Персонал, соединяющий находящиеся под напряжением части с землей, может быть подвергнут сильному заряду при контакте.
Оборудование, используемое вблизи передатчика, должно быть заземлено. Закрепите заземляющий кабель (не менее 16 мм$^2$ ) на специально подготовленной оголенной металлической точке устройства (особенно не на штоке поршня) и на проводящем металлическом стержне на земле (минимальная глубина погружения 1,5 м). Тщательно смочите землю вокруг металлического стержня, чтобы сделать ее более проводящей.
Даже если устройство заземлено, необходимо соблюдать безопасную дистанцию до высоковольтной линии и выполнять указания, касающиеся грозы и плохой погоды.
Если у вас возникли дополнительные вопросы по заземлению оборудования, обратитесь к руководителю строительной площадки или в компанию, эксплуатирующую оборудование.

## 2.9 Работы перед запуском

### 2.9.1 Ожидающее рабочее состояние

Перед началом эксплуатации каждый раз проверяйте насос на наличие внешних повреждений или дефектов. О любых проблемах следует немедленно сообщить ответственной организации или ответственному лицу и, при необходимости, немедленно остановить и отправить на ремонт.

### 2.9.2 Резервный режим

Оператор трубоукладчика отвечает за приведение трубоукладчика в режим ожидания, что также включает в себя добавление рабочего топлива в трубоукладчик. Запрещается добавлять топливо в непроветриваемых помещениях. Никогда не курите и не используйте открытое пламя при работе с топливом.
Перед переключением режимов управления установите все переключатели в исходное положение. Нажмите кнопку аварийной остановки. В противном случае устройство может сдвинуться с места.

Запрещается опускать пульт дистанционного управления, когда автоцистерна находится в состоянии готовности. Если при особых обстоятельствах пульт необходимо опустить, следует сначала нажать кнопку аварийного останова, отсоединить пульт дистанционного управления и заблокировать его.

Оператор насоса не должен покидать насос, когда он работает, или когда существует риск, что насос может быть запущен кем-то, кто не имеет на это разрешения. Если особые обстоятельства требуют покинуть насос, необходимо выполнить следующие действия:

- Нажмите выключатель аварийной остановки;
- Отключите пульт дистанционного управления и заблокируйте его;
- Выключите все функциональные выключатели, установленные на насосной тележке, и заглушите двигатель автомобиля;
- Заблокируйте пульт дистанционного управления в кабине.

## 2.10 Меры предосторожности для безопасной эксплуатации

### 2.10.1 Требования к эксплуатации выносных опор

Перед развертыванием выносных опор предварительно откройте механизм блокировки выносных опор.

Матерчатый шест не может быть развернут, пока все выносные опоры не будут поддерживаться!

После закрытия выносных опор убедитесь, что четыре замка выносных опор зафиксировали их на месте, чтобы они не выскочили во время движения.

Рабочий диапазон - это зона, в которой автонасос выполняет свою работу. (См. **Figure 2-24**) При поддержке насосной тележки для управления выносными опорами, закройте рабочую зону, ведите постоянное наблюдение за рабочей зоной и запретите постороннему персоналу входить в зону.

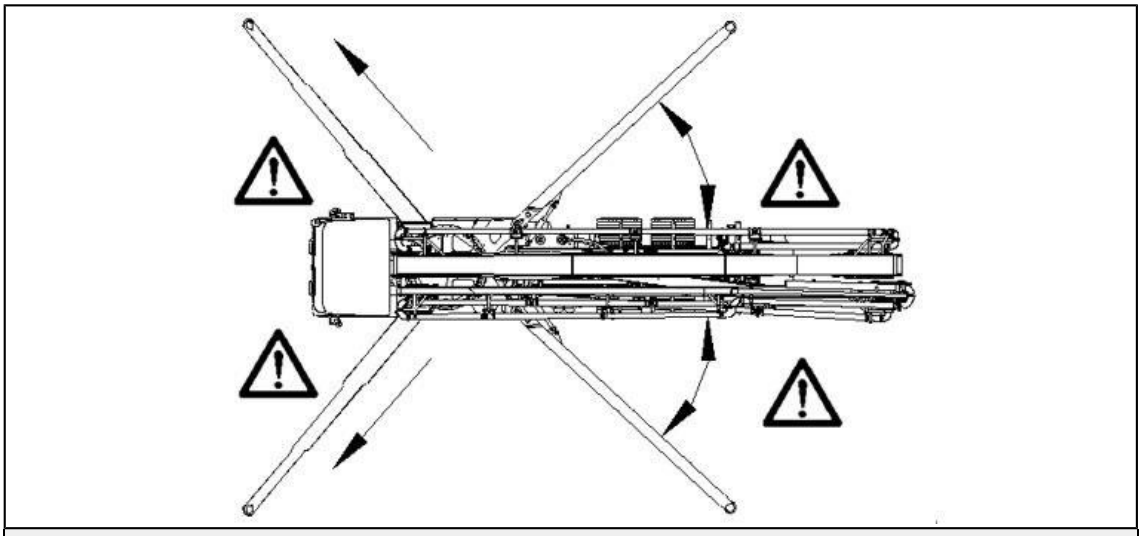


**Рисунок 2-24**

## ⚠Опасность!

**Оставшиеся в рабочей зоне посторонние лица могут получить травмы, поэтому необходимо обеспечить безопасность рабочей зоны и постоянно следить за ней. Если в рабочую зону вошли посторонние лица, необходимо немедленно прекратить работу и нажать кнопку «Переключатель аварийной остановки».**

## ⚠Предупреждение!

**При выдвижении, выдвижении и втягивании выносных опор в зоне досягаемости опор существует опасность защемления. Поэтому не следует управлять выносными опорами слишком быстро и необходимо оградить рабочую зону, всегда помня об опасной зоне. Если кто-то вошел, необходимо немедленно прекратить работу и нажать «Переключатель аварийной остановки».**

Вертикальные выносные опоры поднимаются, чтобы выдержать весь вес матерчатого столба в развернутом состоянии.

Чрезмерный боковой наклон распределительной штанги при ее вращении увеличит нагрузку на автонасос и поставит под угрозу устойчивость и безопасность автонасоса.

При работе с каждыми выносными опорами внимательно следите за ним, чтобы добиться правильного положения. Во время перекачки время от времени проверяйте состояние выносных опор и при необходимости корректируйте их положение.

Одновременно можно задействовать только одну выносную опору. При выдвижении выносных опор следите за уровнем; тележка автонасоса должна быть установлена ровно; отклонение от уровня более чем на 3° серьезно повлияет на устойчивость. См.**Figure 2-25**

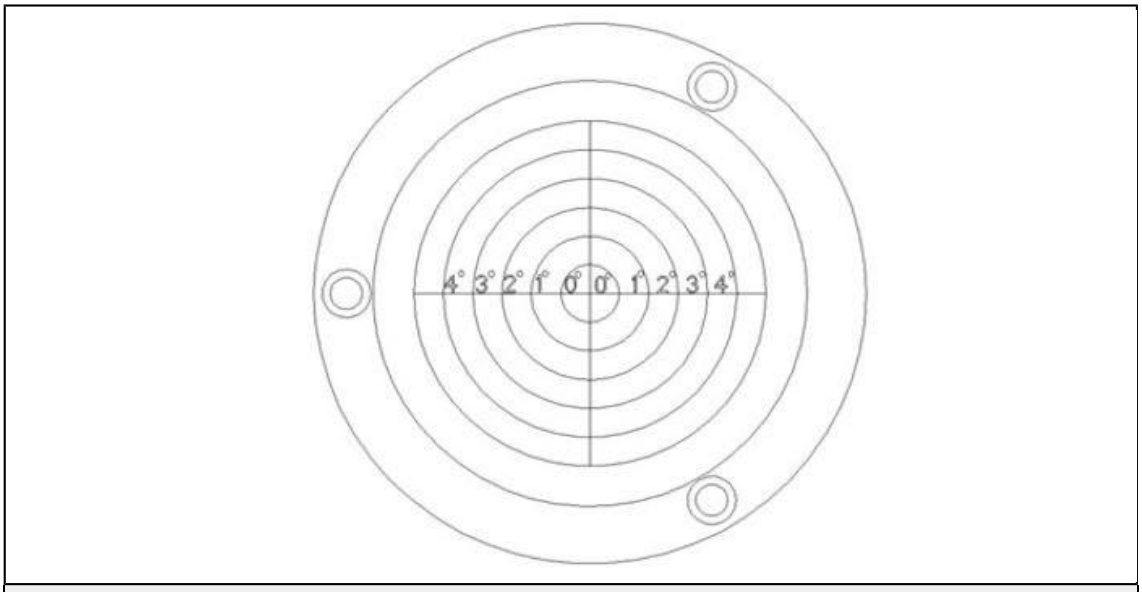



**Рисунок 2-25**

Выносные опоры должны быть выдвинуты в максимальное положение, указанное во время работы (стрелки на выносных опорах направлены влево и вправо или вверх и вниз). Только таким образом можно обеспечить необходимую устойчивость автонасос тележки. См.**Figure 2-26**

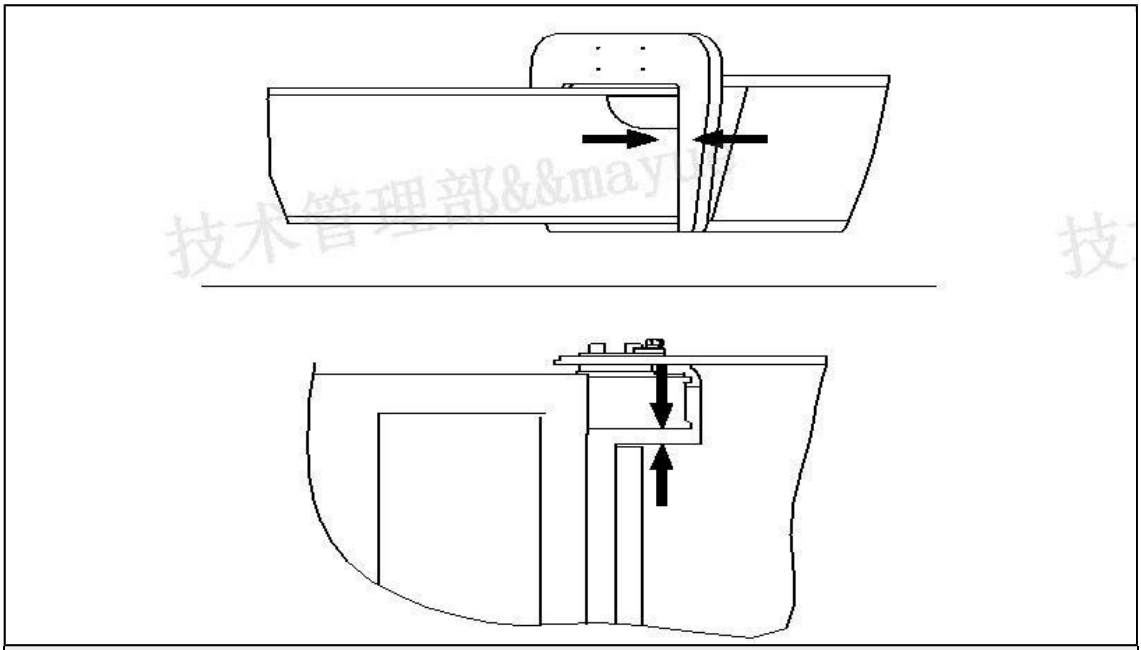


**Рисунок 2-26**

Площадь опоры

Автонасос должен опираться на опоры в соответствии с максимальным давлением груза и несущей способностью грунта (допустимая нагрузка на единицу площади). Если нагрузка на единицу

площади для данного типа грунта превышена, необходимо увеличить площадь опоры (см.**Таблица 2-2**).

Этот автонасос оснащен четырьмя опорными блоками из нейлона в качестве аксессуаров.

Опорные блоки можно использовать для дальнейшего увеличения площади опоры. См.**Figure 2–27**

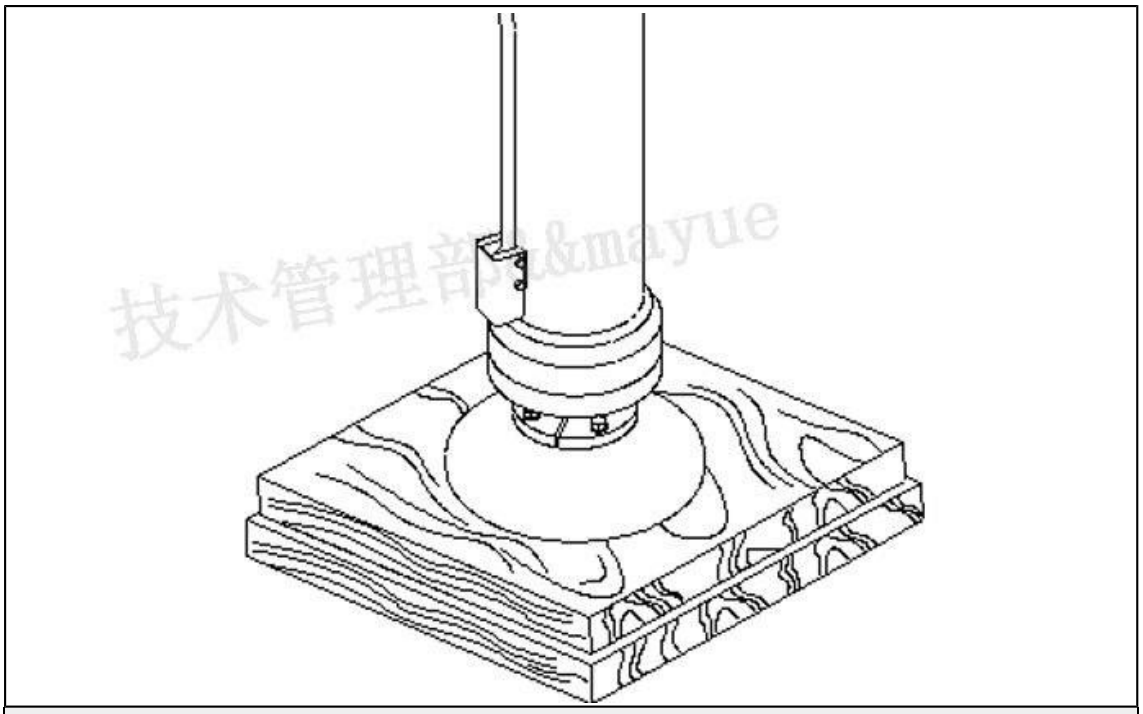

技术管理部&mayue

**Рисунок 2-27**

**Таблица 2-2 Таблица для расчета минимального размера опорной поверхности**

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Усилие опоры выносных опор (кН) | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 |
| Допустимое | Длина квадратного опорного блока (см) | | | | | | | | | | | | | | |

**Таблица 2-2 Таблица для расчета минимального размера опорной поверхности(continued)**

| давление единицы (кН/м$^2$) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Прерывистый грунт 100 | 71 | 84 | 112 | 138 | 166 | Несущий пол непригоден для несущих блоков | | | | | |
| Асфальт 200 | | | 84 | 104 | 126 | 147 | 166 | | | | |
| Каменный наполнитель 250 | | | | 84 | 89 | 117 | 132 | 150 | 166 | | |
| Необработанная гли | | | | | 84 | 96 | 112 | 126 | 138 | 154 | 166 |

**Таблица 2-2 Таблица для расчета минимального размера опорной поверхности(continued)**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| на 100 | | | | | | | | | | | |
| Каменная смесь 350 | | | 84 | 96 | 106 | 120 | 132 | 144 | 153 | 166 | |
| Слои сты й гра вий 400 | | | | 84 | 94 | 104 | 115 | 126 | 135 | 147 | 156 | 166 |
| 500 | | | | | 74 | 84 | 88 | 91 | 109 | 117 | 126 | 138 |
| 750 | | | | | | | | | 73 | 77 | 84 | 84 |
| Камень (трещиноватый, выветренный) 1000 | Только обычные опорные блоки, без других дополнительных материалов | | | | | | | | | | | |

Угол опоры

Выносные опоры автонаса должны опираться на ровную поверхность, а насосная тележка должна быть приведена в горизонтальное положение (максимально допустимый угол наклона опорной поверхности составляет 3°). Большой угол наклона может привести к повороту стрелы. перегрузка,

что влияет на устойчивость автоцистерны. В серьезных случаях это может привести к опрокидыванию. См.**Figure 2-28**

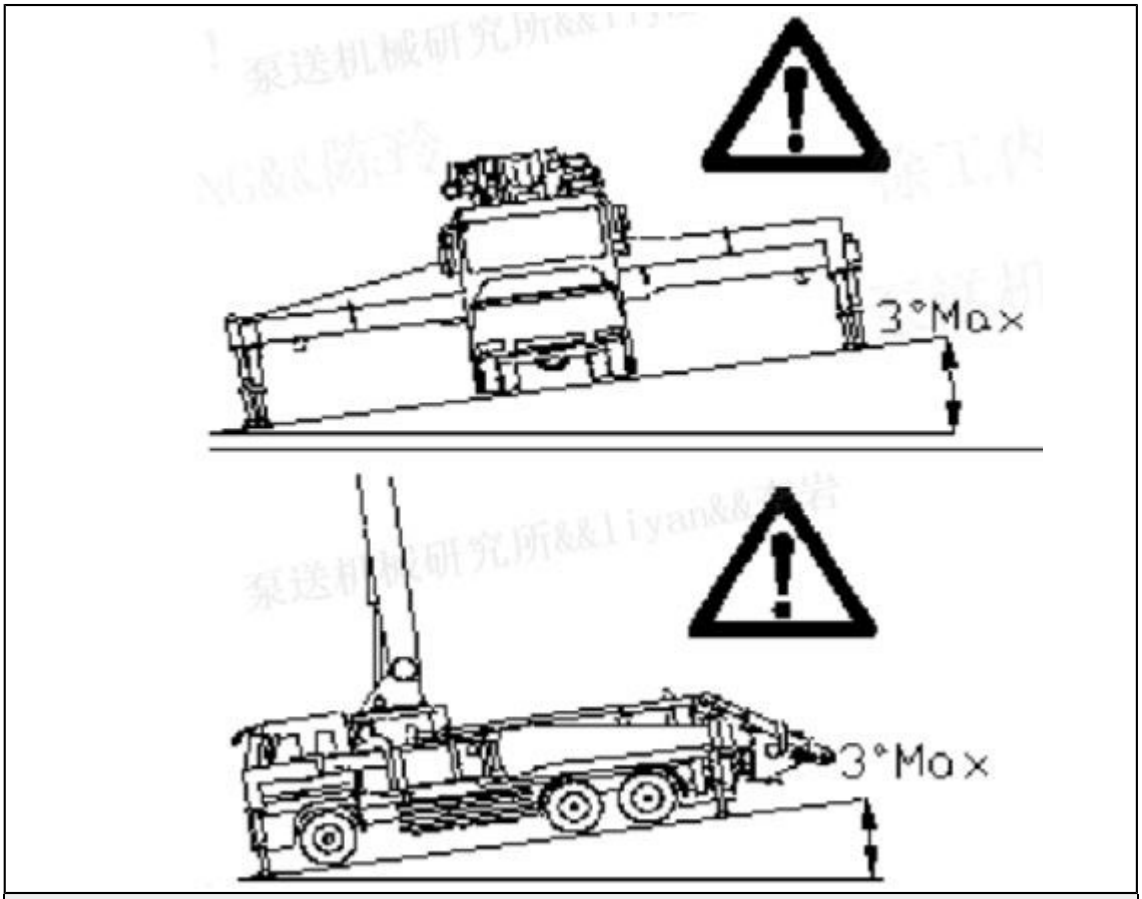



**Рисунок 2-28**

Категорически запрещается проходить под выносными опорами во избежание ушибов. См.**Figure 2-29**

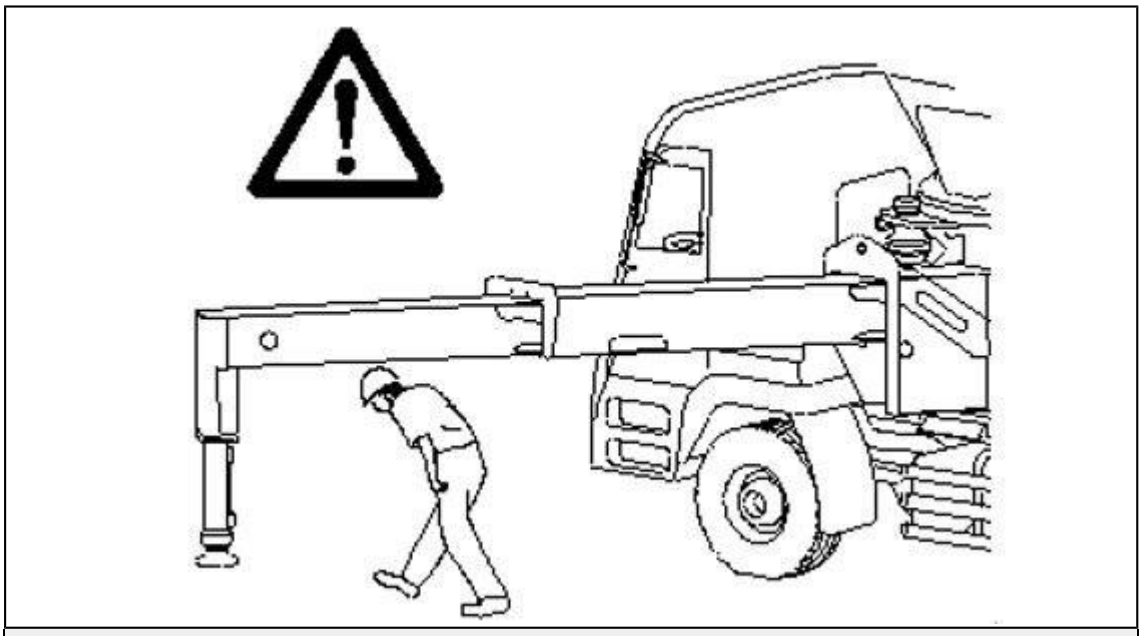


**Рисунок 2-29**

При выдвижении вертикальных выносных опор будьте осторожны, чтобы не получить травму. см. **Figure 2-30**

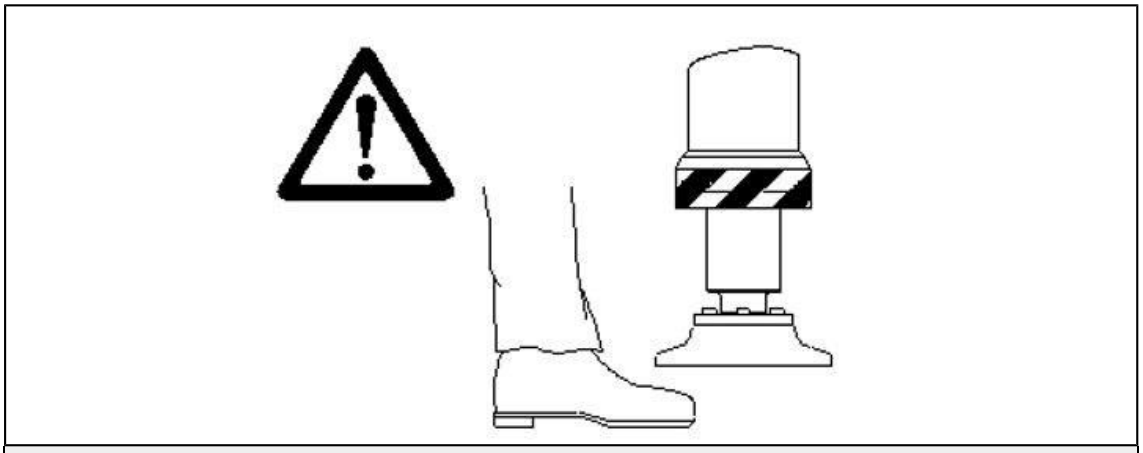


**Рисунок 2-30**

Площадь ткани

На боковой стороне корпуса прикреплена схема зоны ткани. Запрещается перемещать раму стрелы автонасоса в зону над или позади автонасоса для подачи ткани. См.**Figure 2-31**

Двусторонние рабочие опоры (полные условия работы)

Если рабочая площадка достаточно большая, оператор должен использовать рабочую модель с полной опорой, а после того, как выносные опоры приведены в действие, убедитесь, что каждые выносные опоры полностью выдвинут. В таком рабочем состоянии стрела может работать в пределах ±360°.

См.**Figure 2-31**

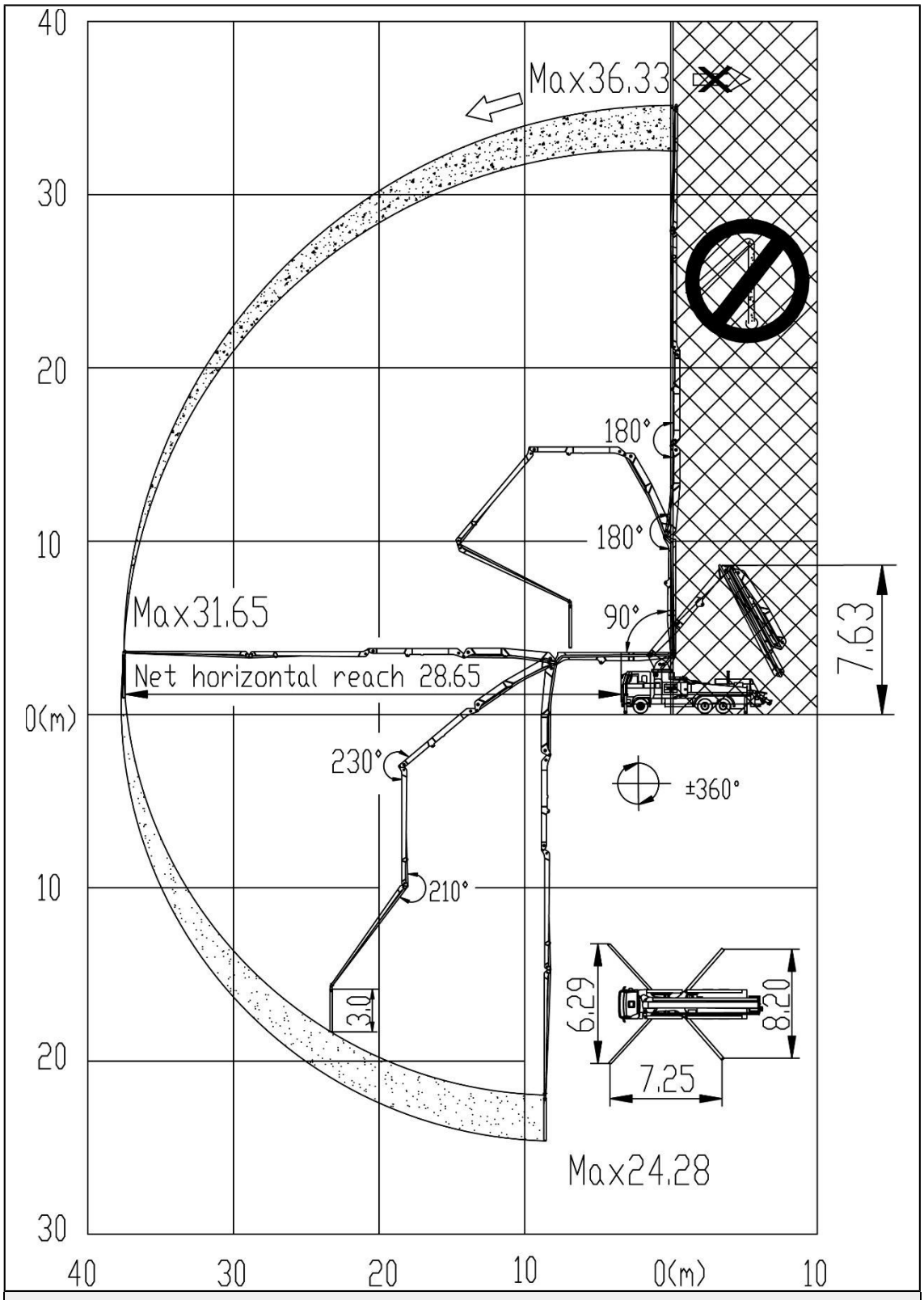

40
30
20
10
0(m)
10
20
30
40
30
20
10
0(m)
10
Max36.33
180°
180°
90°
Max31.65
Net horizontal reach 28.65
7.63
230°
±360°
210°
3.0
6.29
8.20
7.25
Max24.28

**Рисунок 2-31**

Опора односторонней операции

Поскольку рабочее пространство автонасосы относительно невелико или необходимо зарезервировать определенное пространство для проезда другого оборудования, а открыть все опоры автоцистерны невозможно, оператор может открыть опору на сторона, где требуется заливка, чтобы передние и задние ножки были телескопическими, поворачивались на место и полностью выдвигались. На данный момент диапазон поворота тканевой штанги составляет 120°. См.**Figure 2-32**

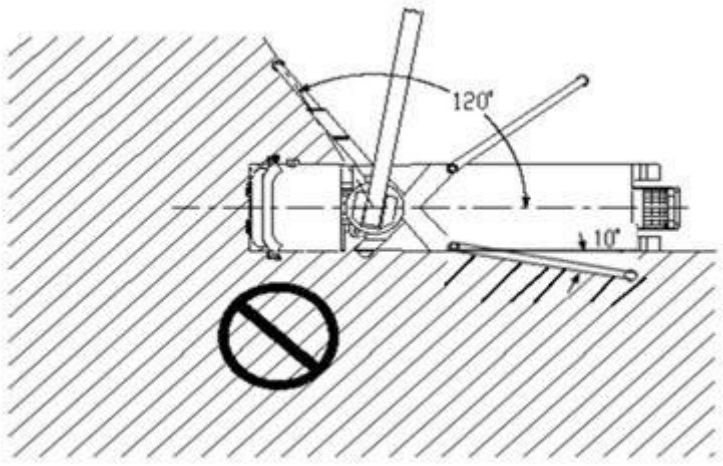



**Рисунок 2-32**

Выносные опоры могут быть выдвинуты только до максимального предела, чтобы придать автонасос необходимую устойчивость. Поэтому, когда оборудование выполняет боковые операции, особенно когда рама стрелы полностью горизонтальна, рекомендуется в определенной степени открыть другую ногу, в противном случае это может отрицательно сказаться на устойчивости. Кроме того, постоянно следите за состоянием выносных опор в рабочем состоянии, чтобы принять необходимые меры безопасности.

**⚠Осторожность!**

**Перед каждой односторонней операцией убедитесь, что угол, отображаемый на дисплее, и фактический угол поворота рамы стрелы совпадают, если значения не совпадают, односторонняя операция строго запрещена.**

**Для каждой односторонней операции, пожалуйста, втяните стрелу на 90°, поверните раму стрелы со стороны односторонней операции и проверьте, можно ли удержать стрелу от дальнейшего поворота в опасную зону, когда стрела достигнет 120°, если удержать невозможно, функция односторонней операции не может быть использована.**

**При односторонней работе категорически запрещается использовать функцию принудительного поворота на дисплее, если она используется, это может привести к серьезным последствиям опрокидывания. Примечание: Меры предосторожности при одностороннем управлении применимы к автонасосу с функцией одностороннего управления.**

### 2.10.2 Требования к эксплуатации стрелы

Перед развертыванием стрелы необходимо ознакомиться с правилами безопасности и завершить настройку насоса.

Стрела не может быть развернута, пока не установлены все опоры и не выровнен кузов!

Стрела может быть развернута или убрана только в порядке, описанном в инструкции по эксплуатации. Порядок развертывания зависит от того, как сложена стрела.

При одновременном выполнении нескольких маневров стрелы требуется повышенное внимание.

Стрелой можно управлять дистанционно с помощью беспроводного пульта дистанционного управления, который разработан специализированным предприятием и поставляется вместе с транспортным средством.

Категорически запрещается использовать несоответствующий пульт дистанционного управления.

При работе со стрелой необходимо проверить, нет ли препятствий в зоне движения стрелы, и убедиться, что минимальное расстояние между стрелой и зданиями и препятствиями составляет более 0,5 м. Столкновение стрелы с препятствиями приведет к повреждению стрелы, если она легкая, и к серьезному несчастному случаю, если она тяжелая. Если матерчатый шест случайно ударится о твердый предмет или здание, немедленно прекратите работу и проверьте стрелу. Прежде чем продолжить работу, отправьте копию отчета о проверке в местный отдел послепродажного обслуживания, чтобы мы могли изучить и подтвердить повреждение стрелы для вас. См.**Figure 2-33**

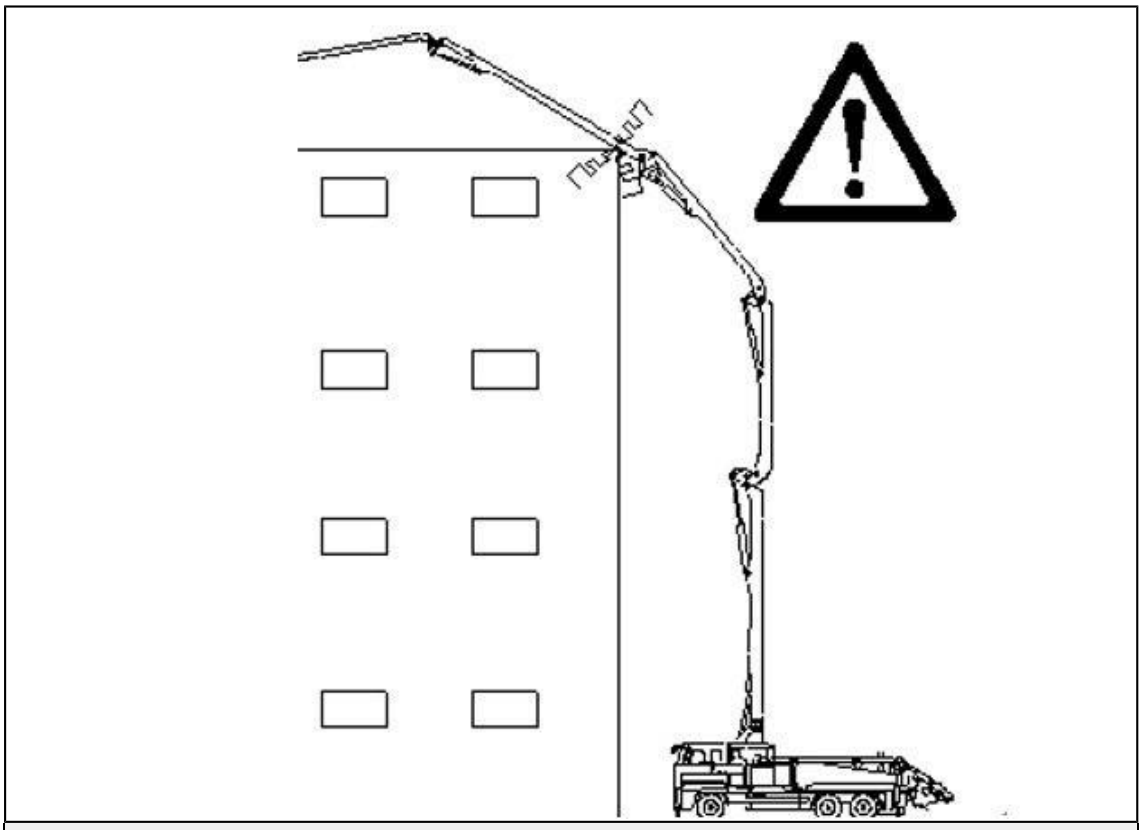


**Рисунок 2-33**

## ⚠Опасность!

**Разворачивать стрелу можно только при правильной настройке насосной тележки. и соблюдать правила безопасности при использовании мотопомпы в любых обстоятельствах.**

## ⚠Предупреждение!

**Перед началом работы с тканевой стрелой убедитесь, что все выносные опоры полностью выдвинуты.**

**Перемещайте стрелу только в том случае, если вы можете видеть рабочую зону стрелы. Если вы не можете ее видеть, двигайте стрелу только в соответствии с сигналами, подаваемыми рукой проводника (связиста).**

**Стрелу нельзя разворачивать в грозу или плохую погоду.**

**Стрелу нельзя разворачивать при ветре силой более 6 баллов.**

1. во время работы стрелы зона ее поворота является опасной зоной, поэтому нахождение людей под стрелой категорически запрещено. Люди, находящиеся в рабочей зоне, должны стоять вне

опасной зоны. Если человек попадает в опасную зону, оператор насоса должен немедленно прекратить работу и нажать аварийный выключатель. См**Figure 2-34** см**Figure 2-35**.

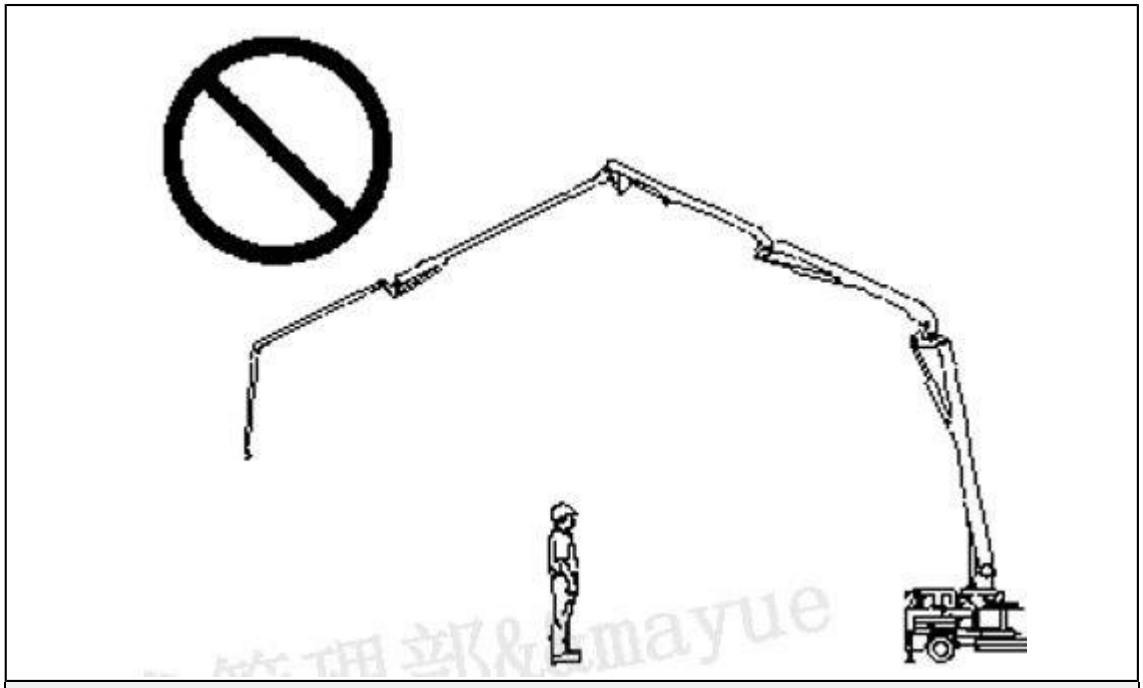


**Рисунок 2-34**

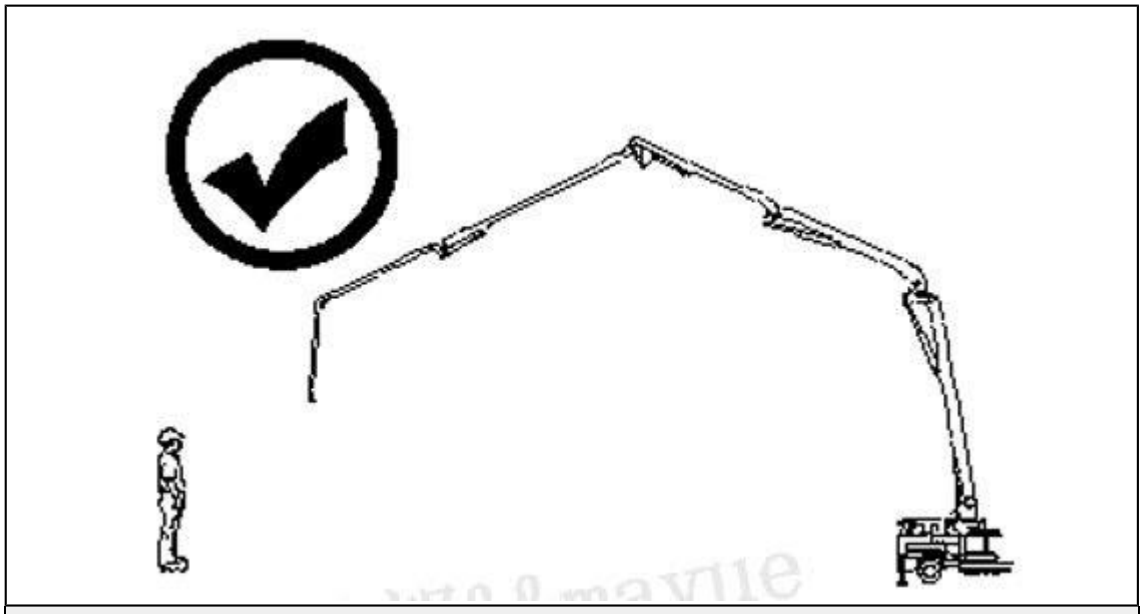


**Рисунок 2-35**

## ⚠Предупреждение!

**Что-то упало!**

**Ниже зоны поворота стрелы упали части подающего шланга, что может привести к травме. Бетон, выпавший из шланга подачи, может стать причиной несчастного случая.**

Поэтому убедитесь в безопасности рабочей зоны и постоянно следите за ней.

Неконтролируемые движения стрелы повышают риск несчастных случаев. Они могут быть вызваны следующим:

- Гидравлическая система не была тщательно проверена на наличие неисправностей
- Утечки в трубопроводах или резьбовых соединениях
- Недостаточное количество гидравлической жидкости в баке
- Неисправность блока управления стрелой.

В этом случае стрела перемещается сразу же после включения пульта дистанционного управления. Немедленно прекратите работу. После выявления и устранения неисправностей убедитесь, что функции насосной тележки работают нормально, прежде чем продолжать работу.

## ⚠Осторожность!

**Для перемещения стрелы осторожно управляйте рычагом управления, держите строительную площадку в поле зрения невооруженным глазом и убедитесь, что минимальное расстояние между стрелой и зданием составляет более 0,5 м!**

2. Высоковольтные линии

## ⚠Опасность!

**Будьте осторожны при работе вблизи высоковольтных линий. Прямой контакт с проводами, находящимися под напряжением, всегда опасен. Пересечение высоковольтной линии даже в непосредственной близости приведет к выбросу искр и может вызвать поражение электрическим током насосной тележки и прилегающей территории. Существует риск летального исхода. ( Figure 2-36)**

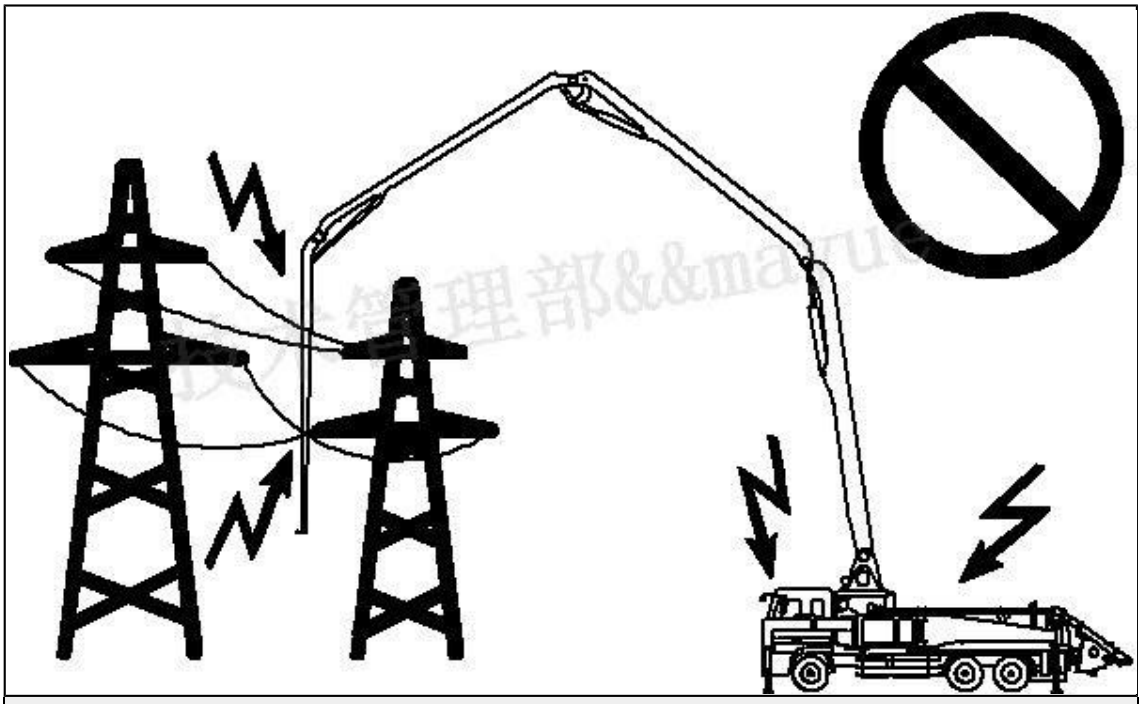


**Рисунок 2-36**

При возникновении искры высокого напряжения все люди, работающие на насосе или вблизи него, а также на подключенных к нему объектах (пульт управления, клеммные шланги и т. д.), подвергаются смертельной опасности. При возникновении высоковольтной искры под оборудованием и вокруг него образуется «зона высоковольтной воронки». По мере удаления от центра это напряжение снижается. Каждый шаг в зону воронки опасен! Если вы пересечете зону с другим напряжением (шаговое напряжение), ток, возникающий из-за разности потенциалов, будет протекать через тело. ( **Figure 2-37**)

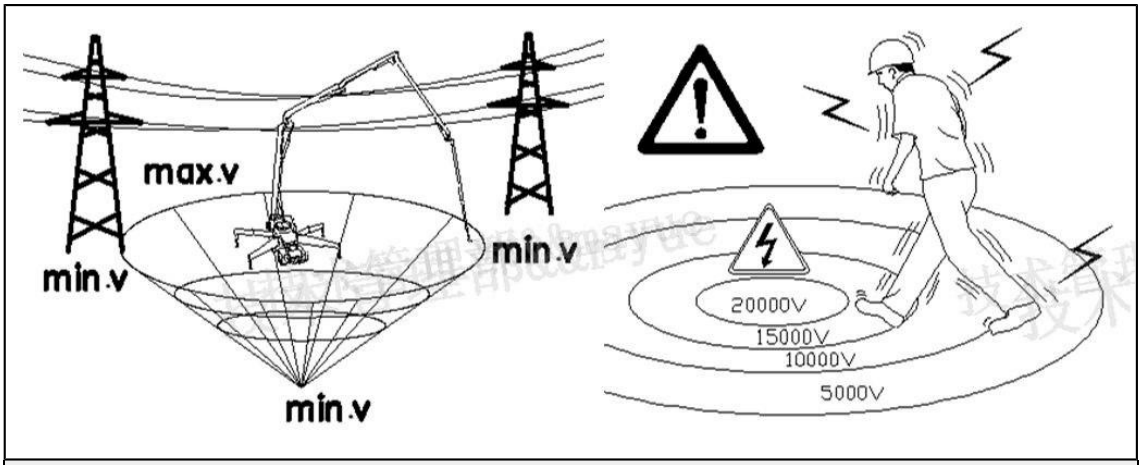



**Рисунок 2-37**

При работе с тканью вблизи линий электропередач минимальное расстояние между рукой с тканью и линией электропередач должно быть не менее указанного.**Таблица 2-3**

**Таблица 2-3 Расстояние от кабельной линии**

м

| Напряжение линии электропередачи U кВ | Минимальное расстояние |
|---|---|
| 1～35 | 3,5 |
| 35～60 | 4,0 |
| 60～110 | 4,5 |
| 110～220 | 5,0 |
| 220～380 | 6,5 |
| ≥380 | 0.01(U-50)+3 |

3.Запрещенное поведение

## ⚠Предупреждение!

**Тканевые столбы никогда не должны поднимать тяжелые предметы или использоваться в качестве крана. ( Figure 2-38)**

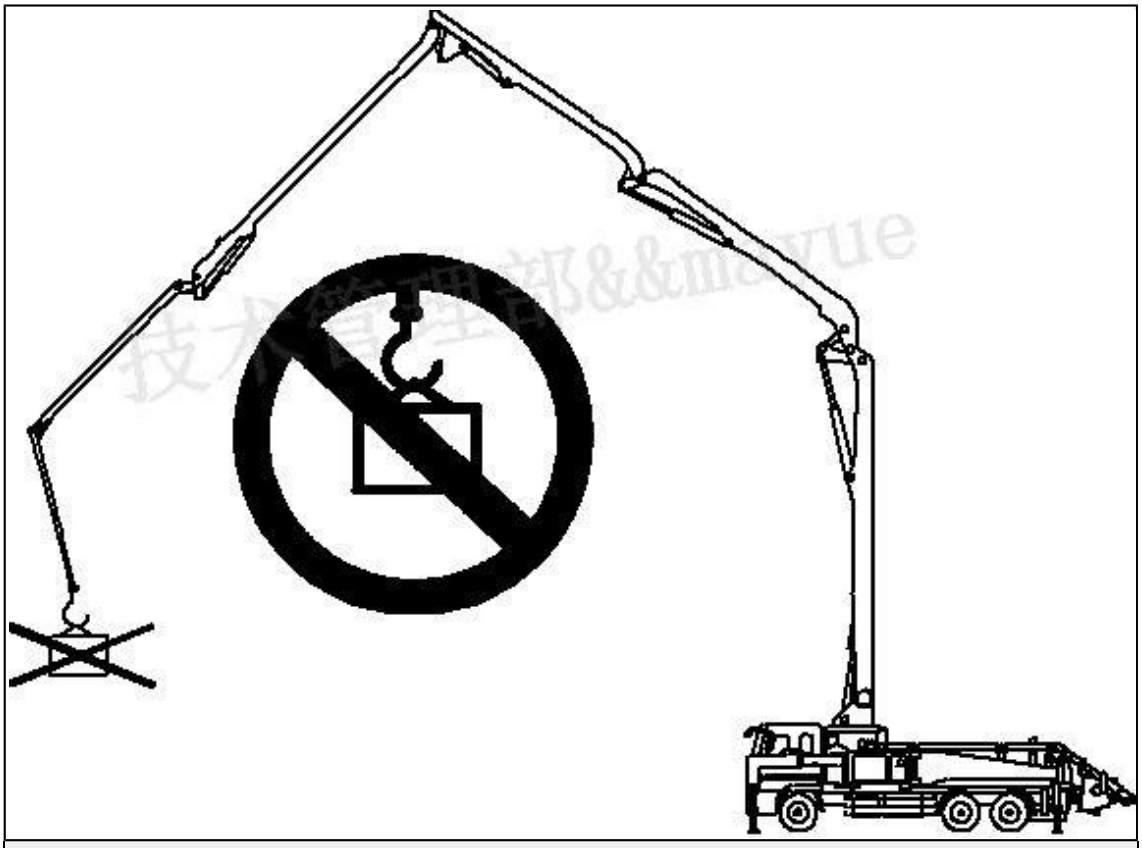


Рисунок 2-38

## ⚠Опасность!

**Избегайте перегрузочного усилия.**

**Следующие действия приведут к перегрузке стрелы и травмам:**

- **Подъем и транспортировка предметов;**
- **Толкание препятствий стрелой;**
- **Удар стрелой о препятствие;**
- **силовое вырывание застрявших концевых шлангов.**

## ⚠Предупреждение!

**Запрещается переворачивать стрелу или находиться за насосной тележкой для изготовления. (См.Figure 2-39)**

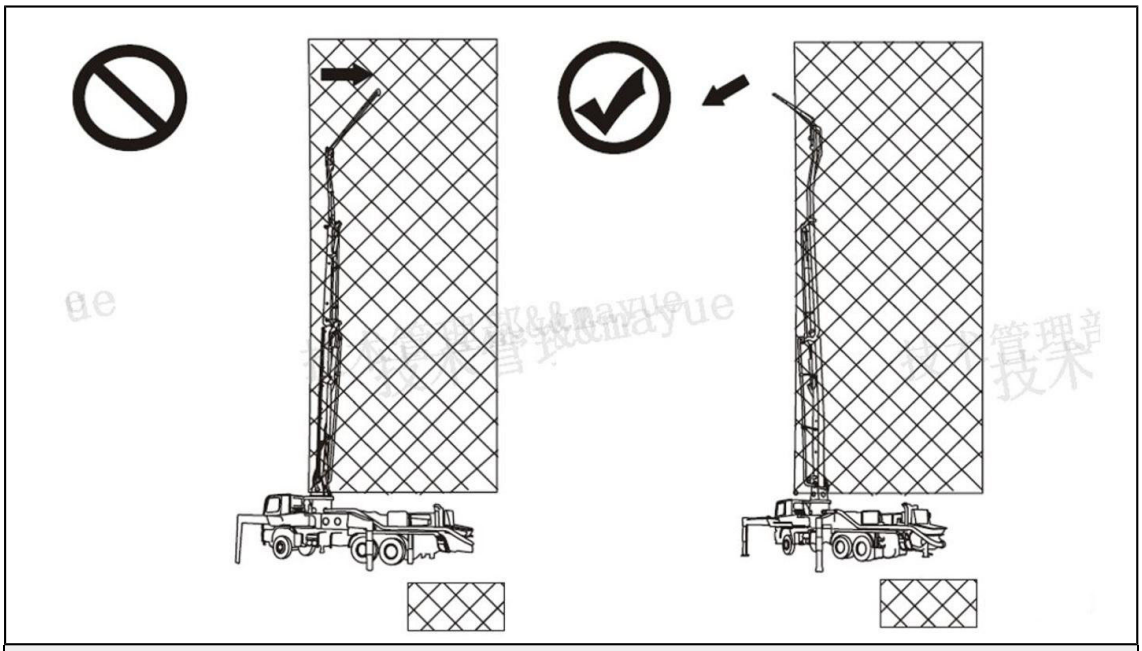


Рисунок 2-39

## ⚠Предупреждение!

**Запрещается использовать стрелу в качестве рабочей платформы или вспомогательного устройства для подъема. (См.Figure 2-40)**



Рисунок 2-40

## ⚠Осторожность!

**Стрела может опуститься из-за охлаждения гидравлической системы, когда насосная тележка находится в режиме ожидания в течение длительного периода времени из-за охлаждения гидравлического масла. Не оставляйте стрелу в развернутом положении между операциями. И всегда обращайте внимание на состояние выносных опор. Поскольку существует вероятность того, что цилиндры выносных опор придется отрегулировать. Степень опускания стрелы и выносных опор определяется положением цилиндров стрелы и выносных опор и температурой гидравлической жидкости.**

### 2.10.3 Требования к подающей трубе

#### 2.10.3.1 Подающая труба для перекачки

Используйте только транспортировочные трубы, оконечные шланги, муфты и т.д., которые подходят для работы по доставке и произведены производителем автонасоса. Подающие трубы подвержены износу, причем степень износа зависит от давления и состава бетона, материала трубы и т. д.

## ⚠Предупреждение!

**Запрещается использовать подающую трубу, толщина стенки которой превышает допустимую.**

#### 2.10.3.2 Затягивание подающей трубы

Подающая труба, подающий шланг, торцевой шланг и соединительные муфты должны быть надежно закреплены во избежание автоматического открытия.

#### 2.10.3.3 Уплотнение и засор

Периодически заполняйте подающую трубку водой под рабочим давлением, чтобы проверить систему на герметичность.
Правильная очистка подающей трубки - лучший способ предотвратить образование засоров. Не устраняйте засоры путем повышения давления подачи, использования сжатого воздуха и т. д., так как это повышает риск несчастных случаев.
Разрыв подающей трубы или выплескивание бетона из подающей трубы могут привести к летальному исходу. Препятствия могут быть устранены путем обратной прокачки один или два раза. После очистки подающей трубы откройте разгрузочное отверстие бункера, чтобы выпустить остатки материала, а затем очистите бункер, дозирующий клапан и подающий цилиндр.

### 2.10.3.4 Открытие подающей трубы

Бетон под давлением может стать причиной травмы. Давление в подающей трубе должно быть снижено путем обратной прокачки. Категорически запрещается непосредственно демонтировать подающую трубу, заполненную бетоном под высоким давлением. Обеспечьте безопасное расстояние при демонтаже и установке подающей трубы и убедитесь, что персонал находится вне опасной зоны разбрызгивания бетона. См.**Figure 2-41**



**Рисунок 2-41**

### 2.10.3.5 Расчистка зоны для подающей трубы

Во время перекачки насоса убедитесь, что в непосредственной близости от транспортировочной трубы не находятся люди, и оцепите зону, где существует угроза безопасности. Если невозможно создать адекватное оцепление вокруг зоны риска, необходимо закрыть подающую трубу соответствующим способом.

### 2.10.3.6 Крепление конвейерных труб

Конвейерные трубы, особенно стояки, проложенные не вдоль стрелы, должны быть надежно закреплены, чтобы возникающие в них усилия передавались на конструкцию или другие элементы конструкции. Трубопроводы должны быть проложены таким образом, чтобы избежать перегибов, резких поворотов, напряжений и повреждений во время перекачки.

## 2.10.4 Требования к эксплуатации перекачки насоса

Перед каждым перекачкой насоса необходимо проверять подающую трубу на предмет износа. Для определения степени износа необходимо измерить толщину стенки подающей трубы с помощью толщиномера.

Те, у кого нет условий или опыта, могут использовать деревянный молоток или деревянную ручку молотка для удара по подающей трубе, чтобы подтвердить износ подающей трубы по звуку, и если толщина стенки подающей трубы для бетона меньше допустимого минимального значения, подающую трубу следует немедленно заменить. См.**Figure 2-42**

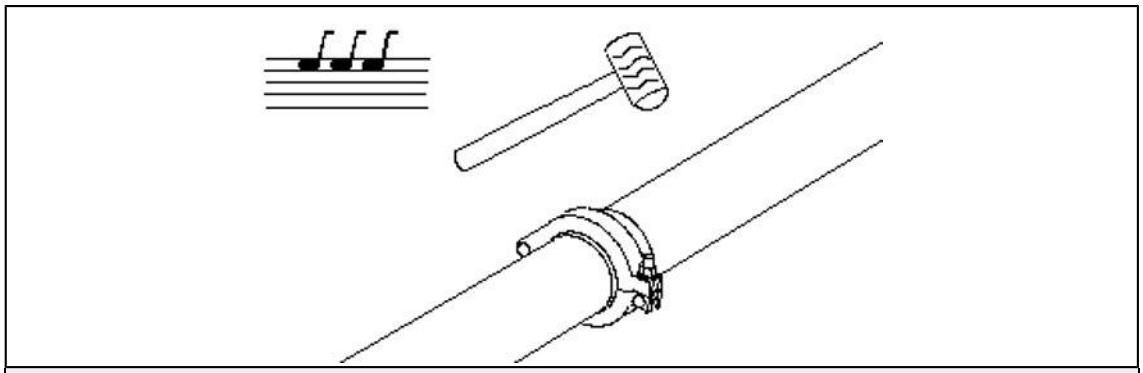


**Рисунок 2-42**

## ⚠Осторожность!

**Двойные подающие трубы категорически запрещено простукивать!**

## ⚠Осторожность!

**По подающей трубе можно наносить удары только деревянным молотком или деревянной ручкой молотка. Наносить прямые удары молотком по подающей трубе категорически запрещено, иначе труба будет повреждена.**

Перед началом перекачки насоса необходимо тщательно подготовить автобетононасос и перевести стрелу в требуемое рабочее положение. Перед тем как заполнить бункер бетоном и перекачать его через подающую трубу, убедитесь, что автобетононасос может работать правильно.

Работы по перекачке насоса бетона можно проводить только после того, как все будет нормально при пробной эксплуатации автобетононасоса и температура гидравлического масла поднимется до 20℃～30℃.

Не разрешается стучать или открывать подающую трубу, если в ней есть давление. См.**Figure 2-43**

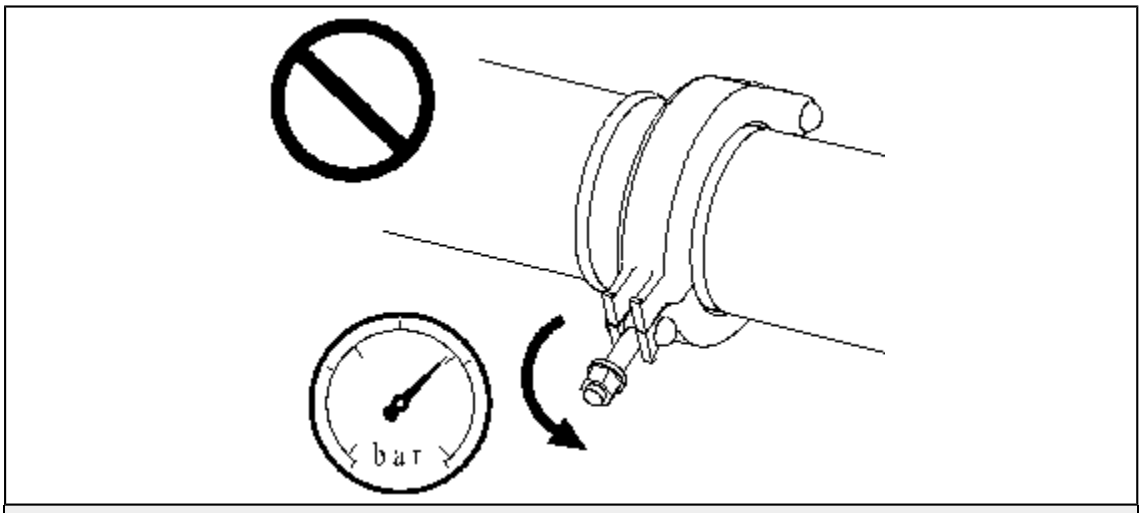



**Рисунок 2-43**

Во время перекачки насоса оператор должен использовать пульт дистанционного управления для управления машиной. Если для управления машиной используется пульт дистанционного управления, соответствующие местные устройства управления и контроля на машине должны быть отключены во избежание несчастных случаев.

Перед включением машины необходимо убедиться, что безопасность любого человека не подвергается опасности.

Избегайте любых операций, которые могут нарушить устойчивость машины или каким-либо другим образом повлиять на безопасность.

1. Запрещается открывать экран во время перекачки насоса.

   Запрещается эксплуатировать бункер без экрана, а также снимать любое защитное устройство или регулировать любое защитное устройство во время работы насосной машины. Категорически запрещается опускать руку или другие части тела в смесительный бункер или прикасаться к другим движущимся частям, иначе существует опасность получения травмы.

   Запрещается открывать ткань во время работы насосной машины. См.**Figure 2−44**

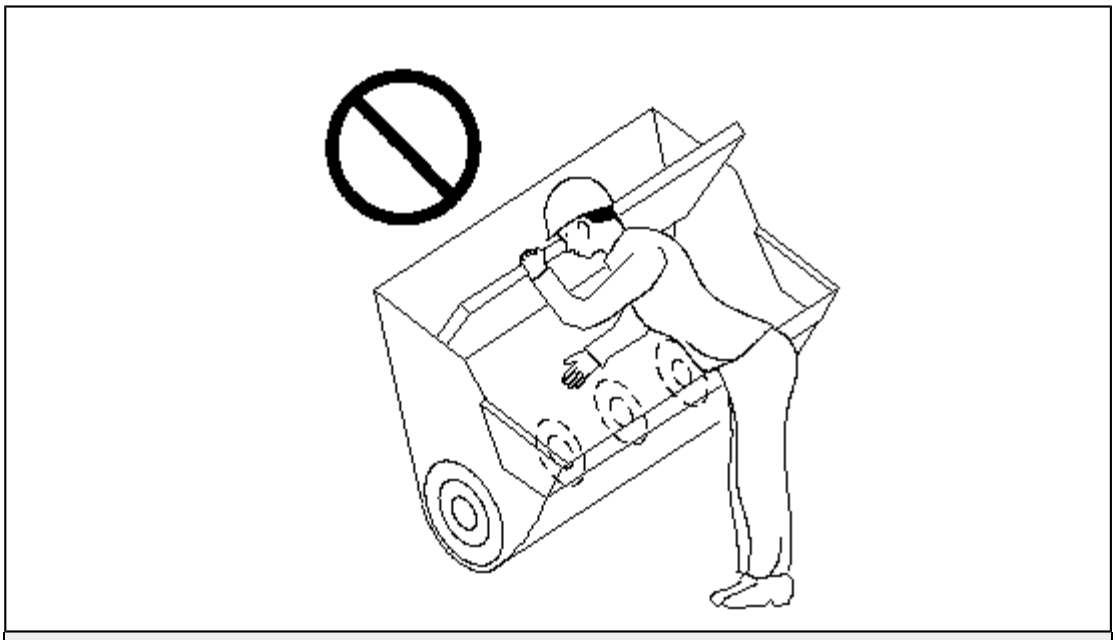


**Рисунок 2-44**

2. Запрещается прикасаться к внутренней части резервуара при движении главного цилиндра. См. **Figure 2-45**

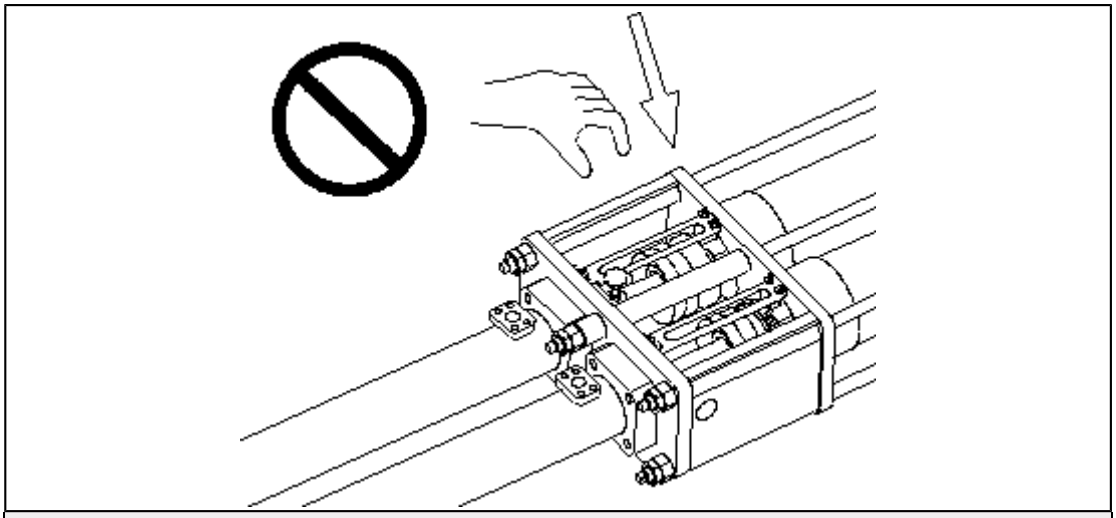


**Рисунок 2-45**

3. Запрещается прикасаться к поворотному механизму во время работы. См.**Figure 2-46**

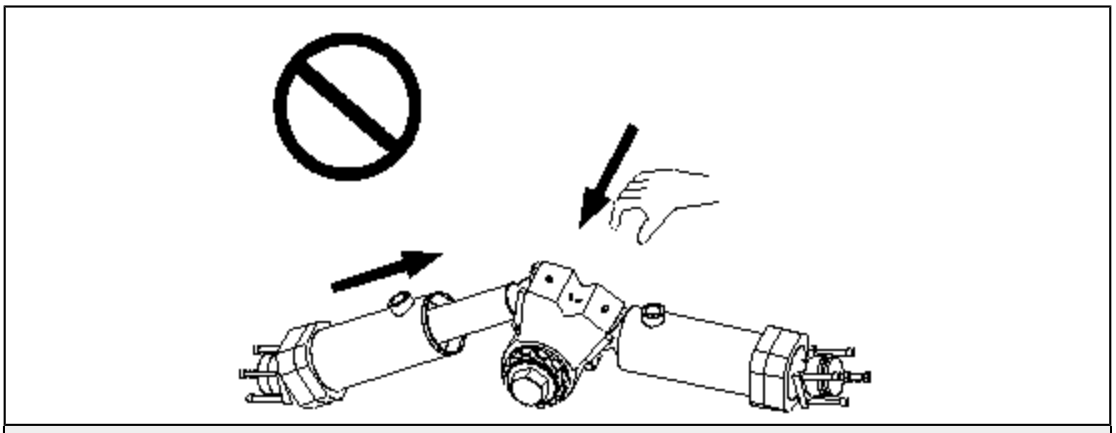


**Рисунок 2-46**

4. Запрещается прикасаться к перемешивающему механизму во время движения. См.**Figure 2-47**

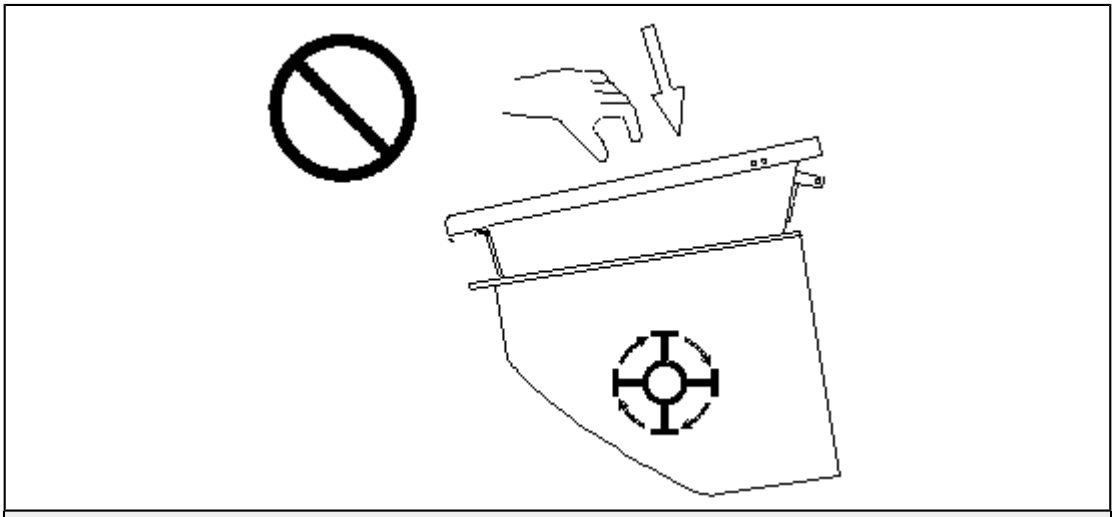


**Рисунок 2-47**

5. Во время работы перекачки насоса высота бетона в бункере должна превышать высоту смесительного вала, чтобы труба подачи бетона не втягивала воздух, вызывая травмы от разбрызгивания бетона из торцевого шланга. См.**Figure 2-48**

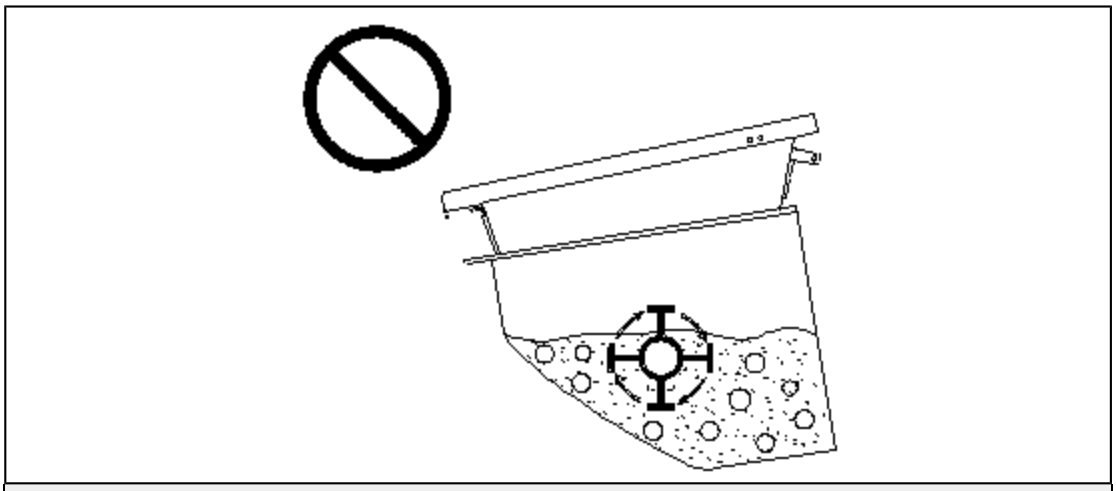


**Рисунок 2-48**

6. Во время работы перекачки насоса осторожно не соприкасаться с высокоскоростным вращающимся вентилятором охлаждения руками или ногами, в противном случае это может привести к серьезному повреждению. См.**Figure 2-49**

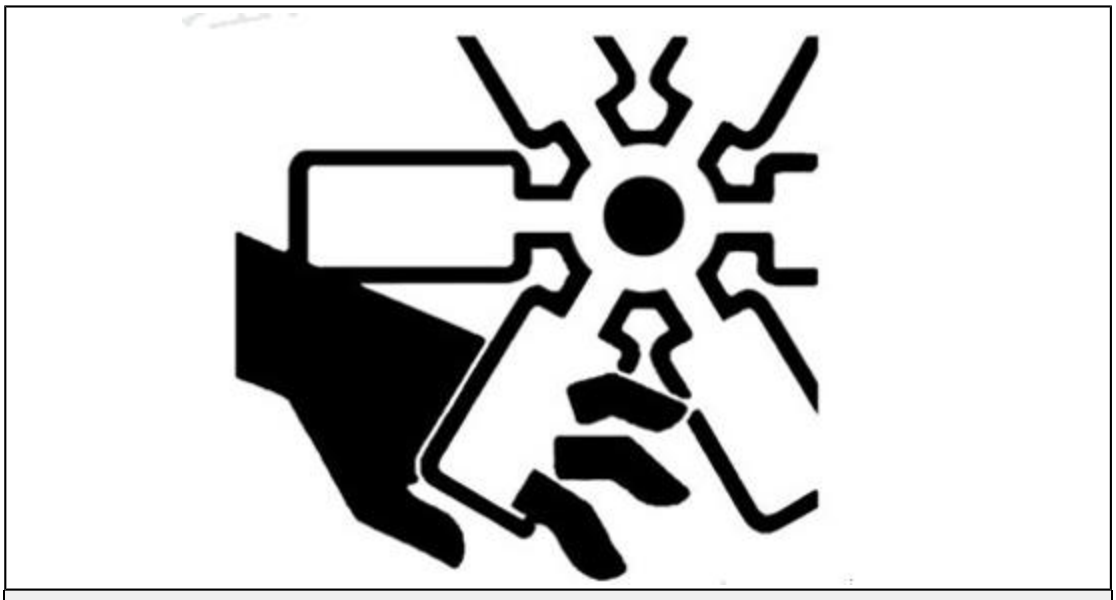


**Рисунок 2-49**

7. Во время эксплуатации машины необходимо постоянно следить за ее состоянием на предмет повреждений или неисправностей. При возникновении неисправности или отказа, угрожающего безопасности работы, машину следует немедленно выключить и поставить на охрану. Оператор должен немедленно устранить неисправность. Если неисправность, угрожающая безопасной работе машины, не может быть устранена, необходимо приостановить работу и связаться с обслуживающим персоналом до устранения неисправности.

8. При направлении автобетоносмесителя в положение разгрузки кондуктор не может стоять между автобетоносмесителем и автонасосом. Встаньте сбоку от оборудования и соблюдайте безопасную дистанцию. См.**Figure 2-50**

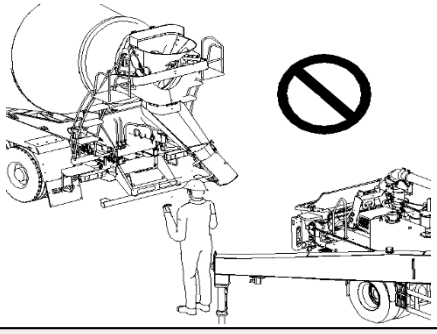


**Рисунок 2-50**

9. Перед перемещением и втягиванием стрелы убедитесь, что бетон из торцевого шланга терминала слит.

## 2.10.5 Требования к операциям по изготовлению

1. При бетоне перекачки насоса запрещается вводить торцевой шланг в бетон. В противном случае закупорка шланга может привести к опасной аварии. См.**Figure 2-51**

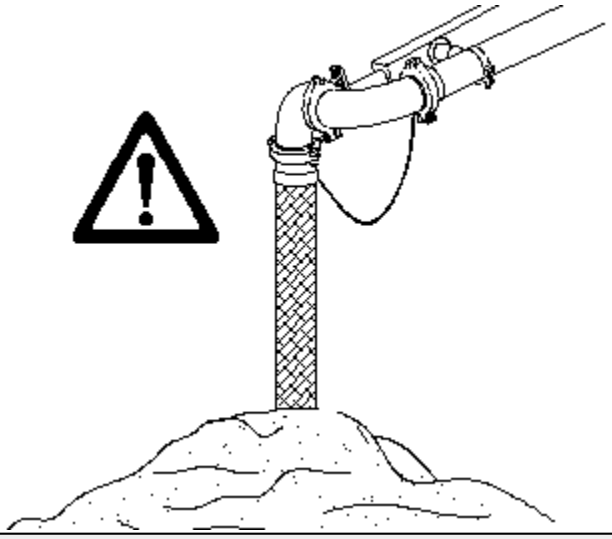


**Рисунок 2-51**

2. При бетоне перекачки насоса торцевой шланг должен быть защищен приспособлением, не допускающим его изгиба. Не увеличивайте давление, чтобы выпрямить перегнутый торцевой шланг. В противном случае закупорка шланга может привести к опасной аварии. См.**Figure 2-52**

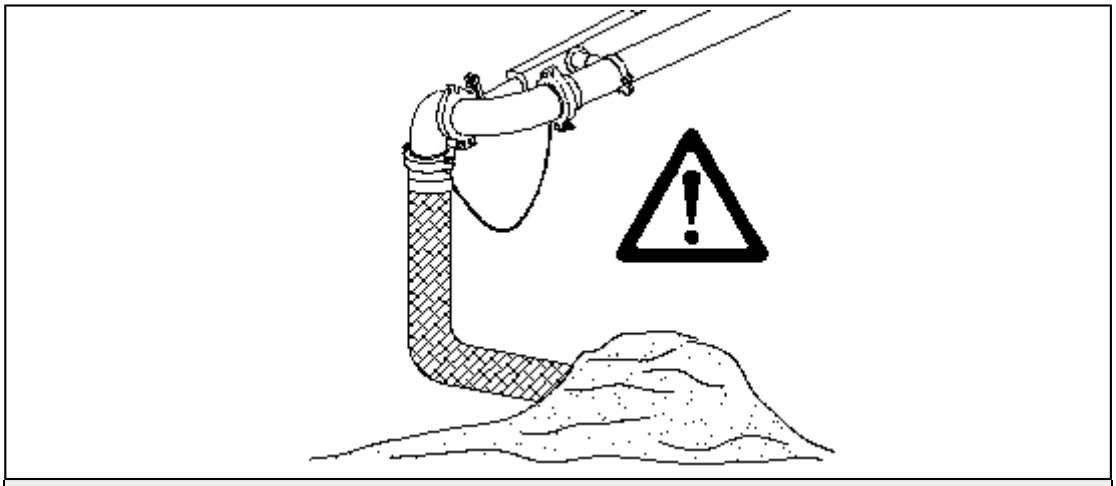


**Рисунок 2-52**

3. Опасной зоной является область, в которой торцевой шланг шатается, и которая простирается на расстояние, вдвое превышающее длину торцевого шланга. Данное оборудование оснащено торцевым шлангом длиной 3 м.
   Опасная зона = 2 x длина торцевого шланга = 6 м. См.**Figure 2-53**

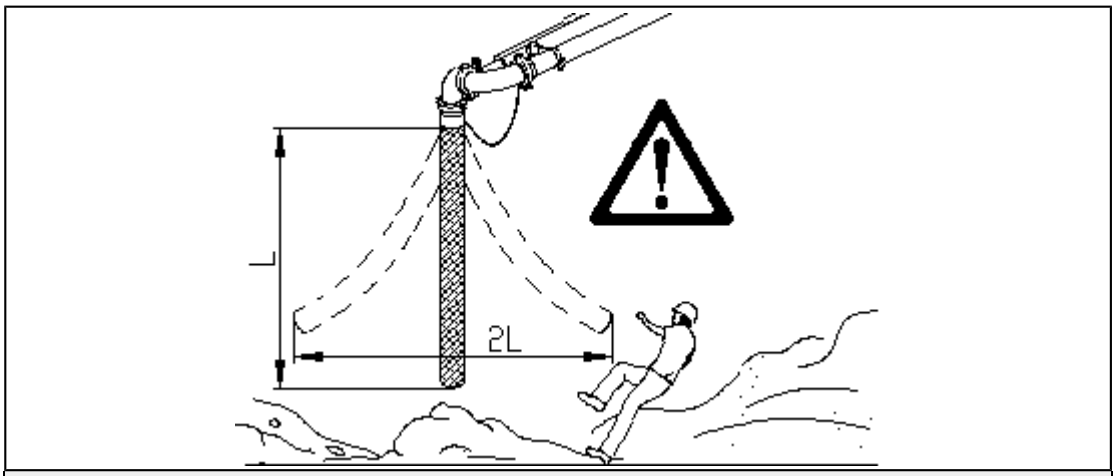



**Рисунок 2-53**

## ⚠Опасность!

**Существует опасность получения травм в зоне вокруг торцевого шланга, если он сильно раскачивается при запуске перекачки, смазке трубопровода или после устранения засора. Торцевой шланг должен свободно свисать, чтобы никто не находился в опасной зоне, а если кто-то попадает в опасную зону, необходимо немедленно остановить работу и нажать кнопку аварийного отключения.**

4. Если рабочее место находится на краю здания, оператору запрещается стоять на стороне, близкой к краю здания, существует опасность падения из-за раскачивания торцевого шланга. Торцевой шланг следует направлять, стоя в безопасном положении, **Figure 2-55**как показано на рисунке, и используя подходящие приспособления для предотвращения разбрызгивания бетона и обеспечения равномерной подачи бетона на место заливки, см.**Figure 2-54Figure 2-55**

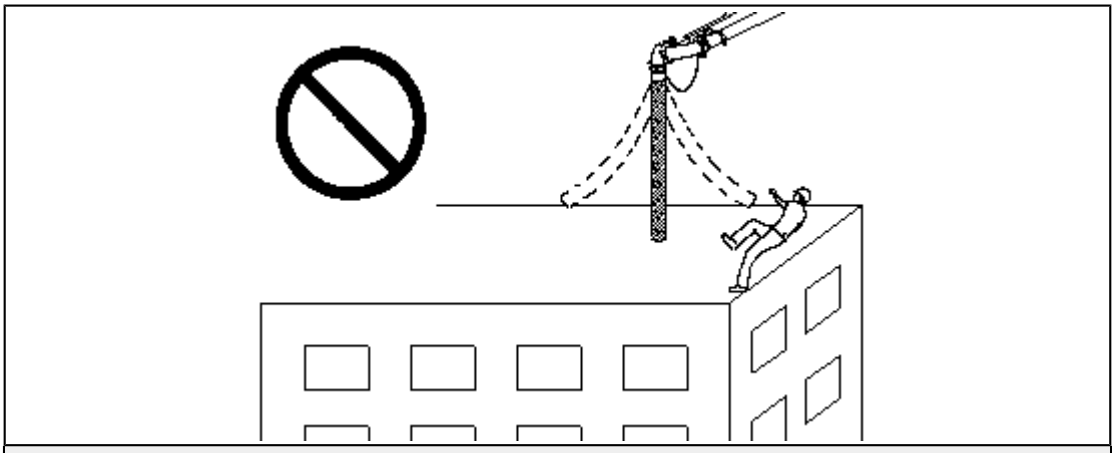


**Рисунок 2-54**

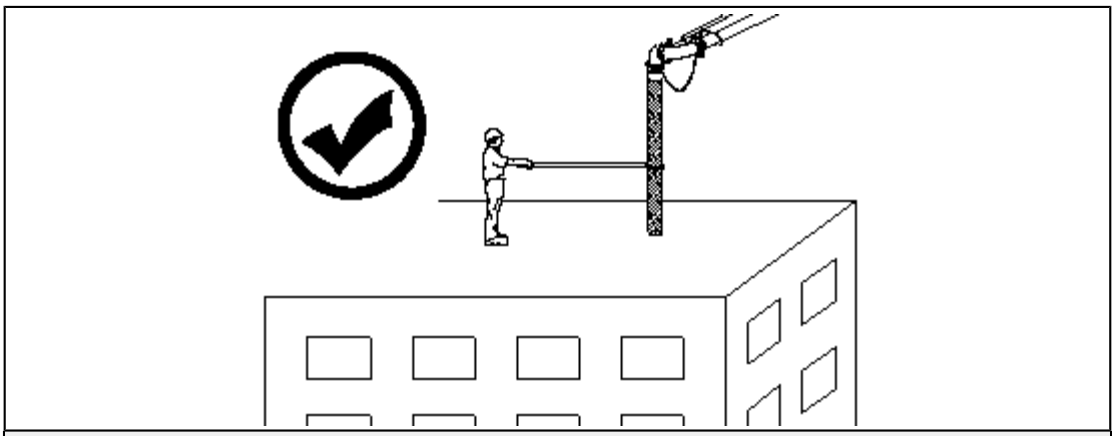


**Рисунок 2-55**

5. Торцевой шланг должен быть подсоединен к стреле страховочным тросом, и соединение должно часто проверяться на прочность, чтобы предотвратить внезапное падение торцевого шланга во время работы, см.**Figure 2-56**

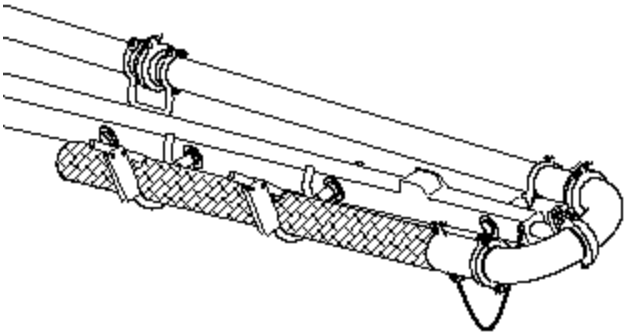


**Рисунок 2-56**

6. Торцевой шланг должен свободно свисать каждый раз, когда вы начинаете перекачку насоса, смазываете трубы, начинаете перекачку после блокировки и во время промывки. Не позволяйте людям находиться в опасной зоне, где раскачивается торцевой шланг. Это связано с риском получения травм в случае вылета торцевого шланга или выброса камней изнутри.
   При использовании длинных торцевого шланга диаметр опасной зоны увеличивается.
   Существует опасность травмирования оператора, если торцевой шланг застрянет в арматуре и внезапно выскочит во время маневра стрелы.

## 2.10.6 Требования к эксплуатации гидравлической системы

Перед эксплуатацией гидравлической системы необходимо сначала отключить привод гидравлического насоса и двигатель, а также сбросить давление в системе, открыв шаровой клапан аккумулятора и т.д., чтобы гидравлическое масло не разбрызгивалось и не причиняло вреда людям.
Пожалуйста, эксплуатируйте гидравлическую систему под руководством специалистов по послепродажному обслуживанию и запретите непрофессионалам самостоятельно обслуживать систему.
Запрещается вносить изменения в систему контуров и трубопроводов гидравлической системы.
Запрещается снимать уплотнения с предохранительных клапанов.
При работе с гидравлической системой используйте средства защиты труда. Пролитое или выброшенное масло токсично и может проникать через кожу. См.**Figure 2−57**



**Рисунок 2-57**

Если кто-то пострадал от распыления масла под высоким давлением, немедленно сообщите об этом медицинскому персоналу. Медицинский персонал следует также известить при незначительных травмах. Гидравлическое масло, попавшее под кожу, должно быть немедленно удалено. В противном случае существует риск нарушения кровообращения и инфицирования, что может быть опасно для жизни.

После любых работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлическую систему следует эксплуатировать с осторожностью, удаляя воздух (медленное возвратно-поступательное движение на полный ход 3-5 раз), иначе возможны травмы в результате раскачивания и быстрого расширения и сжатия опорных стоек и падения матерчатых стоек.

Регулярно проверяйте чистоту гидравлического масла, если чистота ниже уровня, указанного в руководстве, или гидравлическое масло испорчено, его следует своевременно заменить.

Периодически проверяйте гидравлические шланги на наличие внешних повреждений. Если они есть, гидравлический шланг необходимо заменить.

Обратите внимание, что гидравлическое масло в камере закрытого объема может поддерживать давление в течение определенного периода времени. Не разбирайте никакую часть гидравлической системы, если она находится под воздействием внешних сил (особенно при движении стрелы).

Располагайте и устанавливайте гидравлические линии в соответствии с существующими инженерными стандартами. Следите за точностью соединений. Соединения, длина и качество шланга должны соответствовать техническим требованиям. При необходимости осмотрите гидравлические шланги на предмет внешних повреждений и запишите результаты осмотра. Если гидравлический шланг имеет признаки внешнего повреждения, оператор должен заменить его.

### 2.10.7 Очистка всего автонасоса

Насосная тележка оснащена устройством очистки под высоким давлением, которое состоит из бака для воды, водяного насоса, двигателя, предохранительного клапана, фильтра, моталки, водопроводной трубы и водяного пистолета.

Когда вам нужно провести очистку, переключитесь в состояние водяного насоса с помощью кнопочного переключателя насоса на панели управления, двигатель насоса начнет работать, и вы можете использовать водяной пистолет для очистки платформы, стрелы, кабины и т.д.

Меры предосторожности при очистке всей машины:

В течение первых четырех недель использования насоса для мытья покрытых краской поверхностей следует использовать только холодную воду с максимальным давлением воды 0,5 МПа. Не используйте агрессивные моющие средства и будьте осторожны при использовании сильных чистящих средств. Сильные моющие средства могут разъедать материалы (например, резину) и окрашенные поверхности. Можно использовать очистители и кондиционеры для красок с pH от 4 до 9. Проконсультируйтесь с производителем чистящего средства, чтобы убедиться в его пригодности. Следуйте инструкциям производителя по использованию и безопасному обращению. Носите защитную одежду. Всегда тщательно смывайте чистящие средства чистой водой; не образовывайте лужи на поверхностях. Запрещается использовать оборудование для струйной мойки или другое оборудование до полного высыхания краски.

- Категорически запрещается использовать для очистки легковоспламеняющиеся средства; существует риск возгорания.
- Категорически запрещается использовать для мытья морскую или другую соленую воду. Соленая вода может повредить покрытие штока нагнетательного поршня и нагнетательного цилиндра.
- На пульт дистанционного управления или шкаф управления нельзя наносить маслянистые вещества. Это может привести к серьезному коррозионному повреждению электрической системы.
- Направляйте водяной пистолет только на бункер или другие движущиеся части машины. Не вставляйте шланги. Шланг может запутаться в движущихся частях машины.
- Во время мойки держите пульт дистанционного управления запертым в кабине, так как он не имеет водонепроницаемой внешней поверхности.
- Отключите мешалку и решетку во время мойки, так как вы можете попасть в мешалку или быть зажатым поворотной трубой при ее движении вперед или назад.
- Опасно промывать подающий трубопровод сжатым воздухом. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные промывкой сжатым воздухом.
- Сточные воды, образующиеся при промывке, должны сбрасываться в специально отведенное место, не допускается их беспорядочный сброс и загрязнение окружающей среды.

Вода разбрызгивается на машину в произвольных направлениях, но не разрушает ее. Электрическая система защищена от брызг воды, но не является водонепроницаемой.

Прежде чем мыть машину водой, необходимо закрыть/загерметизировать все отверстия, чтобы убедиться в их безопасности или правильном функционировании. Особенно большой опасности подвергаются двигатель и шкаф управления.

## ⚠Опасность!

**Никогда не направляйте струи воды или водяного пара на электрические компоненты, это может привести к смерти от поражения электрическим током! См.Figure 2-58**

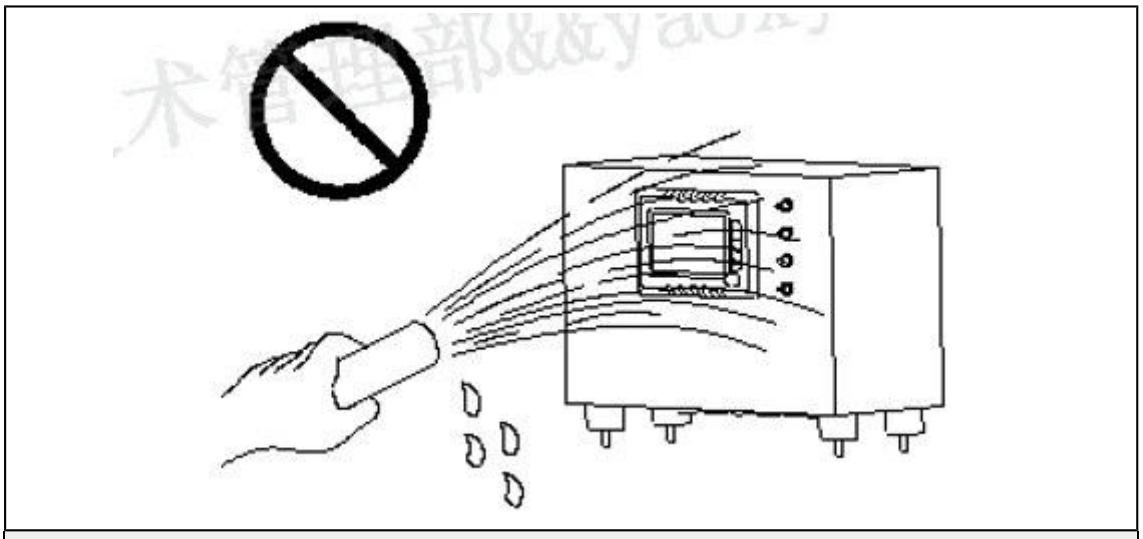


**Рисунок 2-58**

Во время очистки обратите внимание на наличие утечек, неплотных соединений, следов трения и повреждений. Любые обнаруженные дефекты должны быть немедленно устранены. После очистки струей воды под высоким давлением машину необходимо смазать.

После очистки машины необходимо полностью снять крышки/крепления и осмотреть машину, чтобы убедиться в ее работоспособности.

Подающие трубы, центральный насос и бункер должны быть полностью опорожнены от воды. Особенно остатки бетона в бункере могут быть выброшены во время движения.

Запрещается движение машины с выдвинутой стрелой или выдвижными опорами даже на короткие расстояния. То же самое следует делать, если машину необходимо перегнать на другое место для очистки. Стрела и опоры должны быть полностью убраны и зафиксированы.

Предпочтительным методом очистки конвейерной трубы является ее обратная прокачка или принудительное заполнение водой. Во время обратной прокачки выключатель смесителя должен быть включен. В противном случае бетон, стекающий обратно в бункер, погнет вал смесителя. Для принудительной очистки используйте промывочный шар.

В любом месте машины можно получить травму, поскользнувшись, споткнувшись, ударившись о предметы и т. д. Безопасно используйте поручни и стремянки. Прыгать с машины запрещено.

Не засовывайте руки в бункер или другие движущиеся части машины. Это правило также должно соблюдаться при открытии выхода в нижней части бункера. Не снимайте решетку.

### 2.10.8 Включение вагонетки

После завершения операции перекачки насоса убедитесь, что насос очищен и готов к включению вагонетки. Меры безопасности при работе со стрелой и выносными опорами во время возврата см. в разделах «Требования к работе со стрелой» и «Требования к работе с выносными опорами».

## 2.11 Вождение и буксировка

### 2.11.1 Вождение

Вы можете выезжать на дорогу, только если у вас есть соответствующее разрешение на вождение, а у водителя должны быть соответствующие водительские права.

1. Перед поездкой

Перед поездкой движения необходимо выполнить следующие действия:

- Выключите переключатель отбора мощности;
- Тщательно опорожните подающий трубопровод, центральный насос и бункер от остатков бетона;
- Проверьте безопасность машины движения (фары, тормоза, давление в шинах и т.д.);
- Убедитесь, что стрела уложена, установлена в фиксированное положение и полностью закреплена, и что стрела не должна приводиться в движение до того, как она будет уложена, см.**Figure 2-59**.
- Проверьте надежность и безопасность прикрепление.
- Проверьте протектор шин, если шина двойная, проверьте, нет ли вкраплений между двумя шинами.
- Проверьте, надежно ли закреплены выносных опор в движущемся состоянии;
- Проверьте топливные и водяные баки на наличие утечек;
- Не допускается превышение разрешенной максимальной полной нагрузки.

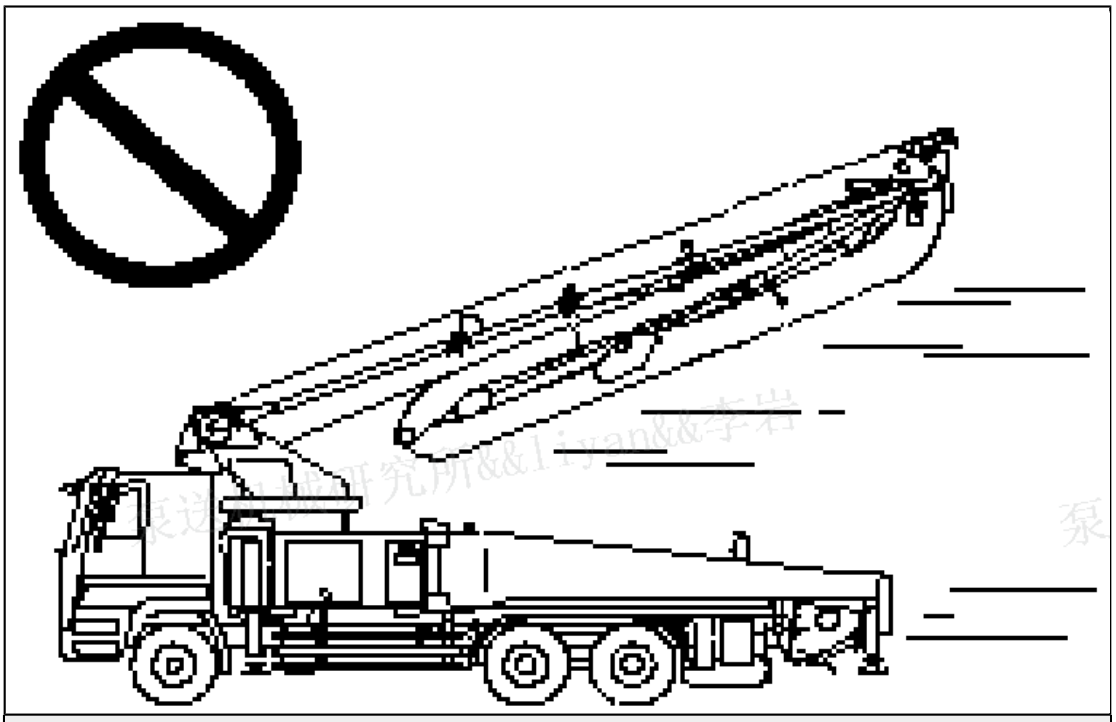


Рисунок 2-59

**⚠Опасность!**

**Автоматическое выдвижение выносных опор во время движения машины может привести к серьезным авариям.**

2. Закройте клапан выносных опор в системе выносных опор и зафиксируйте выносную опору (вставьте пружинные штифты в замки выносных опор и подвесьте ножные цепи).
3. Во время движения

- Скорость движения не должна превышать максимальную скорость, указанную в технических характеристиках;
- Водитель должен знать габариты и габаритно-массовые параметры автонасоса, чтобы определить возможность проезда по водопропускным трубам, мостам и другим опорным конструкциям;
- Не допускать усталости при вождении
- Знайте ограничения по высоте туннелей и мостов.
- Учитывайте расположение центра тяжести машины при движении по склону
- Следите за соблюдением дистанции от ям и склонов;
- Категорически запрещается заезжать и останавливаться на уклоне, превышающих указанные в руководстве оператора;

- При поворотах транспортное средство должно снижать скорость во избежание опрокидывания; минимальный радиус поворота и максимальная скорость не должны превышать требований, указанных в руководстве по эксплуатации, см.**Figure 2-60**.

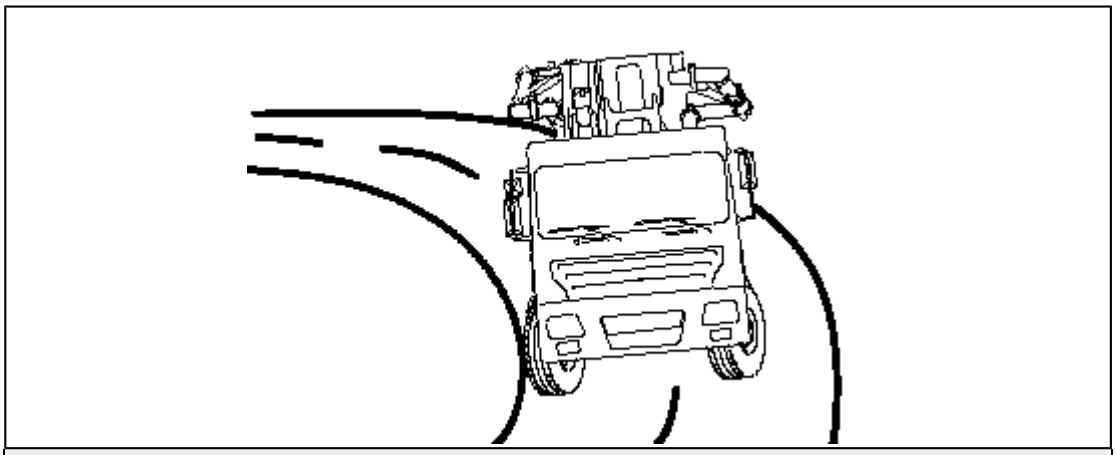


**Рисунок 2-60**

Подающий трубопровод, центральный насос и бункер должны опорожняться во время движения машины. Если в бункере имеются остатки бетона, их нельзя выбрасывать во время движения машины во избежание риска получения травмы. Стиль вождения должен быть адаптирован к изменению центра тяжести машины. Соблюдайте местные правила дорожного движения.

Лица, сопровождающие водителя, должны сидеть на специально предусмотренном пассажирском сиденье.

**⚠Опасность!**

**Запрещается управлять машиной без полностью сложенной стрелы, это может привести к ее опрокидыванию.**

## 2.11.2 Тяга

Автонасос буксируется другим буксировочным оборудованием в соответствии с содержанием руководства по эксплуатации шасси, используйте только буксировочное кольцо для буксировки автонасоса, буксировочное кольцо расположено в передней и задней части автонасоса. Заднее буксировочное кольцо расположено для справки, переднее буксировочное кольцо **Figure 2-61**расположено в соответствии с фактическим положением шасси.

Использование элементов или бункеров перекачки насоса для буксировки автомобиля строго запрещено. Буксировка прицепа может осуществляться только с использованием имеющегося сцепного устройства и в соответствии с предписаниями производителя шасси.

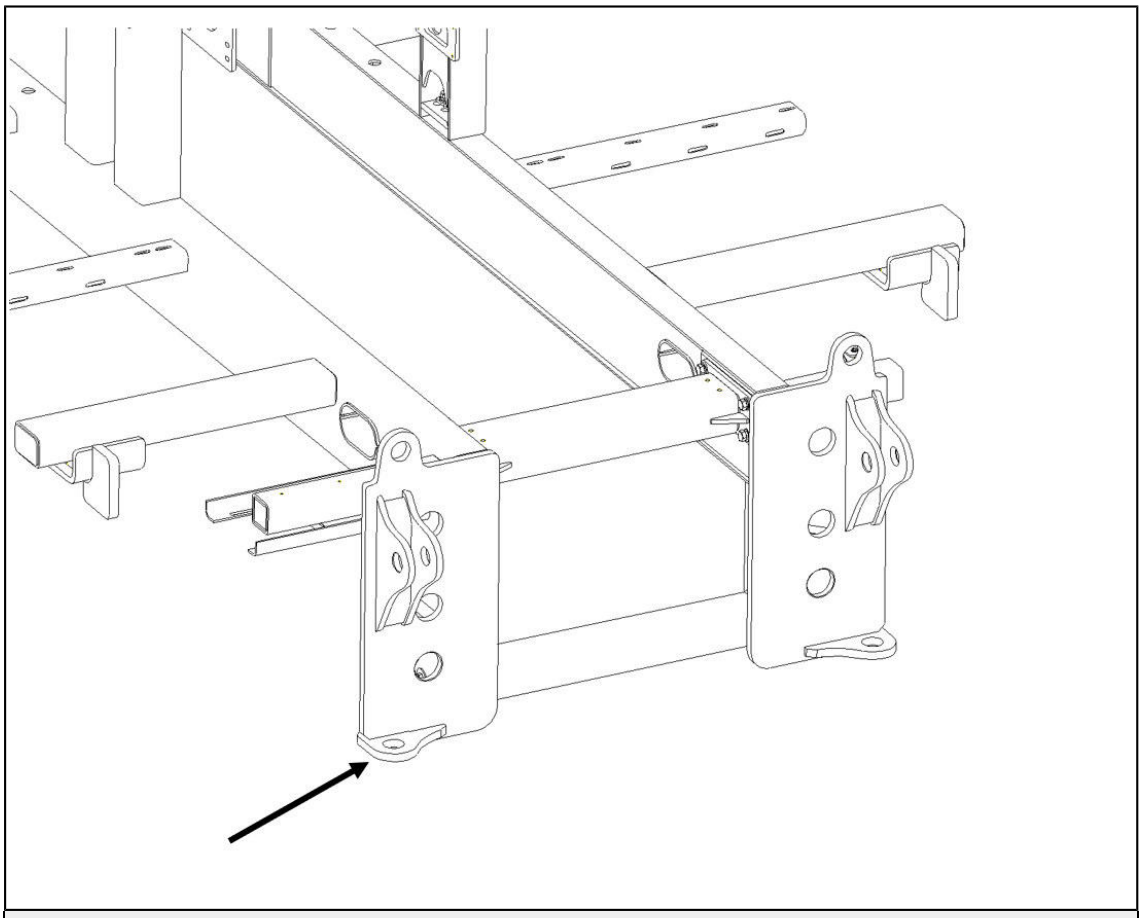


Рисунок 2-61

**⚠Предупреждение!**

**Использование механизмов или бункеров перекачки насоса для буксировки автомобиля строго запрещено.**

## 2.12 Транспортный подъем

### 2.12.1 Обзор транспортных подъемов

При транспортировке автобетононасоса XS37 следует выбирать различные способы транспортировки в зависимости от реальной ситуации; положение центра тяжести всего грузовика составляет 4287 мм от центра одной оси, 1648 мм от земли, а общий вес верхней загрузки составляет 18,35 т. См.**Figure 2-62**

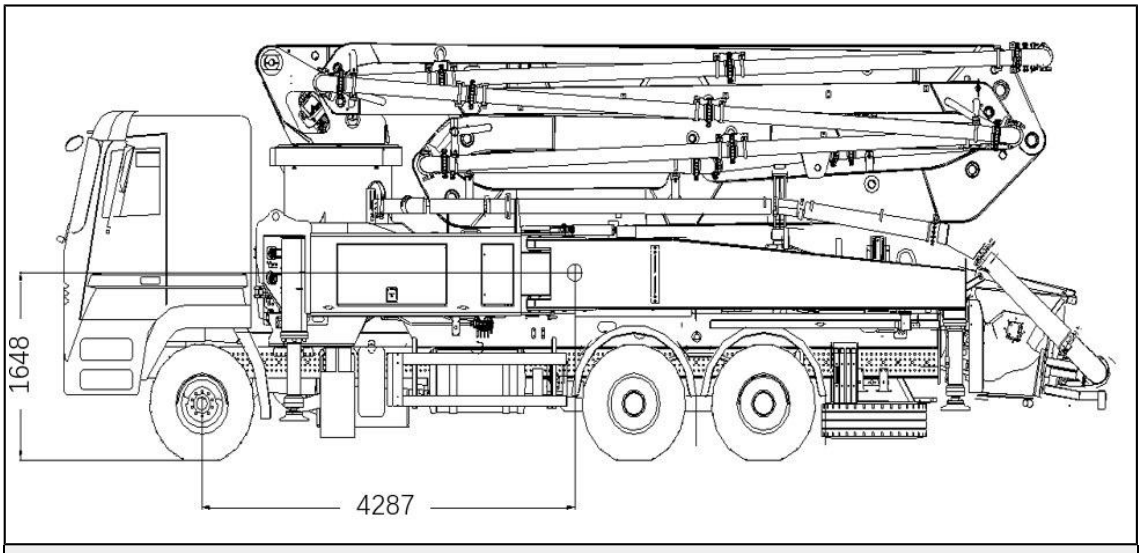



**Рисунок 2-62**

Некоторые точки подъема на машине используются в стандартной комплектации только для сборки и не подходят для подъема всей машины. Точки подъема для подъема всей машины имеют специальную маркировку.

Погрузка может осуществляться только с помощью подходящих транспортных средств и подъемных устройств с достаточной грузоподъемностью. Подъемные устройства, выносных опор, опоры и другое вспомогательное оборудование должны быть надежными и безопасными в эксплуатации.

Погрузка может производиться только в устойчивых местах погрузки с достаточной грузоподъемностью. Убедитесь, что никто не подвергается риску опрокидывания или скольжения машины. Убедитесь, что машина не катится, не скользит и не опрокидывается на транспортном средстве.

Во время подъема канат не должен касаться стрелы в положении подъема, показанном на рисунке ниже, и под углом не более 60°. Например**Figure 2-63**

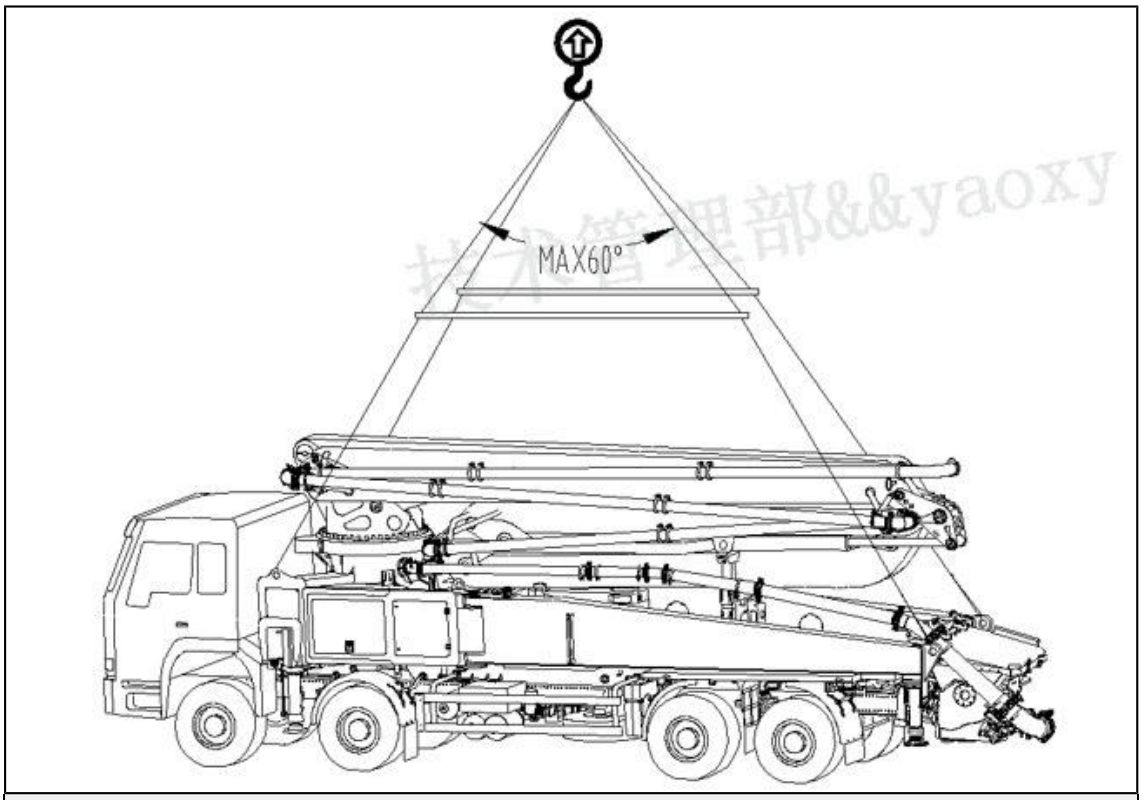



**Рисунок 2-63**

## 2.12.2 Меры предосторожности при железнодорожном перевозке

- В соответствии с требованиями к железнодорожным водопропускным трубам в вашей стране и регионе, выберите, подходит ли он для железнодорожных перевозок;
- При перевозке по железной дороге автобетононасосы могут быть погружены на бортовые грузовики;
- Колеса автобетононасоса должны быть зажаты деревянными брусками или цементными блоками;
- Используйте веревки, чтобы плотно связать автобетононасос и бортовой грузовик, не ослабляя их;
- Каждая маневровая рукоятка и выключатель автобетононасоса должны находиться в нулевом и отключенном положениях;
- Все выносные опоры автобетононасоса должны находиться в положении движения и в заблокированном состоянии;
- Двери и окна кабины автобетононасоса должны быть заперты после погрузки, чтобы предотвратить их открытие во время перевозки.

### 2.12.3 Меры предосторожности при транспортировке по дорогам

- Автобетононасосы можно перевозить самостоятельно;
- При движении по шоссе следует соблюдать соответствующие правила дорожного движения страны и региона, где вы находитесь;
- Каждая рукоятка управления и выключатель питания автобетононасоса должны находиться в нулевом и отключенном положении, а каждые выносные опоры должен находиться в состоянии движения и в состоянии блокировки;

### 2.12.4 Меры предосторожности при транспортировке судна

- Рекомендуется использовать ро-ро корабль для транспортировки автобетононасоса, при использовании ро-ро корабля для транспортировки судна, это может сэкономить много времени на сборку и много денег, и автобетононасос может быть доставлен непосредственно в назначенное место ро-ро корабля;
- Когда требуется подъем (рекомендуется использовать специальные подъемные механизмы), необходимо убедиться, что все четыре ноги находятся в рабочем состоянии и заблокированы, канат должен быть обернут вокруг каждой из четырех ног или специальных подъемных отверстий и зафиксирован, крюк должен быть расположен выше центра тяжести всего транспортного средства, чтобы грузоподъемность подъемного оборудования превышала общий вес автонасоса более чем в 1,2 раза, а процесс подъема должен обеспечивать ровное положение автонасоса.

**⚠Предупреждение!**

**Категорически запрещается находить точки подъема для подъема автонасоса в произвольном порядке.**

## 2.13 Техническое обслуживание и ремонт

Периодическое техническое обслуживание автонасоса должно выполняться специалистом, имеющим лицензию профессионального оператора. Дроссельный клапан и предохранительный клапан, которые были отрегулированы при отправке автонасоса с завода, после повторной регулировки должны быть отрегулированы профессионалами.

Не разрешается снимать уплотнения с предохранительных клапанов гидравлической системы.

- Перед проведением ремонтных работ выключите двигатель и снимите давление с гидравлических компонентов и гидравлических линий. Сбросьте давление в гидроаккумуляторе и выньте ключ из двигателя.

- Только после сброса давления в гидравлической системе можно производить ремонт автонасоса, не вносите изменения в контур гидроаккумулятора, ремонт гидроаккумулятора должен выполняться специалистом, компетентным в данной области.

Сварка и ремонт штанги и ее частей, кронштейна штанги, поворотного основания, выносных опор, подрамника, а также всех деталей или быстроизнашивающихся частей центрального насоса должны выполняться только профессионалами, компетентными в данной области.

Сварка всегда должна выполняться с заземляющим проводом сварочного аппарата, подключенным непосредственно к свариваемой компоненту. Сварочный ток не должен проходить через шарниры, цилиндры и т. д. Если произойдет вспышка сварочного тока, это может привести к серьезным повреждениям.

Во время дуговой сварки электронные элементы могут быть повреждены паразитным напряжением. Поэтому выполните следующие действия, чтобы обеспечить сохранность оригинальных элементов:

- Отсоедините кабель пульта дистанционного управления от консоли;
- Отсоедините все кабели, ведущие к приемнику системы дистанционного радиоуправления;
- Закройте гнезда разъемов;
- Отсоедините положительный и отрицательный провода аккумулятора.

Сварка, резка проволоки и шлифовка могут выполняться на машине только при наличии специального разрешения производителя.

Перед проведением сварочных работ, резки проволоки и шлифовки очистите машину и окружающее пространство от пыли и легковоспламеняющихся веществ и обеспечьте достаточную вентиляцию помещения (для предотвращения риска взрыва).

Сварочные работы на топливных и масляных баках должны выполняться только специализированным персоналом в соответствии с предписаниями производителя.

При проведении сварочных работ на гидравлических баках и других деталях следует соблюдать особую осторожность, опасаясь взрыва. См.**Figure 2-64**

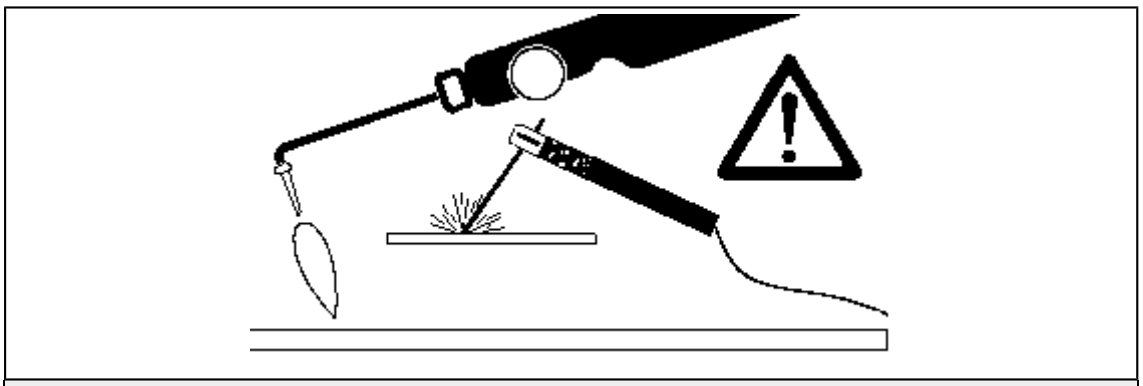


**Рисунок 2-64**

# ⚠Осторожность!

**ВНИМАНИЕ: Перед выполнением сварочных работ извлеките аккумулятор, выключите все переключатели на блоке управления и отсоедините шнур питания от блока приемника дистанционного управления (приемника).**

- Перед выполнением работ по ремонту тканевого шеста сложите или подоприте его. Перед проведением технического обслуживания и ремонта стрелы выключите двигатель и втяните выносные опоры в фиксированное положение.

Перед обслуживанием напорных клапанов, цилиндров или гидравлических линий под распределительной стрелой обычно устанавливаются опоры. См.**Figure 2-65**

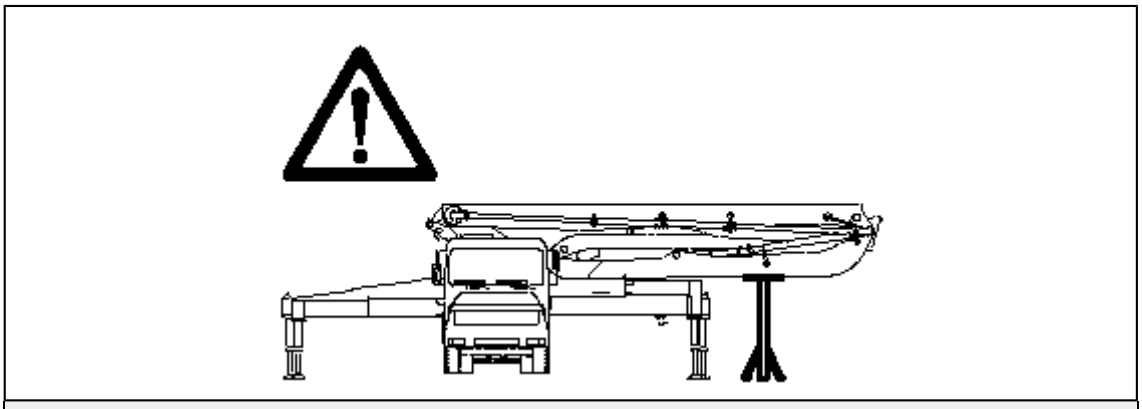


**Рисунок 2-65**

При выполнении работ по техническому обслуживанию важно иметь необходимые инструменты. Выберите для зоны обслуживания широкое место.

При техническом обслуживании и ремонте машины следите за тем, чтобы машина хранилась надежно и устойчиво, чтобы не произошло случайного перезапуска:

- Заблокируйте главный пульт управления и выньте ключ;
- Если установлен главный переключатель, добавьте предупреждающий знак;

Работы по техническому обслуживанию можно проводить только в том случае, если машина припаркована на ровной поверхности с достаточной опорой и защищена от скатывания.

При выполнении монтажных работ выше уровня головы используйте специализированные альпинистские приспособления и рабочие платформы. Никогда не используйте части машины в качестве приспособлений для подъема. Убедитесь, что все ручки, ступеньки, перила, платформы и лестницы очищены от пыли, снега и льда.

При выполнении операций по замене тщательно закрепляйте отдельные детали и крупные узлы на подъемном оборудовании. Используйте только подходящие, технически исправные подъемные устройства и подвесные системы с достаточной грузоподъемностью. Никогда не стойте под подвешенным грузом.

Крепление груза и инструктаж крановщика можно поручать только опытным специалистам. Сигналист должен находиться в пределах видимости или в голосовом контакте с крановщиком.

При работе с подъемным оборудованием соблюдайте национальные предписания. Работы с шасси, тормозной и рулевой системами должны выполняться только обученным и квалифицированным персоналом.

Перед проведением технического обслуживания или ремонта очистите машину, особенно соединения и резьбовые соединения, от масла, топлива или консервантов. Не используйте агрессивные чистящие средства. Используйте ветошь без ворса.

Болтовые соединения, ослабленные во время технического обслуживания и ремонта, всегда должны быть затянуты с указанным моментом.

Не открывайте газонаполненные пружинные элементы, например, те, которые служат опорой для уплотнительной дверцы. Эти пружинные элементы заполнены газом под высоким давлением, и при попытке открыть их может произойти взрывная утечка.

Обращайте внимание на жидкости и поверхности с тепловыделяющими свойствами (гидравлическое масло, масляные радиаторы и т. д.).

Убедитесь, что все рабочие жидкости, расходные материалы и запасные части утилизируются безопасно и с минимальным воздействием на окружающую среду.

**⚠Осторожность!**

**Замену конвейерной трубы стрелы легче производить, когда рама стрелы не выдвинута в положение движения, если труба заменяется при выдвинутой стреле, это приведет к возникновению напряжения в узле рама стрелы.**

Конвейерная труба должна быть установлена без напряжений, и ее замена безопасна только при таких условиях. Если конвейерная труба заменяется при выдвинутой раме стрелы, при ее складывании могут возникнуть напряжения.

После серьезных изменений рамы стрела должна быть проверена специалистом перед вводом в эксплуатацию.

## 2.14 Переключатель аварийной остановки

Переключатель аварийной остановки предусмотрен для обеспечения безопасности и предотвращения внезапных аварийных ситуаций.

При нажатии переключателя аварийной остановки (за исключением аварийной остановки на пульте дистанционного управления) все движения автонасоса прекращаются, и в это время, даже если какие-либо части снова будут приведены в действие, они не смогут двигаться. Когда кнопка на переключателе аварийной остановки поворачивается в направлении стрелки, переключатель аварийной остановки автоматически возвращается в исходное положение, и автонасос снова может эксплуатироваться.

При нажатии кнопки переключателя аварийной остановки на пульте дистанционного управления перемешивание, водяной насос и теплоотдача не останавливаются, а все остальные действия прекращаются.

На автонасосе XCMG имеется несколько переключателя аварийной остановки:

- Переключатель аварийной остановки на многоходовом клапане на верхнего строения См.**Figure 2-66**

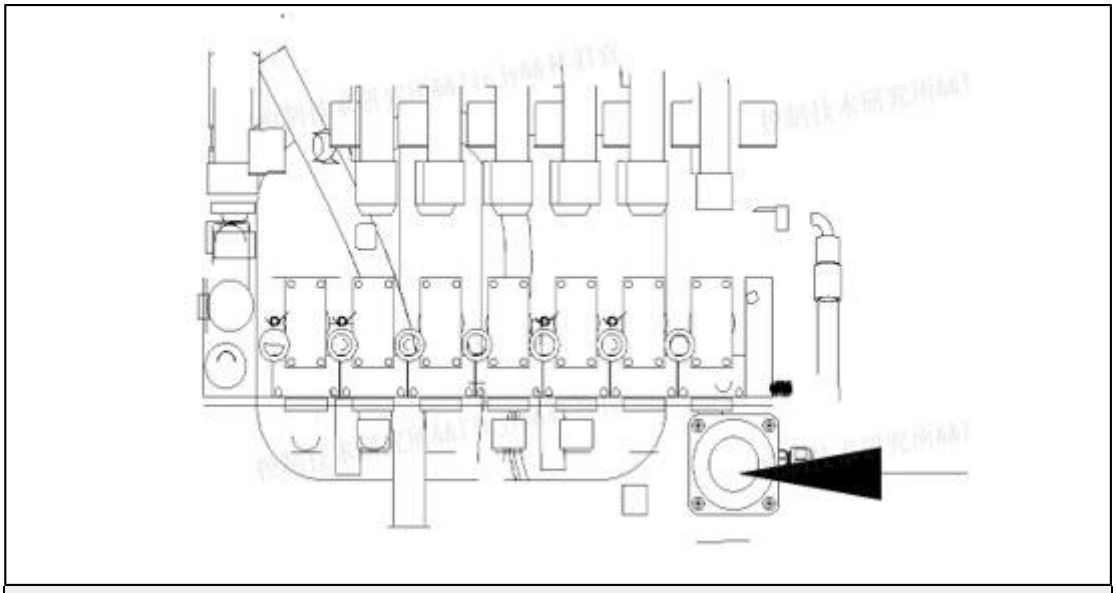


**Рисунок 2-66**

- Переключатель аварийной остановки на ящике управления на нижнем строении. См.**Figure 2-67**

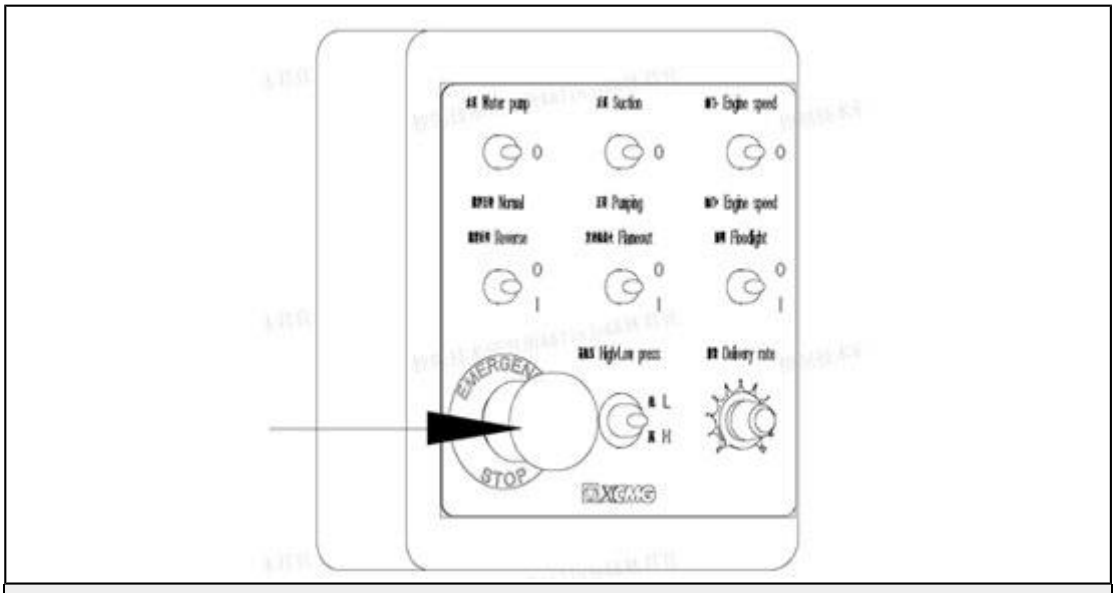



**Рисунок 2-67**

- Переключатель аварийной остановки на многоходовом клапане левой выносной опоры. См.**Figure 2-68**

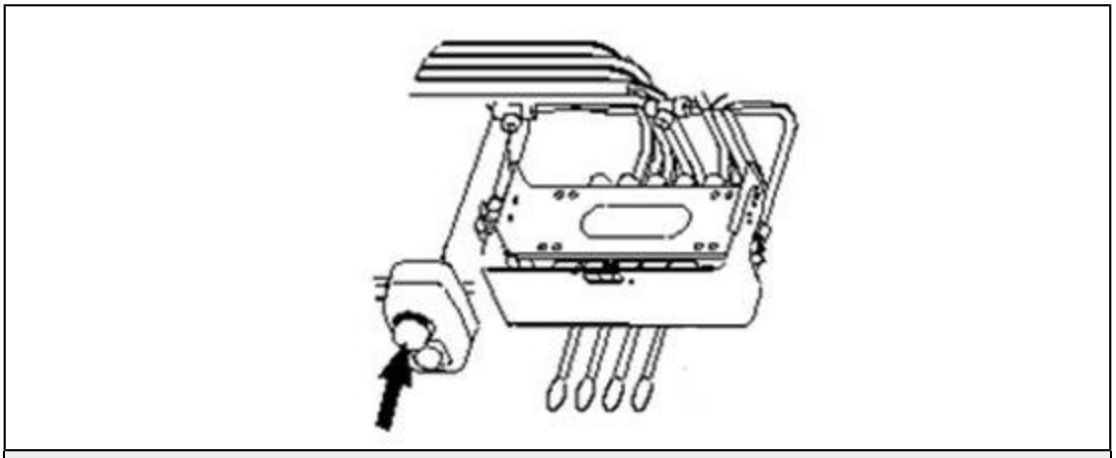


**Рисунок 2-68**

- Переключатель аварийной остановки на многоходовом клапане правой выносной опоры. См.**Figure 2-69**

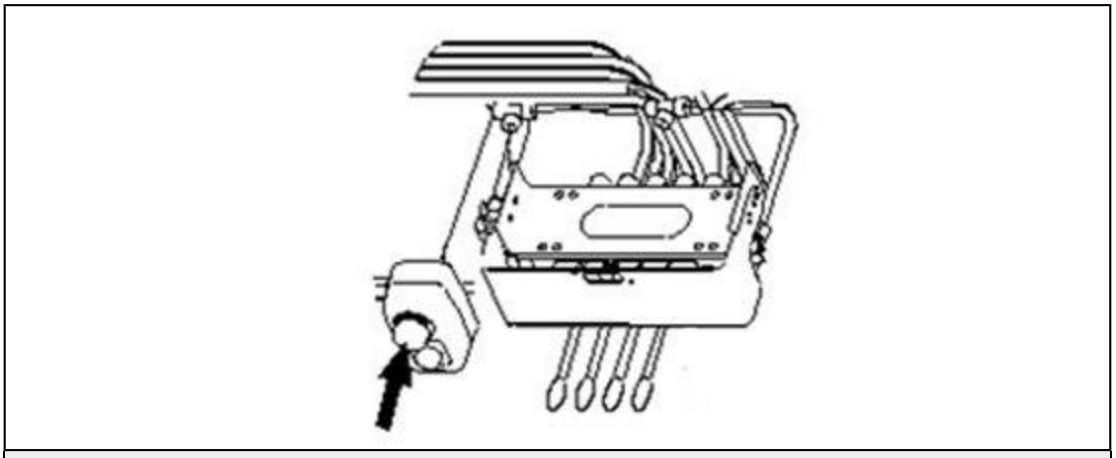


**Рисунок 2-69**

- Переключатель аварийной остановки на пульте дистанционного управления. См.**Figure 2-70**

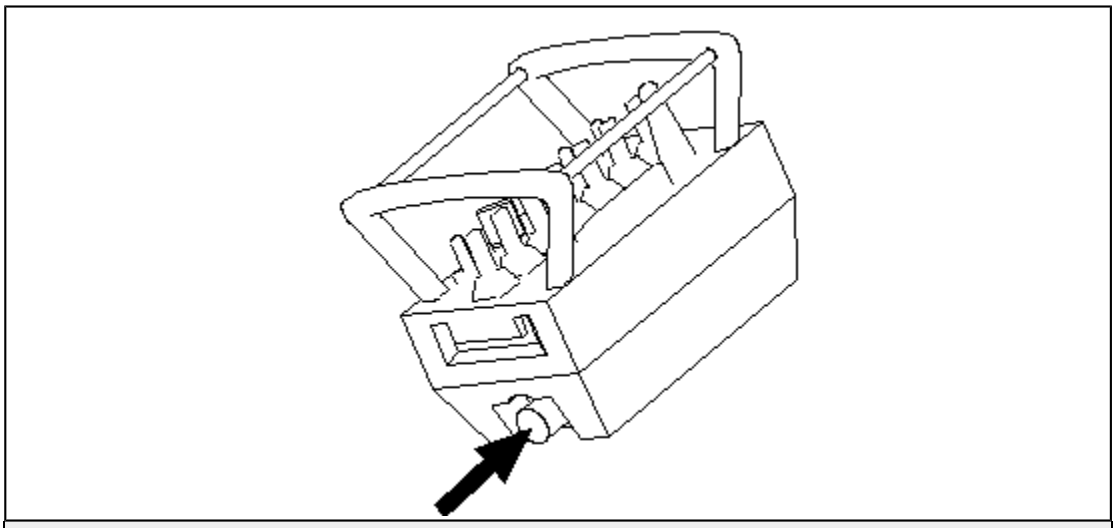


Рисунок 2-70

- Переключатель аварийной остановки на электрической ящике. См.**Figure 2-71**

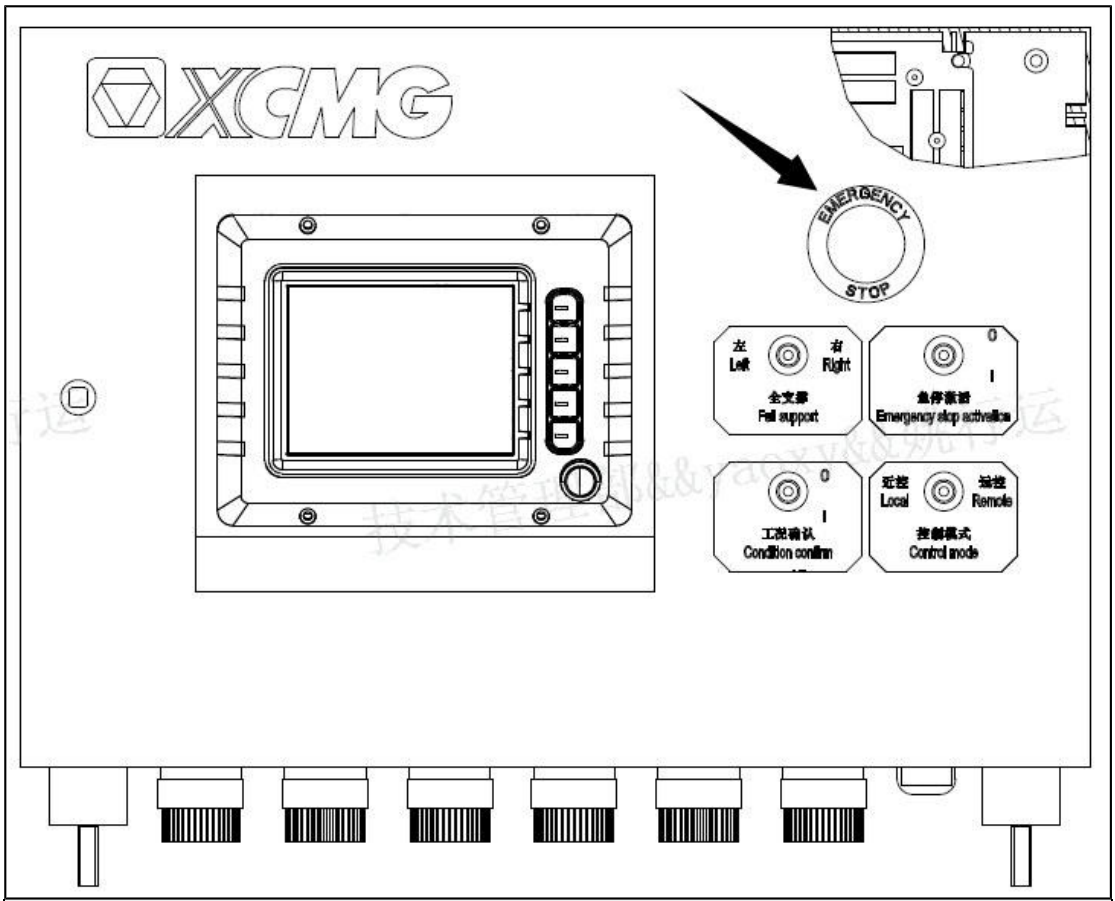



Рисунок 2-71

## 2.15 Компоненты для обеспечения безопасности

Компоненты, связанные с безопасностью

Насосы, клапаны и другие детали поставляются с базовыми настройками, и после установки их следует отрегулировать и настроить в соответствии с принципиальными схемами или соответствующей информацией.

Компоненты, связанные с безопасностью, и регулируемые устройства (клапаны ограничения давления, потенциометры, ограничители расхода, гидравлические цилиндры, балансировочные клапаны, двухходовые затворы и т. д.) могут ремонтироваться, заменяться или регулироваться только персоналом сервисного обслуживания. Уплотнение может быть снято только персоналом сервисного обслуживания. Запрещается без разрешения изменять номинальные параметры автонасоса (например, увеличение давления, изменение скорости и т. д.).

Защита сопутствующих компонентов

Сразу после завершения ремонта и технического обслуживания необходимо установить на место и проверить все защитные устройства, снятые во время ремонта. Необходимо убедиться, что все средства безопасности и предотвращения несчастных случаев (предупреждающие знаки, информационные щиты, экраны, ограждения и т.д.) полностью укомплектованы. Снятие, изменение или повреждение такого оборудования запрещено. Все предупреждающие и информационные таблички на автонасосе должны быть полными, четкими и читаемыми. Необходимо обеспечить своевременную замену всех поврежденных или размытых предупреждающих и информационных табличек.

## 2.16 Маркировка безопасности

### 2.16.1 Схема расположения

В случае несоответствия вывесок, изображенных на схеме и в реальности, пожалуйста, обращайтесь к реальному объекту. См.**Figure 2-72**, **Figure 2-73**, **Figure 2-74****Figure 2-75**

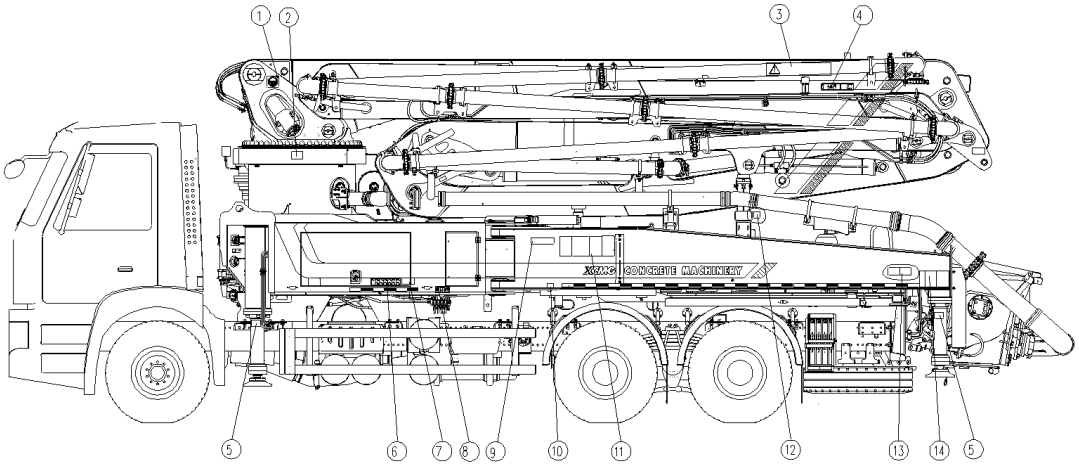



**Рисунок 2-72**

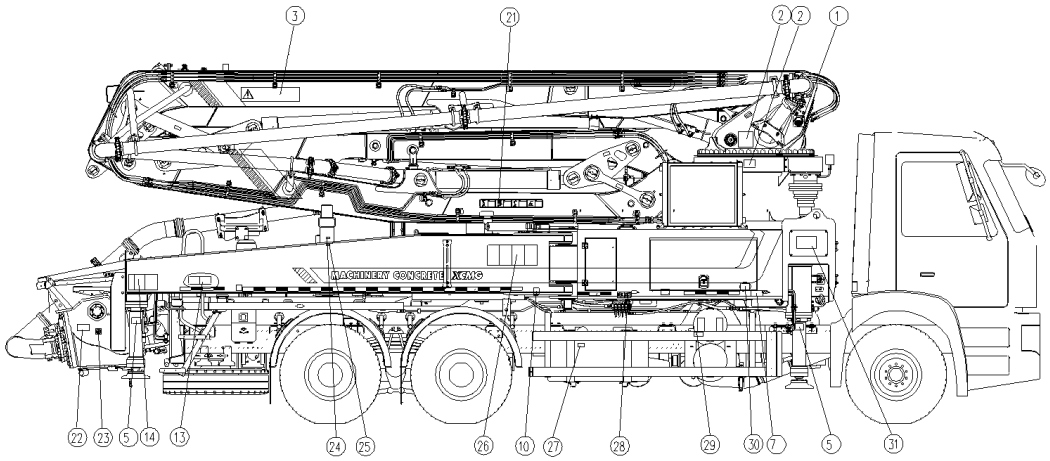



**Рисунок 2-73**

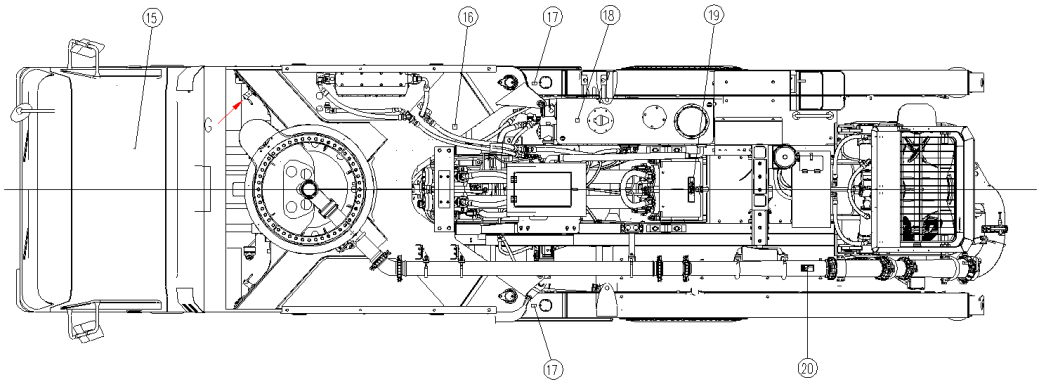



**Рисунок 2-74**

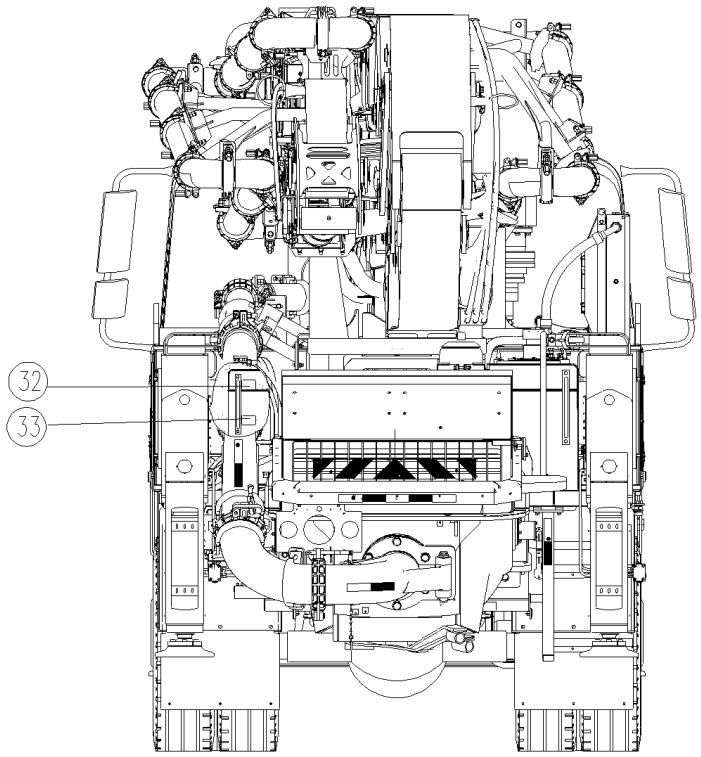



**Рисунок 2-75**

## 2.16.2 Подробная маркировка безопасности

1. Табличка с изображением защитной каски

В опасных зонах автонасоса следует надевать защитные каски, см.**Figure 2−76**

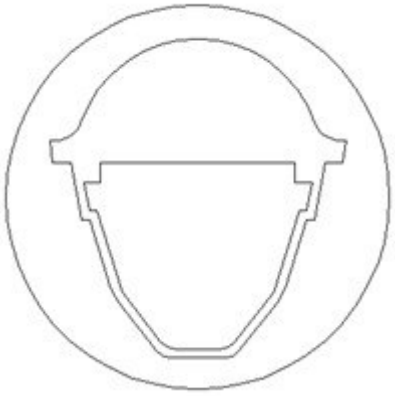


**Рисунок 2-76**

2. Знак поворотного механизма

Категорически запрещается приближаться к поворотному механизму во время работы автонасоса, см.**Figure 2-77**




**Рисунок 2-77**

3. Категорически запрещается находиться под рамой стрелы, см.**Figure 2-78**、**Figure 2-79**




**Рисунок 2-78**




**Рисунок 2-79**

4. Знак клеммный шланг

Совет Категорически запрещается добавлять конвейерный шланг после терминального шланга. См.**Figure 2-80**

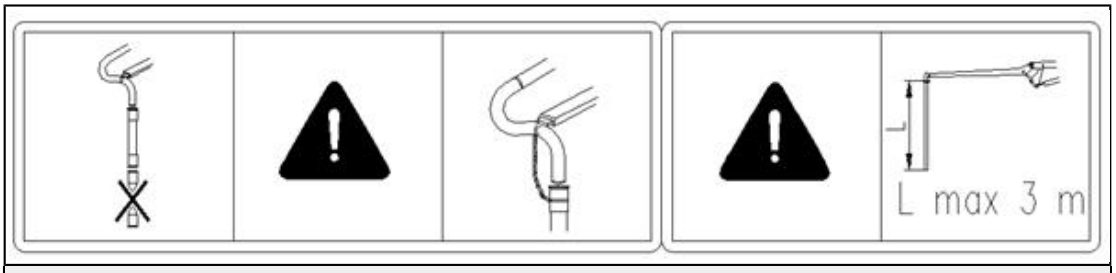



**Рисунок 2-80**

Клеммный шланг должен быть прочно соединен, чтобы предотвратить падение деталей.

Максимальная длина оконечного шланга насосной тележки составляет 3 м, и превышать эту длину строго запрещено.

5. Предупреждающий знак опускания выносных опор

Перед началом работы со стрелой необходимо разложить выносные опоры на месте, и будьте осторожны, нажимайте на ножки, когда выносные опоры разложены и опущены, см.**Figure 2-81**

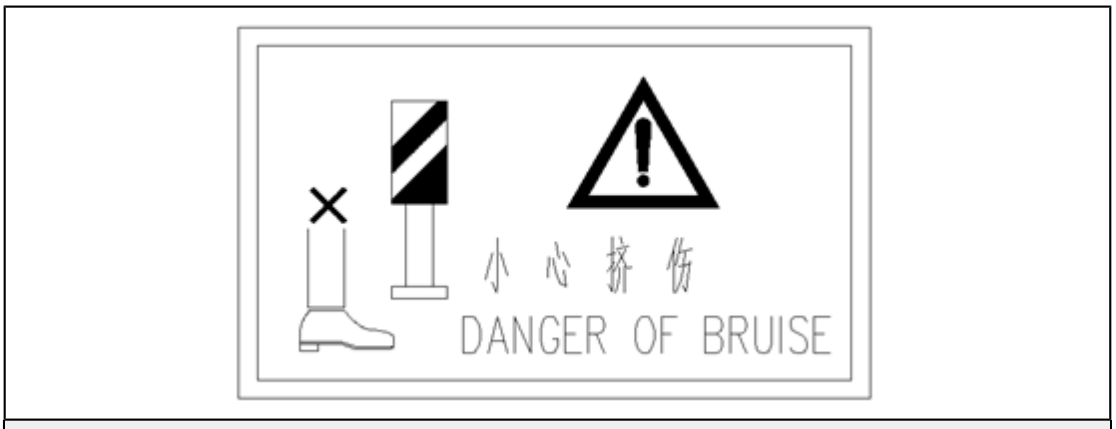



**Рисунок 2-81**

6. Знак инструкции по эксплуатации рамы стрелы

Соответствует наконечникам нижней рукоятки управления и указывает на режим движения рамы стрелы и поворотной платформы автонасоса. См.**Figure 2-82**

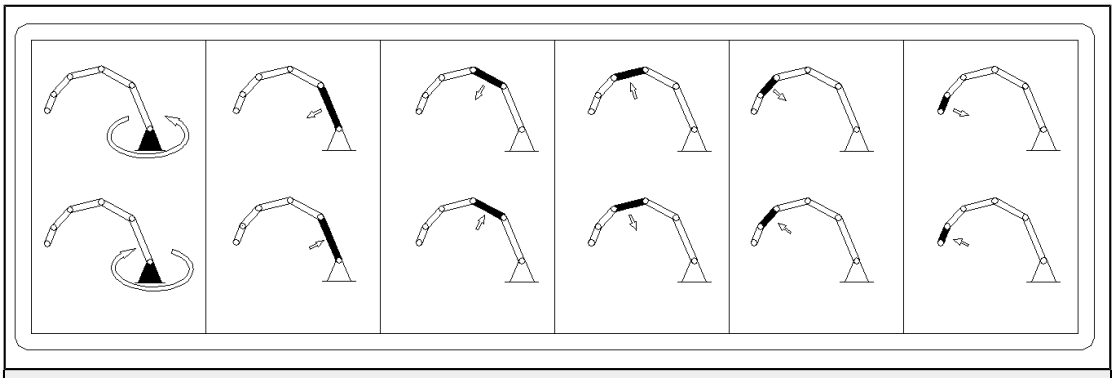


**Рисунок 2-82**

7. Знак не наступать на открытые заслонки

Не наступайте на открытые заслонки, например, на открытые двери люка. См.**Figure 2-83**




**Рисунок 2-83**

8. Знак работы левого аутригера

Указывает, что операция, соответствующая нижней рукоятке, предназначена для управления выдвижением или втягиванием выносных опор. См.**Figure 2-84**

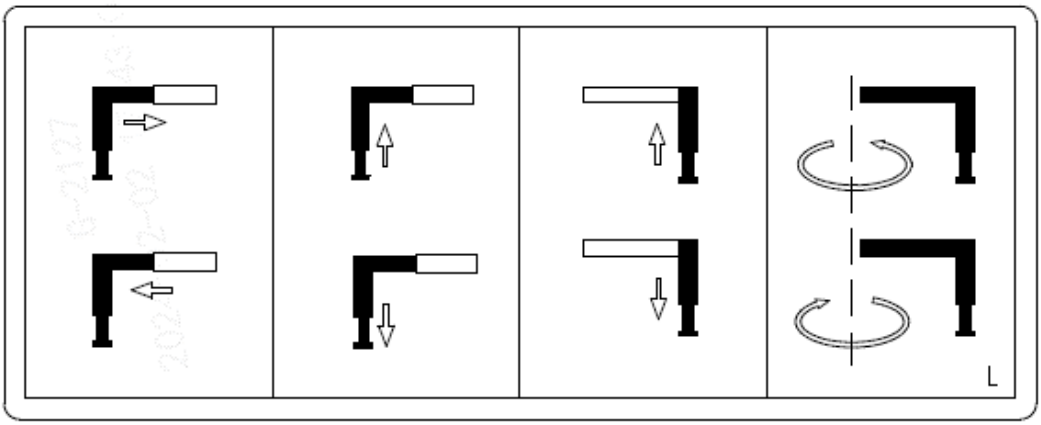



**Рисунок 2-84**

9. Управление стрелой

Управляйте стрелой в требуемой последовательности. См.**Figure 2-85**

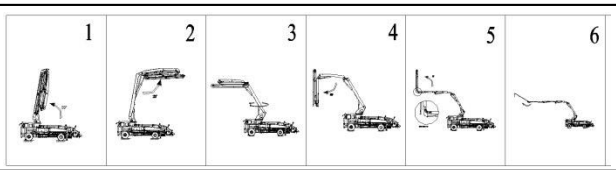



**Рисунок 2-85**

10.Знак слива воды

Слейте остатки воды из бака для воды, если температура ниже 0°C. См.**Figure 2-86**




**Рисунок 2-86**

11.Инструкция по эксплуатации насосной тележки

Представляет инструкции по ежедневному использованию автонасоса и призывает строго соблюдать инструкции по эксплуатации и руководство по техническому обслуживанию. См.**Figure 2-87**

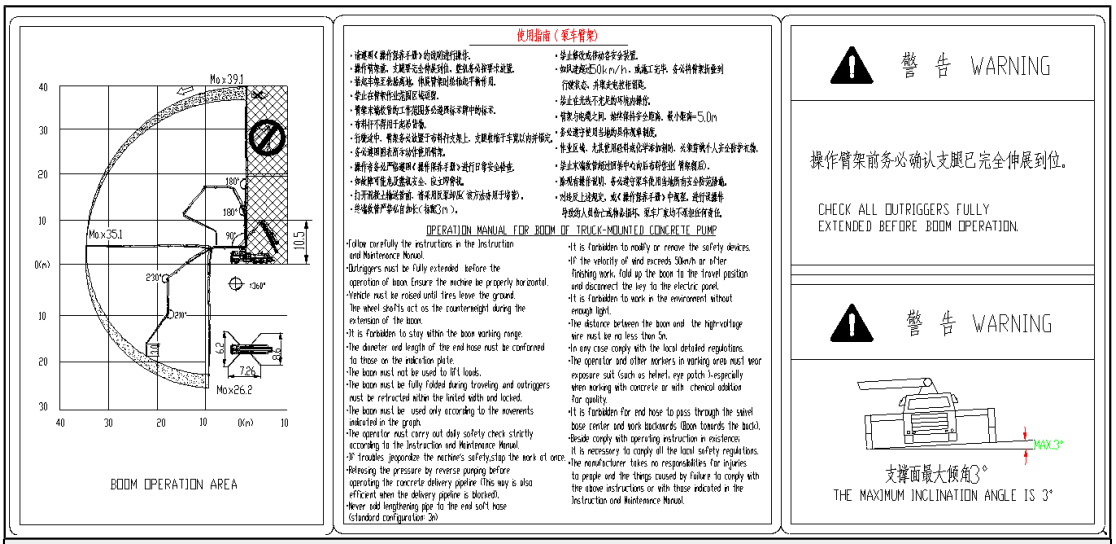



**Рисунок 2-87**

12.Предупреждающий знак аккумулятор

Предупреждает о необходимости держать сосуды под давлением подальше. См.**Figure 2-88**




**Рисунок 2-88**

13.Знак предотвращения раздавливания выносных опор

Указывает на опасность раздавливания людей и предметов при работе выносных опор. См.**Figure 2-89**

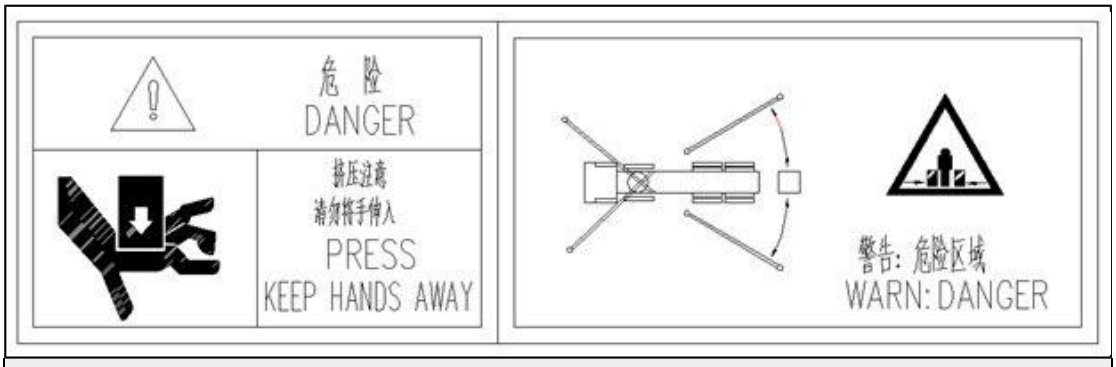



**Рисунок 2-89**

14.Инструктивный знак выносных опор

- Указывает, что выносные опоры должны быть полностью выдвинуты при работе со стрелой и что усилия, передаваемые на выносные опоры, должны полностью восприниматься зонами усиления выносных опор. См.**Figure 2-90**

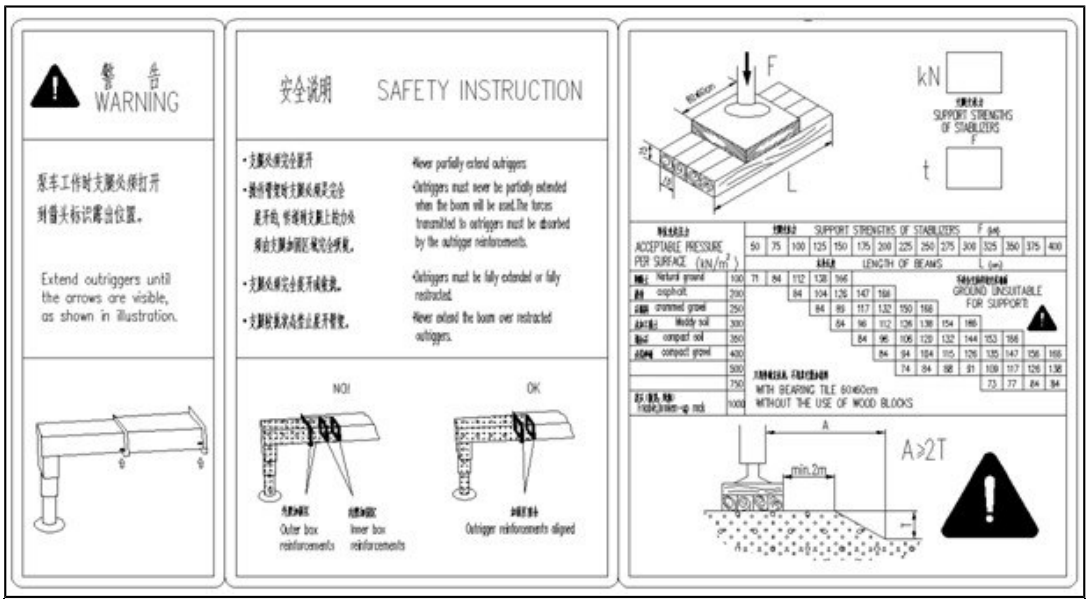



**Рисунок 2-90**

- Выносные опоры должны быть полностью выдвинуты или задвинуты.
- Запрещается разворачивать стрелу, когда выносных опор находятся в убранном положении.

15.Табличка с указанием выключателя отбора мощности

Указывает на то, что запрещается нажимать переключатель отбора мощности во время движения транспортного средства. См.**Figure 2-91**

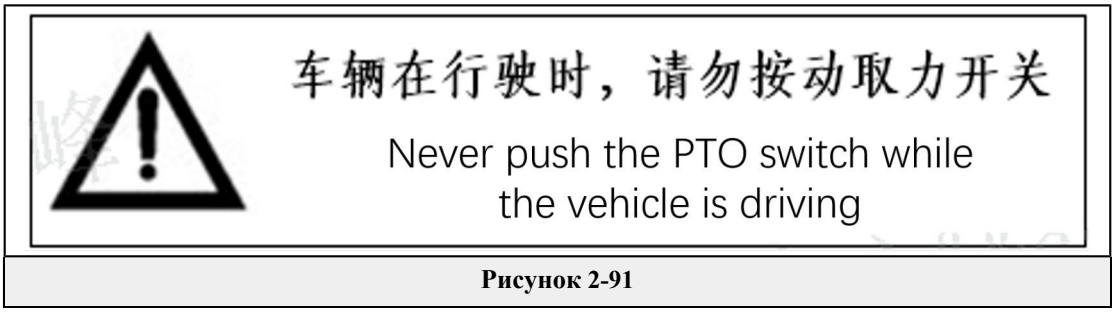



**Рисунок 2-91**

16.Заливная горловина трансмиссионного масла

Указывает, что в соответствующей зоне находится отверстие для заливки трансмиссионного масла. См.**Figure 2-92**

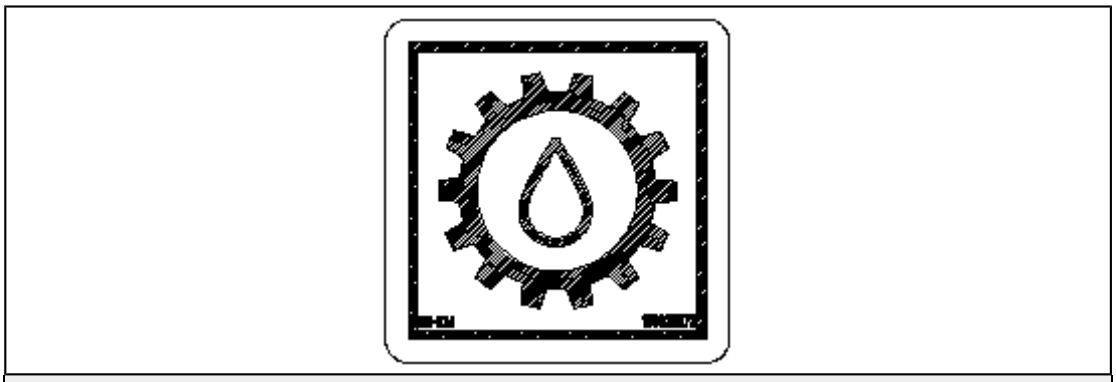


**Рисунок 2-92**

17.Пластина для заливки воды

Указывает на отверстие для заливки воды. См.**Figure 2-93**

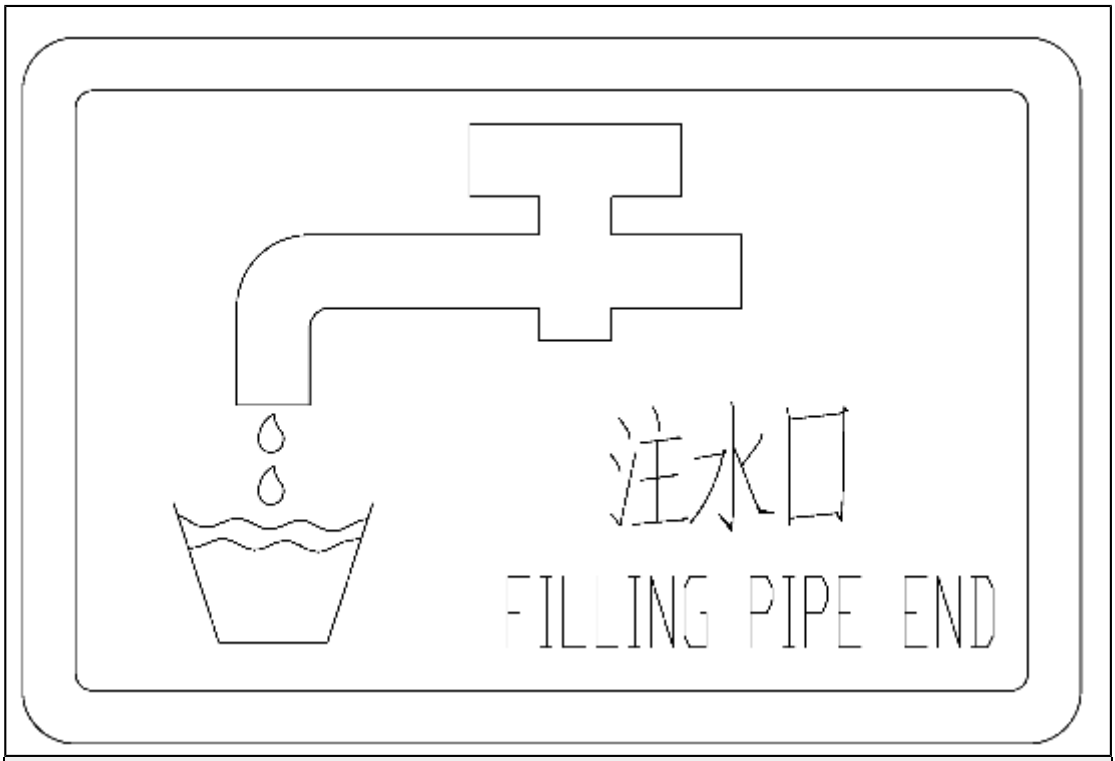



**Рисунок 2-93**

18.Маркировка заливного отверстия гидравлического масла

См. подробную информацию.**Figure 2-94**

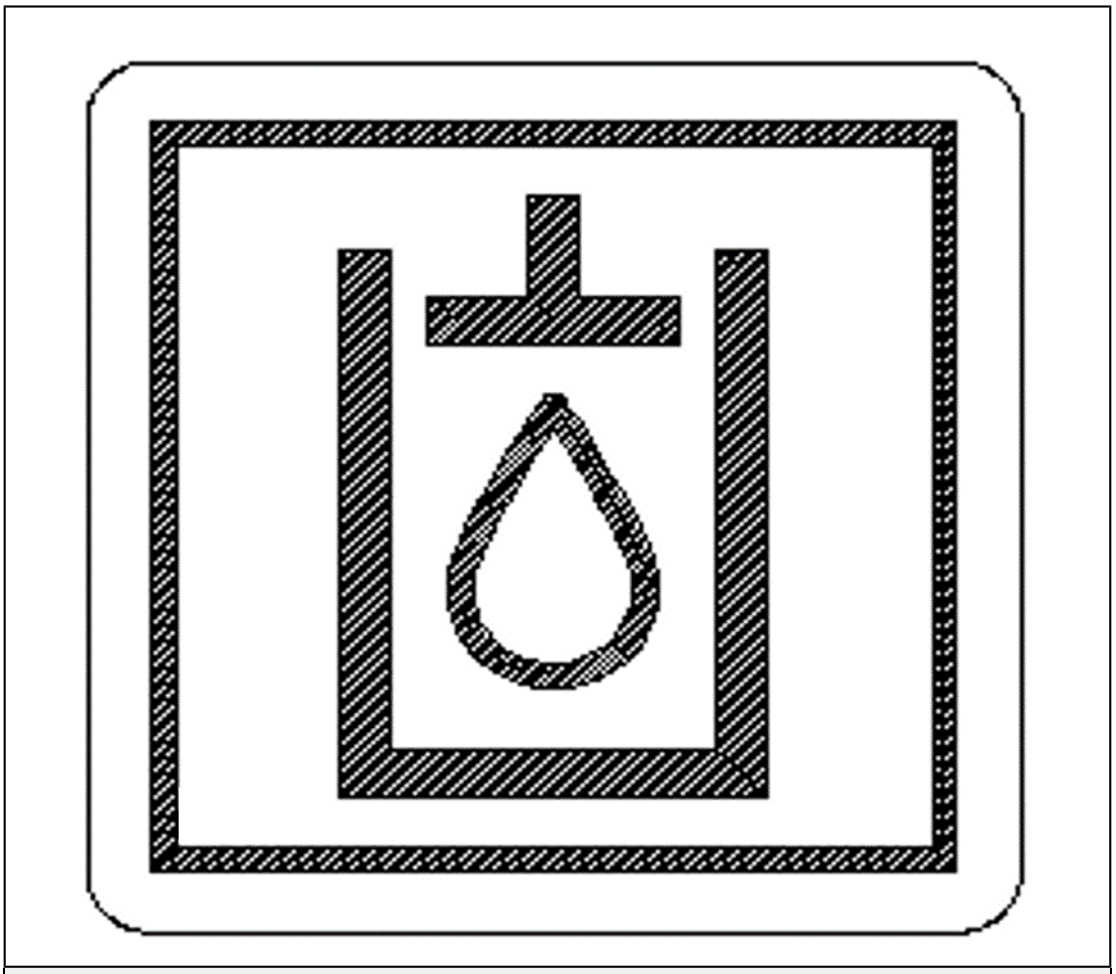


**Рисунок 2-94**

19.Табличка с указанием головки поршня

Предписывает проверять головку поршня перед каждым сеансом откачки; если вода становится мутной, проверьте головку поршня. См.**Figure 2-95**

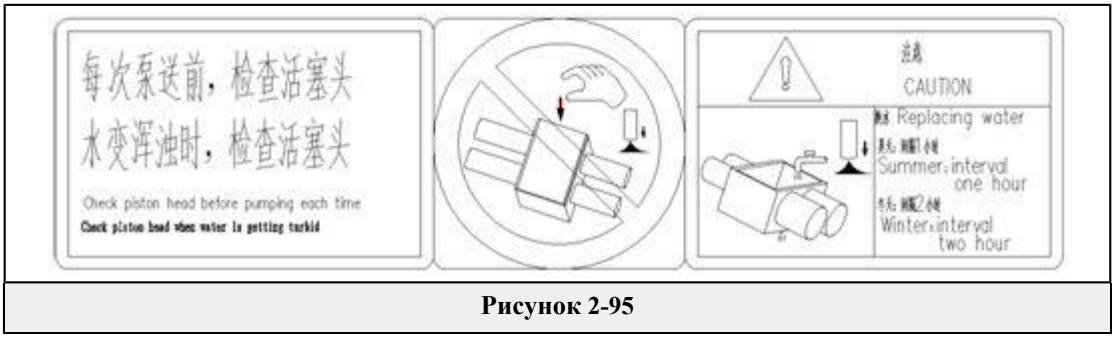



**Рисунок 2-95**

Не прикасайтесь к головке поршня во время откачки.

Летом меняйте воду в резервуаре каждые 1 час.

Зимой меняйте воду в резервуаре каждые 2 часа.

20.Маркировка транспортировочных труб против разрывов

Часто проверяйте бетонные трубы на предмет износа и сопряжения подвижных соединений. Советы должны соответствовать давлению перекачки в подающей трубе, чтобы предотвратить чрезмерное давление, разрыв подающей трубы и травмы. См.**Figure 2-96**




**Рисунок 2-96**

21.Предупреждающие знаки на матерчатых столбах

Указывает на то, что насосная тележка не должна использоваться для подъема тяжелых предметов, см.**Figure 2-97**




**Рисунок 2-97**

Насосная тележка должна находиться вдали от линий электропередачи, а при проезде или работе вблизи высоковольтных линий электропередачи следует соблюдать соответствующее расстояние, см.**Figure 2-98**




**Рисунок 2-98**

Указывает, что общий вес клеммного шланга и зажимного устройства, включая бетон, не должен превышать 160 кг, см.**Figure 2-99**




**Рисунок 2-99**

22.Предупреждающие знаки на бункере

Указывает на то, что не следует вытягивать конечности или помещать какие-либо предметы в перемешиваемый бункер. См.**Figure 2-100**




**Рисунок 2-100**

23.Знак крышки решетки бункера

Категорически запрещается открывать крышку решетки бункера во время работы автобетононасоса. См.**Figure 2-101**



**Рисунок 2-101**

24.Знак давления масла в насосной системе

Указывает, что данные, отображаемые соответствующим прибором, - это давление масла в насосной системе. См.**Figure 2-102**




**Рисунок 2-102**

25.Табличка давления масла в системе маятникового клапана

Указывает, что данные, отображаемые на соответствующем приборе, являются давлением масла в системе реверса. См.**Figure 2-103**

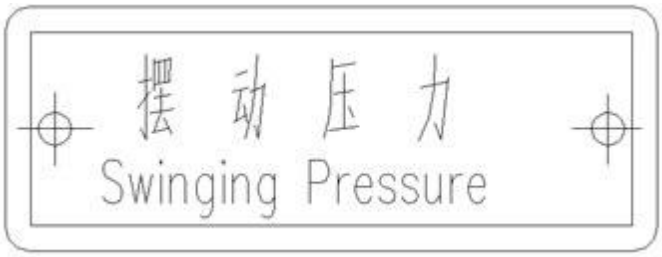



**Рисунок 2-103**

26.Табличка по эксплуатации насоса

Указывает на необходимость проверки состояния компонентов перед началом работы с насосом.

Перед работой со стрелой убедитесь, что аутригеры полностью выдвинуты.

Указывает, что максимальный угол наклона опорной поверхности выносных опор составляет 3°. См.**Figure 2-104**

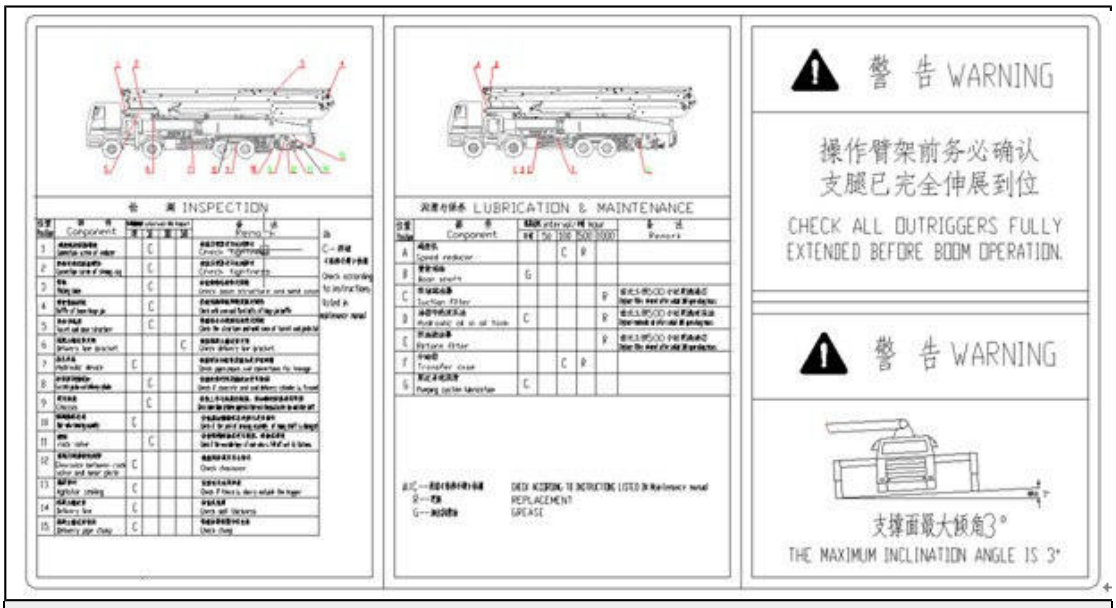



**Рисунок 2-104**

27.Указание только для заправки мочевиной

Категорически запрещается заполнять трубку для мочевины другими жидкостями, например топливом или водой, в дополнение к мочевине. См.**Figure 2-105**

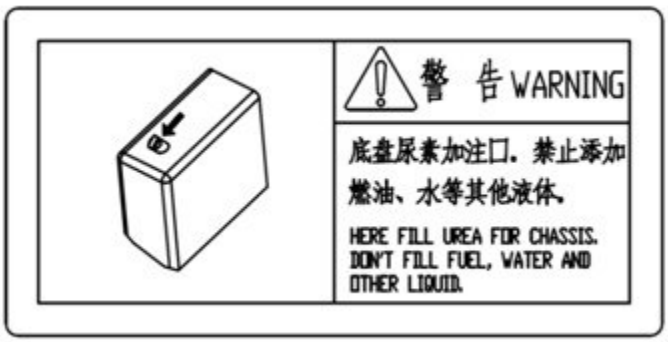



**Рисунок 2-105**

28.Знак работы правого аутригера

Указывает, что операция, соответствующая нижней рукоятке, предназначена для управления выдвижением или втягиванием выносных опор. См.**Figure 2-106**

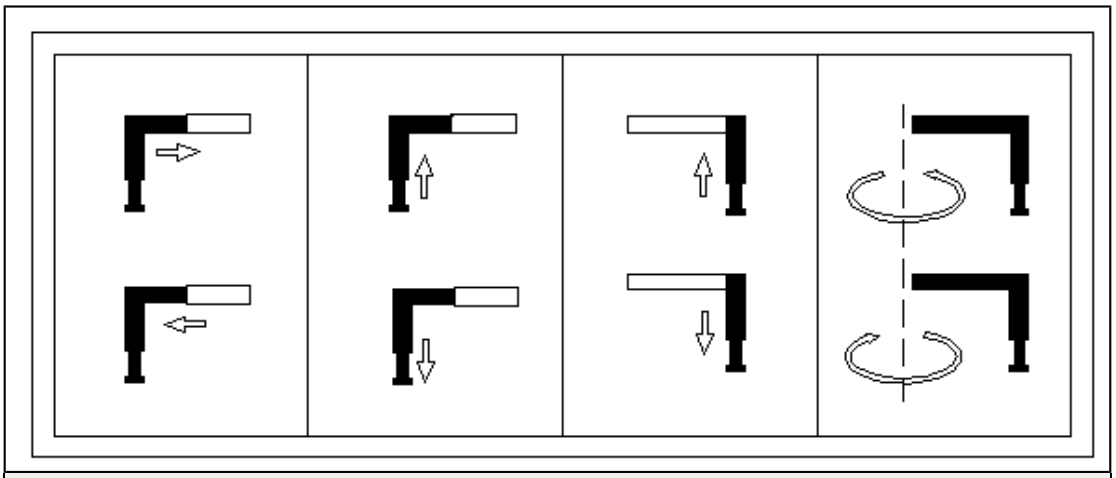


**Рисунок 2-106**

29.Предупреждающий знак горячей руки

Указывает на опасность ожогов при работе с охладителями гидравлического масла, двигателями и т. д. См.**Figure 2-107**




**Рисунок 2-107**

30.Знак электрического ящика

Указывает, что все ключи должны быть вынуты, когда автонасос остановлен. См.**Figure 2-108**




**Рисунок 2-108**

31.Табличка с указанием узла выносных опор

Указывает параметры узла выносных опор: максимальное усилие на выносных опоре, год выпуска. См.**Figure 2-109**

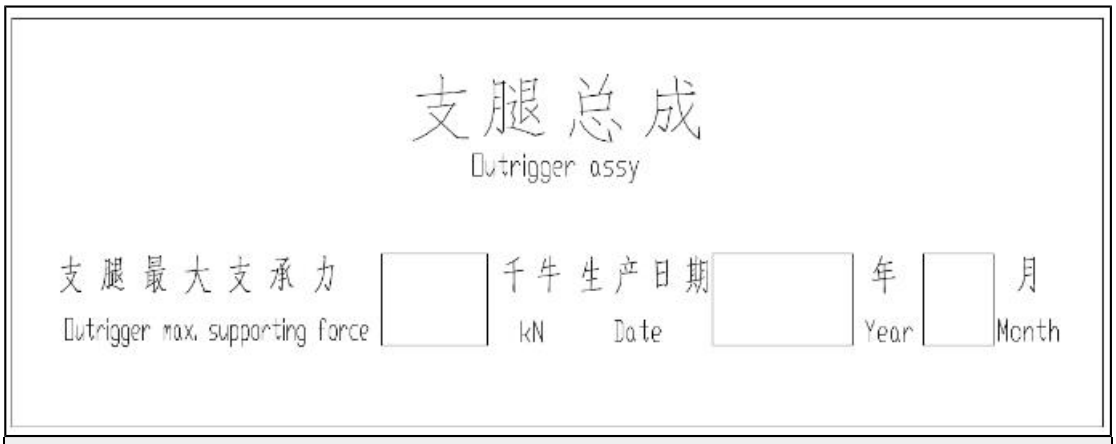



**Рисунок 2-109**

32.Предупреждающая табличка о положении гидравлического масла

Указывает минимальный уровень масла для условий движения и минимальный уровень масла для условий работы. См.**Figure 2-110**




**Рисунок 2-110**

33.Основная маркировка

Указывает основные технические параметры автонасоса: производитель, модель изделия, марка изделия, максимальное давление перекачки, максимальная производительность, максимальная высота полотна, модель двигателя, максимальная мощность нетто, частота вращения двигателя, максимально допустимая масса брутто, дата производства, серийный номер, идентификационный код транспортного средства. См.**Figure 2-111**

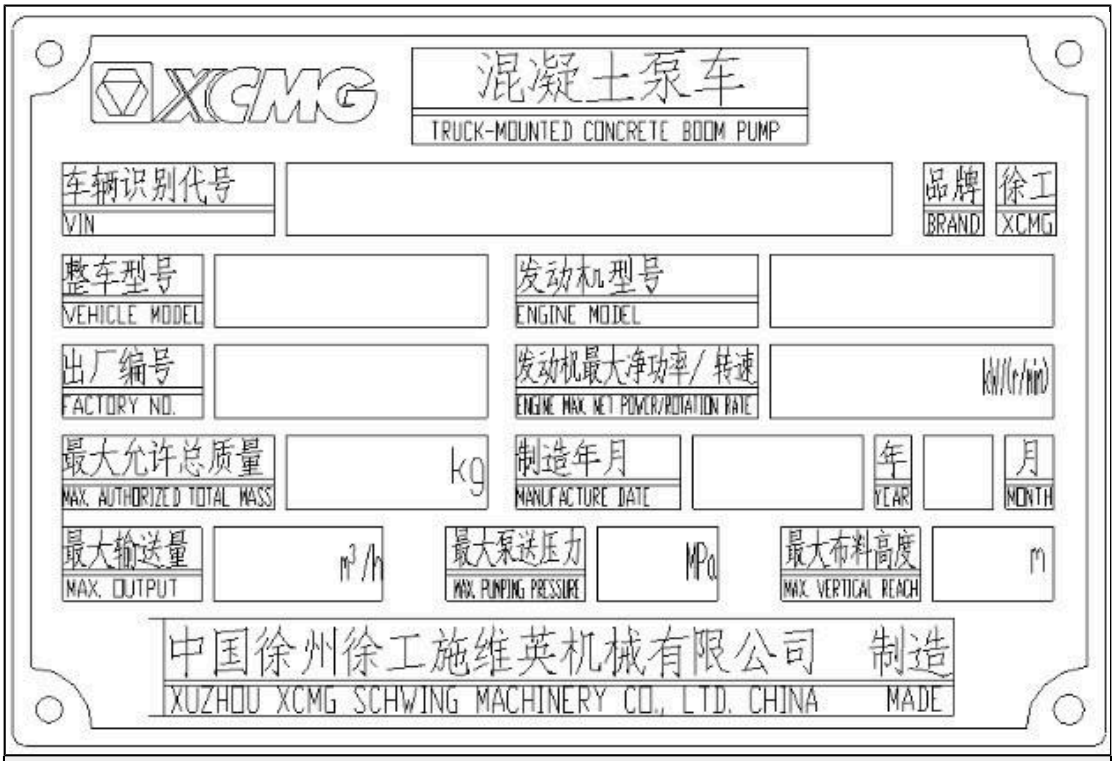



**Рисунок 2-111**

## 2.17 Программное обеспечение

Если машина оснащена программным обеспечением, его можно использовать только в соответствии с данным руководством.

Изменять или обновлять программное обеспечение машины могут только лица, уполномоченные производителем.

Несанкционированные изменения в программном обеспечении машины могут привести к серьезным повреждениям и несчастным случаям.

## 2.18 Электричество

### 2.18.1 Общие сведения

Работы с электрической системой или рабочим оборудованием должны выполняться только специализированным персоналом. Меры предосторожности по эксплуатации машины при наличии

электропитания на строительной площадке см. в разделе «Электропитание на строительной площадке».

Перед проведением технического обслуживания необходимо отключить питание. Убедитесь, что отключенные компоненты машины не могут быть запущены снова. заземление, короткое замыкание и изоляция соседних частей под напряжением.

Перед началом любых работ с электрической системой машины с двигателем отсоедините отрицательную клемму аккумулятора. При повторном подключении сначала подключите положительную, а затем отрицательную клемму.

Перед началом работ с частями, находящимися под высоким напряжением, и после отключения питания необходимо заземлить питающий кабель, а компоненты, особенно конденсаторы, замкнуть накоротко с помощью стержневого заземлителя.

Если необходимо работать с частями, находящимися под напряжением, необходимо присутствие второго человека для аварийного отключения питания машины. Оградите рабочую зону красно-белыми цепями безопасности и предупреждающими знаками. Используйте только изолированные инструменты.

## 2.18.2 Электрические элементы

Стандартная степень защиты шкафа управления, двигателя и элементов управления - IP65.

Ответственность за устранение повреждений оборудования, вызванных условиями, отличными от перечисленных ниже, лежит на пользователе:

- Полная защита от контакта с компонентами под напряжением или внутренними движущимися частями. Отложение пыли, препятствующее повреждению;
- Распыление воды на устройство в случайном направлении не окажет повреждающего действия;

Используйте только оригинальные предохранители с номинальным током. Предохранители или мосты с избыточным током могут повредить электрическую систему. При неисправности электропитания необходимо немедленно выключить аппарат.

## 2.18.3 Электроснабжение строительной площадки

Электроэнергия на строительной площадке должна подаваться от специального распределительного пункта. Запрещается подключать к электросети машины с электродвигателями.

К работе с электрическими системами, рабочее напряжение которых превышает 25 вольт переменного тока или 60 вольт постоянного тока, допускается только специализированный персонал. Монтаж, подключение, отключение и открытие электрического шкафа управления должны выполняться только специализированным персоналом.

При неправильном электрическом подключении или повреждении силового кабеля существует опасность поражения электрическим током (с возможным летальным исходом) в результате прикосновения к машине с двигателем или контакта с другими кабелями.

## 2.19 Охрана окружающей среды

### 2.19.1 Шум

При нахождении вблизи автонасоса необходимо надевать соответствующие СИЗ. Как оператор, так и другие сотрудники должны быть проинструктированы о необходимости постоянного ношения соответствующих защитных ушных вкладышей. Все шумозащитные устройства должны быть полностью укомплектованы и находиться в идеальном состоянии. Во время работы оборудования все шумозащитные устройства должны находиться в защищенном положении. Высокий уровень шума может привести к необратимому повреждению слуха. См.**Figure 2-112**



**Рисунок 2-112**

### 2.19.2 Выхлопные газы

Выхлопные газы автомобиля содержат вещества, которые могут быть смертельно опасными или канцерогенными, например угарный газ.

Эксплуатируйте мотопомпу только в проветриваемом помещении. Перед запуском насоса в закрытом помещении сначала убедитесь, что вентиляция работает правильно и что отработанные газы могут быть выведены непосредственно с рабочего места.

Для работы в местах, где отработанные газы или частицы строительных материалов могут попасть в организм человека через дыхательные пути, следует надевать защитную маску, см.**Figure 2-113** Соблюдайте предписания, выданные производителем строительных материалов.



**Рисунок 2-113**

### 2.19.3 Отработанные жидкости

При работе со смазочными маслами, консистентными смазками, гидравлическими жидкостями и другими химическими веществами в первую очередь соблюдайте нормы безопасности, соответствующие этим продуктам. Гидравлические масла, смазки и другие химические вещества при попадании на кожу могут нанести вред здоровью. Поэтому при работе в токсичных и коррозионных или других физически опасных средах необходимо использовать средства индивидуальной защиты и обращать внимание на информацию, предоставленную производителем. См.**Figure 2-114**

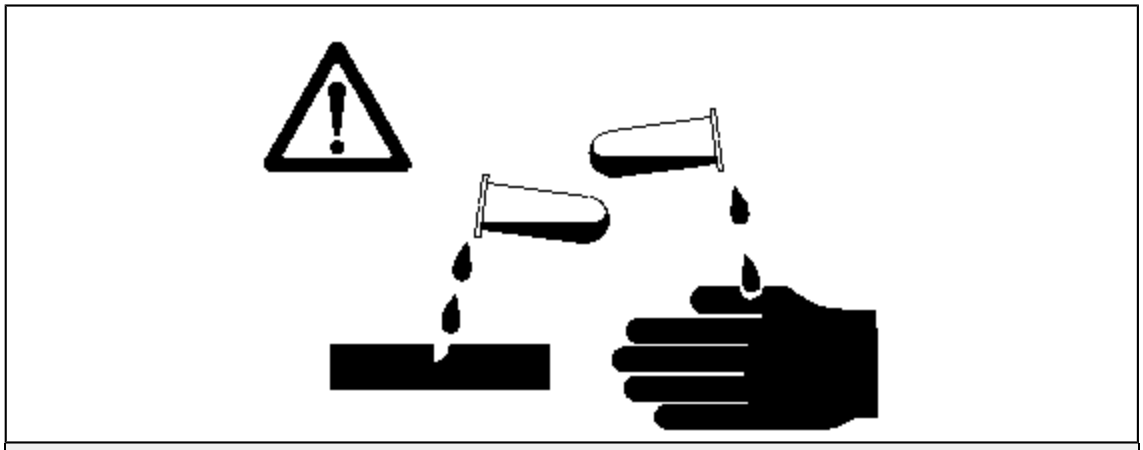


**Рисунок 2-114**

Соблюдайте особую осторожность при работе в среде с токсичными и коррозийными рабочими жидкостями (гидравлическое масло, кислота свинцовых аккумуляторов, водяное стекло, негашеная известь, цемент и т.д.). Строительные материалы, содержащие цемент, имеют сильно щелочной эффект при реакции с цементом (они также реагируют с потом). Добавки токсичны и вызывают коррозию.

Чистящие средства, растворители для бетона и ингибиторы ржавчины, подаваемые сжатым воздухом, могут представлять серьезную опасность для дыхательных путей, если не надеть респираторные маски и защитные очки. В больших количествах аэрозоль может попасть в легкие или повредить глаза.

Будьте очень осторожны при обращении с обжигающими гидравлическими жидкостями и вспомогательными устройствами, где существует риск ожогов. Утилизируйте отработанное оборудование и расходные материалы, такие как гидравлическая жидкость, фильтры, аккумуляторы, масла и т. д., надлежащим образом. Невыполнение этого требования может привести к повреждению и загрязнению окружающей среды. См.**Figure 2-115** См.**Figure 2-116**

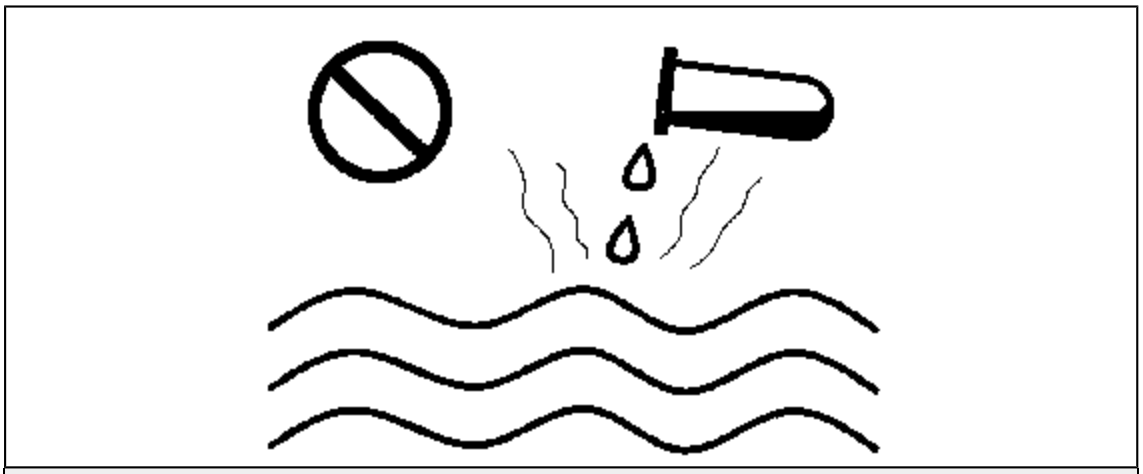


Рисунок 2-115



Рисунок 2-116

## 2.20 Меры предосторожности при утилизации

При утилизации данной машины необходимо соблюдать все требования правил утилизации, действующих в стране, где он находится. При утилизации необходимо обратить особое внимание на следующие моменты:

- Удалите функциональные жидкости, в частности гидравлическое масло, моторное масло, топливо, тормозную жидкость, добавки к бетону, мочевину, любые функциональные жидкости, которые вредны для окружающей среды или вредны каким-либо другим образом, и утилизируйте эти жидкости правильно;
- демонтаж рабочего оборудования, в частности гидравлических баков, гидроцилиндров, масляных радиаторов, гидравлических труб и шлангов и других частей, которые могут содержать остатки функциональных жидкостей, и правильная утилизация таких частей;
- Демонтаж стальных конструкций и их правильная утилизация, например, переработка;

# Глава 3 Описание продукта

## 3.1 Описание главы

В этой главе представлены эксплуатационные характеристики, рабочий диапазон и параметры насосной тележки, подробно описаны шасси, рама, выносная опора, защита, система тканевых штанг, система перекачки насоса, электрическая система, гидравлическая система, система смазки компонентов, отображение содержимого интерфейса дисплея и использование пульта дистанционного управления, что дает вам руководство для понимания автонасоса.

## 3.2 Технические параметры

### 3.2.1 Размеры

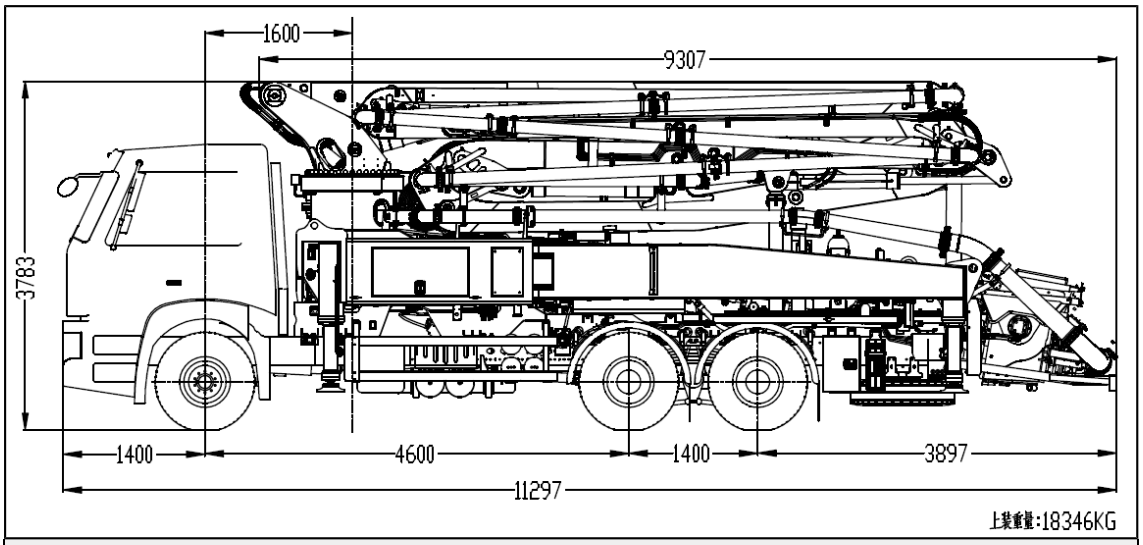



**Рисунок 3-1 Габаритные размеры**

### 3.2.2 Основные технические параметры

**Таблица 3-1 Технические параметры перекачки насоса автонасоса XS37**

| Проект | | Единица | Параметры и размеры |
|---|---|---|---|
| Система перекачки насоса | Объем транспортировки | $м^3$/ч | 180/120 |
| | Давление бетона перекачки насоса | MPa | 9/13,2 |
| | Максимальный диаметр заполнителя бетона перекачки насоса | мм | 40 |

**Таблица 3-1 Технические параметры перекачки насоса автонасоса XS37(continued)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Диаметр/ход бетонного цилиндра | | мм | 260/2000 |
| | Тип реверсивного клапана | | | Юбочный клапан |
| | Число колебаний в минуту | | | 30/20 |
| | Тип гидравлической системы | | | Открытый тип |
| Рама стрелы | Максимальная высота ткани | | м | 36,33 |
| | Теоретический радиус поворота тяги ткани | | м | 31,65 |
| | Фактический радиус поворота тяги ткани | | м | 28,65 |
| | Глубина охвата ткани | | м | 24,28 |
| | Угол поворота тяги ткани | | ° | ±360 |
| | Диаметр транспортера | | мм | 125 |
| | Минимальная высота разбрасывания | | м | 7,63 |
| | Количество рамы стрелы и режим складывания | | | 5 секций типа RZ |
| | Длина концы шлангов | | м | 3,00 |
| | Угол выдвижения первой стрелы | | ° | 90 |
| | Угол выдвижения второй стрелы | | ° | 180 |
| | Угол выдвижения третьей стрелы | | ° | 180 |
| | Угол выдвижения четвертой стрелы | | ° | 230 |
| | Угол выдвижения пятой стрелы | | ° | 210 |
| | Длина первой стрелы рамы стрелы | | мм | 7507 |
| | Длина второй стрелы рамы стрелы | | мм | 5913 |
| | Длина третьей стрелы рамы стрелы | | мм | 5953 |
| | Длина четвертой стрелы рамы стрелы | | мм | 6630 |
| | Длина пятой стрелы рамы стрелы | | мм | 6453 |
| Выносные опоры | Пролет выносных опор (полная опора) | Вертикальный | мм | 7250 |
| | | Передние выносные опоры поперечные | мм | 6290 |
| | | Задние выносные опоры поперечные | мм | 8200 |

**Таблица 3-1 Технические параметры перекачки насоса автонасоса XS37(continued)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Пролет выносных опор (половина опоры) | Передние выносные опоры поперечные | мм | 4270 |
| | | Задние выносные опоры поперечные | мм | 6100 |
| | загружать | Нагрузка на переднюю выносную опору | кН | 210 |
| | | Нагрузка на заднюю выносную опору | кН | 210 |
| Параметры машины | Максимальная полная масса (с верхней загрузкой) | | кг | 18346 |
| | Габаритные размеры (Д×Ш×Г) (с верхней загрузкой) | | кг | 9310×2550×3384 |

### 3.2.3 Объем операций в рабочем состоянии

Объем операций в рабочем состоянии, например**Figure 3-2**

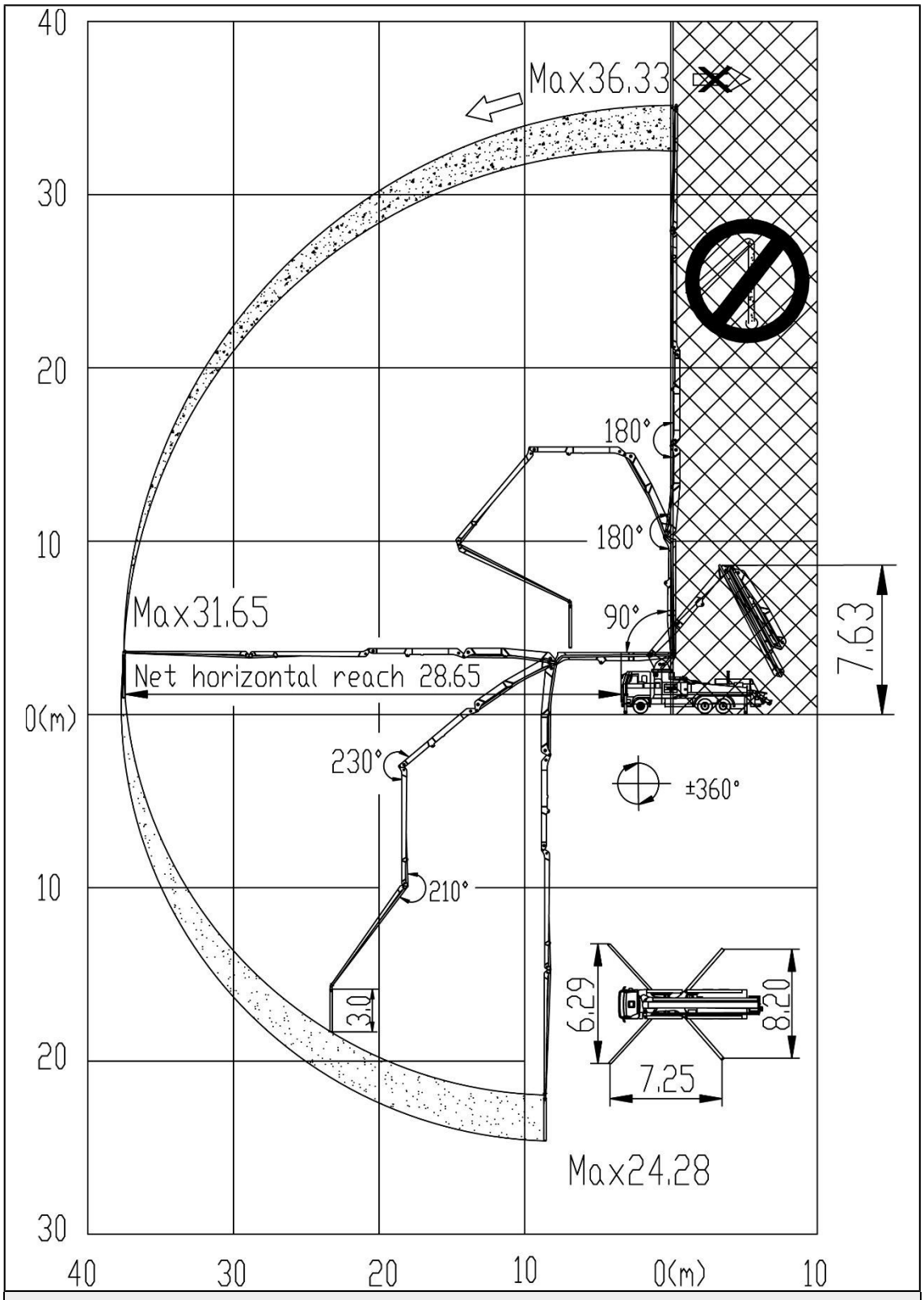



**Рисунок 3-2 Схема объема операций**

## 3.3 Состав всей машины

### 3.3.1 Шасси

Шасси автонасоса обеспечивает питание для движения и погрузки автонасоса. Шасси автонасоса в основном состоит из шасси машины, устройства отбора мощности, масляного насоса в сборе и аксессуаров. Например**Figure 3-3**

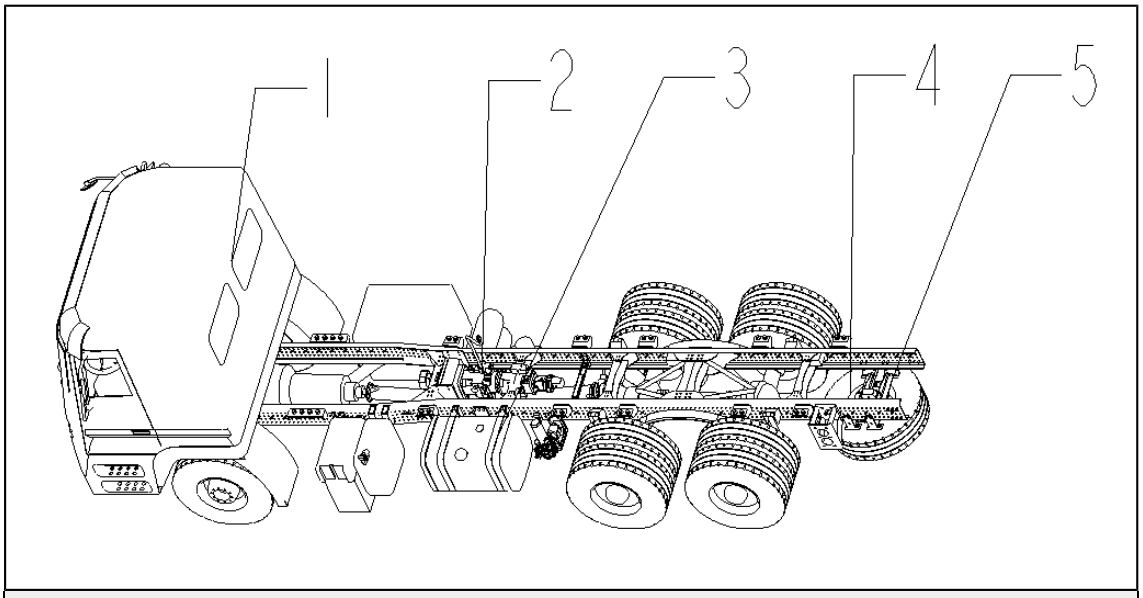



**Рисунок 3-3 Состав шасси**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Шасси машины | 2 | Трансмиссионный вал |
| 3 | Масляный насос в сборе | 4 | Запасное колесо |
| 5 | Приложение | | |

Поскольку автобетононасос использует мощность шасси для автонасоса и рамы стрелы систем, для обеспечения безопасности обычно требуется отключать приводную мощность во время работы.Автобетононасос использует коробку отбора мощности и его часть управления для завершения перехода в рабочее состояние. .

Раздаточная коробка соединена с трансмиссией шасси через карданный вал, мощность от двигателя поступает в раздаточную коробку, когда автобетононасос находится в состоянии движения, раздаточная коробка и карданный вал заднего моста соединены с выходным валом, приводящим в движение выходную мощность; когда автобетононасос находится в рабочем состоянии, раздаточная коробка и гидравлический насос соединены с выходным валом, приводящим в действие гидравлическую систему.

Раздаточная коробка управляется электрической частью, собранной в кабине автомобиля, а питание раздаточной коробки обеспечивается пневматической системой шасси автомобиля, и давление

воздуха при переключении раздаточной коробки регулируется пневматическим электромагнитным клапаном, собранным в пневматическом электромагнитном клапане, перед регулировкой пневматического электромагнитного клапана в управлении электрической блокировочной цепью для переключения направления работы сжатого воздуха и продвижения пневматического цилиндра, который приводит в действие тумблер для осуществления преобразования мощности.

При переключении раздаточной коробки шасси должно быть неподвижным, сцепление выключено, трансмиссия находится в нейтральном положении, а двигатель выключен. Когда раздаточная коробка переводится в рабочее состояние, переключатель преобразования мощности на раздаточной коробке обеспечивает переключение перед выполнением операции перекачки.

При выполнении операции перекачки коробка передач шасси должна находиться на прямой передаче, чтобы скорость вращения автонасоса гидравлического масла соответствовала скорости вращения двигателя. При выполнении операции перекачки обороты двигателя, как правило, должны быть стабилизированы в зоне экономии топлива, а мощность, соответствующая режиму перекачки, автоматически регулируется клапаном постоянной мощности масляного насоса.

Раздаточная коробка установлена между коробкой передач и задним мостом. Перед тем, как использовать раздаточную коробку, следует учесть, что температура двигателя должна подняться до 40℃, а давление воздуха в цилиндре - 0,8МПа.

## ⚠Предупреждение!

**При использовании разделительной коробки обязательно выполняйте операции по переключению передач при неподвижном шасси, выключенном сцеплении, нейтральной передаче насоса и выключенном двигателе. Нарушение вышеуказанного принципа приведет к поломке шестерен и повреждению раздаточной коробки.**

Переключитесь с вождения на перекачку насоса:

1. Переведите пневматический двигатель на нейтральную передачу и убедитесь, что давление воздуха достаточное;
2. Нажмите переключатель пламени;
3. Нажмите кнопку «переключатель отбора мощности» питания, и загорится соответствующий желтый индикатор перекачки насоса;
4. Нажмите переключатель перекачки насоса;
5. Переключитесь на 11-ю передачу и подкачки насоса;.

Переключитесь перекачку насоса на движение.

1. Нажмите переключатель пламени;
2. Нажмите переключатель движения, загорится соответствующий зеленый индикатор движения, указывающий на то, что он переключен на движение;
3. Отскочить «переключатель отбора мощности » и отключить электричество от верхнего строения;
4. Переключите передачу и поезжайте.

Меры предосторожности при движении и работе перекачки насоса:

- После переключения с движения на перекачку насоса убедитесь, что индикатор "перекачка насоса" горит, иначе перекачка насоса невозможна! Если после переключения индикаторная лампа "перекачка насоса" не горит, следует переключиться еще раз, пока не загорится индикаторная лампа "перекачка насоса". Если переключение происходит несколько раз или не удается заставить индикатор "прокачка насоса" загореться, следует проверить, не повреждены ли два выключателя на раздаточной коробке.
- После переключения перекачки насоса на движение убедитесь, что индикатор "движение" горит, иначе в кабине раздастся звуковой сигнал! Если после переключения индикатор "движение" не загорается, следует повторить переключение, пока не загорится индикатор "движение". Если переключение происходит несколько раз или индикатор "движение" не загорается, необходимо проверить, не повреждены ли два переключателя движения на раздаточной коробке!
- Перед использованием автонасоса проверьте раздаточную коробку.Смазочное масло должно быть выше нижнего предела указателя уровня масла.Если его нет, вовремя доливайте смазочное масло, иначе сгорят подшипники в раздаточной коробке.
- Каждую неделю проверяйте болты тяги раздаточной коробки и болты подвески раздаточной коробки, чтобы предотвратить ослабление болтов из-за вибрации.
- Смазочное масло в раздаточной коробке следует заменять каждые шесть месяцев, чтобы убедиться в его чистоте.
- Для бесконтактного выключателя, установленного на раздаточной коробке, оператор автонасоса должен проверять целостность узлов и цепей один раз в неделю..
- При использовании данного типа шасси трансмиссия автомобиля не может включить высшую передачу.
- Когда шасси используется для перекачки насоса, нога водителя не может быть использована для нажатия на акселератор в кабине.

## ⚠Предупреждение!

- **При перекачке насоса главный масляный насос будет перегоревшим, если трансмиссия автомобиля будет висеть на высшей передаче!**
- **При перекачке насоса нельзя использовать ногу водителя для нажатия на акселератор, превышение скорости приведет к перегоранию главного масляного насоса!**

### 3.3.2 Рама машины

Рама машины состоит из поворотного основания, поворотного подшипника, поворотного редуктора и подрамника**Figure 3-4**. Верхняя часть рамы соединена с системой тканевых стержней через

поворотный подшипник, и тканевый стержень может вращаться на ±360° через поворотный подшипник, чтобы реализовать всестороннее изготовление; нижняя часть рамы соединена с шасси через соединительное устройство, чтобы плотно соединить рабочее устройство с шасси машины. Рама машины также является базой для установки насосной системы, электрической системы, гидравлической системы и других рабочих органов.

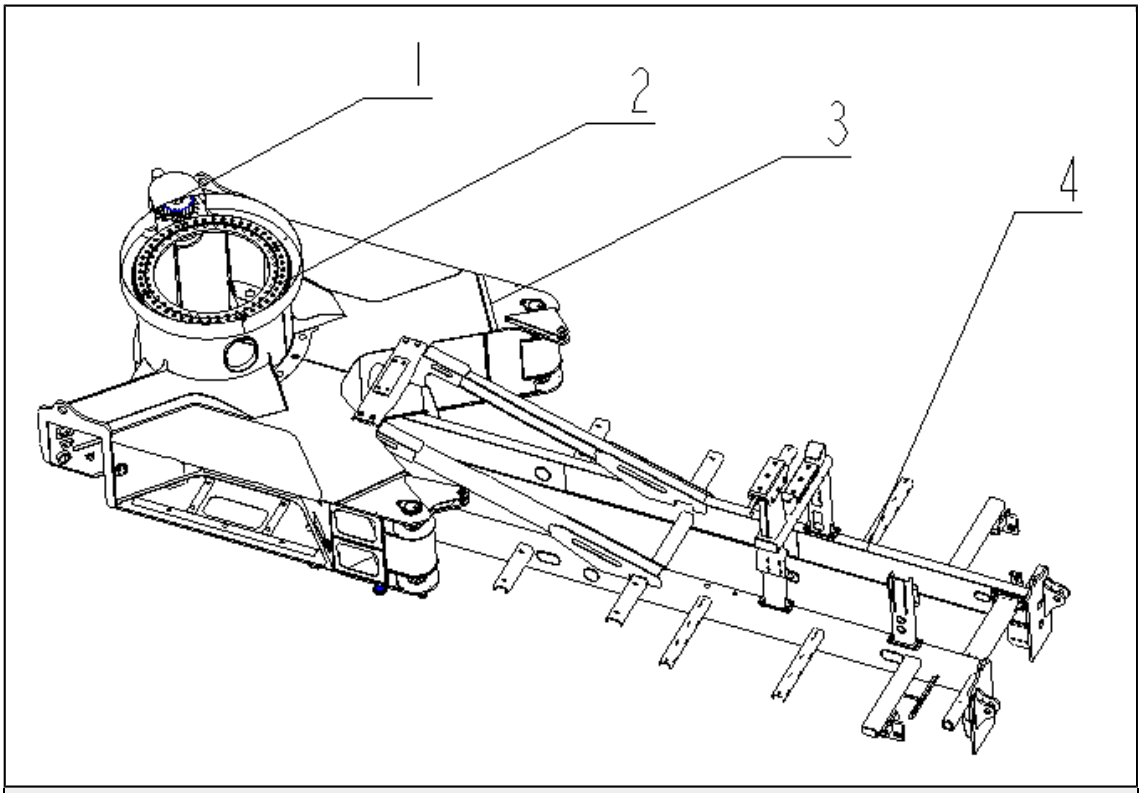



**Рисунок 3-4 Состав рамы машины**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Роторный редуктор | 2 | Подшипники поворота |
| 3 | Опорно-поворотное основание | 4 | Подрамник |

### 3.3.3 Выносные опоры

Выносные опоры состоит из переднего выносных опор, заднего выносных опор, цилиндра привода выносных опор и вертикального цилиндра см.**Figure 3-5** Передние выносные опоры располагаются бок о бок в коробке выносных опор поворотного основания, а задние выносные опоры располагаются по обеим сторонам задней части рамы машины через шарнирные проушины. Когда автонасос движется, передние выносные опоры сжимаются внутри основания, а задние выносные опоры располагаются по обе стороны рамы. Когда насос работает, передние выносные опоры

выдвигаются через приводное устройство, а задние выносные опоры откидываются под определенным углом через приводные цилиндры, таким образом, вся система выносных опор образует X-образную систему поддержки, а весь насос поддерживается через выдвижение вертикальных цилиндров, чтобы шины отрывались от земли и обеспечивали стабильную поддержку для работы насоса. Задние выносные опоры также выполняет функцию резервуара для воды.

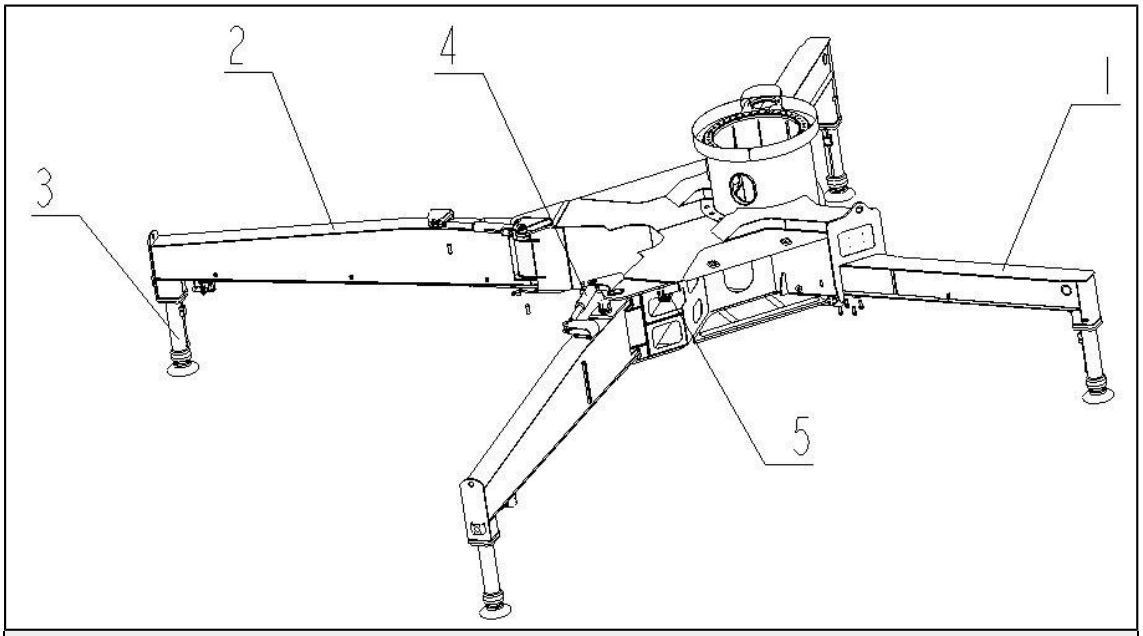



**Рисунок 3-5 Состав выносных опор**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Передние выносные опоры | 2 | Задние выносные опоры |
| 3 | Вертикальный цилиндр выносных опор | 4 | Поворотный цилиндр выносных опор |

Передние выносные опоры имеет X-образную форму, что удобно для работы в узком пространстве, колея движения и зон выносных опор, размерная единица - мм. См.**Figure 3-6**

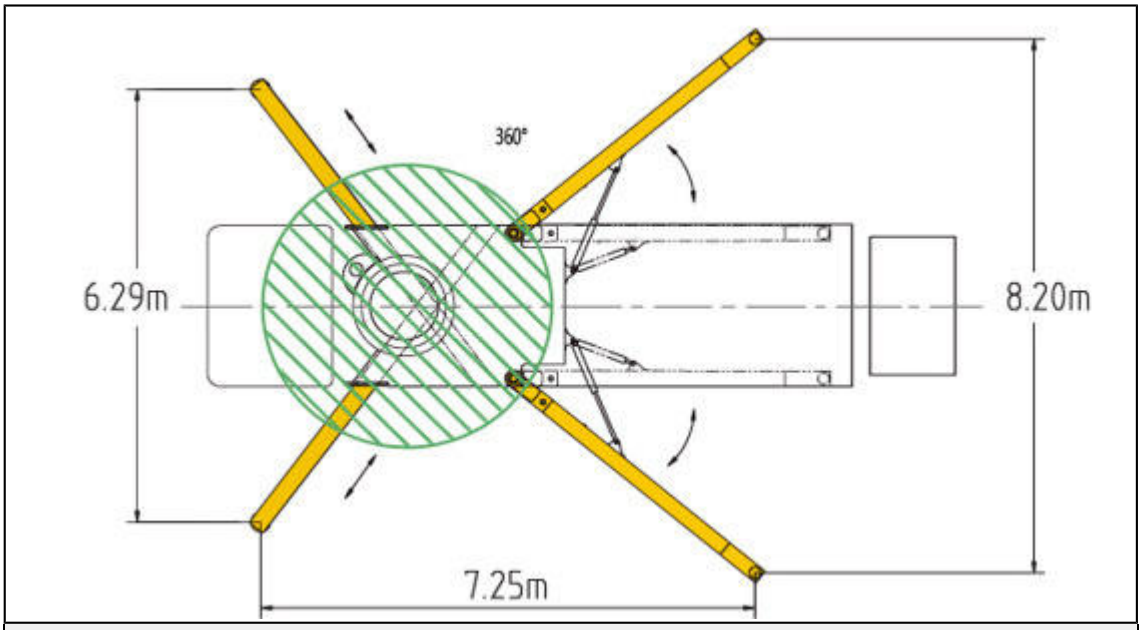



**Рисунок 3-6 Диаграмма зоны выдвижения и выносных опор**

## ⚠Предупреждение!

**Во время работы выносных опор должны быть полностью выдвинуты! См.Figure 3-7**

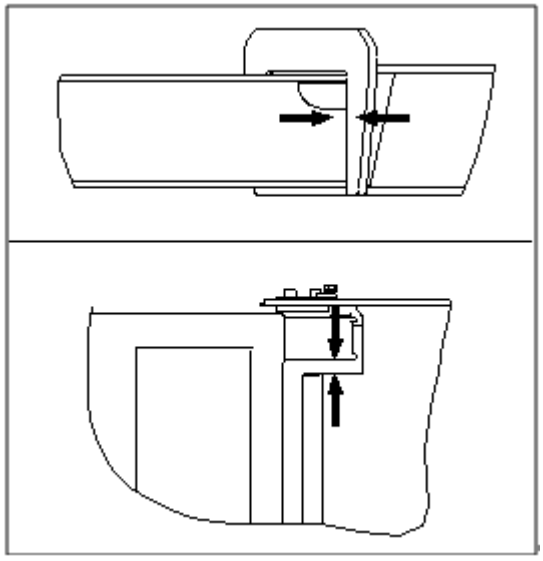


**Рисунок 3-7 Схема выдвижения выносных опор**

### 3.3.4 Система тканевых штанг

Система тканевых штанг используется для транспортировки и распределения бетона и состоит в основном из поворотной платформы, стрелы, соединительной штанги, масляного цилиндра, трубы для транспортировки бетона и торцевого шланга. Каждая секция стрелы может раскладываться и складываться в плоскости под совместным действием цилиндра и шатуна, а поворот на ±360° достигается за счет вращения поворотной платформы. В автомобиле используется система стрел типа RZ, которая отличается компактной структурой, быстро раскладывается и складывается и занимает мало места. См.**Figure 3-8**

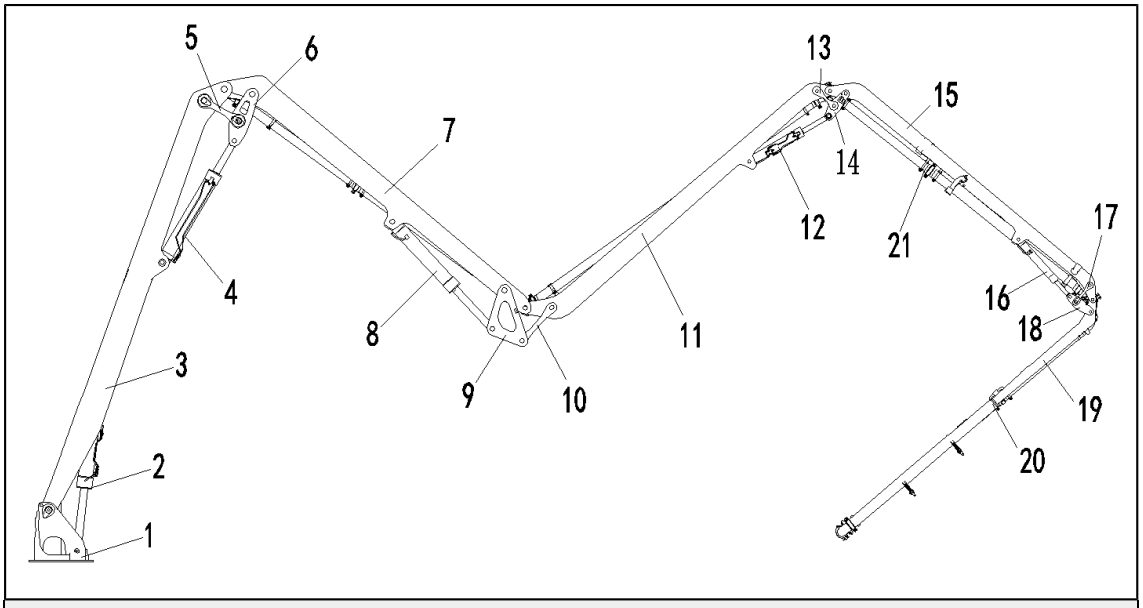



**Рисунок 3-8**

**Таблица 3-2**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Поворотная платформа | 2 | Цилиндр с переменным амплитудой 1 | 3 | Первая стрела |
| 4 | Цилиндр с переменным амплитудой 2 | 5 | Соединительная штанга 1 | 6 | Соединительная штанга 2 |
| 7 | Вторая стрела | 8 | Цилиндр с переменным амплитудой 3 | 9 | Соединительная штанга 3 |

**Таблица 3-2 (continued)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Соединительная штанга 4 | 11 | Третья стрела | 12 | Цилиндр с переменным амплитудой 4 |
| 13 | Соединительная штанга 5 | 14 | Соединительная штанга 6 | 15 | Четвертая стрела |
| 16 | Цилиндр с переменным амплитудой 5 | 17 | Соединительная штанга 7 | 18 | Соединительная штанга 8 |
| 19 | Пятая стрела | 20 | Торцевой шланг | 21 | Бетон подающих труб |

Бетон подающих труб, прикрепленная к стреле, состоит из ряда изгибов, прямых труб, зажимов для труб и опор для труб подачи. Внутренний диаметр подающих труб, установленной на данном оборудовании, составляет 125 мм, а максимально допустимая общая толщина стенки - 5 мм. Подающая труба устанавливается на внешней стороне стрелы, а ее длина соответствует длине плеча каждой секции стрелы, при этом головка каждой секции стрелы представляет собой изгиб, а середина - прямую трубу, а стыковое соединение изгибов совмещено с центром точки шарнира стрелы, и два стыковых соединения изгибов могут поворачиваться друг к другу вместе с вращением стрелы. Вес подающих труб, сила удара бетона и эксцентрический момент приходятся на стрелу, произвольное увеличение диаметра трубы и толщины стенки сократит срок службы стрелы, и в то же время повлияет на устойчивость всего транспортного средства, что может привести к поломке стрелы и опрокидыванию автоцистерны, поэтому строго запрещается увеличивать диаметр трубы и толщину стенки подающих труб! См.**Figure 3-9**

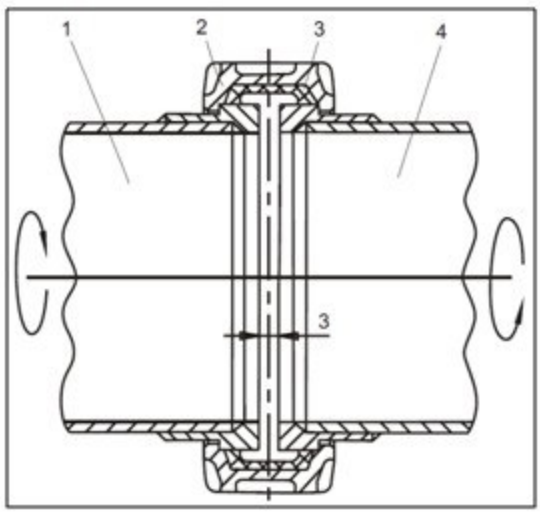



**Рисунок 3-9**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Транспортировочная труба a | 2 | Зажим трубы |
| 3 | Уплотнение | 4 | Транспортировочная труба b |

### 3.3.5 Система перекачки насоса

Система перекачки насоса состоит из двух транспортировочных цилиндров 5 слева и справа (их можно увидеть, если понять направление стрелки, как показано на рисунке), реверсивного клапана 2 (юбочного клапана), бункера 1 и некоторых других частей группы. См.**Figure 3-10**

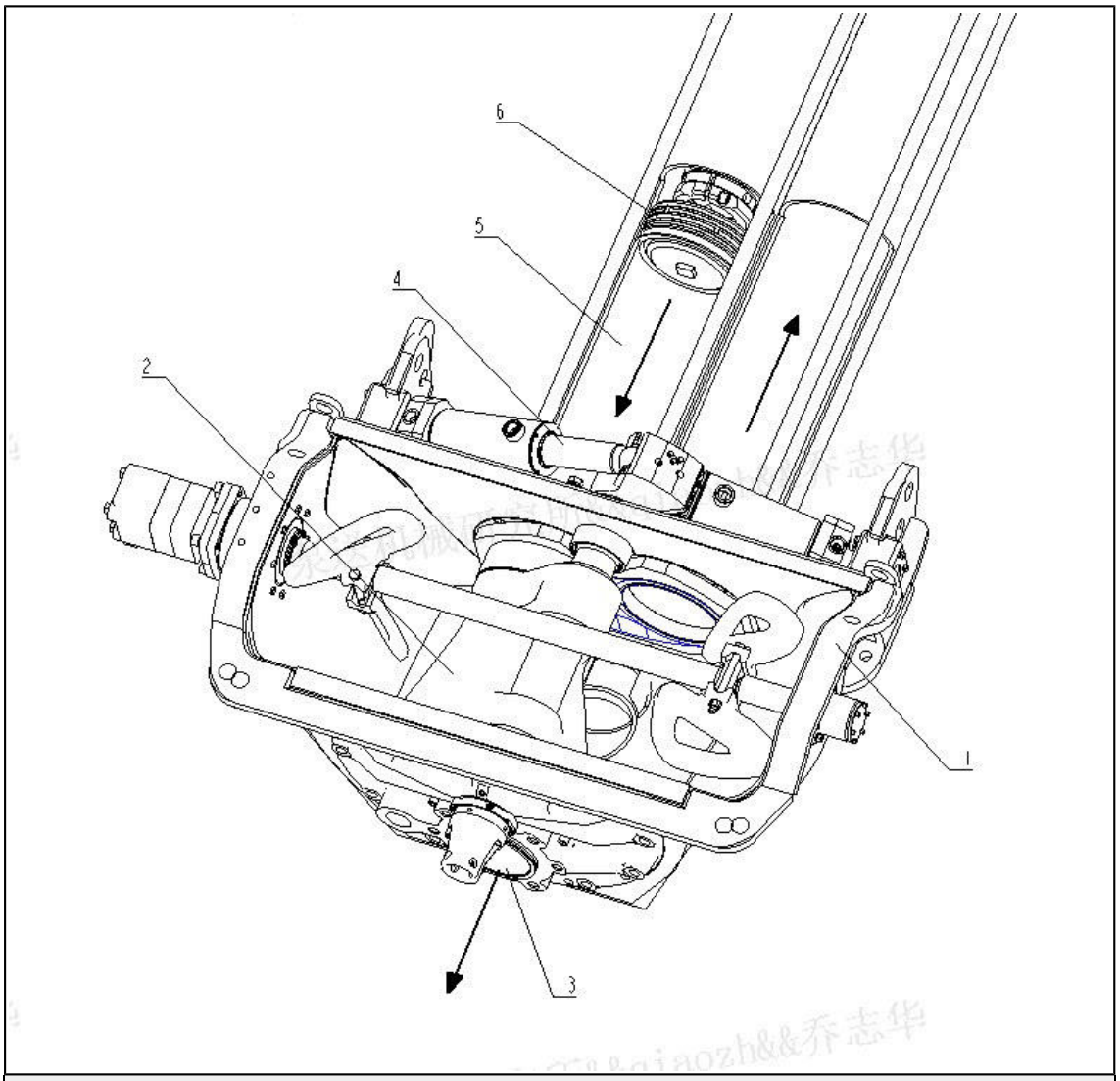



**Рисунок 3-10 Схема системы перекачки насоса**

2 транспортировочных цилиндра в поршне приводились в действие 2 гидроцилиндрами перекачки, совершали возвратно-поступательное движение в противоположном направлении, юбочный клапан приводился в действие 2 плунжерными гидроцилиндрами, чтобы совершать левое и правое возвратно-поступательное движение.

Как показано на рисунке, правая сторона транспортировочного цилиндра и бункер подключены, левая сторона транспортировочного цилиндра через юбку клапан и транспортировочной трубы 3 подключены, в это время, правая сторона транспортировочного цилиндра транспортировки поршень назад движение, бункер в бетон всасывается в транспортировочный цилиндр, в то же время, левая сторона транспортировки цилиндра транспортировки поршень вперед движение, будет левой стороне транспортировочного цилиндра в бетон через юбку клапан толкается в транспортировочной трубы 3.

Когда транспортировочный поршень перемещается к концу хода, движение поршней двух цилиндров меняется на противоположное. В это время, юбка клапан в то же время коммутации, то левая сторона транспортировки цилиндра и бункера через правую сторону транспортировки цилиндра через юбку клапан и транспортировки трубы 3 через левую сторону транспортировки цилиндра в транспортировке поршня назад, бункер в бетоне всасывается в левую сторону транспортировки цилиндра, и в то же время, правая сторона транспортировки цилиндра в транспортировке поршня вперед, будет в правой стороне транспортировки цилиндра в бетоне через юбку клапан толкает в транспортировке трубы 3 до конца пути два транспортировки поршня и юбка клапан и коммутации снова. Таким образом, два транспортировочных цилиндра постоянно вращаются в противоположном направлении возвратно-поступательного движения, с обратным клапаном юбки, он постоянно из бункера для вдыхания бетона, и постоянно вдыхаемый бетон перекачивается в подающую трубу, чтобы достичь функции перекачки бетона.

В состоянии, показанном на рисунке, если правый транспортировочный поршень не назад, а вперед, левый транспортировочный поршень не вперед, а назад, в это время это транспортировочная труба всасывания бетона обратно в транспортировочный цилиндр, правая сторона поршня будет в транспортировочном цилиндре в бетоне толкается в бункер. Это и есть обратное перекачивание. Когда транспортировочная труба заблокирована или давление бетона в транспортировочной трубе должно быть разгружено, требуется обратная перекачка. Все движение насоса управляется и приводится в действие комплектом электрогидравлической системы, а переключение функции реверса осуществляется с помощью гидравлического привода.

### 3.3.6 Электрическая система

#### 3.3.6.1 Электрический ящик

Газовый ящик установлен в инструментальном ящике на левой стороне грузовика-насоса, в основном включает в себя шкаф и все виды электрических компонентов, установленных внутри шкафа, см.**Figure 3-11**

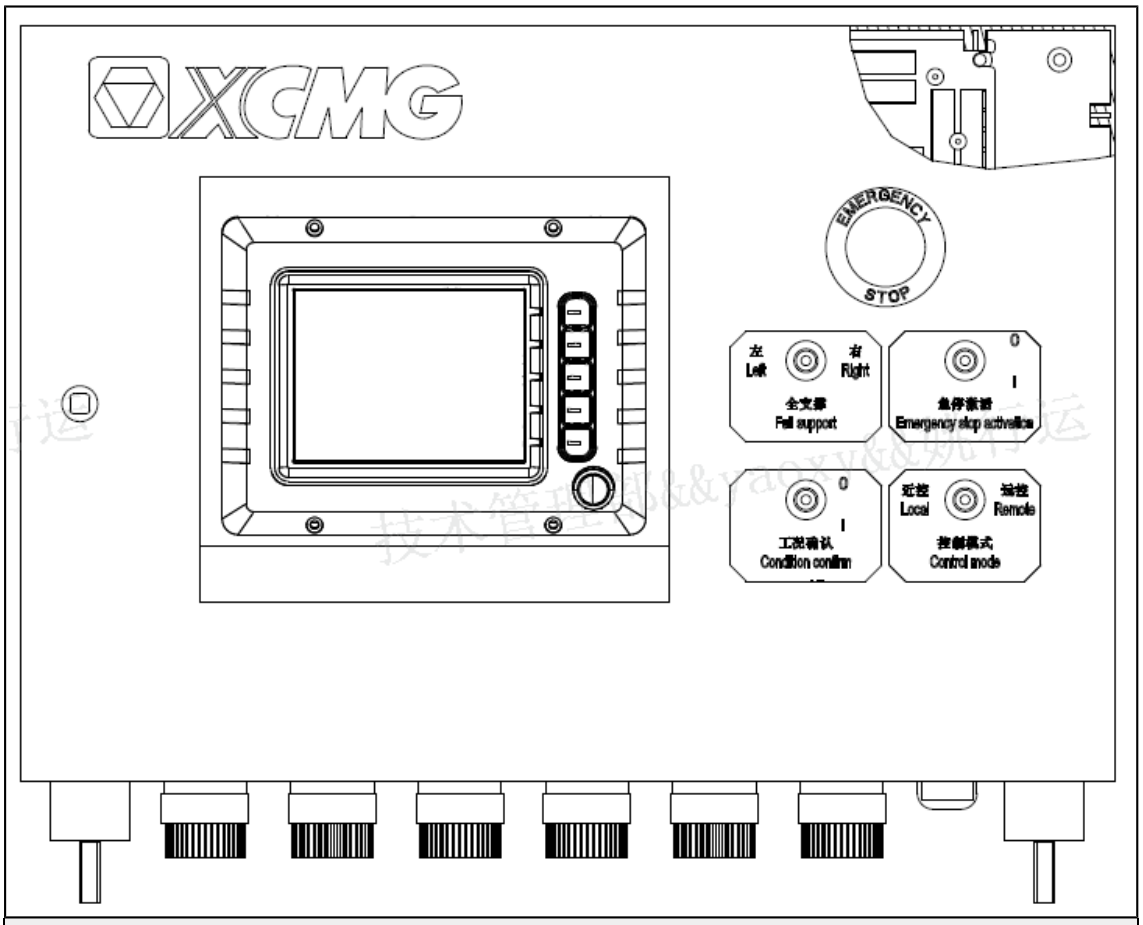



**Рисунок 3-11 Электрический ящик**

## ⚠Предупреждение!

**Категорически запрещается промывать электрический ящик, а также подвергать их воздействию воды!**

### 3.3.6.2 Операционный ящик нижнего строения

ООперационный ящик нижнего строения расположена с правой стороны, рядом с хвостовой лестницей, и включает в себя различные типы переключателей рабочих операций для ближнего управления работой автонасоса см.**Figure 3-12**

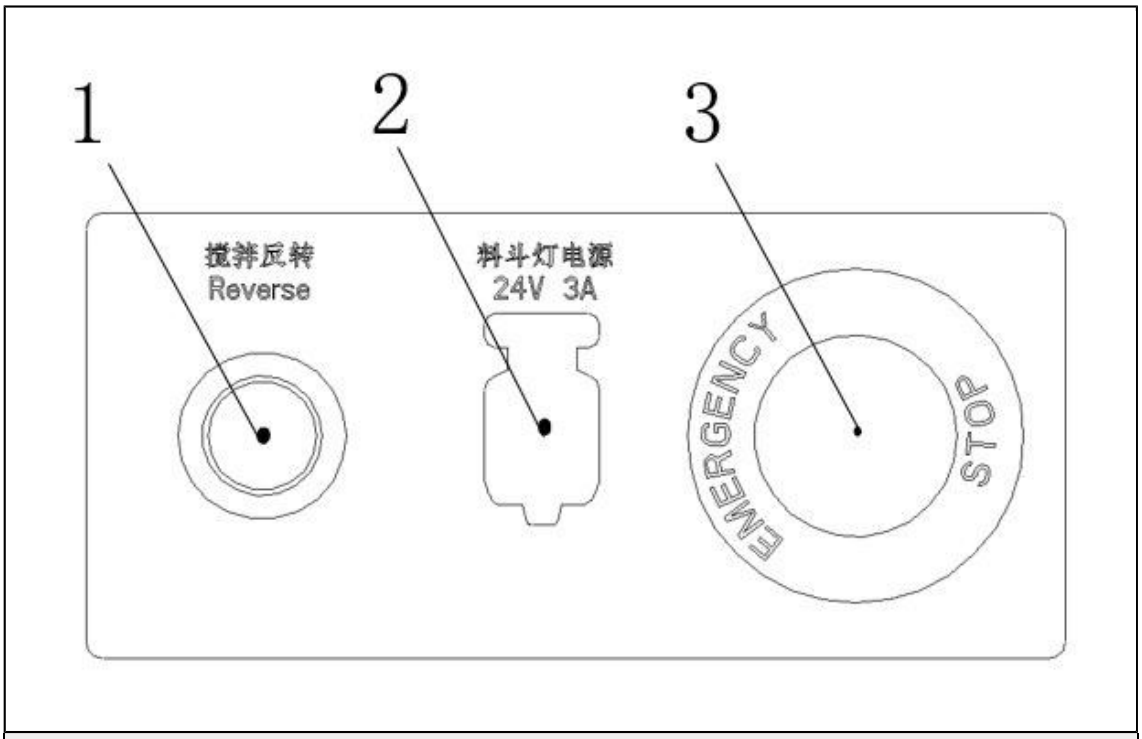



**Рисунок 3-12 Панель операционной ящик нижнего строения**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Переключатель обратного перемешивания | 2 | Источник питания для освещения бункера |
| 3 | Аварийная остановка | | |

### 3.3.6.3 Беспроводная система дистанционного управления

Беспроводная система дистанционного управления состоит из передатчика и приемника, которые устанавливаются в кабине автонасос и подключаются к электрической коробке с помощью соединительного кабеля. Передатчик находится у оператора и может использоваться для удобного управления оборудованием. Все автонасос нашей компании оснащен беспроводными системами дистанционного управления. Расстояние дистанционного управления может достигать 100 м без препятствий. См.**Figure 3-13**

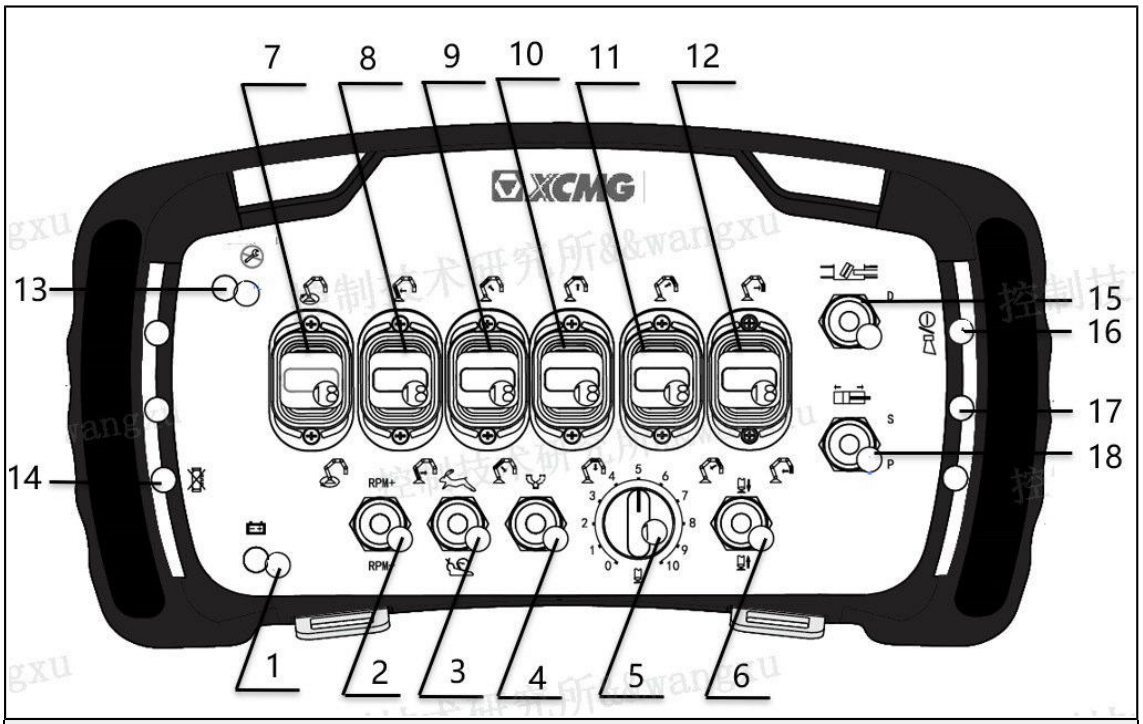



**Рисунок 3-13 Схема беспроводного пульта дистанционного управления**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Индикатор питания пульта дистанционного управления | 2 | Переключатель регулировки оборотов двигателя |
| 3 | Селекторный переключатель быстрой и медленной скорости | 4 | Селекторный переключатель качания цилиндра поворота |
| 5 | Кнопка регулировки рабочего объема | 6 | Селекторный переключатель положительного насоса и обратного насоса |
| 7 | Рукоятка управления поворотом | 8 | Рукоятка управления первой стрелы |
| 9 | Рукоятка управления второй стрелы | 10 | Рукоятка управления третьей стрелы |
| 11 | Рукоятка управления четвертой стрелы | 12 | Рукоятка управления пятой стрелы |
| 13 | Антенна дистанционного управления | 14 | Кнопка выключения пламени |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 | Переключатель возврата поршня | 16 | Кнопка пуска/рупора дистанционного управления |
| 17 | Кнопка аварийной остановки | 18 | Переключатель зажигания главного цилиндра |

**Сначала переключите переключатель ближнего/дальнего управления на панели электрошкафа в состояние дистанционного управления, нажмите и удерживайте кнопку "Подтверждение рабочего состояния" в течение 2 секунд, электросистема перейдет в состояние дистанционного управления, и тогда пульт сможет выполнять все виды операций. При замене батареи, пожалуйста, отключите питание пульта дистанционного управления.**

## ⚠Опасность!

**При переключении между тремя режимами: ближнего управления, дистанционного управления и возврата поршня, а также при включении питания убедитесь, что все переключатели (включая кулису) на панели управления и пульте находятся в положении «0», иначе произойдет непреднамеренное движение, которое может привести к травме.**

**Перед сбросом кнопки «Аварийный переключатель» убедитесь, что все переключатели (включая кулису) на панели управления и пульте дистанционного управления находятся в положении «0», иначе возможно непреднамеренное движение, которое может привести к травме.**

## ⚠Предупреждение!

**Никогда не опускайте пульт дистанционного управления, когда насос находится в состоянии готовности. Если насос не используется, нажмите кнопку «Аварийный переключатель» и заблокируйте пульт дистанционного управления в кабине.**

### 3.3.6.4 Клапаны с гидравлическим управлением

1. Многоходовой клапан рамы стрелы

   Многоходовой клапан рамы стрелы установлен на правом поворотном основании транспортного средства и служит для управления движением рамы стрелы, см.**Figure 3-14**

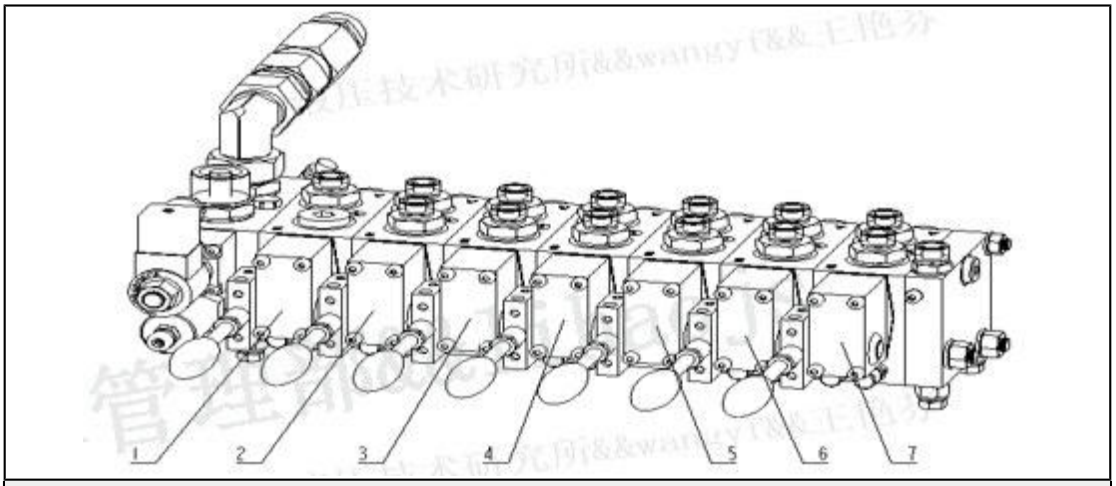



**Рисунок 3-14 Многоходовой клапан рамы стрелы**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Переключение работы выносных опоры | 6 | Клапан управления рамой стрелы 4# |
| 2 | Поворотный регулирующий клапан | 7 | Клапан управления рамой стрелы 5# |
| 3 | Клапан управления рамой стрелы 1# | | |
| 4 | Клапан управления рамой стрелы 2# | | |
| 5 | Клапан управления рамой стрелы 3# | | |

2. Главный клапан перекачки насоса

Главный клапан перекачки насоса установлен на кронштейне главного клапана в середине подрамника, который используется для управления перекачкой насоса, качанием, переключением высокого и низкого давления, возвратом поршня, см.**Figure 3-15**

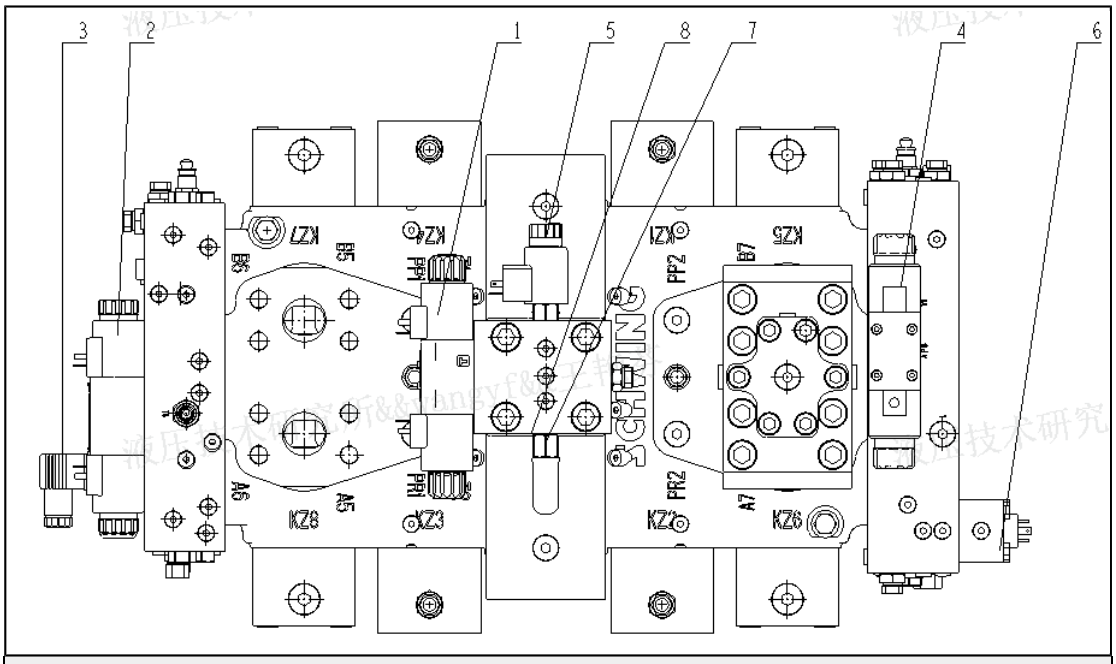



**Рисунок 3-15 Главный клапан перекачки насоса**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Электромагнитный клапан положительного и обратного насоса | 5 | Электромагнитный клапан буфера MPS |
| 2 | Электромагнитный клапан переключения высокого и низкого давления | 6 | Электромагнитный клапан возврата двойного поршня |
| 3 | Электромагнитный клапан возврата поршня | 7 | Главный переливной клапан |
| 4 | Электромагнитный клапан управления качанием | 8 | MPS Перепускной клапан |

3. Электромагнитный клапан управления смешиванием/насосом

Электромагнитный клапан управления смешиванием установлен на левой стороне автомобиля под пластиной задней двери и используется для управления прямым и обратным вращением смесительного узла в бункере, см.**Figure 3-16**

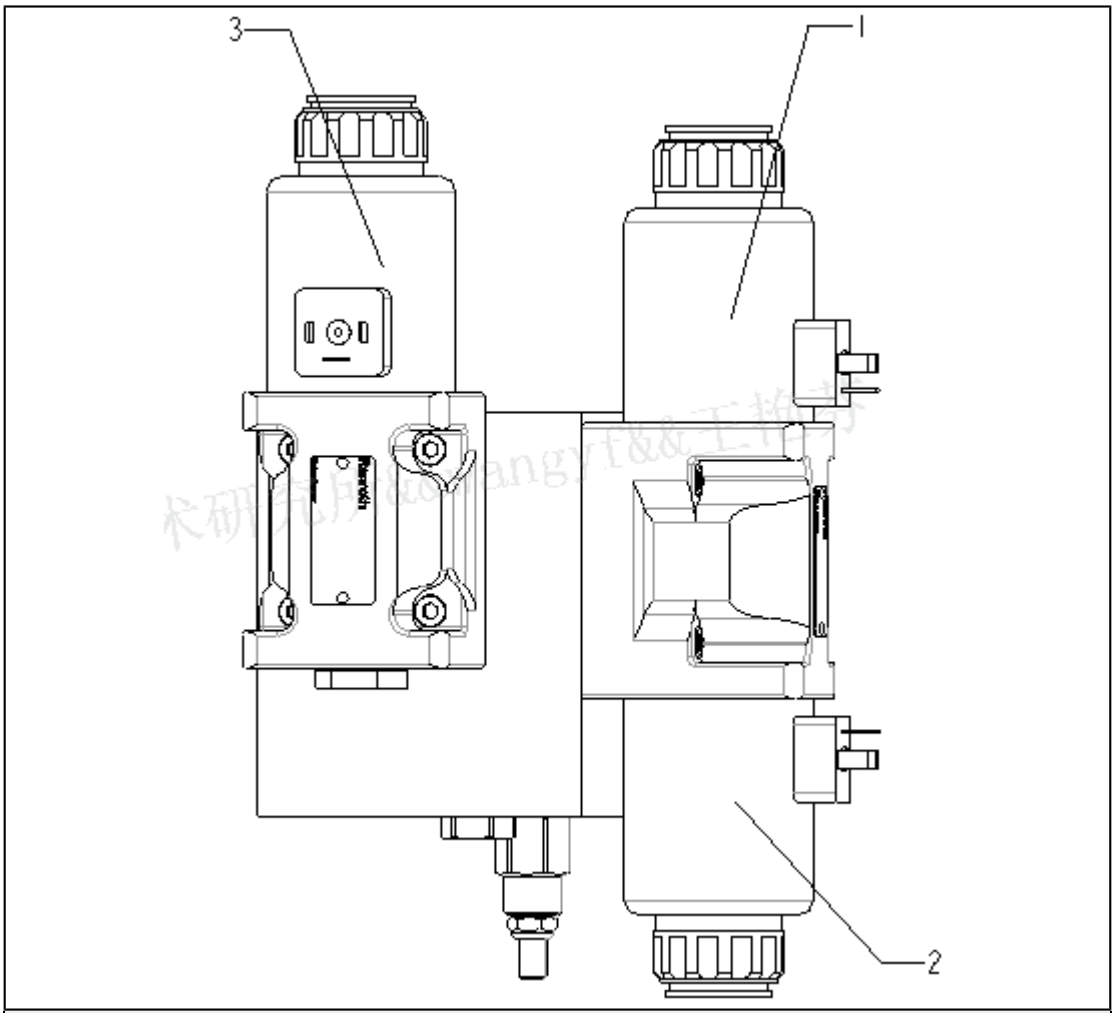



**Рисунок 3-16 Электромагнитный клапан управления смешиванием**

4. Электромагнитный клапан управления водяным насосом

Электромагнитный клапан управления водяным насосом и электромагнитный клапан смешивания составляют одну клапанную группу, установленную на левой стороне автомобиля под задней дверью, под электромагнитным клапаном смешивания, и используется для управления запуском и остановкой водяного насоса, см.**Figure 3-17**

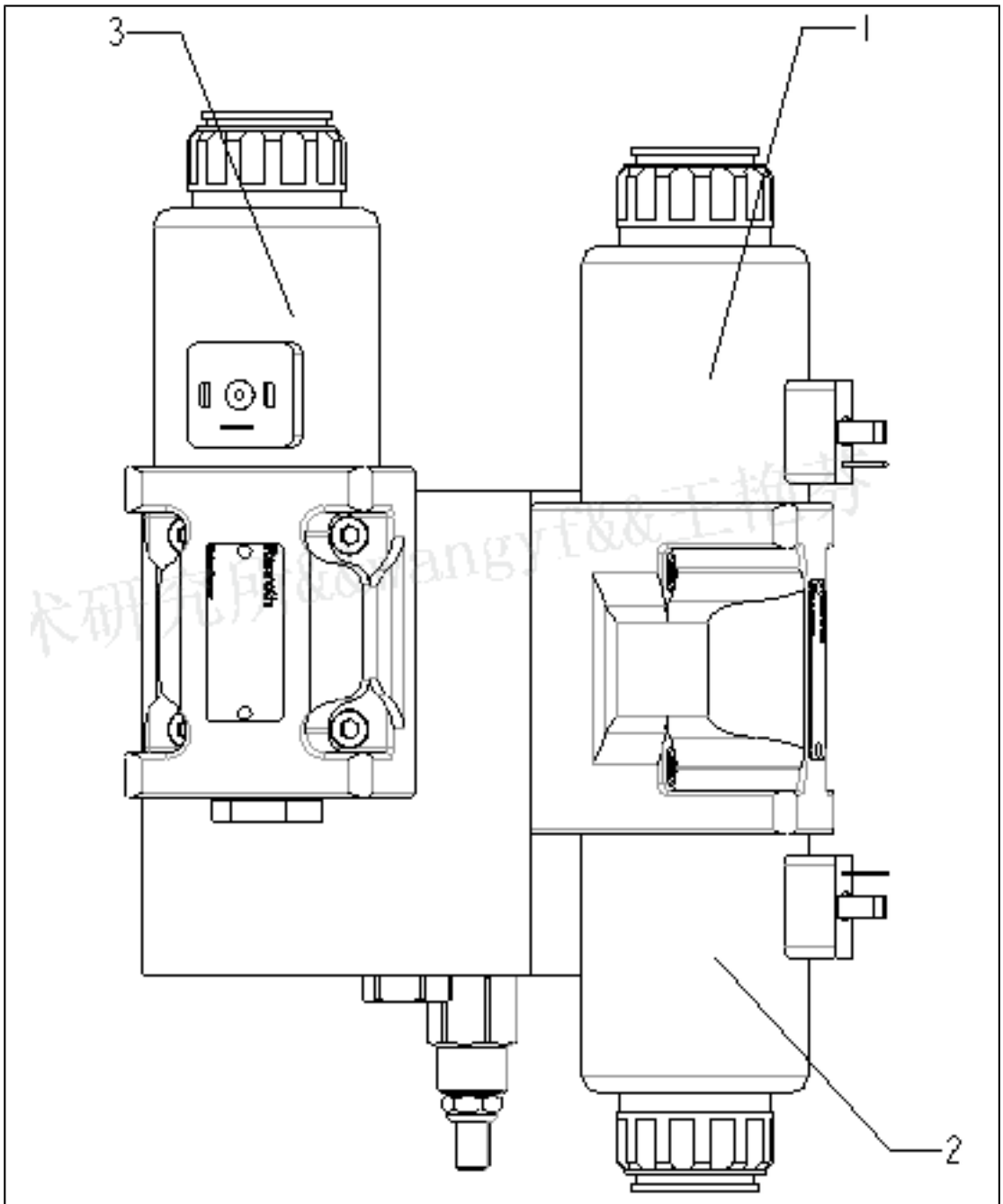



**Рисунок 3-17 Электромагнитный клапан управления водяным насосом**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Электромагнитный клапан управления смешиванием | 3 | Электромагнитный клапан положительного и обратного смешивания |
| 2 | Электромагнитный клапан управления водяным насосом | | |

### 3.3.6.5 Переключатель аварийной остановки

Переключатель аварийной остановки В этом автомобиле имеется в общей сложности 6 переключателей аварийной остановки.

Переключатель аварийной остановки предусмотрены для предотвращения внезапных аварийных ситуаций. При нажатии переключателя аварийной остановки (за исключением аварийной остановки на пульте дистанционного управления) все движения насоса прекращаются, и никакие детали не могут быть перемещены, даже если их снова привести в действие. Когда кнопка на переключателе аварийной остановки поворачивается в направлении стрелки, переключатель аварийной остановки автоматически возвращается в исходное положение, и автонасос снова может эксплуатироваться.

При нажатии кнопки переключателя аварийной остановки на пульте дистанционного управления перемешивание, водяной насос и теплоотдача не останавливаются, а все остальные действия прекращаются.

Расположение 6 переключателей аварийной остановки см. **Figure 3-18**, **Figure 3-19**, **Figure 3-20**, **Figure 3-21**, **Figure 3-22**, **Figure 3-23**.

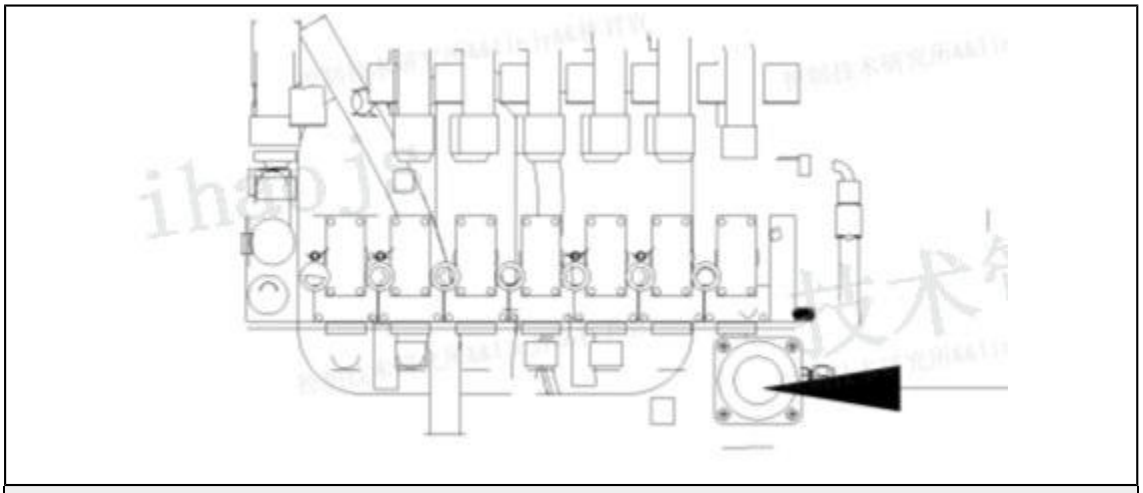


**Рисунок 3-18 Переключатель аварийной остановки многоходового клапана верхнего строения**

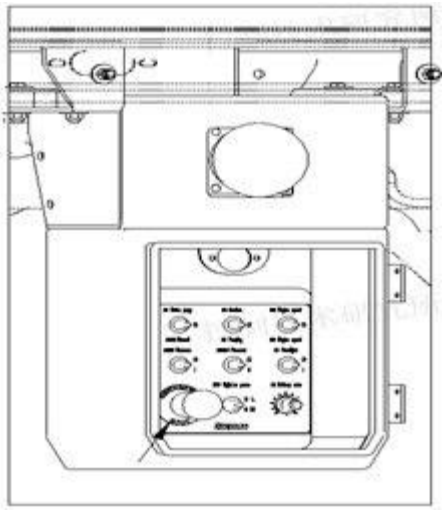


**Рисунок 3-19 Переключатель аварийной остановки коробки управления нижнего строения**

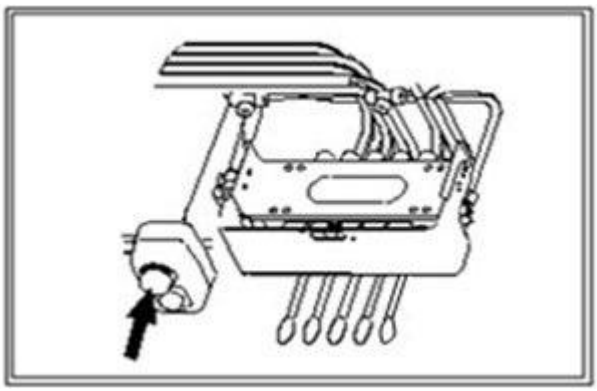


**Рисунок 3-20 Переключатель аварийной остановки левой выносных опор**

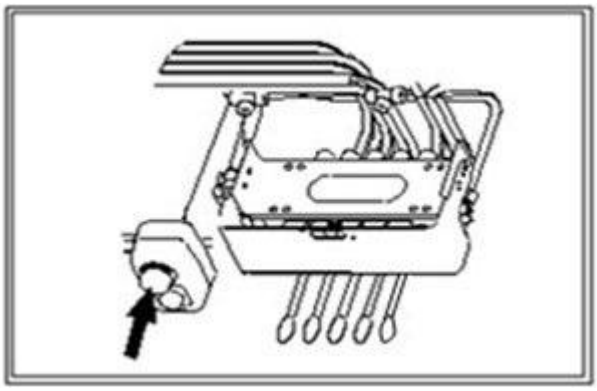


**Рисунок 3-21 Переключатель аварийной остановки правой выносных опор**

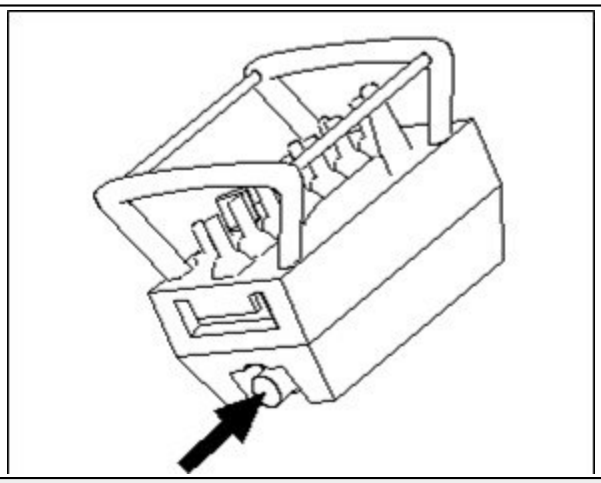


**Рисунок 3-22 Переключатель аварийной остановки пульта дистанционного управления**

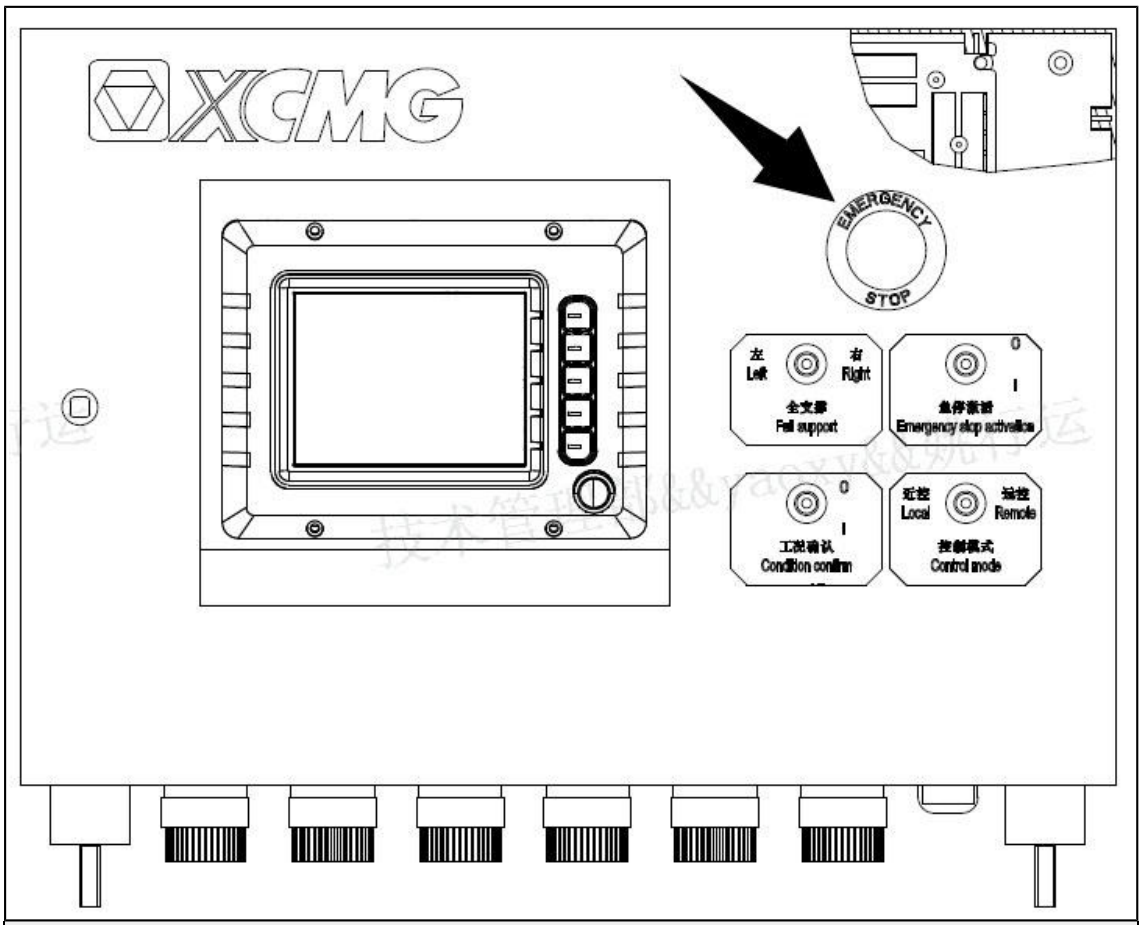



**Рисунок 3-23 Переключатель аварийной остановки электрического ящика**

### 3.3.6.6 Лампы

Лампы: Ниже перечислены различные типы ламп и рабочих выключателей.

1. Рабочий фонарь бункера

Рабочий фонарь бункера расположен рядом с бункером, а переключатель находится на ящике операций нижнего строения. Она горит, когда переключатель «свет» находится в положении «включено», см.**Figure 3-24**

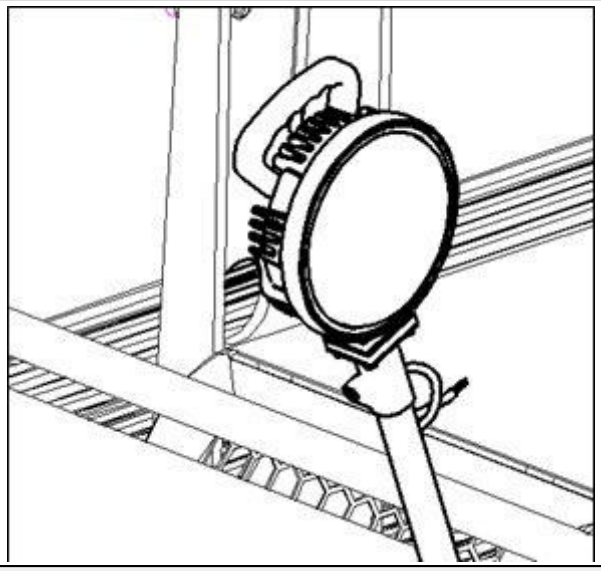


**Рисунок 3-24 Рабочий фонарь бункера**

2. Фонарь ящике операций нижнего строения

Фонарь ящике операций нижнего строения расположен в верхней части ящика операций нижнего строения и горит, когда переключатель «свет» находится в положении «включено», см.**Figure 3-25**

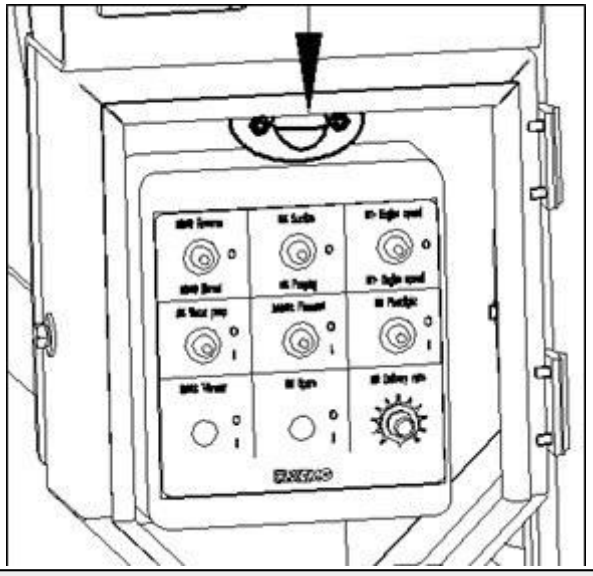


**Рисунок 3-25 Фонарь ящике операций нижнего строения**

3. Боковой габаритный фонарь: боковые габаритные огни установлены с обеих сторон автомобиля и управляются общим выключателем для огней, расположенных в кабине, см.**Figure 3-26**

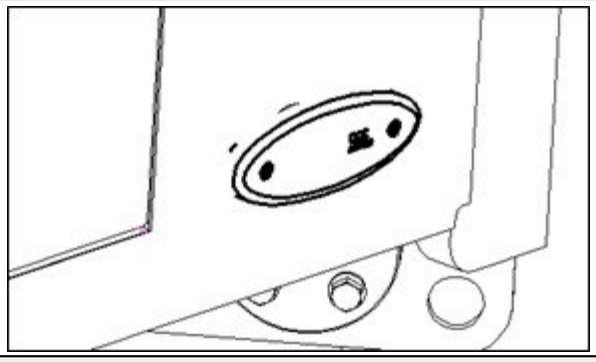


**Рисунок 3-26 Боковой габаритный фонарь**

4. Контурные фонари

Контурные огни установлены в задней части автомобиля возле задних выносных опор, по одному с каждой стороны, управляются общим выключателем для ламп, расположенных в кабине, см.**Figure 3-27**

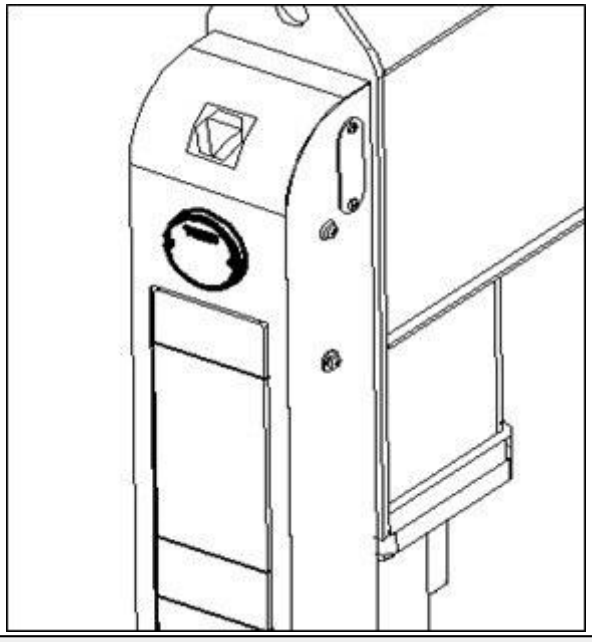


**Рисунок 3-27 Контурные фонари**

5. Фонарь номерного знака

Фонарь номерного знака расположены на верхней стороне бункера в задней части автомобиля и управляются общим выключателем для фонарей, расположенных в кабине, см.**Figure 3-28**

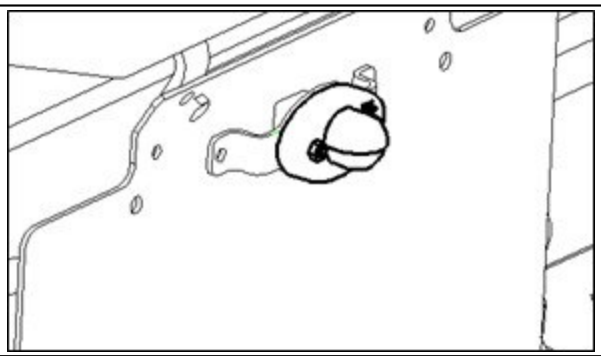


**Рисунок 3-28 Фонарь номерного знака**

6. Комбинированный задний фонарь

   Комбинированные задние фонари установлены под задней частью автомобиля, по одному комплекту слева и справа, и управляются общим выключателем для фонарей, расположенных в кабине, см.**Figure 3-29**

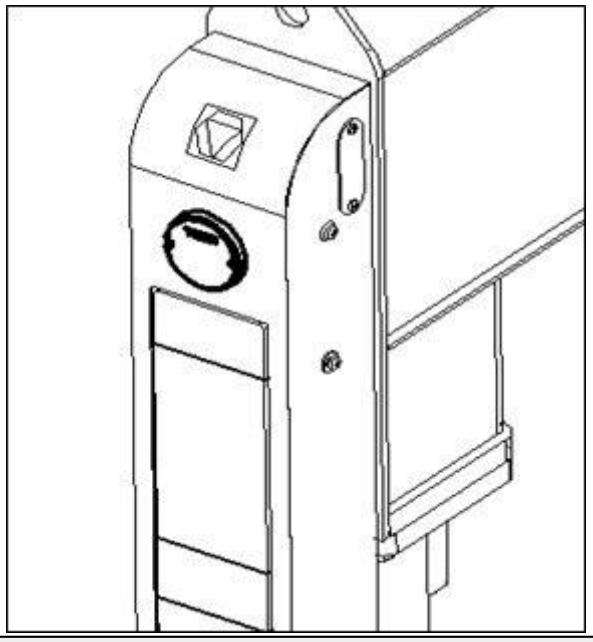


**Рисунок 3-29 Комбинированный задний фонарь**

7. Выключатели боковых габаритных огней, контрольных ламп, фонарь номерного знака и комбинированных задних фонарей расположены в кабине рядом с рулевым колесом, см.**Figure 3-30**

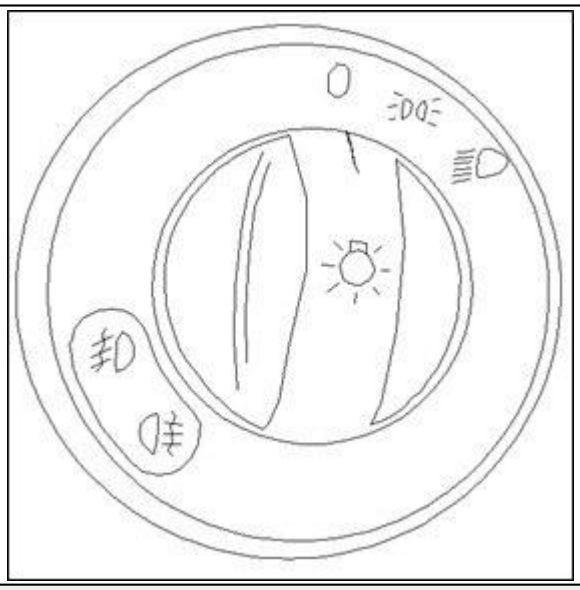


**Рисунок 3-30 Общий переключатель ламп**

### 3.3.6.7 Функции принудительного включения дисплея

Принудительные функции дисплея следующие:

Принудительное вытеснение: используется при перекачке с помощью насосного клапана с ручным управлением, по умолчанию 30% вытеснения, отказ питания.

Принудительная смазка: насос с принудительной смазкой может работать и при отсутствии прокачки, отказ питания.

Принудительный поворот: когда энкодер поврежден и выбран режим полной поддержки, стрела может быть принудительно повернута, отказ питания.

Принудительное воздушное охлаждение: принудительное открытие вентилятора гидравлического масла, не имеет отношения к температуре масла.

Принудительная накачка: используется, когда не выполняется условие блокировки накачки, и не может быть использована, когда условие накачки не выполняется.

Принудительный аутригер на месте: когда четыре бесконтактных выключателя аутригера не могут обнаружить аутригер, выдвинутый в максимальное положение, он может подтвердить режим поддержки для принудительной работы стрелы, отключения питания.

Переключатель ECO: он может открыть или закрыть режим энергосбережения, обороты двигателя автоматически регулируются в зависимости от размера водоизмещения при откачке при открытии переключателя ECO, и он не будет аннулирован при отключении питания.

Антиблокировочный переключатель: он может открыть или закрыть функцию антиблокировки, при открытии антиблокировочного переключателя он может автоматически войти в режим антиблокировки, чтобы избежать блокировки в соответствии с размером давления перекачки и скоростью повышения давления, и он не будет недействительным при отключении питания.

# ⚠Предупреждение!

**Принудительный поворот должен использоваться, когда все четыре ноги поддерживаются в максимальном положении, и не может быть непрерывным поворотом на 360°. Принудительный подъем рычага должен обеспечивать поддержку всех четырех ног в максимальном положении.**

### 3.3.6.8 Монитор

1. Основной интерфейс

Основной интерфейс в основном разделен на две части, белая панель на левой стороне в основном отображает основные данные насоса грузовика, такие как скорость двигателя, скорость вращения приводного вала, давление перекачки, объем перекачки, мгновенный расход топлива, время перекачки, скорость перекачки, режим давления, температура гидравлического масла, угол поворота стрелы и т.д. Черная часть с правой стороны - это 5 функциональных кнопок: Информация, Настройка, Мониторинг, Форсирование и Другие, нажав на которые, можно просмотреть соответствующие параметры, а также выполнить соответствующую операцию с насосом, см. **Figure 3-31**

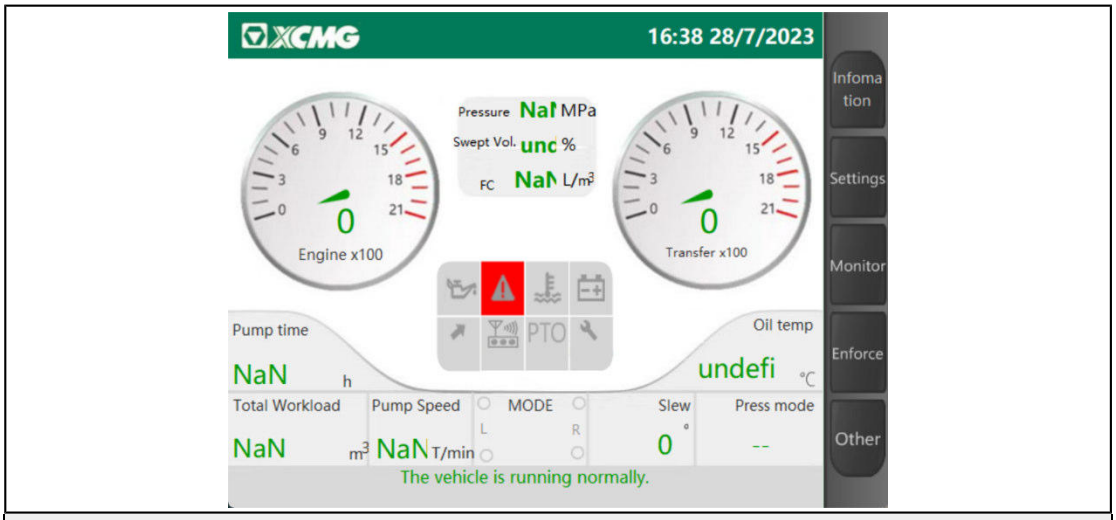
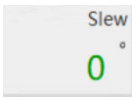
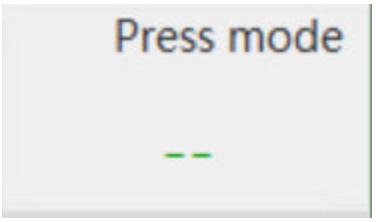
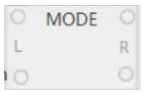



**Рисунок 3-31 Основной интерфейс**

| | |
|---|---|
|  <br>Индикатор оборотов двигателя |  <br>Индикатор аварийного сигнала масла |
|  <br>Циферблат частоты вращения трансмиссионного вала |  <br>Индикатор аварийной остановки |
|  <br>Сверху вниз отображаются соответствующие значения давления перекачки, рабочего объема перекачки и кубометра перекачки. |  <br>Сигнализационная лампа температуры воды |
|  <br>Информационная кнопка |  <br>Сигнальный индикатор батареи |
|  <br>Кнопка настройки |  <br>Индикатор прямого и обратного хода насоса |
|  <br>Кнопка мониторинга |  <br>Индикатор приближения, дистанционного управления |

| | |
|---|---|
|  <br>Кнопка принудительного включения |  <br>Индикаторная лампа отбора мощности |
|  <br>Другие кнопки |  <br>Индикатор напоминания о техническом обслуживании |
|  <br>Время откачки |  <br>Общий квадратный объем |
|  <br>Скорость откачки |  <br>Температура гидравлического масла |

| | |
|---|---|
|  <br>Угол поворота штанги |  <br>Режим давления, показывает высокое давление, низкое давление |
|  <br>Режим поддержки, есть полная поддержка, левая односторонняя, правая односторонняя; четыре круга представляют собой четыре ноги насосной тележки на месте индикатора, зеленый цвет означает, что ноги были выдвинуты на место. |  <br>При отсутствии неисправностей отображается "нормальная работа всего автомобиля", а при наличии неисправностей - соответствующее название неисправности. |

2. Информационный интерфейс

Нажмите кнопку информации, чтобы войти в информационный интерфейс, где вы можете просмотреть рабочую информацию, информацию о конфигурации и исторические неисправности, см.**Figure 3-32**

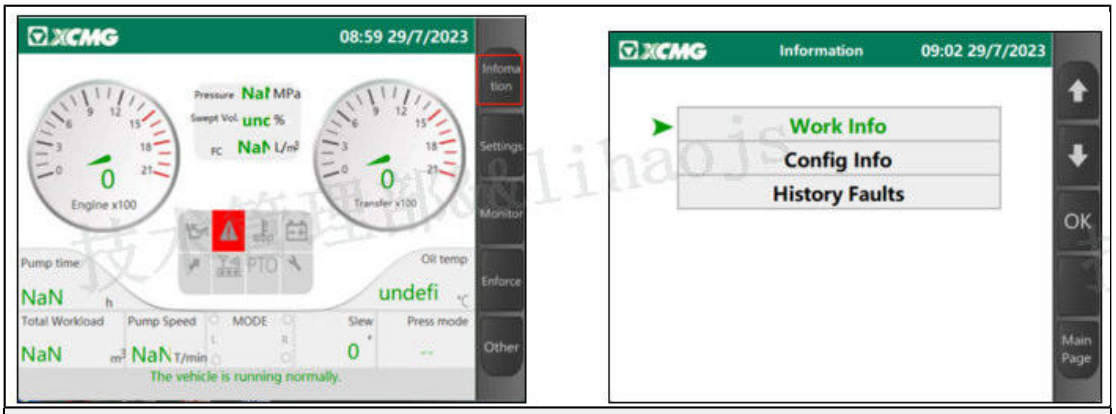



**Рисунок 3-32 Информационный интерфейс Информационный интерфейс**

| | |
|---|---|
|  Предыдущая кнопка |  Следующая кнопка |
|   Нажмите кнопку Подтвердить, чтобы войти в выбранный зеленым курсором интерфейс |   Кнопка возврата к основному интерфейсу |

1) Рабочий информационный интерфейс

Левая сторона рисунка - это интерфейс информации о перекачке, левая красная рамка на белой панели - это накопленные данные о перекачке, записывающие время работы, время перекачки, квадратный объем перекачки, время перекачки, эффективность всасывания, время перекачки высокого давления; правая сторона - это текущие данные о перекачке, записывающие время перекачки, квадратный объем перекачки, время перекачки; нижняя правая сторона - это номер версии контроллера, номер версии монитора, номер версии контроллера стрелы, см.**Figure 3-33**

Правая сторона - это интерфейс расхода топлива, левая красная рамка - это данные общего расхода топлива, которые записывают общий расход топлива, расход топлива при движении, расход топлива при работе, расход топлива на холостом ходу, расход топлива при накачивании, расход топлива при вылете стрелы, расход топлива в квадратном объеме; правая красная рамка - это данные текущего расхода топлива, которые записывают расход топлива при работе, расход топлива на холостом ходу, расход топлива при накачивании, расход топлива при вылете стрелы, расход топлива в квадратном объеме, см.**Figure 3-33**

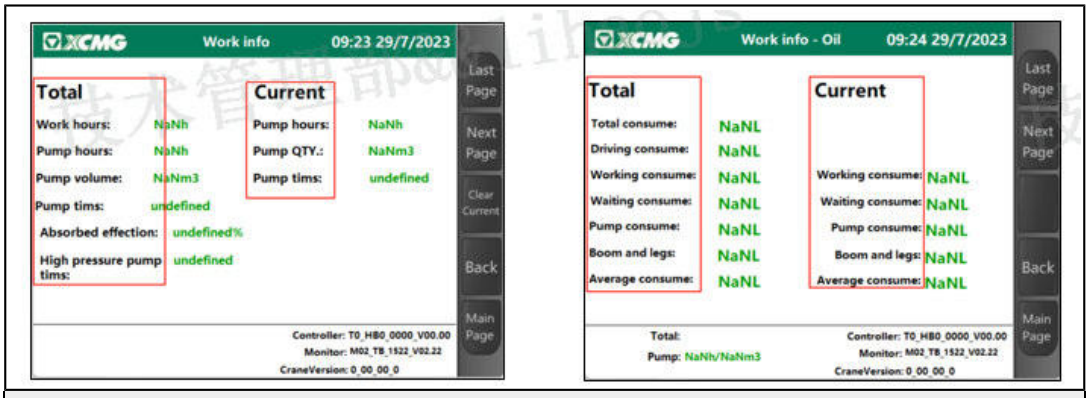
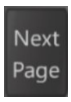



**Рисунок 3-33 Информация о перекачке Информация о расходе топлива**

| | |
|---|---|
|  Кнопка предыдущей страницы |  Кнопка следующей страницы |
|  Кнопка обнуления данных о перекачке |  Кнопка возврата к предыдущему экрану |
|  Кнопка возврата к основному интерфейсу | Total: Pump: NaNh/NaNm3 Отображает сверху вниз общее количество дней откачки и общие данные откачки. |

2) Интерфейс информации о конфигурации

На левом рисунке показан интерфейс базовой информации о конфигурации, в котором записываются тип шасси, тип стрелы и рабочий объем главного насоса, см.**Figure 3-34**

Справа показан интерфейс расширенной конфигурации, в левом красном поле записаны буферный клапан поворота, режим управления скоростью, пропорциональный клапан стрелы, звуковой сигнал неисправности, тип реверса, гидравлическая система, тип насоса постоянного давления с маятниковым цилиндром; в правом красном поле записаны предел безопасности решетки бункера, обнаружение аутригера на месте, датчик уровня жидкости, двухосевой датчик наклона, датчик угла наклона кабины, энкодер, интеллектуальная стрела, см.**Figure 3-34**



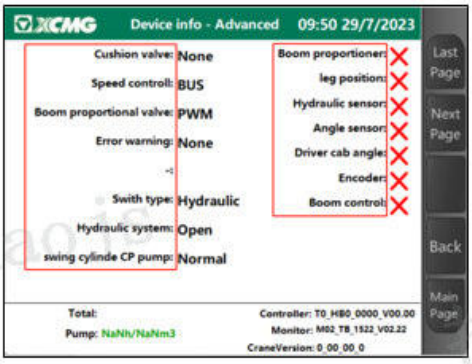
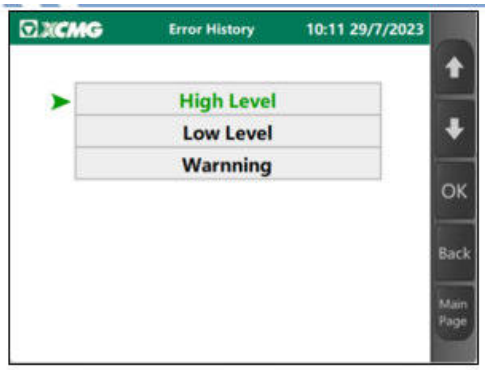




**Рисунок 3-34 Базовая конфигурация Расширенная конфигурация**

3) Интерфейс истории неисправностей

На левом рисунке показан интерфейс истории неисправностей, сверху вниз: серьезная неисправность, общая неисправность, информационная неисправность, см.**Figure 3-35**

На правом рисунке показан интерфейс серьезных неисправностей, в котором записывается время возникновения неисправности, код неисправности и причина неисправности. Общие неисправности и информационные неисправности имеют такой же интерфейс, см.**Figure 3-35**



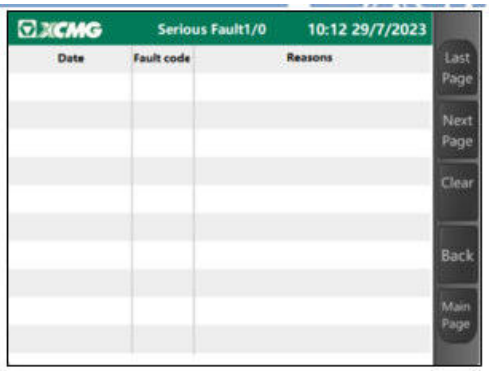




**Рисунок 3-35 История неисправностей Критические неисправности**

| | |
|---|---|
| Date<br>Время возникновения неисправности | Fault code<br>Коды неисправностей |
| Reasons<br>Причина неисправности | Clear<br>Очистка всех неисправных кнопок |

3. Интерфейс настройки

Нажмите кнопку настройки, появится интерфейс ввода пароля, см. **Figure 3-36**левый рисунок, введите правильный пароль и войдите в интерфейс настройки.

После правильного ввода пароля появится **Figure 3-36**правый рисунок, на котором можно задать параметры насоса, параметры штанги, настройки чувствительности штанги, параметры шасси, другие параметры, восстановить резервную копию, прочитать конфигурацию.

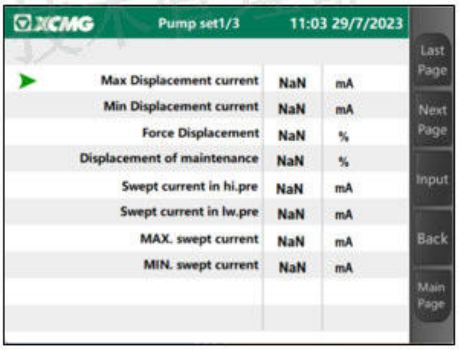



**Рисунок 3-36 Настройки интерфейса**

| | |
|---|---|
|  <br>Нажмите "+", число в левом красном поле будет увеличено на 1. |  <br>Нажмите "-", число в красном поле слева уменьшится на 1. |
|  <br>Введите правильный пароль, нажмите для подтверждения и входа в интерфейс настройки. |  <br>Кнопка "Отмена", нажмите, чтобы вернуться в основной интерфейс. |
|  <br>Нажмите эту кнопку, красное поле переместится вправо, и будет выбрано следующее число. | |

1) Параметры перекачки

Войдите в интерфейс параметров перекачки, посмотрите**Figure 3- 37**, вы можете изменить максимальное текущее значение выходного объема, минимальное текущее значение выходного объема, обязательный объем, объем по умолчанию в режиме обслуживания, ток осциллирующего насоса высокого давления, ток осциллирующего насоса низкого давления, максимальное значение тока осциллирующего насоса, минимальное значение тока осциллирующего насоса и другие параметры.



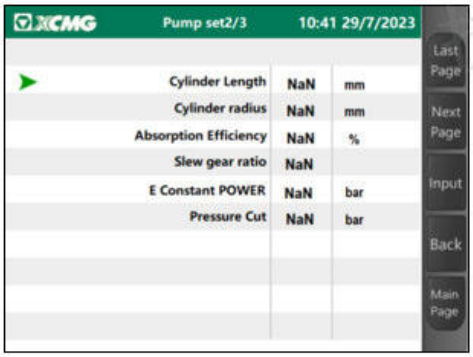




**Рисунок 3-37 Интерфейс параметров перекачки 1**

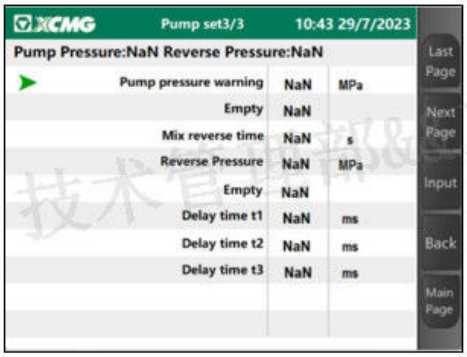






**Рисунок 3-38 Интерфейс параметров перекачки 2**

| | |
|---|---|
| Last Page<br>Предыдущая страница | Next Page<br>следующая страница |
| Input<br>Нажмите кнопку "Ввод" и введите соответствующие значения. |  <br>Поверните **Figure 3-38**ручку в красном поле, показанном на рисунке справа, и переместите зеленую стрелку, чтобы выбрать изменяемый параметр. |

| Figure 3-37Изображение слева | Следующие параметры действуют, если осциллирующий насос является осциллирующим насосом с электронным управлением: |
|---|---|
| Макс. ток смещения: максимальное значение тока основного насоса, это значение используется для настройки максимального количества перекачек, обычно не требует настройки после ввода в эксплуатацию на заводе; | Качающийся ток в hi.pre: значение тока, когда электронноуправляемый качающий насос качается при высоком давлении, обычно не нуждается в регулировке после ввода в эксплуатацию с завода; |
| Мин. Ток перемещения: минимальное значение тока основного насоса, значение используется для настройки минимального количества раз прокачки, обычно не требует настройки после ввода в эксплуатацию с завода; | Качающийся ток в lw.pre: значение тока качающегося насоса с электронным управлением при низком давлении качания, обычно не нуждается в регулировке после ввода в эксплуатацию на заводе; |
| Силовое перемещение: когда переключатель принудительного перемещения в интерфейсе принудительного перемещения включен, выходное значение перемещения, как правило, не нуждается в регулировке после ввода в эксплуатацию на заводе; | Макс. ток вытеснения: максимальное значение тока вытесняющего насоса с электронным управлением, которое не нуждается в регулировке после общего ввода в эксплуатацию с завода; |
| Вытеснение при обслуживании: при выборе режима обслуживания для обслуживания и поддержания давления используется значение вытеснения по умолчанию, которое не нужно корректировать после общего ввода в эксплуатацию с завода; | Мин. ток перекачки: минимальное значение тока перекачивающего насоса с электронным управлением, которое не нужно регулировать после общего ввода в эксплуатацию с завода. |

| Figure 3-37Правый рисунок | |
|---|---|
| Длина цилиндра: значение длины транспортирующего цилиндра, используется для расчета квадратного объема перекачки, параметр устанавливается точно, запрещается изменять его произвольно, иначе квадратный объем перекачки будет рассчитан неточно; | Передаточное число: число зубьев поворотного механизма, используется для расчета угла поворота, запрещено изменять этот параметр после его установки на заводе, иначе угол не будет разрешен; |

| | |
|---|---|
| Радиус цилиндра: значение радиуса транспортировочного цилиндра, используется для расчета квадратного объема перекачки, параметр установлен точно, его запрещено изменять, иначе квадратный объем перекачки не будет рассчитан; | E Постоянная МОЩНОСТЬ: критическое значение постоянной мощности вмешательства, после заводской настройки, запрещено изменять его по своему усмотрению, иначе это повлияет на функциональные характеристики всего транспортного средства; |
| Эффективность поглощения: теоретическая эффективность поглощения, используется для расчета квадратного объема перекачки, значение по умолчанию - 100, может быть изменено в соответствии с фактической эффективностью поглощения; | Сокращение давления: процесс перекачки, чтобы достичь значения давления, система будет защищена, заводские настройки, запрещено изменять, в противном случае это повлияет на производительность всего автомобиля. |

| **Figure 3-38**Изображение слева | |
|---|---|
| Предупреждение о давлении насоса: когда давление превышает значение, он будет выполнять насосное давление высокой тревоги; | Давление реверса: когда давление качания достигает этого значения, он будет выполнять обратный отсчет, после того, как значение установлено на заводе, запрещено изменять его произвольно, иначе это повлияет на статистику времени качания всего автомобиля; |
| Время реверса смеси: когда давление смешивания высокое и автоматически реверсируется, оно будет продолжать возвращаться к положительному вращению после реверса в течение этого времени; | Время задержки t1/t2/t3: время задержки электрического реверса, после того как значение установлено на заводе, запрещается изменять его свободно, иначе это повлияет на функцию реверса всего транспортного средства; |

2) Параметры стрелы

Войдите в интерфейс параметров стрелы, чтобы изменить параметры стрелы, такие как максимальное значение быстрой передачи, максимальное значение медленной передачи, минимальное значение и другие связанные параметры стрелы.

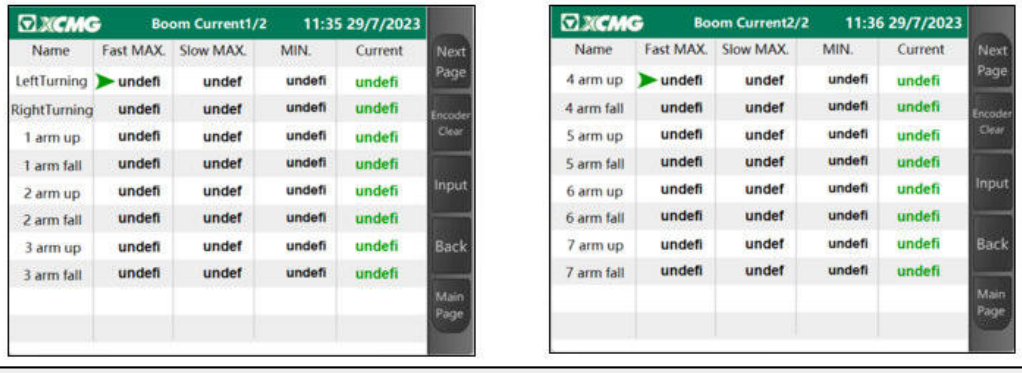



**Рисунок 3-39 Интерфейс параметров стрелы**

| | |
|---|---|
|  Поверните **Figure 3-38**ручку в красном поле, показанном на рисунке справа, и переместите зеленую стрелку, чтобы выбрать параметр, который нужно изменить. |  Обнуление всех параметров |

| Настройка скорости движения стрелы (см.**Figure 3-39**) | |
|---|---|
| Быстрый Макс: максимальное значение тока стрелы, соответствующее быстрой передаче пульта дистанционного управления, которая влияет на скорость движения стрелы, если вы чувствуете, что движение стрелы медленное, вы можете увеличить это значение соответствующим образом, и наоборот, вы можете отрегулировать значение вниз соответствующим образом; | Медленный Макс: максимальное значение тока стрелы, соответствующее медленной передаче пульта дистанционного управления, которая влияет на скорость движения стрелы, и когда движение стрелы кажется медленным, значение может быть увеличено соответствующим образом, и наоборот, значение может быть отрегулировано вниз соответствующим образом; |
| Мин..: соответствующее минимальное значение тока, значение влияет на реакцию стрелы, значение регулируется для ускорения реакции стрелы, в противном случае реакция будет замедлена; | Текущий：Отображает текущее значение тока стрелы. |

Прим.

①Поворот и каждая секция стрелы, соответствующие трем вышеуказанным значениям, имеют одинаковое значение;

②Текущее значение является значением обратной связи в реальном времени, значение не может быть отрегулировано.

3) Чувствительность стрелы

Войдя в интерфейс чувствительности стрелы, вы можете изменить чувствительность левого поворота, чувствительность правого поворота, чувствительность выдвижения одной руки, чувствительность втягивания одной руки и другие соответствующие параметры, см.**Figure 3-40**

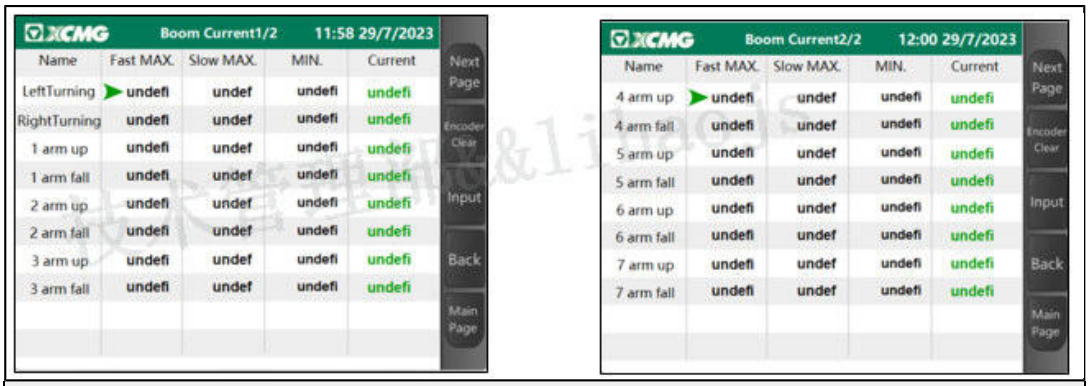



**Рисунок 3-40 Интерфейс параметров чувствительности стрелы**

Прим.

①**Чувствительность: величина наклона тока стрелы, чем выше чувствительность, тем быстрее меняется ток, в противном случае - медленнее;

②Значение чувствительности каждой секции стрелы одинаково.

4) Параметры шасси

Войдя в интерфейс параметров шасси, вы можете изменить максимальную скорость двигателя, минимальную скорость двигателя, максимальную ошибку, допустимую для скорости двигателя, и другие связанные параметры.

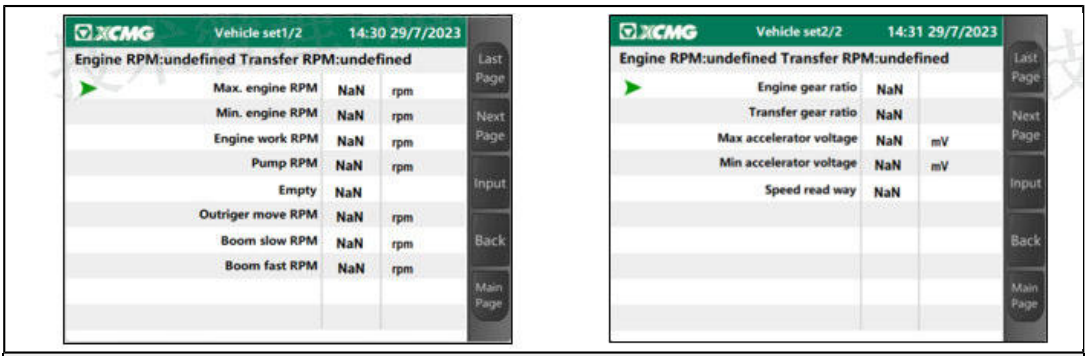



**Рисунок 3-41 Интерфейс параметров шасси**

| **Figure 3-41**Изображение слева | **Figure 3-41**Правый рисунок |
|---|---|
| Макс. обороты RPM: максимальные обороты двигателя, которые могут быть достигнуты, | Передаточное число двигателя: это значение влияет на число оборотов двигателя, когда |

| | |
|---|---|
| после того как это значение установлено на заводе, запрещается изменять его произвольно, иначе это повлияет на работу всего автомобиля; | число оборотов двигателя на дисплее и число оборотов на приборной панели не совпадают, это значение можно отрегулировать, чтобы обеспечить соответствие двух чисел оборотов, и когда они соответствуют, запрещается изменять это значение, иначе это повлияет на производительность всего автомобиля; |
| Мин. обороты RPM: минимальные обороты двигателя - это значение холостого хода, которое запрещено изменять после заводской настройки, иначе это повлияет на работу всего автомобиля; | Передаточное число трансмиссии: это значение влияет на скорость вращения вала трансмиссии, если отображение скорости вращения вала трансмиссии и скорости двигателя не совпадают, вы можете отрегулировать это значение, чтобы обеспечить соответствие двух скоростей, если они совпадают, запрещается изменять это значение, иначе это повлияет на производительность автомобиля; |
| Рабочие обороты RPM: допустимое значение погрешности оборотов двигателя, если максимальные обороты двигателя превышают это значение, то это считается превышением скорости; | Максимальное напряжение акселератора: это значение влияет на максимальную скорость двигателя, при ручном колебании дистанционного управления дроссельной заслонкой +, чтобы увидеть, является ли максимальная скорость двигателя максимальной скорости, или еще, чтобы настроить значение, так что это 1450 оборотов в минуту; |
| Обороты RPM: минимальная скорость, допустимая для прокачки, двигатель превышает скорость значение, чтобы начать прокачку, когда прокачка включена; | Минимальное напряжение акселератора: это значение влияет на минимальные обороты двигателя, при ручном изменении дистанционного управления дроссельной заслонкой -, чтобы увидеть, является ли минимальная скорость двигателя для холостого хода значение, в противном случае, чтобы настроить значение, так что это холостой ход значение; |
| RPM перемещения выносных опор: соответствующее число оборотов двигателя при перемещении выносных опор; | Способ считывания скорости: убедитесь, что считывание оборотов двигателя происходит через линию CAN или жесткую линию. |

| | |
|---|---|
| Медленное число оборотов стрелы: когда пульт дистанционного управления выбирает медленную передачу, соответствующее число оборотов двигателя при перемещении стрелы; | |
| Быстрое число оборотов стрелы: когда пульт дистанционного управления выбирает быструю передачу, соответствующее число оборотов двигателя при перемещении стрелы; | |

5) Другие параметры

Войдя в интерфейс других параметров, вы можете изменить такие параметры, как время прохождения трубы, защита датчика неисправности стрелы, значение сигнала тревоги при повороте и так далее.

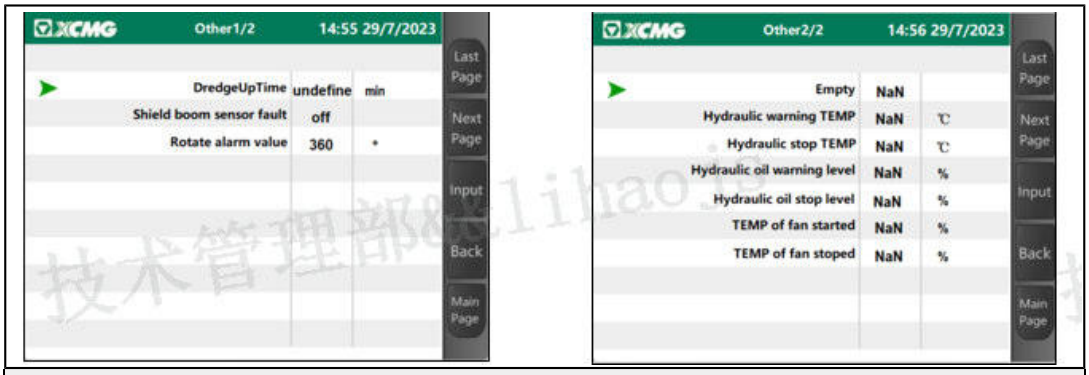



**Рисунок 3-42 Интерфейс других параметров**

| Figure 3-42Изображение слева | Figure 3-42Правый рисунок |
|---|---|
| Время дноуглубительных работ: После накопленного времени остановки машины и ожидания материала (контроллер не отключен от питания), система управления перейдет в режим проходной трубы при повторном запуске перекачки; | Гидравлическое предупреждение ТЕМПЕРАТУРА: когда температура гидравлического масла достигнет этого значения, будет подан сигнал тревоги о высокой температуре; |
| Время дноуглубительных работ: После накопленного времени остановки машины и ожидания материала (контроллер не отключен от питания), система управления перейдет в режим проходной трубы при повторном запуске перекачки; | Гидравлическая остановка TEMP: когда температура гидравлического масла достигнет этого значения, произойдет аварийный сигнал высокой температуры и аварийная остановка; |

| | |
|---|---|
| Сигнал тревоги по вращению: сигнал тревоги будет подан, когда вращение превысит это значение; | Уровень предупреждения гидравлического масла: когда уровень гидравлического масла достигает этого значения, он будет выполнять низкий уровень масла сигнализации; (данный автомобиль не имеет такой конфигурации) |
| | Уровень остановки гидравлического масла: когда уровень гидравлического масла достигнет этого значения, произойдет сигнализация низкого уровня масла и аварийная остановка; (данный автомобиль не имеет такой конфигурации) |
| | ТЕМПЕРАТУРА вентилятора запущена: когда температура гидравлического масла достигает этого значения, включается вентилятор охлаждения; |
| | ТЕМПЕРАТУРА вентилятора остановлена: когда температура гидравлического масла снизится до этого значения, вентилятор охлаждения будет выключен; |

6) Восстановление резервной копии

Вход в интерфейс восстановления значения по умолчанию, вы можете восстановить значение по умолчанию для соответствующих параметров контроллера, см.**Figure 3-43**

Вход в интерфейс загрузки параметров, вы можете загрузить параметры на платформу GPS-терминала, см.**Figure 3-44**

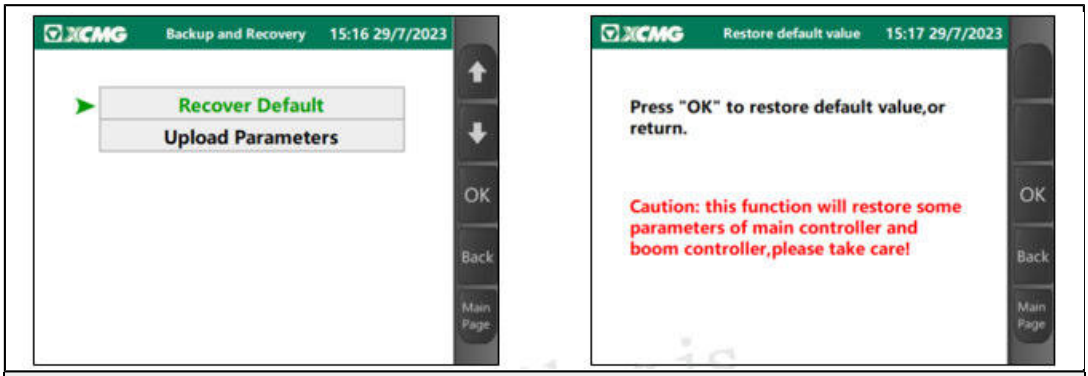



**Рисунок 3-43 Интерфейс восстановления значения по умолчанию**




**Рисунок 3-44 Интерфейс загрузки параметров**

**Figure 3-44**

| | |
|---|---|
|   Загорается индикатор начала загрузки |   Загорается индикатор завершения приема терминала |
|   Загорается индикатор завершения загрузки параметров |   Кнопка "Ручная загрузка", нажмите, чтобы начать загрузку. |

7) Считывание конфигурации

Войдите в интерфейс считывания конфигурации, нажмите кнопку "Подтвердить" для считывания соответствующих параметров автомобиля, см.**Figure 3-45**

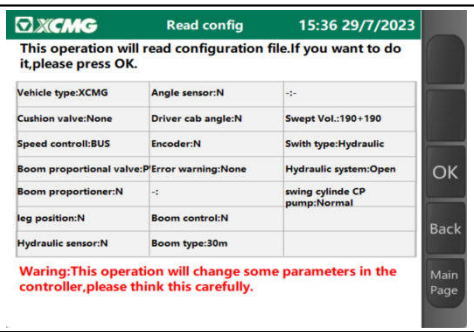



**Рисунок 3-45 Интерфейс считывания конфигурации**

4. Интерфейс мониторинга

Нажмите кнопку "Монитор" в главном интерфейсе, чтобы войти в интерфейс "Монитор", вы можете просмотреть монитор насоса, монитор стрелы, монитор дистанционного управления и другие соответствующие мониторы, см.**Figure 3-46**

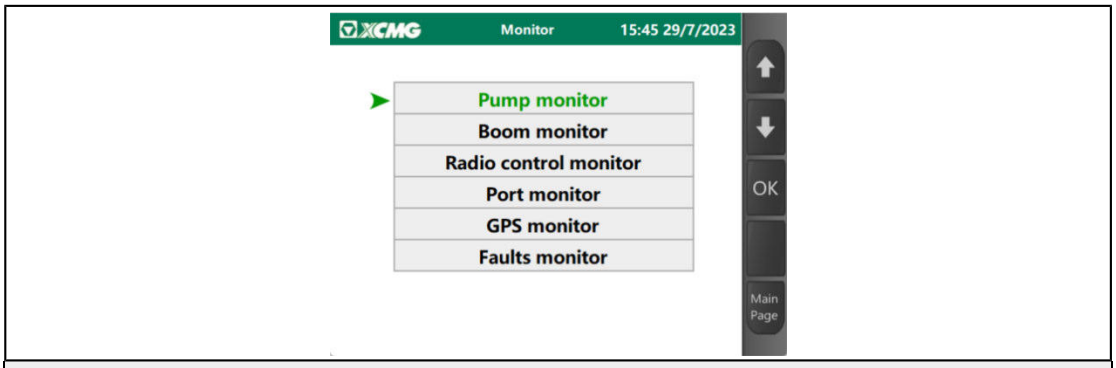



**Рисунок 3-46 Интерфейс мониторинга**

1) Монитор перекачки

Войдя в интерфейс "Монитор перекачки", вы можете проверить значения параметров состояния перекачки, объема перекачки, давления перекачки, времени перекачки, времени перекачки, кубического метра перекачки, режима ECO, тока клапана перекачки 01, 02, тока осциллирующего насоса и т.д., см.**Figure 3-47**

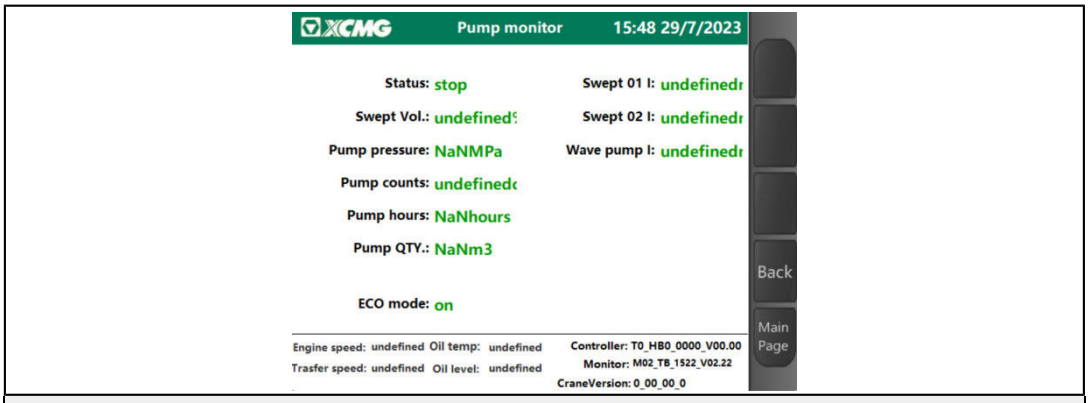



**Рисунок 3-47 Интерфейс мониторинга перекачки**

2) Мониторинг рамы стрелы

Войдя в интерфейс "Мониторинг рамы стрелы", вы можете проверить значения параметров угла наклона корпуса, угла поворота стрелы влево и вправо, телескопического тока каждой секции стрелы и т. д., см.**Figure 3-48**.

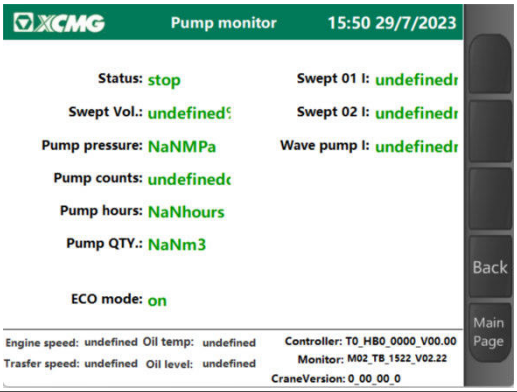



**Рисунок 3-48 Интерфейс мониторинга стрелы**

3) Мониторинг пульта дистанционного управления

Войдя в интерфейс "Мониторинг пульта дистанционного управления", вы можете проверить состояние пульта дистанционного управления, см.**Figure 3-49**

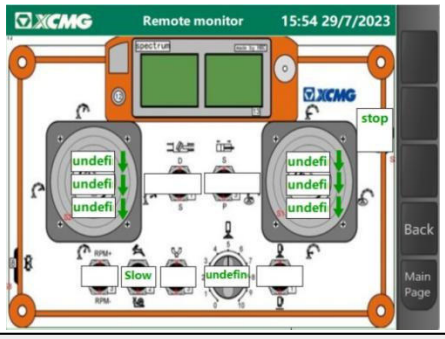



**Рисунок 3-49 Интерфейс монитора дистанционного управления**

4) Мониторинг портов

Войдя в интерфейс "Мониторинг портов", вы можете проверить состояние каждого порта входного порта главного контроллера (см. **Figure 3-50**левый рисунок) и выходного порта главного контроллера (см. **Figure 3-50**правый рисунок).

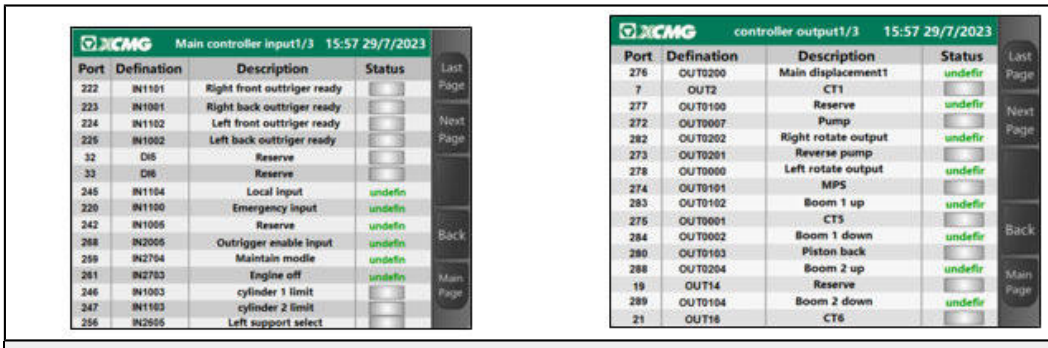



**Рисунок 3-50 Интерфейс входного и выходного портов главного контроллера**

5) Мониторинг GPS

Войдя в интерфейс "Мониторинг GPS" (см.**Figure 3-51**), вы можете проверить состояние авторизации GPS, блокировки, связи GPS и т. д.




**Рисунок 3-51 Интерфейс мониторинга GPS**

6) Сигнализация в реальном времени

Войдите в интерфейс "Сигнализация в реальном времени", вы можете просмотреть текущую неисправность автомобиля и причину неисправности, см.**Figure 3-52**

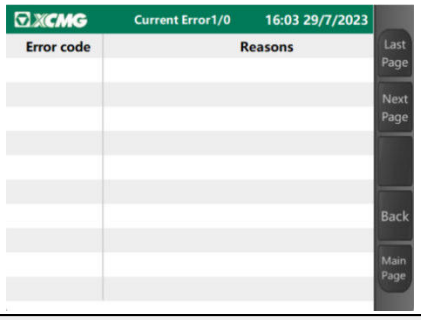



**Рисунок 3-52 Интерфейс сигнализации в реальном времени**

5. Принудительный интерфейс

Войдите в интерфейс "Принудительная функция", вы можете принудительно реализовать соответствующие функции перемещения, вращения, смазки, воздушного охлаждения, откачки и т.д., см.**Figure 3-53**

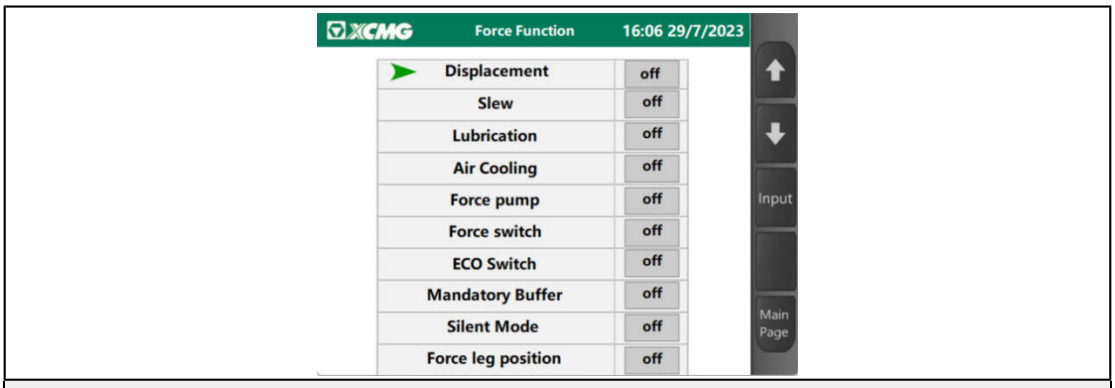



**Рисунок 3-53 Интерфейс принудительной функции**




Нажмите кнопку "Изменить" один раз, чтобы открыть ее, и нажмите ее еще раз, чтобы закрыть.

| Использование кнопок принудительного управления | |
|---|---|
| Вытеснение: используется при откачке с помощью насосного клапана с ручным управлением, по умолчанию 30% вытеснения, при отключении питания; | Поворот: когда энкодер неисправен, он может заставить штангу поворачиваться, отказ питания; |
| Смазка: заставляет насос смазки работать, даже если он не качает, отказ питания; | Воздушное охлаждение: принудительное включение вентилятора гидравлического масла, не имеющее отношения к температуре масла, отказ питания; |
| Насос силы: когда переключатель силы разделительной коробки не может обнаружить силу на месте, нет насоса, когда используется, отказ питания; | Силовой выключатель: используется, когда бесконтактный выключатель на масляном цилиндре не может обнаружить сигнал; |

| | |
|---|---|
| Переключатель ECO: может открыть или закрыть режим энергосбережения, открыть переключатель ECO при прокачке скорость двигателя автоматически регулируется в соответствии с размером водоизмещения, отказ питания не является недействительным; | Обязательный буфер: используется, когда насос держит давление; |
| Бесшумный режим: при включении сирена насоса не звучит; | Силовое положение ног: Если бесконтактные выключатели четырех ног не могут обнаружить ноги, выдвинутые в максимальное положение, можно подтвердить режим поддержки. |

Примечание: Усилие поворота должно использоваться, когда все четыре ноги выдвинуты в максимальное положение, и не может быть непрерывным поворотом на 360 градусов.

6. Другой интерфейс

Войдите в интерфейс «Другие», где вы можете выйти из системы, пройти аутентификацию, переключить язык и изменить время, см.**Figure 3-54**

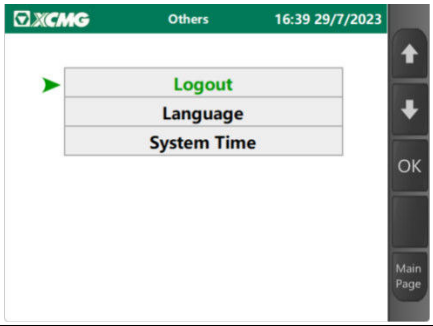



**Рисунок 3-54 Другой интерфейс**

1) Аутентификация / аннулирование личности

Нажмите "Аутентификация личности" (см. **Figure 3-55**слева), введите пароль, чтобы получить права администратора; нажмите "Аннулирование личности" (см. **Figure 3-55**справа), чтобы вернуться к обычному пользователю.

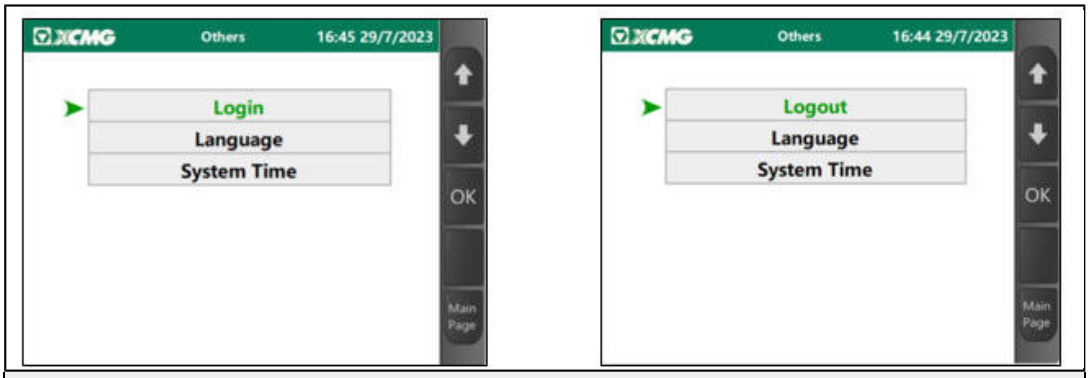



**Рисунок 3-55 Интерфейс аутентификации / аннулирование личности**

| | |
|---|---|
| Login<br>Нажмите кнопку "Аутентификация личности", нажмите кнопку "Подтвердить", чтобы открыть интерфейс ввода пароля, введите правильный пароль, чтобы получить привилегии администратора. | Logout<br>Нажмите кнопку "Аннулирование личности", нажмите кнопку подтверждения, чтобы вернуться к обычному пользователю. |

2) Переключение языка

Войдите в интерфейс "Язык", вы можете изменить язык отображения, см.**Figure 3-56**

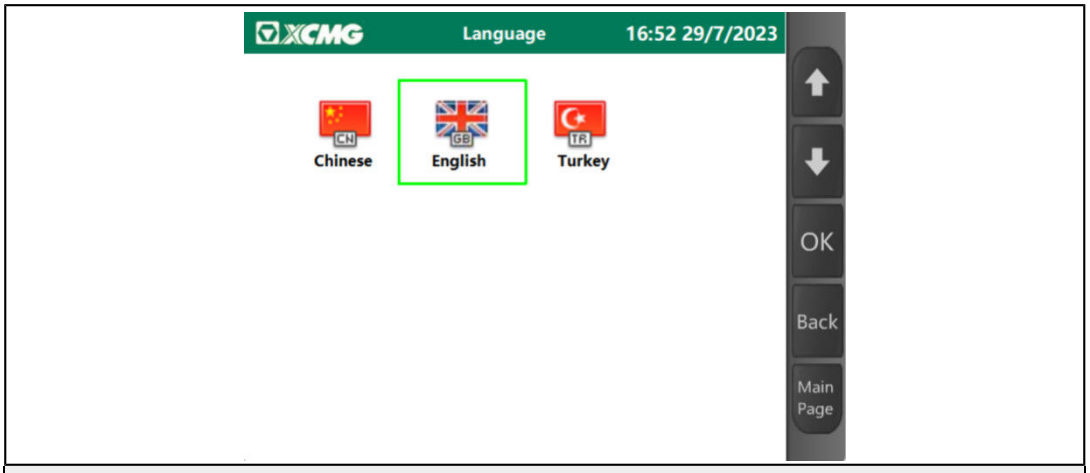



**Рисунок 3-56 Языковой интерфейс**

3) Изменить время

Войдите в интерфейс "Системное время", вы можете вручную изменить отображаемое время, см.**Figure 3-57**

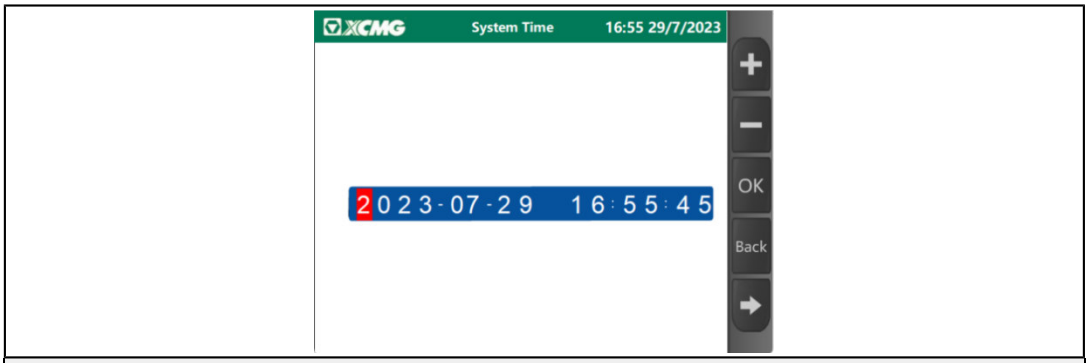



**Рисунок 3-57 Интерфейс системного времени**

### 3.3.6.9 Пульт дистанционного управления

Для обслуживания, ремонта и ремонта пульта дистанционного управления обратитесь к руководству по эксплуатации, предоставленному производителем пульта, и эксплуатируйте его в соответствии с требованиями производителя пульта для безопасной работы. Содержание данного руководства цитируется по руководству немецкого производителя HBC, см. руководство по эксплуатации промышленной беспроводной системы дистанционного управления HBC.

## 3.3.7 Гидравлическая система

1. Многоходовой клапан выносных опор

   Многоходовой клапан выносных опор расположены под поворотным основанием в группах слева и справа, см.**Figure 3-58Figure 3-59**

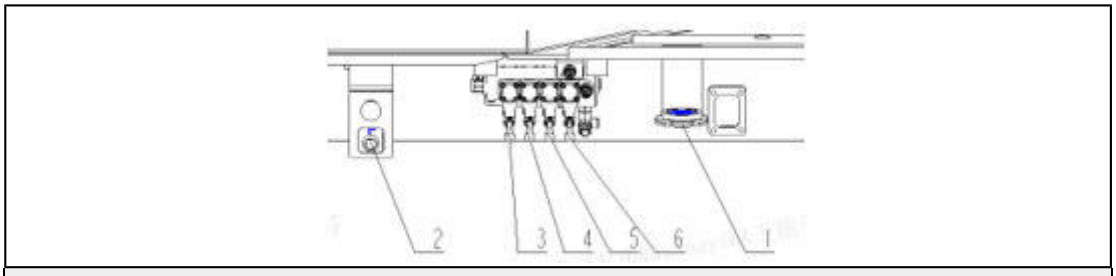



**Рисунок 3-58 Клапан управления левых выносных опор**

| Серийный номер | Название | Функция |
|---|---|---|
| 1 | Выравнивающее устройство | Определяет уровень транспортного средства, когда оно стоит на опоре. |
| 2 | Кнопка управления выносных опор | При нажатии этой кнопки ~~активируется рычаг клапана~~ управления выносных |

| | | |
|---|---|---|
| | | опорми для управления движением выносных опор. |
| 3 | Телескопическая рукоятка управления передним выносных опор | Передние выносные опоры выдвигается при нажатии вниз и задвигается при поднятии вверх. |
| 4 | Рукоятка управления вертикальным цилиндром переднего выносных опор | Вертикальный цилиндр втягивается при подъеме вверх и выдвигается при нажатии вниз. |
| 5 | Рукоятка управления вертикальным цилиндром заднего выносных опор | Вертикальный цилиндр втягивается при подъеме вверх и выдвигается при нажатии вниз. |
| 6 | Рукоятка поворота заднего выносных опор | Вертикальный цилиндр втягивается при подъеме вверх и выдвигается при нажатии вниз. |

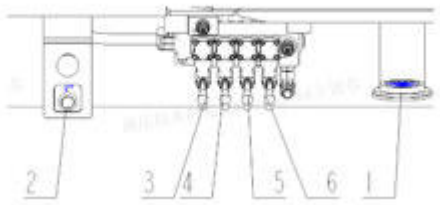



**Рисунок 3-59 Клапан управления правым выносных опор**

| Серийный номер | Название | Функция |
|---|---|---|
| 1 | Выравнивающее устройство | Определяет уровень транспортного средства, когда оно стоит на опоре. |
| 2 | Кнопка управления выносных опор | При нажатии этой кнопки активируется рычаг клапана управления выносных опорми для управления движением выносных опор. |
| 3 | Телескопическая рукоятка управления передним выносных опор | Передние выносные опоры выдвигается при нажатии |

| | | |
|---|---|---|
| | | вниз и задвигается при поднятии вверх. |
| 4 | Рукоятка управления вертикальным цилиндром переднего выносных опор | Вертикальный цилиндр втягивается при подъеме вверх и выдвигается при нажатии вниз. |
| 5 | Рукоятка управления вертикальным цилиндром заднего выносных опор | Вертикальный цилиндр втягивается при подъеме вверх и выдвигается при нажатии вниз. |
| 6 | Рукоятка поворота заднего выносных опор | Задние выносные опоры убирается при подъеме вверх и открывается при нажатии вниз. |

**⚠Осторожность!**

**Перед началом работы выносных опор необходимо перевести переключатели дальнего и ближнего управления в положение ближнего управления, чтобы запустить функцию выносных опор. При управлении рукояткой выносных опор необходимо одновременно нажать кнопку управления выносных опор или повернуть клавишный переключатель, чтобы аутригер заработал. Многоходовой клапан выносных опор сбрасывается пружиной и автоматически возвращается в нейтральное положение при отпускании рукоятки.**

2. Многоходовой клапан верхнего строения

Многоходовой клапан верхнего строения установлен в правом поворотном основании и используется для управления действием тканевой штанги, см.**Figure 3-60**

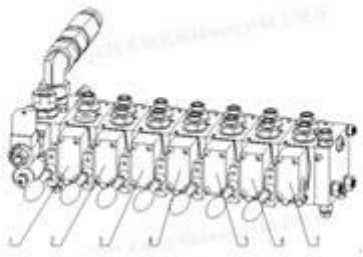


**Рисунок 3-60 Многоходовой клапан верхнего строения**

| Серийный номер | Название | Функция |
|---|---|---|
| 1 | Рукоятка переключения работы выносных опор | Масляный контур выносных опор открывается при подъеме вверх. |
| 2 | Рукоятка управления поворотной платформы | При подъеме вверх поворотный стол вращается против часовой стрелки, а при нажатии вниз - по часовой стрелке. |
| 3 | 1# Рукоятка управления стрелой | При подъеме вверх стрела втягивается, при нажатии вниз - выдвигается. |
| 4 | 2# Рукоятка управления стрелой | При подъеме вверх стрела втягивается, при нажатии вниз - выдвигается. |
| 5 | 3# Рукоятка управления стрелой | При подъеме вверх стрела втягивается, при нажатии вниз - выдвигается. |
| 6 | 4# Рукоятка управления стрелой | Стрела выдвигается при подъеме вверх и втягивается при нажатии вниз. |
| 7 | 5# Рукоятка управления стрелой | При подъеме вверх стрела втягивается, при нажатии вниз - выдвигается. |

## ⚠Осторожность!

**Многоходовой клапан рамы верхнего строения имеет электрогидравлический пропорциональный режим управления, и скорость управления определяется размером тока. Вся машина управляется с помощью пульта дистанционного управления, а рукоятка используется только для аварийного управления.**

## ⚠Предупреждение!

**После каждого ручного многоходового клапана рамы верхнего строения для возврата рамы стрелы, необходимо убедиться в том, что угол поворота стрелы на дисплее совпадает с фактическим углом стрелы, несоответствие должно быть согласовано, в противном случае это может привести к повреждению гидравлического трубопровода в поворотном столе и даже к опрокидыванию.**

3. Клапан управления перемешиванием и очисткой

Клапан управления перемешиванием и очисткой установлен в левой части транспортного средства под хвостовым шасси, функции очистки и перемешивания контролируются трехпозиционным четырехходовым электромагнитным клапаном, верхний электромагнитный клапан управляет перемешиванием, а нижний электромагнитный клапан управляет переключателем водяного насоса; двухпозиционный четырехходовой электромагнитный клапан и трехпозиционный четырехходовой электромагнитный клапан управляют перемешиванием положительного и отрицательного вращения, см.**Figure 3-61**

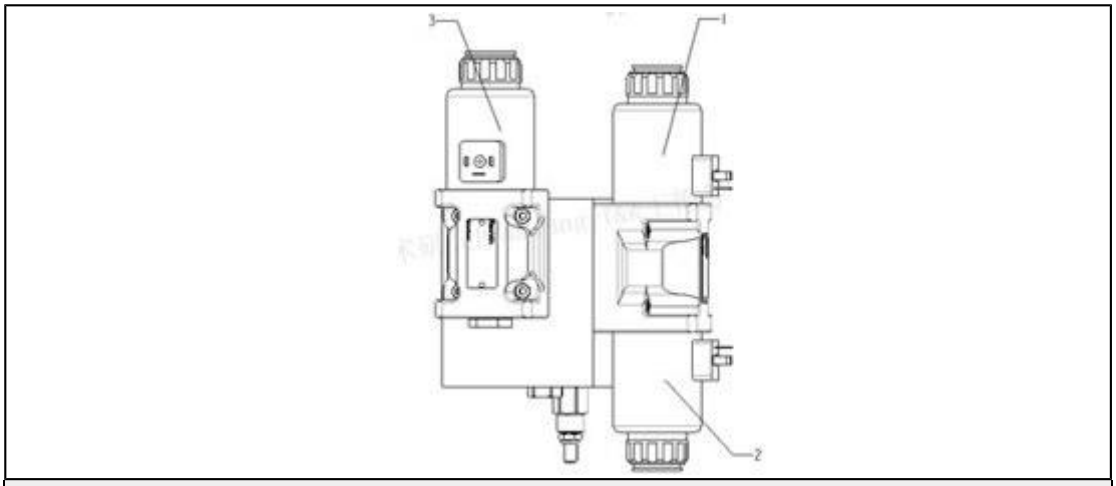


**Рисунок 3-61 Клапан управления перемешиванием и очисткой**

4. Насос для очистки воды

Водяной насос для очистки используется для очистки автомобиля после откачки. Водяной насос устанавливается под поворотным основанием с левой стороны автомобиля в среднем положении. Бак для воды расположен в задней поворотной опоре, см.**Figure 3-62**

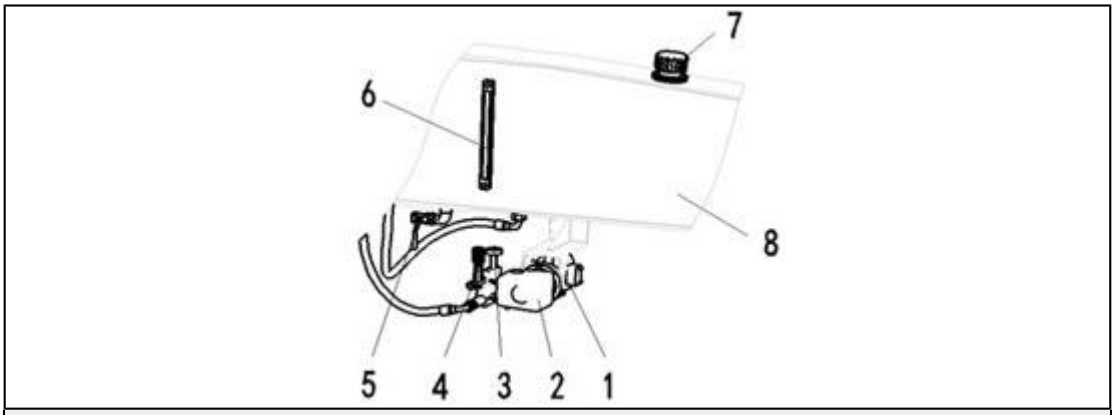



**Рисунок 3-62 Агрегат водяного насоса для мойки**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Двигатель водяного насоса | 2 | Водяной насос |
| 3 | Манометр | 4 | Подключение шланга водяного пистолета |
| 5 | Сливной клапан | 6 | Измеритель уровня жидкости |
| 7 | Впуск воды | 8 | Водяной бак (задняя поворотная опора) |

## ⚠Осторожность!

**При температуре окружающей среды ниже 0°C водяной бак и водяной насос должны быть опорожнены, иначе существует опасность обморожения агрегата!**

5. Аккумулятор

Аккумулятор установлен на левом кронштейне в задней части транспортного средства для обеспечения вспомогательной энергии в цепи коммутации и снижения ударных нагрузок при коммутации. Шаровой кран разгрузки аккумулятора установлен на поворотном блоке в задней части автомобиля, при открытии шарового крана разгрузки масло под давлением из аккумулятора выгружается для облегчения доступа, см.**Figure 3-63**

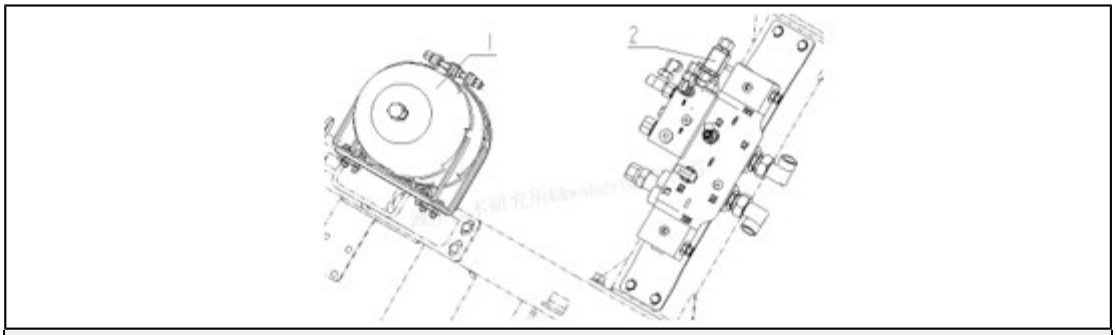


**Рисунок 3-63 Аккумулятор**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Аккумулятор | 2 | Разгрузочный клапан |

**⚠Предупреждение!**

**Перед проверкой оборудования необходимо разгрузить аккумулятор, иначе существует опасность разбрызгивания масла под высоким давлением! Перед проверкой оборудование должно быть остановлено!**

6. Гидравлический масляный бак

Масляный бак и принадлежности Масляный бак для гидравлической системы, чтобы обеспечить пространство для хранения гидравлического масла, это оборудование использует независимый гидравлический масляный бак, размещенный с обеих сторон транспортного средства. Масляный бак оснащен фильтрами всасывания и возврата масла, отверстиями для заправки, отверстиями для слива масла, различными типами соединений для всасывания и возврата масла и отверстиями для очистки. См.**Figure 3-64**

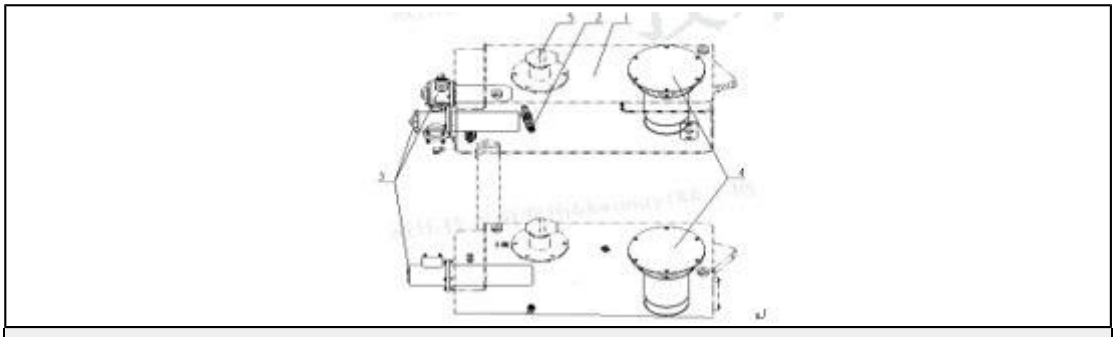


**Рисунок 3-64 Гидравлический масляный бак**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Топливный бак | 2 | Сливное отверстие масла |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Масляный всасывающий фильтр | 4 | Фильтр возврата масла |
| 5 | Порт дозаправки | / | / |

7. Масляный фильтр

Масляный фильтр может эффективно отфильтровывать примеси в гидравлическом масле, что обеспечивает чистоту гидравлической системы. Гидравлический масляный фильтр данного автомобиля состоит из трех фильтров всасывания масла, двух фильтров возврата масла (установленных, например**Figure 3- 64**, на масляном баке) и одного фильтра высокого давления (установленного, например**Figure 3-65**, на поворотном основании).

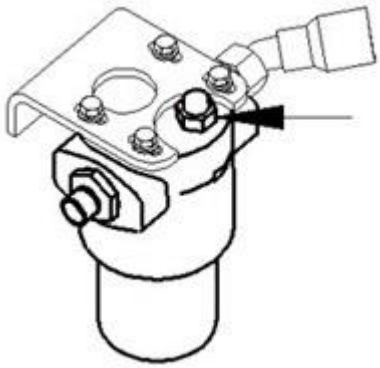


**Рисунок 3-65 Масляный фильтр высокого давления**

Картридж масляного фильтра регулярно очищается и заменяется в соответствии с требованиями цикла технического обслуживания. Утилизация использованных фильтрующих элементов должна производиться в соответствии с требованиями действующих местных экологических норм.

8. Манометр

На автомобиле с манометром установлено несколько манометров для облегчения оценки рабочего состояния системы путем наблюдения за рабочим давлением в соответствующей системе. В основном это манометр качания и манометр откачки, которые размещаются на боковой стороне опоры тканевой штанги; манометр откачки устанавливается на верхней части водяного насоса, см.**Figure 3-66**

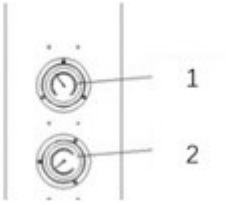



**Рисунок 3-66 Манометр**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Давление качания | 2 | Давление накачки |

9. Измеритель уровня жидкости

Манометр уровня жидкости, установленный в баке гидравлического масла снаружи, используется для наблюдения за состоянием уровня жидкости в баке гидравлического масла, см. **Figure 3-67**

Указатель уровня воды в баке, установленный на внешней стороне правого заднего поворотного выносных опор, используется для наблюдения за балансом воды в ящике выносных опор (баке для воды), см. **Figure 3-68**

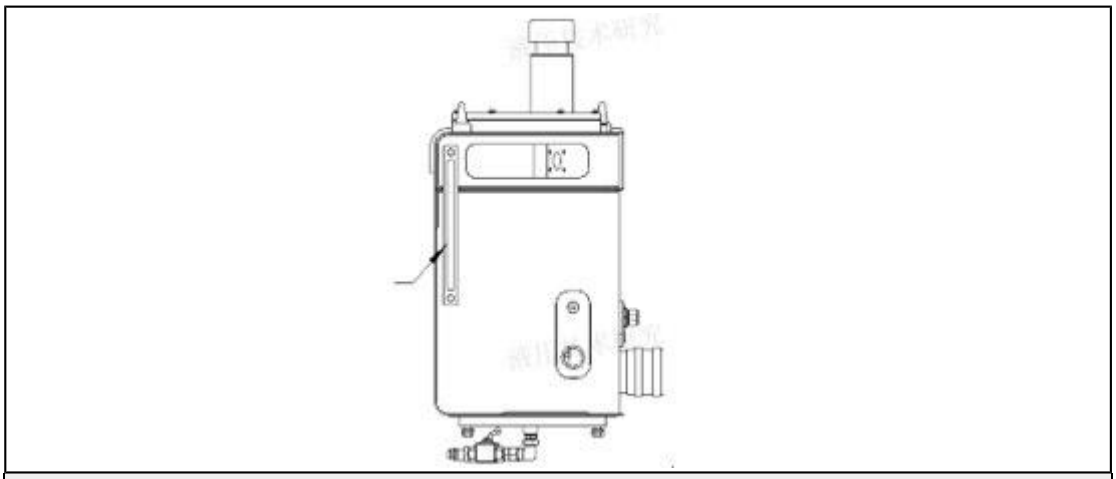


**Рисунок 3-67 Указатель уровня гидравлического масла**

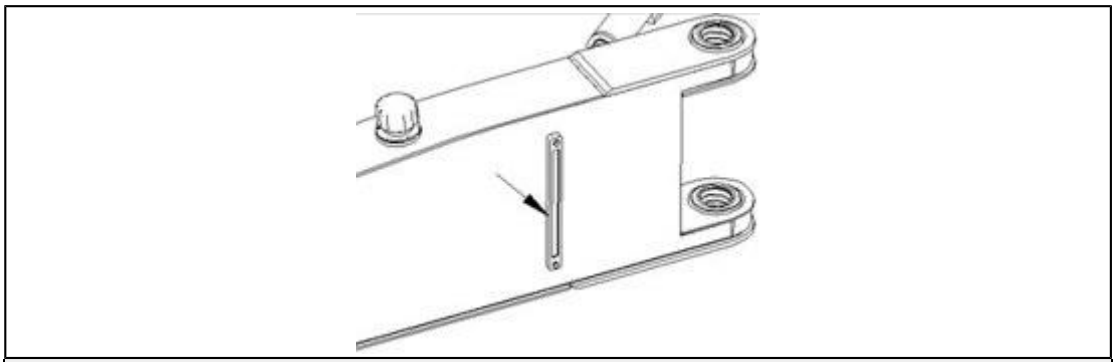


**Рисунок 3-68 Указатель уровня воды в баке**

## 3.3.8 Система смазки

Система смазки централизованная, насос для смазки расположен в задней части машины рядом с опорой столба для ткани, на платформе находится заправочный ковш, а распределитель на бункере отвечает за распределение смазочного материала в каждую точку смазки.

Для централизованной смазки этой машины используется гидравлический смазочный насос, и смазочное устройство работает автоматически, когда начинается перекачка. Частота смазки синхронизирована с частотой перекачки.

Система смазки использует режим пневматической заправки, нажмите на рычаг клапана, пневматический заправочный насос пополнит смазку в масляный насос, используя источник воздуха в шасси автомобиля. Например**Figure 3-69**

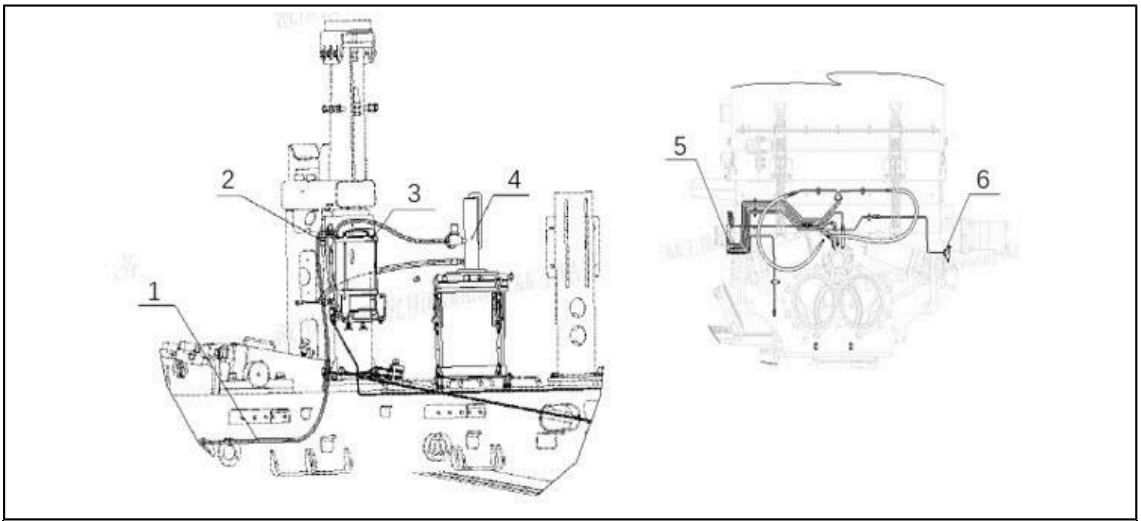



**Рисунок 3-69 Система смазки**

**Таблица 3-3 Система смазки**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Подключение к воздушному блоку шасси | 2 | Триггерный клапан |
| 3 | Смазочный насос двойной мощности | 4 | Пневматический заправочный насос |
| 5 | Дозатор | 6 | Фильтр |

**⚠Опасность!**

**Перед запуском насоса убедитесь, что смазочные и пневматические заправочные трубопроводы, клапаны и соединения хорошо герметизированы. Утечка воздуха повлияет на ходовые и тормозные характеристики шасси, и управлять грузовиком с насосом при утечке воздуха категорически запрещено.**

## ⚠Предупреждение!

**Смазочный пневматический заправочный насос не должен работать долгое время без нагрузки.**

**Максимальное рабочее давление пневматического заправочного насоса не должно превышать 0,7 МПа.**

Рабочее давление регулируется регулятором и манометром, установленными перед пневматическим заправочным насосом, а после завершения регулировки давление фиксируется нажатием на регулятор. Пневматические заправочные насосы, работающие под давлением выше 0,7 МПа в течение длительного времени, повлияют на срок их службы.

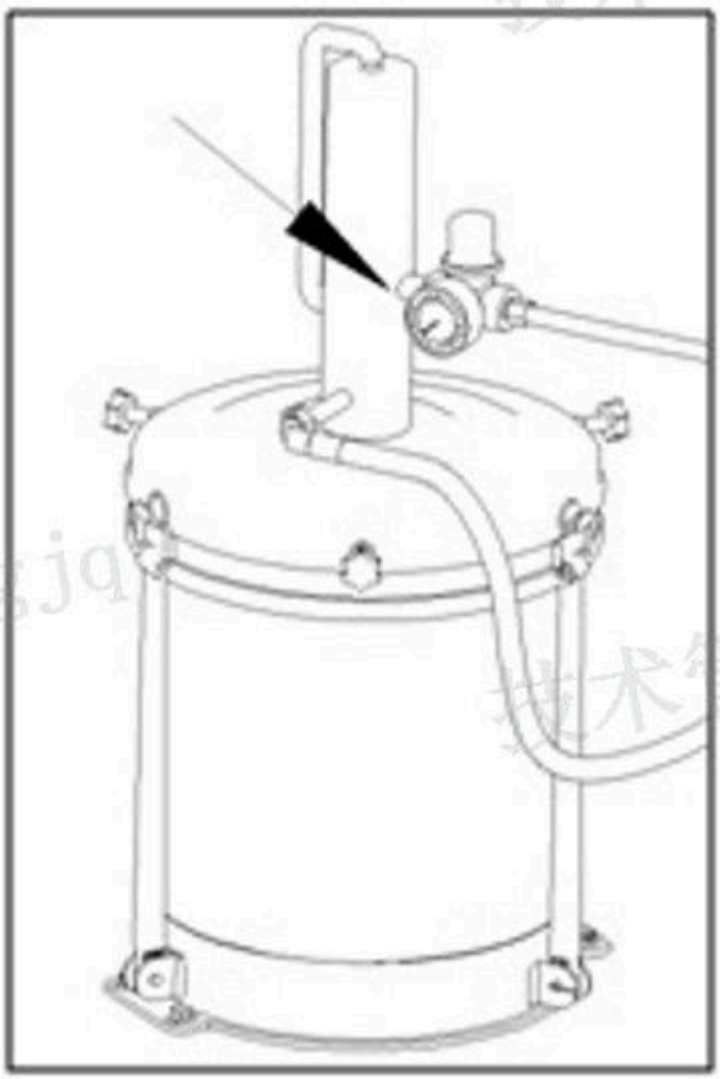


**Рисунок 3-70 Манометр пневматического заправочного насоса**

# ⚠Осторожность!

**Не разрешается открывать верхнюю торцевую крышку насоса для пополнения смазки.**

Пожалуйста, своевременно пополняйте и заменяйте смазочное масло в бочке для смазочного масла после его израсходования. Процесс заправки смазочного насоса должен обеспечивать чистоту процесса заправки, попадание в процессе заправки загрязняющих веществ увеличит вероятность засорения системы смазки. Категорически запрещается открывать верхнюю торцевую крышку смазочного насоса для дозаправки.

### 3.3.9 Защита

Защита включает в себя боковые ограждения, брызговики, поручни, лестницы и другие вспомогательные средства защиты, структура которых выглядит следующим образом.**Figure 3-71**

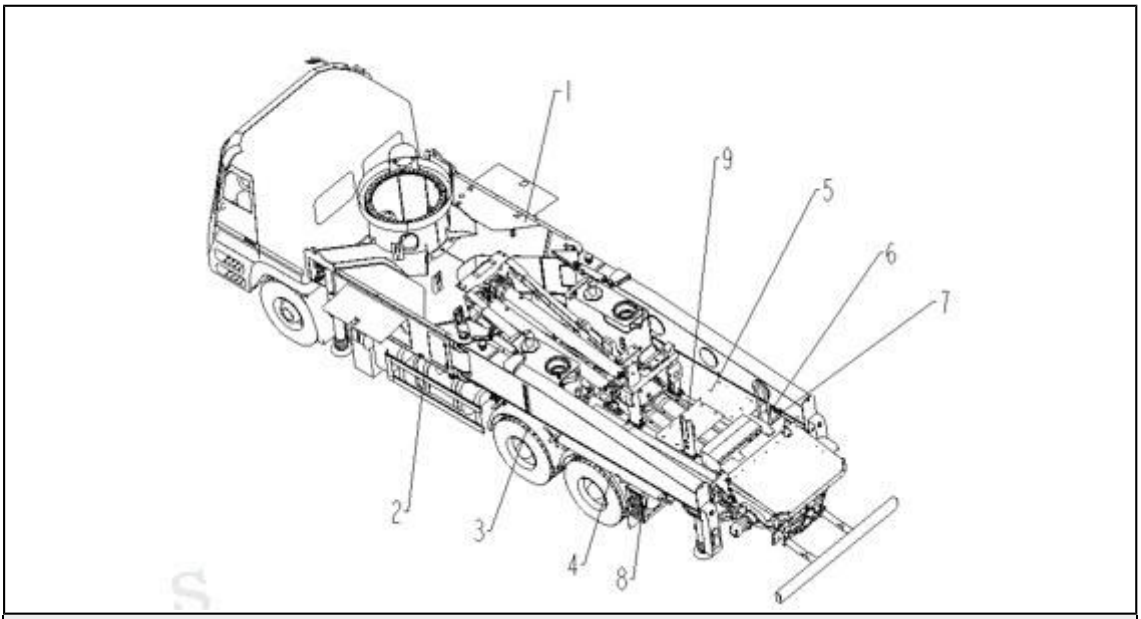



**Рисунок 3-71 Схема структуры защиты**

Структура, материал и способ установки каждой защитной детали приведены в таблице:

| Серийный номер | Название | Материал | Способ установки |
|---|---|---|---|
| 1 | Инструмент | Q235/алюминиевый сплав 6063 | Болтовое соединение |
| 2 | Боковая защита | Q235/алюминиевый сплав 6063 | Болтовое соединение |
| 3 | Брызговик | Нейлон | Болтовое соединение |
| 4 | Брызговик | Нейлон | Болтовое соединение |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Прогулочная платформа | Алюминий 6063 | Болтовое соединение |
| 6 | подлокотник | Q235 | Болтовое соединение |
| 7 | Подъем по лестнице | Q235 | Болтовое соединение |
| 8 | Матовый ящик | Q235 | Болтовое соединение |
| 9 | Промежуточная крышка | Алюминий 6063 | Болтовое соединение |

### 3.3.10 Идентификационная маркировка изделия

Основная табличка приклепана к правой передней части поворотного основания, см.**Figure 3-72** Идентификационный номер транспортного средства (VIN) отображается на правой стороне рамы в передней части, где он хорошо виден.

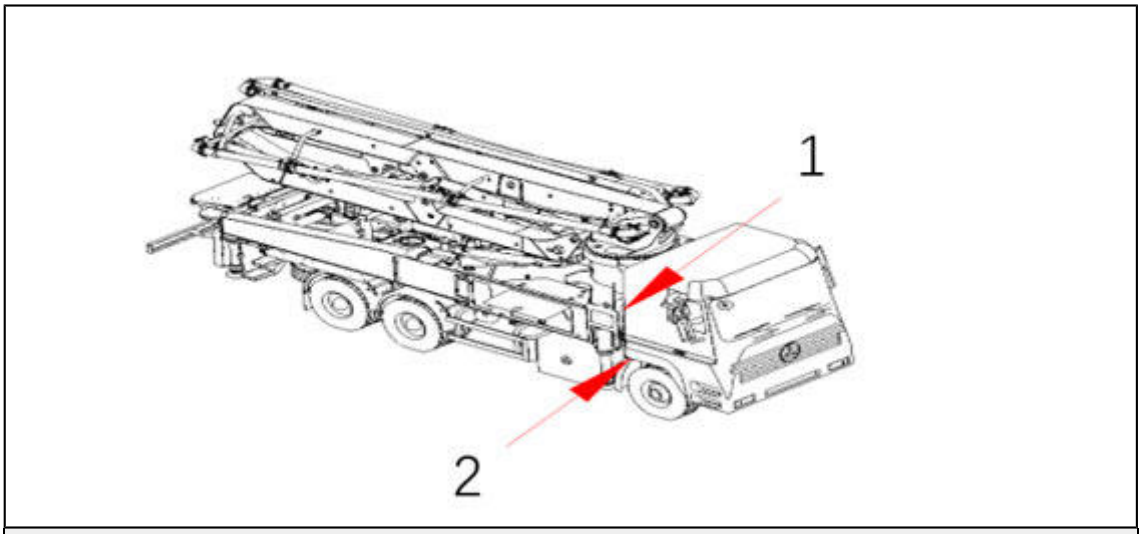



**Рисунок 3-72 Расположение маркировки изделия**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Положение основной этикетки | 2 | Положение VIN-номера |

Предупреждающие, эксплуатационные и напоминающие наклейки наклеиваются и в других местах автомобиля, подробнее см. в разделе «Маркировка безопасности».

# Глава 4 Эксплуатация

## 4.1 Описание главы

В этой главе приведены инструкции по вождению, подготовке к работе, работе выносных опор, работе со стрелой, работе с насосом, осмотру, очистке и остановке насосной тележки; пожалуйста, убедитесь, что вы следуете содержанию этой главы и соблюдаете соответствующие правила безопасности.

## 4.2 Проверка перед отъездом

### 4.2.1 Проверка перед эксплуатацией

Перед тем как машина отправится на место проведения работ, проверьте работу всех его компонентов, чтобы предотвратить неправильное функционирование машины после прибытия на место проведения работ.

**⚠Опасность!**

**Выхлопные газы машины содержат потенциально смертельно опасные компоненты. Установите автонасос на достаточно проветриваемой площадке или работайте вдали от места выброса выхлопных газов.**

1. Проверьте, достаточно ли топлива, гидравлического масла, охлаждающей и промывочной воды, а также мочевины для всех машины. При недостаточности следует добавить достаточное количество, при проверке уровня следует поставить автонасос в горизонтальное состояние.

**⚠Опасность!**

**Контакт кожи и других органов с маслом, топливом и другими эксплуатационными жидкостями вреден для здоровья.**

Поэтому при работе с токсичными, коррозийными или другими функциональными жидкостями, вредными для здоровья, обязательно надевайте собственную форму и средства защиты труда и всегда обращайте внимание на инструкции производителя.

**⚠Осторожность!**

**При проверке функциональных жидкостей автонасоса должна находиться в горизонтальном положении. Рама стрелы и выносные опоры должны быть втянуты. Водяной бак автобетононасоса должен быть заполнен во время работы, даже если существует опасность замерзания.**

2. Проверьте уровень смазки в ведерке для смазки и добавьте достаточное количество масла или смазки во все точки смазки.
3. Проверьте соединение коробки отбора мощности.
4. Проверьте, ослаблены ли соединительные болты и гайки.
5. Проверьте хомуты подающей трубы на предмет ослабления или повреждения.
6. Проверьте износ быстроизнашивающихся деталей. Например, защитную пластину, режущее кольцо, подающую трубу, бетонный поршень, смесительную лопасть и так далее.
7. После проверки бетонного поршня заполните бак водой так, чтобы уровень воды превышал шток поршня.
8. Проверьте, нет ли трещин в сварных швах рамы стрелы, поворотного стола, поворотного основания и выносных опор, а также нет ли постоянной деформации конструкции.
9. Проверьте, соответствует ли давление в шинах всего транспортного средства предписаниям, а также исправны ли осветительные и сигнальные лампы.

### 4.2.2 Управление пилотом

**⚠Осторожность!**

**Управление в этом пункте находится в шасси.**

**⚠Опасность!**

**Перед запуском двигателя необходимо убедиться, что механизм перекачки насоса и смесительный узел выключены.**

**⚠Предупреждение!**

**При использовании выхода экстрактора обязательно выполняйте операции по перемещению и переключению перекачки насоса при выключенном двигателе и выключенном сцеплении. Если нарушить вышеуказанные принципы, то шестерни сломаются, а коробка отбора мощности выйдет из строя.**

**⚠Осторожность!**

**Соединительные болты приводного вала экстрактора следует проверять каждый день, чтобы предотвратить ослабление болтов из-за вибрации.**

**⚠Предупреждение!**

**При работе перекачки насоса нельзя использовать кабину водителя для нажатия ногой на педаль газа, превышение скорости может привести к перегоранию главного масляного насоса.**

Переключитесь с вождения на перекачку насоса:

1. Переведите пневматический двигатель на нейтральную передачу и убедитесь, что давление воздуха достаточное;
2. Нажмите переключатель пламени;
3. Нажмите кнопку «переключатель отбора мощности» питания, и загорится соответствующий желтый индикатор перекачки насоса;
4. Нажмите переключатель перекачки насоса;
5. Переключитесь на 11-ю передачу и подкачки насоса;.

### 4.2.3 Эксплуатационные проверки

Перед использованием автобетононасоса на строительной площадке необходимо проверить следующие функции:

1. Когда двигатель управляется на разных скоростях и с разными перемещениями в разных положениях, следует убедиться, что поршень подачи бетона и клапан распределения бетона могут точно менять направление.
2. Увеличить частоту вращения двигателя до 1330 об/мин, отрегулировать рабочий объем до максимума, заставить поршень двигаться с номинальной скоростью и определить, соответствует ли количество реверсов прокачки насоса в минуту требованиям (около 25 раз/мин).
3. Проверьте вакуумметр на всасывающем масляном фильтре. Если температура масла превышает 40℃, а транспортирующий поршень движется с максимальной скоростью, игла вакуумметра находится ниже -0,02МПа. Если он ниже -0,02 МПа, очистите или замените фильтрующий элемент.
4. Включите переключатель реверсивного прокачки насоса и проверьте, работает ли транспортировка в обратном направлении.
5. Включите кнопку переключателя управления перемешиванием и проверьте, работает ли мешалка и может ли она быть реверсирована.

## ⚠Осторожность!

**Для реверсирования мешалки сначала должен сработать переключатель перемешивания вперед, а затем переключатель перемешивания назад.**

6. Включите кнопку переключателя управления насосом воды, включите водяной пистолет и посмотрите, выкачивается ли вода под высоким давлением.
7. Проверьте давление в аккумуляторе.
   Без заправочного инструмента давление азота в аккумуляторе можно проверить следующим образом:
   1) Включите машину и дайте давлению в аккумуляторе достичь 19 МПа (показания качающегося манометра);
   2) Остановите машину;
   3) Медленно откройте шаровой кран разгрузки аккумулятора и медленно сбросьте давление в аккумуляторе, чтобы масло под давлением вытекло обратно в резервуар;
   4) Наблюдайте за показаниями манометра, стрелка манометра сначала медленно опускается, чтобы достичь определенного значения давления после снижения скорости до 0, стрелка перемещается со скоростью резкого изменения показаний (т.е. значение давления манометра при снижении скорости до 0), это давление наддува.

## ⚠Осторожность!

**Для проверки давления предварительной зарядки аккумулятора необходимо, чтобы температура гидравлического масла поднялась до рабочей температуры.**

8. Проверьте «аварийный выключатель» и проследите, прекращает ли насосный цилиндр качать после нажатия аварийного выключателя.

## ⚠Предупреждение!

**Если есть проблемы с аварийным выключателем, насос не сможет продолжать безопасную работу, а при возникновении угрозы опасности насос нельзя будет быстро отключить. Поэтому важно проверять правильность работы аварийного выключателя перед каждым началом работы.**

9. Проверьте, нормально ли функционирует каждое вспомогательное устройство насосной тележки.
10. Проверьте, в норме ли насос смазки.

11.Если датчик масляного фильтра высокого давления находится в красном положении, необходимо заменить фильтрующий элемент.

**Уведомление!**

**При низкой температуре датчик масляного фильтра высокого давления может находиться в красном положении при первом запуске, что может быть вызвано низкой температурой и высокой вязкостью гидравлического масла.**



**Каждый раз, когда вы подсоединяете подборщик и рама стрелы находится на опоре матерчатого столба, проверьте на дисплее, равен ли угол поворота 0°, если он не равен 0°, используйте функцию очистки дисплея, чтобы снова установить его на 0°.**

## 4.3 Вождение

### 4.3.1 Перед поездкой

Перед поездкой движения необходимо выполнить следующие действия:

- Выключите переключатель отбора мощности;
- Тщательно очистите конвейерные трубы, насос и бункер от остатков бетона;
- Убедитесь, что машина безопасна для движения (фары, тормоза, давление в шинах и т.д.);
- Убедитесь, что стрела убрана, установлена в фиксированное положение и полностью закреплена, и не садитесь за руль, пока рама стрелы не будет убрана;
- Убедитесь, что ли навесное оборудование надежно и безопасно.
- Проверьте протектор шин, если шина двойная, проверьте, нет ли защемления между двумя шинами.
- Убедитесь, что выносные опоры надежно закреплены в рабочем состоянии;
- Проверьте баки для топлива и воды на предмет утечек;
- Не допускается превышение калиброванной максимальной полной нагрузки.

Автоматическое выдвижение выносных опор во время движения машины может привести к серьезным авариям.

Закройте гидравлический запорный клапан в системе выносных опор и зафиксируйте выносные опоры (вставьте пружинные штифты в замки выносных опор и подвесьте ножные цепи).

### 4.3.2 Во время движения

- Скорость движения не должна превышать максимальную скорость, указанную в технических параметрах;
- Не допускается усталость при вождении
- Водитель должен знать габаритно-массовые параметры автонасоса, чтобы определить, сможет ли она проехать по водопропускным трубам, мостам или другим несущим конструкциям;
- Учитывать ограничения по высоте подземных переходов и мостов.
- При движении по склону учитывайте расположение центра тяжести машины.
- Всегда соблюдайте надлежащее расстояние от ям и склонов;
- Категорически запрещается ездить или останавливаться на уклоне, превышающем указанный в руководстве по эксплуатации;
- Во избежание опрокидывания машина должна снижать скорость при поворотах; минимальный радиус поворота и максимальная скорость не должны превышать требований, указанных в руководстве по эксплуатации.

Подающая труба, насос и бункер должны быть пустыми, когда машина находится в движении. Если в бункере имеются остатки бетона, их нельзя выбрасывать во время движения машины во избежание риска получения травмы. Стиль вождения должен быть адаптирован к изменению центра тяжести машины. Соблюдайте правила дорожного движения и технические условия. Лица, сопровождающие водителя, должны сидеть на специально предусмотренном пассажирском сиденье.

Запрещается управлять машиной без полностью сложенной рамы стрелы, это может привести к опрокидыванию машины.

## 4.4 Подтверждение строительной площадки

### 4.4.1 Указания по подтверждению строительной площадки

Оператор оборудования несет ответственность за эксплуатацию оборудования. Оператор оборудования должен осмотреть место установки и отказаться от использования оборудования на стройплощадке, если есть сомнения в безопасности.

После прибытия машины на строительную площадку сначала ознакомьтесь с ней и ее окрестностями, проверьте требования к пространству площадки, несущую способность опорного основания и маршрут движения машины. Категорически запрещается ставить машину на площадку, которая не соответствует условиям строительства и где существует потенциальная угроза безопасности.

Рабочее место должно быть достаточно освещено для обеспечения безопасной эксплуатации машины.

Не паркуйте машину в местах, где существует риск падения. Перекрытия с рабочей зоной других машин (особенно стреловых изделий, таких как краны) следует избегать, насколько это возможно.

Если перекрытия избежать не удается, при работе с машиной требуется особая осторожность и внимание. При необходимости сигнальщик должен участвовать в поддержке машины.

Дорога к рабочему месту должна быть проверена на безопасность. Если вы не уверены в пригодности подъездного пути, подготовьте его до начала работ. Особенно важно пройти по маршруту в темное время суток, в сумерках или на рассвете. Эту работу необходимо повторить еще раз перед тем, как покинуть строительную площадку.

При необходимости движения задним ходом необходимо постоянное присутствие площадки. При необходимости дорога на рабочее место может быть закрыта или ограждена сигнальщиком. Уберите все материалы и оборудование, мешающие подъезду.

### 4.4.2 Требования к пространству

1. При размещении автонасоса необходимо оставить достаточно места для выдвижения выносных опор. См. **Figure 4-1**

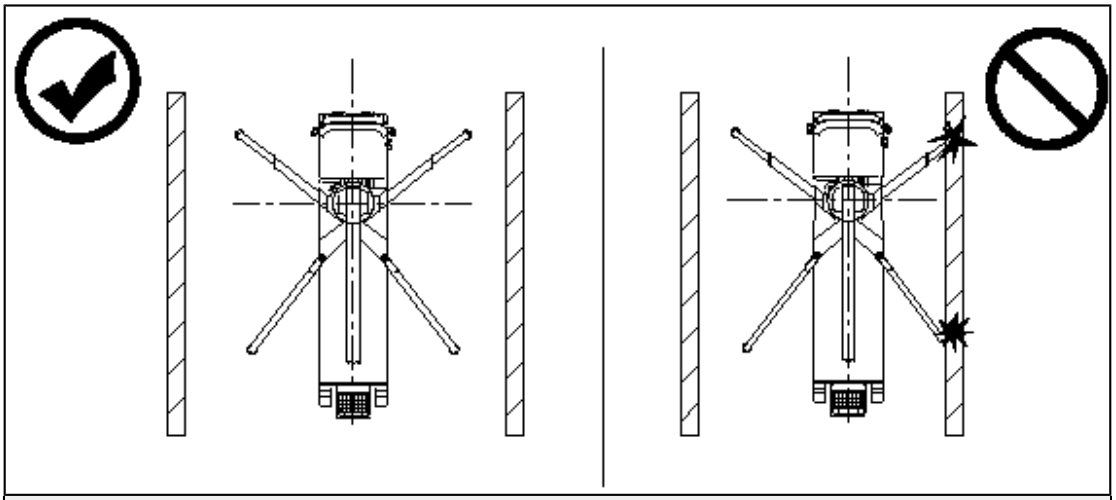


**Рисунок 4-1**

2. Убедитесь, что имеется достаточно места для выдвижения рамы стрелы. См. **Figure 4-2**

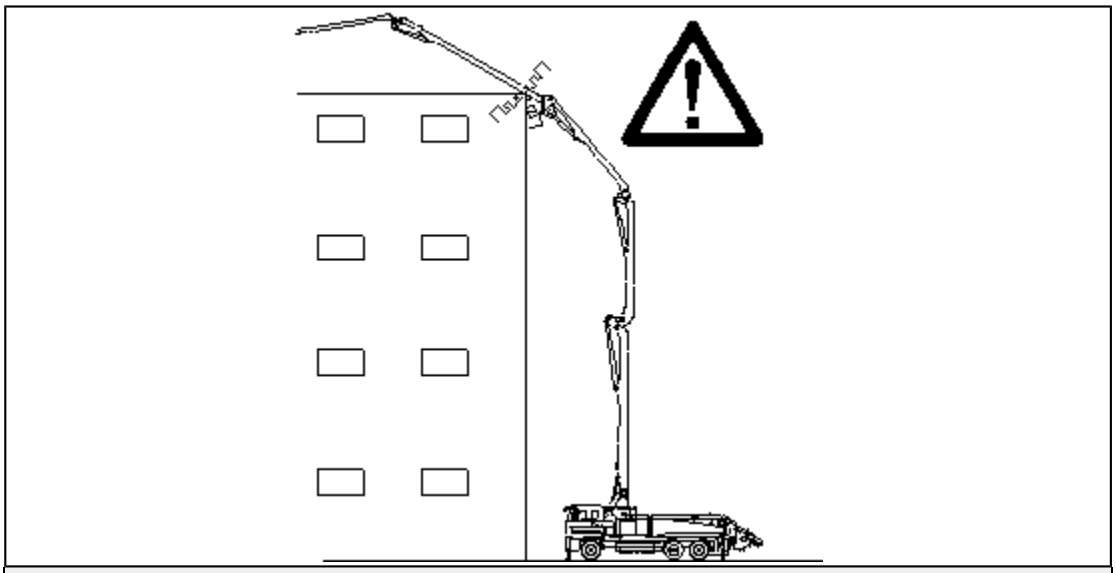


**Рисунок 4-2**

### 4.4.3 Минимальное расстояние и безопасное расстояние

1. Минимальное расстояние от ямы

   Давление оборудования на грунт распространяется через грунт по ногам под углом 45 ˚в виде конуса, этот воображаемый конус стенки ямы не могут пройти, поэтому, даже если яма очень неглубокая и грунт обладает хорошей несущей способностью, необходимо соблюдать минимальное расстояние.

   Минимальное расстояние «A» для оборудования: см.**Figure 4-3**

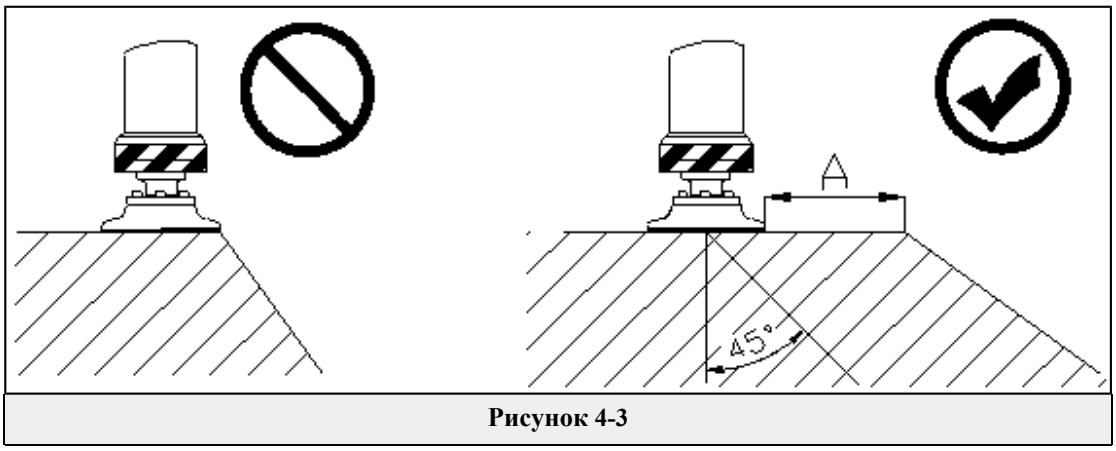



**Рисунок 4-3**

- A ⩾ 1 м при допустимой полной массе до 12 т;
- A ⩾ 2 м при допустимой полной массе более 12 т.

2. Безопасное расстояние от ямы

   Безопасное расстояние:

   Рыхлый, засыпанный грунт составляет B ⩾ 2 x глубина ямы T; см. **Figure 4-4**слева.

Твердый, засыпанный грунт - B ⩾ глубины ямы T. См. **Figure 4-4**справа

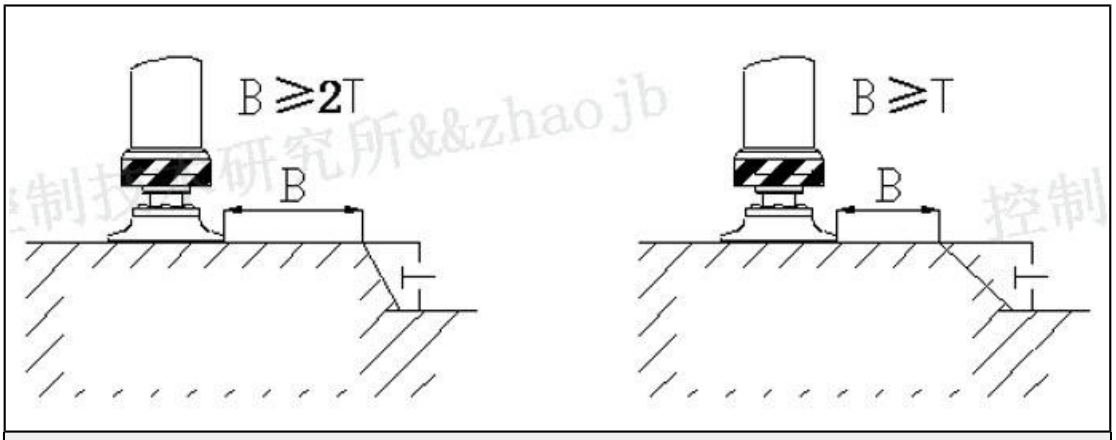



**Рисунок 4-4**

### 4.4.4 Опорная поверхность

Опорная поверхность должна быть ровной, а земля под опорными ножками не должна иметь ям или неровностей. См.**Figure 4-5**

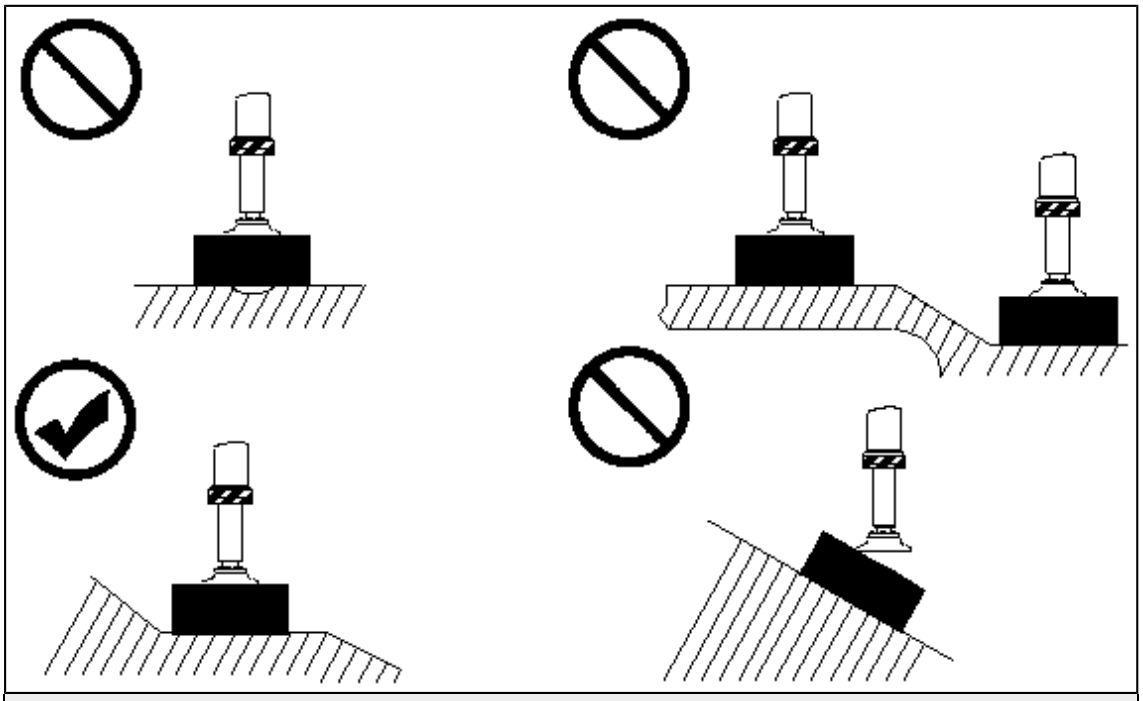


**Рисунок 4-5**

## ⚠Предупреждение!

**Не устанавливайте опорные доски или бревна над пустотами или другими неровными объектами.**

Опорная поверхность должна быть ровной и гладкой. При необходимости ровную поверхность можно предотвратить на неровной поверхности. Под выносными опорами не должно быть пустот или других неровностей грунта. Обратите внимание, что под асфальтом, бетонными плитами и другими полами могут быть пустоты. Никогда не устанавливайте машины на засыпанном полу.
Они могут сломаться, если к ним будет приложена точечная нагрузка. Выносные опоры также могут сломаться, если опорная поверхность находится на наклонном или неровном участке. Это означает, что автонасос не обладает необходимой устойчивостью и может перевернуться. Чтобы опорная поверхность была ровной, можно вкопать в наклонную поверхность плоскую поверхность для опоры.

### 4.4.5 Площадь опоры

Автонасос должен поддерживаться в соответствии с максимальным давлением груза и грузоподъемностью опорного пола (допустимая нагрузка на единицу площади). Если нагрузка на единицу площади грунта превышена, необходимо увеличить площадь опоры.
В качестве выносные опоры к устройству прилагаются четыре опорных блока из нейлона.
Для дальнейшего увеличения площади опоры можно использовать дерево.

## ⚠Осторожность!

**Деревянные опоры должны располагаться непосредственно под опорными блоками, иначе опорные стойки могут наклониться. Опорные блоки и древесина должны быть очищены от жира, масла, льда и т. д., иначе опорные стойки будут скользить.**

Регулярно проверяйте устойчивость машины во время работы. Если машина становится неустойчивой, прервите операцию перекачки насоса. К факторам, снижающим устойчивость, относятся, например:

- Изменение грунтовых условий, особенно вызванное дождем или оттаиванием вечной мерзлоты
- проседание одной стороны опоры
- Потеря жидкости из-за утечек в гидравлической системе опоры.

Максимальное давление на опору:
Максимальное усилие реакции оборудования составляет 210 кН на передние выносных опор и 210 кН на задние выносных опор.
Узнайте у менеджера площадки о максимально допустимом давлении на грунт.

Рассчитайте, достаточна ли площадь опоры. Если максимально возможное давление на грунт меньше максимально допустимого давления, указанного руководством площадки, то площадь опоры достаточна. Максимально возможное давление на грунт рассчитывается следующим образом:

Максимально возможное давление на грунт = Максимальное опорное усилие выносных опор/площадь опорной плиты.

Пример расчета:

- Допустимое давление инструкции по управлению на месте 800кН/м$^2$
- Площадь опорной плиты 1102 см$^2$
- Максимальная сила реакции выносных опор 160кН
- Максимально возможное давление на грунт 1452кН/м$^2$

В данном примере максимально возможное давление на грунт превышает допустимое. Необходимо установить опорный блок, по крайней мере, под ногами.

- Площадь опорного блока 2500 см$^2$
- Максимальная сила реакции выносных опор 160кН
- Максимально допустимое давление на грунт 640 кН/м$^2$

В данном примере опорный блок, установленный под опорой выносных опор, достаточен для опоры.

Размер опорной площади:

**Таблица 4-1 Таблица для расчета минимального размера опорной поверхности**

<table>
<tr><td rowspan="3">Допустимое давление единицы (кН/м$^2$)</td><td colspan="15">Усилие опоры выносных опор (кН)</td></tr>
<tr><td>50</td><td>75</td><td>100</td><td>125</td><td>150</td><td>175</td><td>200</td><td>225</td><td>250</td><td>275</td><td>300</td><td>325</td><td>350</td><td>375</td><td>400</td></tr>
<tr><td colspan="15">Длина деревянного блока (см)</td></tr>
<tr><td>Прерывистый грунт</td><td>100</td><td>71</td><td>84</td><td>112</td><td>138</td><td>166</td><td colspan="10">Несущий пол непригоден для несущих блоков</td></tr>
<tr><td>Асфальт</td><td>200</td><td rowspan="2" colspan="3"></td><td>84</td><td>104</td><td>126</td><td>147</td><td>166</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>Каменный нап</td><td>250</td><td>84</td><td>89</td><td>117</td><td>132</td><td>150</td><td>166</td><td colspan="7"></td></tr>
</table>

**Таблица 4-1 Таблица для расчета минимального размера опорной поверхности(continued)**

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| олнитель | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Необработанная глина | 300 | | | 84 | 96 | 112 | 126 | 138 | 154 | 166 | | | | | | |
| Смешанный камень | 350 | | | | 84 | 96 | 106 | 120 | 132 | 144 | 153 | 166 | | | | |
| Слоистый гравий | 400 | | | | | 84 | 94 | 104 | 115 | 126 | 135 | 147 | 156 | 166 | | |
| | 500 | | | | | | 74 | 84 | 88 | 91 | 109 | 117 | 126 | 138 | | |

**Таблица 4-1 Таблица для расчета минимального размера опорной поверхности(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 750 | | 73 | 77 | 84 | 84 |
| Скальные породы (трещиноватые, выветренные) | 1000 | Только обычные опорные блоки, без других дополнительных материалов | | | | |

## ⚠Осторожность!

1. **Перед тем как завести машину, ознакомьтесь с маршрутом движения и попросите кого-нибудь подсказать направление, если вам придется двигаться задним ходом;**
2. **При подъезде к строительным площадкам и объектам держитесь на безопасном расстоянии от ям, откосов, канав и т.д;**
3. **При выборе места расположения транспортного средства убедитесь, что под матерчатыми стойками и выносными опорами нет людей или машины.**

## ⚠Опасность!

**Выхлопные газы автомобиля содержат потенциально смертельно опасные компоненты, устанавливайте насосную машину на достаточно проветриваемой площадке или работайте вдали от места выброса выхлопных газов.**

Поднимайте стрелу только после того, как машина будет установлена на опоры в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В противном случае существует риск опрокидывания машины.

## 4.5 Система аварийной остановки

**⚠Опасность!**

**Если кнопка «Аварийная остановка» не работает, существует опасность несчастного случая! Перед использованием убедитесь, что все кнопки «Аварийная остановка» работают правильно.**

**Использование неисправных кнопок «Аварийная остановка» строго запрещено и может привести к серьезным несчастным случаям.**

Эта машина оснащена несколькими кнопками «Аварийная остановка». Они расположены на электрическом ящике, на ящике управления левой и правой выносной опоры, на бортовом многоходовом клапане верхнего и нижнего строения, на ящике управления вне машины в задней части машины и на пульте дистанционного управления.

В случае аварии или неисправности нажмите кнопку «Аварийная остановка», перекачка насоса, штанга, насос воды, смешивание, охлаждение и другие функции немедленно прекратятся.

Кнопка «Аварийная остановка» на автонасосном оборудовании действует всегда, когда работает раму стрелы и перекачку насоса, а кнопка «Аварийная остановка» на пульте дистанционного управления действует только тогда, когда пульт дистанционного управления находится под дистанционным управлением и включен.

Если использование кнопки «Аварийная остановка» может помочь предотвратить несчастные случаи, в случае возникновения аварийной ситуации немедленно нажмите ближайшую кнопку «Аварийная остановка».

Ввод в эксплуатацию после «Аварийной остановки»:

После устранения неисправностей установите переключатель активации аварийного останова на электрической панели в положение «0 или среднее положение» и разблокируйте все кнопки «Аварийный останов», повернув их по часовой стрелке. В противном случае ввод в эксплуатацию невозможен

## 4.6 Предварительный нагрев гидравлической системы

Во время работы автобетононасоса гидравлическая система имеет подходящий диапазон рабочих температур. Слишком высокая или слишком низкая температура гидравлического масла может привести к ненормальной работе оборудования. При слишком высокой температуре гидравлического масла снижается его вязкость, что повышает риск утечки масла, а слишком высокая температура может привести к ухудшению качества гидравлического масла, ускоряя старение гидравлических компонентов и влияя на срок службы оборудования. При слишком низкой температуре гидравлического масла повышается его вязкость, снижается текучесть, гидравлический насос не может создать нормальную смазочную пленку, что может привести к износу гидравлических компонентов. Если погода холодная или температура гидравлического масла слишком низкая, необходимо

предварительно прогреть гидравлическую систему, чтобы температура гидравлического масла достигла соответствующей температуры перед началом нормальной работы.

В гидравлической системе автобетононасоса используется специальное противоизносное гидравлическое масло XCMG Schwing для автобетононасосов L-HM(SWY), с кинематической вязкостью (40℃) 41,4～50,6 мм$^2$/с, и общим диапазоном рабочих температур от 40℃ до 75℃. Если температура гидравлического масла слишком низкая, гидравлическая система должна быть предварительно нагрета перед строительством автобетононасоса, и методы и шаги предварительного нагрева следующие:

Проверьте бункер, раковину, если есть лед, замерзание и другие аномалии, сначала очистите бункер, раковину от замерзших посторонних предметов;

Работа двигателя, переключение мощности в состояние насосной мощности, холостой ход, гидравлическая система в состоянии холостого хода «без нагрузки» работает, работает 20-30мин;

Переключение на состояние перекачки насоса, так что главный цилиндр работает медленно, малые условия смещения (объем ⩽ 30%) медленно запустить насосную систему, температура гидравлического масла постепенно повышается;

Температура гидравлического масла достигает 10 ℃, вы можете соответствующим образом увеличить объем (объем ⩽ 30%), продолжают работать насосной системы, температура гидравлического масла выше 30 ℃ может постепенно увеличивать объем, чтобы запустить работу перекачки насоса системы;

Предварительный подогрев гидравлического масла рамы стрелы, используя «медленную» форму предварительного подогрева температуры гидравлического масла системы стрелы, все цилиндры оттяжки выполняют цикл выдвижения и втягивания перед "быстрой" формой работы рамы стрелы.

## 4.7 Операция по выдвижению выносных опор

### 4.7.1 Работа подготовки

После подтверждения строительной площадки можно приступить к работе с выносными опорами для поддержки автонасоса.

**⚠Осторожность!**

**Перед началом работы выносных опор необходимо перевести переключатели дальнего и ближнего управления в положение ближнего управления, чтобы запустить функцию выносных опор. При использовании рукоятки выносной опоры необходимо одновременно повернуть ключ зажигания, чтобы выносная опора могла двигаться. Многоходовой клапан выносных опор сбрасывается пружиной и автоматически возвращается в нейтральное положение при отпускании рукоятки.**

### 4.7.2 Двусторонняя операционная поддержка

Если рабочая площадка достаточно большая, оператор должен использовать режим полной опоры с полностью выдвинутыми и полностью развернутыми всеми четырьмя опорами, а после того, как опоры будут задействованы, убедитесь, что каждая опора полностью выдвинута и достигла заданного размера вылета. При таком режиме работы рамы стрела может работать в пределах ±360°. Работайте следующим образом:

1. Убедитесь, что матерчатая штанга полностью втянута и опущена в кронштейн матерчатой штанги;
2. Переключите переключатель ближнего/дальнего управления на электрическом блоке в состояние ближнего управления и убедитесь, что режим выносных опор полностью поддерживается; см.**Figure 4-6**

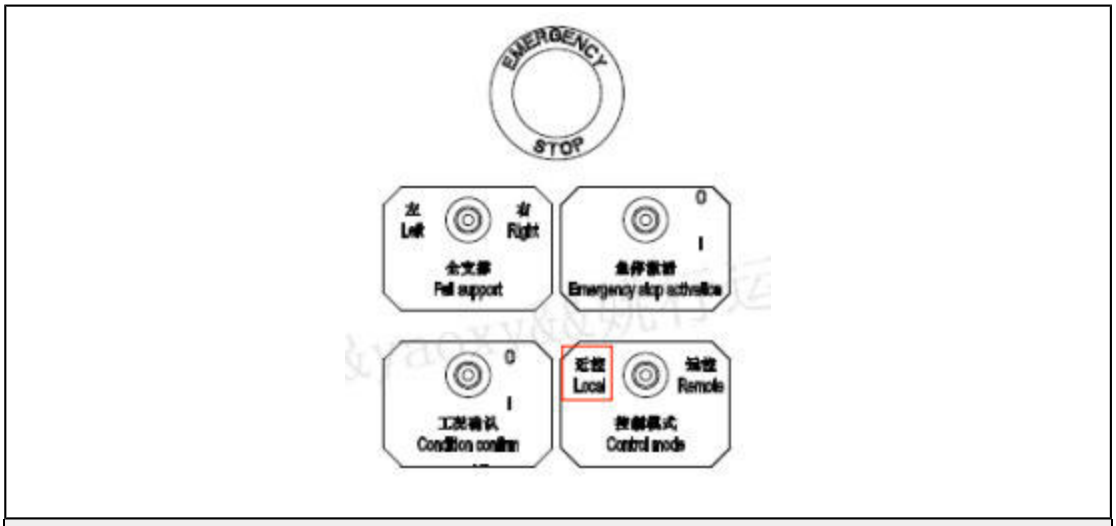



**Рисунок 4-6**

3. Нажмите и удерживайте кнопку подтверждения состояния в течение примерно 2 с, а затем убедитесь, что текущий режим дисплея - состояние ближнего управления; см.**Figure 4-7**




**Рисунок 4-7**

4. Перед выдвижением выносных опор сначала откройте замки передних и задних выносных опор с обеих сторон; см.**Figure 4-8**



**Рисунок 4-8**

5. Нажмите зеленую кнопку или поверните клавишный переключатель и одновременно приведите в действие соответствующую рукоятку управления (можно управлять двумя руками одновременно, есть знак, обозначающий ее функцию), после чего можно приступать к управлению выносных опор; см.**Figure 4-9**

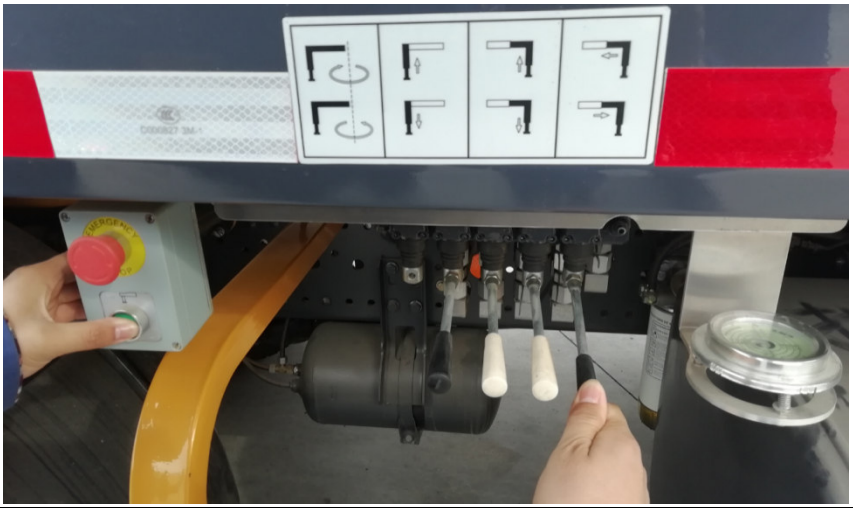


**Рисунок 4-9**

## ⚠Осторожность!

**Клапаны управления выносных опор расположены по обеим сторонам помпы и работают независимо друг от друга. Правый клапан управления может управлять только правым выносным опору, а левый клапан - только левым выносным опору.**

## ⚠Опасность!

**Обязательно управляйте выносными опорами таким образом, чтобы никто не находился в зоне их выдвижения или поворота, иначе возможны случайные травмы.**

6. Разверните четыре выносных опор по очереди, подложив под вертикальные выносные опоры случайные подкладки, и поддерживайте вертикальные выносные опоры в два или три прохода, пока шины с обеих сторон не оторвутся от земли; см.**Figure 4-10**



**Рисунок 4-10**

## ⚠Осторожность!

**Оборудование должно поддерживаться в соответствии с максимальным давлением нагрузки и грузоподъемностью грунта (допустимая нагрузка на единицу площади). Если нагрузка на единицу площади для данного типа грунта превышена, необходимо увеличить площадь опоры см.Таблица 4-2**

**В качестве выносные опоры к устройству прилагаются четыре опорных блока из нейлона. Для дальнейшего увеличения площади опоры можно использовать дерево. См.Figure 4-10**

**Таблица 4-2 Таблица для расчета минимального размера опорной поверхности**

| Допустимое давление единицы ($кН/м^2$) | Усилие опоры выносных опор (кН) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 |
| | Длина деревянного блока (см) | | | | | | | | | | | | | |

**Таблица 4-2 Таблица для расчета минимального размера опорной поверхности(continued)**

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Прерывистый грунт | 100 | 71 | 84 | 112 | 138 | 166 | Несущий пол непригоден для несущих блоков | | | | | | | | | |
| Асфальт | 200 | | | 84 | 104 | 126 | 147 | 166 | | | | | | | | |
| Каменный наполнитель | 250 | | | | 84 | 89 | 117 | 132 | 150 | 166 | | | | | | |
| Необработанная глина | 300 | | | | | 84 | 96 | 112 | 126 | 138 | 154 | 166 | | | | |
| Смешанный камень | 350 | | | | | | 84 | 96 | 106 | 120 | 132 | 144 | 153 | 166 | | |
| Слоист | 400 | | | | | | | 84 | 94 | 104 | 115 | 126 | 135 | 147 | 156 | 166 |

**Таблица 4-2 Таблица для расчета минимального размера опорной поверхности(continued)**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ый гравий | | | | | | | | | | | | |
| | 500 | | | 74 | 84 | 88 | 91 | 109 | 117 | 126 | 138 |
| | 750 | | | | | | | 73 | 77 | 84 | 84 |
| Скальные породы (трещиноватые, выветренные) | 1000 | Только обычные опорные блоки, без других дополнительных материалов | | | | | | | | | |

## ⚠Осторожность!

**После эксплуатации выносных опор убедитесь, что каждые выносные опоры полностью выдвинут до указанных размеров. См.Figure 4-11 Во время работы выносных опор должны быть выдвинуты до максимального положения наконечника. Только таким образом можно обеспечить необходимую устойчивость насосной тележки.**

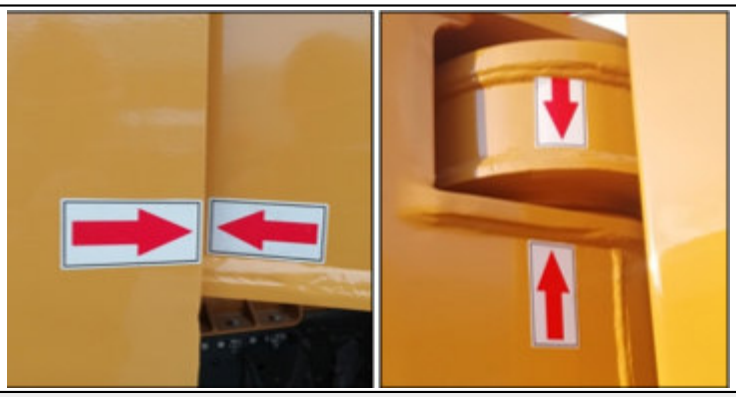


**Рисунок 4-11**

**⚠Опасность!**

**При выдвижении вертикальных выносных опор следует остерегаться защемления, см.Figure 4-12**

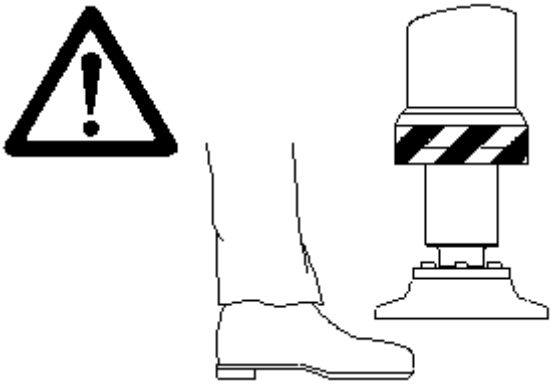


**Рисунок 4-12**

7. Поддержка автонасоса завершена, наблюдая за положением нивелировочного пузыря, чтобы определить уровень всего транспортного средства, до и после наклона не должен превышать 3 °, может быть скорректирована путем регулировки четырех выносных опор подъема, чтобы настроить транспортное средство, чтобы сделать в соответствии с требованиями. См.**Figure 4-13**

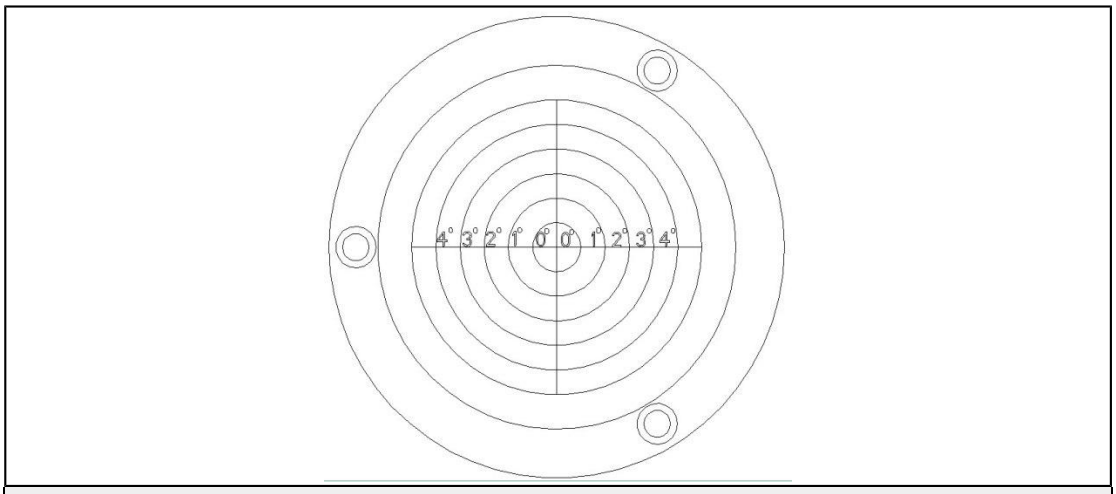



**Рисунок 4-13**

**Опасность!**

**Запрещено проходить под выносными опорами, см.Figure**

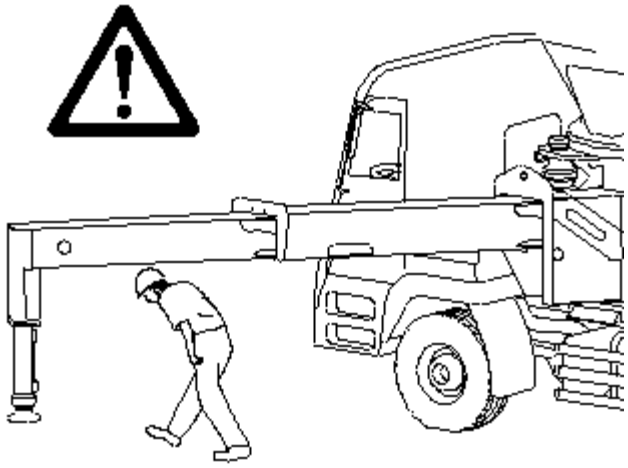


**Рисунок 4-14**

### 4.7.3 Опора односторонней операции

Из-за относительно небольшого пространства рабочей позиции автонасоса или необходимости резервирования определенного места для проезда другого оборудования невозможно постоянно держать выносные опоры автонасоса открытыми. Оператор может открыть выносные опоры со стороны, подлежащей заливке, чтобы убедиться, что передние и задние выносные опоры телескопированы, заведены на место и полностью выдвинуты. На данный момент диапазон поворота тканевой штанги составляет 120°. См. **Figure 4-15**

Выносные опоры могут быть выдвинуты только до максимального предела, чтобы придать насосной машине необходимую устойчивость. Поэтому, когда оборудование работает на боку, особенно когда рама стрелы полностью горизонтальна для укладки материала, рекомендуется, чтобы выносные опоры с другой стороны были открыты до определенного предела, иначе устойчивость может быть нарушена. Кроме того, пожалуйста, постоянно следите за состоянием выносных опор в рабочем состоянии, чтобы принять необходимые меры безопасности.

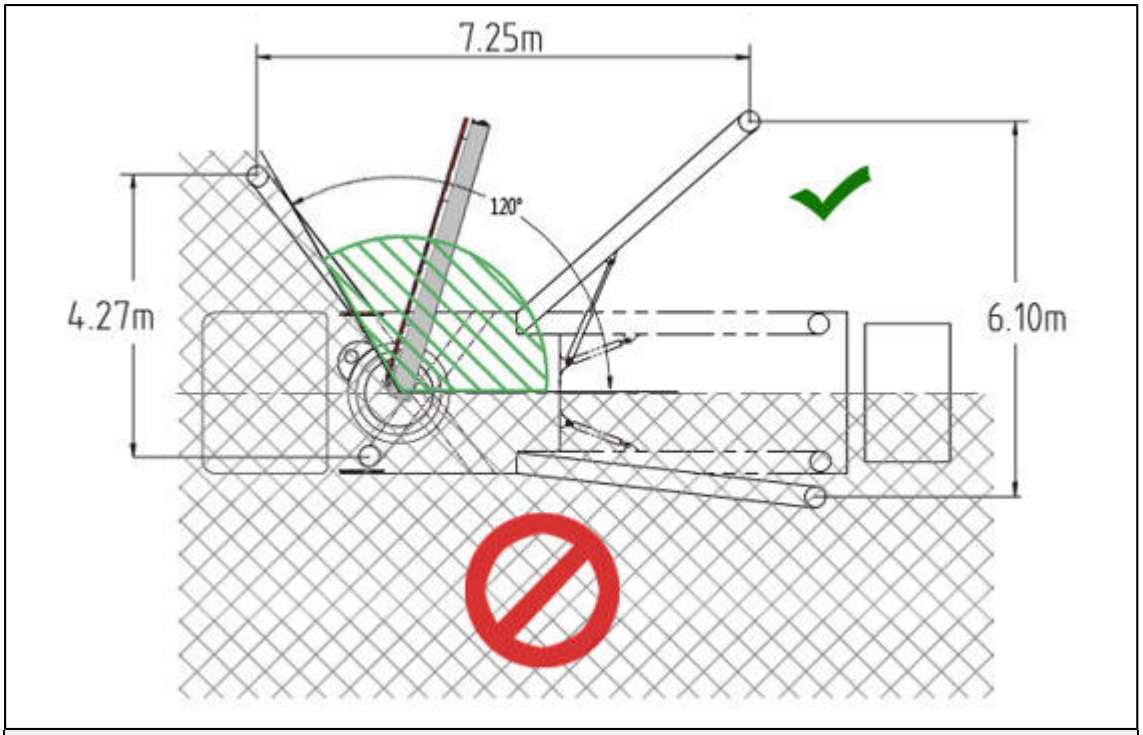



**Рисунок 4-15**

**⚠Предупреждение!**

**Перед каждой односторонней операцией убедитесь, что угол, отображаемый на дисплее, и фактический угол поворота стрелы одинаковы; запрещается выполнять одностороннюю операцию, если они не совпадают.**

**Для каждой односторонней операции, пожалуйста, втяните стрелу на 90°, поверните раму стрелы со стороны односторонней операции и проверьте, можно ли удержать стрелу от дальнейшего поворота в опасную зону, когда стрела достигнет 120°, если удержать невозможно, функция односторонней операции не может быть использована.**

**При односторонней работе категорически запрещается использовать функцию принудительного поворота на дисплее, если она используется, это может привести к серьезным последствиям опрокидывания.**

**Примечание: Меры предосторожности при одностороннем управлении применимы к автонасосу с функцией одностороннего управления.**

### 4.7.4 Произвольная поддержка

Данная функция является опциональной, если вы приобретаете оборудование с этой функцией, пожалуйста, обратитесь к разделу «Специальное оборудование» интеллектуального антиопрокидывателя.

## 4.8 Управление рамой стрелы

### 4.8.1 Разрешенная рабочая зоне

Рабочая зона раздаточной рамы стрелы указан на боковом знаке машины см. **Figure 4-16**. Запрещается перемещать стрелу автонасоса в зону над или позади автонасоса для раздачи:

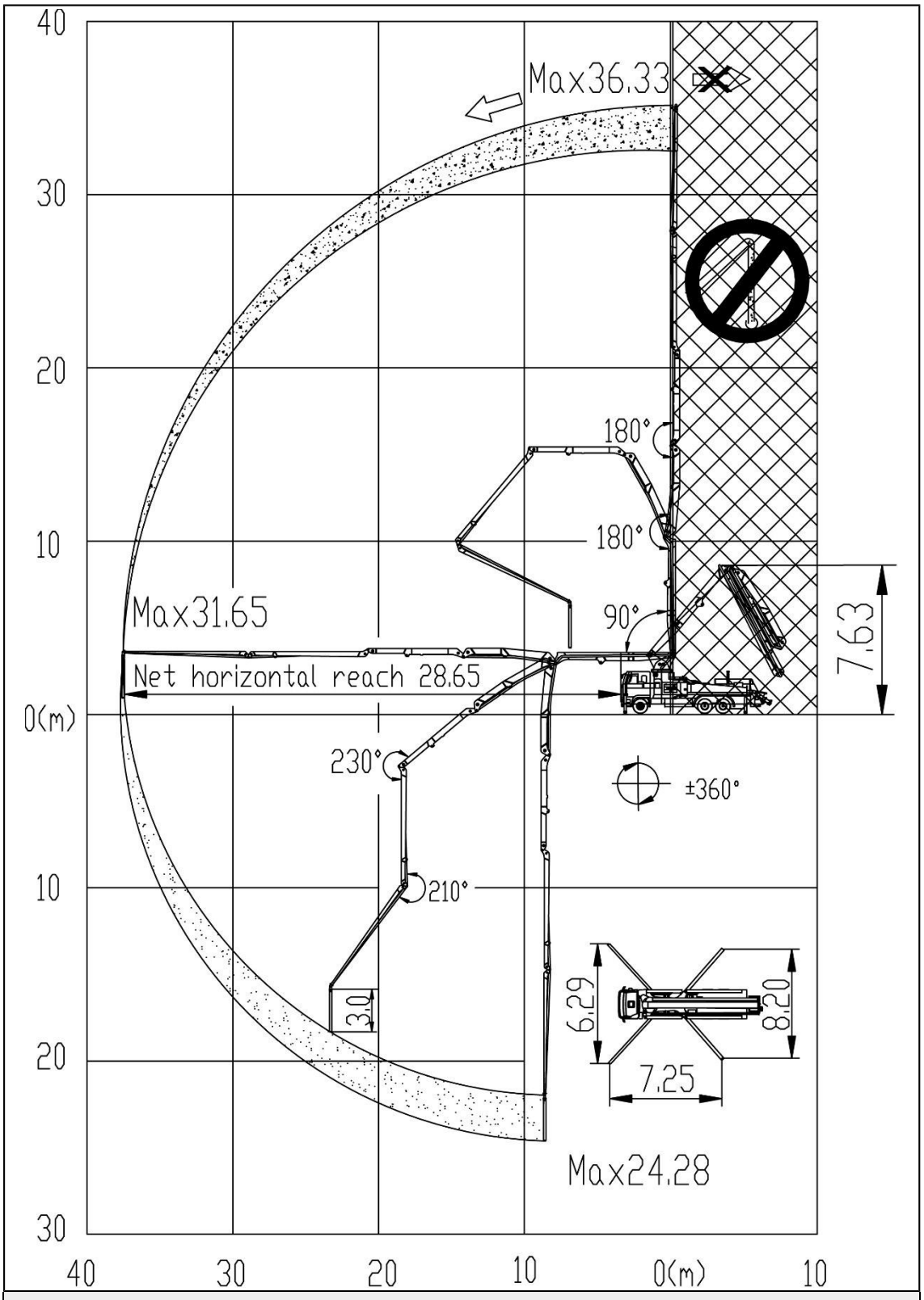

40
30
20
10
0(m)
10
20
30
Max36.33
180°
180°
90°
Max31.65
Net horizontal reach 28.65
7.63
230°
±360°
210°
3.0
6.29
8.20
7.25
Max24.28
40
30
20
10
0(m)
10

**Рисунок 4-16**

### 4.8.2 Управление с помощью пульта дистанционного управления

Все движения рамы стрелы должны управляться с помощью пульта дистанционного управления.
Пульт дистанционного управления, используемый для данного оборудования, разработан профессиональным подразделением и поставляется вместе с машиной. Категорически запрещается использовать несоответствующий пульт дистанционного управления.
В электрическом блоке переключите систему в режим дистанционного управления с помощью кнопки переключения «ближнее управление/дистанционное управление» и подтвердите рабочее состояние перед началом работы пульта дистанционного управления.

**⚠Осторожность!**

**После подтверждения режима дистанционного управления вам также необходимо выполнить подтверждение рабочего состояния, чтобы подтвердить, является ли режим поддержки полной поддержкой или односторонней поддержкой. Только когда на дисплее отображается дистанционное управление и есть режим поддержки, стрелой можно управлять удаленно.**

Когда система находится в режиме дистанционного управления, поверните переключатель аварийной остановки на боковой стороне пульта, нажмите кнопку сирены, загорится индикатор, быстро отпустите кнопку сирены, затем нажмите и удерживайте кнопку сирены в течение 2 с, одновременно раздастся звук сирены, указывающий на завершение согласования сигналов.
В то же время предупреждающий знак аварийной остановки исчезнет с экрана дисплея, и вы можете управлять качалкой каждой стрелы в соответствии с инструкцией по эксплуатации на пульте дистанционного управления, и стрела будет двигаться соответствующим образом.
Если в течение 2 с не происходит никаких действий с пультом, двигатель автоматически замедляется до холостого хода.
Когда пульт дистанционного управления страдает от помех той же частоты, он пошлет сигнал аварийной остановки из-за отсутствия соединения сигнала, в это время движение стрелы остановится.
Скорость движения стрелы может быть выбрана и переключена переключателем «быстро-медленно» на пульте дистанционного управления.
По рупору сигналу можно определить, находится ли пульт в рабочем состоянии. См.**Figure 4-17**

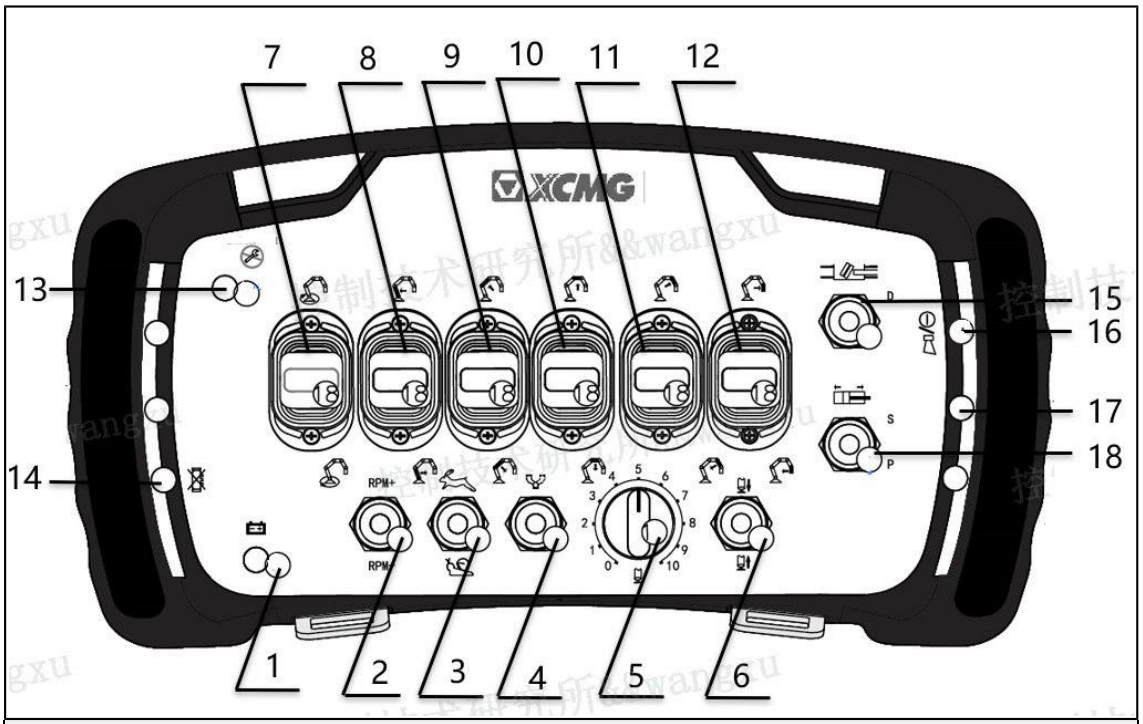



**Рисунок 4-17 Схема беспроводного пульта дистанционного управления**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Индикатор питания пульта дистанционного управления | 2 | Переключатель регулировки оборотов двигателя |
| 3 | Селекторный переключатель быстрой и медленной скорости | 4 | Селекторный переключатель качания цилиндра поворота |
| 5 | Кнопка регулировки рабочего объема | 6 | Селекторный переключатель положительного насоса и обратного насоса |
| 7 | Рукоятка управления поворотом | 8 | Рукоятка управления первой стрелы |
| 9 | Рукоятка управления второй стрелы | 10 | Рукоятка управления третьей стрелы |
| 11 | Рукоятка управления четвертой стрелы | 12 | Рукоятка управления пятой стрелы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | Антенна дистанционного управления | 14 | Кнопка выключения пламени |
| 15 | Переключатель возврата поршня | 16 | Кнопка пуска/рупора дистанционного управления |
| 17 | Кнопка аварийной остановки | 18 | Переключатель зажигания главного цилиндра |

### 4.8.3 Развертывание рамы стрелы

Для управления рамы стрелы необходимо следовать следующим подробным инструкциям и правильной процедуре:

1. Поднимите первую секцию рамы стрелы так, чтобы вся мачта была поднята не менее чем на 80°. См.**Figure 4-18**

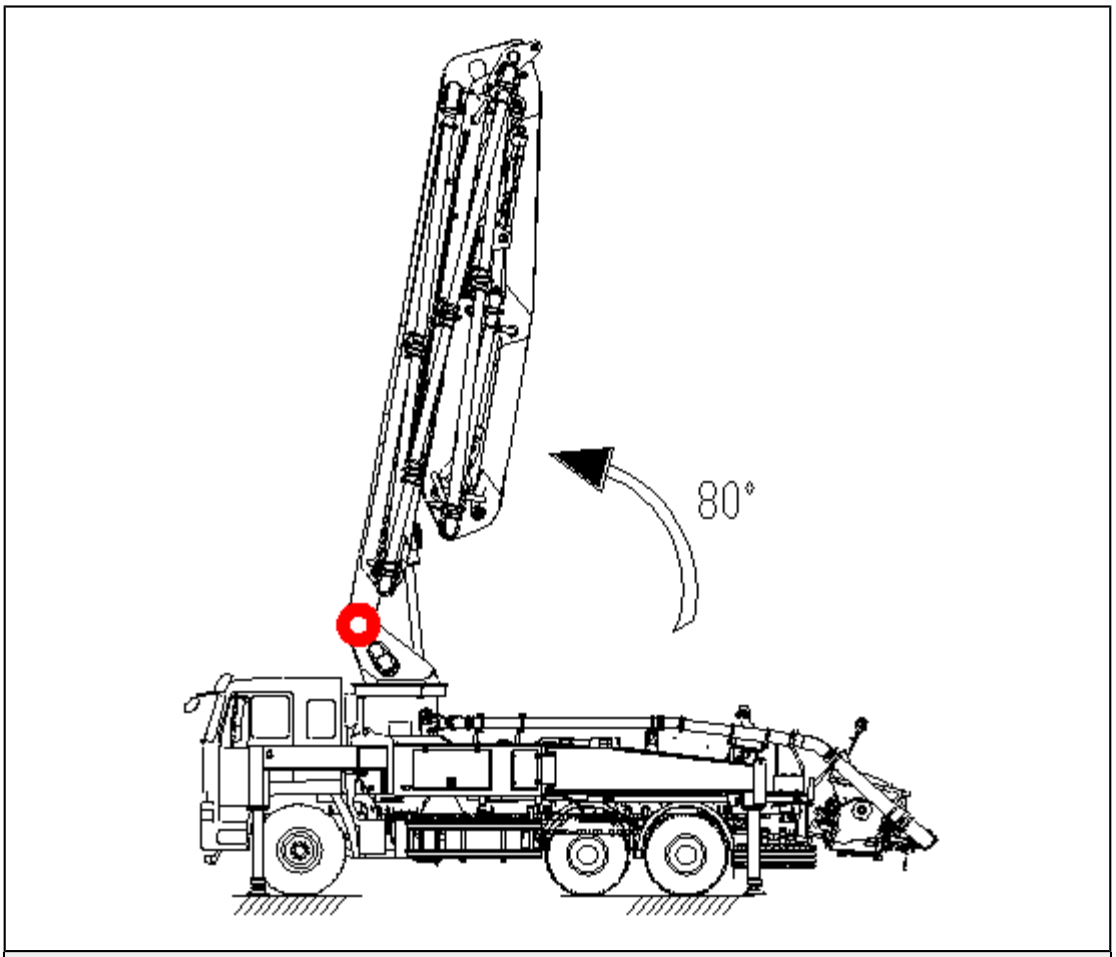



**Рисунок 4-18**

2. Раздвиньте вторую секцию рамы стрелы вместе с третьей, четвертой и пятой секциями рамы стрелы примерно на 120° (при раздвижении второй секции рамы стрелы следите за тем, чтобы между четырьмя секциями рамы стрелы и кузовом оставалось расстояние, позволяющее избежать помех). См.**Figure 4-19**

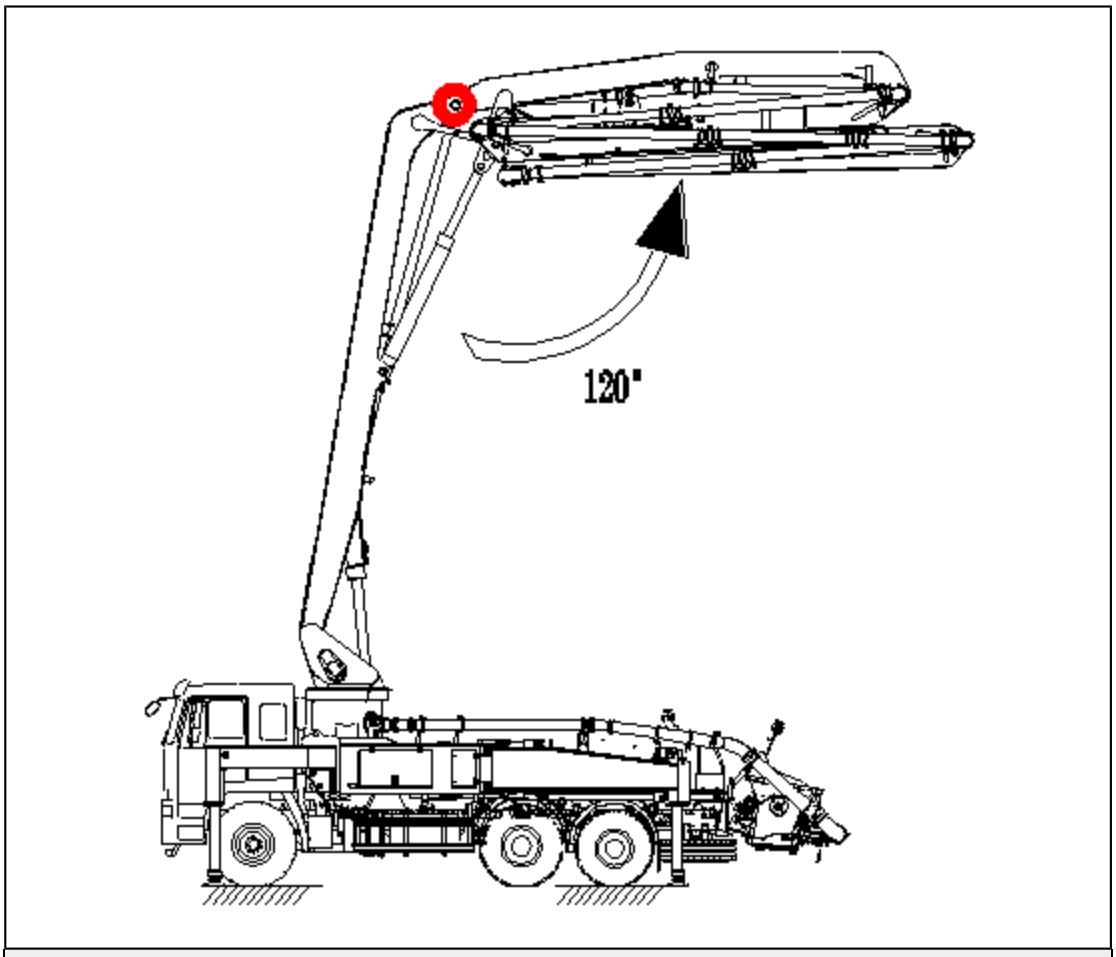



**Рисунок 4-19**

3. Поверните стрелу, чтобы достичь рабочей зоны, подлежащей перекачке (отрегулируйте угол наклона первой рамы стрелы и угол подъема первой и второй стрел в соответствии с условиями на участке и для обеспечения безопасности). См.**Figure 4-20**

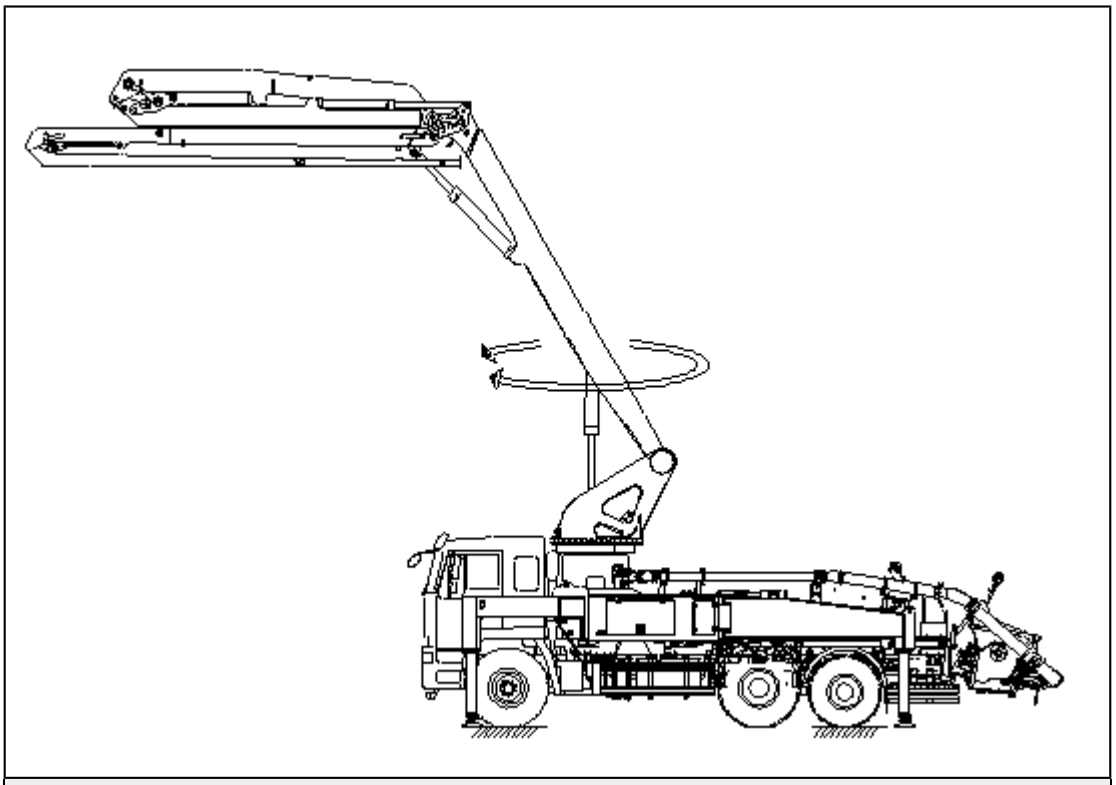


**Рисунок 4-20**

4. Разверните стрелу третьей секции на 180°. См.**Figure 4−21**

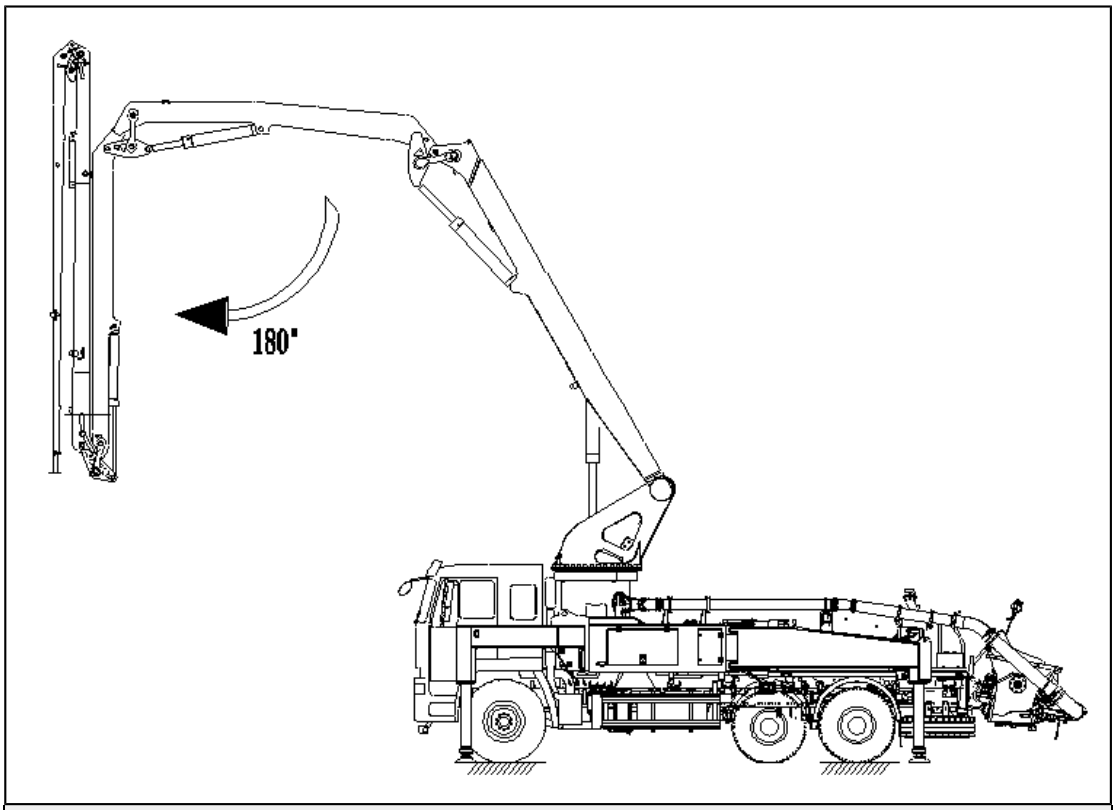



**Рисунок 4-21**

5. Раздвиньте стрелу четвертой секции на 90°. См.**Figure 4-22**

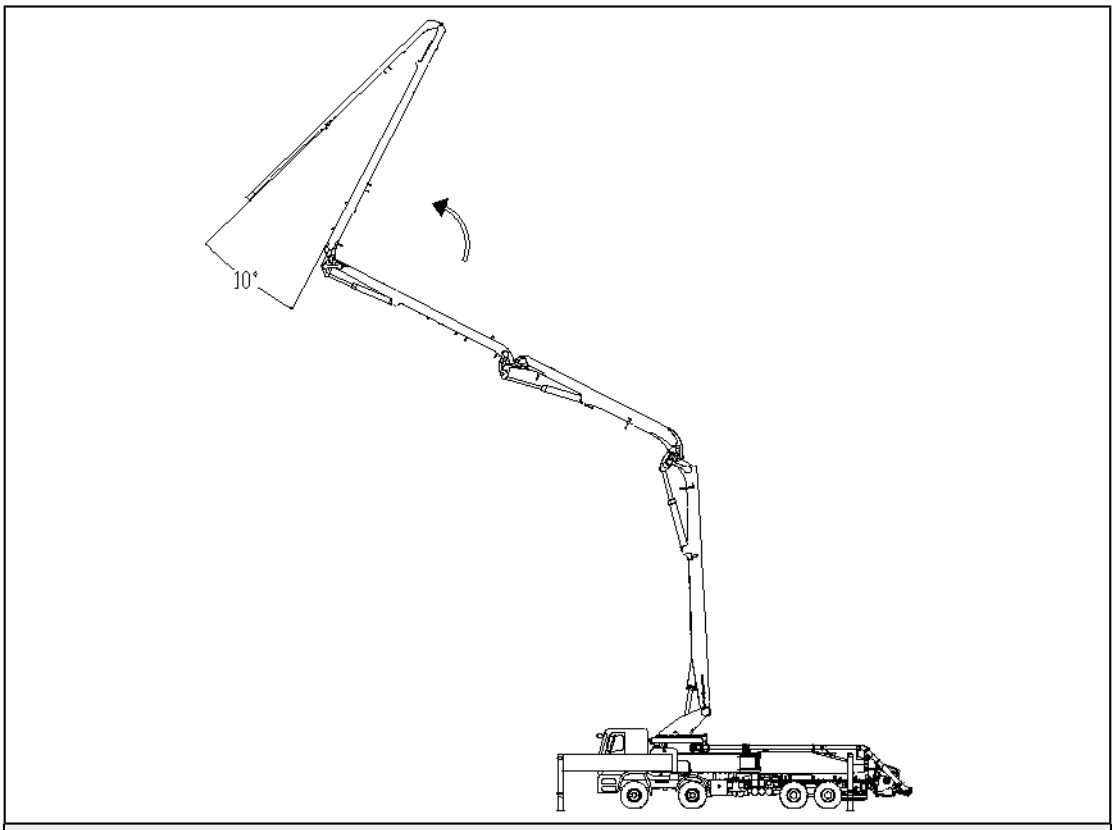



**Рисунок 4-22**

6. Раздвиньте пятый кронштейн и затем установите остальные кронштейны в положение для ткани. См.**Figure 4−23**

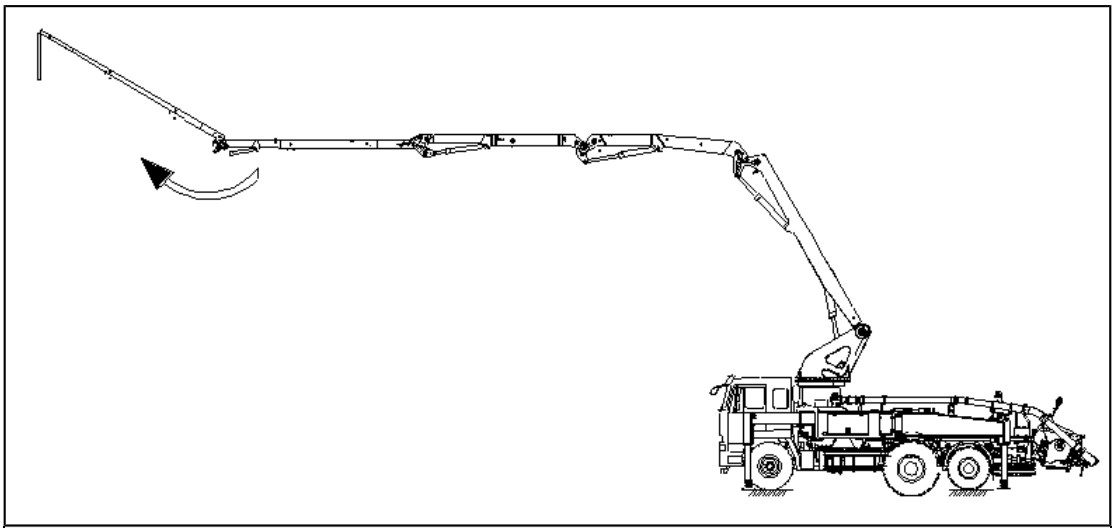


**Рисунок 4-23**

## ⚠Предупреждение!

**Разверните одно плечо не менее чем на 80° перед поворотом рычага ткани, чтобы избежать столкновения штанги с другими деталями.**

**При раскладывании каждого рычага необходимо обеспечить достаточное пространство по высоте для движения рамы стрелы, чтобы избежать столкновений.**

**Не запускайте рукоятку манипулятора сразу в нижнее положение, а медленно переходите в максимальное положение.**

**Категорически запрещается растягивать каждую секцию тканевого рамы стрелы или концевого шланга, не соответствующую величине, указанной на табличке и инструкции к оборудованию.**

## ⚠Предупреждение!

**Во время перекачки бетона в трубу подачи рамы стрелы общий вес рамы стрелы резко возрастает, и деформация рамы стрелы под действием силы тяжести увеличивается, причем деформация наибольшая, когда стрела находится в горизонтальном положении, и конец рамы стрелы резко падает вниз, что может привести к жертвам или повреждению оборудования.**

**Поэтому перед изготовлением необходимо обеспечить минимальное расстояние рамы стрелы и концевого шланга от земли или препятствий более 4 метров.**

### 4.8.4 Торцевой шланг

Торцевой шланг разблокируется, если поднять шланг вверх и потянуть вниз за стопорную планку кронштейна торцевого шланга. См.**Figure 4-24**

Присоединение торцевого шланга к зажиму и страховочному тросу должно быть надежным и безопасным.

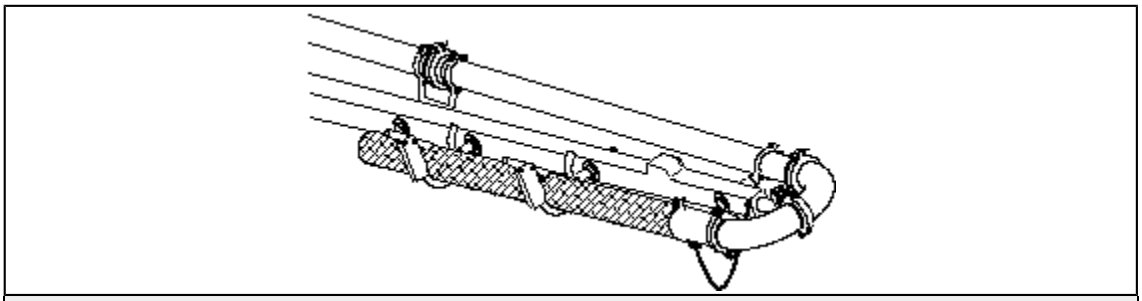


**Рисунок 4-24**

# ⚠Предупреждение!

**Удлинители на конце тканевой шины не допускаются, это может привести к повреждению тканевой шины! См.Figure 4-25**

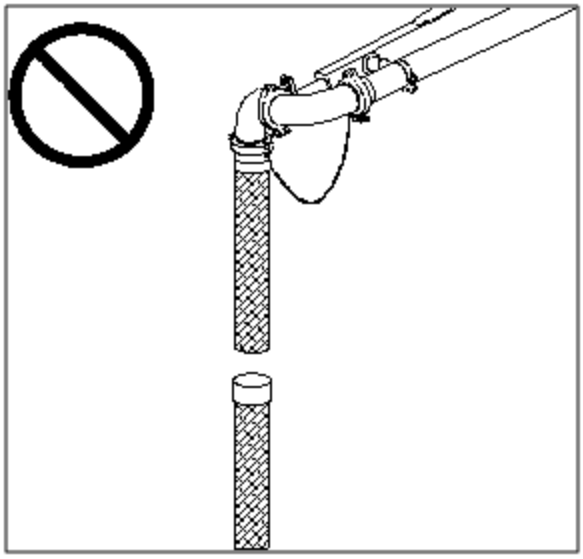


**Рисунок 4-25**

## 4.8.5 Работа в ночное время

При работе в ночное время убедитесь, что рабочая зона мачты и связанные с ней цели достаточно освещены и что оператор имеет четкий обзор всех рабочих зон. См.**Figure 4-26**

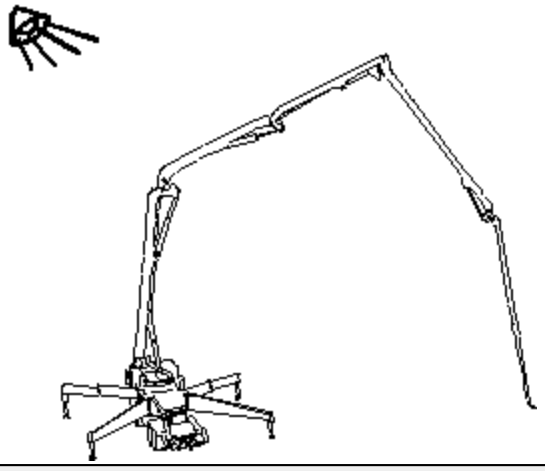


**Рисунок 4-26**

**⚠Осторожность!**

**Не регулируйте давление противовесных клапанов на матерчатых столбах произвольно; при необходимости регулировка должна выполняться только специализированным персоналом. Мы не несем ответственности за несчастные случаи, вызванные регулировками, не соответствующими правилам.**

### 4.8.6 Управление бесконтактным пультом

Ручное управление стрелой в целом не рекомендуется, оно используется только в случае выхода из строя пульта дистанционного управления и только для простых движений стрелы.

Переведите переключатель «ближнее управление/дистанционное управление» на электрической коробке в положение «ближнее управлениеь», подтвердите условия работы и поверните ключевой переключатель принудительного управления стрелой. В это время стрелой можно управлять вручную через многоходовой клапан верхнего строения. См.**Figure 4-27**

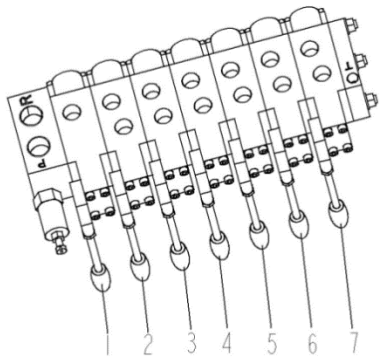



**Рисунок 4-27 Многоходовой клапан верхнего строения**

| Серийный номер | Название | Функция |
|---|---|---|
| 1 | Рукоятка переключения верхнего и нижнего строения | Переключение выносных опор/рамы стрелы, масляный контур стрелы разомкнут, когда она находится в исходном положении, а масляный контур выносных опор разомкнут, когда он нажат внутрь. |
| 2 | Рукоятка управления поворотной платформы | Поворотный стол вращается по часовой стрелке и против часовой стрелки при нажатии внутрь и против часовой |

| | | |
|---|---|---|
| | | стрелки при вытягивании наружу. (Вид сверху) |
| 3 | 1# Рукоятка управления стрелой | Стрела выдвигается при нажатии внутрь и втягивается при вытягивании наружу. |
| 4 | 2# Рукоятка управления стрелой | Стрела выдвигается при нажатии внутрь и втягивается при вытягивании наружу. |
| 5 | 3# Рукоятка управления стрелой | Стрела выдвигается при нажатии внутрь и втягивается при вытягивании наружу. |
| 6 | 4# Рукоятка управления стрелой | Стрела втягивается при нажатии внутрь и раскладывается при вытягивании наружу. |
| 7 | 5# Рукоятка управления стрелой | Стрела выдвигается при нажатии внутрь и втягивается при вытягивании наружу. |

**⚠Осторожность!**

**Рукоятка переключения верхнего и нижнего строения управляется электроприводом и не должна приводиться в действие вручную.**

**⚠Предупреждение!**

**Категорически запрещается растягивать каждую секцию тканевого рамы стрелы или концевого шланга, не соответствующую величине, указанной на табличке и инструкции к оборудованию.**

### 4.8.7 Правильное использование стрелы

Управляйте движением стрелы с помощью пульта дистанционного управления или бортового многоходового клапана только тогда, когда вся машина находится в режиме опоры; при открытии стрелы сначала откройте первую секцию стрелы как минимум до положения 80 градусов (убедитесь, что при раскладывании второй секции стрелы для соединения с третьей, четвертой и пятой

секциями стрелы, четвертая и пятая секции стрелы не мешают поворотной платформе и другим компонентам в месте сочленения);

Оператор должен знать, что все стрелы могут раскачиваться во время перекачки, в зависимости от частоты перекачки бетононасосом.

Раскачивание терминального шланга вызвано ударами бетона в терминальном шланге, что вызывает определенный диапазон движения в терминальном шланге и поэтому является нормальным явлением. Диапазон колебаний обычно составляет ± 40 см, чтобы уменьшить колебания концевого шланга (оконечного шланга), следует обратить внимание на следующие моменты:

- Уменьшите производительность насоса, т.е. перекачивайте на низкой скорости;
- Проверьте текучесть бетона, чтобы бетон легко всасывался в бетонный цилиндр;
- Проверьте частоту перекачки и собственную частоту стрелы, чтобы предотвратить увеличение амплитуды стрелы из-за резонанса;
- Проверка наличия воздуха в цилиндре насоса для предотвращения повреждения шланга из-за опорожнения всасывания.

Неправильное положение стрелы может привести к сильной тряске концевого шланга.

**⚠Осторожность!**

**Если при изготовлении стрела сильно вибрирует, вибрацию можно уменьшить с помощью следующих мер.**

**Проверьте, насколько устойчива и прочна опора выносных опор. Цилиндры задних выносных опор могут быть втянуты настолько, чтобы шины задней оси шасси касались земли (около 1 см).**

**Уменьшите объем перекачиваемой жидкости.**

**Проверьте, не попадает ли воздух в транспортировочную трубу. Бетон в бункере должен всегда погружаться в смесительный вал, чтобы предотвратить попадание воздуха в транспортировочную трубу и избежать вибрации всасывания.**

**Отрегулируйте положение стрелы так, чтобы концевая секция стрелы была как можно более горизонтальной. Таким образом, сила удара текучего бетона в транспортировочной трубе значительно уменьшится. Это уменьшает амплитуду вибрации стрелы. В то же время это может уменьшить износ бетона на транспортировочной трубе и размыв транспортировочного колена, а также предотвратить вытекание бетона на конце транспортировочной трубы под действием силы тяжести при остановке насоса.**

### 4.8.8 Неконтролируемое движение штанги

Следующие проблемы могут вызвать неконтролируемое движение стрелы:

1. Неисправность проводки управления;
2. Неисправность блока клапанов управления стрелой;

3. Неисправные кабели, болтовые соединения, штифтовые соединения;
4. Неисправные цилиндры стрелы, уплотнения цилиндров, гидравлические линии.
5. Неисправность гидравлической системы для удаления газа;
6. Недостаточное количество гидравлического масла;
7. Слишком низкая температура гидравлического масла.

Если стрела вышла из-под контроля, немедленно прекратите работу, выясните причину и устраните неисправность, прежде чем продолжать работу.

**⚠Осторожность!**

**Независимо от причины потери контроля над стрелой, работа должна быть остановлена, а проблема должна быть решена профессионалом.**

**⚠Предупреждение!**

**При выходе стрелы из-под контроля, если оператор не может убедиться, что неконтролируемое движение может быть остановлено после принятия экстренных мер, необходимо немедленно нажать выключатель аварийной остановки.**

### 4.8.9 Аварийный источник масла для гидравлической системы тканевой стрелы

#### 4.8.9.1 Внешний гидравлический насос

Когда насос рамы стрелы выходит из строя и нет энергии для приведения рамы стрелы в транспортное состояние, гидравлическая система (стрела и высносные опоры) на верхнем строении может быть использована для приведения в действие рамы стрелы с помощью внешнего гидравлического насоса (грузовик-насос, гидравлическая станция и т.д.). Параметры внешнего гидравлического масляного оборудования должны соответствовать номинальному давлению ⩾ 30МПа, объему ⩾ 20мл/р.

Расположение гидравлической системы на верхнем строении для доступа к внешнему источнику гидравлического масла находится на входе масляного фильтра высокого давления. Масляный фильтр высокого давления расположен на пассажирской стороне поворотного основания, т. е. за пассажирской стороной кабины. См.**Figure 4-28**

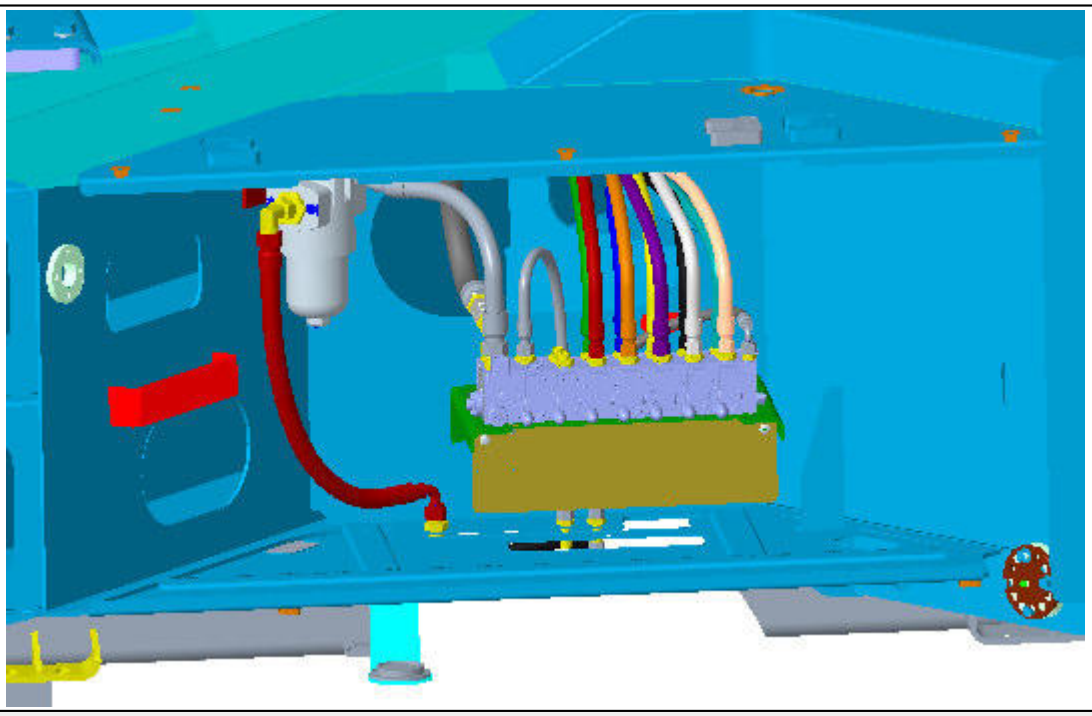


**Рисунок 4-28 Расположение фильтра высокого давления**

Гидравлическая система верхнего строения подключена к внешнему источнику гидравлического масла.Последовательность действий и инструкции следующие:

1 кусок гидравлического шланга высокого давления для входа масла, спецификация: левый соединитель 20S (соединяет вход масла фильтра высокого давления), правый соединитель 20S (соединяет порт высокого давления внешнего гидравлического насоса), длина около 6000 мм; чистый контейнер, используемый для хранения гидравлического масла.

Гидравлическая система верхнего строения в высокого давления масляный фильтр входной разъем и высокого давления шланг отсоединить, как показано **Figure 4-29**ниже, доступ к гидравлическому давлению шланг подготовлен заранее, другой конец шланга высокого давления к внешнему гидравлическому насосу (насос грузовик, гидравлическая насосная станция и т.д.); см.**Figure 4-30**

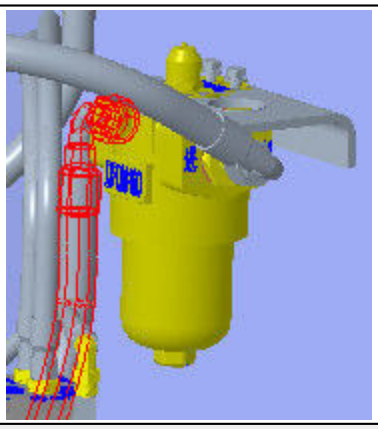


**Рисунок 4-29 Впускной шланг высокого давления масляного фильтра высокого давления**



**Рисунок 4-30 Место подключения шланга внешнего гидравлического масла**

Запустите внешнее гидравлическое оборудование, включите клапан коллектора рамы стрелы, медленно втяните стрелу и медленно втяните выносные опоры; см.**Figure 4-31**

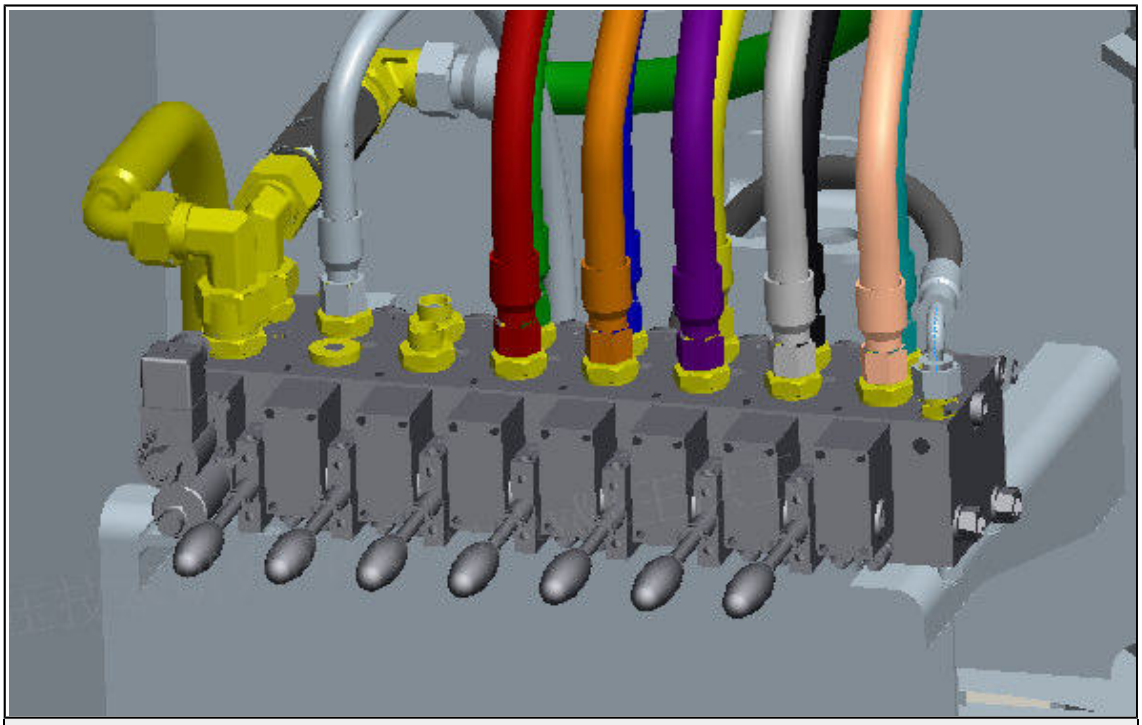


**Рисунок 4-31 Многоходовой клапан рамы стрелы**

В процессе работы всегда следите за уровнем гидравлического масла в баке, если уровень слишком высок, остановите работу и слейте гидравлическое масло из бака в заранее подготовленную чистую емкость. См.**Figure 4-32**

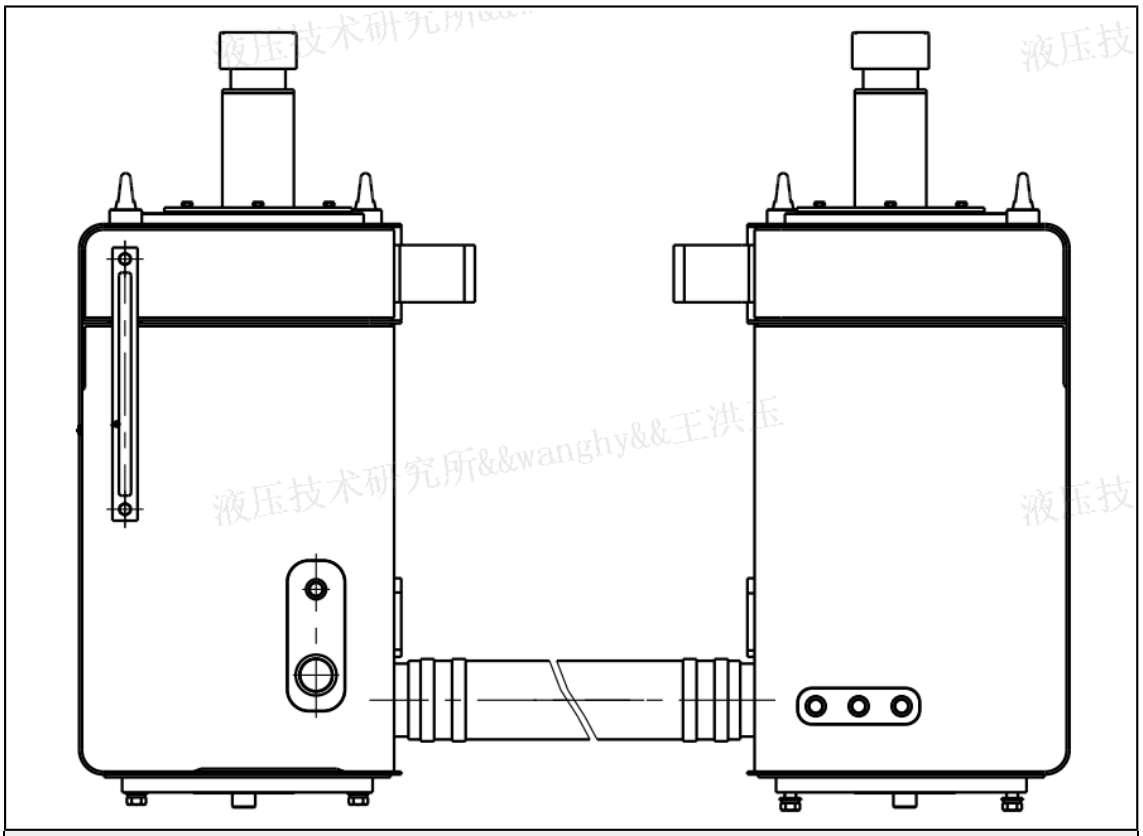


**Рисунок 4-32 Уровень гидравлического масла**

Примечание: Процесс работы должен выполняться обученными или квалифицированными операторами автобетононасоса; всегда обращайте внимание на столкновения и другие несчастные случаи во время работы рамы стрелы и выносных опор; всегда обращайте внимание на уровень гидравлического масляного бака во время процесса, и выпускайте гидравлическое масло из гидравлического масляного бака в нужное время.

### 4.8.9.2 Внутреннее подключение аварийного источника масла

Когда насос стрелы выходит из строя и нет энергии для приведения стрелы в транспортное состояние, бортовая гидравлическая система верхнего строения (стрела и выносные опоры) может быть использована для приведения стрелы в действие насосом постоянного давления автобетононасоса. Гидравлическая система верхнего строения подключается к гидравлическому маслу насоса постоянного давления на входе в масляный фильтр высокого давления. Масляный фильтр высокого давления расположен на пассажирской стороне поворотного основания, т.е. за пассажирской стороной кабины. См.**Figure 4-33**

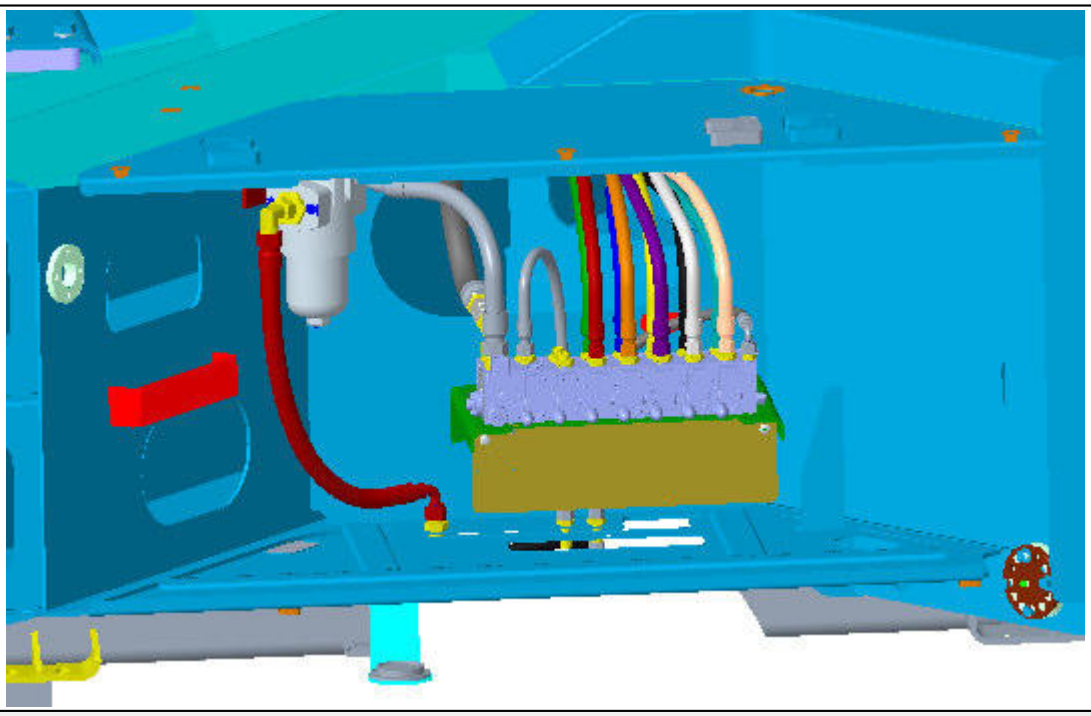


**Рисунок 4-33 Расположение фильтра высокого давления**

Гидравлическая система верхнего строения приводится в действие гидравлическим маслом насоса постоянного давления, порядок действий и инструкции следующие:

Подготовьте каждую деталь заранее, 2 штуки гидравлических шлангов высокого давления, спецификации: левый соединитель 20S (подключен к входу масляного фильтра высокого давления), правый соединитель 18L (подключен к порту высокого давления насоса постоянного давления), длина около 4 000 мм; левый соединитель 16S (подключен к порту высокого давления стрелового насоса), правый соединитель 16S (возвращается к заправочному порту бака гидравлического масла), длина около 4 500 м.

Отсоединить штуцер входного отверстия масляного фильтра высокого давления в гидравлической системе верхнего строения от шланга высокого давления, как **Figure 4-34**показано ниже**Figure 4-35**, подключить заранее подготовленный гидравлический шланг высокого давления, другой конец шланга высокого давления соединяется с отверстием высокого давления насоса постоянного давления; см.**Figure 4-36**см.**Figure 4-37**

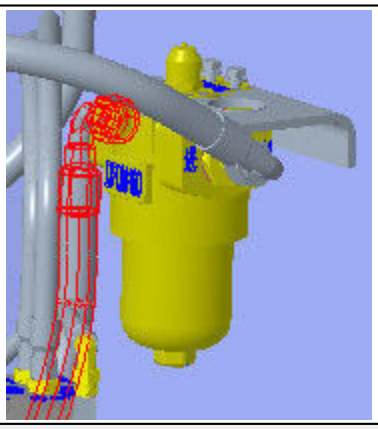


**Рисунок 4-34 Впускной шланг высокого давления масляного фильтра высокого давления**



**Рисунок 4-35 Место подключения шланга внешнего гидравлического масла**

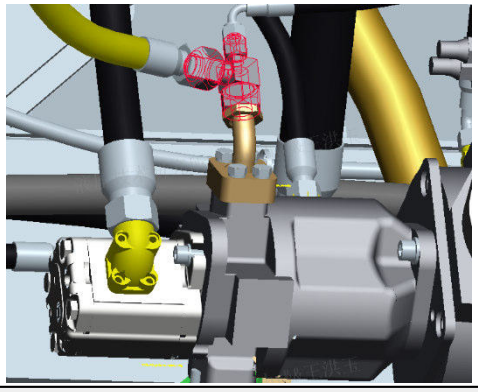


**Рисунок 4-36 Отсоединение разъема порта высокого давления насоса постоянного давления**

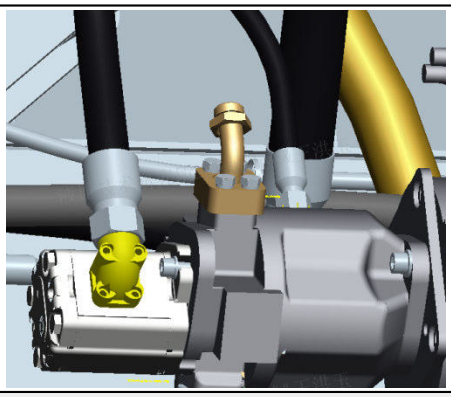


**Рисунок 4-37 Положение разъема шланга порта высокого давления насоса постоянного давления**

Отсоедините гидравлический шланг от порта высокого давления штангового насоса, как показано на рисунке ниже, получите доступ к заранее подготовленному гидравлическому шлангу высокого давления, а другой конец шланга высокого давления верните к заправочному отверстию бака гидравлического масла и надежно завяжите его, чтобы он не упал;см.**Figure 4-38Figure 4-39**

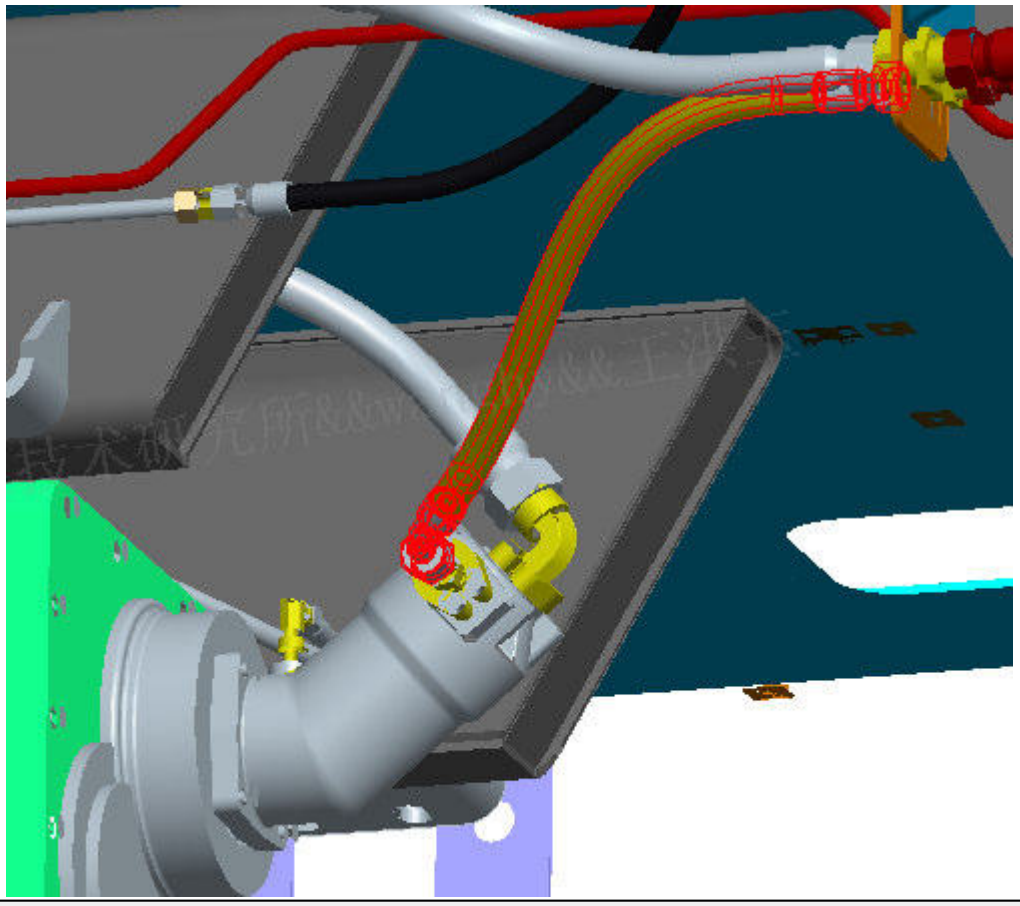


**Рисунок 4-38 Отсоедините трубопровод порта высокого давления штангового насоса**

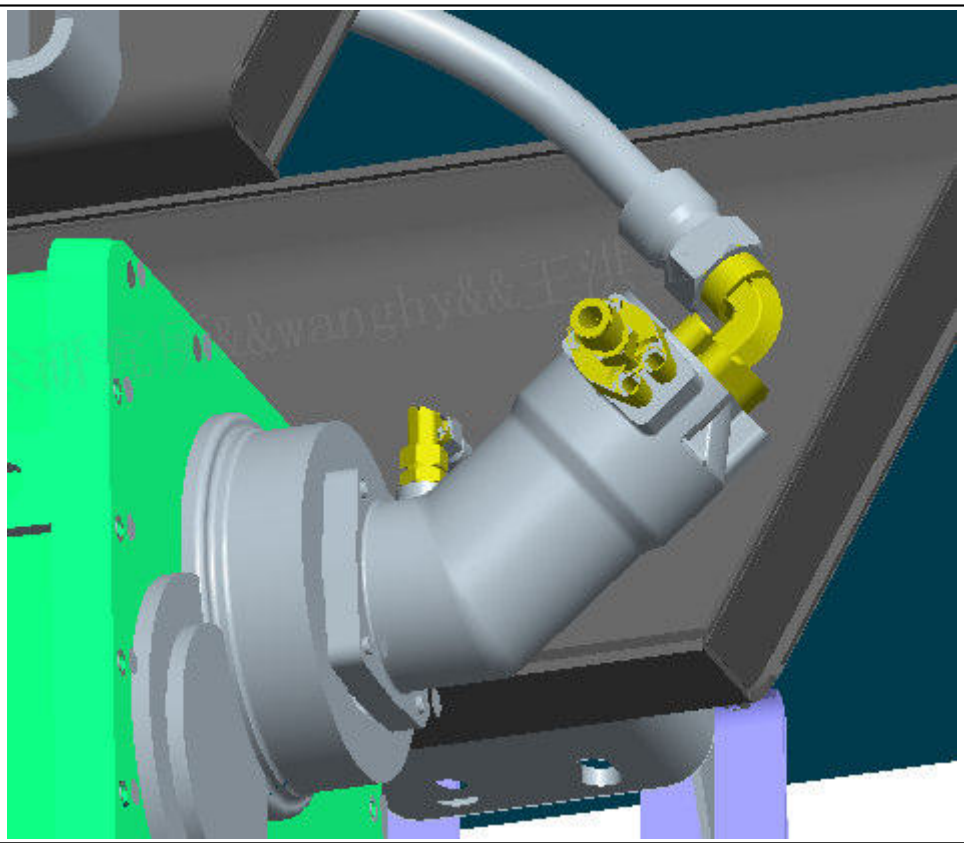


**Рисунок 4-39 Положение подключения внешнего трубопровода порта высокого давления стрелового насоса**

Запустите автобетононасос, включите многоходовой клапан стрелы, медленно втяните стрелу и медленно втяните ноги;

В процессе работы стрелы, при медленном или полном отсутствии действия стрелы, отрегулируйте давление насоса постоянного давления в сторону увеличения и затяните точку регулировки давления внутрь на один оборот (давление насоса постоянного давления повышается с 19МПа до 25МПа); после окончания действия стрелы и выносных опор, точка регулировки давления насоса постоянного давления должна быть восстановлена. См.**Figure 4-40**см.**Figure 4-41**



**Рисунок 4-40 Точка регулировки давления насоса постоянного давления**

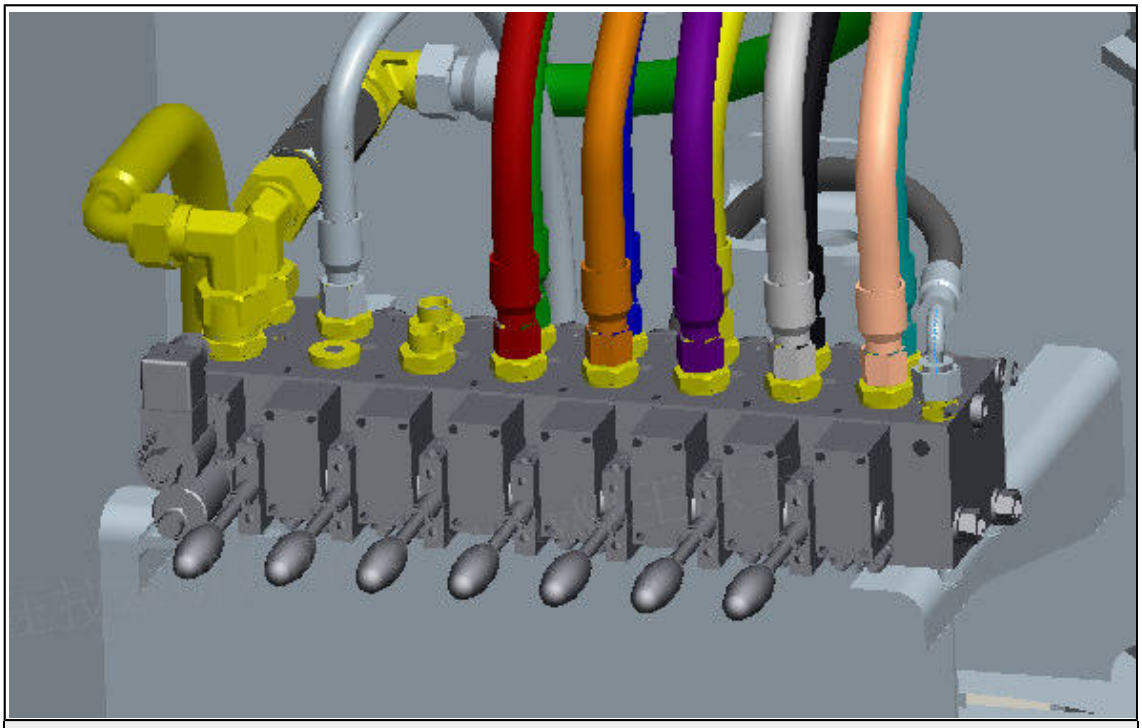


**Рисунок 4-41 Многоходовой клапан рамы стрелы**

Примечание: Процесс работы должен выполняться обученными или квалифицированными операторами автобетононасоса; всегда обращайте внимание на столкновения и другие несчастные случаи во время работы стрелы и выносных опор; после окончания работы стрелы и выносных опор точка регулировки давления насоса постоянного давления должна быть восстановлена.

## 4.9 Работа перекачки насоса

### 4.9.1 Меры предосторожности при перекачке насоса

1. Необходимо следить за однородностью замешанного бетона.Если засоры возникают часто, время перемешивания следует увеличить.
2. Для бетона с плохими показателями перекачки (например, с малой просадкой), уровень бетона в бункере должен быть выше распределительного клапана и ниже смесительного вала, а уровень бетона в бункере должен быть как можно ниже после остановки перекачки.
3. При прерывании работы перекачки насоса следует немедленно переключить насос на 3 – 4 хода, чтобы сбросить давление в нагнетательной трубе.
4. При длительном прекращении перекачки насоса (менее 30 минут) бетон следует перекачать обратно в бункер после перемешивания и последующей перекачки насоса
5. При длительной остановке перекачки насоса, чтобы предотвратить расслоение бетона из-за вибрации, выключите двигатель и циркулируйте бетон в трубопроводе и бункере через положительное и отрицательное давление несколько раз каждые 15-30 минут, чтобы предотвратить начальное схватывание.
6. Если вы прекращаете перекачку насоса более чем на 1 ч, очистите бетон из трубопровода и бункера.
7. Не полагайтесь на давление для принудительной перекачки насоса сегрегации или начавшегося начального схватывания в бетонном блоке.
8. Избегайте прерывистого перекачивания перекачки насоса при перекачивании сегрегационного или плохо впитывающего бетона, особенно перед повторным перекачиванием сегрегационного бетона, бетон в трубопроводе должен быть перекачан обратно в бункер для полного перемешивания, и когда поворотный цилиндр полностью достигнет конца хода, перекачивание можно продолжить.
9. При вдыхании воздуха необходимо немедленно нажать аварийную кнопку. Затем следует эвакуировать людей, находящихся рядом с бункером и торцевым шлангом, наполнить бункер до полного заполнения смесительного вала и запустить принудительный насос до полного выкачивания воздуха, после чего оператор торцевого шланга может вернуться на рабочее место.

**⚠Осторожность!**

**Никогда не перекачивайте бетон перекачки насоса, который расслоился или стал комковатым, так как он затвердеет в подающем шланге. Это может легко привести к засорению. Из-за охлаждения гидравлического масла стрела опускается после длительного перерыва в перекачке насоса.. Поэтому не оставляйте штангу в выдвинутом положении после длительного перерыва в перекачке насоса.**

### 4.9.2 Меры предосторожности при работе с оборудованием во время прокачки насоса

1. Максимальная скорость двигателя для работы автонасоса отрегулирована (1450 об/мин) Не разрешается увеличивать скорость двигателя, чтобы не повредить масляный автонасос из-за превышения скорости работы.
2. При непрерывной прокачке насоса в нормальных условиях вентилятор охлаждения включается автоматически, если температура масла превышает 50℃, в противном случае вентилятор охлаждения можно включить вручную. Когда температура масла превышает 70℃, необходимо постоянно менять воду в баке, тем временем выяснить причину перегрева масла и своевременно устранить ее.
3. Ни в коем случае нельзя распылять воду непосредственно на бак гидравлического масла, прямое распыление приведет к образованию конденсата в масляном баке и повреждению масляного насоса и системы.
4. Автонасос оснащен датчиком температуры масла, когда температура масла достигает 80℃, автонасос автоматически прекращает перекачку насоса и электрическая система находится в состоянии аварийной остановки, в это время необходимо принять следующие меры.

   1) Верните переключатель прокачки насоса в состояние остановки насоса;

   2) Не выключайте двигатель, масляный радиатор должен продолжать работать;

   3) Замените воду в водяном баке;

   4) Если температура масла на дисплее ниже 80°C, включите переключатель прокачки насоса и прокачайте масло с малым рабочим объемом;

   5) После окончания прокачки насоса найдите причину высокой температуры масла.

5. В особых случаях, если осуществляется вспомогательное охлаждение, можно распылить холодную воду на нагнетательный цилиндр и его поршневой шток.

**⚠Предупреждение!**

**Не проливайте воду на гидравлический бак, так как это может привести к повреждению гидравлического насоса и системы. Не используйте для охлаждения морскую или соленую воду, так как это может повредить покрытие штока поршня и цилиндра нагнетателя.**

6. Если двигатель находится под большой нагрузкой, категорически запрещается останавливать двигатель сразу по окончании прокачки насоса, необходимо дать двигателю поработать на холостом ходу в течение некоторого времени, чтобы он постепенно остыл.
7. Если во время прокачки насоса штанга ткани сильно раскачивается, немедленно проверьте, надежно ли установлена прокачки насоса. Если опора выносной опоры надежна, измените скорость прокачки насоса (как правило, уменьшите рабочий объем).

8. Если вы не используете тканевую тягу автонасоса для ткани, а подсоединяете другую напорную трубу, чтобы использовать автонасос в качестве буксируемого насоса, убедитесь, что напорная труба установлена правильно, в соответствии с требованиями буксируемого насоса, и держите напорную трубу под правильным углом к оборудованию, чтобы избежать повреждения распределительного клапана насоса осевым усилием напорной трубы во время перекачки.
9. Если оператор обнаружит, что тканевая тяга опускается без активации функциональной кнопки опускания, он должен немедленно выполнить техническое обслуживание.

### 4.9.3 Начало перекачки насоса

Прежде чем приступить к перекачке насоса, необходимо тщательно подготовить автонасосное оборудование и перевести стрелу в требуемое рабочее положение. Перед тем как поместить бетон в бункер и перекачку насоса через подающий шланг, убедитесь, что насос может работать нормально.

Если при пробном запуске авионасоса все в норме, можно приступать к работам по перекачке насоса бетона.

1. Заполните резервуар чистой водой и закройте крышку резервуара.
2. Откройте шарнирное колено на выходном конце бункера и вставьте 2 смоченных водой губчатых шарика в подающий трубопровод, чтобы цементный раствор полностью смочил внутреннюю стенку трубопровода. (См.**Figure 4-42**)

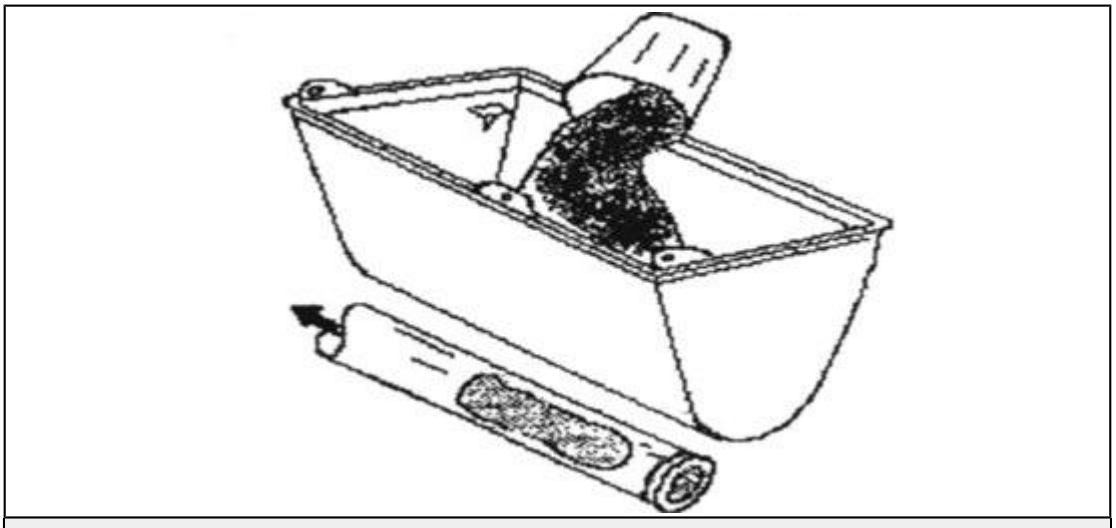


**Рисунок 4-42**

3. Если подающая труба новая или нагрелся на солнце, закачивайте воду до тех пор, пока она не начнет выходить из торцевого шланга, затем откройте шарнирное колено и вставьте 2 смоченных водой губчатых шарика в торцевой шланг подачи (т.е. губчатые шарики находятся между цементным раствором и водой).
4. Засыпьте в бункер примерно 1 м³ цементного раствора 2:1 и включите кнопку принудительного перемешивания на панели управления посадки.

5. Включите кнопку принудительного насоса на пульте управления и медленно перекачивайте цементный раствор до тех пор, пока он не достигнет плоскости смесительного вала.
6. Поверните бак автобетоносмесителя на максимальной скорости, чтобы обеспечить равномерное перемешивание бетона, а затем вылейте его в бункер автобетоносмесителя до тех пор, пока он полностью не закроет вал смесителя, после чего его можно будет перекачивать непрерывно.
7. Для новой или ржавой внутренней стенки подающей трубы, ее сопротивление транспортировке легко вызвать засорение, поэтому при перекачке насоса первых 50 м3 бетона, медленно перекачивайте, а затем постепенно увеличивайте количество транспортировки.
8. При перекачке насоса нисходящих трубопроводов перед перекачкой цементного раствора в напорную трубу необходимо вставить два смоченных губчатых шарика или смоченных водой мешочка из цементной бумаги, свернутых в короткие столбики, согласно вышеописанному методу, чтобы предотвратить свободное падение цементного раствора и возникновение повреждение трубы.Дорога перекрыта.
9. Если засорение произошло в процессе перекачки насоса, немедленно сделайте 3 - 4 обратных хода, бетон в трубопроводе верните в бункер для повторного смешивания, а затем медленно перекачивайте до тех пор, пока засорение не будет исключено, а затем перекачивайте в нормальном режиме. Не меняйте направление во время нормальной перекачки насоса.
10. Причины засорения:

    1) Раствор слишком тонкий, бетон не обладает достаточной когезией, в процессе перекачки насоса происходит выделение воды, сегрегация;

    2) Недостаточная дозировка раствора;

    3) Недостаточное перемешивание бетона;

    4) Низкое качество бетона, плохая производительность перекачки насоса;

    5) Утечка распределительного клапана;

    6) Плохая герметизация подающей трубы, потеря раствора

    7) Остатки бетона в распределительном клапане и подающей трубе;

11. Если в автобетононасосе наблюдается явление высокого и нестабильного давления и ненормальной вибрации в подающей трубе и трудности перекачки, необходимо немедленно выявить причину и принять меры по ее устранению:

    1) Выполните обратную и положительную перекачку, постепенно всасывайте бетон в бункер и повторно перемешивайте для перекачки насоса. Если этот метод не помогает, это указывает на то, что засорение более серьезное, пожалуйста, немедленно прекратите контрнакачку, слишком сильная контрнакачка усугубит засорение.

    2) После устранения давления в трубе с помощью контрнагнетания, используйте ручку деревянного молотка, чтобы постучать по конвейерной трубе, чтобы найти засоренную часть.

3) После выгрузки бетона разберите подающую трубу в месте засора, удалите засор, а затем подсоедините трубу. Перед повторной перекачкой насоса удалите воздух из трубы и затяните хомуты и болты.

4) Если при снятии трубы для очистки вы обнаружили, что бетон начал конденсироваться, следует немедленно открыть все стыки трубы и быстро очистить их, чтобы избежать конденсации бетона и поломки конвейерной трубы. При демонтаже трубы перед снятием конвейерной трубы обязательно проверните насос, чтобы сбросить давление в трубе. При демонтаже трубного зажима встаньте сбоку от него, не смотрите прямо на соединение подающей трубы и закройте место соединения защитными деталями, чтобы предотвратить разбрызгивание бетона.

**⚠Предупреждение!**

**Не разрешается открывать или демонтировать подающую трубу под давлением, бетон в трубе должен быть предварительно разгерметизирован с помощью контрнасоса. В противном случае существует опасность получения травмы в результате впрыска бетона!**

Запрещается использовать сжатый воздух для разблокировки засора, это может привести к разрыву подающей трубы! (См.**Figure 4-43**)



**Рисунок 4-43**

## 4.10 Работа с электричеством

### 4.10.1 Операция операционной ящик нижнего строения

Операция операционного ящика нижнего строения устанавливается рядом с бункером для удобства управления перекачки насоса при автонасосе, см.**Figure 4-44**

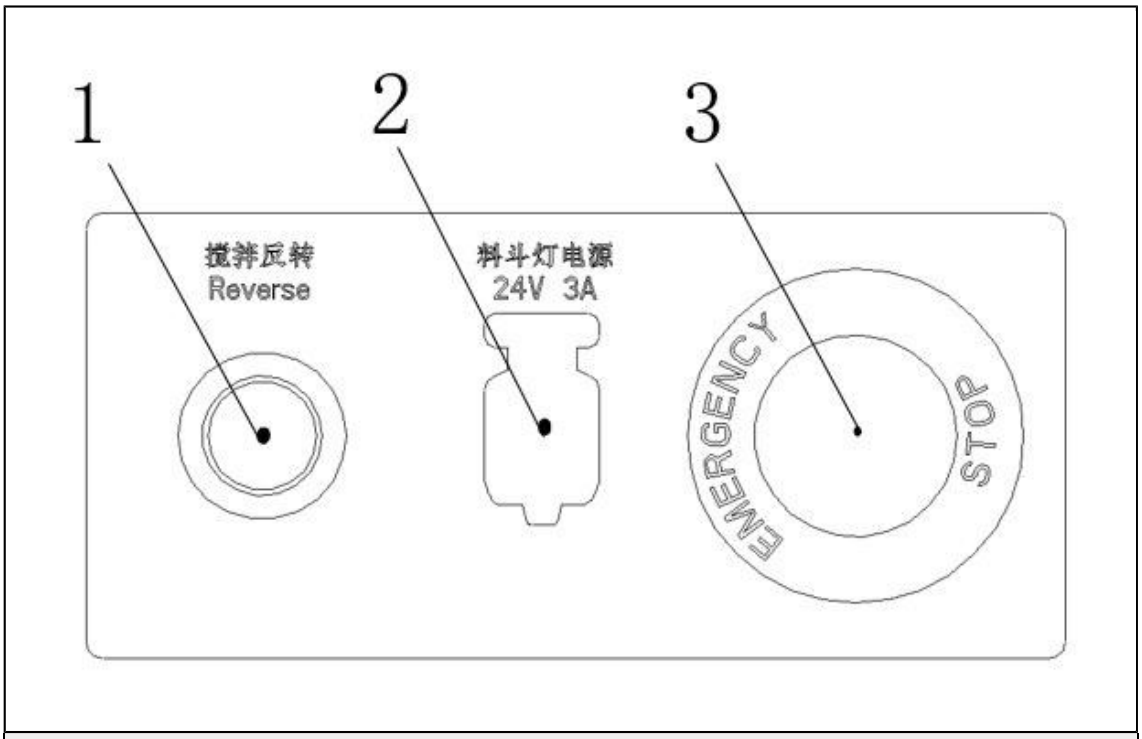



**Рисунок 4-44 Панель операционной ящик нижнего строения**

| Серийный номер | Название | Серийный номер | Название |
|---|---|---|---|
| 1 | Переключатель обратного перемешивания | 2 | Источник питания для освещения бункера |
| 3 | Аварийная остановка | | |

1. Переключатель реверса смешивания: этот переключатель является самосбрасывающимся переключателем, когда вал смешивания вращается в положительном направлении, вал смешивания автоматически возвращается в положительное состояние после 8 с обратного вращения.
2. Переключатель освещения: при наборе «I» свет в бункере будет включен, при наборе «O» свет в бункере будет выключен (лампы и фонари, относящиеся к шасси, не управляются этим переключателем).
3. Аварийная остановка: нажмите «аварийный переключатель остановки», обороты двигателя снизятся до холостого хода, и насосы, рамы стрелы, выносные опоры, перемешивающие устройства прямого и обратного вращения и другие действия остановятся; в соответствии с направлением стрелки на аварийном выключателе поверните, вы можете вернуть выключатель в исходное положение.

## 4.11 Очистка

### 4.11.1 Меры предосторожности

**⚠Осторожность!**

1. **В течение первых четырех недель использования насоса для мытья покрытых краской поверхностей следует использовать только холодную воду с максимальным давлением воды 0,5 МПа. Запрещается использовать струйную мойку или другое оборудование до тех пор, пока краска полностью не высохнет через некоторое время.**
2. **Не используйте агрессивные растворители, кислоты, щелочи или агрессивные растворы, эти вещества могут повредить лакокрасочное покрытие, хромирование и все неметаллические части оборудования.**
3. **Поскольку водяной насос и радиатор находятся в одном масляном контуре, лучше не включать водяной насос во время работы перекачки насоса, чтобы избежать выхода из строя радиатора из-за длительной работы водяного насоса.**
4. **Не распыляйте струи воды или водяные брызги на людей, органы управления оборудованием или электрические детали, так как это может привести к серьезной опасности.**

### 4.11.2 Работа водяного насоса

1. Запуск и остановка: найдите переключатель, обозначенный как «водяной насос» (в ящике управления или электрической коробке нижнего строения), установите переключатель в положение «водяной насос», чтобы запустить насос, и в положение «0», чтобы выключить насос.
2. Регулировка давления: давление воды в насосе можно регулировать с помощью клапана регулировки давления (стрелка на рисунке), вращение клапана по часовой стрелке позволяет увеличить давление воды, вращение клапана против часовой стрелки позволяет уменьшить давление воды. (См.**Figure 4-45**)



Рисунок 4-45

### 4.11.3 Очистка всего автонасоса

**⚠Предупреждение!**

1. **При очистке оборудования не используйте растворители, кислоты, щелочи или агрессивные растворы, содержащие коррозионные вещества, которые могут повредить краску, хромированное покрытие и все неметаллические части оборудования.**
2. **Не распыляйте струи воды или водяные брызги на людей, органы управления оборудованием или электрические детали, так как это может привести к серьезной опасности.**

Автонасос оснащен устройством для очистки под высоким давлением, состоящим из бака для воды, насоса для воды, двигателя, предохранительного клапана, фильтра, водяного пистолета и водяного шланга. (См.**Figure 4-46**，**Figure 4-47**，**Figure 4-48**)



Рисунок 4-46



**Рисунок 4-47**



**Рисунок 4-48**

При необходимости очистки переключитесь в режим очистки, активировав переключатель водяного насоса в коробке управления внедорожника, двигатель водяного насоса начнет работать, а водяной пистолет можно использовать для очистки бункера автонасоса, дорожки, стрелы, выносные опоры, кабины и т. д. (см.**Figure 4-49**，**Figure 4-50**)



**Рисунок 4-49**



**Рисунок 4-50**

Не мойте морской водой или другой водой с содержанием солей. Соленая вода может повредить покрытие штока нагнетательного поршня и нагнетательного цилиндра.

Во время мытья машины поместите пульт дистанционного управления в кабину, чтобы предотвратить попадание воды на пульт. Отключите перемешивание и решетку во время мойки машины, чтобы избежать несчастных случаев.

### 4.11.4 Очистка конвейерного трубопровода

После перекачки необходимо своевременно очищать транспортировочный трубопровод и бункер.

1. По окончании перекачивания измените направление насоса, чтобы выгрузить бетон в бетонный цилиндр.
2. Откройте дверь бункера, выпустите остатки материала в бункере и промойте бункер водой.
3. Разгрузите колено разгрузочного отверстия бункера, промойте его водой, а затем установите колено.

В зависимости от конкретных условий строительной площадки можно использовать следующие способы очистки транспортировочной трубы:

- Заполните бункер водой, заполните коническую трубу губчатыми шариками и используйте автоматическую откачку для ее очистки.
- Вставьте губчатый шар в концевой шланг и с помощью контрнасоса втяните губчатый шар в коническую трубу для очистки.
- Для очистки используется насос высокого давления и т. д.

**⚠Осторожность!**

**Поддержание чистоты подающей трубы сокращает время на подготовительные работы. Рекомендуется своевременно очищать подающую трубу и всю насосную машину после завершения каждой перекачки.**

# ⚠Предупреждение!

1. **Не мойте морской водой или другой водой с содержанием солей. Соленая вода может повредить покрытие штока нагнетательного поршня и нагнетательного цилиндра. Необходимо смывать морскую или соленую воду с поверхностей.**
2. **Во время мытья машины поместите пульт дистанционного управления в кабину, чтобы предотвратить попадание воды на пульт.**
3. **Отключите перемешивание и гриль во время мойки, чтобы избежать несчастных случаев.**
4. **Опасно промывать подающий трубопровод сжатым воздухом. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные промывкой сжатым воздухом.**

Два распространенных метода очистки конвейерной трубы - ингаляционная очистка и очистка водой под высоким давлением:

1. Ингаляционная очистка губкой

Ингаляционная очистка - самый простой и наименее опасный метод очистки. Инструкции следующие:

1) После того как бетон в бункере будет перекачан, остановите машину, отрегулируйте наклон стрелы на 15° и выпрямите тканевую штангу.

2) Очистите бетон на внешней стороне оконечного шланга, затем вставьте через конец шланга губку, наполненную водой. См.**Figure 4-51**

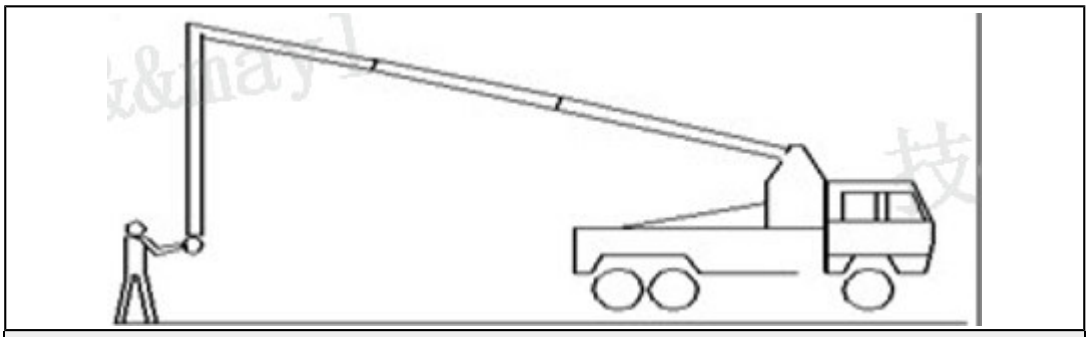


**Рисунок 4-51**

3) Запустите «реверсивный насос» и втяните очищающий губчатый шар, можно использовать деревянный молоток или деревянную ручку молотка, чтобы постучать по подающей трубе, подтвердить всасывание губчатого шара звуком (губчатый шар проходит через точку стука и слышен звук «пусто»), и остановить откачку, когда губчатый шар войдет в шарнирную локтевую трубу. (См.**Figure 4-52**)

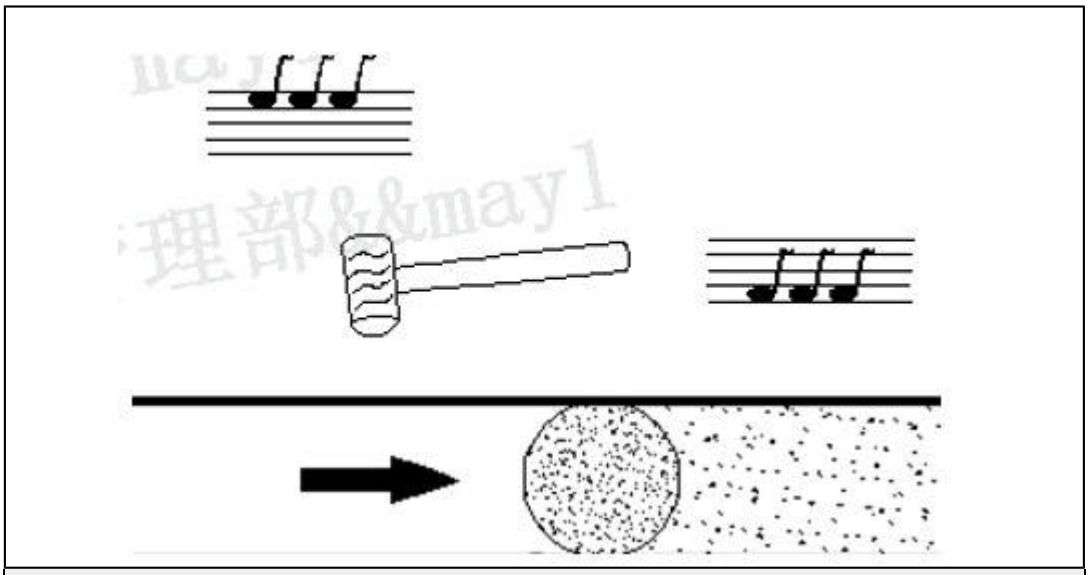


**Рисунок 4-52**

**⚠Осторожность!**

**По подающей трубе можно наносить удары только деревянным молотком или деревянной ручкой молотка. Наносить прямые удары молотком по подающей трубе категорически запрещено, иначе труба будет повреждена.**

4) Откройте разгрузочную пластину в нижней части бункера и выпустите оставшийся в бункере материал.

5) Откройте шарнирный отгиб и выньте губчатый шар.

6) Протяните шланг для очистки водяного насоса высокого давления от выпускного фланца в дозирующий клапан, пока из цилиндра не пойдет чистая вода. Покачайте маятник, чтобы переключить раздаточный клапан на другую сторону для очистки другого цилиндра подачи. Будьте осторожны, чтобы не перерезать водопроводную трубу во время этого процесса, пока раздаточный клапан качается.

7) Затем тщательно очистите водой под высоким давлением дозирующий клапан, бункер, шарнирное колено, второе колено, цилиндр подачи, раковину и все места, контактирующие с бетоном.

2. Очистка водой под высоким давлением

Очистка водой под высоким давлением вымоет бетон более тщательно, чем очистка вдыханием, но потребует больше усилий. Как описано ниже:

1) После того как бетон в бункере будет перекачан, сделайте несколько ходов насосом в обратном направлении, чтобы устранить давление в трубе, и выключите насос.

2) Откройте разгрузочную пластину на дне бункера, чтобы удалить остатки бетона.

3) Откройте откидное колено снаружи бункера.

4) Вытяните водяной пистолет высокого давления из выходного фланца в распределительный клапан, чтобы очистить распределительный клапан и ствол транспортировочного цилиндра; после очистки одной стороны выньте водяной пистолет высокого давления из распределительного клапана, измените направление распределительного клапана и очистите транспортировочный цилиндр с другой стороны; закройте шарнирное колено после завершения очистки. (См.**Figure 4-53**)

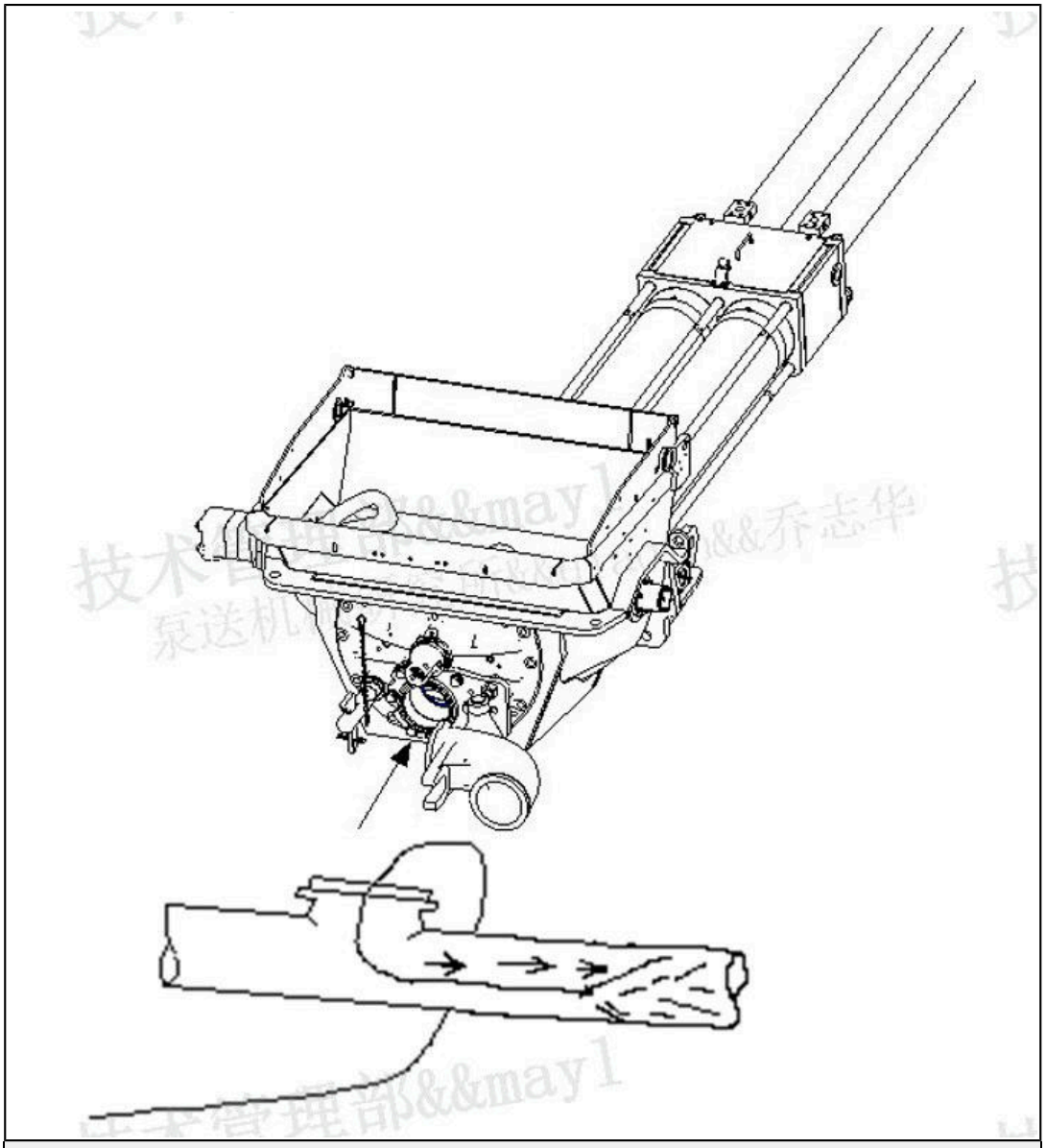


**Рисунок 4-53**

5) Набейте 2 губчатых шарика, впитавших воду из второго отвода (или короткий столбик абсорбирующей бумаги, свернутый в бумажный мешок для цемента), установите отвод петли, закройте нижнюю разгрузочную пластину бункера и заполните бункер водой. (См.**Figure 4-54**)

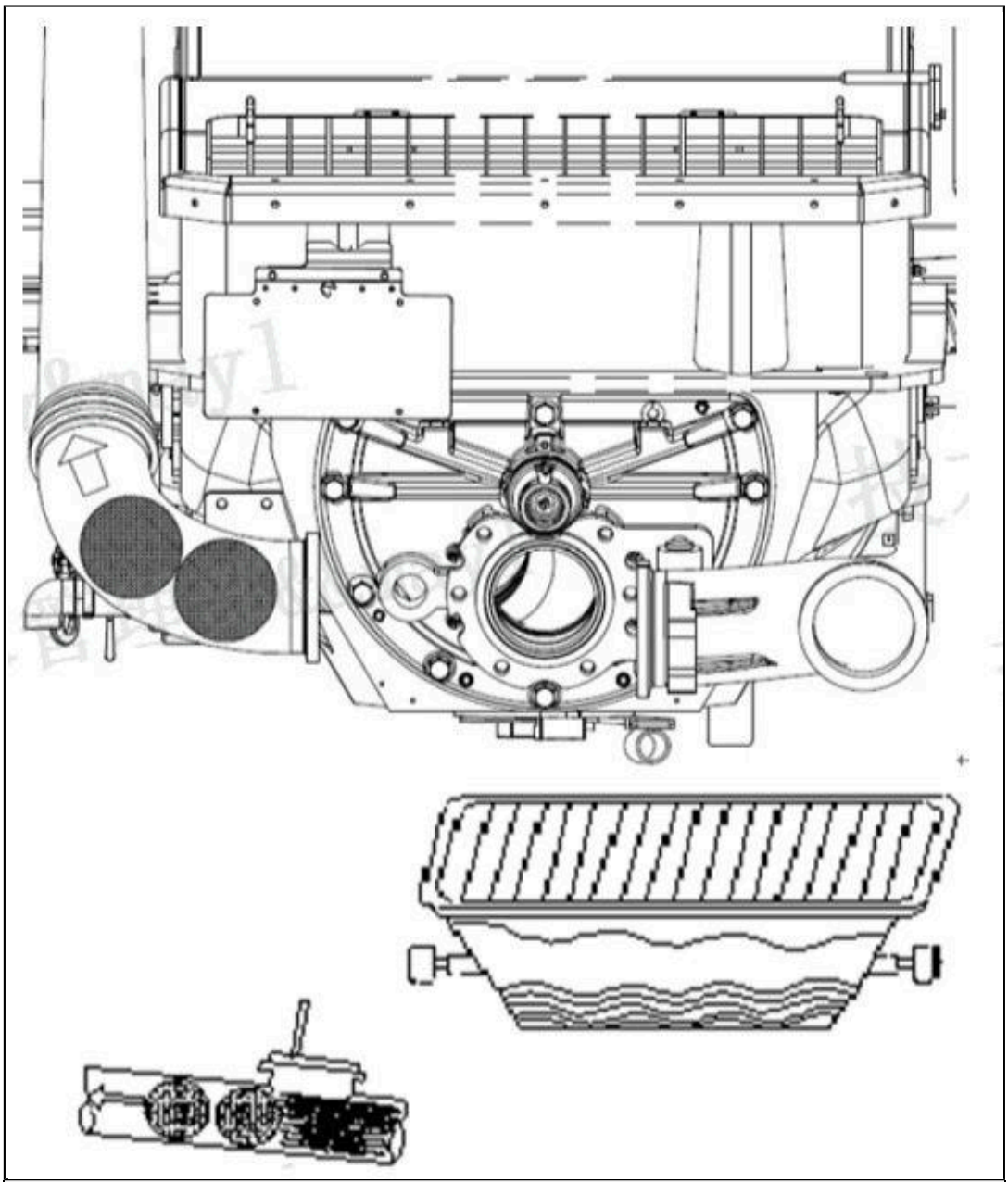


**Рисунок 4-54**

6) Запустите «положительный насос» низкоскоростной откачки, продвигайте трубопровод для очистки губчатого шара к губчатому шару из рукава шланга насоса, а затем прокачайте несколько ударов, трубопровод очистится. Этот процесс должен быть осторожным, чтобы не вымыть воду в только что залитые компоненты, и в бункер в любое время, чтобы добавить воду, чтобы не транспортировать цилиндр вдыхания воздуха.

7) Запустите «реверсивный насос», чтобы перекачать очищающую воду обратно в бункер, и остановитесь. Откройте разгрузочную пластину на дне бункера, чтобы выпустить остатки воды, откройте шарнирное колено и с помощью воды под высоким давлением тщательно очистите распределительный клапан, бункер, шарнирное колено внутри и снаружи, транспортировочный цилиндр, раковину и все детали, контактирующие с бетоном.

8) Если существует опасность замерзания, слейте воду из бака, раковины и насоса высокого давления, а также сливайте воду из раковины, если вода не используется в обычных условиях (на ночь или в выходные дни). При очистке бункера следите за тем, чтобы не повредить уплотнения смесительного вала на обоих концах.

## 4.12 Включение вагонетки

### 4.12.1 Порядок сбора

Соберите грузовик в соответствии с этапами сбора рамы стрелы, а затем соберите ноги следующим образом:

### 4.12.2 Втягивание рамы стрелы

Втягивание рамы стрелы в положение движения и извлечение полотна происходит в том же порядке, что и при открытии полотна, только в обратном порядке. Концевой шланг автоматически опускается в держатель концевого шланга.

1. Втяните пятую секцию рамы стрелы, следя за тем, чтобы пятая секция не была втянута до самого низа и не находилась под углом более 10° к четвертой секции; см.**Figure 4-55**

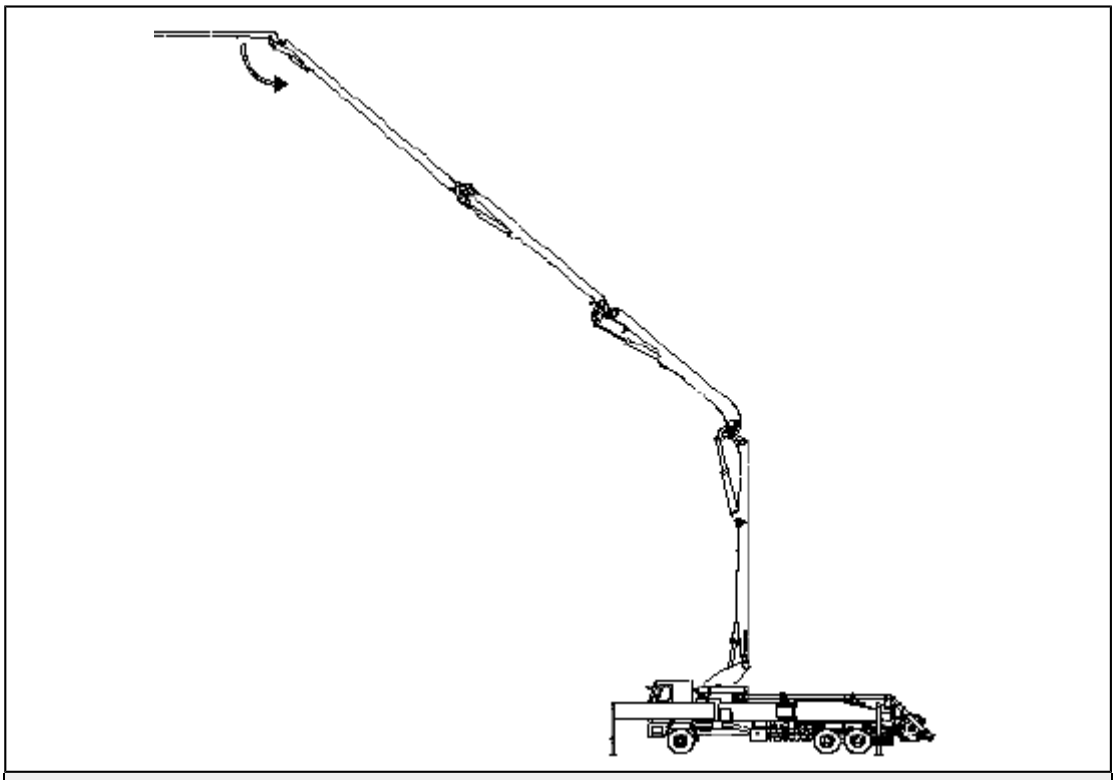


**Рисунок 4-55**

2. Втяните четвертый секционный рукав и, когда угол между четвертым и третьим рукавом станет меньше 90°, втяните пятый рукав в нижнюю часть; см.**Figure 4-56**、**Figure 4-57**

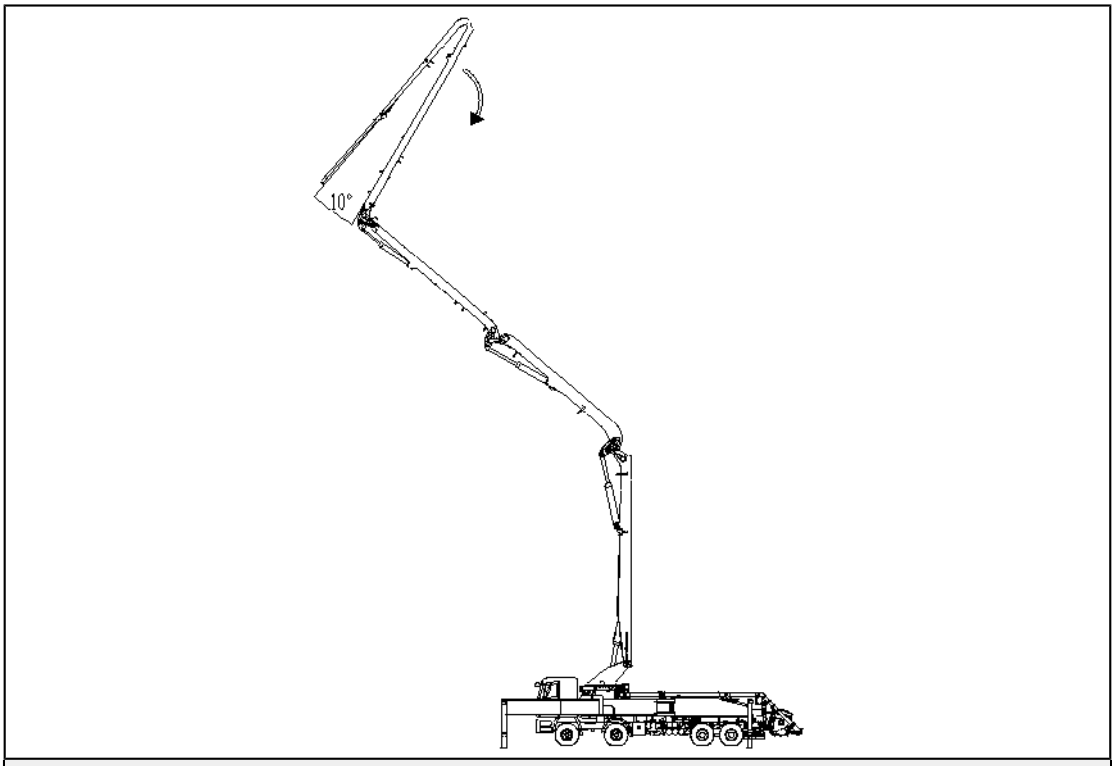



**Рисунок 4-56**

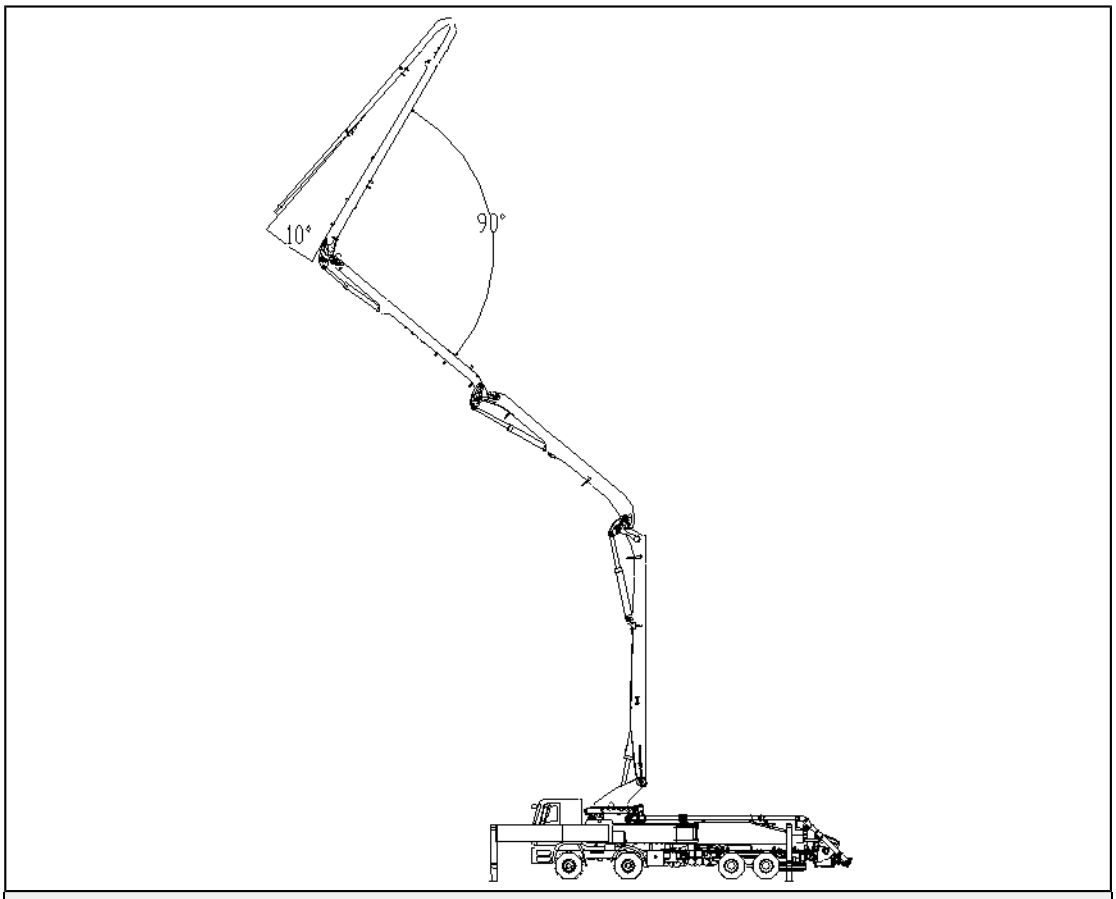



**Рисунок 4-57**

3. Втяните третий секционный рычаг, после того как все три рычага будут втянуты в нижнюю часть, поверните поворотный стол так, чтобы направление рычага ткани было направлено в сторону задней части автомобиля; см.**Figure 4-58**，**Figure 4-59**

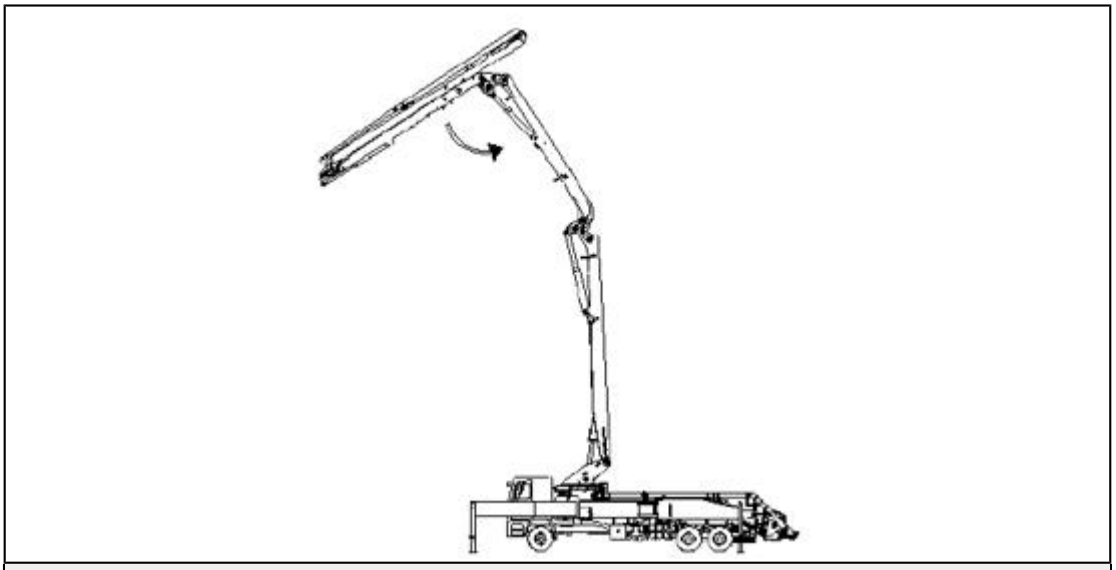


**Рисунок 4-58**

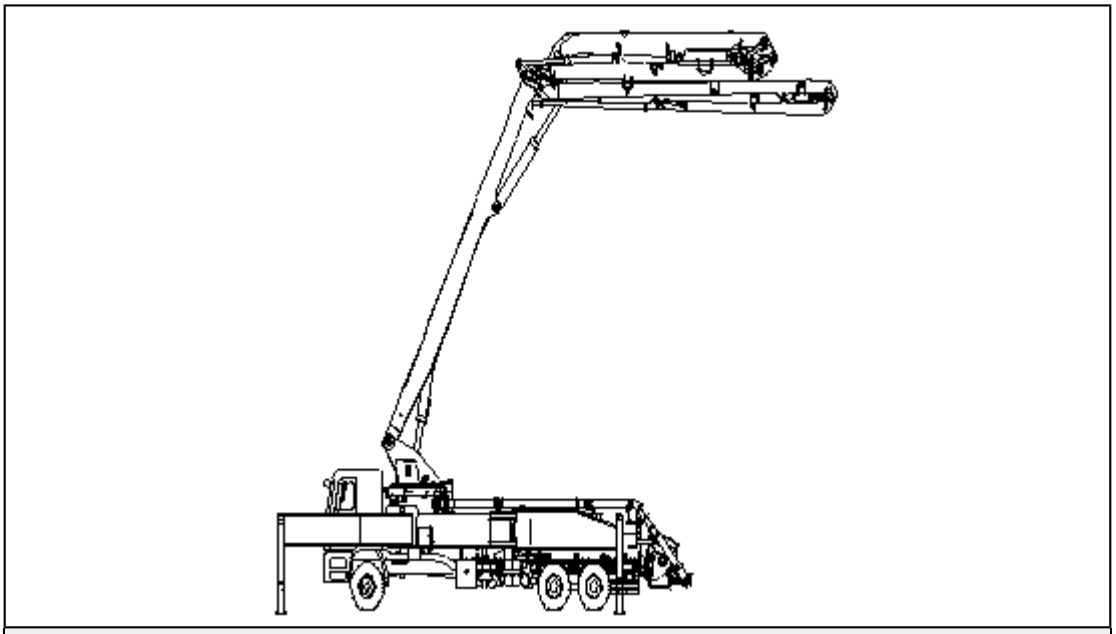


**Рисунок 4-59**

4. Собирая второй рычаг секции, обратите внимание: при сборе второго рычага, первый рычаг играет не менее 80°, и обратите внимание на соблюдение расстояния между четырьмя рычагами и кузовом автомобиля, чтобы избежать помех; см.**Figure 4-60**

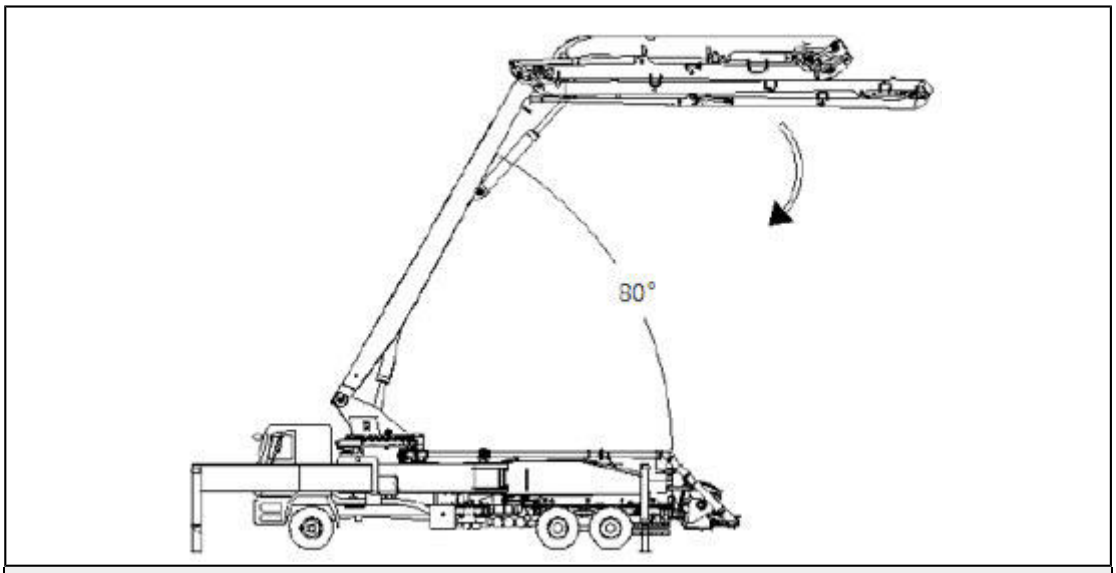



**Рисунок 4-60**

5. Сбор первого рукава, примечание: при сборе первого рукава оператор должен стоять рядом с бункером вагона, внимательно следить за относительным положением первого рукава и кронштейна матерчатого столба, и устанавливать первый рукав на место, когда второй рукав находится в квадрате с кронштейном матерчатого столба. См.**Figure 4−61**

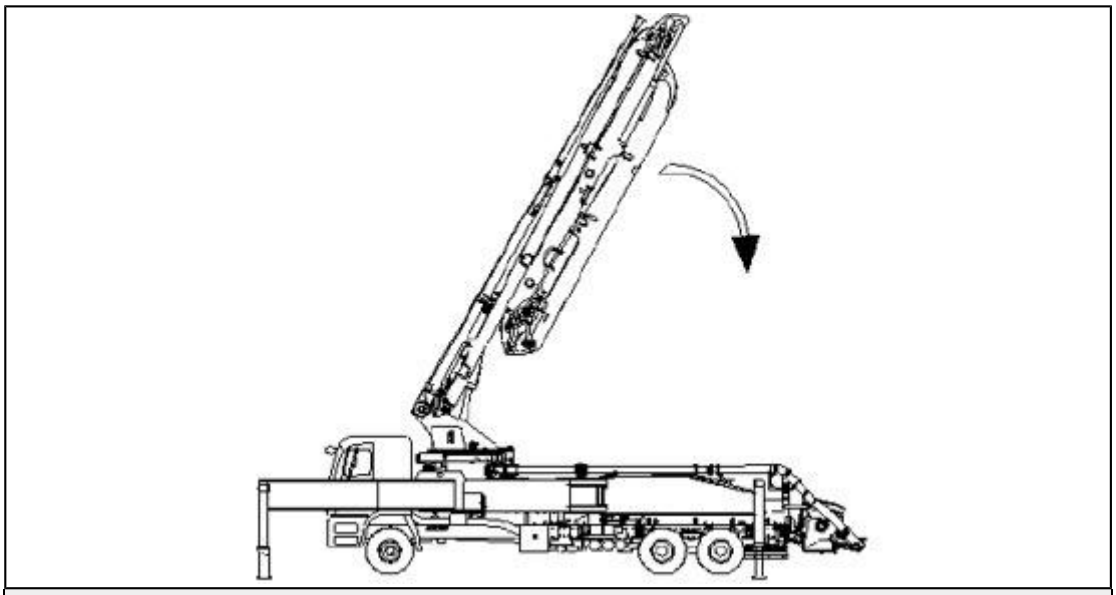


**Рисунок 4-61**

Убедитесь, что оконечный шланг застрял в кронштейне оконечного шланга, чтобы стабилизировать его на месте, когда стрела находится в полностью втянутом состоянии.

**⚠Осторожность!**

**Штанга полностью втянута и установлена на крепежный кронштейн. Убедитесь, что клеммный шланг закреплен для перемещения.**
**Убедитесь, что навесное оборудование, закрепленное на шагающей плите, надежно и безопасно, чтобы не потерять его во время транспортировки.**

**⚠Предупреждение!**

**Порядок работы со стрелой и использование клеммного шланга должны соответствовать требованиям маркировки изделия.**

### 4.12.3 Втягивание выносных опор

Втягивайте выносные опоры в порядке, обратном порядку развертывания, описанному в разделе «Эксплуатация выносных опор», и установите рукоятки управления многоходовыми клапанами выносных опор в среднее положение.

**⚠Осторожность!**

**При втягивании выносных опор следите за степенью наклона кузова и старайтесь максимально сбалансировать автомобиль, при необходимости регулируя поочередно с обеих сторон.**

**⚠Предупреждение!**

**В зоне выдвижения выносных опор существует опасность защемления. Поэтому необходимо обеспечить безопасность рабочей зоны и постоянно следить за ней. Если кто-то вошел, необходимо немедленно прекратить работу и нажать «Переключатель аварийной остановки». См.Figure 4-62**

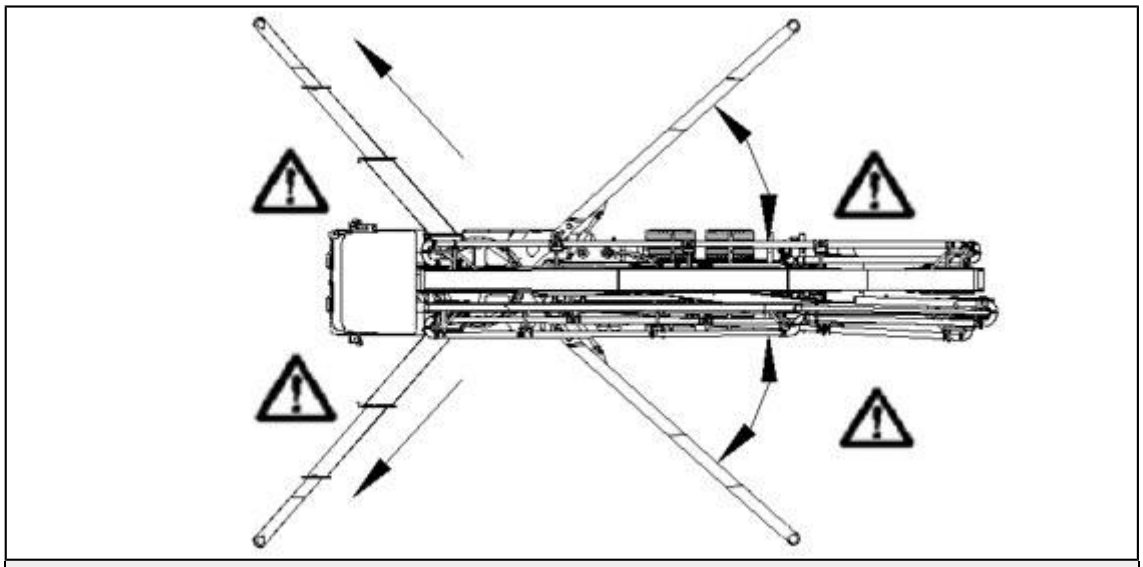


Рисунок 4-62

## ⚠Предупреждение!

**Не проходите под выносными опорами. См.Figure 4-63**

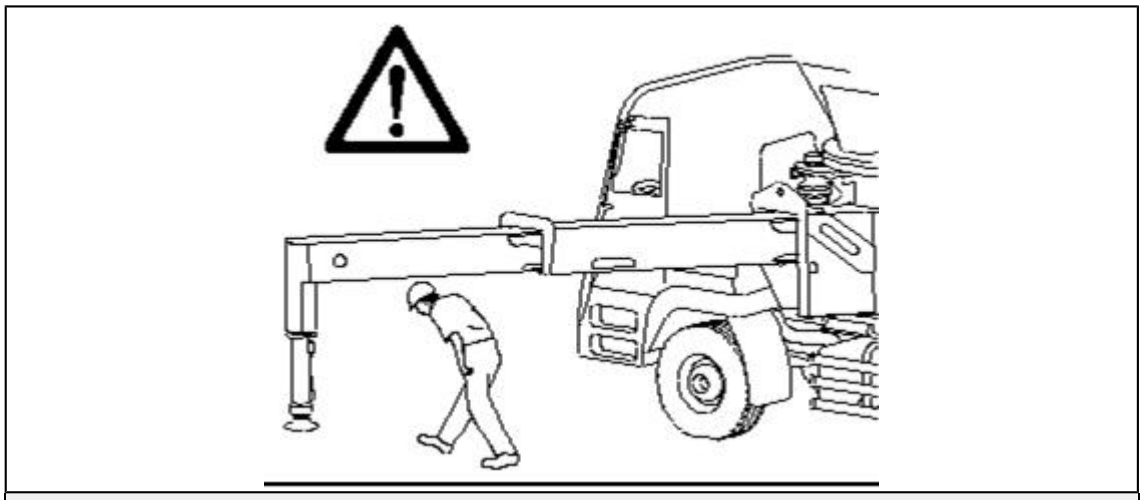


Рисунок 4-63

## ⚠Предупреждение!

**Не сжимайте шланг на выносные опоры, когда выносные опоры втянут!**

# ⚠Осторожность!

**При втягивании выносных опор соблюдайте те же меры предосторожности, что и при их выдвижении, чтобы избежать опасности защемления.**

1. Чтобы переключиться в положение ближнего управления, переведите переключатель подтверждения состояния в положение «I» на 2 с. На дисплее появится надпись «состояние ближнего управления»; см.**Figure 4-64**，**Figure 4-65**




**Рисунок 4-64**




**Рисунок 4-65**

2. Открутите клавишный переключатель и одновременно включите соответствующую рукоятку управления выносных опор, чтобы поочередно выдвинуть передние и задние выносными опорами с обеих сторон; см. **Figure 4-66**, **Figure 4-67**，**Figure 4-68**，**Figure 4-69**

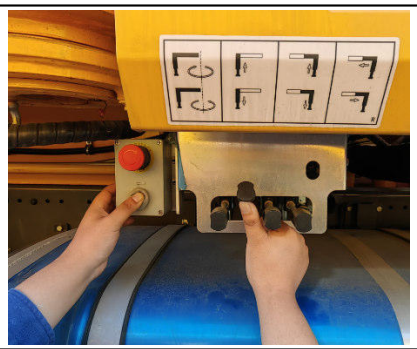


**Рисунок 4-66**



**Рисунок 4-67**

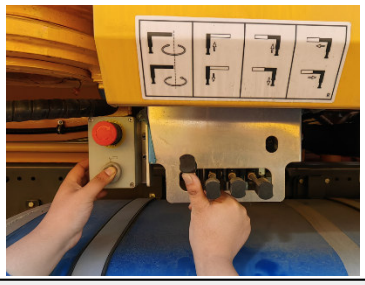


**Рисунок 4-68**

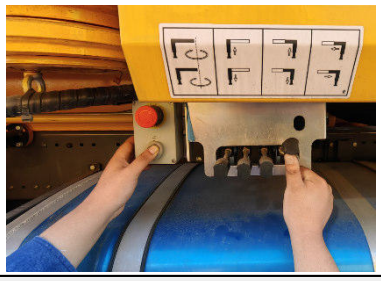


**Рисунок 4-69**

3. После выдвижения выносных опор закройте четыре замка передних и задних выносных опор с обеих сторон, чтобы выносные опоры не выскочили во время движения; см.**Figure 4-70**，**Figure 4-71**



**Рисунок 4-70**

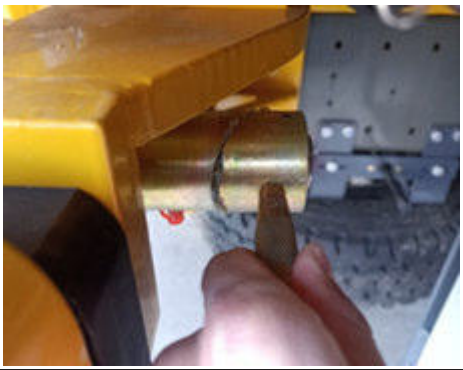


**Рисунок 4-71**

4. После того как выносные опоры будут убраны на место, закройте крышку электрического блока;
5. Переключите насос с режима перекачки насоса на режим движения (сначала выжмите сцепление, установите его в нейтральное положение, переведите переключатель привода насоса в положение «движение» и удерживайте его в течение 2 секунд, при этом загорится индикатор движения).

   Переключитесь перекачку насоса на движение.

   1) Нажмите переключатель пламени;

   2) Нажмите переключатель движения, загорится соответствующий зеленый индикатор движения, указывающий на то, что он переключен на движение;

   3) Отскочить «переключатель отбора мощности » и отключить электричество от верхнего строения;

   4) Переключите передачу и поезжайте.

## 4.13 Выход из эксплуатации

- Если машина не будет работать в течение длительного времени:

  – Тщательно очистите и смажьте машину.

- Проверьте уровень антифриза в двигателях с жидкостным охлаждением и при необходимости долейте его.
- Слейте конденсат из баков топливной, гидравлической и воздушной систем.
- Заполните топливный и масляный баки до краев.
- Замените масло, если оно находится в плохом состоянии.
- Покройте открытые части машины бескислотной смазкой или распылите антикоррозийное масло.
- Защитите линию подачи бетона, протолкнув через нее ватную пробку, пропитанную антикоррозийным маслом.
- Втяните все гидравлические цилиндры.
- Установите все элементы управления в положение 0.
- Сбросьте давление из аккумуляторов.
- Защитите двигатель в соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя.
- Опорожните бак, водяной бак и насос.
- Опрыскайте бак ингибитором ржавчины.
- Закройте и гидроизолируйте все отверстия.
- Поднимите автомобиль домкратом, чтобы спустить воздух из шин.
- Проверьте давление воздуха в шинах.
- Отпустите стояночный тормоз.
- Снимите стартерную батарею (свинцово-кислотную) и храните ее в чистом и сухом прохладном месте (5-15°C).

## ⚠Осторожность!

**Никогда не оставляйте аккумулятор в разряженном состоянии!**
**Глубокая разрядка может повредить батарею!**
**Мороз может привести к разрыву корпуса батареи из-за замерзания содержимого!**

Во избежание повреждений необходимо соблюдать приведенные выше инструкции.

- Повторный ввод в эксплуатацию
  - Удалите консервант.
  - Проверьте все уровни масла.
  - Если бак заполнен до краев, опорожните гидравлический бак, чтобы проверить уровень масла в стакане.
  - Проверьте аккумулятор и крепление.
  - Проверьте крепежные элементы.
  - Тщательно смажьте машину.
  - Проведите функциональные испытания.

При хранении машины в сложных условиях действуют особые правила.

- Например, к сложным условиям относятся.
  - хранение более 6 месяцев.
  - высокая влажность воздуха.
  - морской воздух и т. д.

Пожалуйста, проконсультируйтесь с отделом обслуживания клиентов компании Schwing.

# Глава 5 Техническое обслуживание

## 5.1 Описание главы

В этой главе подробно описано содержание технического обслуживания насосных тележек, особое внимание следует уделить гидравлическому маслу и другим видам масел, а также количеству заправки, для того чтобы ваше оборудование всегда поддерживалось в хорошем рабочем состоянии, улучшалось использование оборудования и срок службы, пожалуйста, убедитесь, что вы своевременно проводите техническое обслуживание вашей насосной тележки. Чтобы облегчить вам чтение, таблица циклов технического обслуживания и таблица капитального ремонта прилагается к тексту ниже, конкретные требования подробно описаны в этой главе.

## 5.2 Таблица интервалов технического обслуживания и таблица капитального ремонта

**Таблица 5-1 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса**

| Объекты осмотра | ○ Инспекция | ◆ Смазка | ◎ Очистка | ● Замена | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Описание | Интервал технического обслуживания | | | | |
| | | Каждый день | 50h | 100h | 500h | 1000h |
| Шасси | Регулярное техническое обслуживание в соответствии с требованиями производителя шасси | | | | | |
| Основной сварной шов выносных опор | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Основной сварной шов каждого рычага | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Сварной шов опоры | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |

**Таблица 5-1 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| цилиндра каждой рамы стрелы | | | | | | |
| Сварной шов опоры рамы стрелы | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Цилиндр рамы стрелы | Проверьте, нормально ли перемещается цилиндр рамы стрелы | ○ | | | | |
| Противо весный клапан рамы стрелы | Проверьте клапан противовеса на предмет просачивания или утечки масла. | ○ | | | | |
| Штифт, стопор и втулка каждого рычага | Не ослаблены ли они и не расцеплены ли | | ○ | | | |
| Главный сварной шов цистерны для воды | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Основной сварной шов топливно го бака | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Конструк ция подрамни | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |

**Таблица 5-1 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ка рамы стрелы | | | | | | |
| Основной сварной шов поворотного стола | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Сварной шов основания поворотного стола | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Поворотный тормоз | Проверьте правильность торможения | ○ | | | | |
| Подшипники и уплотнения точки шарнира | Проверьте подшипники и уплотнения на предмет износа и при необходимости замените. | | | ○ | | |
| Смажьте подшипники шарниров выносных опор | Добавить | | ◆ | | | |
| Смажьте каждую опору цилиндра рычага. | Добавить | | ◆ | | | |
| Смажьте каждый | Добавить | | ◆ | | | |

**Таблица 5-1 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| штифт рычага. | | | | | | |
| Смажьте шарнир поворотного стола. | Добавить | | ◆ | | | |
| Цилиндр выносной опоры | Проверьте, нормально ли работает цилиндр, не деформировано ли или не повреждено крепление цилиндра выносных опор. | ○ | | | | |
| Вертикальный цилиндр | Проверьте, не погнут ли шток поршня вертикального цилиндра. Проверьте, не ослаблены ли болты крепления вертикального цилиндра. | ○ | | | | |
| Соединительный палец выносных опор шасси | Не ослаблен ли палец. | ○ | | | | |
| Смазка приводного вала | Смажьте телескопическую часть приводного вала и поперечный подшипник. | | ◆ | | | |
| Крепежные болты | Проверьте все болты на отсутствие ослабления и затяните их динамометрическим ключом с указанным моментом. | ○ | | | | |
| Крепежные болты | Проверьте, не ослаблены ли болты, соединяющие подрамник и шасси, и | | ○ | | | |

**Таблица 5-1 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | болты, крепящие зажимы конвейерной трубы на поворотном столе, и затяните их динамометрическим ключом с указанным моментом. | | | | | |
| Бетонный поршень | Головка поршня с серьезным износом или без него | ○ | | | | |
| Очковая пластина, режущее кольцо, пластина-бабочка, почкоо бразное кольцо | На сопрягаемых поверхностях нет повреждений или серьезного износа, влияющего на герметичность, а зазор между юбочным клапаном и режущим кольцом требует замены, если он превышает 8 мм. | ○ | | | | |
| Смазка бункера и транспортировочного цилиндра | Проверьте, в порядке ли система смазки бункера и транспортировочного цилиндра. повреждены | | ○<br>○ | | | |
| Уплотнения не повреждены, транспортировочный цилиндр плавно | Уплотнения исправны и не Гладкая внутренняя поверхность транспортировочного | ○ | | | | |
| | | | | | | |

**Таблица 5-1 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| цилиндр и промежуточное кольцо | цилиндра, отсутствие царапин и помутнений хромированного покрытия. | | | | | |
| Уплотнение и смазка подшипников переднего и заднего фланцев бункера | Уплотнительное кольцо не повреждено, внутри прерывистый поток смазочного масла, смазка осуществляется бесперебойно. | | ○ | | | |
| Смесительная лопасть | Отсутствует серьезный износ смесительных лопастей | ○ | | | | |
| Уровень и качество масла в распределителе | Проверьте уровень и качество масла, если его недостаточно, долейте. | | ● | ○ | ● | |
| | Замените масло в первые 50 часов работы и затем каждые 500 часов. | | | | | |
| Уплотнение распределителя | Имеется ли утечка | ○ | | | | |
| Уровень масла в механизме отбора мощности (модель с одноосным механизмом | Проверьте уровень и качество масла, если недостаточно, долейте, замените в течение первых 100 часов и затем каждые 1000 часов. | ○ | | ● | | ● |

**Таблица 5-1 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| отбора мощности) | | | | | | |
| Уровень и качество масла в редукторе поворота | Проверьте уровень и качество масла, если недостаточно, долейте, замените в течение первых 100 часов и затем каждые 500 часов. | ○ | | ● | ● | |
| Уплотнение поворотного редуктора | Имеется ли утечка | ○ | | | | |
| Уплотнение двигателя смешивания | Имеется ли утечка | ○ | | | | |
| Уплотнение главного цилиндра | Имеется ли утечка | ○ | | | | |
| Температура гидравлического масла, уровень и качество масла | Проверьте уровень и качество масла, если недостаточно, долейте, замените в течение первых 500 часов и затем каждые 1000 часов. | ○ | | | ● | ● |
| Гидравлический масляный бак | Дренаж | | ○ | | | |
| | Очистите масляный бак | | | | | ◎ |
| Трубопровод | Проверьте, не поврежден ли трубопровод. | ○ | | | | |

**Таблица 5-1 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Фильтрующий элемент гидравлического масла | Замените его в первые 500 часов и в дальнейшем через каждые 1000 часов. Следите за тем, указывает ли вакуумметр на красную зону, и своевременно замените его, если он достигнет красной зоны. | ○ | | | ● | ● |
| Давление в гидравлической системе | Проверьте откачку воздуха в главной системе | | ○ | | | |
| | Давление в главной системе | | ○ | | | |
| | Давление в системе реверса | | ○ | | | |
| | Давление заполнения аккумулятора | | ○ | | | |
| | Давление в системе штанги | | ○ | | | |
| Количество реверсов | Проверьте количество реверсов главного цилиндра | | ○ | | | |
| Переключатель аварийной остановки | Проверьте, есть ли действие при работе | ○ | | | | |
| Концевой выключатель | Проверьте, есть ли реакция на действие и является ли она нормальной | ○ | | | | |
| Бесконтактный переключатель | Проверьте, есть ли реакция на действие и является ли она нормальной | ○ | | | | |
| Электрическая система | Проверьте, не ослаблена ли проводка каждого электрического компонента | ○ | | | | |

**Таблица 5-1 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Электропроводка | Проверьте надежность соединений электропроводки и отсутствие ее износа | ○ | | | | |
| Предупредительная лампа, звуковой сигнал | Проверьте, срабатывают ли предупреждающая лампочка и звуковой сигнал и в норме ли они. | ○ | | | | |
| Водонепроницаемость пульта дистанционного управления | Есть ли утечка воды | ○ | | | | |
| Водонепроницаемость электрической коробки | Есть ли утечка электроэнергии | ○ | | | | |
| Блокировка ног | Проверьте, исправна ли функция блокировки ножек | ○ | | | | |
| Радиатор с воздушным охлаждением | Эффективен или нет | ○ | | | | |
| Масло водяного насоса | Замените масло в первые 20 часов работы и затем каждые 500 часов. | ○ | | | ● | |
| Всасывающий фильтр | Очистите всасывающий фильтр водяного насоса | | | | ◎ | |

**Таблица 5-1 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| водяного насоса | | | | | | |
| Ограничительная пластина и ограничительный кронштейн | Проверьте на наличие повреждений и при необходимости замените. | | | ○ | | |
| Толщина стенки конвейерной трубы | Проверьте конвейерную трубу на предмет износа и при необходимости замените. | ○ | | | | |

**Таблица 5-2 График обязательного капитального ремонта насоса**

| Деталь | Проверьте содержимое | | | | Каждая операция | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ○ Осмотр и техническое обслуживание | ◆ Смазка | ◎ Очистка | ● Замена | 1 год | 2 год | 5 год |
| Рама стрелы | Осмотрите или демонтируйте стрелу, шатун и палец, проверьте цилиндр оттяжки на наличие утечки и просачивания масла. | | | | ○ | | |
| Рама машины | Проведите дефектоскопию сварных швов или демонтаж поворотного стола, поворотного основания и аутригера. | | | | ○ | | |
| | Проверьте зазор между шестернями поворотной конструкции, зазор менее (0,3-0,5) мм является нормальным. | | | | ○ | | |
| | Проверьте момент затяжки болтов опорно-поворотного устройства. | | | | | ○ | |

**Таблица 5-2 График обязательного капитального ремонта насоса(continued)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Система перекачки насоса | Замените уплотнения главного цилиндра. | | ● | |
| Гидравлическая система | Проверка и регулировка давления балансировочного клапана | ○ | | |
| | Проверка и регулировка давления многоходового клапана | ○ | | |
| | Замените все (кроме главного цилиндра) уплотнения | | | ● |
| | Проверка и регулировка давления главного масляного насоса | ○ | | |
| | Проверка и регулировка давления штангового насоса | ○ | | |
| | Проверка давления в аккумуляторе, пополнение азотом | ○ | | |
| | Замените все шланги | | | ● |
| | Замените все уплотнительные кольца | | | ● |
| Электрическая система | Проверить проводку | ○ | | |
| Шасси | Регулярный осмотр в соответствии с требованиями производителя шасси к техническому обслуживанию | | | |

## 5.3 Меры предосторожности при капитальном ремонте оборудования

1. Очистите оборудование и тщательно вымойте его перед отправкой на завод по техническому обслуживанию, чтобы избежать загрязнения деталей насоса грязью, находящейся на оборудовании, что может привести к повреждению деталей насоса.
2. Предварительно осмотрите грузовик с насосом и полностью изучите процедуры разборки и сборки, чтобы избежать неправильной разборки и сборки деталей, которые могут привести к повреждению персонала или грузовика с насосом.
3. Подготовьте инструменты для очистки и место для разборки. К техническому обслуживанию автонасоса допускается персонал, получивший сертификат специалиста по техническому обслуживанию.
4. При демонтаже деталей обратите внимание на следующие моменты:

- Разобранные гидравлические компоненты, такие как трубопроводы, насосы, клапаны и т.д., должны быть своевременно заблокированы, чтобы избежать попадания грязи.
- Перед разборкой детали следует очистить, а затем положить на верстак для разборки.
- Перед разборкой компонентов гидравлической системы слейте гидравлическое масло из компонентов и подсоедините их к соответствующим емкостям.
- Если имеются специальные инструкции, обязательно используйте специальные инструменты.
- Разбираемые детали следует расположить по порядку и должным образом промаркировать.
- Каждая разобранная деталь должна быть тщательно осмотрена на предмет повреждений, сильного износа и т. д. Особенно тщательно следует осмотреть сопрягаемые поверхности.
- Измерьте и запишите степень износа и зазор.

5. При установке деталей необходимо учитывать следующее:
   - Обязательно очистите все детали перед сборкой.
   - Проверьте каждую деталь на наличие повреждений и удалите заусенцы и т. д., если таковые имеются.
   - Контактные или движущиеся поверхности должны быть чистыми.
   - Кольцевые уплотнения, прокладки и т. д. следует заменять после разборки. Перед установкой нанесите слой смазки (консистентной).
   - Для деталей с монтажными метками при сборке обязательно совместите метки.
6. Обращайте внимание на безопасность при проведении технического обслуживания.
   - Во время технического обслуживания машину следует выключить, снять давление и отключить питание. Без разрешения обслуживающего персонала категорически запрещается запускать и эксплуатировать оборудование.
   - При разборке и сборке деталей для проведения грузоподъемных работ убедитесь, что грузоподъемное оборудование и стропы имеют достаточную грузоподъемность, а стропы должны использоваться безопасно.
   - Техническое обслуживание должно проводиться на отдельном выделенном рабочем месте, обслуживающий персонал должен носить каски, обращать внимание на отсутствие скольжения, избегать падения с оборудования.
   - При обслуживании верхней части оборудования необходимо предоставить собственную нескользящую лестницу, а также мобильный верстак.
   - После капитального ремонта оборудование должно эксплуатироваться только после проверки профессиональным обслуживающим персоналом.
   - Регулярное техническое обслуживание и капитальный ремонт автоцистерны очень важны для поддержания ее в хорошем рабочем состоянии. Пожалуйста, проводите техническое обслуживание и ремонт насосной машины в соответствии с таблицей ежедневного цикла осмотра и технического обслуживания насосной машины и таблицей обязательного капитального ремонта насосной машины.

## 5.4 Общие требования

1. Для обеспечения нормального использования и безопасной работы автоцистерны необходимо проводить плановое техническое обслуживание автоцистерны в соответствии с требованиями производителя автоцистерны, при этом шасси должно обслуживаться в соответствии с требованиями производителя шасси по техническому обслуживанию и ремонту.
2. Насосы, вышедшие из эксплуатации более чем на 1 месяц, должны пройти плановое техническое обслуживание перед повторным использованием.
3. Операции по техническому обслуживанию на месте эксплуатации должны проводиться с соблюдением мер безопасности, обеспечивающих безопасность эксплуатации. Профессиональный обслуживающий персонал на объекте должен состоять не менее чем из 2 человек, существуют требования по сертификации, специальные операторы должны быть лицензированы.
4. Высокопрочные болты, используемые для соединения, при ослаблении или сборке должны затягиваться динамометрическими ключами, а момент затяжки, необходимый для каждого типа соединительной резьбы, должен быть указан в таблице моментов затяжки болтов. Высокопрочные соединительные болты и гайки, демонтированные для обслуживания конструкции, не должны использоваться повторно, а для повторной сборки должны использоваться новые соединительные болты и гайки того же класса.
5. Сварка таких ключевых деталей, как стрела, шатун, ходовая часть и выносных опор, может производиться только квалифицированным персоналом, назначенным производителем оборудования.
6. Сварка таких ключевых деталей, как стрела, шатун, ходовая часть и выносных опор, может производиться только квалифицированным персоналом, назначенным производителем оборудования.
7. Сварочные материалы, используемые для ремонта, замена материалов и процесс ремонта должны быть письменно одобрены производителем или профессиональным ремонтником.
8. Ремонт сварных швов конструкции должен быть занесен в картотеку оборудования, и оператор оборудования должен проверять их на отсутствие отклонений перед началом каждой смены. Если один и тот же сварной шов ремонтировался неоднократно в течение 3 раз и причина не может быть установлена, детали должны быть отправлены в утиль.
9. Категорически запрещается вносить изменения в электропроводку оборудования в частном порядке.
10. Твердые отходы, образующиеся в процессе технического обслуживания, должны централизованно собираться и храниться; оставшиеся или выброшенные смазочные материалы (консистентная смазка), гидравлическое масло и т. д. должны быть помещены в контейнеры и надлежащим образом утилизированы.

## 5.5 Параметры масла

### 5.5.1 Таблица параметров марки и сорта масла

| Классификация | Гидравлическая система | Редуктор | Подшипник поворота, точка шарнира стрелы | Централизованная смазка | Дизельный двигатель | Редуктор оксидов азота для дизельных двигателей |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Название | Противоизносное гидравлическое масло | Индустриальное трансмиссионное масло для тяжелых условий эксплуатации | Литиевая смазка для экстремального давления | Литиевая смазка для экстремального давления | Автомобильное дизельное масло | Водный раствор мочевины (AUS 32) |
| Китай | L-HV 22, L-HM 32, L-HM 46 | L-CKD220, L-CKD320 | Номер 2 | Номер 0 | Номер 5, 0, -10, -20, -35, -50 | AUS 32 |
| Mobil (Mobil США) | Teresstic T 32<br>Teresstic T 46<br>Teresstic T 68 | Mobilgear 630 SHC 220<br>Glygoyle 30<br>SHC 630<br>SHC 320<br>Glygoyle HE 320<br>SHC 632 | Номер 2 | Номер 0 | | |
| Shell (Shell Англия) | Shell Turbo T32<br>Shell Turbo T46<br>Shell Turbo T68 | Omala 220, Omala 320<br>Macoma Oil 220<br>Macoma Oil 320 | Номер 2 | Номер 0 | | |
| Caltex (Caltex Германия) | Tellus 22、32、46 | Mero pa220、Me ropa320 | Номер 2 | Номер 0 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Castrol (Castrol английский) | Rando oil HD 32, 46 | Alpha Max220, | Номер 2 | Номер 0 | | |
| Total (Total Франция) | Hyspin AWS 15, 32, 46; | Alpha Max320 | Номер 2 | Номер 0 | | |
| BP (Бритиш Петролеум) | Hyspin AWH 15, 32, 46 | Carter EP220, | Номер 2 | Номер 0 | | |
| США | P-68 (ISO32) P-69 (ISO46) P-70 (ISO68) | | | | 1-D S15,1-D S500,1-D S5000,2-D S15,2-D S500,2-D S5000,4-D | |
| Европа | DI N51524(II)-1985 | | | | Умеренный климат A,B,C,D,E, F Арктический климат 0,1,2,3,4 | AUS 32 |
| Япония | | | | | | AUS 32 |
| Международный ISO | ISO VG32 ISO VG46 ISO VG68 | | | | | AUS 32 |

### 5.5.2 Марка автомобильного дизельного топлива и соответствующая температура

| Серийный номер | Марка автомобильного дизельного топлива и соответствующая температура ℃ | | | Примечания |
|---|---|---|---|---|
| | Китай GB 19147-2016 автомобильное дизельное топливо | США ASTMD975-2008 | Европа EN 590 2009 | |

| 1 | Марка | Температура ℃ | Марка | Темпе-ратура ℃ | Марка | Темпе ратура ℃ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Номер 5 | 8 | 1-D S15 | -30 | Умеренный климат A,B | | |
| 3 | Номер 0 | 4 | 1-D S500 | | Умеренный климат, C | -5 | |
| 4 | Номер -10 | -5 | 1-D S5000 | | Умеренный климат D | -10 | |
| 5 | Номер -20 | -14 | 2-D S15 | | Умеренный климат E | -15 | |
| 6 | Номер -35 | -29 | 2-D S500 | | Умеренный климат F | -20 | |
| 7 | Номер -50 | -44 | 2-D S5000 | | Арктический климат 0 | -20 | |
| | | | 4-D | | Арктический климат 1 | -26 | |
| | | | | | Арктический климат 2 | -32 | |
| | | | | | Арктический климат 3 | -38 | |
| | | | | | Арктический климат 4 | -44 | |

### 5.5.3 Таблица рекомендаций по объему смазки/консистентного масла

| Серийный номер | Место заполнения | Заправочная емкость (литр) | Цикл замены | Смазочное масло/ консистентная смазка |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Роторный редуктор | 4 | 100 часов (первый раз) 500 часов или один год | Летнее L-CKD320, зимнее L-CKD220 Индустриальное редукторное масло |
| 2 | Водяной насос | 0,4 (половина масляной метки) | 20 часов (первый раз) 500 часов | Смазочный материал SAE15/40 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Автоматический смазочный насос | 4 | В случае недостаточного количества масла в смазочном баке | Литиевая смазка высокого давления № 0 или 00 |
| 4 | Гидравлическая система | 1120 | 500 часов (первый раз) 1000 часов | См. таблицу 5.3.1 |

## 5.6 Программа технического обслуживания

### 5.6.1 Ежедневное техническое обслуживание

1. Текущий осмотр и техническое обслуживание должны проводиться каждую смену в соответствии с пунктами таблицы циклов текущего осмотра и технического обслуживания насосной тележки, при этом необходимо визуально осматривать детали на наличие трещин или повреждений. Чтобы обеспечить эффективность проверки, перед ней необходимо:

   1) Очистить автобетононасос от мусора, льда и снега и других препятствий;

   2) Очистить от масла и мусора каждый рабочий механизм.

2. Обнаруженные отклонения от нормы должны быть своевременно устранены, чтобы привести оборудование в нормальное рабочее состояние.
3. Результаты осмотра и устранения заносятся в журнал учета.

### 5.6.2 Регулярное обслуживание

1. Пользователям строго запрещается изменять в частном порядке данные насосного оборудования (включая, но не ограничиваясь, временем перекачки, квадратными метрами перекачки и другими данными). Если пользователи насоса изменяют данные в частном порядке, приоритет имеют данные, хранящиеся в фоновом режиме производителя.
2. Для того чтобы обеспечить строгое выполнение регулярного технического обслуживания насосной машины, пользователи насосной машины должны установить учет данных о перекачке (включая, но не ограничиваясь, временем перекачки, объемом перекачки в квадратных метрах и другими данными).
3. Интервал профессионального регулярного обслуживания определяется сроком службы оборудования, суммарным временем откачки и суммарным квадратным объемом откачки.
4. При поставке всей машины в течение 5 лет (или накопленных часов перекачки 5000 часов, или накопленной перекачки бетона 300 000 квадратов, в зависимости от того, что наступит раньше) в составе оборудования, каждый полный 1 год (или каждые 1000 часов перекачки, или каждую перекачку бетона 60 000 квадратов, в зависимости от того, что наступит раньше) следует в

соответствии с требованиями таблицы 5-6 обратиться в профессиональную обслуживающую организацию или к профессиональному обслуживающему персоналу для проведения осмотра и технического обслуживания.

5. После 5 лет до 8 лет после поставки всей машины (или совокупной прокачки 6500 часов, или совокупной прокачки бетона 408 000 квадратных метров, в зависимости от того, что наступит раньше) оборудования, каждый год (или каждые 600 часов прокачки, или каждую прокачку бетона 36 000 квадратных метров, в зависимости от того, что наступит раньше) должен быть в соответствии с требованиями периодической проверки всего насоса профессиональной организации по техническому обслуживанию или профессиональным обслуживающим персоналом для проведения проверки и технического обслуживания.
6. После 8 лет поставки до 12 лет (или совокупная прокачка более 8000 часов, или совокупная прокачка бетона 488 000 кубических метров, в зависимости от того, что наступит раньше) оборудования, каждый год (или 375 часов на прокачку, или 20 000 кубических метров на прокачку, в зависимости от того, что наступит раньше) должен быть в соответствии с требованиями цикла периодической проверки всего насоса профессиональной организации по обслуживанию или профессиональным персоналом по обслуживанию для проведения проверки и технического обслуживания.
7. Поставка всей машины полных 12 лет автобетононасоса, смонтированного на цельном металлоломе.
8. Дата первоначального ввода в эксплуатацию основана на часах работы оборудования для определения интервала ввода в эксплуатацию. Эта таблица часов работы указывает количество часов для записи работы насоса. Часы работы должны быть зарегистрированы и сформирован график работы, а для оборудования, не имеющего графика работы, часы работы должны быть полностью задокументированы в письменном виде.
9. Повторные испытания должны быть организованы оператором. Результаты повторного тестирования должны быть занесены в форму выборочной проверки и загружены в систему.
10. Ответственность за устранение любых повреждений, вызванных отсутствием регулярных испытаний, несет пользователь.
11. Если повторное тестирование не проводится, производитель будет считать, что устройство было отключено. При повторном запуске устройства необходимо провести повторное тестирование.
12. Ремонт критических деталей должен сопровождаться программой ремонта, которая должна быть разработана профессиональным ремонтным центром.

### 5.6.3 Интервалы технического обслуживания

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса**

| Объекты осмотра | ○ Инспекция | ◆ Смазка | ◎ Очистка | ● Замена |
|---|---|---|---|---|
| | Описание | Интервал технического обслуживания | | |

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | Каждый день | 50h | 100h | 500h | 1000h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шасси | Регулярное техническое обслуживание в соответствии с требованиями производителя шасси | | | | | |
| Основной сварной шов выносных опор | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Основной сварной шов каждого рычага | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Сварной шов опоры цилиндра каждой рамы стрелы | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Сварной шов опоры рамы стрелы | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Цилиндр рамы стрелы | Проверьте, нормально ли перемещается цилиндр рамы стрелы | ○ | | | | |
| Противо весный клапан | Проверьте клапан противовеса на предмет просачивания или утечки масла. | ○ | | | | |

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| рамы стрелы | | | | | | |
| Штифт, стопор и втулка каждого рычага | Не ослаблены ли они и не расцеплены ли | | ○ | | | |
| Главный сварной шов цистерны для воды | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Основной сварной шов топливного бака | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Конструкция подрамника рамы стрелы | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Основной сварной шов поворотного стола | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |
| Сварной шов основания поворотного стола | Осмотрите сварные швы на предмет трещин | | ○ | | | |

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Поворотный тормоз | Проверьте правильность торможения | ○ | | | | |
| Подшипники и уплотнения точки шарнира | Проверьте подшипники и уплотнения на предмет износа и при необходимости замените. | | | ○ | | |
| Смажьте подшипники шарниров выносных опор | Добавить | | ◆ | | | |
| Смажьте каждую опору цилиндра рычага. | Добавить | | ◆ | | | |
| Смажьте каждый штифт рычага. | Добавить | | ◆ | | | |
| Смажьте шарнир поворотного стола. | Добавить | | ◆ | | | |
| Цилиндр выносной опоры | Проверьте, нормально ли работает цилиндр, не деформировано ли или не повреждено крепление цилиндра выносных опор. | ○ | | | | |
| Вертикальный цилиндр | Проверьте, не погнут ли шток поршня вертикального цилиндра. | ○ | | | | |

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Проверьте, не ослаблены ли болты крепления вертикального цилиндра. | | | | | |
| Соединительный палец выносных опор шасси | Не ослаблен ли палец. | ○ | | | | |
| Смазка приводного вала | Смажьте телескопическую часть приводного вала и поперечный подшипник. | | ◆ | | | |
| Крепежные болты | Проверьте все болты на отсутствие ослабления и затяните их динамометрическим ключом с указанным моментом. | ○ | | | | |
| Крепежные болты | Проверьте, не ослаблены ли болты, соединяющие подрамник и шасси, и болты, крепящие зажимы конвейерной трубы на поворотном столе, и затяните их динамометрическим ключом с указанным моментом. | | ○ | | | |
| Бетонный поршень | Головка поршня с серьезным износом или без него | ○ | | | | |
| Очковая пластина, режущее кольцо, пластина-бабочка, | На сопрягаемых поверхностях нет повреждений или серьезного износа, влияющего на герметичность, а зазор | ○ | | | | |

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| почкоо бразное кольцо | между юбочным клапаном и режущим кольцом требует замены, если он превышает 8 мм. | | | | | |
| Смазка бункера и транспор тировоч ного цилиндра | Проверьте, в порядке ли система смазки бункера и транспортировочного цилиндра. повреждены | | ○ ○ | | | |
| Уплотне ния не поврежде Транс ипор тировоч ный цилиндр плавно | Уплотнения исправны и не Гладкая внутренняя поверхность транспортировочного цилиндра, отсутствие | ○ | | | | |
| промежу точное кольцо | царапин и помутнений хромированного покрытия. | | | | | |
| Уплотне ние и смазка подшип ников | Уплотнительное кольцо не повреждено, внутри прерывистый поток смазочного масла, смазка | | ○ | | | |
| переднего и заднего фланцев бункера | осуществляется бесперебойно. | | | | | |

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Смеси тельная лопасть | Отсутствует серьезный износ смесительных лопастей | ○ | | | | |
| Уровень и качество масла в распредел ителе | Проверьте уровень и качество масла, если его недостаточно, долейте.<br>Замените масло в первые 50 часов работы и затем каждые 500 часов. | | ● | ○ | ● | |
| Уплотне ние распредел ителя | Имеется ли утечка | ○ | | | | |
| Уровень масла в механиз ме отбора мощности (модель с одноос ным механиз мом отбора мощност и) | Проверьте уровень и качество масла, если недостаточно, долейте, замените в течение первых 100 часов и затем каждые 1000 часов. | ○ | | ● | | ● |
| Уровень и качество масла в редукторе поворота | Проверьте уровень и качество масла, если недостаточно, долейте, замените в течение первых 100 часов и затем каждые 500 часов. | ○ | | ● | ● | |
| Уплотне ние поворот ного редуктора | Имеется ли утечка | ○ | | | | |

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Уплотнение двигателя смешивания | Имеется ли утечка | ○ | | | | |
| Уплотнение главного цилиндра | Имеется ли утечка | ○ | | | | |
| Температура гидравлического масла, уровень и качество масла | Проверьте уровень и качество масла, если недостаточно, долейте, замените в течение первых 500 часов и затем каждые 1000 часов. | ○ | | | ● | ● |
| Гидравлический масляный бак | Дренаж | | ○ | | | |
| | Очистите масляный бак | | | | | ◎ |
| Трубопровод | Проверьте, не поврежден ли трубопровод. | ○ | | | | |
| Фильтрующий элемент гидравлического масла | Замените его в первые 500 часов и в дальнейшем через каждые 1000 часов. Следите за тем, указывает ли вакуумметр на красную зону, и своевременно замените его, если он достигнет красной зоны. | ○ | | | ● | ● |
| Давление в гидравлической системе | Проверьте откачку воздуха в главной системе | | ○ | | | |
| | Давление в главной системе | | ○ | | | |
| | Давление в системе реверса | | ○ | | | |

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Давление заполнения аккумулятора | | ○ | | | |
| | Давление в системе штанги | | ○ | | | |
| Количество реверсов | Проверьте количество реверсов главного цилиндра | | ○ | | | |
| Переключатель аварийной остановки | Проверьте, есть ли действие при работе | ○ | | | | |
| Концевой выключатель | Проверьте, есть ли реакция на действие и является ли она нормальной | ○ | | | | |
| Бесконтактный переключатель | Проверьте, есть ли реакция на действие и является ли она нормальной | ○ | | | | |
| Электрическая система | Проверьте, не ослаблена ли проводка каждого соединения<br>электропроводки и | ○<br>○ | | | | |
| Электропроводка, Предупредительная лампа, звуковой сигнал | Проверьте, срабатывают ли предупреждающая лампочка и звуковой сигнал и в норме ли они. | ○ | | | | |
| Водонепроницаемость пульта дистан | Есть ли утечка воды | ○ | | | | |

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ционного управления | | | | | | |
| Водонепроницаемость электрической коробки | Есть ли утечка электроэнергии | ○ | | | | |
| Блокировка ног | Проверьте, исправна ли функция блокировки ножек | ○ | | | | |
| Радиатор с воздушным охлаждением | Эффективен или нет | ○ | | | | |
| Масло водяного насоса | Замените масло в первые 20 часов работы и затем каждые 500 часов. | ○ | | | ● | |
| Всасывающий фильтр водяного насоса | Очистите всасывающий фильтр водяного насоса | | | | ◎ | |

**Таблица 5-3 Таблица ежедневных осмотров и циклов технического обслуживания автонасоса(continued)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ограничительная пластина и ограничительный кронштейн | Проверьте на наличие повреждений и при необходимости замените. | | | ○ | | |
| Толщина стенки конвейерной трубы | Проверьте конвейерную трубу на предмет износа и при необходимости замените. | ○ | | | | |

**Таблица 5-4 График обязательного капитального ремонта насоса**

| Деталь | Проверьте содержимое | | | | Каждая операция | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ○ Осмотр и техническое обслуживание | ◆ Смазка | ◎ Очистка | ● Замена | 1 год | 2 год | 5 год |
| Рама стрелы | Осмотрите или демонтируйте стрелу, шатун и палец, проверьте цилиндр оттяжки на наличие утечки и просачивания масла. | | | | ○ | | |
| Рама машины | Проведите дефектоскопию сварных швов или демонтаж поворотного стола, поворотного основания и аутригера. | | | | ○ | | |
| | Проверьте зазор между шестернями поворотной конструкции, зазор менее (0,3-0,5) мм является нормальным. | | | | ○ | | |
| | Проверьте момент затяжки болтов опорно-поворотного устройства. | | | | | ○ | |
| Система перекачки насоса | Замените уплотнения главного цилиндра. | | | | | ● | |

**Таблица 5-4 График обязательного капитального ремонта насоса(continued)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Гидравлическая система | Проверка и регулировка давления балансировочного клапана | ○ | | |
| | Проверка и регулировка давления многоходового клапана | ○ | | |
| | Замените все (кроме главного цилиндра) уплотнения | | | ● |
| | Проверка и регулировка давления главного масляного насоса | ○ | | |
| | Проверка и регулировка давления штангового насоса | ○ | | |
| | Проверка давления в аккумуляторе, пополнение азотом | ○ | | |
| | Замените все шланги | | | ● |
| | Замените все уплотнительные кольца | | | ● |
| Электрическая система | Проверить проводку | ○ | | |
| Шасси | Регулярный осмотр в соответствии с требованиями производителя шасси к техническому обслуживанию | | | |

## ⚠Осторожность!

**Для проведения технического обслуживания, указанного в таблице технического обслуживания, необходимо обратиться в место, указанное компанией XCMG Schwing для проведения технического обслуживания профессиональным персоналом.**

## ⚠Предупреждение!

**Пользователи должны проводить регулярное техническое обслуживание и ремонт насосной тележки в соответствии с требованиями "Таблицы ежедневного осмотра и технического обслуживания насосной тележки" и "Таблицы обязательного капитального ремонта насосной тележки", и производитель не несет ответственности за несчастные случаи, вызванные невыполнением обязательного капитального ремонта в установленный срок.**
**Если насос долгое время находится на стоянке без работы, смазку и техническое обслуживание следует проводить раз в месяц, а затем запускать для поддержания работоспособности насоса. Запустите двигатель на холостом ходу на полчаса, опорожните насос на две минуты, разверните аутригеры и поддержите их на месте, разверните стрелу и совершите возвратно-поступательное движение.**

Вернитесь на неделю назад, включите каждый переключатель управления, переместите каждую движущуюся часть и проверьте содержимое каждого элемента в чеке.

## ⚠Осторожность!

**Перед раскладыванием стрелы необходимо выполнить операцию по заливке отработанного масла в цилиндр и трубопровод, иначе это может привести к аварии с падением стрелы!**



**Заправка выхлопного цилиндра, цилиндра аутригера и трубопровода производится следующим образом:**
**Установите скорость вращения двигателя около 1200 об/мин, несколько раз проверните цилиндр аутригера, чтобы он выдвигался, поворачивался на месте и втягивался в течение десяти раз, затем манипулируйте ручкой управления (по одной секции) перед каждым действием секции стрелы, чтобы каждая секция стрелы находилась в состоянии затягивания, пока не услышите звук перелива, и затем заполните цилиндр оттяжки в соответствии с последовательностью действий пяти секций стрелы, четырех секций стрелы, одной секции стрелы, одной секции стрелы, одной секции стрелы и трех секций стрелы, и обратите внимание, что в начале Амплитуда действия каждой секции составляет менее 30°, каждая секция стрелы действует 10 раз.**

## ⚠Предупреждение!

**При заполнении стрелы маслом угол открытия стрелы не должен превышать 30°.**
**Будьте внимательны к безопасности, в случае, если после замены не будет подтверждено, что масляный цилиндр полон масла, вы не сможете выполнить операцию быстрого распускания стрелы, иначе произойдет несчастный случай.**

**Таблица 5-5 Предметы проверки при длительной стоянке**

| Серийный номер | Предметы осмотра | Требования |
|---|---|---|
| 1 | Смазка | Смазка добавляется в рабочие позиции, такие как штифты и подшипники (если предусмотрены фитинги для смазки). |
| 2 | Шасси | На дисплее водителя нет аварийного сообщения о неисправности. |
| | | Аккумулятор полностью заряжен |
| | | Давление в шинах в норме, все колпачки сердечников вентилей шин закрыты надлежащим образом. |
| | | Шасси стоит ровно и не наклонено. |
| | | Все болты крепления шин в норме, ржавых пятен нет |
| | | Качество и уровень моторного масла в норме |
| | | Водомасляный сепаратор выглядит и работает нормально |
| | | Уровень охлаждающей жидкости двигателя в норме |
| | | Все болты крепления ступиц осей и внешний вид в норме, утечек масла нет |
| 3 | Раздаточная коробка | Вождение и переключение насоса в норме |
| | | Нормальный звук работы, без вибрации и шума |
| | | Утечки и просачивание масла отсутствуют |
| | | Нет утечки воздуха или старения клапана, цилиндра и воздушной трубки. |
| | | Вождение и переключение насоса в норме |
| 4 | Структура нижнего строения | Редуктор поворота работает нормально, без ненормального шума. |
| | | Разворачивание и втягивание выносных опор происходит плавно, без ненормального шума, без утечки масла из каждого цилиндра, без синяков, ржавчины или выпадения хрома из штока поршня. |
| | | Гидравлический замок каждого цилиндра выносных опор в норме, без утечек и ржавчины. |

**Таблица 5-5 Предметы проверки при длительной стоянке(continued)**

| | | |
|---|---|---|
| | | Многоходовой клапан выносных опор работает нормально, ручное управление чувствительное и стабильное, без утечек. |
| 5 | Рама стрелы | Развертывание и втягивание стрелы происходит плавно, без ненормального шума (управляется с помощью дистанционного управления быстрой передачей), нет утечки масла из цилиндра, нет облома штока поршня, ржавчины, хромированных явлений. |
| | | Балансировочный клапан каждого цилиндра стрелы в норме, без утечек и коррозии. |
| | | Рог стрелы в норме |
| | | Втулка пальца стрелы хорошо смазана и может быть заполнена смазкой; проверьте, не ослабли ли болты. |
| 6 | Система перекачки насоса | Клапан распределения смазки работает нормально, выходной бетонный поршень не засорен, проверьте, в норме ли уплотнительный корпус и направляющее кольцо, и одновременно нанесите смазку. |
| 7 | Гидравлическая | Уровень гидравлического масла и качество масла |
| | | Главный цилиндр насоса и поворотный цилиндр работают нормально, нет утечки масла, шток поршня не помят, не заржавел и не хромирован. |
| 8 | электричество | Используйте пульт дистанционного управления для управления действиями насосной тележки, переключатели системы управления работают нормально, проверьте заряд батареи пульта дистанционного управления, требуется недостаточная зарядка |
| | | Дисплей шкафа управления показывает, что все параметры оборудования в норме, и нет аномальных сообщений об ошибках. |

**Таблица 5-6 Таблица периодичности регулярного осмотра всей насосной машины**

| Деталь | Заводское время насосной машины | Условия проверки | Требования к периодическому осмотру | Примечания |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0~5 лет (или суммарная наработка 5000 часов, или суммарная наработка 300 000 кубометров бетона, в зависимости от | Один год | 1. Периодический осмотр требуется при выполнении одного из трех условий (в зависимости от того, что наступит раньше); | Если в стране или регионе действуют другие нормы, то применяются более строгие нормы. |
| | | Перекачка 1000 ч | | |
| | | Перекачка 60 000 $м^3$ | | |

**Таблица 5-6 Таблица периодичности регулярного осмотра всей насосной машины (continued)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | того, что наступит раньше) | | 2. По истечении пяти лет он должен быть демонтирован и проверен. | |
| 2 | 5~8 лет (или суммарная наработка 6500 часов, или суммарная перекачка 408 000 куб. м бетона, в зависимости от того, что наступит раньше) | Один год<br>Перекачка 600 ч<br>Перекачка 36000 м$^3$ | 1. Периодический осмотр требуется при выполнении одного из трех условий (в зависимости от того, что наступит раньше);<br>2. По истечении трех лет он должен быть разобран и проверен. | |
| 3 | 8~12 лет (или суммарная прокачка 8000 часов, или суммарная прокачка бетона 488 000 куб. м, в зависимости от того, что наступит раньше) | Один год<br>Перекачка 375 ч<br>Перекачка 20000 м$^3$ | 1. После оценки безопасности можно продолжать использовать машину, если выполняется одно из трех условий (в зависимости от того, что наступит раньше), и необходимо провести периодический осмотр;<br>2. По истечении двух лет он должен быть демонтирован и проверен. | |

Периодическая проверка безопасности проводится в основном путем визуального осмотра и проверки работоспособности для выявления потенциальных угроз безопасности автонасоса. Предметы и содержание периодической проверки. （См.**Таблица 5-7**)

Демонтажный осмотр означает, что инспекция должна демонтировать детали, которые необходимо демонтировать для проведения тщательного осмотра, защитные и ограждающие устройства, а также демонтировать детали, которые мешают осмотру проверяемых деталей.

К деталям, подлежащим разборке и осмотру, относятся: стрела, шатун, поворотный стол, опорно-поворотное устройство, выносные опоры, их соединительные валы и подшипники, а обнаруженные изношенные штифты и подшипники подлежат замене.

**Таблица 5-7 Предметы и содержание регулярного осмотра**

| Детали | Предметы контроля | Содержание проверки |
|---|---|---|
| 1 | Основные компоненты, подверженные нагрузкам, конструктивные элементы | Имеются ли повреждения, трещины, износ, коррозия, деформация. |
| 1,1 | Рукоять и сопутствующие рамы стрелы | Имеются ли повреждения корня и головки внутри и снаружи каждой руки, если да, то их следует немедленно устранить. |
| 1,2 | | Трещины в корпусе и сварных швах каждого рычага, если таковые имеются, должны быть немедленно устранены. |
| 1,3 | | Не ослаблены ли штифтовая заглушка и крепежные винты каждой секции рычага, если да, то их следует немедленно затянуть. |
| 1,4 | | Не наблюдается ли изгиб штока поршня цилиндра стрелы, если да, то его следует немедленно заменить. |
| 1,5 | | Имеются ли повреждения опоры цилиндра рамы стрелы и трещины в сварном шве, если да, то их следует немедленно отремонтировать. |
| 1,6 | | Имеются ли какие-либо помехи между движущимися частями, если да, то их следует отрегулировать до нормального состояния. |
| 1,7 | Шатун | Деформация и повреждения, если таковые имеются, должны быть немедленно отремонтированы или заменены. |
| 1,8 | Соединительный штифт стрелы | Деформирован ли штифт или ненормально изношен, если да, то его следует немедленно заменить. |

**Таблица 5-7 Предметы и содержание регулярного осмотра(continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 1,9 | Поворотная платформа | Имеются ли повреждения на внутренней или внешней стороне поворотного стола и трещины в сварочном шве, если да, то их следует немедленно отремонтировать. |
| 1,10 | Рама масси | Цилиндр и монтажная пластина поворотного подшипника на предмет повреждений, трещин в сварном шве, если таковые имеются, следует немедленно отремонтировать. |
| 1,11 | | Имеются ли повреждения и трещины в сварном шве между цилиндром и корпусом станины, если да, то его следует немедленно отремонтировать. |
| 1,12 | | Имеются ли повреждения и трещины в накладных швах между шасси и телескопическими стойками, если да, то их следует немедленно отремонтировать. |
| 1,13 | Поворотный подшип-ник и соединительные высокопрочные болты | Отсутствие трещин и повреждений на поверхности зубьев и корпусе поворотного подшипника, если таковые имеются, его следует немедленно заменить. |
| 1,14 | | Соединительные болты ослаблены, растянуты или деформированы, если таковые имеются, их следует немедленно затянуть или заменить. |
| 1,15 | Выносные опоры | Имеются ли повреждения на шарнирной части опорной рамы и выносных опор, если да, то их следует немедленно отремонтировать. |
| 1,16 | | Имеются ли повреждения или трещины в нахлесточном соединении коробки выносных опор и телескопического выносных опор, если да, то их следует немедленно отремонтировать. |
| 1,17 | Опора трубы | Проверьте, нет ли повреждений, трещин в сварных швах (или ослабленных болтов), и при необходимости отремонтируйте или замените. |
| 2 | Проверка электропроводки | Проверьте электропроводку на отсутствие разъединения, старения, отслоения, коррозии, а жгуты проводов - на наличие воды, неплотностей и посторонних предметов. |
| 3 | Рабочие характеристики | Эффективны ли рабочие характеристики. |
| 4 | Устройства безопасности | Устройства безопасности в комплекте и надежны |

**Таблица 5-7 Предметы и содержание регулярного осмотра(continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Основные бетононасосы и стрелы Данные | Соответствуют ли имеющиеся технические данные оборудования основным техническим характеристикам, указанным в руководствах по эксплуатации |
| 6 | Текущее техническое обслуживание и периодический осмотр | Проводятся ли техническое обслуживание и периодические осмотры в соответствии с требованиями |
| 7 | Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию | Является ли оно полным и понятным? |

**⚠Осторожность!**

**Для проведения технического обслуживания, указанного в таблице технического обслуживания, необходимо обратиться в место, указанное компанией XCMG Schwing для проведения технического обслуживания профессиональным персоналом.**

### 5.6.4 Обязательная замена

Требования к замене и техническому обслуживанию механических компонентов, электрических систем, гидравлических систем описаны см.**Таблица 5-8**

**Таблица 5-8 Верхний стандарт обязательной замены и требования к техническому обслуживанию**

| Деталь | Название детали | Стандарт обязательной замены |
|---|---|---|
| Механические детали | Рама стрелы | 1. Не могут быть продолжены в целях обеспечения безопасности после проведения испытаний и оценки профессиональными организациями по техническому обслуживанию.<br>2. Вся машина подлежит обязательной замене через 12 лет после поставки. |
| | Шатун | |
| | Соединительный штифт стрелы | |
| | Поворотная платформа | |
| | Рама масси | |
| | Подшипники поворота | |
| | Высокопрочные болты крепления опорно-поворотного устройства | |
| | Выносные опоры | |

**Таблица 5-8 Верхний стандарт обязательной замены и требования к техническому обслуживанию(continued)**

| | | |
|---|---|---|
| | Опора трубы | |
| Электрическая система | Электропроводка | Вся машина подлежит замене через 8 лет после поставки или при наличии старой электропроводки. |
| Гидравлическая система | Цилиндр рамы стрелы | 1. Не могут быть продолжены в целях обеспечения безопасности после проведения испытаний и оценки профессиональными организациями по техническому обслуживанию.<br>2. Вся машина подлежит обязательной замене через 12 лет после поставки. |
| | Противовесный клапан рамы стрелы | |
| | Шланг | 1. Гидравлический шланг должен часто проверяться на наличие внешних повреждений и регистрироваться, если таковые имеются, то он подлежит обязательной замене;<br>2. Гидравлические шланги подлежат обязательной замене через 6 лет эксплуатации. |

## 5.6.5 Морское строительство

При работе в море интервалы технического обслуживания, указанные в таблице «Интервалы ежедневного осмотра и технического обслуживания насосных тележек», должны быть сокращены до половины от первоначальных интервалов, чтобы избежать выхода оборудования из строя (содержание ежедневного осмотра и технического обслуживания остается неизменным).

- После окончания строительства для мытья оборудования используйте чистую водопроводную воду. Категорически запрещается использовать морскую воду для мытья любой части оборудования. После того как оборудование вымыто, его следует еще раз протереть.
- Чистой ветошью протрите открытый шток поршня цилиндра, проверьте, нет ли ржавчины, коррозии и других явлений, и смажьте кисточкой.
- Протрите открытые плакированные и алюминиевые детали чистой ветошью, проверьте, нет ли ржавчины, коррозии и т. д.
- Смазывайте насосную систему вручную до тех пор, пока из каждой точки смазки насосной системы не появится чистая смазка.
- Смажьте каждую точку смазки стрелы и нижней части конструкции транспортного средства с помощью шприца. Смажьте консистентной смазкой открытую поверхность каждого пальца.
- Проверяйте и обслуживайте шасси в соответствии с требованиями по техническому обслуживанию шасси.

**Опасность!**

**Категорически запрещается использовать морскую воду для мытья любой части оборудования для морского строительства.**

Производитель не несет ответственности за коррозию, ржавчину, поломки или несчастные случаи, вызванные использованием морской воды для промывки оборудования.

- Меры предосторожности при обслуживании оборудования, находящегося на длительной стоянке Когда морское оборудование находится на стоянке более одной недели, необходимо выполнить следующие действия для его обслуживания.
- Перед тем как поставить оборудование на длительную стоянку, повторите техническое обслуживание в разделе «Элементы проверки при длительной стоянке».
- Если оборудование находится на стоянке в течение длительного периода времени, храните его как можно дольше в помещении и накройте все оборудование защитным чехлом.
- Если оборудование хранится под открытым небом, еженедельно очищайте его чистой водопроводной водой, особенно от солевого налета, скопившегося на оборудовании.
- Выполняйте функциональную эксплуатацию оборудования и ведите подробный учет работы.

### 5.6.6 Строительство в высокогорных районах

Окружающая среда в районе плато характеризуется следующими особенностями: низкое атмосферное давление, низкие температуры с большой разницей температур, высокая радиация, сильный ветер и песок. Эти факторы заставляют обратить внимание на некоторые моменты при строительстве насосных тележек в районе плато.

- Поскольку холодная вода легко замерзает, запрещается оставлять воду в баке для хранения воды, баке для воды насосной организации и бункере после перекачки бетона, и она должна быть своевременно убрана.
- При большой разнице температур водяной пар в воздухе легко достигнет температуры точки росы, что приведет к его конденсации и растворению в гидравлическом масле. Перед возобновлением работы насоса слейте воду, скопившуюся на дне масляного бака.
- В районе плоскогорья ветер и песок дуют круглый год, поэтому необходимо защитить масляный бак гидравлической системы, чтобы избежать попадания песка, пыли и других загрязнений в гидравлическую систему.
- Периодически очищайте картридж воздушного фильтра и при необходимости заменяйте его.
- Защита от излучения. Ультрафиолетовое излучение в районе плато особенно сильное, сильное ультрафиолетовое излучение делает людей легко утомляемыми, вредными для здоровья, а также сделает оборудование на старение резиновых частей, и поэтому требует некоторых анти-

ультрафиолетовых мер, в открытом шланге, резиновые части покрыты анти-ультрафиолетовыми покрытиями и так далее.

- Выбор гидравлического масла, смазки и модели соответствия местной температуре.
- Предварительный нагрев. Обязательно предварительно нагрейте и прогрейте на низкой скорости перед началом нормального движения, предварительный нагрев и прогрев заставит смазку двигателя и трансмиссии стать гладкой, в противном случае двигатель и трансмиссия будут повреждены из-за отказа смазки.
- Из-за высокогорья влага улетучивается быстрее, что может привести к преждевременному затвердеванию бетона, поэтому остатки бетона в трубопроводе следует своевременно удалять.

**⚠Осторожность!**

**Пониженное содержание кислорода в воздухе в районе плато приведет к падению мощности двигателя; пониженное давление воздуха приведет к недостаточному относительному вакуумному отрицательному давлению, когда масляный насос будет всасывать масло;**
**Снижение плотности воздуха приведет к снижению охлаждающего эффекта радиатора; все это приведет к снижению производительности насоса грузовика.**
**Пожалуйста, обратитесь к требованиям производителя шасси, чтобы узнать о мерах предосторожности при использовании насосного шасси в высокогорном климате.**

## 5.7 Капитальный ремонт продукции

При возникновении следующих неисправностей (см. **Таблица 5-9**) оборудование следует отремонтировать в специализированной мастерской XCMG.

**Таблица 5-9 Условия капитального ремонта**

| Серийный номер | Предметы контроля | Содержание проверки |
|---|---|---|
| 1 | Основные нагруженные конструктивные элементы | Если основные нагруженные конструктивные элементы, такие как рычаг насосной тележки, поворотная платформа, рама и аутригер, имеют разрушительные повреждения и не могут быть отремонтированы путем регулировки, сварки и усиления, необходимо провести капитальный ремонт. |
| 2 | Производительность насоса | Если способность насосной тележки к изготовлению, насос и защита безопасности снижены и не могут быть восстановлены с помощью регулировки и других средств, необходимо провести капитальный ремонт. |

**Таблица 5-9 Условия капитального ремонта(continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 3 | система управления | При длительной эксплуатации насосной машины, вследствие старения гидравлических трубопроводов и электрических линий, выхода из строя гидравлических и электрических компонентов и т.д., что вызывает невозможность выполнения действий различных учреждений или несоответствие параметров работы и технических показателей требованиям, а также необходимость ремонта системы управления в целом, необходимо провести капитальный ремонт. |
| 4 | Специальные мероприятия | Капитальный ремонт должен проводиться при дорожно-транспортном происшествии, разрушении конструкции, контакте с неподвижными предметами или электрическими проводами, перегрузке стрелы, ремонтопригодность которых подтверждена после экспертного осмотра и оценки безопасности. |

**⚠Предупреждение!**

**В случае любой из вышеперечисленных неисправностей оборудование должно быть своевременно отремонтировано.**

**⚠Осторожность!**

**При каждой замене или ремонте гидравлических компонентов необходимо отладить давление в каждой группе клапанов, в противном случае следует перепроверить рабочее состояние каждого гидравлического компонента.**

## 5.8 Отбраковка

Для того чтобы обеспечить нормальную работу насосной тележки и избежать влияния на конструкцию из-за неисправностей, все работы по осмотру, обслуживанию и ремонту должны выполняться строго в соответствии с содержанием, указанным в данном руководстве. В то же время регулярное техническое обслуживание и ремонт могут продлить срок службы насосной тележки, снизить стоимость ремонта и получить большую прибыль.

Пожалуйста, заполняйте форму проверки при проведении технического обслуживания, чтобы получить необходимую информацию о насосной тележке.

Если оборудование больше не может использоваться по каким-либо необратимым причинам, в это время оно будет остановлено и окончательно отправлено на металлолом. Старое оборудование попрежнему будет содержать материалы, пригодные для повторного использования, а также материалы и вещества, которые должны быть утилизированы надлежащим образом, например, масла,

смазки, пластмассы, электронные компоненты, аккумуляторные батареи и т. д., чтобы избежать ущерба для окружающей среды.

Убедитесь, что оборудование, вышедшее из строя, не может быть снова введено в эксплуатацию. Убедитесь, что демонтаж и утилизация оборудования соответствуют региональным законам и нормам охраны окружающей среды.

## 5.9 Момент затяжки болтов

Коэффициент трения составляет 0,14, а единицей измерения момента затяжки является Н-м.

- Момент затяжки специальных болтов Момент затяжки шести длинных болтов, используемых для соединения бункера, бака для воды и транспортировочного цилиндра, необходимо уточнять в пункте технического обслуживания.

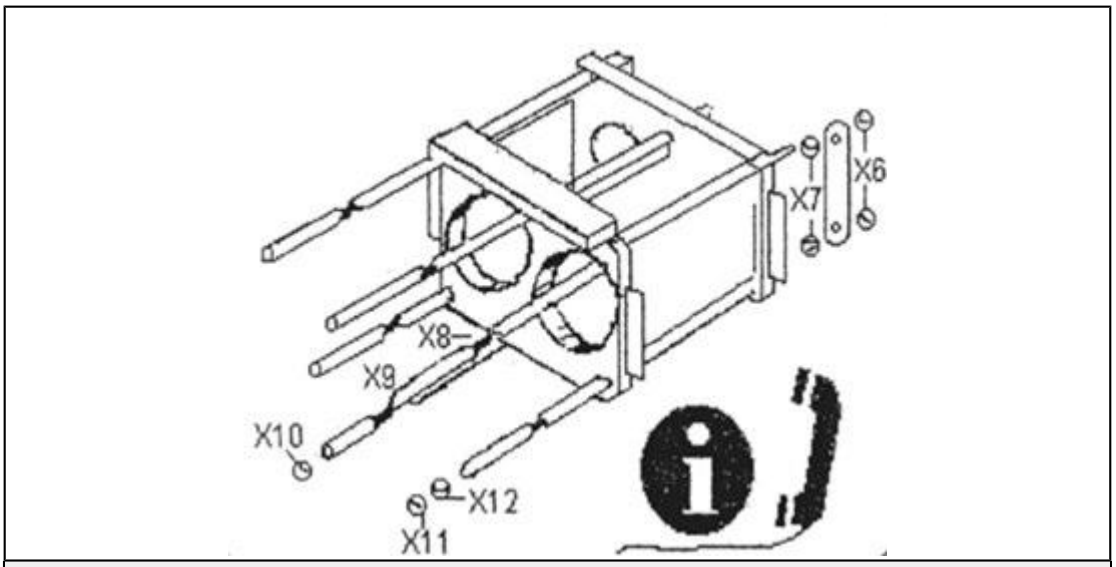



**Рисунок 5-1**

- Момент затяжки часто используемых болтов приведен в следующей таблице, значение каждой буквы указано в следующей таблице **Таблица 5-10**моментов затяжки позиционных болтов с метрической резьбой.

**Таблица 5-10 Таблица моментов затяжки болтов**

| Спецификация | Шаг винта | Размер ключа | | Уровень прочности | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | h | sw1 | sw2 | 6,8 | 8,8 | 10,9 | 12,9 |
| M4 | 0,7 | 7 | 3 | 2,4 | 2,9 | 4,1 | 4,9 |
| M5 | 0,8 | 8 | 4 | 5 | 6 | 8,5 | 10 |
| M6 | 1 | 10 | 5 | 8 | 10 | 14 | 17 |
| M8 | 1,25 | 13 | 6 | 21 | 25 | 35 | 41 |

**Таблица 5-10 Таблица моментов затяжки болтов(continued)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M10 | 1,5 | 17 | 8 | 41 | 49 | 69 | 83 |
| M12 | 1,75 | 19 | 10 | 72 | 86 | 120 | 145 |
| M14 | 2 | 24 | 14 | 180 | 210 | 295 | 355 |
| M16 | 2 | 24 | 14 | 180 | 210 | 295 | 355 |
| M18 | 2,5 | 27 | 14 | 245 | 290 | 405 | 485 |
| M20 | 2,5 | 30 | 17 | 345 | 410 | 580 | 690 |
| M24 | 3 | 36 | 19 | 600 | 710 | 1000 | 1200 |
| M27 | 3 | 41 | 19 | 890 | 1050 | 1500 | 1800 |
| M30 | 3,5 | 46 | 22 | 1200 | 1450 | 2000 | 2400 |
| M8×1 | 1 | 13 | 6 | 23 | 27 | 38 | 45 |
| M10×1 | 1 | 17 | 8 | 44 | 52 | 73 | 88 |
| M12×1 | 1 | 19 | 10 | 76 | 90 | 125 | 150 |
| M14×1,5 | 1,5 | 22 | 12 | 125 | 150 | 210 | 250 |
| M16×1,5 | 1,5 | 24 | 14 | 190 | 225 | 315 | 380 |
| M24×2 | 2 | 36 | 19 | 650 | 780 | 1100 | 1300 |
| M30×2 | 2 | 46 | 22 | 1350 | 1600 | 2250 | 2700 |
| | | | | Момент затяжки Н-м | | | |

## 5.10 Техническое обслуживание системы смазки

### 5.10.1 Обзор системы смазки

Для обеспечения долговечности работы автонасоса необходимо регулярно смазывать подвижные части оборудования. Система смазки делится на две части: автоматическая и ручная смазка.

**⚠Осторожность!**

**Чтобы обеспечить эффект смазки и гарантировать срок службы насоса, пожалуйста, используйте литиевую смазку высокого давления со степенью проникновения иглы 0 или 00 для автоматической централизованной смазки и используйте литиевую смазку высокого давления со степенью проникновения иглы 2 для ручной смазки.**

### 5.10.2 Автоматическая централизованная смазка

В нижнем строении используется автоматическая централизованная система смазки, при которой гидравлический насос для смазки работает только в условиях перекачки и в соответствии с

частотой перекачки, и впрыскивает смазку в каждую точку смазки через распределитель. Точки смазки включают 2 точки для смазки качающегося механизма, 2 точки для смазки переднего подшипника системы привода, 1 точку для смазки заднего подшипника системы привода, 1 точку для каждого большого и малого концов смесителя, 1 точку для крышки выпускного отверстия и 2 точки для бетонного поршня. Перед каждым повторным запуском проверяйте и пополняйте смазку в автоматическом резервуаре для смазки. Заправка резервуара для смазки осуществляется с помощью пневматической заправки. (См.**Figure 5-2**)

- Способ заправки (**Figure 5-2** )

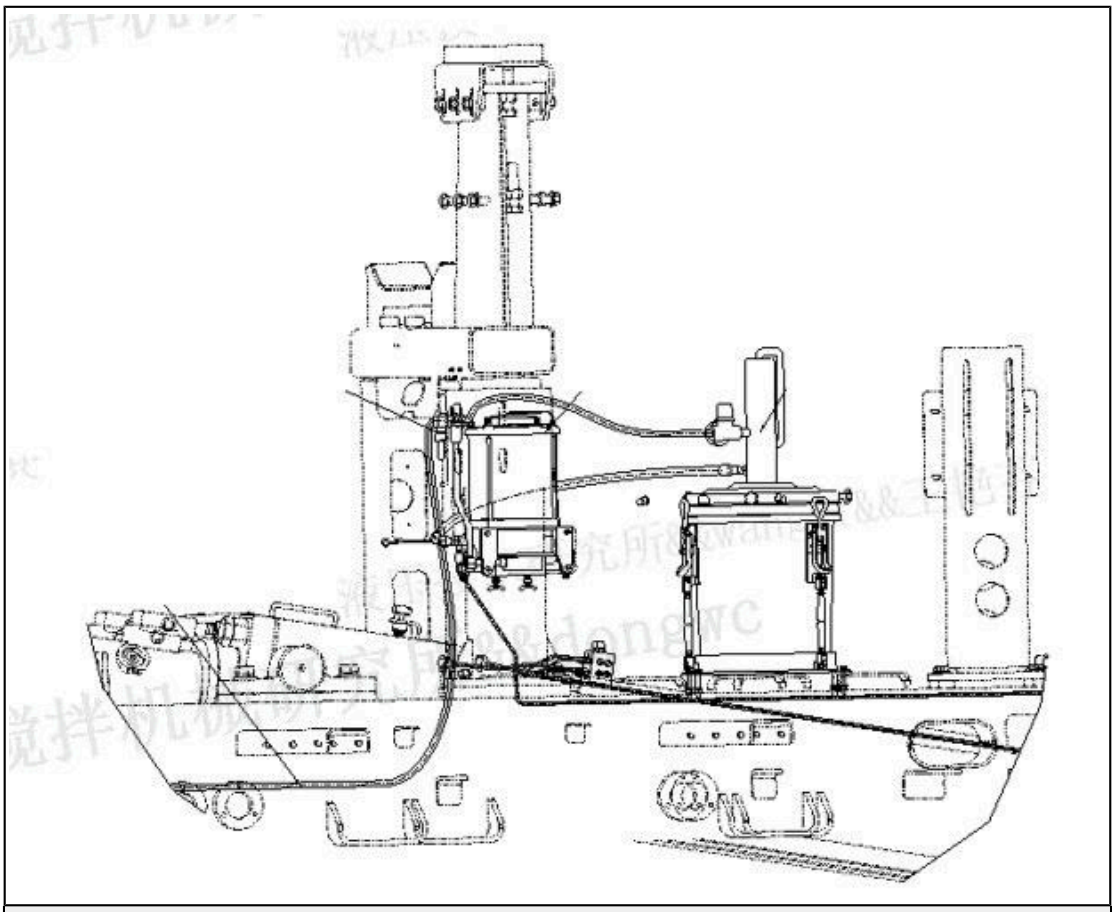


**Рисунок 5-2 Схема работы пневматического заправочного насоса**

Нажмите на ручной пусковой клапан, источник воздуха в пневмопакете шасси приводит в действие пневматический заправочный насос, заполняя смазкой бочку со смазкой в резервуар насоса смазки двойной мощности.

- Пусконаладочные работы

Перед первым запуском или капитальным ремонтом бак для смазки должен быть заполнен достаточным количеством смазки, а насос для смазки должен работать непрерывно, пока смазка не выйдет из конца трубопровода, подсоединенного к каждой точке смазки. Для этого необходимо: предварительно заполнить смазкой трубопроводы перед их подключением, особенно длинные

трубопроводы, подключенные к насосам с малым расходом. Перед подключением конец магистрали должен быть предварительно освобожден, пока из него не будут удалены все пузырьки воздуха. После подключения основных линий на выходе масла из распределителей следует выходить смазка.

Проверьте герметичность соединительной части точки смазки, при обнаружении утечки масла следует закрепить снова. Проверьте герметичность соединения трубопроводов, при обнаружении утечки масла следует закрепить снова.

- Техническое обслуживание Масляный бак электрического насоса рекомендуется заполнять литиевой смазкой класса 0 или 00 под высоким давлением.

  Используется для размещения пневматического масляного насоса смазочного масла в бочке смазки после использования смазочного масла должны быть заменены вместе с бочкой смазки, процесс замены, чтобы избежать загрязнений в бочке внутри, чтобы обеспечить чистоту смазочного материала можно избежать смазки системы, чтобы произвести засорение и другие неисправности. После работы в течение определенного периода времени необходимо проверить все трубопроводы и соединения на предмет утечки нефти и газа и повреждений, и обнаружив проблему, следует немедленно провести капитальный ремонт с заменой всех поврежденных мест. Если вы не знаете причину поломки или необходимости ремонта, своевременно обратитесь в местный пункт технического обслуживания.

## ⚠Осторожность!

**Пользователи не должны самостоятельно разбирать смазочный насос. Смазка, добавляемая в резервуар для смазки, должна быть чистой.**

### 5.10.3 Смазка вручную

- Смажьте точки смазки трубы бетоновода смазочным эфиром.
- Через каждые 50 часов работы добавляйте смазку в точки смазки столбов и поворотных опор. (**Figure 5-3**、**Figure 5-4**)

**Таблица 5-11 Таблица распределения точек ручной смазки**

| Серийный номер | Место заполнения | Количество точек смазки | Смазочное масло |
|---|---|---|---|
| 1 | Шарнирные точки рамы манипулятора | 29 | № 2 смазка на основе лития с экстремальным давлением |
| 2 | Шарнирный вал заднего выносных опор и основания | 4 | |

**Таблица 5-11 Таблица распределения точек ручной смазки(continued)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Шарнирный вал распределительного цилиндра заднего выносных опор | 4 | |
| 4 | Подшипники поворота | 4 | |
| 5 | Ролик выносных опор | 2 | |
| 6 | Ролик выносных опор и фиксатор выносных опор | 4 | |
| 7 | Вал шарнирного узла проушины бункера | 2 | |

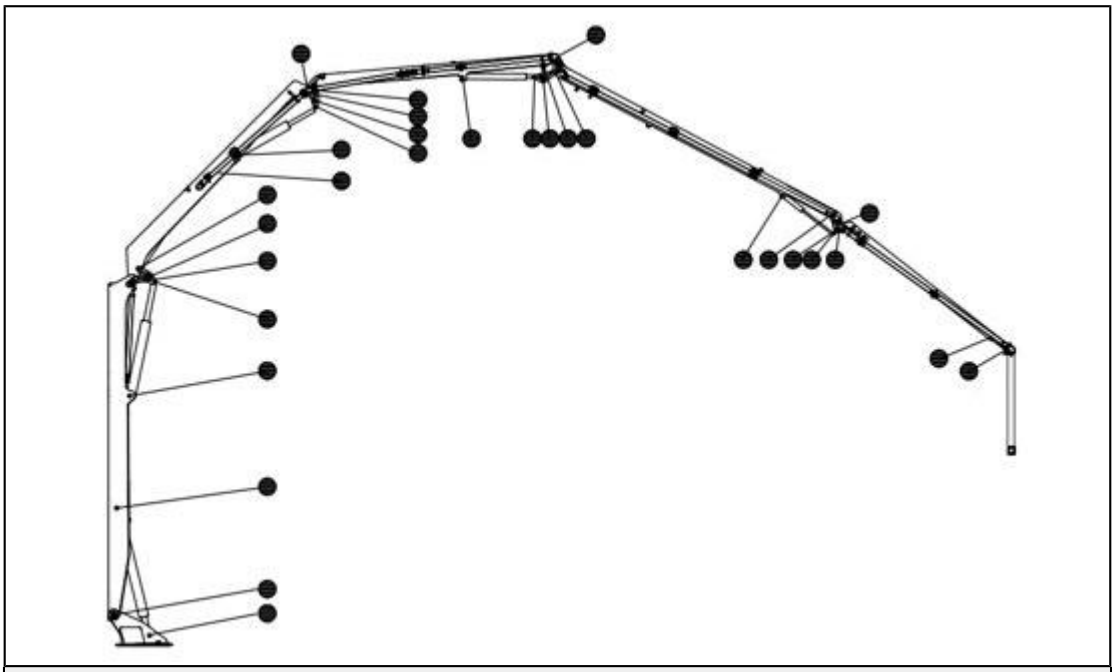


**Рисунок 5-3 Места смазки рамы стрелы**

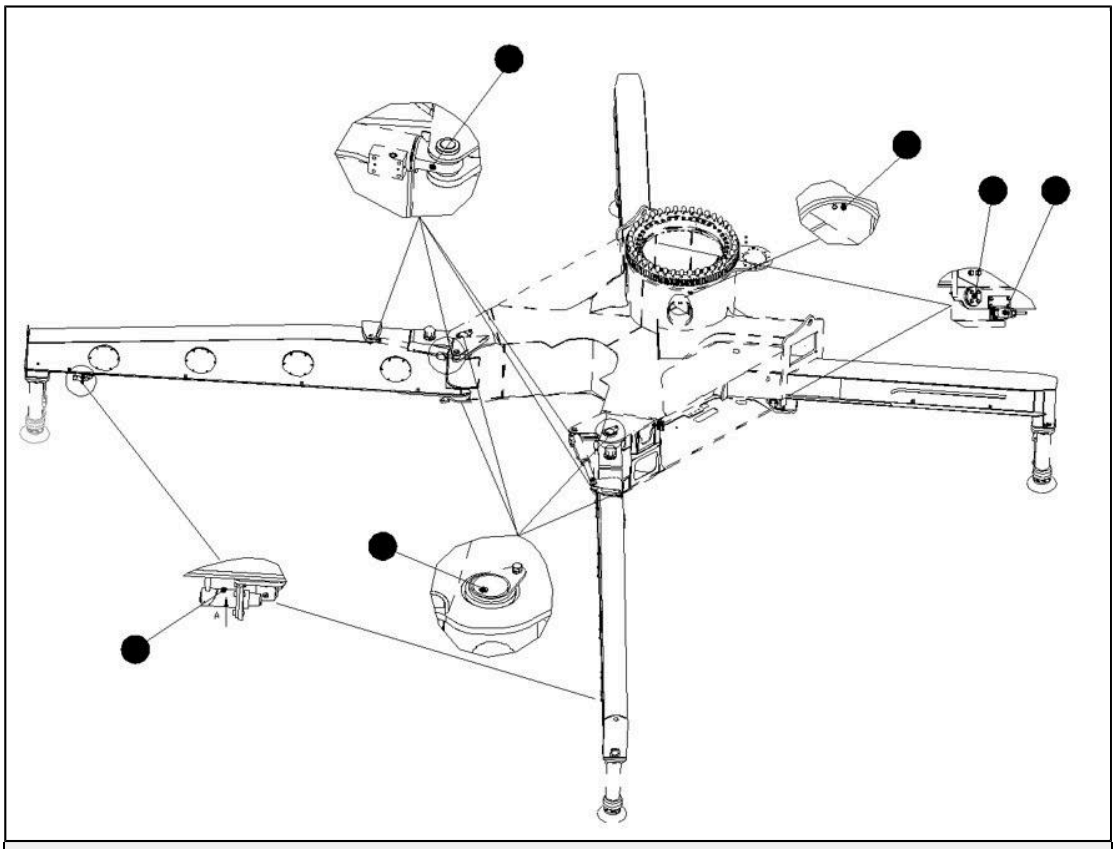


**Рисунок 5-4 Схема точек смазки опорно-поворотного устройства и выносных опор**

- Подшипники и уплотнения необходимо проверять через 100 ч работы насоса (отображается на дисплее шкафа управления) и при необходимости заменять.
- Если во время работы бункера обнаружится, что из подшипников вытекает маслосодержащая цементная смесь или маслосодержащий раствор, подшипники необходимо немедленно заменить.
- Во время ремонта необходимо затянуть втулку вала привода юбочного клапана, чтобы избежать осевого перемещения втулки при высоком давлении.
- Другие виды смазки
  В поворотный редуктор следует залить 4 л (L-CKD320 летом и L-CKD220 зимой) индустриального трансмиссионного масла. Добавьте смазку SAE15/40 в водяной насос до уровня выше половины масляной метки.

## 5.11 Техническое обслуживание системы центрального насоса

### 5.11.1 Снятие и установка бетонного поршня

1. Бетонный поршень необходимо заменить в следующих случаях

- Утечка из раковины: Если покрытие на цилиндре подачи не стерто, а на задней части бетонного поршня (т.е. в раковине) появляются частицы бетонного раствора или песка, это указывает на то, что поршень изношен и требует замены.
- При капитальном ремонте бетонный поршень, как правило, подлежит замене.

2. Возврат поршня: при замене бетонного поршня необходимо вернуть поршень в водяной бак, при этом скорость двигателя поддерживается на рабочей скорости при возврате поршня.
   - Возврат одного поршня: закрыт буферный шаровой клапан реверса насоса, закрыт шаровой клапан удержания давления, закрыт шаровой клапан возврата двойного поршня, закрыт шаровой клапан сброса давления поворота, закрыт буферный шаровой клапан полости главного цилиндра. В этом состоянии установите кнопку возврата поршня на пульте управления в состояние «возврат одного поршня», главный цилиндр переходит в положение реверса и больше не реверсирует, а затем возвращает главный цилиндр назад. Главный цилиндр направляется в водяной бак, сбрасывает кнопку «возврат одного поршня», и двигатель выключается.
   - Возврат двойного поршня: шаровой клапан буфера реверса насоса закрыт, шаровой клапан удержания давления закрыт, шаровой клапан возврата двойного поршня открыт, шаровой клапан сброса давления поворота закрыт, шаровой клапан буфера большой полости главного цилиндра закрыт, в этом состоянии установите кнопку возврата поршня на пульте управления в состояние «возврат двойного поршня», оба главных цилиндра будут одновременно двигаться назад к водяному баку, сбросьте кнопку «возврат двойного поршня», двигатель будет заглушен.

     Насосный реверсивный буферный шаровой клапан находится на главном клапанном блоке, двойной поршневой возвратный шаровой клапан находится рядом с водяным баком, см**Figure 5-5**; удерживающий давление шаровой клапан, качающийся шаровой клапан сброса давления находится рядом с качающимся цилиндром, см**Figure 5-6**; главный цилиндр большой полости буферный шаровой клапан находится на насосный главный цилиндр, см;**Figure 5-9** «Поршневой возврат» функциональный переключатель находится на панели управления, см**Figure 5-8**, панель управления установлена под опорой тканевой штанги, в основном используется для В основном используется для обслуживания и отладки оборудования; когда ручка каждого шарового крана перпендикулярна трубопроводу, шаровой кран закрыт, а когда ручка находится в том же направлении, что и трубопровод, шаровой кран открыт, см.**Figure 5-7**

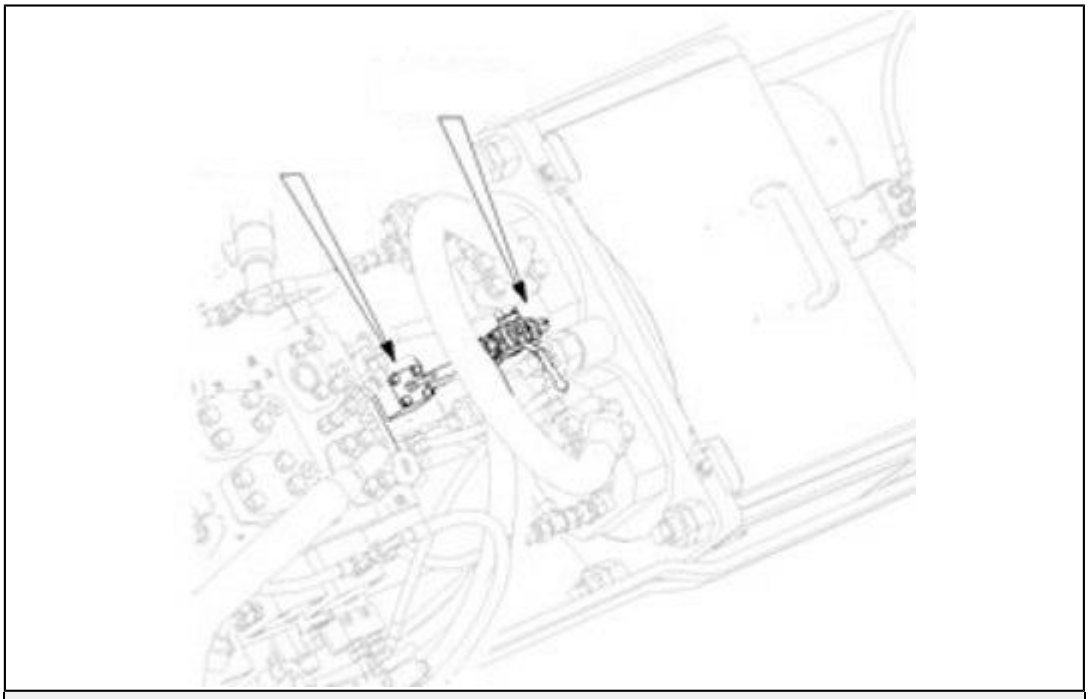


**Рисунок 5-5 Шаровой кран с двойным возвратом поршня**

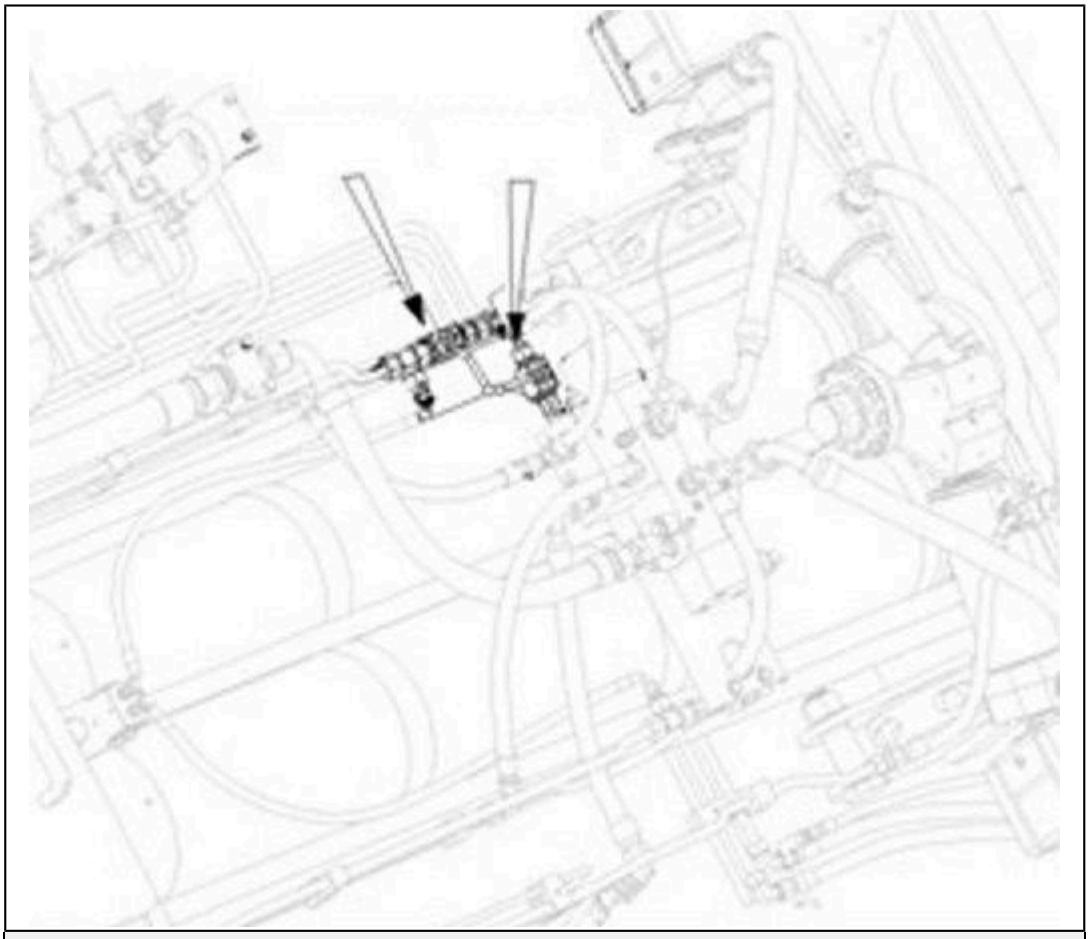


**Рисунок 5-6 Маятниковый шаровой кран сброса давления**

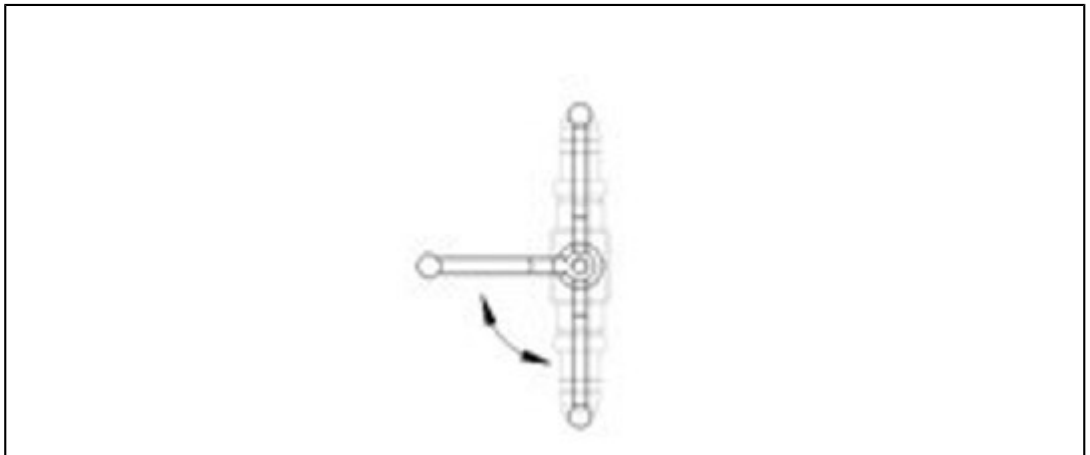


**Рисунок 5-7 Направление переключения шарового крана**

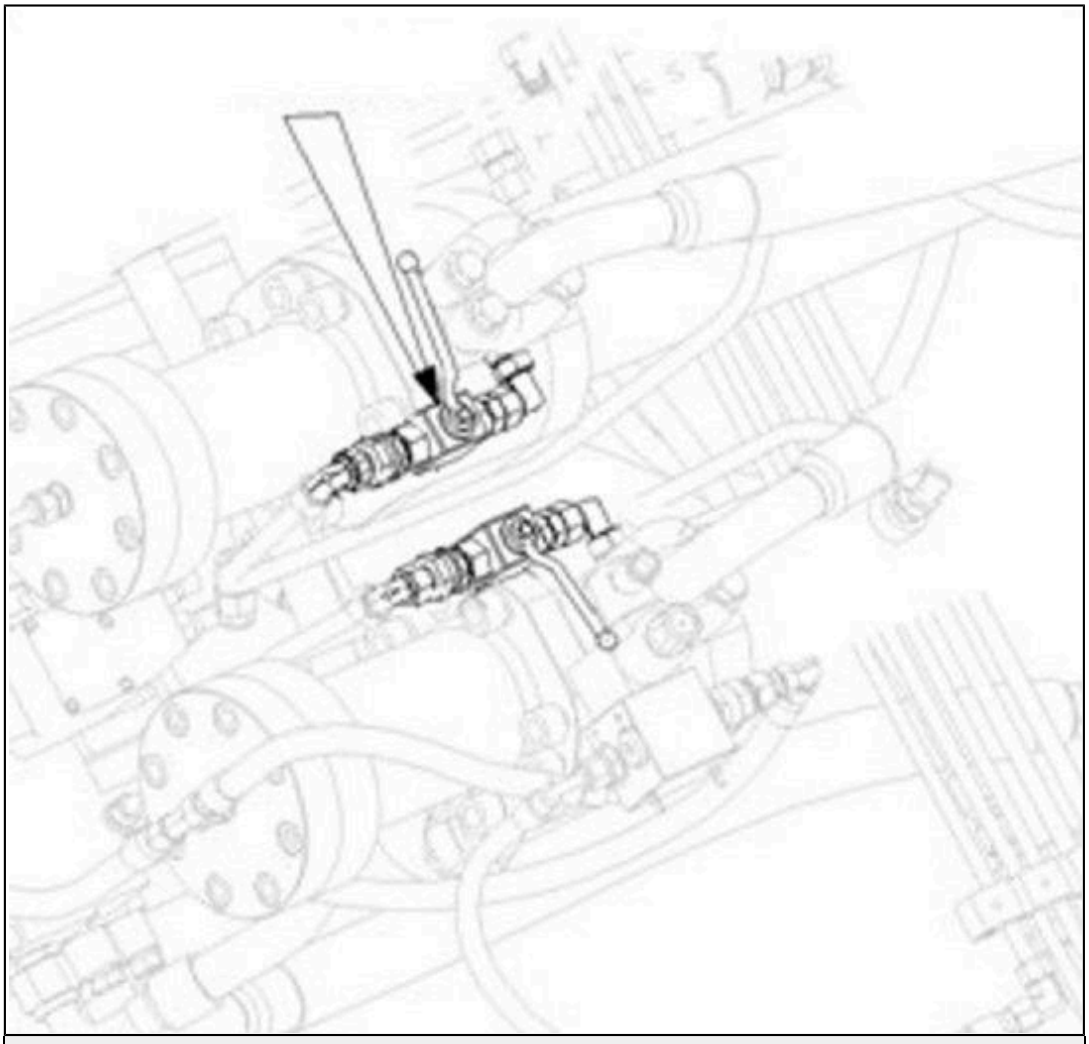


**Рисунок 5-8 Шаровой кран с большой полостью буфера главного цилиндра**

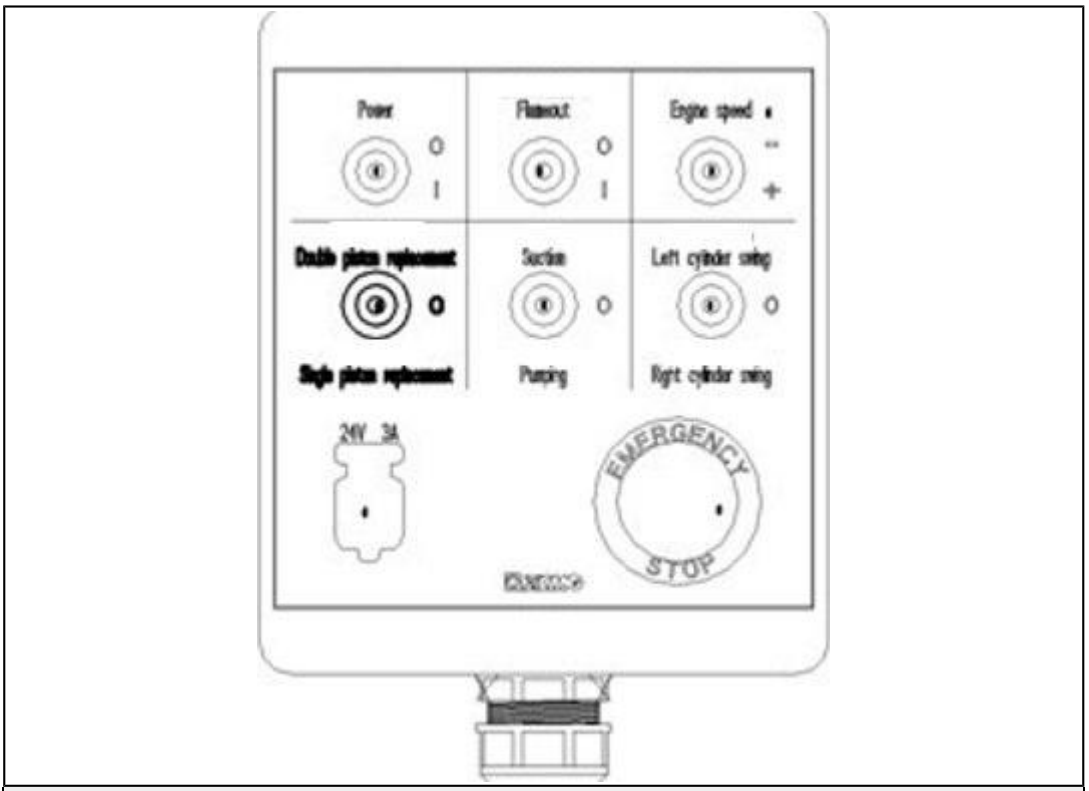



**Рисунок 5-9 Ящик управления верхнего строения**

3. Процедура разборки

1) Слейте воду из раковины.

2) Верните головку поршня в раковину и выключите двигатель.

3) Ослабьте винт зажима и снимите зажим.

4) Снимите головку поршня.

5) С помощью гаечного ключа закрепите квадрат в верхней части рычага, затем снимите винт крепления рычага.

6) Снимите корпус поршня, бетонный поршень, направляющее кольцо и уплотнительное кольцо.

7) Замените бетонный поршень, направляющее кольцо и уплотнительное кольцо.

8) Очистите и обслуживайте остальные детали.

4. Способ сборки

1) Соберите головку поршня.

- Смажьте уплотнительное кольцо и бетонный поршень, установите уплотнительное кольцо в канавку пластины, а бетонный уплотнительный корпус - в пластину.

- Смажьте направляющее кольцо, установите его на корпус поршня и установите корпус поршня на плиту.
- Закрепите квадрат в верхней части пластины с помощью гаечного ключа, соедините и закрепите шатун, корпус поршня и пластину с помощью винтов M16×50 и шайб. Момент затяжки винтов: 200 Н.м±10 Н.м.

**⚠Осторожность!**

**Работайте в раковине только при выключенном двигателе!**

2) Установите защелкивающиеся шарниры.
- Головка поршня помещается в раковину, а шатун выравнивается относительно соединительного фланца поршня.
- Соедините головку поршня со штоком с помощью хомута.
- Установите гайку с шайбой и затяните винт.
- Смажьте бетонный поршень и направляющее кольцо головки поршня.

**⚠Осторожность!**

**Обязательно очистите раковину, наличие бетонного раствора, песка и других частиц строго запрещено!**

3) Запустите насос и вставьте головку поршня в цилиндр подачи.

4) Закройте клапан слива воды из водяного бака, заполните водяной бак водой и закройте крышку водяного бака.

5. Верните каждый шаровой клапан в рабочее состояние после замены бетонного поршня.

1) Операция возврата одного поршня: шаровой клапан буфера реверса насоса открыт, шаровой клапан удержания давления открыт, шаровой клапан возврата двух поршней закрыт, шаровой клапан сброса давления поворота закрыт, шаровой клапан буфера большой полости главного цилиндра открыт, сбросьте кнопку «возврат одного поршня» и запустите двигатель в этом состоянии.

2) Работа возврата двойного поршня: шаровой клапан реверсивного буфера насоса открыт, шаровой клапан давления удержания открыт, шаровой клапан двухпоршневого возврата закрыт, шаровой клапан сброса давления поворота закрыт, шаровой клапан буфера большой полости главного цилиндра открыт, сбросьте кнопку «возврат двойного поршня», запустите двигатель в этом состоянии.

### 5.11.2 Снятие и установка юбочных клапанов и соответствующих изнашиваемых деталей

1. Снятие режущего кольца и упругой пружины

1) Снимите сетчатый фильтр бункера;

2) Выверните винты и шайбы, крепящие крышку выпускного отверстия, как **Figure 5-10**показано на рисунке, затем вверните болты для обслуживания, указанные стрелками, как **Figure 5-11**показано на рисунке, и выверните оставшиеся винты и шайбы;

3) Ослабьте и снимите шайбы и винты с гайки на конце рукоятки маятника и снимите гайку;

4) Выверните винты (4) в верхних проволочных отверстиях выпускной крышки и с помощью 4 болтов M24×80 вытолкните выпускную крышку на одну секцию (примечание: прикладывайте усилие равномерно для выталкивания), а затем с помощью двух ломиков, прикладывая усилие одновременно, вытолкните выпускную крышку назад примерно на 60 мм; или используйте гидравлические домкраты для выталкивания выпускной крышки изнутри бункера наружу для выталкивания выпускной крышки (примечание: контргайки не снимаются);

5) Последовательно снимите режущее кольцо и упругую пружину с юбочного клапана в сборе.

6) Осмотрите защитную пластину и при необходимости замените ее в соответствии с инструкциями по снятию защитной пластины. См.**Figure 5-12**

7) Тщательно очистите внутреннюю канавку в узле юбочного клапана, где установлена упругая пружина. См.**Figure 5-13**

8) Снимите уплотнение почки и кольцо почки из сплава и осмотрите уплотнение почки, кольцо почки из сплава и пластину дроссельной заслонки на предмет износа. См.**Figure 5-14**

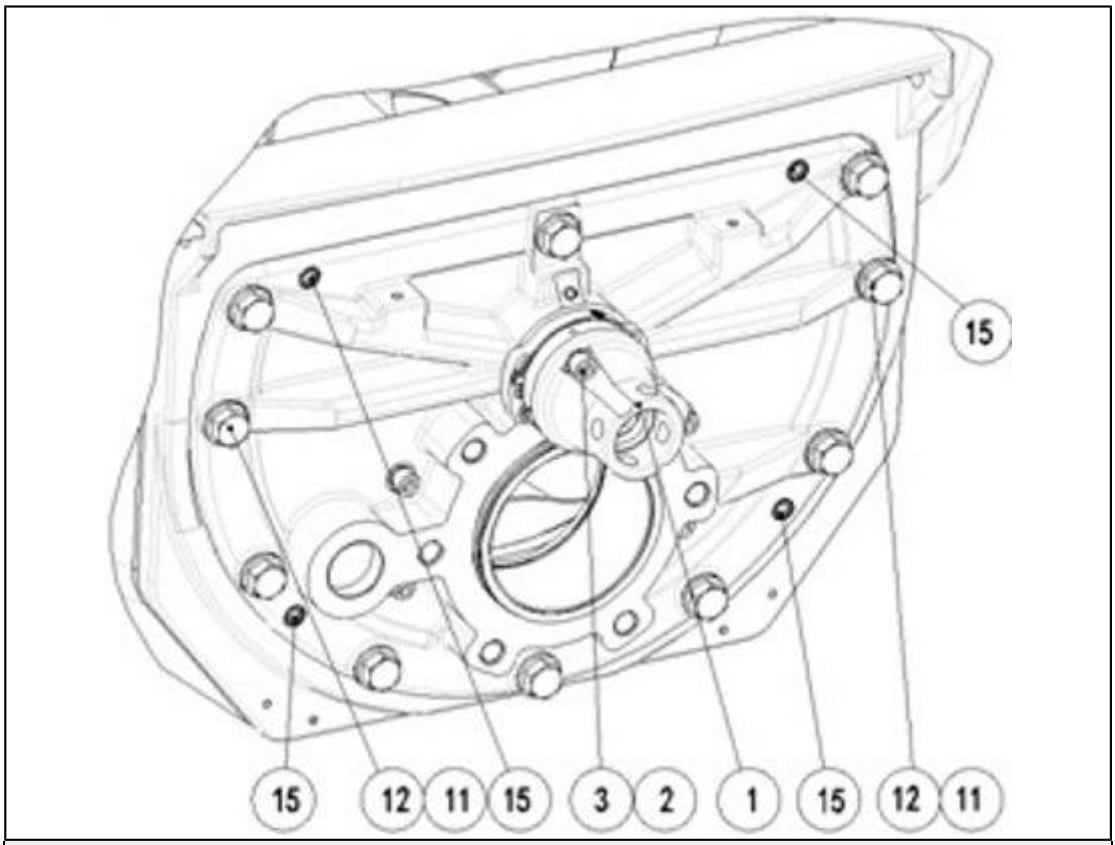



**Рисунок 5-10**

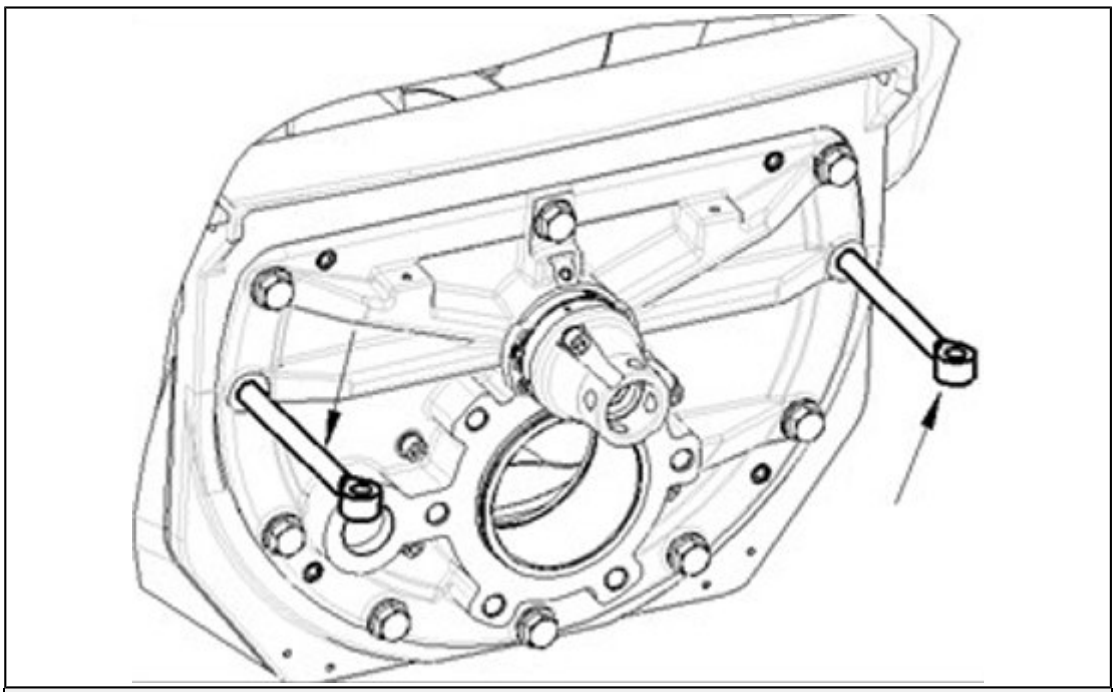


**Рисунок 5-11**

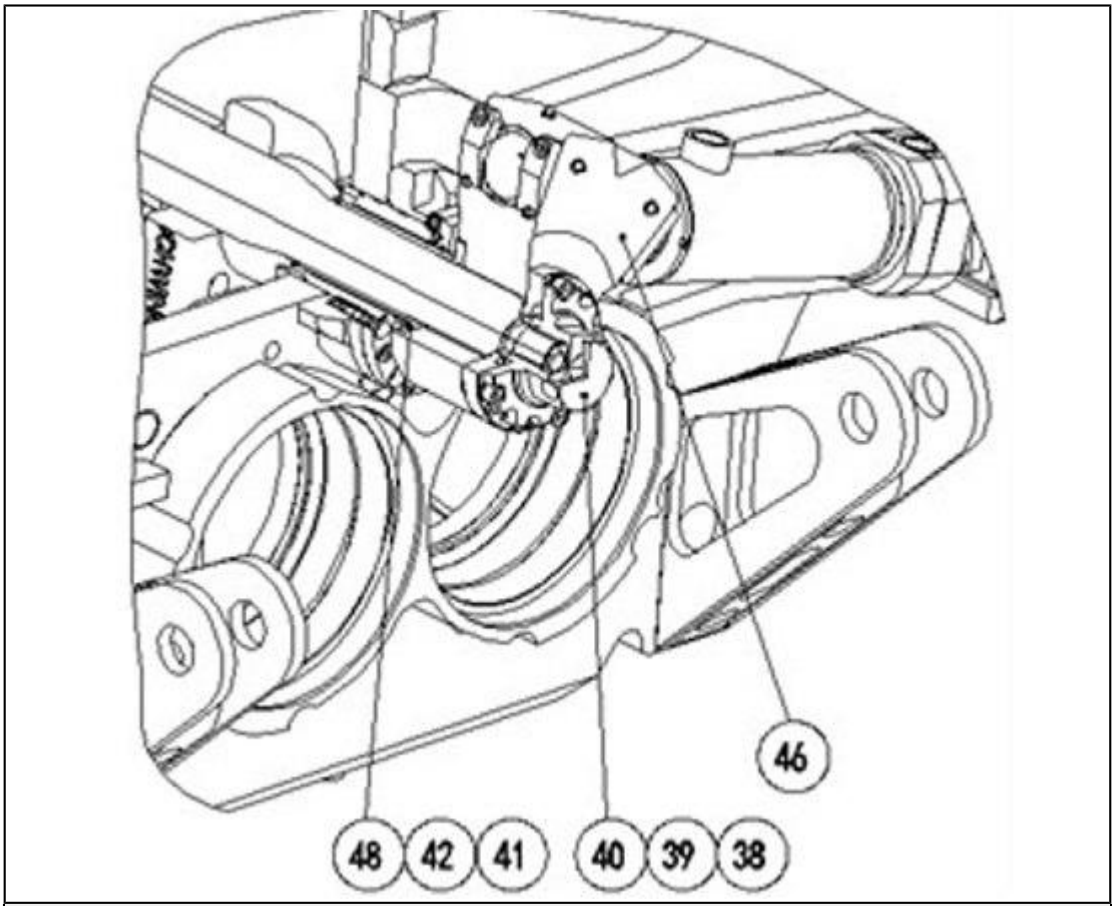



**Рисунок 5-12**

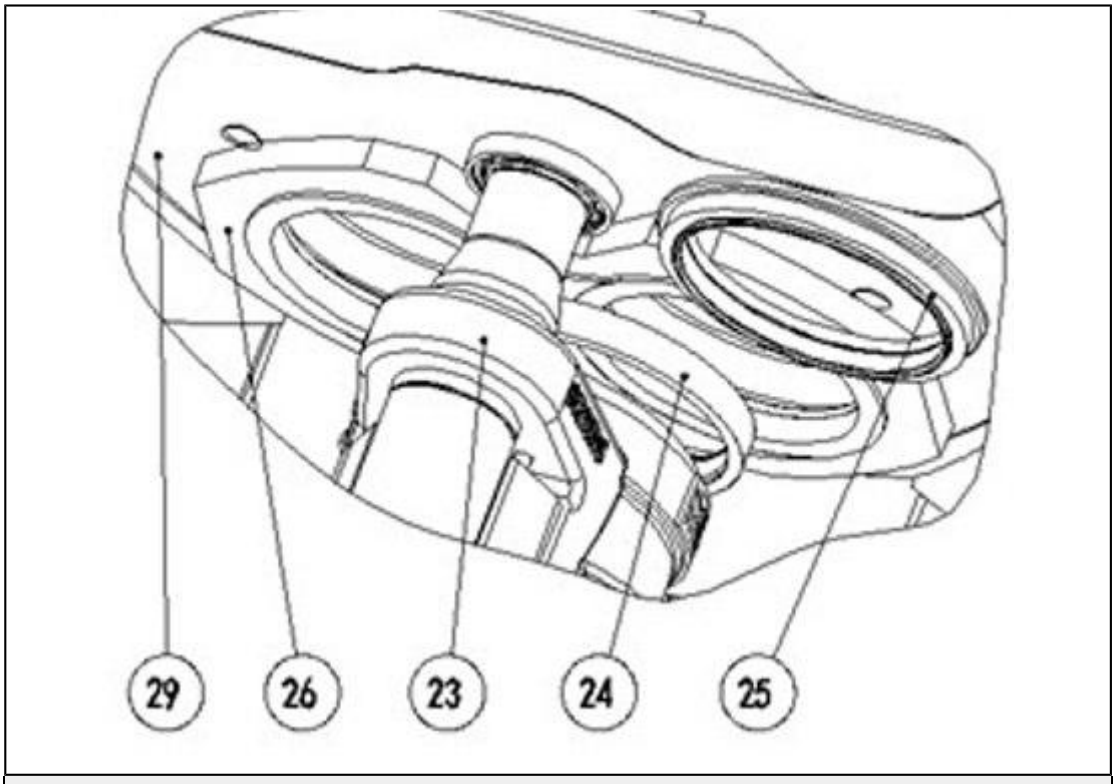



**Рисунок 5-13**

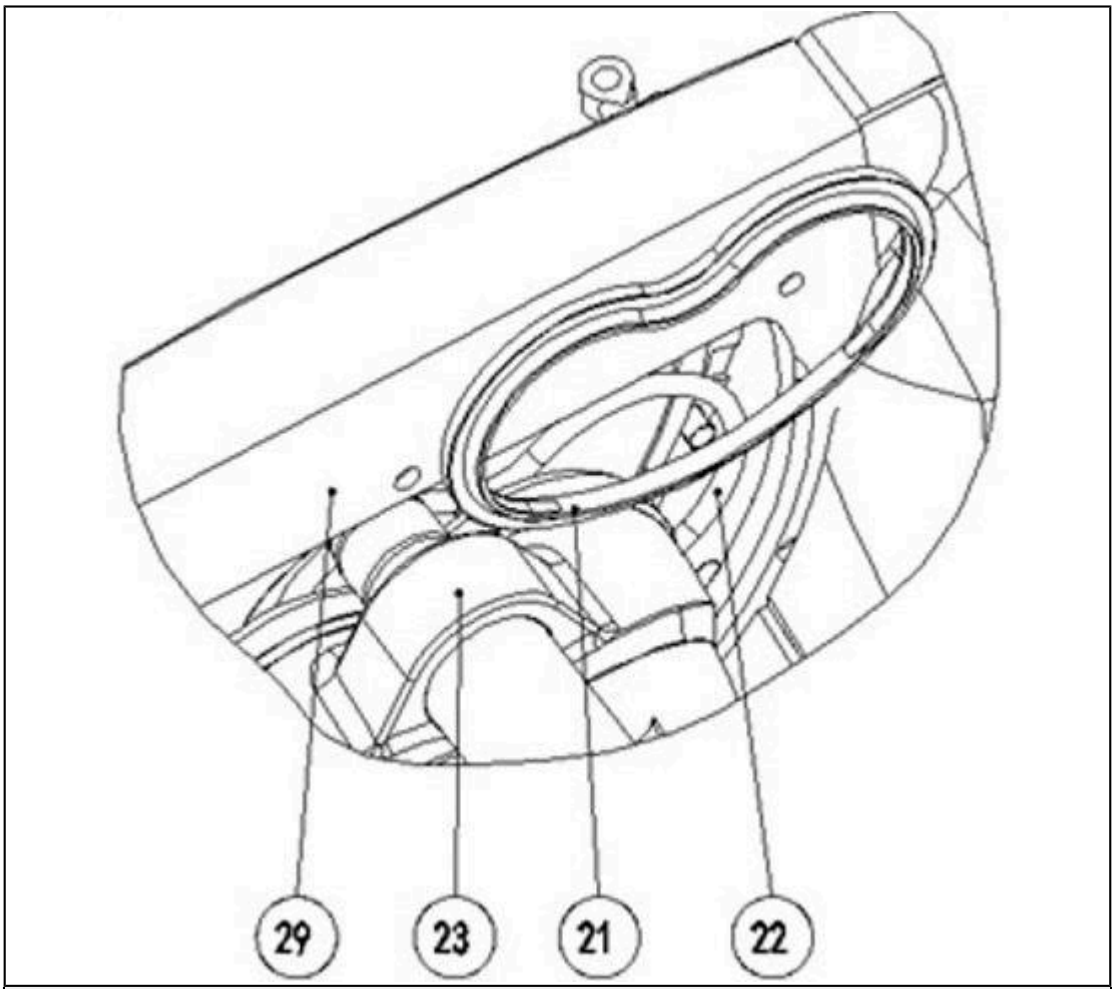



**Рисунок 5-14**

2. Установка разрезного кольца и упругой пружины

1) Прежде всего, убедитесь, что сопрягаемые монтажные поверхности компонентов очищены и что в пазы для установки упругой пружины нанесено соответствующее количество смазки. Избыток смазки увеличит предварительное напряжение; в канавку необходимо нанести только один слой!

2) Установите упругую пружину в юбочный клапан;
Обратите внимание, что более толстый резиновый слой обращен внутрь! См.**Figure 5-15**

3) Установите разрезное кольцо в узел юбочного клапана; см.**Figure 5-16**

4) Продвиньте крышку выпускного отверстия вперед вдоль сервисных болтов, продвиньте крышку выпускного отверстия до упора бункера, снимите сервисные болты, установите болты и шайбы и равномерно затяните их (режущее кольцо не должно перекашиваться в юбочном клапане).

5) Закрутите контргайку на крышке выпускного отверстия бункера и равномерно затяните, контргайку можно затянуть вручную.

6) Восстановите детали, снятые с конца поворотной рукоятки; см.**Figure 5-17**

7) Добавьте воду в бункер, чтобы уровень воды погрузился в юбочный клапан, запустите насос, убедитесь, что юбочный клапан повернулся на место, и выполните несколько поворотов и откачек;

8) Затяните контргайку от руки, затем поверните ее дальше, чтобы отверстие в контргайке совпало с резьбовым отверстием в износостойкой втулке, вверните винт против ослабления и шайбу и затяните их. См.**Figure 5-18**

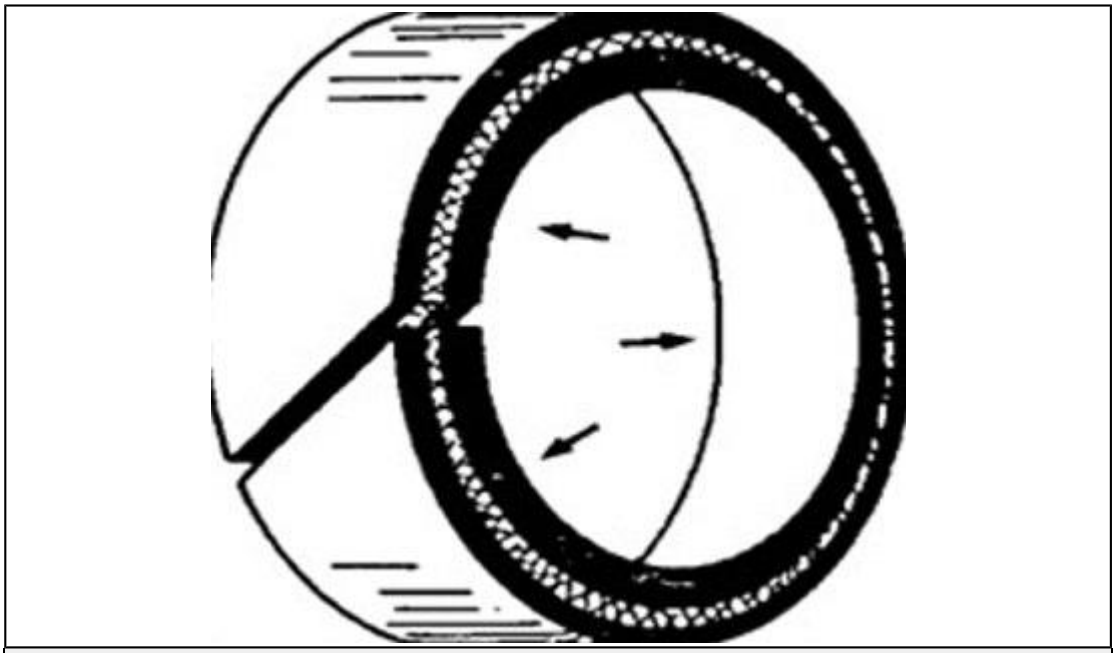


**Рисунок 5-15**

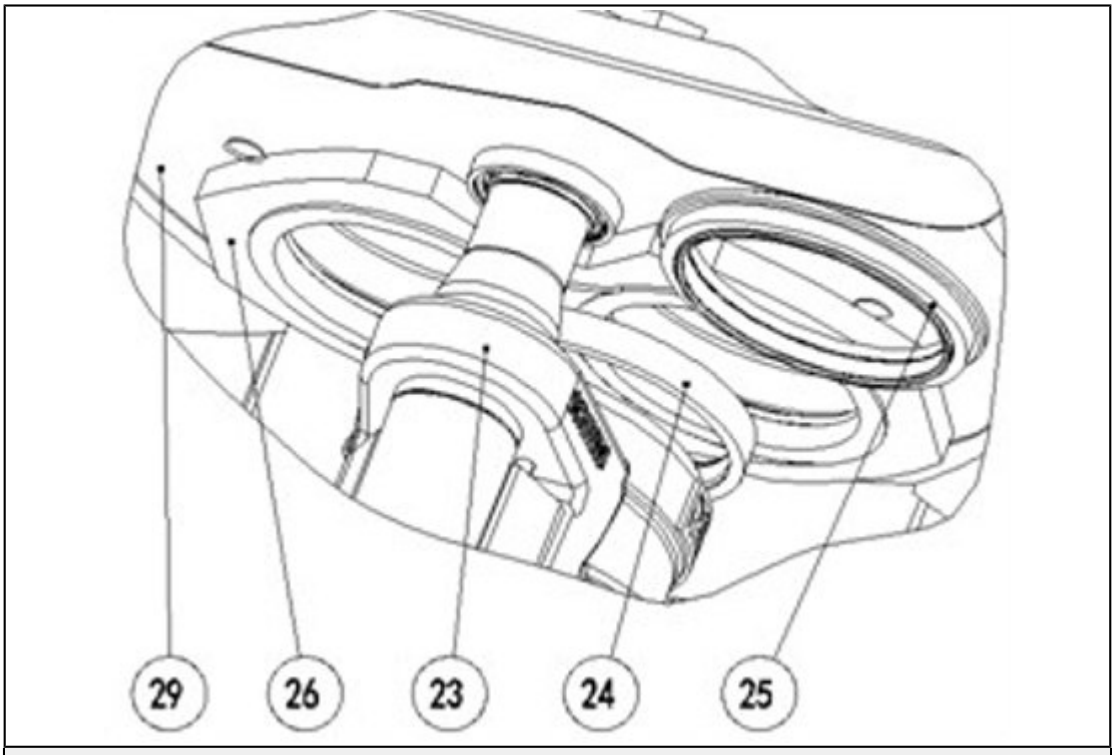



**Рисунок 5-16**

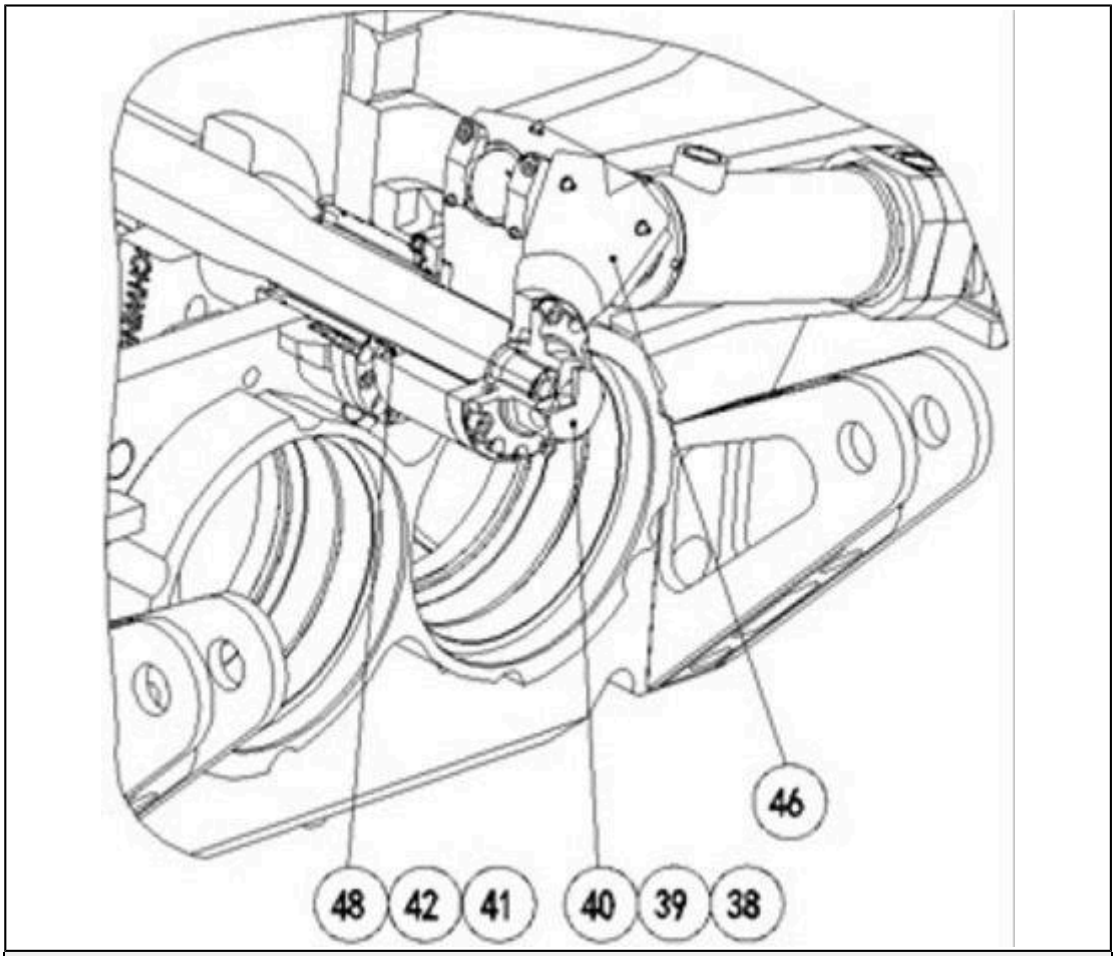



**Рисунок 5-17**

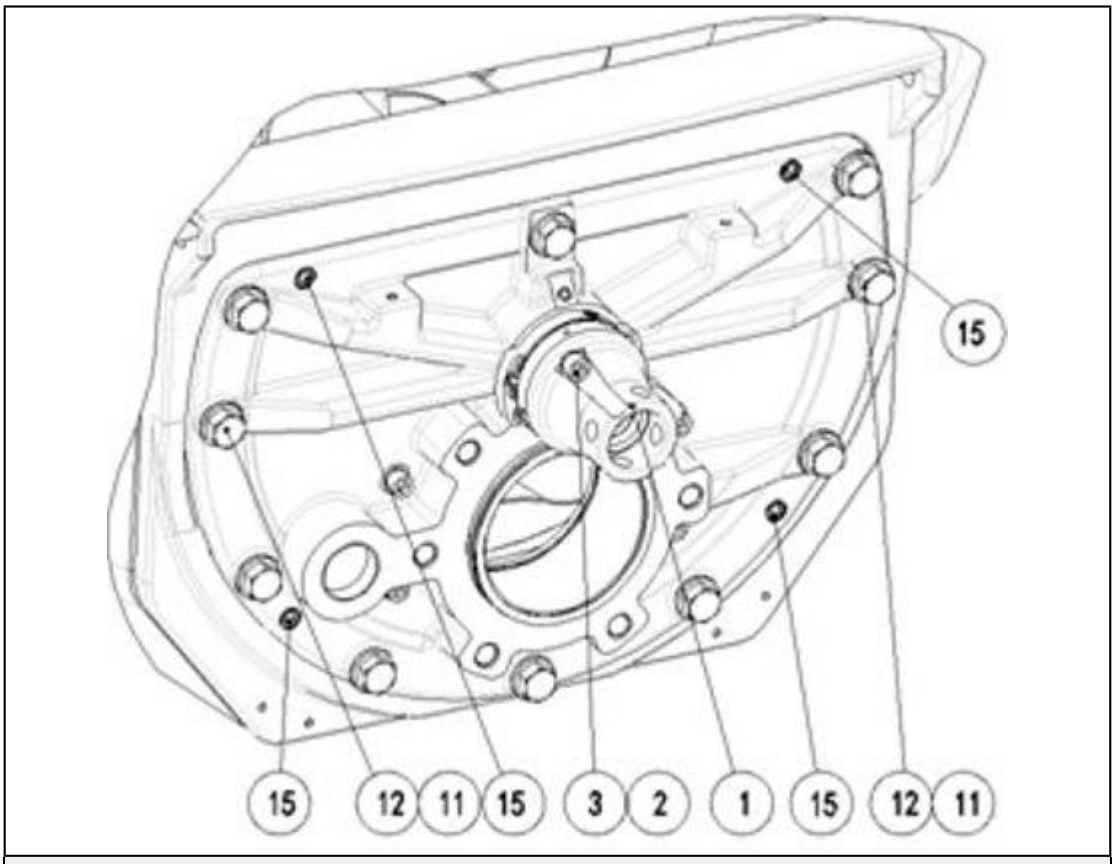



**Рисунок 5-18**

- Необходимо следить за тем, чтобы между стопорной шайбой, износостойкой втулкой и контргайкой не было зазора - даже во время работы, см.;**Figure 5-19** между юбкой клапана и пластиной-бабочкой должен быть зазор "A" (примерно 2-3 мм). Если юбка клапана и пластина дроссельной заслонки соприкасаются в зазоре "A", это является признаком:

  – Уплотнение почки, легированное кольцо почки изношено;

  – Контргайка затянута слишком сильно;

  – Режущее кольцо заклинило;

  – детали не были тщательно очищены;

  – При установке было использовано слишком много смазки;

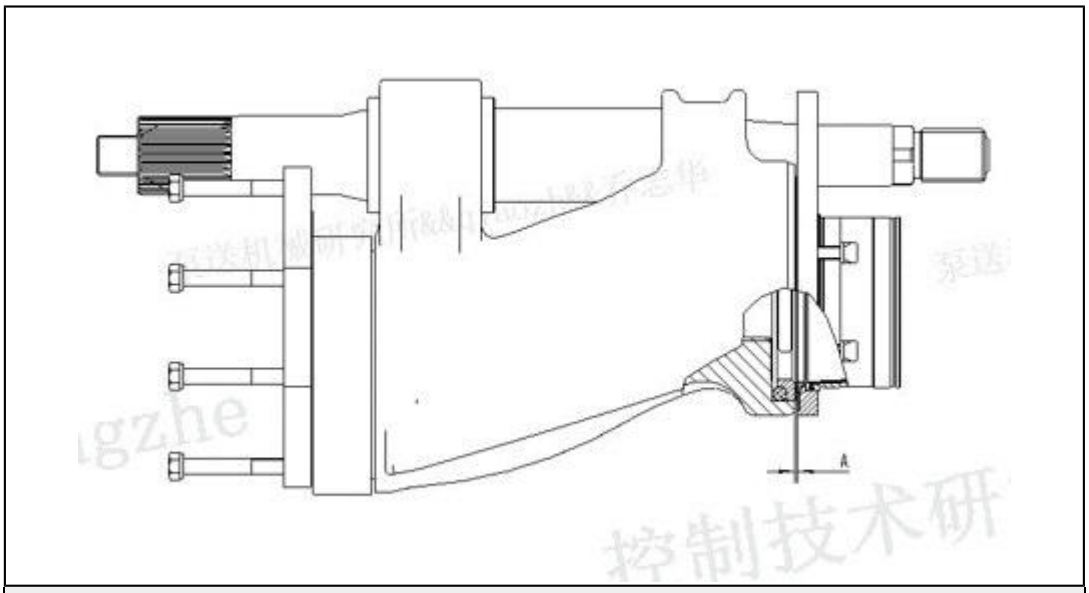


**Рисунок 5-19**

- При сборке необходимо следить за сохранностью уплотнений во всех точках.

3. Разборка очковой пластины

1) Для разборки очковой пластины выполните шаги 1, 2, 3 и 4, описанные в разделе "Разборка режущего кольца и эластичной пружины".

2) Ослабьте болты (всего 8), но не вынимайте их, см.**Figure 5-20**

3) Постучите молотком по головкам болтов, чтобы ослабить очковую пластину, затем открутите болты.

4) Извлеките очковую пластину из бункера.

5) Тщательно очистите монтажную поверхность пластины для очков на бункере, убедившись, что она чистая.

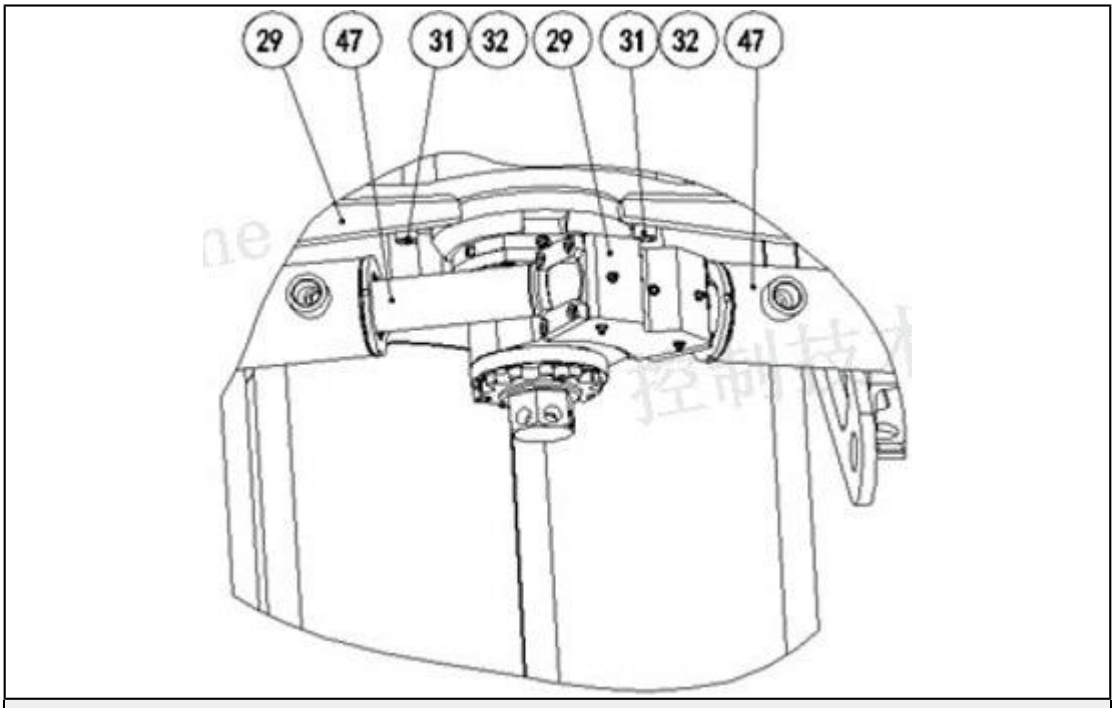



**Рисунок 5-20**

4. Установка пластины для очков

1) Сначала убедитесь, что сопрягаемые монтажные поверхности каждой детали чистые, и добавьте соответствующее количество смазки на монтажную поверхность пластины для очков.

2) Установите пластину для очков на монтажную поверхность внутри бункера, отрегулируйте двойные отверстия пластины для очков так, чтобы они совпали со средним кольцом (помните: не пропустите уплотнительное кольцо на среднем кольце).

3) Вкрутите все болты и пружинные шайбы 31 и равномерно затяните, см.**Figure 5-21**

4) Для других вариантов установки выполните шаги 5, 6, 7 и 8 в разделе Установка режущего кольца и гибкой пружины.

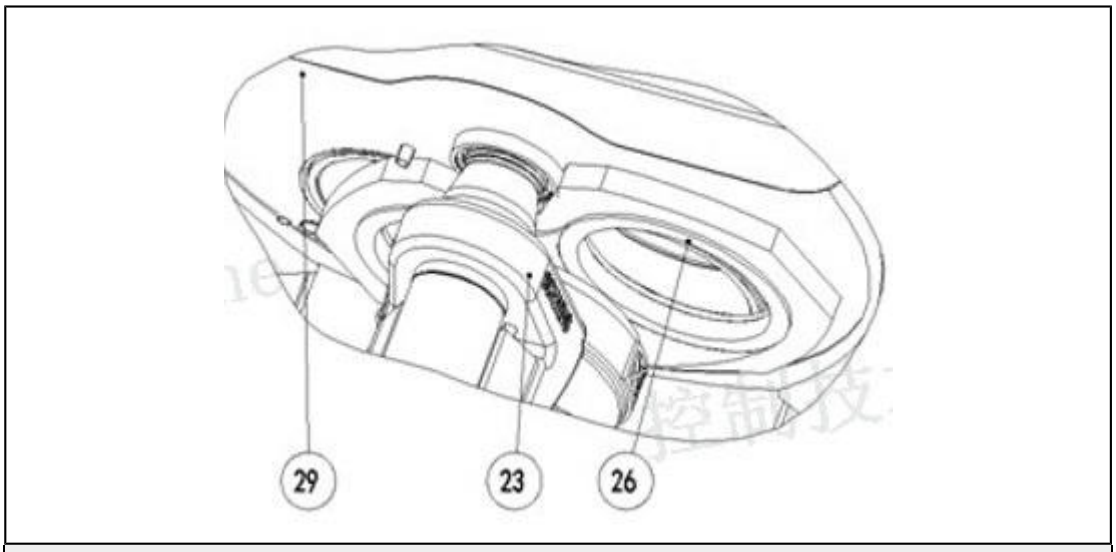



**Рисунок 5-21**

## ⚠Осторожность!

- **При замене очковой пластины замените уплотнительное кольцо;**
- **При замене очковой пластины проверьте промежуточное кольцо на предмет износа и при необходимости замените его;**
- **Проверьте остальные изнашиваемые детали;**

5. Снятие уплотнения почки и кольца почки из сплава

1) Выверните болты и шайбы, крепящие крышку выпускного отверстия, затем ввверните сервисные болты, указанные стрелками, как **Figure 5-22**показано на рисунке, и выверните оставшиеся болты и шайбы;

2) Снимите шайбу и винт контргайки, затем снимите контргайку;

3) Выверните винты (четыре) в верхних проволочных отверстиях крышки выпускного отверстия и с помощью четырех болтов M24 x 80 вытащите крышку выпускного отверстия на одну секцию (внимание: прикладывайте равномерное усилие для выталкивания), затем с помощью двух ломиков одновременно приложите усилие для выталкивания крышки выпускного отверстия; или используйте гидравлические домкраты для выталкивания крышки выпускного отверстия с внутренней стороны бункера наружу, чтобы вытащить крышку выпускного отверстия, см.**Figure 5-23**

4) Снимите кольцо почки из сплава и уплотнение почки с юбочного клапана.

5) Очистите канавку в юбочном клапане, где установлено почечное уплотнение.

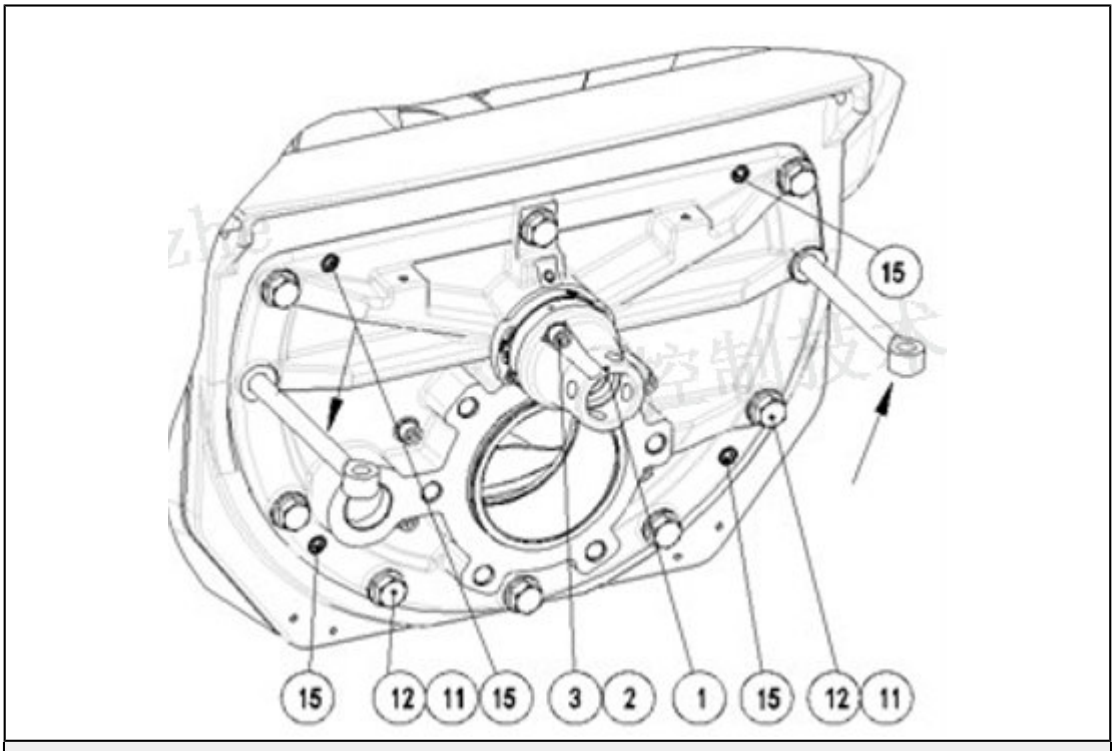



**Рисунок 5-22**

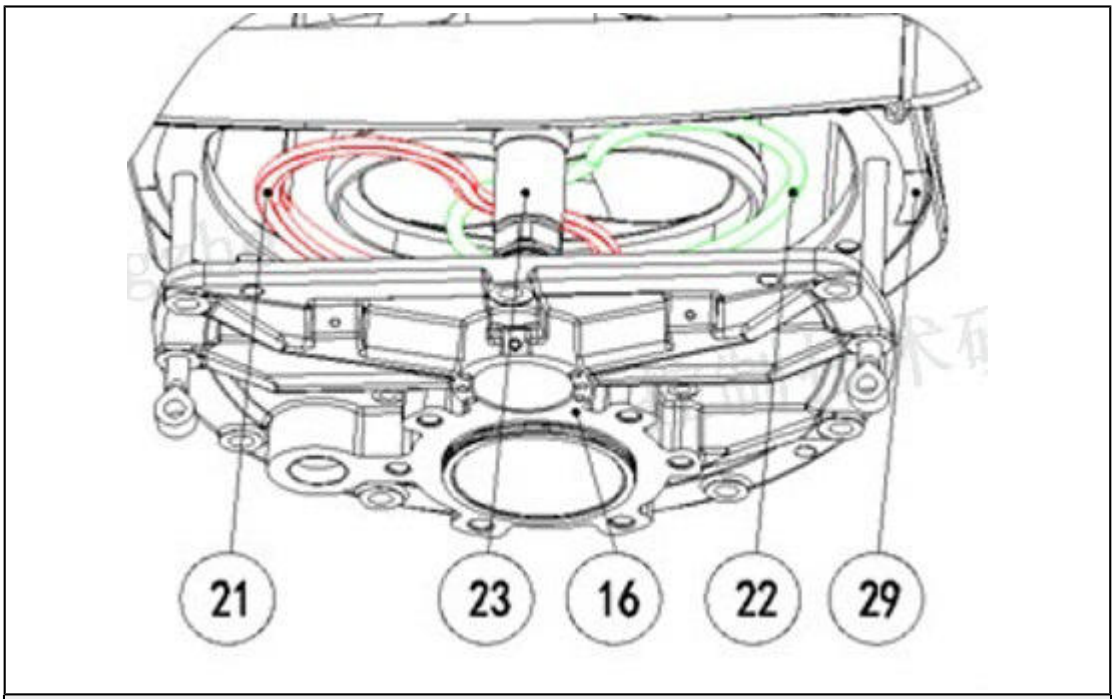



**Рисунок 5-23**

6. Установка почечного уплотнения и почечного кольца из сплава

1) Нанесите небольшое количество смазки на уплотнение почки, затем установите уплотнение почки в юбочный клапан вместе со стопорным кольцом почки (требуется для изделий высокого давления), см.**Figure 5-24**

2) Установите крышку выпускного отверстия в соответствии с шагами 5, 6, 7 и 8, как описано в разделе II.

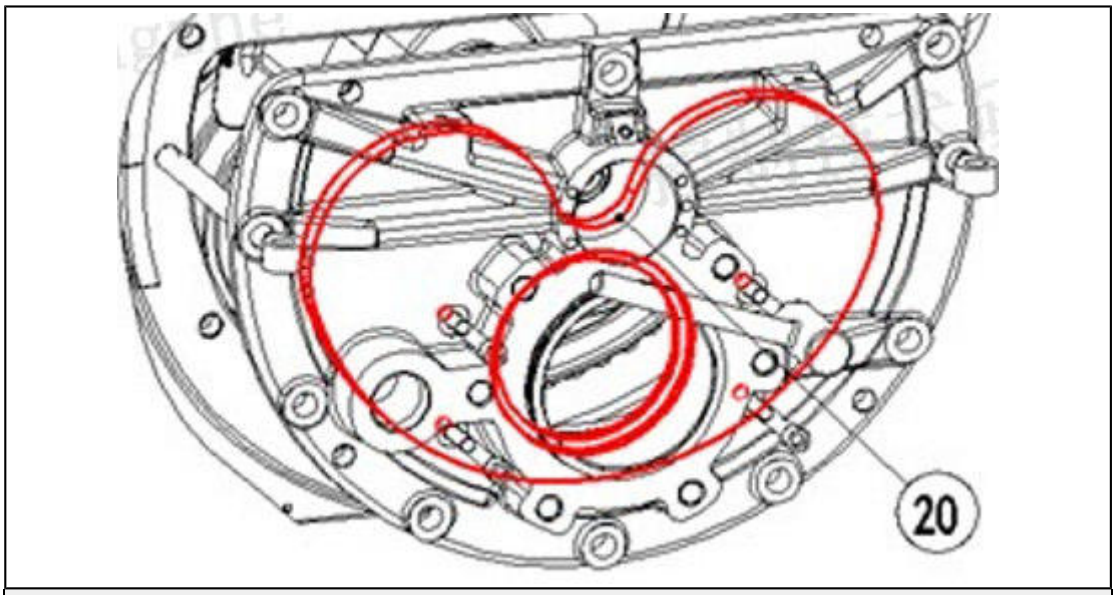



**Рисунок 5-24**

## ⚠Осторожность!

- **Если насос не используется в течение длительного времени, нанесите смазку между уплотнением почки и кольцом почки из сплава, чтобы предотвратить ржавление и предотвратить "залипание" уплотнения.**
- **При установке обратите внимание на защиту внутреннего уплотнения конца вала.**

7. Снятие пластины заслонки

1) **Figure 5-25**Снимите выпускной фланец;

2) Выверните винты и пружинные шайбы, крепящие пластину дроссельной заслонки, и вверните удлинительные болты;

3) Снимите крышку выпускного отверстия в соответствии с шагами демонтажа 1, 2 и 3 в разделе V;

4) Постучите по удлинительным болтам, чтобы ослабить пластину дроссельной заслонки, открутите удлинительные болты и снимите пластину дроссельной заслонки с крышки выпускного отверстия;

5) Очистите поверхность крепления пластины бабочки на крышке выпускного отверстия 16.

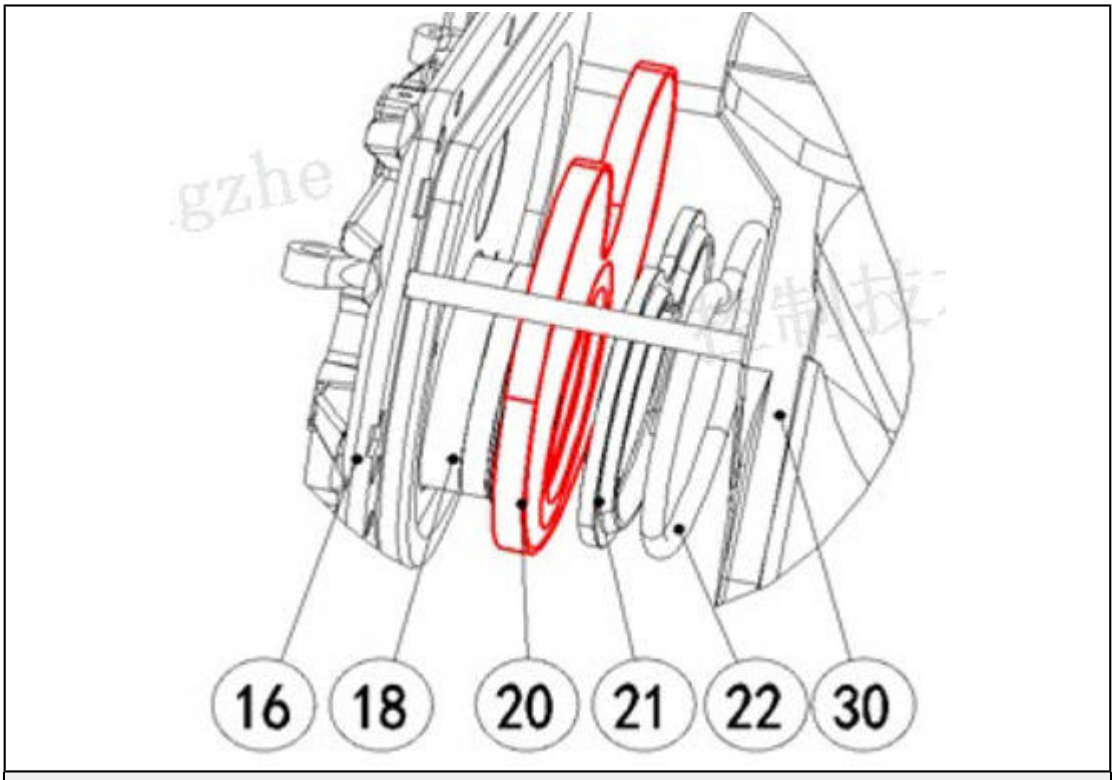



**Рисунок 5-25**

8. Установка пластины-бабочки

1) Смажьте сопрягаемые поверхности пластины дроссельной заслонки и пластины выпускной крышки.

2) Установите пластину дроссельной заслонки в крышку выпускного отверстия и над износной втулкой выпускного отверстия.

3) Вкрутите винты и шайбы и равномерно затяните.

4) Установите крышку выпускного отверстия в соответствии с шагами 5, 6, 7 и 8, как описано в разделе II.

## ⚠Осторожность!

- **Проверьте уплотнительное кольцо на выпускной втулке и замените его при необходимости.**
- **При установке обратите внимание на защиту внутреннего уплотнения конца вала.**

9. Снятие выходной изнашивающейся втулки

1) Снимите пластину дроссельной заслонки в соответствии с Разделом 7, Шаги разборки 1, 2, 3, 4, 5.

2) Постучите по внешней стороне крышки выпускного отверстия в бункер, чтобы снять выпускную износостойкую втулку и ее верхнее уплотнительное кольцо (две штуки);

10.Установка выпускной износостойкой втулки см.**Figure 5-26**

1) Очистите сопрягаемые поверхности и смажьте уплотнительные кольца на выпускной износостойкой втулке;

2) Смажьте внешнюю поверхность выпускной износостойкой втулки и внутреннее отверстие выпускной крышки и вдавите выпускную износостойкую втулку в выпускную крышку 16;

3) Для остальных этапов сборки следуйте указаниям раздела VIII;

4) Окончательная сборка выпускного фланца.

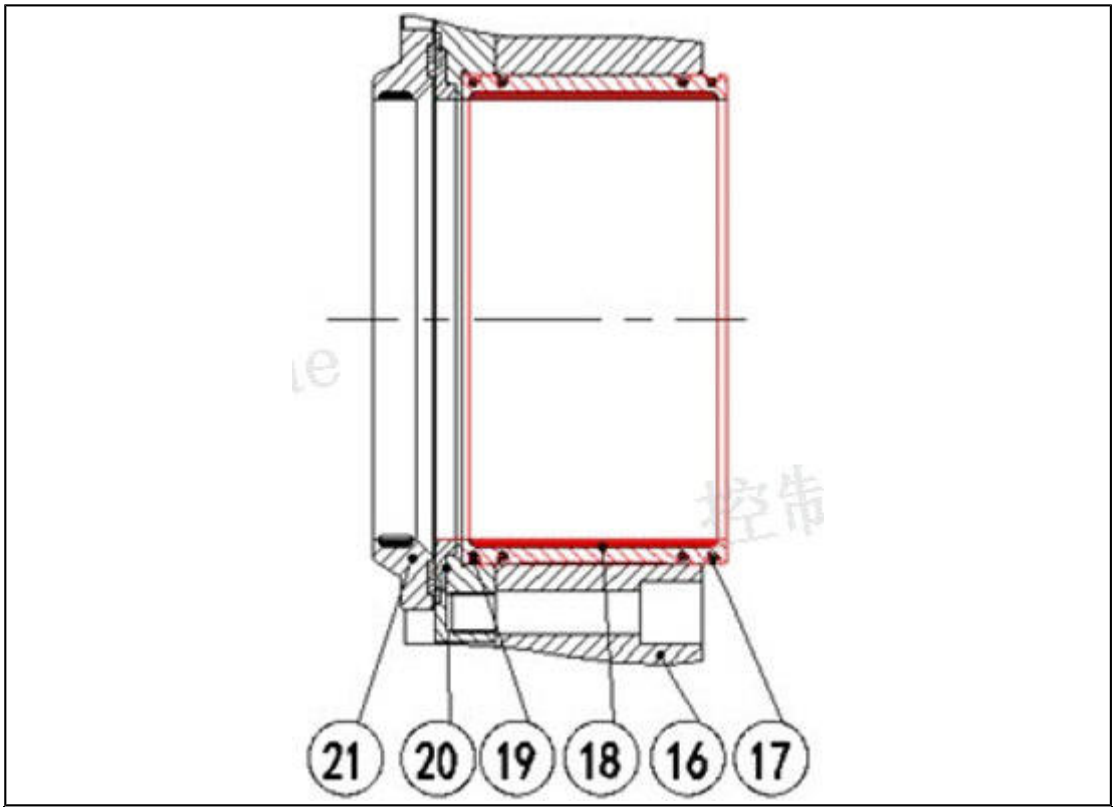



**Рисунок 5-26**

11.Снятие выпускной изнашивающейся втулки (насосная система 230/180)

1) Снимите выпускной фланец;

2) Снимите выпускную изнашивающуюся втулку и удалите ее и верхнее уплотнительное кольцо.

12.Установка выходной изнашивающейся втулки (насосная система 230/180)

1) Очистите сопрягаемые поверхности, установите уплотнительное кольцо и смазку на выпускную изнашиваемую втулку;

2) Смажьте внешнюю поверхность выпускной изнашиваемой втулки и внутреннее отверстие выпускной крышки, вдавите выпускную изнашиваемую втулку в выпускную крышку, см;**Figure 5-27**

3) Окончательная сборка выпускного фланца.

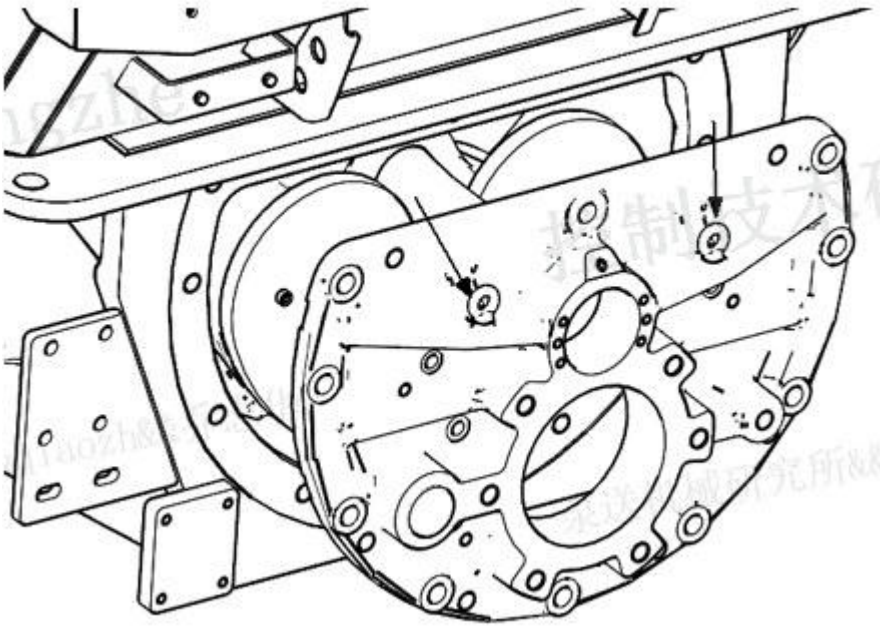


**Рисунок 5-27**

13.Разборка юбочного клапана

Разборка юбочного клапана включает в себя больший объем работ, больше деталей, больше времени, поэтому при ремонте юбочного клапана необходимо проверить все изнашиваемые детали и уплотнения.

1) Выполните шаги 1, 2, 3 и 4 раздела 1 "Снятие режущего кольца и пружины", чтобы поддеть крышку выпускного отверстия.

2) Снимите контргайку, открутив шайбу и винт контргайки.

- Снимите износостойкую втулку, контрольную шайбу и задний подшипник в сборе, см. раздел Снятие заднего подшипника (со стороны выпускной крышки).

3) Установите винты с проушинами и повесьте крюки на винты с проушинами.

4) Переместите крышку выпускного отверстия назад вдоль сервисного болта, пока она не будет снята с поворотной оси.

5) Выверните рабочие болты и поднимите крышку выпускного отверстия бункера с помощью подъемного оборудования.

6) Закрепите юбочный клапан и поворотный вал тросом и поднимите юбочный клапан в сборе из бункера (вместе с поворотным валом) после поворота юбочного клапана на 90 градусов с помощью подъемного оборудования, см.**Figure 5-28**

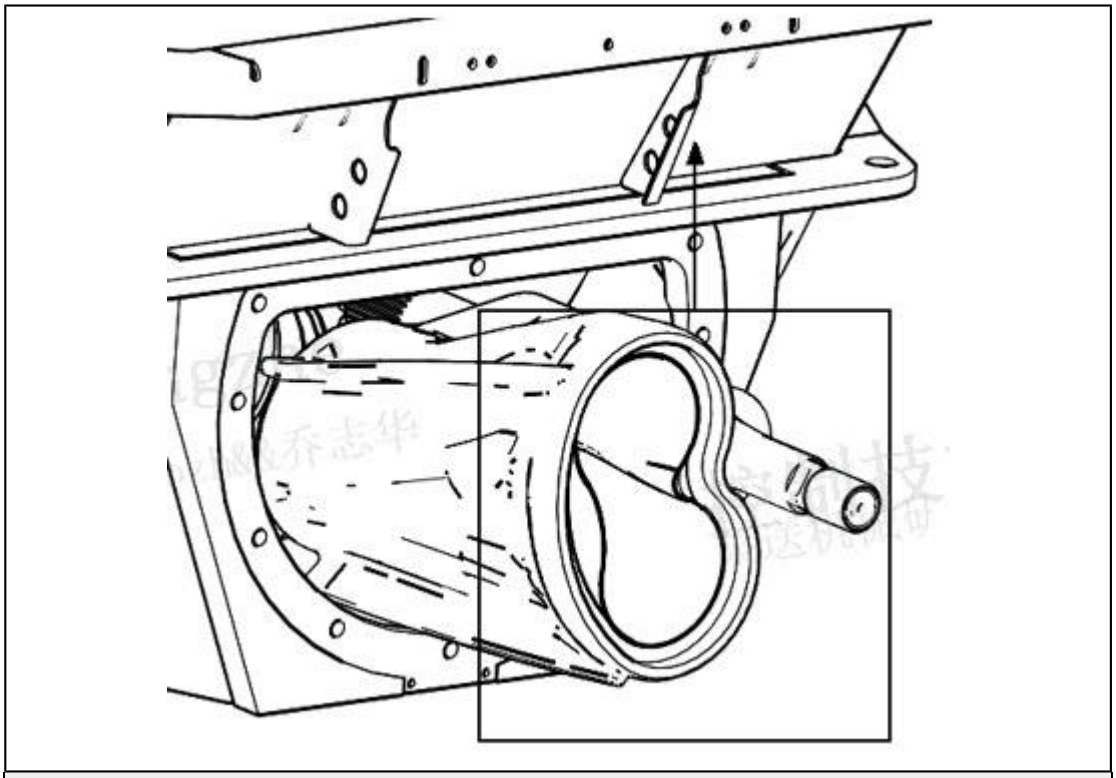


**Рисунок 5-28**

14.Установка юбочного клапана

1) Убедитесь, что сопрягаемые монтажные поверхности каждой детали не повреждены.

2) Установите упругую пружину в узел юбочного клапана в соответствии с шагами 1 и 2 в разделе II;

3) Поднимите юбочный клапан в сборе в бункер, обращая внимание на то, что его необходимо повернуть на 90°, и вставьте шлицевой конец поворотного вала в отверстие корпуса подшипника бункера.

4) Установите задний подшипник в сборе, следуя процедуре установки заднего подшипника в сборе (со стороны выпускной крышки).

5) Установите юбочный клапан в сборе на расстоянии около 40-50 мм от очковой пластины, вставьте разрезное кольцо между очковой пластиной и юбочным клапаном, продолжайте толкать юбочный клапан и вдавите разрезное кольцо в юбочный клапан.

6) Соберите подшипниковый узел и износостойкую втулку последовательно в соответствии с шагами установки переднего подшипникового узла.

7) Поднимите крышку выпускного отверстия бункера с помощью подъемного оборудования и подвесьте крышку выпускного отверстия бункера на заднюю часть бункера с помощью двух длинных болтов.

8) Установите уплотнение почки и кольцо почки из сплава в юбочный клапан в соответствии с этапами сборки в разделе VI и соберите пластину выпускной крышки в соответствии с этапами установки в разделе VIII.

9) Соберите маятниковую рукоятку, следуя шагам сборки маятниковой рукоятки.

10)Отрегулируйте в соответствии с этапами установки 6, 7 и 8 раздела II, см.**Figure 5-29**

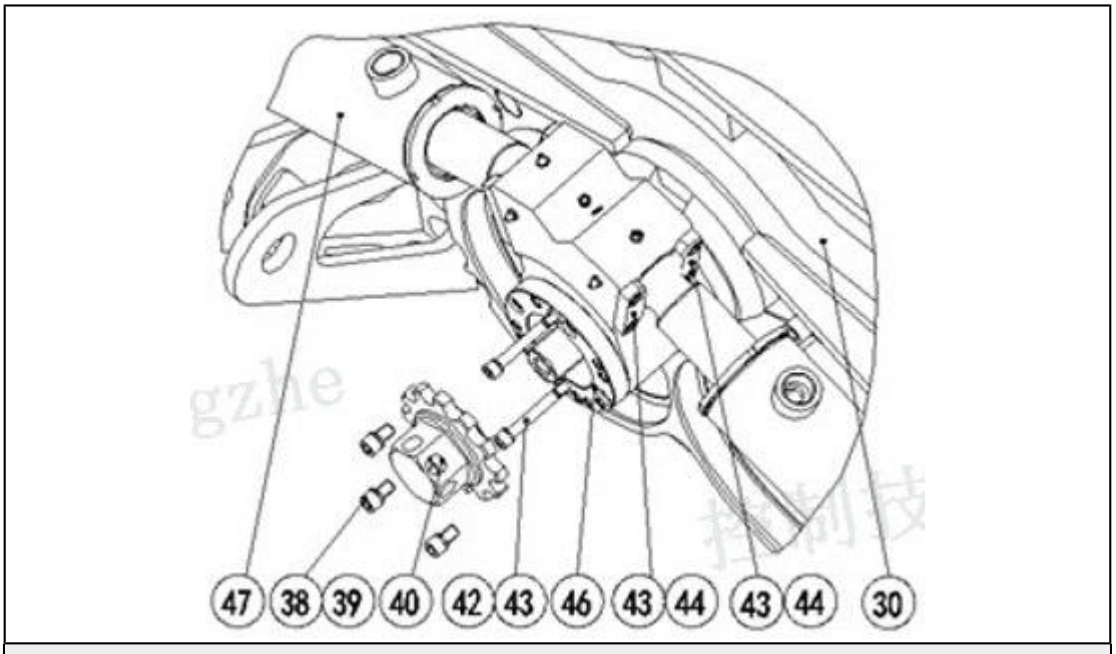



**Рисунок 5-29**

15.Снятие переднего подшипникового узла (конец хвостовика маятника)

1) Поверните маятниковый цилиндр в центральное положение и отметьте его, остановите машину, сбросьте давление, снимите масляную трубку маятникового цилиндра, защитите масляную трубку и каждый разъем маятникового цилиндра;

2) Выкрутите один винт из пластины карты, ослабьте второй (не выкручивайте), отбейте пластину карты в одну сторону и выньте шток цилиндра из сферического основания;

3) Ослабьте и снимите шайбу и винт гайки, снимите гайку, затем снимите винт, удерживающий износостойкую втулку (эта операция требуется при наличии данной конструкции), и снимите рукоятку маятника;

4) Снимите износостойкую втулку;

5) Выверните винты крепления фланцевого подшипника (6) и снимите подшипниковый узел;

6) Снимите опорное кольцо и каждое уплотнение внутри подшипникового узла, см;**Figure 5-30**

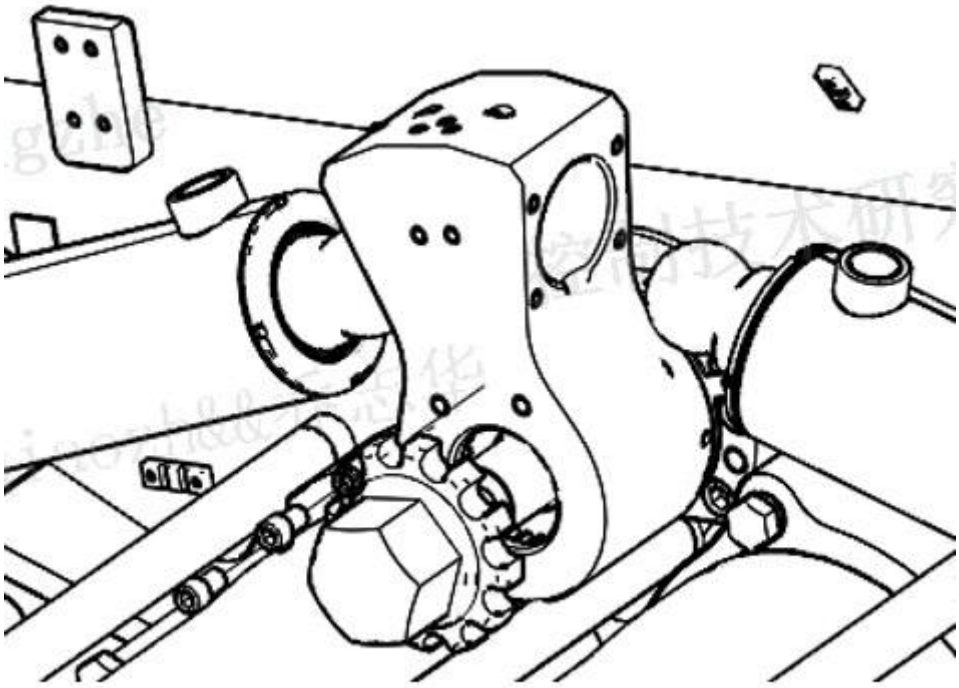


**Рисунок 5-30**

16.Установка переднего подшипникового узла (со стороны маятника)

1) Убедитесь, что внутренние сопрягаемые поверхности подшипникового узла очищены, используйте приспособление для запрессовки опорного кольца в корпус подшипника, смажьте корпус подшипника для каждого уплотнения, соберите подшипниковый узел, смажьте внутреннюю поверхность подшипникового узла;

2) Нанесите смазку на внутреннее отверстие износостойкой втулки, установите уплотнительное кольцо в износостойкую втулку, а затем установите износостойкую втулку во фланцевый подшипник;

3) Вставьте передний подшипник в сборе в монтажные отверстия бункера вдоль маятникового вала и закрепите передний фланцевый подшипник новыми винтами;

4) Установите рукоятку маятника в соответствии с ранее сделанными отметками и восстановите другие снятые детали;

5) Добавьте воду в бункер не выше оси качания юбочного клапана, покачайте взад-вперед, чтобы убедиться, что качание на месте, и принудительно смажьте через 0,5 часа, чтобы убедиться, что смазка на месте, см.**Figure 5-31**

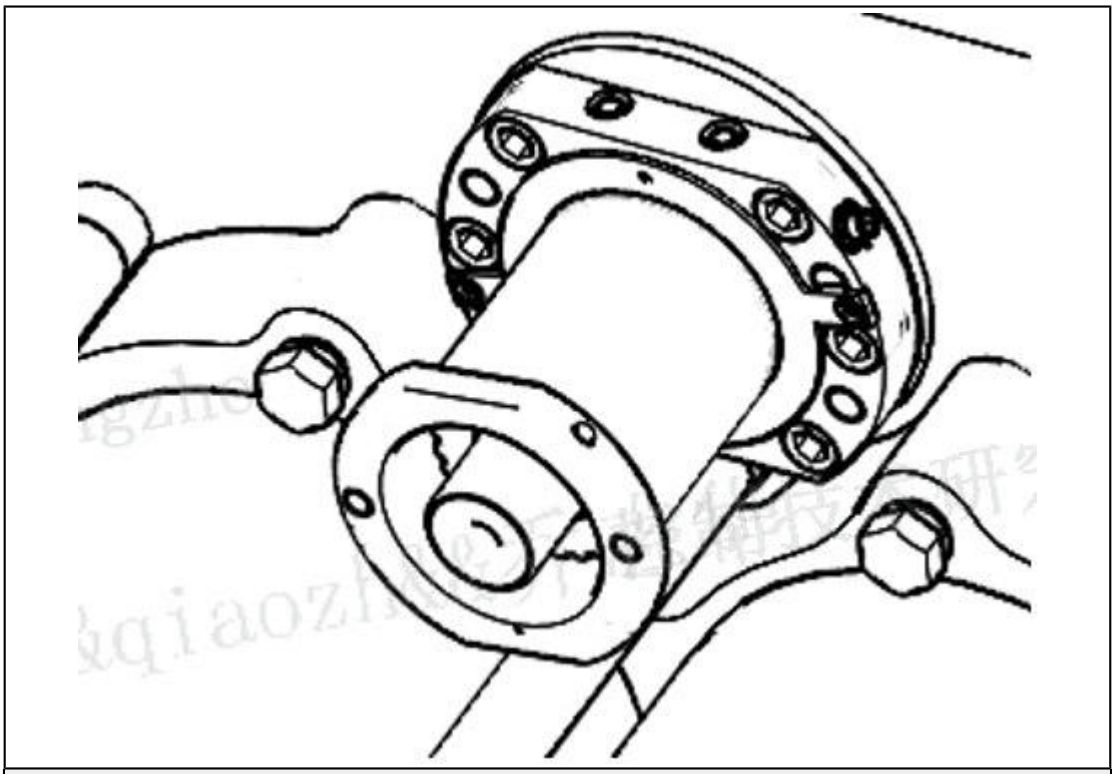


**Рисунок 5-31**

## ⚠Осторожность!

- **Если подшипниковый узел или износостойкая втулка не могут быть сняты, пожалуйста, отложите юбку клапана в сборе на 100 мм.**
- **При замене, пожалуйста, замените новыми уплотнениями и винтами.**
- **При сборке следите за тем, чтобы уплотнения были защищены во всех местах.**

17.Снятие заднего подшипника в сборе (со стороны выпускной крышки)

1) Выверните стопорный винт и шайбу и отверните контргайку на 40 мм;

2) Выверните два болта и потяните износостойкую втулку наружу, чтобы снять ее;

3) Выверните болт и шайбу упорной шайбы и снимите упорную шайбу;

4) Выверните болты крепления заднего подшипника в сборе и снимите задний фланцевый подшипник с помощью верхней проволоки;

5) Снимите опорное кольцо и каждое уплотнение внутри фланцевого подшипника, см;**Figure 5-32**

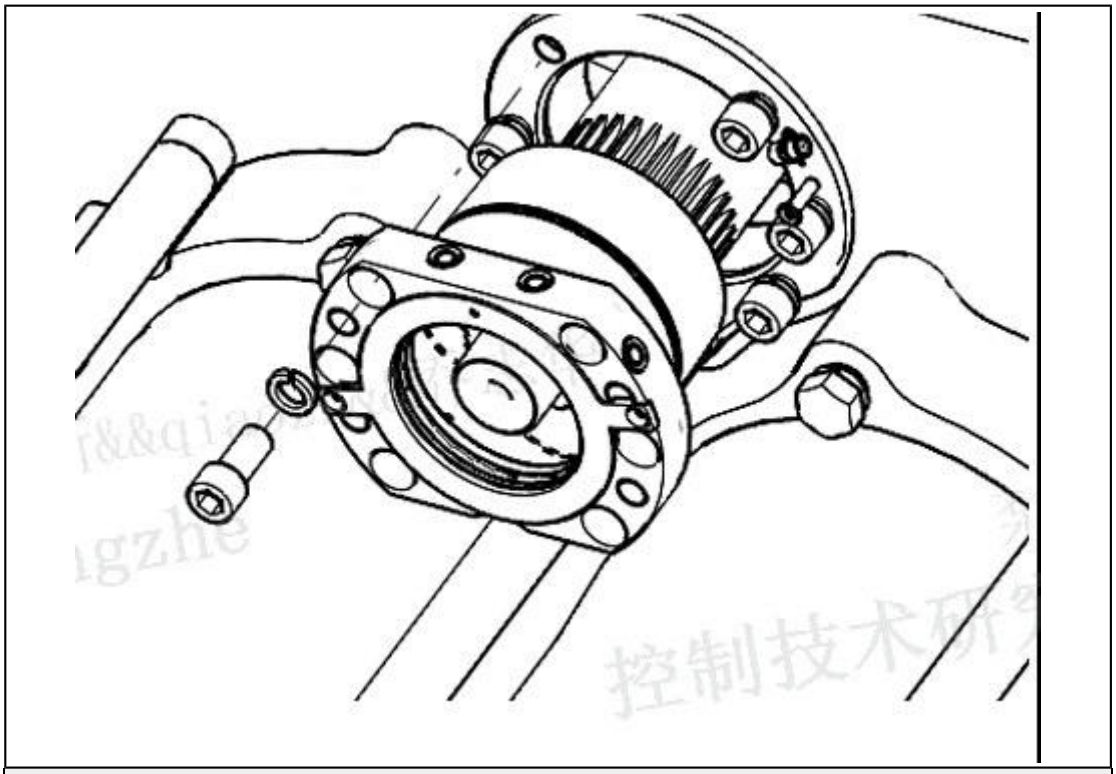


**Рисунок 5-32**

18.Установка заднего подшипникового узла (со стороны выпускной крышки)

1) Убедитесь, что внутренние сопрягаемые поверхности корпуса подшипника очищены, запрессуйте опорное кольцо в корпус подшипника с помощью приспособления, смажьте каждое уплотнение, соберите фланцевый подшипник, смажьте внутреннюю поверхность заднего подшипника в сборе;

2) Установите задний подшипниковый узел в крышку выпускного отверстия и закрепите новыми винтами;

3) Установите обратные шайбы и крепежные болты;

4) Смажьте внутреннее отверстие износостойкой втулки, установите уплотнительное кольцо в износостойкую втулку, а затем установите износостойкую втулку в узел заднего подшипника; обратите внимание на положение квадратного отверстия перед сборкой для последующей регулировки.

5) Восстановите остальные демонтированные детали; добавьте воду в бункер не над поворотным валом юбочного клапана, покачайте взад-вперед, чтобы проверить, качается ли он на месте, и принудительно смажьте в течение 0,5 часа, чтобы убедиться, что смазка на месте, см.**Figure 5-33**

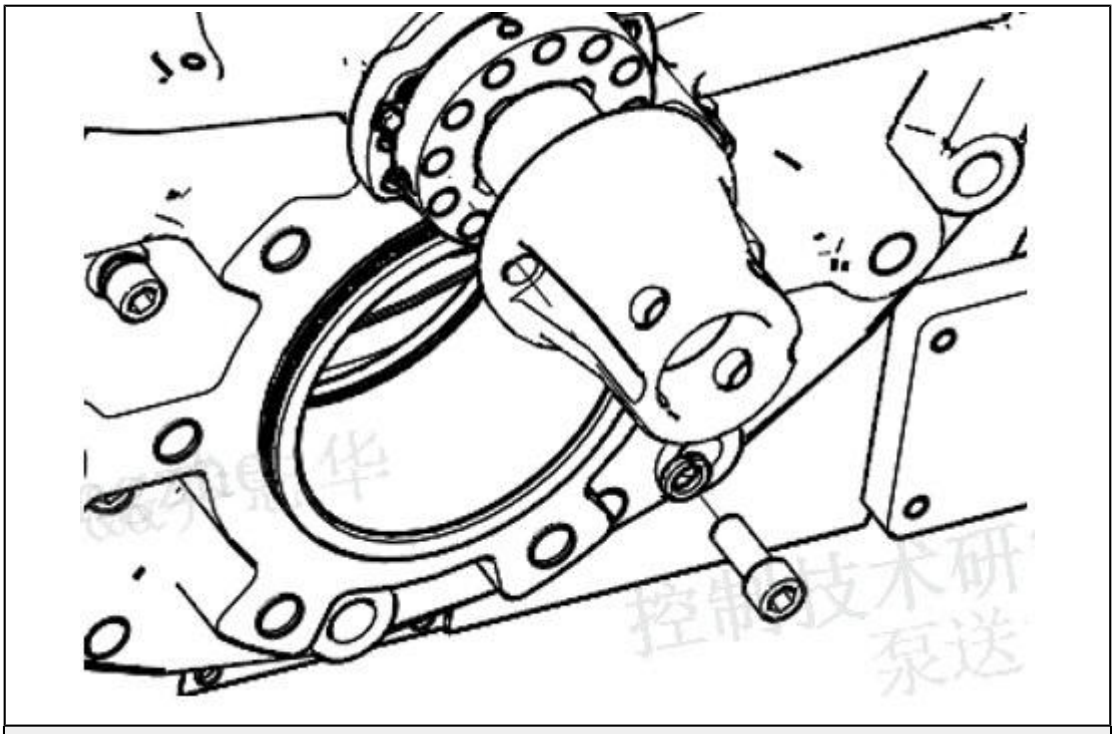


**Рисунок 5-33**

## ⚠Осторожность!

- **При замене, пожалуйста, замените новыми уплотнениями и винтами.**
- **При сборке следите за тем, чтобы уплотнения были защищены во всех местах.**

**⚠Осторожность!**

- **При каждой перекачке 30 000 кв. м тщательно проверяйте износ юбочного клапана внутри и снаружи, обнаруженные проблемы своевременно устраняйте.**
- **В процессе перекачки в любое время наблюдайте за передним и задним концами поворотного вала и концом смесительного вала, чтобы увидеть, есть ли вытекание смазки, и убедитесь, что смазка в норме!**
- **При минимальной толщине стенки трубы менее 6 мм (без учета износостойкого слоя), измеренной толщиномером во время капитального ремонта, рекомендуется заменить юбочный клапан на новый.**
- **Контргайку на выпускной крышке часто проверяйте и устраняйте зазор путем закручивания вручную.**

### 5.11.3 Другие меры предосторожности для перекачки насоса механизма

При ежедневном обслуживании перекачки насоса механизма необходимо выполнять следующие работы, своевременно находить неисправности и устранять их:

1. Осмотр изнашиваемых частей перекачки насоса механизма, в том числе таких изнашиваемых частей, как очковая пластина, режущее кольцо и бетонный поршень;
2. Ежедневная проверка точек смазки перекачки насоса механизма, необходимо проверить следующие точки смазки:

| Серийный номер | Описание | Примечания |
|---|---|---|
| 1 | Точки смазки на малом конце системы смешивания. | 2 точки (автоматическая, ручная) |
| 2 | Точки смазки на большом конце системы смешивания | 1 точка (автоматическая) |
| 3 | Точка смазки сферического основания | Конец маятника (2 точки, автоматически) и конец седла цилиндра бункера (2 точки, ручная) |
| 4 | Точка смазки подшипникового узла | 4 точки (юбочный клапан, автоматический), 2 точки (S-образный клапан, автоматический) |
| 5 | Точка смазки выходного конца бункера клапана S | 2 точки (S-образный клапан, автоматический) |

# ⚠Осторожность!

- **Точки автоматической смазки необходимо проверять каждые 50 часов, чтобы убедиться, что каждая точка смазана должным образом.**
- **Ручные точки смазки необходимо смазывать вручную каждые 20 часов.**

Для поворотных рукояток юбочного клапана проверьте смазочные шланги на предмет износа и правильности смазки. См.**Figure 5-34**

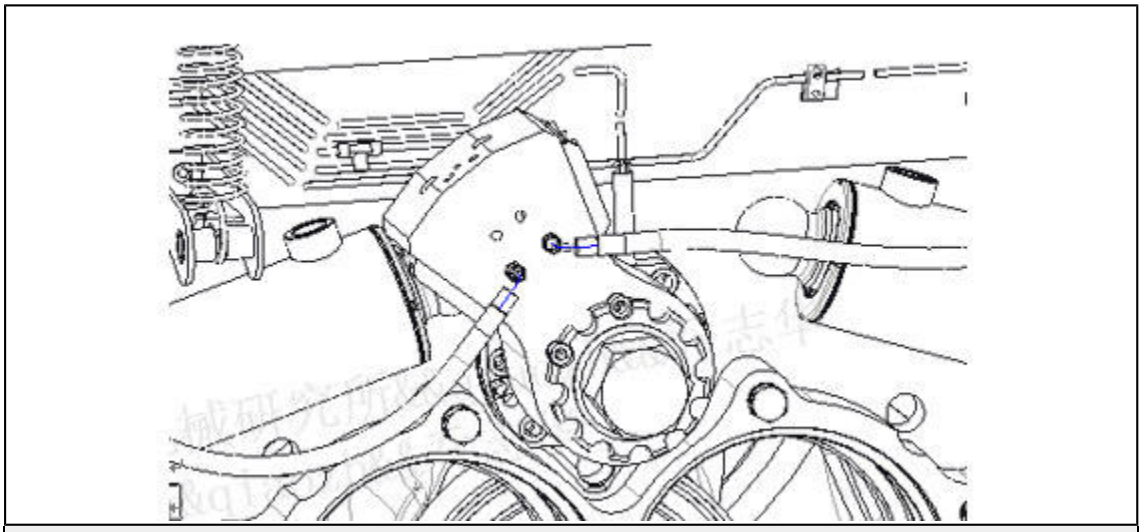


**Рисунок 5-34 Рукоятка юбочного клапана**

Ежедневный осмотр точек смазки насосного механизма: следующие точки смазки должны быть проверены и своевременно устранены в случае обнаружения неисправностей.

**Таблица 5-12**

| Серийный номер | Описание | Примечания |
|---|---|---|
| 1 | Точки смазки на малом конце системы смешивания. | |
| 2 | Точки смазки на большом конце системы смешивания | |
| 3 | Точка смазки сферического основания | 2 места |
| 4 | Точка смазки подшипникового узла | Привод юбочного клапана аналогичен |
| 5 | Точка смазки выходного конца бункера клапана S | Бункера юбочного клапана аналогична |

Точки смазки на малом конце смесительной системы, см.**Figure 5-35**

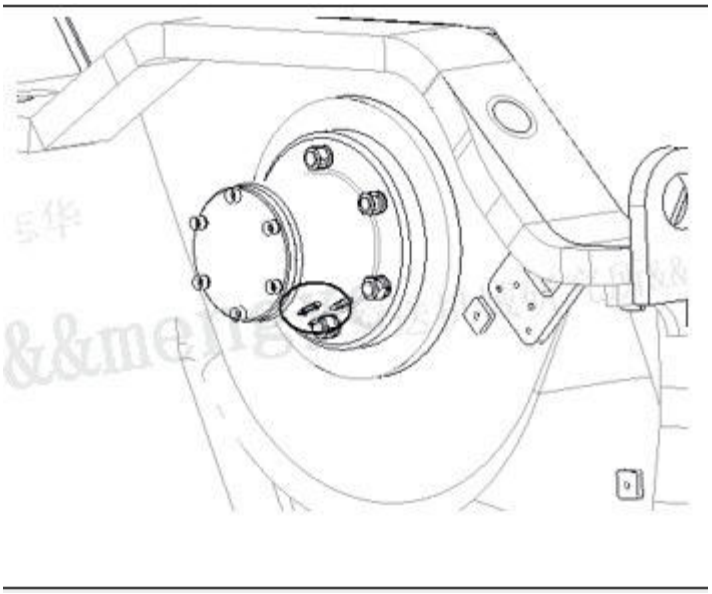


**Рисунок 5-35 Малый конец системы смешивания**

Точки смазки на большом конце смесительной системы, см.**Figure 5-36**

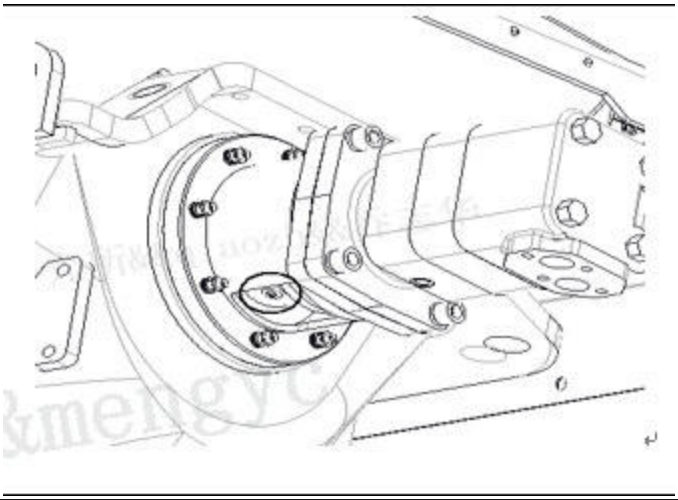


**Рисунок 5-36 Большой конец системы смешивания**

Точки смазки сферического основания, см.**Figure 5-37**

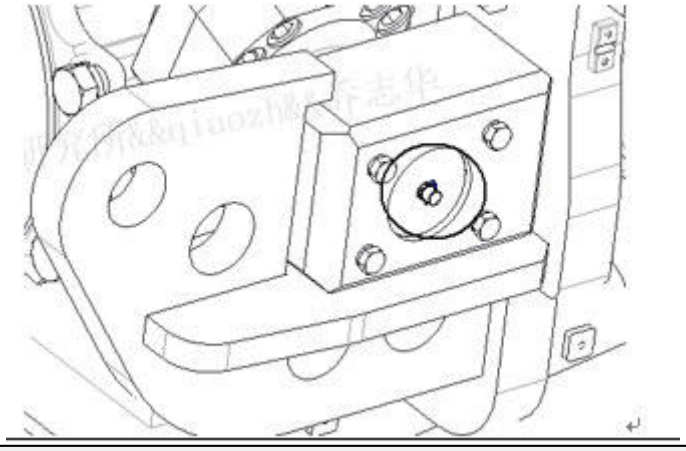


**Рисунок 5-37 Сферическое основание**

Точки смазки подшипникового узла, см.**Figure 5-38**

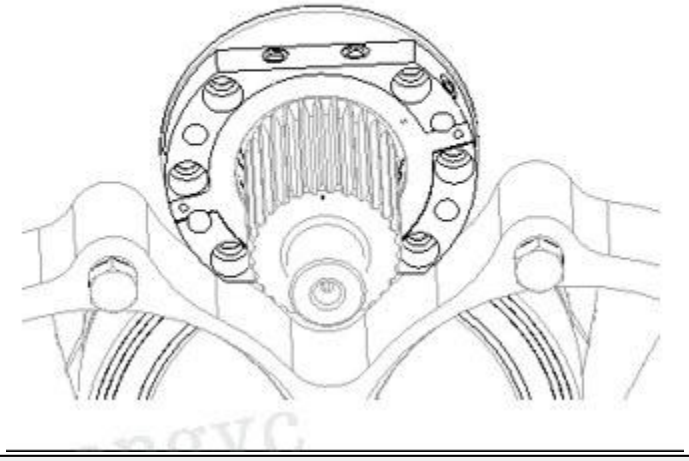


**Рисунок 5-38 Подшипниковый узел**

Точки смазки выходного конца бункера, см.**Figure 5-39**

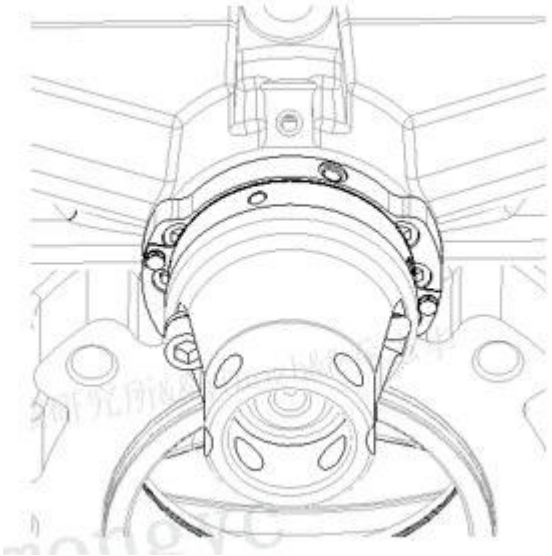


**Рисунок 5-39 Выпускное отверстие бункера**

## 5.12 Техническое обслуживание гидравлической системы

### 5.12.1 Замена гидравлического масла

**⚠Осторожность!**

**Ни в коем случае не смешивайте различные смазочные материалы, такие как минеральное, синтетическое масло или консистентная смазка. При замене гидравлического масла на другой тип необходимо очистить бак.**

В этом разделе описывается, как выполнить полную замену масла в гидравлической системе. В начале технического обслуживания существуют периоды обслуживания.

**⚠Осторожность!**

**Чистота - самое важное в обслуживании гидравлической системы. Вы не должны допускать попадания в систему пыли или других загрязнений; даже мелкие частицы могут вызвать засорение клапанов, насосов и других систем. Заправка гидравлического масла должна осуществляться через специальный фильтр; не вливайте новое масло непосредственно в гидравлическую систему.**

1. Гидравлическое масло

Необходимо использовать гидравлическое масло, см. 5.3 Параметры масла

**⚠Осторожность!**

**Не допускается смешивание гидравлических масел различных марок. При переходе на другой сорт гидравлического масла, из бака и системы необходимо слить все гидравлическое масло, с новым гидравлическим маслом будет добавлено новое гидравлическое масло, чтобы очистить его, а затем добавить новое гидравлическое масло.**

2. Подготовка

Перед началом замены масла необходимо выполнить следующие действия:

1) Остановите машину.

2) Снимите давление масла с аккумулятора.

3) Отключите источник питания.

**⚠Опасность!**

**Необходимо сбросить давление в гидроаккумуляторе, чтобы исключить несанкционированный запуск системы, извлечь все клавиши выключателей из машины и отключить электропитание.**

3. Замена масла

1) Откройте сливной шаровой кран в нижней части бака и слейте гидравлическое масло.

2) Очистите внутреннюю поверхность гидравлического бака.

3) Снимите все вкладыши масляного фильтра.

4) Замените все элементы масляного фильтра и установите их на место.

5) Замените неисправные шланги.

6) Заполните бак новым маслом.

7) Проверьте все фитинги.

8) Проверьте электрические соединения.

9) Выполните все функциональные проверки.

10)Выполните несколько пробных запусков.

11)Установите на место все снятые средства безопасности, знаки и указатели.

## ⚠Осторожность!

**Утилизируйте использованные вкладыши и картриджи масляных фильтров в соответствии с национальными или другими действующими законами и правилами.**

Заполните бак маслом только через вентиляционное отверстие в заливной горловине, слейте масло и выполните пробный запуск бака до максимального положения (максимальный диапазон маслоуказателя). См. **Figure 5-40**

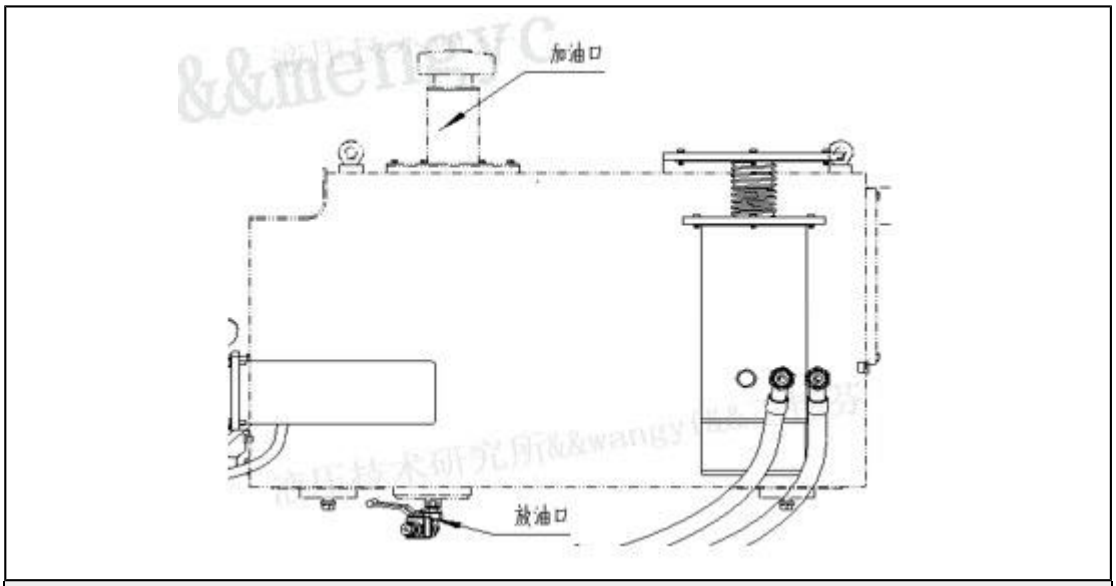



**Рисунок 5-40**

4. Дренаж гидравлического бака Под воздействием окружающей среды в гидравлическое масло попадает вода, которую необходимо регулярно сливать из гидравлического бака, чтобы предотвратить преждевременный износ и эмульгирование гидравлического масла, влияющие на нормальную работу гидравлической системы. Цикл слива: каждые 50 часов работы или раз в неделю. Этапы слива:

   1) Перед тем как слить масло, поставьте оборудование на горизонтальную стоянку более чем на 8 часов.

   2) Подготовьте подходящую емкость на дне бака для сбора слитой водомасляной смеси.

   3) Откройте сливной клапан на дне гидравлического бака, чтобы слить осевшую на дне бака водомасляную смесь.

   4) Следите за вытекающей жидкостью и закройте сливной клапан, когда она превратится из воды в гидравлическое масло.

   5) Проверьте уровень гидравлического масла, если его недостаточно, долейте до нужного уровня.

### 5.12.2 Обслуживание аккумулятора

Аккумулятор состоит из корпуса, капсулы, впускного клапана, клапана накачки и других деталей (см. Рисунок 5-41). Требования к эксплуатации аккумулятора следующие:

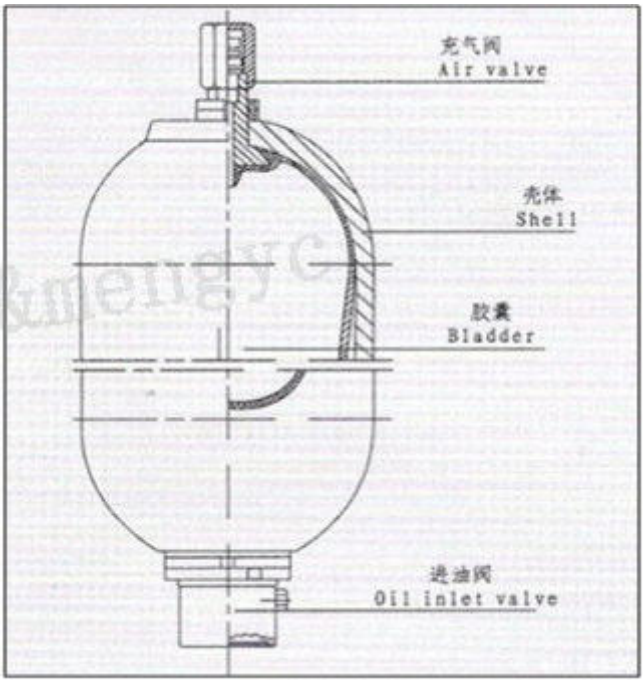



**Рисунок 5-41**

- Резиновая капсула, хранящая азот в аккумуляторе, имеет небольшую проницаемость, и давление воздуха будет падать после использования аккумулятора в течение определенного периода времени, поэтому рабочее давление аккумулятора следует проверять не реже одного раза в шесть месяцев, и когда температура масла составляет 50℃, значение давления составляет 10MPa.
- Если фактическое значение составляет 75% или менее от указанного значения, аккумулятор должен быть накачан.
- Аккумулятор может быть заполнен только азотом, заполнение другими газами строго запрещено.

1. Проверка давления азота в аккумуляторе

   Без заправочного инструмента давление азота в аккумуляторе можно проверить следующим образом: Включите машину и дайте давлению в аккумуляторе достичь 19 МПа (показания качающегося манометра); Остановите машину.

   Шаровой клапан разгрузки аккумулятора слегка приоткрыть, медленно спустить давление в аккумуляторе, чтобы масло под давлением стекало обратно в бак, наблюдать за манометром, стрелка манометра сначала медленно опускается, чтобы достичь определенного значения давления после падения скорости до 0, стрелка движется со скоростью показаний, происходящих резких изменений (то есть, значение давления манометра со скоростью падения скорости до 0), является давлением азота.

**⚠Осторожность!**

**Чтобы проверить давление предварительного заряда аккумулятора, необходимо повысить температуру гидравлического масла до рабочей температуры.**

2. Заполнение аккумулятора азотом и регулировка давления

1) Подготовка перед заправкой: снимите заправочный колпачок и защитную крышку с аккумулятора: поверните рукоятку заправочного инструмента против часовой стрелки к головке. затем соедините ее с заправочным клапаном на аккумуляторе; соедините разъем на другом конце шланга с баллоном с азотом.

2) Накачивание или пополнение: закрутите ручку инструмента для накачивания по часовой стрелке, пока манометр на инструменте для накачивания не покажет давление; затем медленно откройте запорный клапан на баллоне с азотом и позвольте азоту медленно заполнить пузырь, затем закройте запорный клапан на баллоне с азотом и наблюдайте за манометром на инструменте для накачивания, повторяйте этот процесс, пока показания не достигнут 10 МПа; открутите стравливающий клапан на инструменте для накачивания, чтобы выпустить остатки азота: разберите инструмент для накачивания, проверьте, нет ли утечки из клапана, затем наденьте надувной колпачок и защитную крышку.

3) Удаление воздуха или регулировка: откройте стравливающий клапан; поверните рукоятку по часовой стрелке так, чтобы верхний рычаг толкнулся вниз, открывая золотник клапана для выпуска воздуха; закрутите рукоятку в исходное положение после выпуска воздуха; разберите инструмент для накачки, проверьте отсутствие утечки воздуха из клапана, а затем установите надувной колпачок и защитный чехол. Метод регулировки давления аналогичен методу накачивания; при высоком давлении работайте по методу выпуска воздуха, при низком давлении - по методу восполнения.

**⚠Опасность!**

**Опасность взрыва! Аккумулятор можно заполнять только азотом. Если аккумулятор заполнен сжатым воздухом, кислородом или другими подобными газами, существует опасность взрыва.**

Шаровой кран разгрузки аккумулятора установлен на поворотном блоке в задней части автомобиля, когда шаровой кран разгрузки открывается, масло под давлением выгружается из аккумулятора. **Figure 5-42**

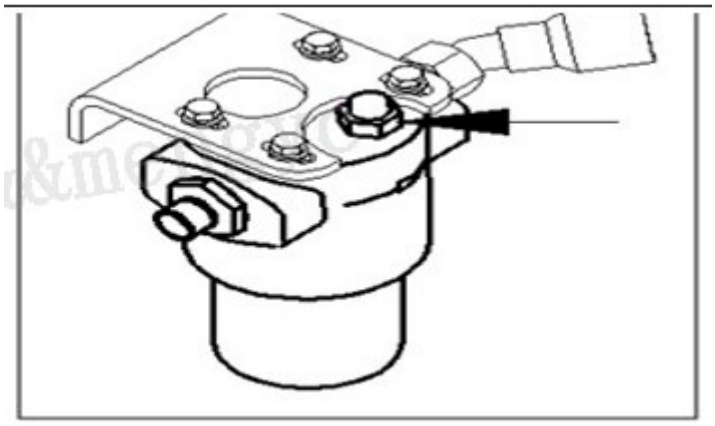


**Рисунок 5-42**

**⚠Осторожность!**

**Лицо, проводящее осмотр и заправку аккумулятора, должно быть назначенным инспектором или лицом, прошедшим инструктаж перед этим действием. Инструменты и оборудование, необходимые для проверки и заправки аккумулятора, должны находиться при нем.**

### 5.12.3 Разборка и проверка фильтрующего элемента

**⚠Осторожность!**

**Фильтрующий элемент нельзя очистить, его можно только заменить.**

Перед заменой фильтрующего элемента необходимо проверить и заменить все оригинальные уплотнительные кольца и другие уплотнительные элементы элемента масляного фильтра, если они повреждены.

1. Очистите корпус масляного фильтра дизельным топливом или другим чистящим средством, чтобы избежать загрязнения масляного бака при замене.
2. Поставьте под масляный фильтр емкость для сбора масла из корпуса масляного фильтра.
3. Открутите болты, крепящие торцевую крышку, поверните торцевую крышку и медленно вытащите фильтрующий элемент. Обратный клапан на корпусе автоматически закроет всасывающее отверстие фильтра, не беспокоясь о том, что гидравлическая жидкость вытечет из бака. См.**Figure 5-43**

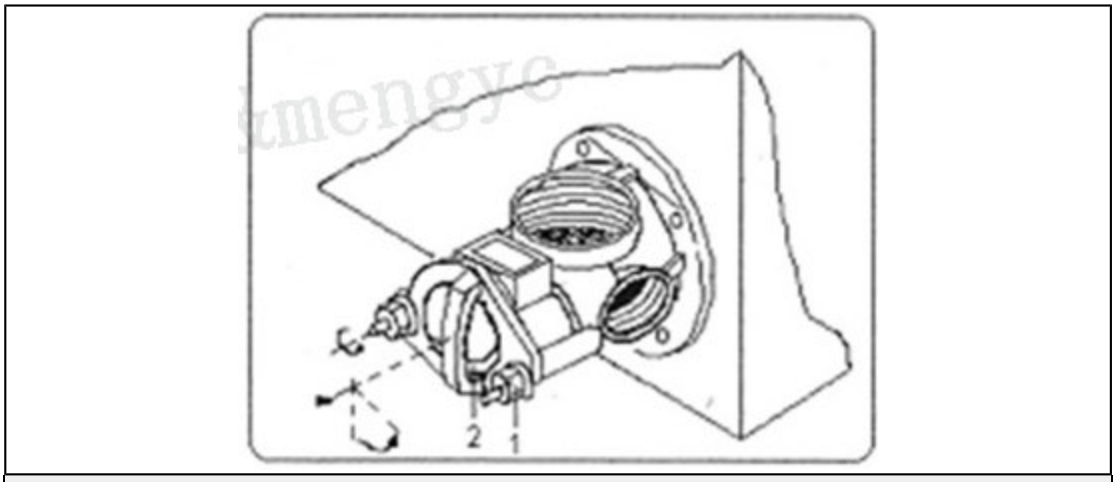



**Рисунок 5-43**

Фильтрующий элемент следует вынимать медленно, чтобы убедиться, что обратный клапан на корпусе полностью перекрывает гидравлическое масло, прежде чем вынимать фильтрующий элемент целиком. Если обратный клапан на корпусе не может герметично закрыть гидравлическое масло, чтобы предотвратить утечку, вы можете слить все гидравлическое масло из бака перед заменой фильтрующего элемента.

При замене всасывающего фильтрующего элемента главного насоса Kawasaki двойной-200 обратите особое внимание на следующие моменты:

Поскольку оба главных насоса имеют только один всасывающий патрубок, соединяя два всасывающих фильтра через тройник для всасывания масла, обязательно убедитесь, что два болта крепления торцевой крышки фильтра откручены перед снятием картриджа, иначе открученные болты обратного клапана фильтра не смогут герметизировать гидравлическое масло в баке, что приведет к большой утечке масла, см.**Figure 5-44**

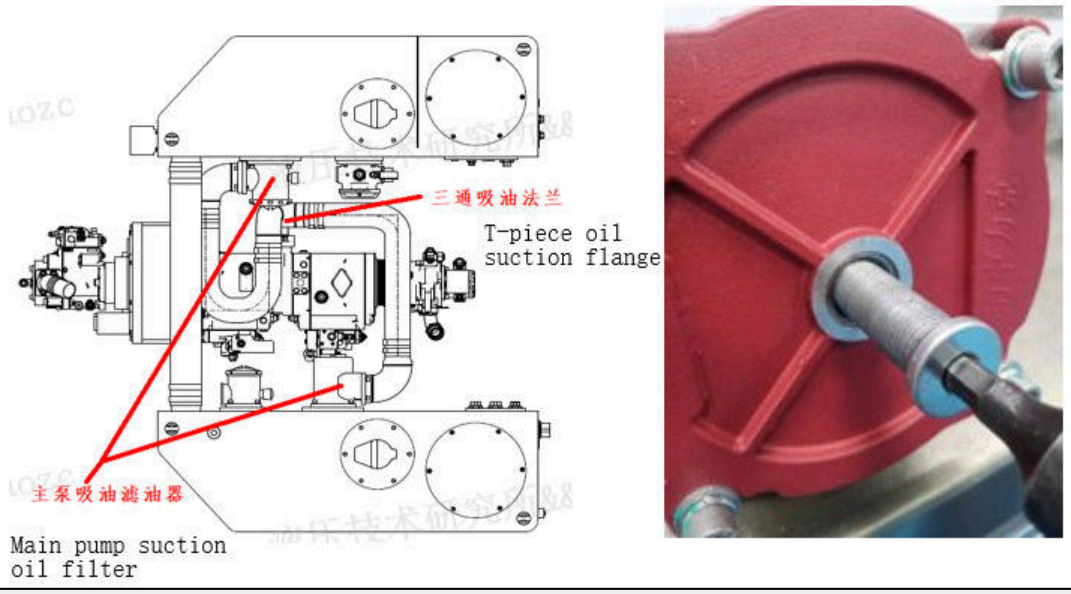



**Рисунок 5-44**

4. Слейте масло из корпуса масляного фильтра.
5. Открутите контргайку фильтрующего элемента, чтобы вытащить фильтрующий элемент. См.**Figure 5-45**

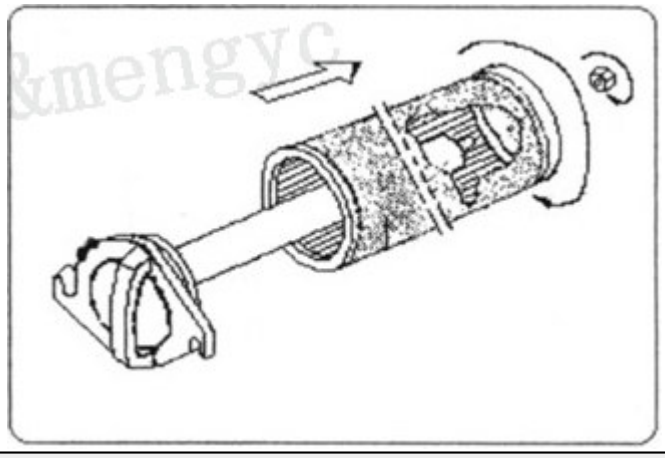


**Рисунок 5-45**

6. Снимите фильтрующий элемент.
7. Если фильтрующий элемент всасывающего масляного фильтра данного изделия сломан или засорен грязью (при работе насосной тележки показатель вакуума на игле вакуумметра выше -0,02 МПа), замените его на новый фильтрующий элемент. Для замены фильтрующего элемента можно использовать только запасные части, поставляемые нашим заводом.
8. После того как снятые детали будут строго очищены и заменены новым фильтрующим элементом, установите его в обратном порядке, как указано выше.

9. Наконец, закрутите все болты на масляном фильтре, иначе это приведет к увеличению сопротивления всасыванию масла.

## 5.13 Техническое обслуживание электрической системы

### 5.13.1 Электрический ящик

Электрический ящик - это основная часть системы управления насосной тележки, которая состоит из корпуса электрического блока, контроллера, экрана дисплея и других компонентов.**Figure 5-46**

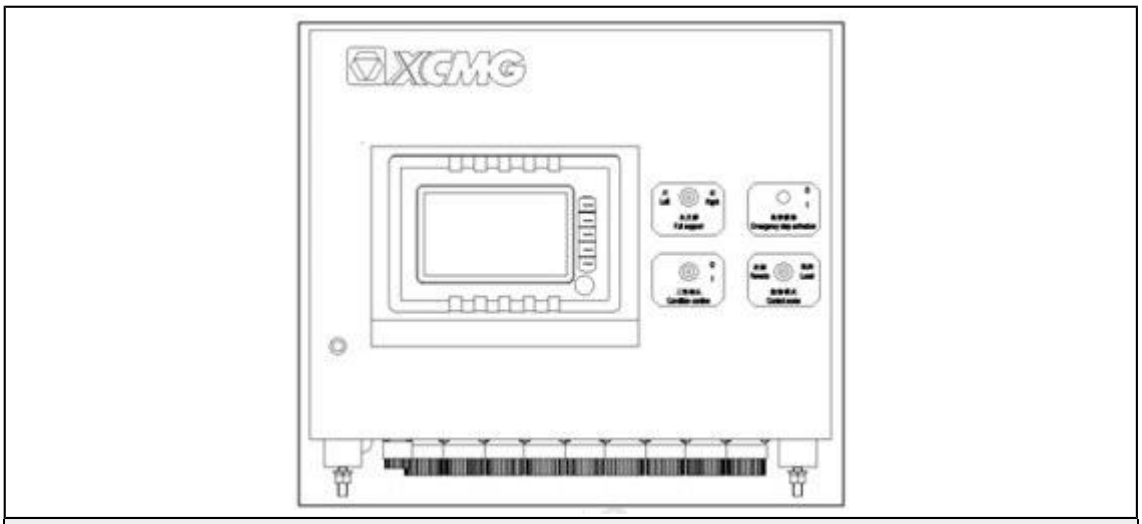


**Рисунок 5-46**

**⚠Осторожность!**

**Не кладите внутрь электрического ящика другие предметы, такие как инструменты, перчатки и т.д. Дверцу электрического ящика следует держать закрытой и не открывать по своему усмотрению, а шкаф следует держать сухим, чтобы избежать дождя и смыва.**

**⚠Опасность!**

**Если во время ремонта других деталей требуется сварка, выключите главный переключатель питания шасси и подсоедините провод заземления сварочного аппарата непосредственно к свариваемым деталям, чтобы не повредить электрические компоненты внутри электрического ящика.**

Регулярно проверяйте, не ослаблены ли разъемы реле и монтажного основания, если реле повреждено, его необходимо заменить на реле того же типа. После перегорания предохранителя необходимо своевременно проверить линию, чтобы выяснить причину перегорания, и заменить

предохранитель на аналогичный по спецификации после устранения короткого замыкания или других неисправностей линии, а также своевременно обратиться к инженерам послепродажного обслуживания, если вы не уверены в спецификации предохранителя и неисправности линии.

Регулярно проверяйте разъемы и электрические платы, контроллеры, дисплеи и соединения воздушного разъема электрического ящика, если они ослаблены, своевременно подтяните их.

Регулярно проверяйте водонепроницаемое уплотнение между дверцей и корпусом шкафа и заменяйте его в зависимости от повреждений.

**⚠Опасность!**

**При замене предохранителя используйте только предохранитель той же спецификации, категорически запрещается использовать предохранитель, превышающий указанное значение тока.**

### 5.13.2 Операционный ящик нижнего строения

Операционный ящик нижнего строения устанавливается рядом с бункером, чтобы облегчить управление насосом во время перекачки.**Figure 5-47**

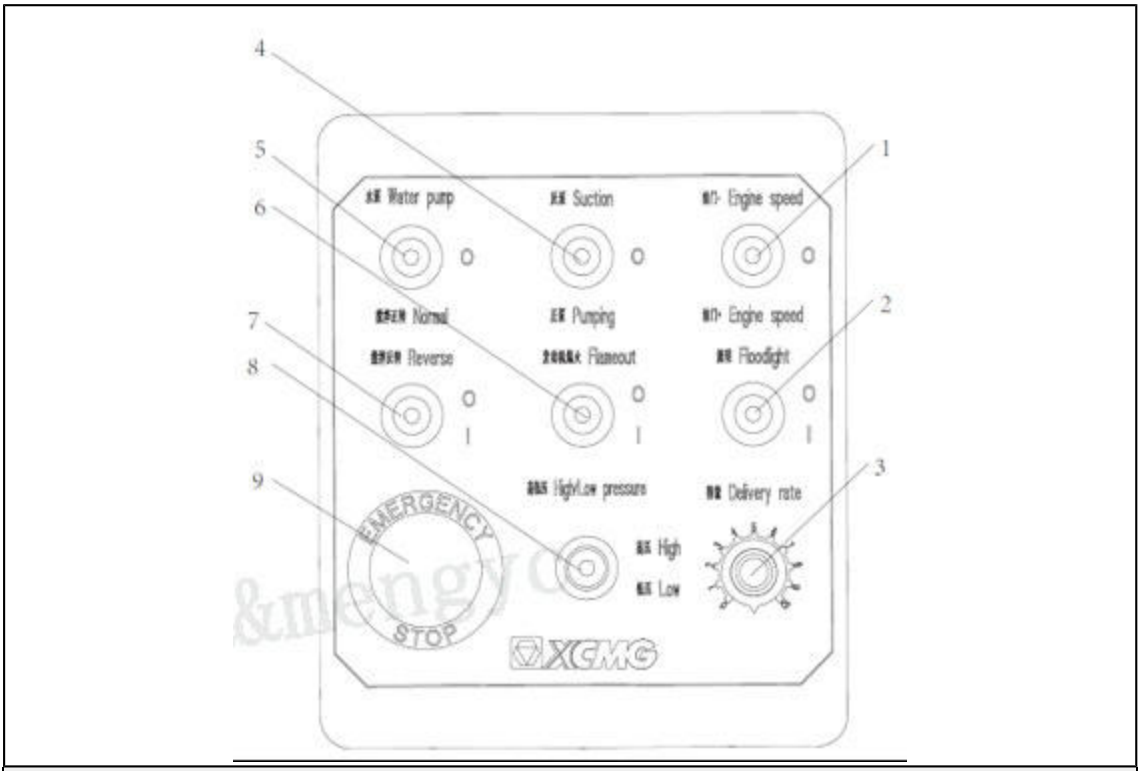



**Рисунок 5-47**

- Регулярно проверяйте операционный ящик нижнего строения, оп не ослаблен ли переключатель аварийной остановки, ручка переключателя и авиационное штекерное соединение коробки, если есть ослабление, своевременно затяните их.
- Регулярно проверяйте водонепроницаемое уплотнение между панелью и коробкой и заменяйте его в случае повреждения.

**⚠Осторожность!**

**Держите операционного ящика нижнего строения закрытой и не открывайте ее по своему усмотрению, держите ящик сухой, чтобы избежать дождя и смыва.**

**⚠Осторожность!**

**Во избежание застывания бетона на панели операционного ящика нижнего строения после каждого строительства своевременно убирайте его в подвижной части выключателя, что приведет к выходу его из строя.**

### 5.13.3 Блок управления выносных опор

Блок управления выносных опор используется в основном для управления выносных опор с помощью многоходового клапана выносных опор (см. Рисунок 5-47), а в случае аварийной ситуации для обеспечения безопасности оборудования можно использовать аварийный выключатель на панели.**Figure 5-48**

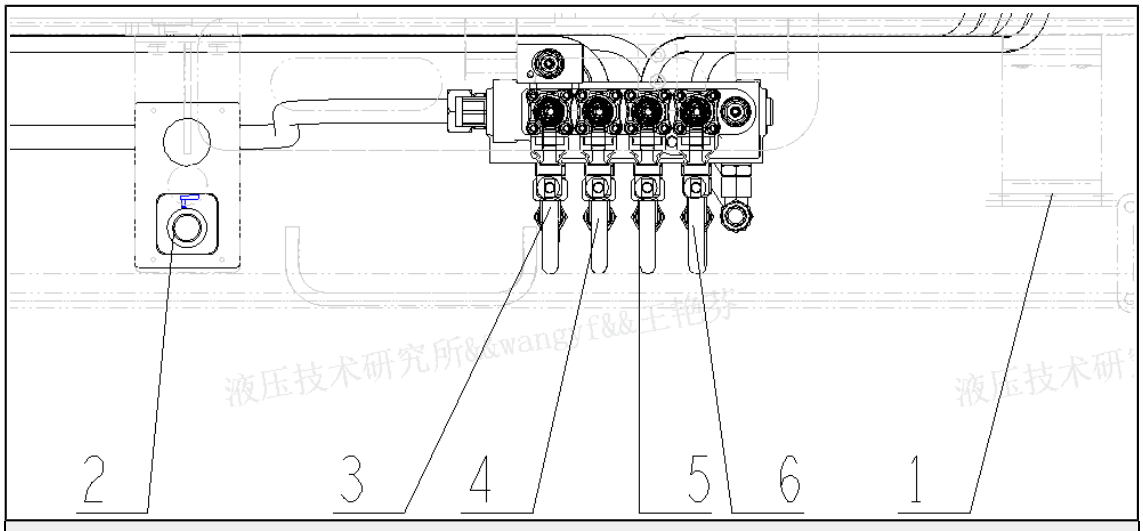



**Рисунок 5-48**

- Регулярно проверяйте, не ослаблены ли крепежные винты панели управления выносных опор; если винты ослаблены, их следует немедленно затянуть, чтобы обеспечить надежное крепление.
- Панель коробки управления имеет водонепроницаемое уплотнение с корпусом коробки, если винты крепления панели ослаблены, проверьте уплотнительную ленту, замените ее в соответствии с повреждениями, а затем затяните винты крепления панели.
- Регулярно проверяйте, не ослаблены ли аварийный выключатель, ключевой выключатель и авиационный штекерный разъем на панели управления, и вовремя подтягивайте их, если они ослаблены.

**⚠Осторожность!**

**Очищайте панель коробки управления после каждого строительства, чтобы избежать прилипания бетона к подвижным частям выключателя аварийной остановки или клавишного выключателя, что может привести к неэффективности выключателя.**

### 5.13.4 Датчик температуры

Датчик температуры используется для измерения температуры масла в гидравлической жидкости в диапазоне от 0°C до 100°C. При выходе из строя датчика температуры незамедлительно проверьте, надежно ли подсоединен разъем между датчиком и жгутом проводов. Если неисправен сам датчик, незамедлительно замените его.

### 5.13.5 Бесконтактные переключатели рамы стрелы

Бесконтактные переключатели рамы стрелы используется для контроля опускания рамы стрелы на место до того, как выносные опоры смогут двигаться (см.**Figure 5-49**). Ежедневно проверяйте бесконтактный переключатель рамы стрелы, чтобы убедиться в его правильной работе, и своевременно очищайте его поверхность от посторонних предметов. При необходимости отрегулируйте ход переключателя, чтобы он правильно срабатывал, когда рама стрелы находится в убранном положении.

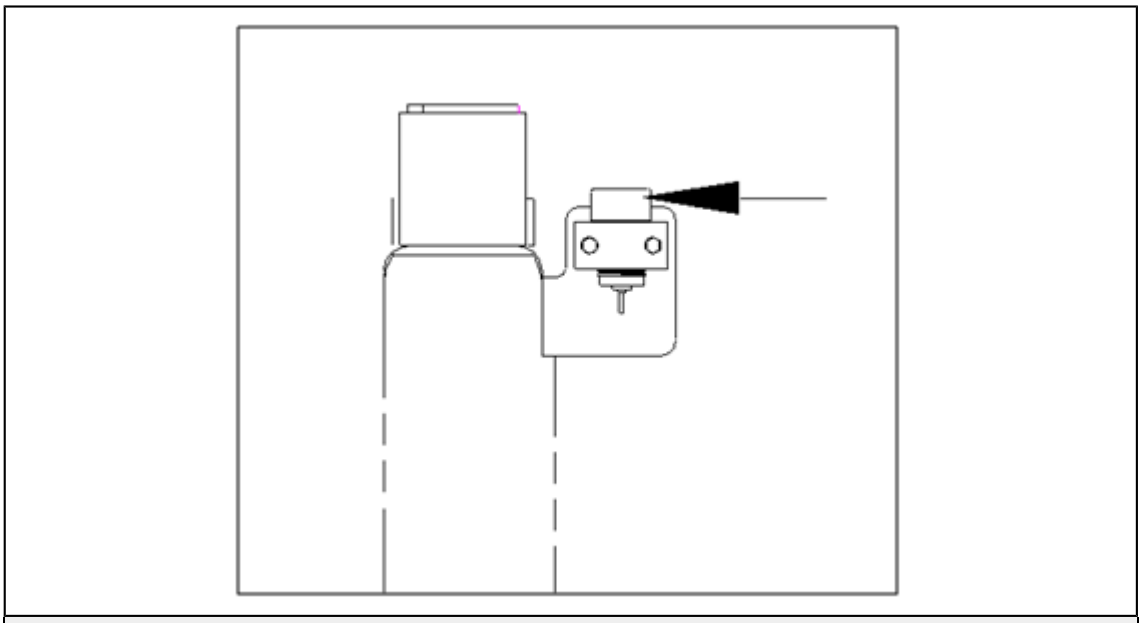


Рисунок 5-49

**⚠Осторожность!**

**Не кладите предметы на концевой переключатель стрелы, это может привести к получению контроллером сообщений об ошибках и повлиять на движение стрелы.**

**⚠Осторожность!**

**Очищайте бетон с бесконтактного выключателя рамы стрелы после каждой работы, чтобы предотвратить его затвердевание на сенсорной зоне и неисправность переключателя. Будьте осторожны, чтобы не повредить бесконтактный датчик или его проводку при строительстве или обращении.**

### 5.13.6 Электромагнитные клапаны и заглушки электромагнитных клапанов

Электромагнитные клапаны необходимо регулярно обслуживать, чтобы обеспечить правильную работу оборудования (см. **Figure 5-50**).

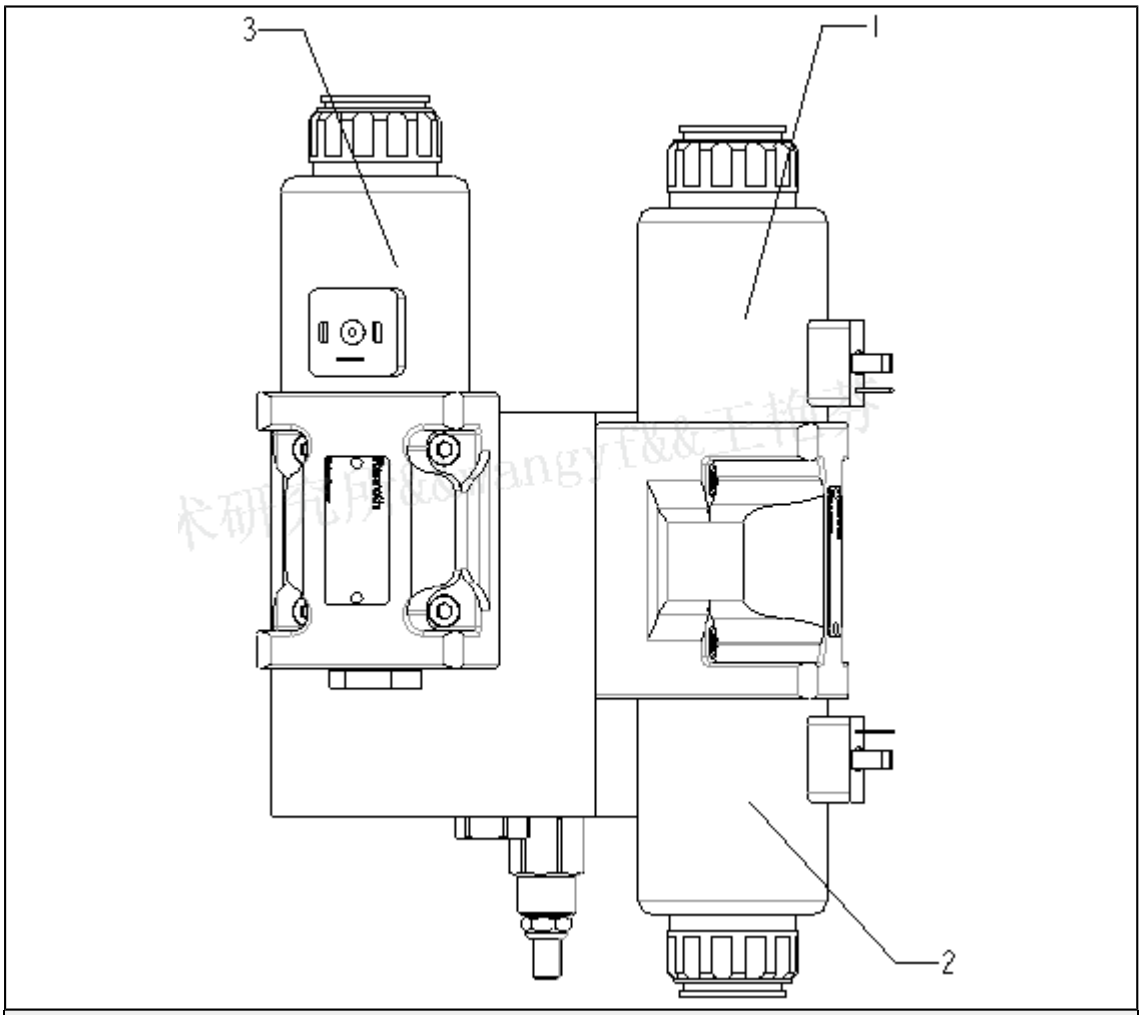



**Рисунок 5-50**

Заглушка электромагнитного клапана поставляется с индикатором работы, при включении которого загорается индикаторная лампочка, по которой можно судить о том, что электромагнитный клапан не работает должным образом, когда происходит сбой линии или отказ электромагнитного клапана

### 5.13.7 Жгут проводов

Жгут проводов используется для подключения различных электрических элементов (см. **Figure 5-51**).

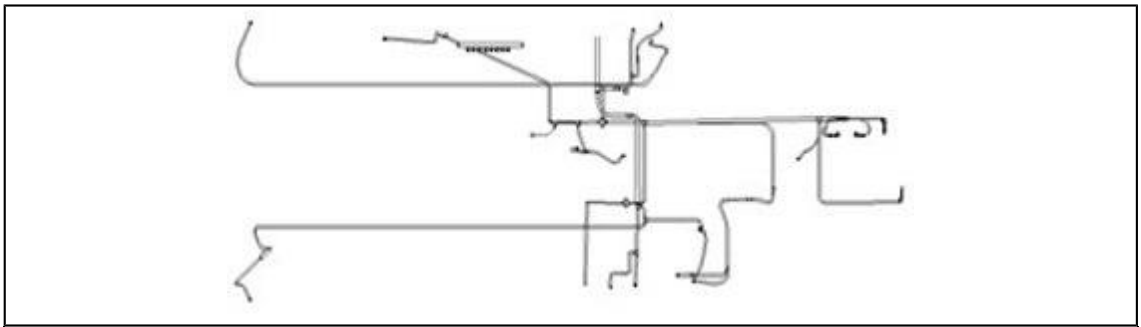


**Рисунок 5-51**

- Регулярно проверяйте штекерные соединения жгута проводов и герметичность тройников и сильфонов на внешней стороне жгута проводов, а при ослаблении своевременно подтягивайте их.
- Своевременно убирайте бетон и мусор на жгуте проводов, чтобы избежать скопления предметов, которые могут повредить проводку.
- Уделяйте внимание защите проводки в процессе строительства и обслуживания, чтобы избежать повреждения проводки или разрушения уплотнительной конструкции под воздействием внешних сил.

**⚠Осторожность!**

**Если во время технического обслуживания необходимо сварить или разрезать жгут проводов, примите эффективные меры по защите жгута проводов, чтобы избежать повреждения жгута проводов шлаком или пламенем.**

## 5.14 Обслуживание бетонных подающей трубы

### 5.14.1 График зависимости минимальной толщины стенки от рабочего давления

Пример минимальной толщины стенки: Дана подающая труба с рабочим давлением 12 МПа и диаметром 150 мм. (См.**Figure 5-52**)
Решение: от оси y (120) по правой параллельной линии a до DN150, а затем от пересечения параллельной линии y с осью x до 5,8 мм, то есть минимальная толщина стенки составляет 5,8 мм.

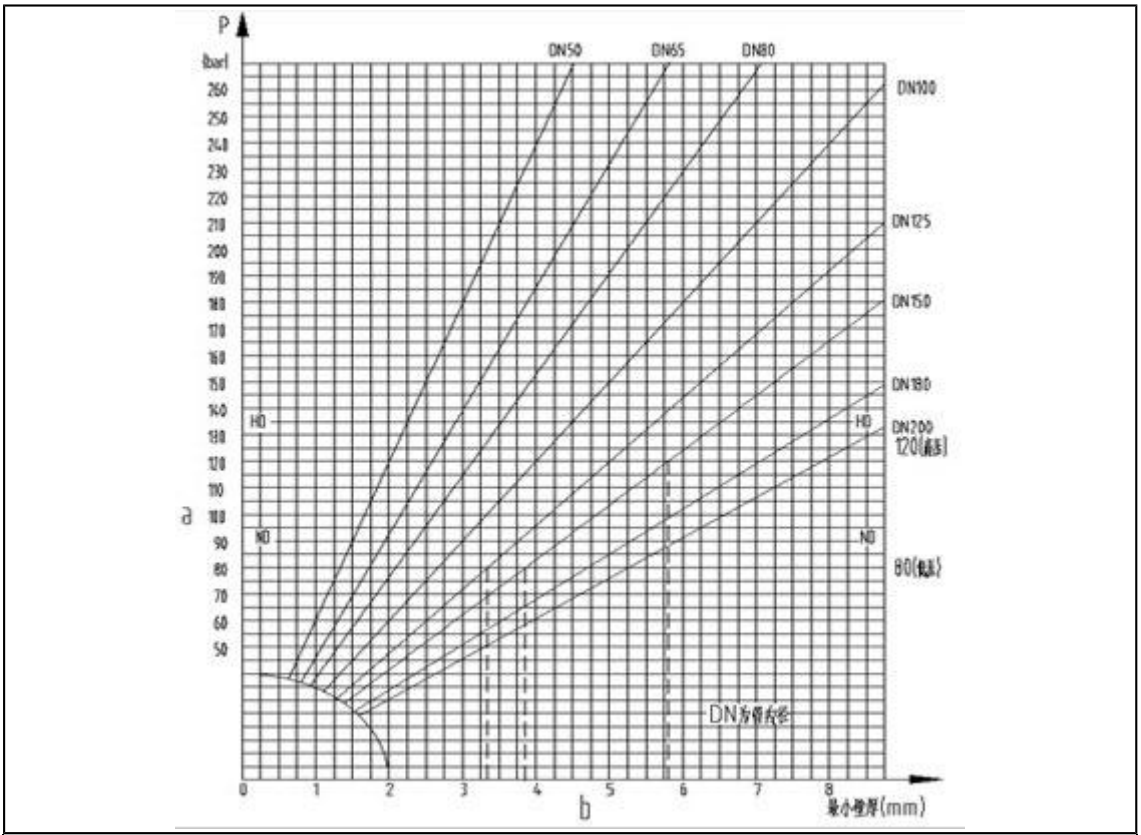



**Рисунок 5-52**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ND = низкое давление | HD = высокое давление | BD = рабочее давление | DN = номинальный диаметр трубы |

### 5.14.2 Измерение толщины стенки

Подающие трубы постоянно подвергаются износу, поэтому перед началом больших работ важно измерить толщину стенки. В противном случае непредвиденный разрыв трубы может поставить под угрозу вашу работу или даже жизнь.

Для измерения толщины стенки подающей трубы требуется толщиномер или другое оборудование для измерения толщины стенки. Если минимальная толщина стенки не соблюдена, замените трубу и отводы.

В экстремальных условиях может потребоваться ежедневный осмотр.

**⚠Опасность!**

**Если подающая труба достигает максимального давления, особенно в случае засорения, а толщина стенки подающей трубы ниже минимально необходимой, она может взорваться.**

# ⚠Осторожность!

**Простукивание металлическим молотком не рекомендуется по следующим причинам:**

- **-Появляющиеся вмятины ускоряют износ;**
- **-Закаленный слой износостойкой трубы может быть поврежден.**

- При проведении измерений следуйте инструкциям по эксплуатации измерительного прибора. Измеряйте толщину стенки подающей трубы не в одной точке, а в нескольких точках по всему внешнему диаметру трубы (см. **Figure 5-53**). Внешний износ изгиба больше, чем у внутренней или прямой трубы, поэтому при измерении толщины стенки изгиба обращайте особое внимание на толщину внешней стенки.

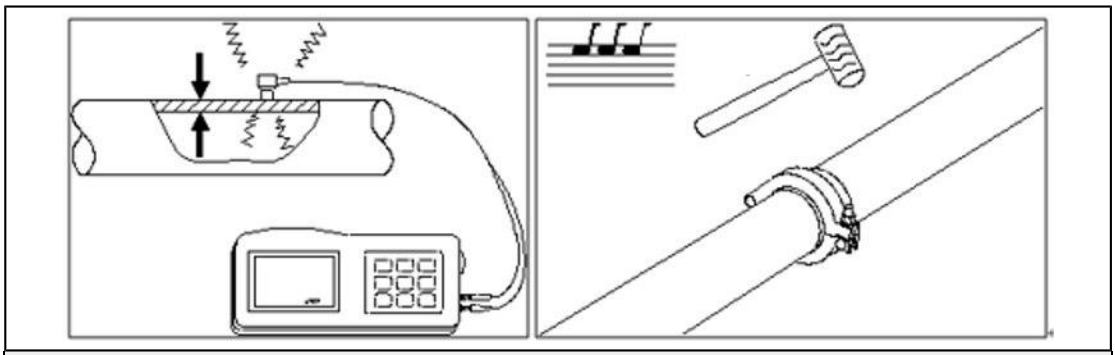


**Рисунок 5-53**

- После транспортировки каждых 6 000 м$^3$ бетона поворачивайте все прямые трубы на 120° и все изгибы на 180°, чтобы выровнять износ и продлить срок службы подающей трубы. (см.**Figure 5-54**).

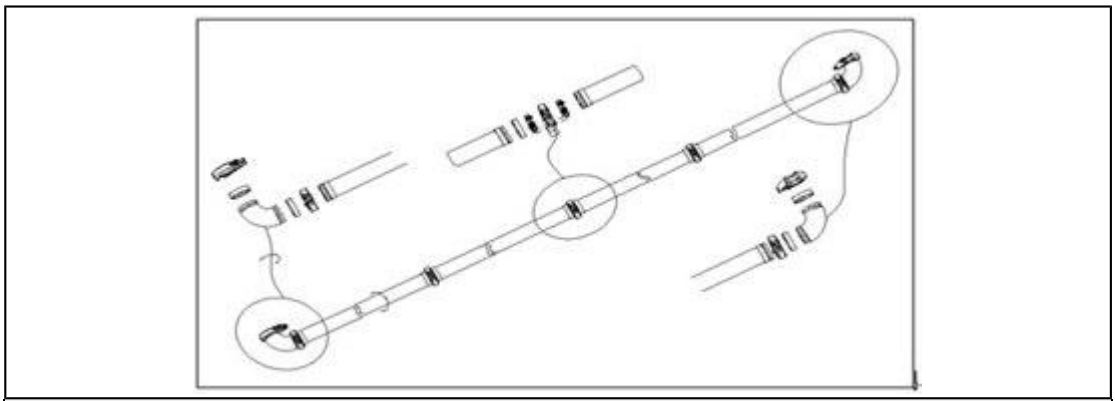


**Рисунок 5-54**

- Замените толщину стенки подающей трубы, как только она достигнет минимального значения. Обязательно замените трубы, толщина стенок которых близка к минимальной, особенно перед работами по перекачке насоса больших объемов. В противном случае это приведет к разрыву

трубы в процессе строительства, что повлияет на ход реализации проекта и приведет к серьезным травмам или смертельному исходу.

**⚠Осторожность!**

**Следует особо отметить, что подающая труба в процессе перекачки насоса под воздействием динамической нагрузки не может быть точно рассчитана, она зависит от множества факторов в процессе перекачки насоса, поэтому даже если рабочее давление находится в допустимом диапазоне, подающая труба, все равно может разорваться.**
**В случае засора рабочее давление также колеблется, и подающая труба может разорваться, если толщина стенки не соответствует требованиям.**

### 5.14.3 Замена подающей трубы

**⚠Опасность!**

**Запрещается увеличивать толщину стенок, внешний диаметр и длину подающей трубы, так как это сокращает срок службы стрелы, влияет на устойчивость насосной тележки и может привести к поломке стрелы и опрокидыванию автонасоса.**

Процедура замены:

1. Разберите заменяемую подающую трубу.
2. Перед сборкой смажьте внутренние части хомутов и уплотнений литиевой смазкой.
3. Установите и закрепите поворотные отводы. Обязательно установите уплотнения внутри неподвижных зажимов трубы на поворотных отводах.
4. Установите прямую трубу указанной длины.

**⚠Осторожность!**

**Конвейерная труба должна быть установлена без усилия на раме стрелы. Если подающая труба устанавливается с нагрузкой на раму стрелы, то при движении рамы стрелы на трубе может возникнуть напряжение, что приведет к повреждению кронштейна подающей трубы и рамы стрелы.**

**⚠Осторожность!**

**Замена всего комплекта труб более экономична, чем замена одной поврежденной трубы на другую.**

## 5.15 Техническое обслуживание вращающихся компонентов

### 5.15.1 Поворотный механизм

- Техническое обслуживание После первых 100 ч работы редуктора (включая прерывистый режим) очистите внутреннюю поверхность редуктора и тормоза чистящим раствором и замените жидкость. Проверьте внутреннюю поверхность редуктора и тормоза на наличие металлической стружки. Лучше всего менять масло, когда его температура еще не остыла, так как это более благоприятно для слива масла из резервуара. В дальнейшем меняйте масло через каждые 500 ч работы или не реже одного раза в год. Не используйте смешанные жидкости.
- Определите правильное положение масляных отверстий на коробке передач и тормозах после замены масла.

Выверните пробку сливного отверстия и пробку заливной горловины и слейте масло из коробки передач, а также из тормоза.

**⚠Опасность!**

**Перед заливкой новой жидкости очистите внутреннюю поверхность редуктора поворота и тормоза чистящим раствором.**

Залейте чистую жидкость в редуктор поворота и тормоз, установите заливную пробку, поработайте на высокой скорости в течение нескольких минут, а затем слейте чистую жидкость.

**⚠Осторожность!**

**Использование агрессивных чистящих средств или неподходящих смазочных продуктов может изменить свойства масляного эфира, что может нанести вред поворотному механизму и связанным с ним деталям.**

### 5.15.2 Подшипники поворота

Правильная смазка необходима для долговечности рельсов и зубчатых колес. Интервалы смазки зависят от условий эксплуатации и окружающей среды, но в целом рекомендуется смазывать их каждые 50 часов.

# ⚠Опасность!

**Подшипники следует смазывать, когда оборудование не используется в течение длительного периода времени, а в тропическом климате, где температура меняется неравномерно, в районах с большим количеством песка или влажности смазка должна производиться чаще.**

- Смазывайте подшипники поворота тканевой штанги. Добавляйте смазку для уменьшения износа и следите за уплотнениями во избежание коррозии. Добавляйте сливочное масло до тех пор, пока не начнет выходить из носика.
- Смазывайте шестерни. При смазке распылением или кистью смазка должна полностью покрывать шестерню и зубья с кольцами.
- Проверьте затяжку болтов на опорно-поворотных устройствах. Во время работы усилие, создаваемое тканевым стержнем, должно сниматься через прикрепленные болты. В нормальных условиях тканевая штанга должна находиться в положении движения. Болты следует затягивать симметрично в направлении диаметра, группами по два.
- Для проверки рабочего состояния опорно-поворотного устройства необходимо соблюдать следующие требования, чтобы минимизировать износ шестерни и больших шестерен: Тканевый рычаг в вертикальном положении
- 
- Для проверки рабочего состояния опорно-поворотного устройства необходимо соблюдать следующие требования, чтобы минимизировать износ шестерни и больших шестерен: Тканевый рычаг находится в вертикальном положении.
  Измерьте зазор между двумя зубьями с помощью калибра. Боковой зазор между шестерней и зубчатым колесом должен составлять 0,3-0,5 мм. Если зазор превышает указанное значение, обратитесь в местную службу послепродажного обслуживания. См.**Figure 5-55**

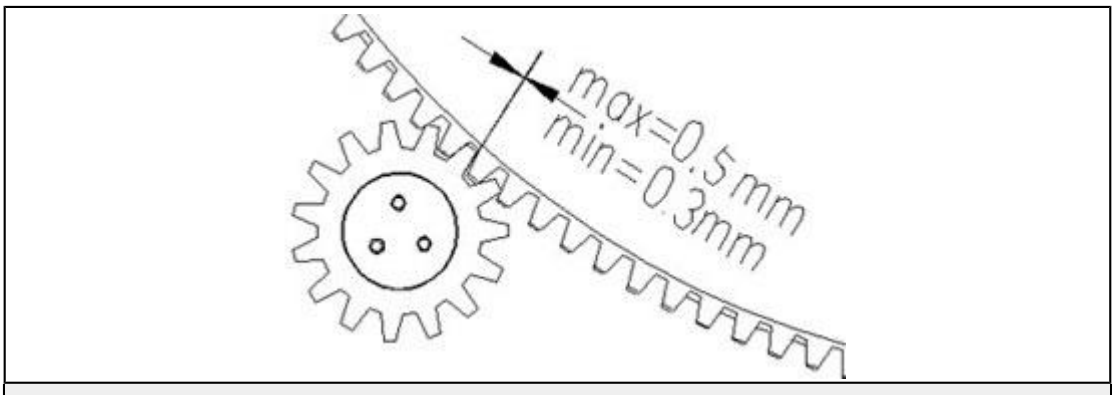



**Рисунок 5-55**

Соберите компоненты и затяните болты. Проверьте затяжку болтов в целом и периодически проверяйте затяжку отдельных болтов или гаек.

- Общая проверка: проверьте затяжку болтов. Периодически проверяйте затяжку каждого болта или гайки.

## 5.16 Обслуживание конструктивных элементов

Поскольку условия работы автонасоса относительно плохие, переменное усилие всей машины при работе перекачки насоса, а также более сильная вибрация могут привести к ослаблению соединения ее конструктивных частей или трещинам сварного шва и т.д., поэтому осмотр конструктивных частей автонасоса особенно важен. Основные пункты проверки следующие:

- Каждую смену проверять прочность соединения деталей и опорных частей, а также нормальность работы.
- Каждую смену проверять, нужно ли регулировать зазор взаимного перемещения каждой детали, и не приводит ли износ деталей к поломке.
- Каждую смену проверять, нет ли трещин в сварных швах каждого элемента конструкции.
- Регулярно проверяйте, не ослаблены ли соединительные болты, установочные винты, гайки, штифты и т. д. Если ослаблены, затяните их динамометрическим ключом в соответствии с указанным моментом затяжки.

**⚠Осторожность!**

**Высокопрочные болты, снятые для ремонта конструкции, а также соединительные болты, поврежденные в результате усталости и т.д., не могут быть использованы повторно, и для сборки следует использовать новые соединительные болты того же класса.**

- Ремонт трещин в конструктивных элементах
  Конструктивные детали, такие как рамы стрелы, выносные опоры и опорная база, из-за переменной нагрузки во время работы, через некоторое время могут появиться трещины из-за концентрации локальных напряжений, окисления и коррозии, а также усталости локальных конструктивных деталей. Пользователи должны проводить дефектоскопию сварных швов на раме стрелы и других конструктивных элементах после каждых 300 часов работы автоцистерны. Трещины в конструктивных элементах автонасоса можно отремонтировать. Пользователи должны вовремя обнаружить их и провести лечение как можно раньше. Несущие части, такие как рамы стрелы и выносные опоры, изготовлены из высокопрочной стали, которая не может быть произвольно сварена или перфорирована для изменения или снижения прочности конструкции.

**⚠Предупреждение!**

**Обнаружив растрескивание конструктивных элементов, следует немедленно обратиться на сервисную станцию для ремонта, причем ремонт должен производиться специалистами компании в соответствии с техническими и технологическими программами, запрещается самостоятельное обслуживание! В противном случае очень легко вызвать расширение трещины из-за неправильных методов ремонта, что приведет к крупной аварии.**

## 5.17 Обслуживание выносных опор

Выносные опоры приводятся в движение гидравлическим мотором через цепь.

Необходимо следить за тем, чтобы цепь была хорошо смазана.
Чтобы уменьшить износ цепи и звездочки и продлить срок службы, цепь следует регулярно смазывать. Для смазки нанесите на поверхность цепи литиевую смазку № 2.

См.**Figure 5-56**

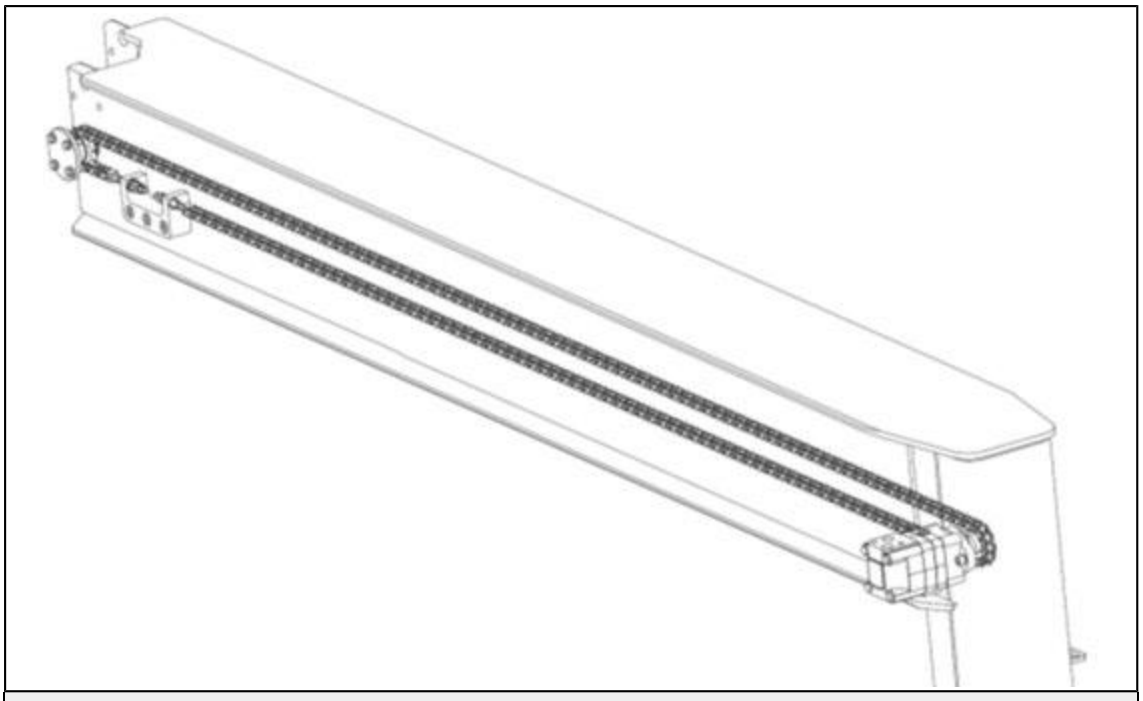


**Рисунок 5-56**

## 5.18 Обслуживание радиатора

Охладитель гидравлического масла для гидравлической системы является основным охлаждающим компонентом для обеспечения того, чтобы гидравлическое масло находилось в соответствующем

температурном диапазоне. Охладитель гидравлического масла после длительного периода времени после использования поверхности корпуса, лопасти вентилятора будут прилипать к пыли или посторонним веществам, эта пыль или посторонние вещества будут снижать производительность теплоотдачи охладителя гидравлического масла. Поверхность охладителя гидравлического масла нуждается в регулярной очистке и обслуживании.

Внешняя очистка и обслуживание масляного радиатора гидравлического двигателя:

С помощью сжатого воздуха тщательно очистите сердцевину охладителя, поверхность лопастей вентилятора от пыли или посторонних частиц. Во время очистки направление воздушного потока должно быть параллельно ребрам охладителя, чтобы предотвратить повреждение ребер охладителя воздушным потоком.

Для сильной адгезии и нелегко очистить посторонние предметы, доступные кислотно-щелочной нейтральной воды для промывки, процесс очистки, чтобы предотвратить повреждение гидравлического масляного радиатора, чтобы предотвратить внутренний канал гидравлического масла в примеси или посторонние предметы.

**Figure 5−57**Охладитель гидравлического масла гидромотора



**Рисунок 5-57**

Внешняя очистка и обслуживание охладителя гидравлического масла вентилятора двигателя:

С помощью сжатого воздуха тщательно очистите сердцевину охладителя, поверхность лопастей вентилятора от пыли или посторонних частиц. Во время очистки направление воздушного потока должно быть параллельно ребрам охладителя, чтобы предотвратить повреждение ребер охладителя воздушным потоком.

Для сильной адгезии и нелегко очистить посторонние предметы, доступные кислотно-щелочной нейтральной воды для промывки, процесс очистки, чтобы предотвратить повреждение гидравлического масляного радиатора, чтобы предотвратить внутренний канал гидравлического масла в примеси или посторонние предметы.

Figure 5-58Охладитель гидравлического масла вентилятора двигателя



**Рисунок 5-58**

Внутренняя очистка и обслуживание охладителя:

Внутренние посторонние предметы или примеси в охладителе гидравлического масла влияют на эффективность охлаждения охладителя, очистка внутреннего масляного канала:

Охладитель, подключенный к гидравлическому трубопроводу, снимается, охладитель снимается;

Чистящее средство для промывки внутреннего масляного канала корпуса;

После очистки используйте сжатый воздух для очистки чистящего средства;

Промыть внутреннюю часть охладителя с гидравлической системой гидравлическим маслом, после окончания промывки гидравлическое масло будет выпущено;

После очистки охладитель устанавливается на автобетононасос, подключается к трубопроводу.

## 5.19 Техническое обслуживание приводных валов

Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение всегда должны осуществляться в горизонтальном положении и надежно закрепляться.

Защищайте открытые части (например, поверхности фланцев) от коррозии и храните приводной вал в сухом помещении.

Для поддержания заданного состояния балансировки избегайте ударов и толчков приводного вала. Не снимайте детали компенсации балансировки.

**⚠Предупреждение!**

**При обращении с приводным валом держите руки подальше от поперечного шарнира!**

Устанавливать

Перед установкой приводного вала все поверхности фланцев должны быть тщательно очищены от ингибиторов ржавчины, грязи и смазки.

Поверхности фланцев не должны иметь повреждений, чтобы избежать разницы в позиционировании и ошибок центровки.

Направление штифтов «A» (**Figure 5-59** ) в карданных шарнирах на обоих концах карданного вала должно лежать в одной плоскости. Таким образом, неравномерность вращения, вызванная первым карданным шарниром, будет нивелирована вторым карданным шарниром.

Чтобы обеспечить правильную установку, монтаж производится в соответствии с маркировкой двух противоположных стрелок «B» на карданном валу. Только в редких случаях фланцы могут скручиваться друг с другом.

Если карданный вал установлен неправильно, второй карданный шарнир усугубит неровности первого. Карданный вал будет работать шумно и быстрее изнашиваться, что в конечном итоге приведет к вибрациям и преждевременному выходу из строя компонентов привода.

Все подвижные позиции приводного вала заполнены смазкой. После первой установки их необходимо смазать еще раз.

Если приводной вал еще нуждается в покраске, защитите сопла и боковые зубья компенсатора длины «D» от воздействия краски.

Убедитесь, что фланцы соединительных узлов находятся в хорошем техническом состоянии и надежно закреплены. Обратите особое внимание на правильное центрирование узла. Замените поврежденные фланцы оригинальными запасными частями.

Затяните крепежные болты фланцев динамометрическим ключом. Момент затяжки описан в разделе 5.7 Момент затяжки болтов.

Запрещается проворачивать карданный вал, нажимая на карданные шарниры: это может привести к повреждению уплотнений подшипников и отсоединению масляного ниппеля.

Используйте только болты и гайки оригинальной спецификации. См. каталог запчастей!

Запрещается использовать присадки с дисульфидом молибдена для винтов и гаек.

Не используйте ранее установленные винты.

После установки приводного вала каждые 50 часов работы проверяйте надежность и отсутствие ослабления болтов.

Обзор инструкций по техническому обслуживанию

Для обеспечения безопасной и бесперебойной работы приводного вала необходимо проводить техническое обслуживание и смазку.

Перед смазкой убедитесь, что подшипник скольжения «C» и компенсатор длины «D» находятся в зацеплении. Если имеется значительный зазор, замените приводной вал.

Во время работы машины обращайте внимание на ненормальный шум и вибрацию. При необходимости определите причину и устраните ее.

# ⚠Осторожность!

**Своевременно устраняйте проблемы износа, чтобы поддерживать машину в хорошем рабочем состоянии. Сократите время простоя, чтобы избежать повреждения машины.**

Смазка

Перед повторным смазыванием очистите смазываемую область.

Максимально допустимое давление смазки для шарнирных подшипников составляет 15 бар. Избегайте сильных перепадов давления, которые могут повредить уплотнения.

Если точки смазки расположены напротив карданного шарнира, то одновременно следует смазывать только одну точку смазки.

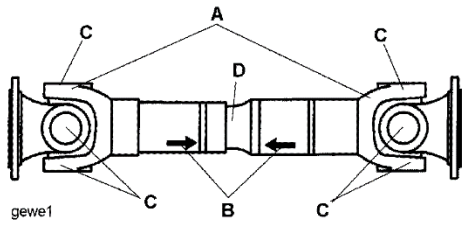



**Рисунок 5-59**

Смазка поступает к четырем шарнирным подшипникам через центральную точку смазки в поперечном валу кардана.

Смазывайте точки смазки кардана до тех пор, пока свежая смазка не выльется из всех уплотнительных манжет. Вместе со старой смазкой из подшипников удаляется пыль.

Не переборщите со смазкой. Вытрите излишки смазки.

Продольная компенсация приводного вала обычно покрыта Ritz (полиамидное волокно Nylon 11) и поэтому не требует обслуживания. Если точка смазки расположена в этом месте, часть смазки будет скапливаться на валу, поэтому его следует слегка смазать в этом месте.

Если приводной вал очищается водой под давлением или струей пара, его следует смазывать после каждой очистки. Ни в коем случае не используйте химические очистители для очистки приводного вала. Химические очистители могут повредить уплотнения подшипников шарнира.

Интервалы смазки:

Интервалы смазки зависят от конкретных условий эксплуатации;

Интервалы, указанные в таблице интервалов технического обслуживания, являются стандартными значениями. В некоторых случаях требуются более короткие интервалы;

Регулярный визуальный осмотр карданных шарниров должен проводиться не реже одного раза в 50 часов работы. Необходимо также проверять зазор в карданных шарнирах.

## 5.20 Проверки безопасности

Помимо регулярного технического обслуживания, постоянное наблюдение и технические проверки безопасности являются важным способом поддержания безопасности эксплуатации и работы с оборудованием и принадлежностями.

Обязанности перечислены ниже:

Оператор оборудования

- Оператор оборудования отвечает за визуальную и функциональную проверку своего оборудования (включая принадлежности) до и во время использования.
- Если оператор обнаруживает дефекты, угрожающие безопасности работы, он должен прекратить использование оборудования.
- Оператор несет ответственность за внешнее состояние своего оборудования. Если лакокрасочное покрытие повреждено, оператор должен обеспечить его своевременный ремонт.
- Особенно при установке стрелы, точечные повреждения могут привести к разрывам и поломкам!
- Операторы транспортных средств несут ответственность за дорожное состояние своих транспортных средств в соответствии с местными правилами страны эксплуатации.

Профессионалы

- Профессионалы обязаны регулярно проводить необходимые технические проверки безопасности и регистрировать результаты в журнале техосмотра.
- Определение профессионала приведено в данном руководстве.
- По запросу сотрудники компании Xuzhou XCMG SCHWING Machinery Co., Ltd. могут проводить такие проверки.

Специалист

- При внесении серьезных изменений и модификаций (например, при сварке несущих частей) необходимо обращаться к специалистам.

Дополнительные проверки

- Для некоторых устройств, связанных с безопасностью (например, аккумуляторы, невыполнение проверки безопасности транспортного средства, приводящее к ложному подключению автомобильного аккумулятора), необходимо соблюдать соответствующие правила испытаний, действующие в стране эксплуатации. Мы не несем никакой ответственности за сбои оборудования и опасные несчастные случаи, вызванные несоблюдением положений настоящего руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.
- Если подходящий специалист отсутствует, обратитесь в отдел обслуживания клиентов компании Xuzhou XCMG SCHWING Machinery Co., Ltd. для проведения инспекции.

Технический контроль безопасности

- Периодичность технического осмотра бетононасосов и бетоноукладочных штанг зависит от возраста машины, поскольку более старое оборудование подвержено большему риску повреждения.
- Старое оборудование следует проверять чаще.

- Соответствующие интервалы проверок приведены в данном руководстве.

## ⚠Осторожность!

**Важно соблюдать график проверок!**

Из-за динамических нагрузок, присутствующих во всех машинах, стальные детали могут со временем уставать, что приводит к появлению трещин или разрывов.
Под влиянием других факторов (например, воздействия окружающей среды) другие детали также могут разрушаться, поэтому их следует регулярно проверять.
Чем старше оборудование, тем выше вероятность повреждения.
Поэтому регулярные технические осмотры безопасности позволяют выявить повреждения на ранней стадии и эффективно избежать отказов оборудования и/или несчастных случаев.

## ⚠Осторожность!

**Обратите внимание, что регулярность и правильность осмотра оборудования имеет решающее значение для оценки ущерба, нанесенного оборудованию!**

Компоненты безопасности
Если во время технической проверки безопасности или в любом другом случае обнаруживается неисправный компонент безопасности, машину нельзя использовать до тех пор, пока он не будет отремонтирован.
Ремонт обычно требует специальных навыков, поэтому настоятельно рекомендуется обращаться в отдел обслуживания клиентов компании Xuzhou XCMG SCHWING Machinery Co., Ltd.
Если вы ремонтируете компонент безопасности самостоятельно или нанимаете для этого третью сторону, пожалуйста, сообщите нам о повреждении и необходимых работах.
Ваша информация поможет нам улучшить нашу продукцию и, при необходимости, принять соответствующие экстренные меры.
Что такое предохранительные детали?
Заводской стандарт компании Xuzhou XCMG SCHWING Machinery Co., Ltd. различает детали первого класса (S1) и второго класса (S2) безопасности.
Выход из строя компонента S1 может угрожать жизни и здоровью пользователей и людей, находящихся в опасной зоне, а также частному и коммерческому имуществу.
Примеры компонентов S1 перечислены ниже:

- -Стрелы
- -Звенья и болты на стреле
- -Гидравлические цилиндры на стреле и выносных опор
- -Выносные опоры
- -Детали и органы управления аварийной остановки

Большинство отказов деталей S2 влияют на основные функции оборудования, такие как «перекачка бетона» или «распределение бетона».

Примеры компонентов S2 перечислены ниже:

- -Гидравлические насосы
- -Приводной двигатель
- -Шестерни
- -Желоб
- -Бетонный бункер

На практике важность отдельных частей для технической безопасности часто перекрывается, что затрудняет оценку их важности для технической безопасности.

Кроме того, их важность часто зависит от конкретной ситуации: например, разрыв трубы бетононасоса или гидравлического шланга может привести к поломке машины и одновременно поставить под угрозу жизнь и здоровье людей, находящихся поблизости!

В случае повреждения, техническое значение которого не очевидно, пожалуйста, сообщите нам об этом.

В любом случае, ваша информация поможет нам улучшить нашу продукцию. Кроме того, она не причинит вам вреда.

Заранее благодарим вас за помощь.

# Глава 6 Специальное оборудование

## 6.1 Описание главы

В этой главе подробно описаны введение функций, способ эксплуатации, меры предосторожности, обслуживание специального оборудования, пожалуйста, обязательно следуйте содержанию этой главы по эксплуатации, обслуживанию специального оборудования; специальное оборудование является дополнительным оборудованием, если вам необходимо связаться с поставщиком услуг.

## 6.2 Переключение высокого и низкого напряжения

### 6.2.1 Введение функции

Насос высокого и низкого давления переключения функции конфигурации может достичь высокого давления, низкого давления перекачки «одна кнопка» переключатель. Во время строительства перекачки бетона, когда состояние бетонного материала хорошее, текучесть хорошая, а давление накачки низкое, можно выбрать состояние накачки «низкое давление» для достижения высокой скорости накачки. Напротив, накачка «высокое давление» Состояние можно выбрать для достижения большего объема бетона.Усилие для перекачки насоса бетона с плохой подачей.

### 6.2.2 Способ работы

Когда автобетононасос перекачивает бетон, по умолчанию рабочее состояние - это состояние перекачки насоса «низкого давления», когда вам нужно состояние перекачки насоса «высокого давления», вы можете реализовать переключение «одной клавишей», аналогично, когда состояние перекачки «высокого давления» переключается на «низкое давление», когда метод работы тот же самый. Метод переключения высокого и низкого давления:

1. Остановите текущее состояние перекачки насоса;
2. Откройте электрическую коробку и найдите переключатель высокого и низкого давления на панели электрической коробки;
3. Нажмите на переключатель с «низкого давления» на «высокое давление»;
4. Включите перекачку насоса для строительства.




**Рисунок 6-1**

### 6.2.3 Меры предосторожности

При переключении между высоким и низким давлением сначала остановите операцию прокачки насоса , а затем переключите состояние прокачки насоса. Переключение высокого и низкого давления непосредственно во время прокачки насоса может привести к проблемам с ходом главного цилиндра прокачки насоса.

### 6.2.4 Техническое обслуживание

Регулярно проверяйте переключатели высокого и низкого напряжения и проводку на предмет исправности и повреждений.

# Глава 7 Распространенные неисправности и их устранение

## 7.1 Описание главы

Эта глава представляет собой информационный документ, в котором кратко описаны общие неисправности оборудования и методы их устранения.

## 7.2 Перекачка насоса не работает

**Таблица 7-1**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Перекачка насоса не включен | Нажата кнопка перекачки насоса |
| Засорился всасывающий фильтр | Проверьте и замените фильтрующий элемент |
| Застрял бетонный поршень | Нажмите кнопку остановки перекачки насоса или ручку реверса перекачки насоса. |
| Частота вращения двигателя ниже установленной минимальной рабочей частоты вращения | Увеличьте частоту вращения двигателя |
| На электромагнитный клапан управления перекачки насоса CT1 не подается напряжение или золотник застрял во включенном положении. | Используйте ручную аварийную рукоятку для управления, проверьте электрическую систему и программу контроллера или замените электромагнитный клапан. |
| Электромагнитный клапан управления перекачки насоса CT2\CT3 не получает питания или золотник застрял в среднем положении. | Используйте ручную аварийную рукоятку для управления, проверьте электрическую систему и программу контроллера или замените электромагнитный клапан. |
| Золотник главного разгрузочного клапана сильно изношен или застрял в открытом положении. | Замените золотник главного разгрузочного клапана. |
| Золотник гидрораспределителя насоса переднего и заднего хода застрял в среднем положении. | Очистите или замените золотник |
| Аварийная остановка нажата | Включите аварийный переключатель |
| Главный масляный насос не работает | Проверьте электромагнитный клапан вытеснения и настройку давления главного насоса. |

## 7.3 Механизм перекачки насоса не меняет направление

**Таблица 7-2**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Застрял золотник распределительного клапана гидроуправления перекачки насоса | Очистите или замените золотник |
| Золотник качающегося распределительного клапана гидроуправления перекачки насоса | Очистите или замените золотник |
| Застой золотника сигнального клапана | Очистите или замените золотник |
| Шаровой клапан маятникового разгрузочного клапана открыт | Закройте шаровой клапан маятникового разгрузочного клапана |
| Слишком низкое давление наполнения аккумулятора | Отрегулируйте давление наполнения аккумулятора до 10 МПа±0,5 МПа. |
| Внутренняя утечка в маятниковом цилиндре | Проверьте уплотнения поршня и при необходимости замените. |
| Поврежден выпускной обратный клапан качающегося насоса | Замените обратный клапан. |
| Повреждение поворотного масляного насоса | Замените масляный насос |
| Слишком плотная установка юбочного клапана | Отрегулируйте зазор между двумя сторонами юбочного клапана, крышкой выпускного отверстия и бункером, чтобы увеличить прокладку между подушками. |
| В юбочном клапане застряли крупные камни, прилипшие к зоне качания, в зоне качания бункера имеется осадок | Запустите пневматический маятниковый цилиндр, направленный или несколько раз вперед и назад в направлении перекачки насоса, чтобы удалить<br>При необходимости откройте бункер для удаления этих отложений. |

## 7.4 Слишком сильный удар при перекачке насоса

**Таблица 7-3**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Шаровой клапан реверсивной подушки не открыт | Откройте шаровой клапан буфера реверса. |
| Заблокировано дроссельное отверстие Ф1.3 на переходном блоке буфера. | Прочистите дроссельное отверстие Ф1.3 |

**Таблица 7-3 (continued)**

| | |
|---|---|
| Застрял гидравлический управляющий клапан подушки переключения. | Замените гидравлический реверсивный клапан подушки золотника. |
| Неисправен обратный клапан на сигнальном клапане | Замените обратный клапан на сигнальном клапане. |

## 7.5 Мешалка не работает

**Таблица 7-4**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Слишком низкое давление открытия предохранительного клапана или заклинивание золотника | Отрегулируйте давление или замените перепускной клапан |
| Сильная внутренняя утечка в гидромоторе | Замените гидромотор |
| Шестеренчатый насос неисправен или не работает | Проверьте шестеренчатый насос |

## 7.6 Слишком высокая температура гидравлического масла

**Таблица 7-5**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Недостаточная или высокая температура воды в раковине | Долейте воду и часто меняйте воду |
| Низкое качество бетона (высокое давление перекачки насоса) | Улучшить перекачиваемость бетона |
| Длительная перекачка насоса с большим рабочим объемом | Уменьшите объем перекачки насоса |
| Высокое давление из-за засорения | Устранение засоров в подающим трубопроводе |
| Грязь в охлаждающих отверстиях холодильника, плохая вентиляция | Очистить охладитель, удалить мусор с ребер |
| Снижение скорости вращения двигателя радиатора | Замените двигатель радиатора |
| Слишком низкое давление открытия клапана сброса высокого давления или внутренняя утечка | Отрегулируйте давление открытия клапана сброса высокого давления до 34~35 МПа или замените золотник клапана |

**Таблица 7-5 (continued)**

| | |
|---|---|
| Внутренняя утечка перекачки насоса | Замените перекачку насоса |
| Внутренняя утечка главного насоса | Замените главный насос |

## 7.7 Невозможно выполнить реверс перекачки насоса

**Таблица 7-6**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| На CT3 не подается напряжение или золотник заклинило | Используйте ручную аварийную рукоятку для управления, проверьте электрическую систему и программу контроллера или замените электромагнитный клапан. |
| На CT4 не подается напряжение или золотник заклинило | Используйте ручную аварийную рукоятку для управления, проверьте электрическую систему и программу контроллера или замените электромагнитный клапан. |
| Невозможность обратного перекачки насоса через устройство дистанционного управления, повреждение пульта дистанционного управления<br>«Переключатель насоса» поврежден | Замените переключатель |

## 7.8 Перекачка насоса главного цилиндра коротким ходом

**Таблица 7-7**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Начальное положение главного цилиндра не соответствует нормальному положению хода. | Выдержите давление в главном цилиндре до нормального положения, снова откройте перекачку насоса |
| Внутренняя утечка главного цилиндра | Замените уплотнение поршня главного цилиндра. |
| Поврежден обратный клапан штока главного цилиндра. | Замените обратный клапан штока главного |

## 7.9 Пульт дистанционного управления не работает или работает только частично

**Таблица 7-8**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Штекер пульта дистанционного управления не вставлен или не на месте | Проверьте соединение между штекером пульта дистанционного управления и розеткой, чтобы убедиться в правильности соединения |
| Штекер замкнут или отсоединен | Проверьте штекер пульта дистанционного управления, гнездо и кабельные соединения, замените. Поврежденные детали |
| Поврежденная ручка или кнопка | Проверьте ручки или кнопки и замените их, если они повреждены |
| Неисправность порта контроллера | Проверьте порт контроллера |

## 7.10 Тканевый стержень опускается автоматически

**Таблица 7-9**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Грязь в противовесном клапане | •Несколько раз выдвиньте и задвиньте гидравлический цилиндр, который опускает шток ткани, чтобы вымыть грязь. •Разберите и очистите противовесный клапан. |
| Пыль в перепускном клапане | •Несколько раз выдвиньте и задвиньте гидравлический цилиндр, который опускает шток ткани, чтобы вымыть грязь. •Проверьте и очистите перепускной клапан. |
| Внутренняя или внешняя утечка, повреждение уплотнений поршня или штока цилиндра | Замените уплотнения цилиндра масла |

## 7.11 Рычаг ткани не может быть поднят

**Таблица 7-10**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Слишком низкое давление в гидравлической системе | Проверьте давление в системе и отрегулируйте его до указанного значения. |
| Загрязнение или повреждение перепускного клапана | Проверьте и очистите перепускной клапан. |
| Многоходовой клапан штанги не работает | Проверьте многоходовой клапан штанги и линию управления. |
| Неисправность гидравлического насоса | Проверьте гидравлический насос |
| Неисправность раздаточной коробки | Проверьте раздаточную коробку и при необходимости замените ее |

## 7.12 Автоматическое втягивание выносных опор под нагрузкой

**Таблица 7-11**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Гидравлический клапан протекает | Проверить и очистить, при необходимости заменить |
| Гидравлический цилиндр протекает | Замените уплотнения цилиндра масла |

## 7.13 На дисплее не отображаются данные

**Таблица 7-12**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Отсутствует питание контроллера | Проверьте проводку питания контроллера |
| Неисправность проводки связи между дисплеем и контроллером | Проверьте проводку связи между дисплеем и контроллером |
| Сбой программного обеспечения дисплея или контроллера | Обратитесь к обслуживающему персоналу |

## 7.14 Отсутствие индикации температуры на дисплее

**Таблица 7-13**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Поврежден датчик температуры | Замените датчик температуры |
| Неисправность проводки датчика температуры | Проверьте проводку датчика температуры |
| На дисплее не отображаются данные | Обратитесь к вопросу 12 |

## 7.15 На дисплее отсутствует индикация числа оборотов

**Таблица 7-14**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Датчик скорости поврежден или неправильно отрегулирован | Замените датчик скорости или отрегулируйте его на месте |
| Неисправность проводки датчика оборотов | Проверьте проводку датчика скорости |
| На дисплее не отображаются данные | Обратитесь к вопросу 12 |

## 7.16 Отсутствие электричества на верхное строение

**Таблица 7-15**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Переключатель PTO кабины не замкнут | Переключатель PTO замкнут |
| На верхное строение поврежден предохранитель бортовой сети аксессуаров от аккумулятора | Замените предохранитель |
| Повреждено силовое реле возле аккумулятора | Замените силовое реле |
| Неисправная проводки электропитания | Проверить проводку |

## 7.17 На дисплее отображается «Аварийный останов»

**Таблица 7-16**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Переключатель аварийного останова нажат | Переключатель аварийного останова отключен |
| Неисправность проводки переключателя аварийного останова | Проверить проводку |

## 7.18 Пульт дистанционного управления недоступен

**Таблица 7-17**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Переключатель ящика питания верхнего строения управления замкнут | Выключите переключатель ящика питания управления верхнего строения |
| Перегорел предохранитель F21 печатной платы | Замените предохранитель. |

## 7.19 Функция операционного ящика нижнего строения недоступна

**Таблица 7-18**

| Причина | Способ решения |
|---|---|
| Перегорел предохранитель F10 печатной платы | Замените предохранитель. |
| Плохая плата в операционного ящика нижнего строения | Замените печатную плату. |

## 7.20 Таблица кодов неисправностей

**Таблица 7-19**

| Серийный номер | Код | Описание неисправности |
|---|---|---|
| 1 | B01H | Полная рабочая рама стрелы вращается по часовой стрелке более чем на 360 градусов. |
| 2 | B02H | Полная рабочая рама стрелы вращается против часовой стрелки более чем на 360 градусов. |
| 3 | B03H | Половина рабочей рамы стрелы вращается по часовой стрелке более чем на 120 градусов |
| 4 | B04H | Половина рабочей рамы стрелы вращается против часовой стрелки более чем на 120 градусов. |
| 5 | B05H | Угол поворота одной руки ограничен, пожалуйста, поднимите одну руку. |
| 6 | B01M | Полная рабочая рама стрелы поворачивается на 360 градусов по часовой стрелке до предельного положения. |
| 7 | B02M | Полная рабочая рама стрелы поворачивается на 360 градусов против часовой стрелки до предельного положения. |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 8 | B03M | Половина рабочей рамы стрелы поворачивается по часовой стрелке до предельного положения120 градусов. |
| 9 | B04M | Половина рабочей рамы стрелы поворачивается против часовой стрелки до предельного положения 120 градусов. |
| 10 | B05M | Рама стрелы не находится в положении, выносные опоры не могут двигаться. |
| 11 | B06M | Рычаг поворота не в положении, пожалуйста, отрегулируйте его. |
| 12 | B07M | Качалка одной стрелы не возвращается в положение, пожалуйста, отрегулируйте ее. |
| 13 | B08M | Качалка второго рычага не возвращается в положение, пожалуйста, отрегулируйте ее. |
| 14 | B09M | Качалка третьего рычага не возвращается в положение, пожалуйста, отрегулируйте ее. |
| 15 | B10M | Качалка четырех плеч не возвращается в положение, пожалуйста, отрегулируйте ее. |
| 16 | B11M | Качалка пятого плеч не возвращается в положение, пожалуйста, отрегулируйте ее. |
| 17 | B12M | Качалка шестого плеча не возвращается в положение, пожалуйста, отрегулируйте ее. |
| 18 | B13M | Качалка седьмого рычага не возвращается в положение, пожалуйста, отрегулируйте ее. |
| 19 | B14M | Неисправность переключателя определения угла поворота 01 |
| 20 | B15M | Неисправность переключателя определения угла поворота 02 |
| 21 | B16M | Угол поворота рамы стрелы не равен 0°, когда выносная опора находится в действии. |
| 22 | B20M | Кнопка выносной опоры недействительна, если он не находится в режиме близкого управления. |
| 23 | B01L | Проводка правого поворотного клапана рамы стрелы отсоединена |
| 24 | B02L | Короткое замыкание на землю в проводке правого поворотного клапана рамы стрелы. |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 25 | B03L | Проводка левого поворотного клапана рамы стрелы отсоединена |
| 26 | B04L | Короткое замыкание на землю в проводке левого поворотного клапана стрелы. |
| 27 | B05L | Проводка клапана выдвижения первого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 28 | B06L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана выдвижения первого рычага стрелы рамы стрелы |
| 29 | B07L | Проводка клапана втягивания первого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 30 | B08L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана втягивания первого рычага стрелы рамы стрелы |
| 31 | B09L | Проводка клапана выдвижения второго рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 32 | B10L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана выдвижения второго рычага стрелы рамы стрелы |
| 33 | B11L | Проводка клапана втягивания второго рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 34 | B12L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана втягивания второго рычага стрелы рамы стрелы |
| 35 | B13L | Проводка клапана выдвижения третьего рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 36 | B14L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана выдвижения третьего рычага стрелы рамы стрелы |
| 37 | B15L | Проводка клапана втягивания третьего рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 38 | B16L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана втягивания третьего рычага стрелы рамы стрелы |
| 39 | B17L | Проводка клапана выдвижения четвертого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 40 | B18L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана выдвижения четвертого рычага стрелы рамы стрелы |
| 41 | B19L | Проводка клапана втягивания четвертого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 42 | B20L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана втягивания четвертого рычага стрелы рамы стрелы |
| 43 | B21L | Проводка клапана выдвижения пятого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 44 | B22L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана выдвижения пятого рычага стрелы рамы стрелы |
| 45 | B23L | Проводка клапана втягивания пятого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 46 | B24L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана втягивания пятого рычага стрелы рамы стрелы |
| 47 | B25L | Проводка клапана выдвижения шестого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 48 | B26L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана выдвижения шестого рычага стрелы рамы стрелы |
| 49 | B27L | Проводка клапана втягивания шестого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 50 | B28L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана втягивания шестого рычага стрелы рамы стрелы |
| 51 | B29L | Проводка клапана выдвижения седьмого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 52 | B30L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана выдвижения седьмого рычага стрелы рамы стрелы |
| 53 | B31L | Проводка клапана втягивания седьмого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 54 | B32L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана втягивания седьмого рычага стрелы рамы стрелы отсоединена |
| 55 | B33L | Проводка клапана разгрузки рамы стрелы |
| 56 | B34L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана разгрузки рамы стрелы |
| 57 | B35L | Проводка клапана выносных опор отсоединена |
| 58 | B36L | Короткое замыкание на землю на проводке клапана выносных опор |
| 59 | B37L | Короткое замыкание на источник питания линии правого поворотного клапана рамы стрелы |
| | | |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 60 | B38L | Короткое замыкание на источник питания линии левого поворотного клапана рамы стрелы |
| 61 | B39L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана выдвижения первого рычага стрелы рамы стрелы |
| 62 | B40L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана втягивания первого рычага стрелы рамы стрелы |
| 63 | B41L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана выдвижения второго рычага стрелы рамы стрелы |
| 64 | B42L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана втягивания второго рычага стрелы рамы стрелы |
| 65 | B43L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана выдвижения третьего рычага стрелы рамы стрелы |
| 66 | B44L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана втягивания третьего рычага стрелы рамы стрелы |
| 67 | B45L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана выдвижения четвертого рычага стрелы рамы стрелы |
| 68 | B46L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана втягивания четвертого рычага стрелы рамы стрелы |
| 69 | B47L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана выдвижения пятого рычага стрелы рамы стрелы |
| 70 | B48L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана втягивания пятого рычага стрелы рамы стрелы |
| 71 | B49L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана выдвижения шестого рычага стрелы рамы стрелы |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 72 | B50L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана втягивания шестого рычага стрелы рамы стрелы |
| 73 | B51L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана выдвижения седьмого рычага стрелы рамы стрелы |
| 74 | B52L | Короткое замыкание на источник питания на проводке клапана втягивания седьмого рычага стрелы рамы стрелы |
| 75 | B53L | Короткое замыкание на питание в цепи клапана разгрузки рамы стрелы. |
| 76 | B54L | Короткое замыкание на источник питания клапана выносных опор |
| 77 | C01L | Неисправность главного контроллера CAN1 |
| 78 | C02L | Неисправность главного контроллера CAN2 |
| 79 | C03L | Неисправность шины дисплея |
| 80 | C04L | Неисправность шины GPS |
| 81 | C05L | Неисправность шины блока управления нижнего строения |
| 82 | C06L | Неисправность шины дистанционного управления |
| 83 | C07L | Неисправность шины кодера |
| 84 | C08L | Неисправность шины нивелирования |
| 85 | C09L | Неисправность шины клапана выносных опор |
| 86 | C10L | Неисправность шины поворотного клапана |
| 87 | C11L | Неисправность шины клапана первого стрелы. |
| 88 | C12L | Неисправность шины клапана второго стрелы. |
| 89 | C13L | Неисправность шины клапана третьего стрелы. |
| 90 | C14L | Неисправность шины клапана четвертого стрелы. |
| 91 | C15L | Неисправность шины клапана пятого стрелы. |
| 92 | C16L | Неисправность шины клапана шестого стрелы. |
| 93 | C17L | Неисправность шины модуля IO |
| 94 | C18L | Неисправность шины контроллера рамы стрелы |
| 95 | C19L | Неисправность шины CAN1 контроллера |
| 96 | C20L | Неисправность шины CAN2 контроллера |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 97 | C21L | Неисправность шины CAN3 контроллера |
| 98 | C22L | Неисправность шины CAN4 контроллера |
| 99 | C23L | Неисправность шины датчика поворота |
| 100 | C24L | Неисправность шины датчика первой передней стрелы |
| 101 | C25L | Неисправность шины датчика первой задней стрелы |
| 102 | C26L | Неисправность шины датчика второй передней стрелы |
| 103 | C27L | Неисправность шины датчика второй задней стрелы |
| 104 | C28L | Неисправность шины датчика третьей передней стрелы |
| 105 | C29L | Неисправность шины датчика третьей задней стрелы |
| 106 | C30L | Неисправность шины датчика четвертой передней стрелы |
| 107 | C31L | Неисправность шины датчика четвертой задней стрелы |
| 108 | C32L | Неисправность шины датчика пятой передней стрелы |
| 109 | C33L | Неисправность шины датчика пятой задней стрелы |
| 110 | C34L | Неисправность шины датчика шестой передней стрелы |
| 111 | C35L | Неисправность шины датчика шестой задней стрелы |
| 112 | C36L | Неисправность шины датчика седьмой передней стрелы |
| 113 | C37L | Неисправность шины датчика седьмой задней стрелы |
| 114 | C38L | Неисправность шины клапана седьмой стрелы |
| 115 | C39L | Неисправность шины CAN шасси |
| 116 | C40L | Неисправность главного контроллера CAN3 |
| 117 | C41L | Неисправность главного контроллера CAN4 |
| 118 | C42L | Неисправность датчика рамы стрелы |
| 119 | C43L | Неисправность связи с шинным клапаном |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 120 | D01H | Превышение скорости масляного насоса |
| 121 | D02H | Передача включена на высокой скорости, обратитесь к руководству, чтобы переключить ее на правильную передачу. |
| 122 | D03H | Неисправность переключателя отбора мощности |
| 123 | D04H | Кузов автомобиля сильно накренился |
| 124 | D01M | Передача включена на низкой скорости, обратитесь к руководству, чтобы переключить ее на правильную передачу. |
| 125 | D02M | Выключатель отбора мощности верхнего строения не установлен на место |
| 126 | D03M | Выключатель отбора мощности шасси не установлен на место |
| 127 | D04M | Резкое падение уровня топлива |
| 128 | D05M | Сигнализация низкого уровня топлива |
| 129 | D01L | Скорости вращения без карданного вала |
| 130 | D02L | Ускорение двигателя |
| 131 | D03L | Скорости вращения без двигателя |
| 132 | D04L | Проводка дачи газа объема переключателя отсоединена |
| 133 | D05L | Короткое замыкание на землю проводки дачи газа объема переключателя |
| 134 | D06L | Проводка сбрасывания газа объема переключателя отсоединена |
| 135 | D07L | Короткое замыкание на землю проводки сбрасывания газа объема переключателя |
| 136 | D08L | Аналоговое выходное напряжение дроссельной заслонки слишком высокое |
| 137 | D09L | Выходная цепь сигнала пламени отсоединена |
| 138 | D10L | Короткое замыкание на землю выходной цепи сигнала пламени |
| 139 | D11L | Короткое замыкание на источник питания цепи дачи газа |
| 140 | D12L | Короткое замыкание на источник питания цепи сбрасывания газа |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 141 | D13L | Аналоговая выходная цепь дроссельной заслонки отсоединена |
| 142 | D14L | Короткое замыкание на землю аналоговой выходной проводки дроссельной заслонки |
| 143 | D15L | Короткое замыкание на источник питания аналоговой выходной проводки дроссельной заслонки на источник питания |
| 144 | D16L | Неисправность переключателя определения положения отбора мощности 01 |
| 145 | D17L | Неисправность переключателя определения положения отбора мощности 02 |
| 146 | D18L | Незначительный наклон кузова |
| 147 | D19L | Сигнализация температуры воды в двигателе |
| 148 | P01H | Слишком высокая температура гидравлического масла, аварийная остановка |
| 149 | P02H | Слишком низкий уровень гидравлического масла, аварийная остановка. |
| 150 | P03H | Высокое давление в системе |
| 151 | P04H | Открыта решетка бункера |
| 152 | P01M | Неисправность давления перемешивания |
| 153 | P02M | Неисправность централизованной смазки |
| 154 | P03M | Высокая температура гидравлического масла |
| 155 | P04M | Ошибка режима управления на ближней и дальней дистанции |
| 156 | P05M | Принудительное вращение, одна сторона недоступна |
| 157 | P06M | Принудительное вращение недоступно при одностороннем режиме работы. |
| 158 | P07M | Положительный насос ближнего управления закрыт, пожалуйста, отрегулируйте. |
| 159 | P08M | Реверсивный насос ближнего управления закрыт, пожалуйста, отрегулируйте. |
| 160 | P09M | Смесительное перемешивание закрыто, пожалуйста, отрегулируйте. |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 161 | P10M | Переключатель насоса воды закрыт, пожалуйста, отрегулируйте |
| 162 | P11M | Вибрационный двигатель закрыт, пожалуйста, отрегулируйте |
| 163 | P12M | Дистанционное управление положительным насосом закрыто, пожалуйста, отрегулируйте |
| 164 | P13M | Дистанционное управление реверсивным насосом закрыто, пожалуйста, отрегулируйте |
| 165 | P14M | Одинарный возврат поршня закрыт, пожалуйста, отрегулируйте |
| 166 | P15M | Двойной возврат поршня закрыт, пожалуйста, отрегулируйте |
| 167 | P16M | Точечный положительный насос закрыт, пожалуйста, отрегулируйте |
| 168 | P17M | Точечный реверсивный насос закрыт, пожалуйста, отрегулируйте. |
| 169 | P18M | Реверс перемешивания закрыт, пожалуйста, отрегулируйте |
| 170 | P01L | Проводка перепускного клапана насоса отсоединена |
| 171 | P02L | Короткое замыкание на землю перепускного клапана насоса отсоединена |
| 172 | P03L | Проводка клапана положительного насоса |
| 173 | P04L | Короткое замыкание на землю проводки клапана положительного насоса |
| 174 | P05L | Проводка клапана реверсивного насоса отсоединена |
| 175 | P06L | Короткое замыкание на землю проводки клапана реверсивного насоса |
| 176 | P07L | Проводка вытеснительного клапана 1 отсоединена |
| 177 | P08L | Короткое замыкание на землю проводки вытеснительного клапана 1 |
| 178 | P09L | Проводка вытеснительного клапана 2 отсоединена |
| 179 | P10L | Короткое замыкание на землю проводки вытеснительного клапана 2 |
| 180 | P11L | Проводка реверсивного клапана перемешивания отсоединена |
| | | |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 181 | P12L | Короткое замыкание на землю проводки реверсивного клапана перемешивания |
| 182 | P13L | Неисправность датчика давления масла или ей проводки |
| 183 | P14L | Неисправность датчика температуры или ей проводки |
| 184 | P15L | Неисправность датчика уровня жидкости или ей проводки |
| 185 | P16L | Уровень масла низкий, пожалуйста, пополните запас гидравлического масла. |
| 186 | P17L | Отключение питания блока управления нижнего строения |
| 187 | P18L | Отключение питания блока управления верхнего строения |
| 188 | P19L | Проводка смесительного клапана перемешивания отсоединена |
| 189 | P20L | Короткое замыкание на землю проводки смесительного клапана перемешивания |
| 190 | P21L | Проводка в цепи клапана возврата поршня отсоединена |
| 191 | P22L | Короткое замыкание на землю в цепи клапана возврата поршня |
| 192 | P23L | Проводка в выходную проводку рупора нижнего строения отсоединена |
| 193 | P24L | Короткое замыкание в выходную проводку рупора нижнего строения |
| 194 | P25L | Проводка в выходную проводку вибрационного двигателя отсоединена |
| 195 | P26L | Короткое замыкание в выходной проводку вибрационного двигателя |
| 196 | P27L | Проводка в выходную проводку централизованной смазки отсоединена |
| 197 | P28L | Короткое замыкание выходную проводку централизованной смазки |
| 198 | P29L | Проводка клапана охлаждения гидравлического масла отсоединена |
| | | |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 199 | P30L | Короткое замыкание на землю проводки клапана охлаждения гидравлического масла |
| 200 | P31L | Забитая труба первого уровня |
| 201 | P32L | Забитая труба второго уровня |
| 202 | P33L | Проводка в выходную проводку зуммера отсоединена |
| 203 | P34L | Короткое замыкание на землю в выходную проводку зуммера |
| 204 | P35L | Сломана переключатель дифференциального давления левого цилиндра |
| 205 | P36L | Сломана переключатель дифференциального давления правого цилиндра |
| 206 | P37L | Утечка гидравлического масла, пожалуйста, проверьте |
| 207 | P38L | Короткое замыкание на источник питания проводки насоса переливного клапана |
| 208 | P39L | Короткое замыкание на источник питания проводки клапана положительного насоса |
| 209 | P40L | Короткое замыкание на источник питания проводки клапана обратного насоса |
| 210 | P41L | Короткое замыкание на источник питания в проводку вытеснительного клапана 1 |
| 211 | P42L | Короткое замыкание на источник питания в проводку вытеснительного клапана 2 |
| 212 | P43L | Короткое замыкание на источник питания проводки клапана обратного перемешивания |
| 213 | P44L | Короткое замыкание на источник питания проводки клапана положительного перемешивания |
| 214 | P45L | Короткое замыкание на источник питания проводки возвратного клапана поршня |
| 215 | P46L | Короткое замыкание на источник питания проводки клапана охлаждения гидравлического масла |
| 216 | P47L | Предупреждение о забитой трубе |
| 217 | P48L | Короткое замыкание на источник питания выходной проводки зуммера короткое замыкание |
| | | |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 218 | P49L | Короткое замыкание проводки левого маятникового цилиндра |
| 219 | P50L | Короткое замыкание на землю проводки левого маятникового цилиндра |
| 220 | P51L | Короткое замыкание на источник питания проводки левого маятникового цилиндра |
| 221 | P52L | Короткое замыкание проводки правого маятникового цилиндра |
| 222 | P53L | Короткое замыкание на землю проводки правого маятникового цилиндра |
| 223 | P54L | Короткое замыкание на источник питания проводки правого маятникового цилиндра |
| 224 | P55L | Неисправность электрического радиатора 1 |
| 225 | P56L | Неисправность электрического радиатора 2 |
| 226 | P57L | Неправильное изменение направления движения |
| 227 | P58L | Неисправность датчика давления левого маятника или его проводки |
| 228 | P59L | Неисправность датчика давления правого маятника или его проводки |
| 229 | P60L | Неисправность датчика смещения золотника главного клапана |
| 230 | P61L | Неисправность датчика смещения золотника поворотного клапана |
| 231 | P62L | Сигнал клапана перепада давления MV1 Датчик давления или неисправность его проводки |
| 232 | P63L | Сигнал клапана перепада давления MV2 Датчик давления или неисправность его проводки |
| 233 | P64L | Золотник главного клапана не на месте, проверьте электромагнитный клапан насоса прямого и обратного хода, главный клапан не заклинило. |
| 234 | P65L | Маятниковый клапан не на месте |
| 235 | P66L | Маятниковый клапан медленно меняет направление |
| 236 | S01H | Режим поддержки не подтвержден, пожалуйста, подтвердите текущий режим поддержки |
| 237 | S02H | Ошибка ввода выбора режима поддержки |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 238 | S03H | Режим ближнего и дистанционного управления не подтвержден. Пожалуйста, подтвердите режим ближнего и дистанционного управления. |
| 239 | S01L | Неисправности переключателя выбора режима поддержки |
| 240 | S02L | Пульт дистанционного управления потеряет сигнал |
| 241 | S01M | Правые передние выносные опоры не на месте |
| 242 | S02M | Правые задние выносные опоры не на месте |
| 243 | S03M | Левые передние выносные опоры не на месте |
| 244 | S04M | Левые задние выносные опоры не на месте |
| 245 | S05M | Режим полной поддержки, пожалуйста, убедитесь, что ноги находятся в максимальном положении. |
| 246 | S06M | Левые одиночные левые выносные опоры не на месте |
| 247 | S07M | Правые одиночные правые выносные опоры не на месте |
| 248 | S08M | В режиме односторонней левой поддержки убедитесь, что левые выносные опоры находится в максимальном положении. |
| 249 | S09M | В режиме односторонней левой поддержки убедитесь, что правые выносные опоры находится в максимальном положении. |
| 250 | S10M | Сфотографирован переключатель аварийной остановки (DI25). |
| 251 | S11M | Сфотографирован переключатель аварийной остановки (AI21). |
| 252 | FB01H | Не в режиме дистанционного управления, рама стрелы не может двигаться, пожалуйста, перейдите в режим дистанционного управления. |
| 253 | FB04H | Левая односторонняя рама стрелы поворачивается на 120 градусов по часовой стрелке, запрещая дальнейший поворот. |
| 254 | FB05H | Правая односторонняя рама стрелы поворачивается на 120 градусов против часовой стрелки, запрещая дальнейший поворот. |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 255 | FB07H | Полноопорная рама стрелы поворачивается на 270 градусов по часовой стрелке, запрещается дальнейшее вращение. |
| 256 | FB08H | Полноопорная рама стрелы поворачивается на 270 градусов против часовой стрелки. запрещается дальнейшее вращение |
| 257 | FB09H | Сфотографирован переключатель аварийной остановки, рама стрелы не может двигаться. |
| 258 | FB10H | Трехуровневая блокировка GPS, рама стрелы не может двигаться. |
| 259 | FB11H | Пассивная блокировка GPS, рама стрелы не может двигаться. |
| 260 | FB12H | Температура гидравлического масла высокая, аварийная остановка, рама стрелы не может двигаться. |
| 261 | FB13H | Температура гидравлического масла низкая, аварийная остановка, рама стрелы не может двигаться. |
| 262 | FB14H | Неисправность переключателя отбора силы, рама стрелы не может двигаться |
| 263 | FB15H | Превышение скорости масляного насоса, рама стрелы не может работать |
| 264 | FB16H | Превышение скорости двигателя, рама стрелы не может работать |
| 265 | FB17H | Когда рычаг находится на высокой передаче, рама стрелы не может двигаться. |
| 266 | FB18H | Когда рычаг находится на низкой передаче, рама стрелы не может двигаться. |
| 267 | FB19H | Открывается предохранительная решетка бункера, рама стрелы не может двигаться. |
| 268 | FB20H | Сбой связи с контроллером рамы стрелы, рама стрелы не может управляться. |
| 269 | FB21H | Неисправность проводки поворотного клапана, невозможно управлять поворотом. |
| 270 | FB22H | Неисправность проводки клапана первой тяги, одна тяга не может работать. |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 271 | FB23H | Неисправность проводки клапана второй тяги, две тяга не может работать. |
| 272 | FB24H | Неисправность проводки клапана третьей тяги, три тяга не может работать. |
| 273 | FB25H | Неисправность проводки клапана четвертой тяги, четверт тяга не может работать. |
| 274 | FB26H | Неисправность проводки клапана пятой тяги, пять тяга не может работать. |
| 275 | FB27H | Неисправность проводки клапана шестой тяги, шесть тяга не может работать. |
| 276 | FB28H | Неисправность проводки клапана седьмой тяги, семь тяга не может работать. |
| 277 | FB29H | Отсутствие реакции поворотного клапана |
| 278 | FB30H | Клапан первой тяги не отвечает |
| 279 | FB31H | Клапан второй тяги не отвечает |
| 280 | FB32H | Клапан третьей тяги не отвечает |
| 281 | FB33H | Клапан четвертой тяги не отвечает |
| 282 | FB34H | Клапан пятой тяги не отвечает |
| 283 | FB35H | Клапан шестой тяги не отвечает |
| 284 | FB36H | Клапан седьмой тяги не отвечает |
| 285 | FB37H | Неисправность поворотного клапана |
| 286 | FB38H | Неисправность клапана первой тяги |
| 287 | FB39H | Неисправность клапана второй тяги |
| 288 | FB40H | Неисправность клапана третьей тяги |
| 289 | FB41H | Неисправность клапана четвертой тяги |
| 290 | FB42H | Неисправность клапана пятой тяги |
| 291 | FB43H | Неисправность клапана шестой тяги |
| 292 | FB44H | Неисправность клапана седьмой тяги |
| 293 | FB45H | Неисправность связи с шинным клапаном, рама стрелы не может работать. |
| 294 | FB46H | Неисправность датчика рамы стрелы, все рамы стрелы не могут двигаться, в интерфейсе защиты от наклона и выполните аварийные операции. |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 295 | FB47H | Неисправность шины датчика выносных опор, все рамы стрелы не могут двигаться, в интерфейсе защиты от наклона и выполните аварийные операции. |
| 296 | FB48H | Аварийная операция в режиме полного хода выносных опор, управляйте рамой стрелы осторожно и обратите внимание на поддержку выносных опор машины. |
| 297 | FP01H | Аварийная остановка переключатель сфотографирована, не может перекачивать |
| 298 | FP02H | GPS третьего уровня блокировки машины, не может перекачивать |
| 299 | FP03H | GPS пассивной блокировки машины, не может перекачивать |
| 300 | FP04H | Гидравлическое масло температура высокая аварийной остановки, не может перекачивать |
| 301 | FP05H | Гидравлическое масло температура низкая аварийной остановки, не может перекачивать |
| 302 | FP06H | Неисправный переключатель отбора мощности, не может перекачивать |
| 303 | FP07H | Превышение скорости насоса, не может перекачивать |
| 304 | FP08H | Превышение скорости двигателя, не может перекачивать |
| 305 | FP09H | Когда рычаг находится на высокой передаче, не может перекачивать |
| 306 | FP10H | Когда рычаг находится на низкой передаче, не может перекачивать |
| 307 | FP11H | Открывается предохранительная решетка бункера, не может перекачивать |
| 308 | FP12H | Скорость двигателя не соответствует скорости перекачки насоса, не может перекачивать |
| 309 | FP13H | Отключен датчик давления MPS |
| 310 | FP14H | Неисправность привода перекачки насоса |
| 311 | FP15H | Неисправность вытеснительного клапана |
| 312 | FP16H | Вытеснительный клапан не отвечает |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 313 | FP17H | Неисправность проводки вытеснительного клапана, не может качать |
| 314 | FP18H | Короткий ход, проверьте главный цилиндр на наличие внутренней утечки. |
| 315 | FP19H | Медленная работа насоса, проверьте постоянное значение мощности, не заклинило ли главный нагнетательный клапан, нет ли утечки в системе. |
| 316 | FP20H | Гидравлический регулирующий клапан медленно меняет направление |
| 317 | FP21H | Предупреждение о закупорке трубы или заблокировано отверстие главного клапана диаметром 1,9 мм. |
| 318 | FP22H | Давление поворота ненормальное, проверьте настройки давления насоса постоянного давления и предохранительного клапана. |
| 319 | FS01H | Двухпоршневой возврат, однопоршневой возврат недоступен. |
| 320 | FS02H | Однопоршневой возврат, двухпоршневой возврат недоступен. |
| 321 | FS03H | Состояние возврата поршня, перекачка насоса недоступна |
| 322 | FS04H | Режим технического обслуживания, перемешивание вперед с близким управлением недоступен |
| 323 | FS05H | Режим технического обслуживания, перемешивание в обратном направлении с контролем приближения недоступен |
| 324 | FS06H | Режим технического обслуживания, бесконтактное управление положительным насосом недоступен |
| 325 | FS07H | Режим технического обслуживания, бесконтактное управление реверсивным насосом недоступен |
| 326 | FS08H | Режим технического обслуживания, бесконтактный дроссель+ недоступен |
| 327 | FS09H | Режим технического обслуживания, бесконтактный дроссель- недоступен |
| 328 | FS10H | Режим технического обслуживания, бесконтактное отключение двигателя недоступно |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 329 | FS11H | Режим технического обслуживания, бесконтактное перемещение недоступен |
| 330 | FS12H | Режим технического обслуживания, дистанционное управление рамой стрелы недоступен |
| 331 | FS13H | Режим технического обслуживания, дистанционное управление положительным насосом недоступен |
| 332 | FS14H | Режим технического обслуживания, дистанционное управление реверсивным насосом недоступно. |
| 333 | FS15H | Режим технического обслуживания, дистанционное управление дроссельной дросселем с дистанционным управлением+ недоступен. |
| 334 | FS16H | Режим технического обслуживания, дистанционное управление дроссельной дросселем с дистанционным управлением- недоступен. |
| 335 | FS17H | Режим технического обслуживания, дистанционное управление поворотом цилиндра недоступно |
| 336 | FS18H | Режим технического обслуживания, дистанционное управление вытеснением недоступно |
| 337 | FS19H | Режим дистанционного управления, ближнее перемешивание положительного вращения недоступно. |
| 338 | FS20H | Режим дистанционного управления, бесконтактное перемешивание Реверс недоступен |
| 339 | FS21H | Режим дистанционного управления, бесконтактное управление насосом положительного вращения недоступен. |
| 340 | FS22H | Режим дистанционного управления, бесконтактное управление насосом реверсивного вращения недоступен. |
| 341 | FS23H | Режим дистанционного управления, бесконтактный дроссель- недоступен |
| 342 | FS24H | Режим дистанционного управления, бесконтактный дроссель - недоступен |
| 343 | FS25H | Режим дистанционного управления, бесконтактное управление выключением двигателя недоступен |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 344 | FS26H | Режим дистанционного управления, бесконтактное управление вытеснением недоступен. |
| 345 | FS27H | Режим дистанционного управления, возврат поршня недоступен |
| 346 | FS28H | Режим дистанционного управления, толчок вперед недоступен |
| 347 | FS29H | Режим дистанционного управления, толчок назад недоступен. |
| 348 | FS30H | Режим дистанционного управления, дроссель верхнего строения + недоступен. |
| 349 | FS31H | Режим дистанционного управления, дроссель верхнего строения - недоступен. |
| 350 | FS32H | Режим дистанционного управления, цилиндр поворота верхнего строения недоступен. |
| 351 | FS33H | Режим бесконтактного управления, возврат поршня недоступен. |
| 352 | FS34H | Режим бесконтактного управления, толчок вперед недоступен |
| 353 | FS35H | Режим бесконтактного управления, толчок назад недоступен. |
| 354 | FS36H | Режим бесконтактного управления, дроссель верхнего строения + недоступен. |
| 355 | FS37H | Режим бесконтактного управления, дроссель верхнего строения - недоступен. |
| 356 | FS38H | Режим бесконтактного управления, цилиндр поворота верхнего строения недоступен. |
| 357 | FS39H | Режим бесконтактного управления, рама стрелы дистанционного управления недоступна |
| 358 | FS40H | Режим бесконтактного управления, дистанционное управление положительным насосом недоступен |
| 359 | FS41H | Режим бесконтактного управления, дистанционное управление реверсивным насосом недоступно. |
| 360 | FS42H | Режим бесконтактного управления, дроссельной дросселем с дистанционным управлением+ недоступен. |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 361 | FS43H | Режим бесконтактного управления, дроссельной дросселем с дистанционным управлением-недоступен. |
| 362 | FS44H | Режим бесконтактного управления, дистанционное управление поворотом цилиндра недоступно |
| 363 | FS45H | Режим бесконтактного управления, дистанционное управление вытеснением недоступно |
| 364 | FS46H | Неисправность датчика рамы стрелы, режим обнаружения полного хода выносных опор недоступен. |
| 365 | FS47H | Неисправность шины датчика выносных опор, режим обнаружения полного хода выносных опор недоступен |
| 366 | FS48H | Неисправность датчика выносных опор, пожалуйста, откалибруйте или замените датчик. |
| 367 | FP25H | Замедление переключения, пожалуйста, проверьте V4. |
| 368 | FP26H | Замедление переключения, пожалуйста, проверьте V6 или VT1. |
| 369 | FP27H | Замедление переключения, пожалуйста, проверьте V7 или VT2. |
| 370 | FP28H | Замедление переключения, пожалуйста, проверьте ZB2 или ZA2. |
| 371 | FP29H | Замедление переключения, пожалуйста, проверьте ZB1 или ZA1. |
| 372 | FP30H | Застой V2 |
| 373 | FP31H | Застой V1 |
| 374 | FS49H | Неисправность датчика задних выносных опор главного водителя, пожалуйста, откалибруйте или замените датчик. |
| 375 | FS50H | Неисправность датчика передних выносных опор второго пилота, пожалуйста, откалибруйте или замените датчик. |
| 376 | FS51H | Неисправность датчика задних выносных опор второго пилота, пожалуйста, откалибруйте или замените датчик. |

**Таблица 7-19 (continued)**

| | | |
|---|---|---|
| 377 | FS52H | Датчик переднего выносных опор главного водителя находится вне диапазона калибровки, пожалуйста, отрегулируйте положение и откалибруйте его. |
| 378 | FS53H | Датчик заднего выносных опор главного водителя находится вне диапазона калибровки, пожалуйста, отрегулируйте положение и откалибруйте его. |
| 379 | FS54H | Датчик переднего выносных опор второго пилота находится вне диапазона калибровки, пожалуйста, отрегулируйте положение и откалибруйте его. |
| 380 | FS55H | Датчик заднего выносных опор второго пилота находится вне диапазона калибровки, пожалуйста, отрегулируйте положение и откалибруйте его. |
| 381 | FS56H | Выносная опора со стороны главного водителя не полностью выдвинута, и режим полного хода не включен. |
| 382 | FS57H | Выносная опора со стороны второго пилота не полностью выдвинута, и режим полного хода не включен. |

# Глава 8 Приложение

## 8.1 Описание главы

В этой главе описана сервисная информация и инструкции, связанные с дистанционным управлением.

## 8.2 Информация о сервисе

Производитель: Xuzhou XCMG SCHWING Machinery Co., Ltd.
Адрес: № 29, улица Таошань, зона экономического и технологического развития Сюйчжоу, провинция Цзянсу, Китай.
Горячая линия национальной единой службы поддержки клиентов：400-110-9999
Тел. отдела продаж машин: 0516-66881858
Телефон для продажи запасных частей: 0516-87892510
Жалоба на качество Тел：0516-87892579
Почтовый индекс: 221004
Веб-сайт: https://www.xcmg.com/schwing

Официальный WeChat:

Все права защищены, нарушение данных прав будет преследоваться по закону

## 8.3 Инструкция по эксплуатации промышленной беспроводной системы дистанционного управления HBC из Германии

**Символ Описание:**



Предупреждение об опасности поражения электрическим током. Прикосновение к компонентам внутри системы дистанционного управления может привести к травме или смерти.



Предупреждение о безопасности для специалистов. Пренебрежение этим предупреждением может привести к повреждению оборудования, травмам или смерти.



Важно для эксплуатации системы дистанционного управления.

**Производитель:**

HBC-radiomaticGmbH-HallerStraBe45-53-74564Crailsheim-Germany-Telephone+497951393-0 HBC не несет ответственности за ошибки при печати и т.д.! -Технические данные и изменения в конструкции могут быть изменены без предварительного уведомления. radiomatic и radiobus являются зарегистрированными торговыми марками в Германии. ©01/2010, HBC-radiomatic GmbH, 74564 Крайльсхайм, Германия. Данный документ не может быть воспроизведен каким-либо образом без разрешения компании HBC-radiomatic GmbH. HBC-radiomatic GmbH имеет право окончательной интерпретации данного документа.

Shanghai Hysea Industrial Communication Co., Ltd.

Адрес: Здание 15, №518 Синьбяо Хайвэй, район Сунцзян, Шанхай, Китай

Тел: 021-5490221254902525

| Местонахождение | Тип ответственности | Контактное лицо | Мобильный телефон | Продление |
|---|---|---|---|---|
| Шанхай, Китай | Системы поддержки кранов | Лу Бинь | 18621081351 | 8303 |
| | Опорные системы для строительной техники (грузовики-насосы) | Ян Гуоай | 18621081352 | 8304 |

Горячая линия послепродажного обслуживания：4008805816

Менеджер по послепродажному обслуживанию: Чжао Менеджер 15901665952 18621081350

**Инструкции по безопасности**

Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед использованием беспроводной системы дистанционного управления. Данное руководство предназначено для установки и обслуживания. Данное руководство является частью беспроводной системы дистанционного управления и должно всегда находиться в распоряжении лица, ответственного за нее. Термин «машина», используемый в данном руководстве, относится ко всем типам оборудования, управляемого с помощью беспроводной системы дистанционного управления.

применение

- Система дистанционного радиоуправления используется для управления машиной и передачи данных. Соблюдайте инструкции по безопасности труда и правила предотвращения несчастных случаев для каждого случая применения;
- Соблюдайте все правила безопасности во время эксплуатации;
- Запрещается использовать беспроводную систему дистанционного управления в местах, где существует опасность взрыва. Использование в передающих устройствах без специального разрешения производителя запрещено;
- Переоборудование беспроводной системы дистанционного управления должно осуществляться специалистами, уполномоченными компанией HBC-radiomatic GmbH. Все изменения должны быть задокументированы;
- Модификация, удаление или обход защитных устройств в беспроводной системе дистанционного управления запрещены. Категорически запрещается модифицировать любую часть всей цепи аварийного останова системы дистанционного радиоуправления.

Правила техники безопасности при установке и эксплуатации

- Подключение питания к приемной системе должен выполнять только профессиональный электрик, пожалуйста, подключайте силовые кабели в соответствии с прилагаемой схемой выходных цепей;
- Приемная система должна открываться только обученным персоналом, во внутренних электрифицированных частях может быть опасное для жизни высокое напряжение, перед открытием убедитесь, что питание машины отключено; в любом случае, пожалуйста, обратите пристальное внимание на беспроводную систему дистанционного управления, и запретите любому персоналу входить в опасную зону под грузом крана и т.д;
- Оператор пульта дистанционного управления должен выбрать для работы безопасное место с хорошим обзором движения машины, состояния груза и окружающей рабочей обстановки;
- Не оставляйте включенную передающую систему дистанционного управления без присмотра. Выключайте систему дистанционного управления, когда меняете место работы, когда вам не нужно использовать передающую систему дистанционного управления или когда вы закончили работу или отдых. Во избежание несанкционированного использования передающей системы дистанционного управления должен быть назначен ответственный за управление ею;
- В случае возникновения аварийной ситуации или неисправности машины немедленно нажмите кнопку аварийного останова на передающеую систему;
- В случае неисправности системы дистанционного управления она должна быть снята уполномоченным лицом компании HBC-radiomatic GmbH до ее дальнейшего использования;
- Обратите внимание, что направление движения рабочих органов иногда может быть обратным в зависимости от места работы и угла обзора машины. Перед началом работы оператор должен ознакомиться с маркировкой направления движения на машине;
- Ремонт системы дистанционного радиоуправления должен выполняться специалистами, уполномоченными компанией HBC-radiomatic GmbH. Пожалуйста, используйте оригинальные запасные

части и принадлежности. В противном случае безопасность системы дистанционного управления не гарантируется, и последующая гарантия не будет выполняться;

- Операторы, которые впервые или время от времени используют систему дистанционного управления, должны ознакомиться с ее функциями перед использованием для обеспечения безопасной работы;
- Перед началом работы проверьте состояние аварийного выключателя. Если передающая система активирована при нажатии выключателя аварийного останова, индикатор состояния мигает красным (один раз), в противном случае, пожалуйста, немедленно извлеките батарею и смарт-ключ из передающей системы, чтобы выключить передающую систему дистанционного управления, и обратитесь к специалистам сервисной службы.

**Работа**

Передающая система оснащена интеллектуальным ключом. Интеллектуальный ключ содержит данные, необходимые для работы системы дистанционного управления. Без интеллектуального ключа передающей системы дистанционного управления работать не будет! Интеллектуальный ключ можно использовать для быстрой замены запасной системы запуска.

Из-за особенностей местности беспроводная связь между передающей системой дистанционного управления и принимающей системой может быть прервана, в этом случае передающая система автоматически отключается, а принимающая система не имеет активных выходов (функция «пассивной аварийной остановки»).

Перед перезапуском системы установите все элементы управления в нулевое положение. После запуска передающей системы дистанционного управления будет работать нормально. Эта функция безопасности предотвращает сбои в работе машины, если радиосвязь прервана и восстановлена.

## ⚠Осторожность!

**Если машина имеет цепь главного контактора, а кнопка запуска на передающей системе дистанционного передатчика выполняет функцию пускового сигнала, оператор должен нажать кнопку запуска, чтобы убедиться, что машина работает правильно.**

Включите передающую систему

- Передающая система без последовательности запуска:
  1. Поместите полностью заряженную батарею в гнездо для батареи на задней панели передающей системы;
  2. Отпустите переключатель аварийной остановки;
  3. Нажмите кнопку запуска, когда индикатор состояния замигает зеленым цветом,передающая система находится в режиме ожидания.
- передающая система с последовательностью запуска:
  1. Поместите полностью заряженную батарею в гнездо для батареи на задней панели передающей системы;

2. Отпустите переключатель аварийной остановки;
3. Кратковременно нажмите и отпустите кнопку запуска; если в этот момент кнопка будет нажата более чем на 0,5 секунды, передающая система отключится;
4. Снова нажмите и удерживайте кнопку запуска, пока индикатор состояния не начнет мигать зеленым цветом и передающая система не перейдет в состояние ожидания работы. Примечание: Последние два шага должны быть выполнены в течение 4 секунд.

**⚠Осторожность!**

- **Кратковременное нажатие кнопки запуска более чем на 0,5 секунды;**
- **Последние два шага должны быть выполнены в течение 4 секунд.**
- **Во время выполнения этапа запуска по ошибке нажимаются другие элементы управления.**

В этом случае необходимо повторить два последних шага.

- Передающая система с помощью смарт-карты:

1. Поместите полностью заряженную батарею в гнездо для батареи на задней панели передающей системы;
2. Отпустите переключатель аварийной остановки. Индикатор состояния мигает зеленым (дважды) и красным (один раз) в течение одной секунды.
3. Поместите карту Smart ID в зону индукции. В этот момент передающая система будет вибрировать и подавать звуковой сигнал. Если индикатор состояния мигает зеленым цветом, это означает, что передающая система находится в режиме ожидания. Если для этого шага используется несанкционированная карта Smart ID, передающая система вибрирует три раза и издает звуковой сигнал, а затем отключается.

**⚠Осторожность!**

**Перед началом работы должен быть включен звуковой и визуальный сигнал тревоги, чтобы предупредить весь персонал объекта о том, что машина собирается работать.**

Выключение передающей системы

Нажмите переключатель аварийной остановки.

## ⚠Осторожность!

**Индикатор состояния передающей системы мигает красным цветом со звуковым сигналом, указывающим на низкий заряд батареи, незамедлительно замените батарею. В противном случае передающая система отключится через пять минут (в зависимости от типа батареи). Пожалуйста, поместите замененную батарею в соответствующее зарядное устройство для зарядки.**

Функция автоматического отключения питания (функция APO)

Для обеспечения безопасности передающей системы оснащен функцией автоматического отключения питания. Если передающая система не работает в течение заданного периода времени (настраивается от 5 до 25 минут), она автоматически отключается. Эта функция позволяет экономить заряд батареи. См. раздел «Запуск передающей системы», чтобы перезапустить передающую систему.

## ⚠Осторожность!

**Если система дистанционного управления не будет использоваться в течение некоторого времени, оператор должен выключить передающую систему осознанно, а не полагаться на функцию автоматического отключения.**

**Аккумулятор и зарядное устройство**

- Аккумуляторы

  Фактическая емкость аккумуляторов зависит от заводского времени, времени использования и температуры окружающей среды и со временем уменьшается. Емкость батареи быстро уменьшается, если рабочая температура ниже 0°C или выше 40°C.

  – При первом использовании или если аккумулятор хранился более полугода, полностью зарядите его перед использованием. Аккумуляторы достигают максимальной емкости после трех-пяти циклов зарядки (полный заряд/разряд) (только для NiMH-аккумуляторов).

  – Для зарядки аккумулятора используйте оригинальное зарядное устройство, поставляемое компанией HBC;

  – Заряжайте аккумулятор при комнатной температуре в диапазоне 0-40° по Цельсию;

  – Извлекайте батареи для зарядки после того, как индикатор состояния передающей системы начнет мигать красным цветом и подаст звуковой сигнал (или вибросигнал, эта функция не является обязательной);

– При длительном хранении батарею необходимо периодически полностью заряжать, иначе разряд может повлиять на срок службы батареи;

– Пожалуйста, старайтесь хранить батарею при нормальной комнатной температуре;

– Пожалуйста, старайтесь хранить батарею в защитной крышке, входящей в комплект поставки, чтобы предотвратить короткое замыкание.

При правильном использовании аккумулятора его можно зарядить не менее 500 раз.

- Зарядное устройство

В зависимости от потребностей пользователя существует два типа зарядных устройств: зарядные устройства переменного и постоянного тока. В комплекте с зарядным устройством поставляется кабель питания и соответствующая вилка.

Строго соблюдайте следующие инструкции:

– Заряжайте только аккумуляторы того типа, который указан в лицензии;

– Не используйте зарядное устройство в опасных зонах;

– Для зарядки используйте уровень напряжения, указанный на задней панели зарядного устройства;

– Используйте зарядное устройство внутри автомобиля или в помещении;

– Используйте зарядное устройство в пределах указанного диапазона рабочих температур;

– Держите зарядное устройство вдали от тепла, пыли и влаги;

– Не накрывайте работающее зарядное устройство;

– Отключайте питание, когда зарядное устройство не используется;

– При использовании зарядного устройства постоянного тока, пожалуйста, вставьте его в порт для зарядки автомобиля после запуска машины;

– Если обнаружится, что зарядное устройство или соединительный кабель неисправны, немедленно отключите питание и не продолжайте использовать его;

– Не вносите изменения в зарядное устройство или соединительный кабель;

– Неисправные зарядные устройства должны ремонтироваться специалистами, уполномоченными компанией HBC Germany.

Три светодиодных индикатора показывают фактический статус зарядки аккумулятора.

– Зеленый светодиод горит: зарядка завершена.

– Оранжевый светодиод горит: зарядка продолжается.

– Красный светодиод горит: аккумулятор глубоко разряжен или поврежден.

**⚠Осторожность!**

**Если в зарядное устройство помещен глубоко разряженный аккумулятор, красный светодиод будет гореть в течение нескольких секунд, прежде чем начнется зарядка (загорится оранжевый светодиод).**

- Зарядка аккумулятора:

1. Зарядное устройство подключается к источнику питания с помощью кабеля;
2. Перед зарядкой аккумулятора FuB9NM или BA2220 необходимо подключить к зарядному устройству адаптер, соответствующий размеру аккумулятора;
3. Поместите аккумулятор в зарядное устройство, после чего зарядка начнется автоматически.

| Технические параметры | |
|---|---|
| Рабочее напряжение | 100-240VAC<br>10-30VDC |
| Время зарядки | 1-2 часа (никель-металлогидридные аккумуляторы)<br>Менее 4 часов (литий-ионный аккумулятор) |
| Рабочая температура | 10-40°C (никель-металлогидридные аккумуляторы)<br>0-40°C (литий-ионный аккумулятор) |
| Материал корпуса | Инженерный пластик |
| Уровень защиты | II |

**Дополнительные функции**

Конструкция и внутреннее программирование беспроводной системы дистанционного управления определяют наличие в ней всех перечисленных ниже функций.

- Функция безопасного выключения: функция безопасного выключения позволяет передающую систему дистанционного управления быстро отключиться в определенных чрезвычайных ситуациях, что позволяет избежать возможного неправильного использования.
- Радиоматическая блокировка(radiomaticoshock-off): если на передающую систему воздействует внешнее воздействие, например тяжелый предмет, передающая система автоматически отключается.
- Функция свертывания (radiomaticoroll-detect): когда передающая система автоматически обнаруживает, что передающая система катится, передающая система немедленно автоматически отключается, чтобы предотвратить сбои в работе, которые могут возникнуть при скатывании.

- Функция отключения при потере веса (radiomatic°zero-g): при автоматическом обнаружении того, что передающая система находится в состоянии потери веса, передающая система немедленно и автоматически отключается. Например, в случае непреднамеренного падения передающей системы или когда оператор перебрасывает передающую систему другому оператору.
- Выключатель наклона: автоматическое отключение при наклоне пусковой системы под углом в диапазоне примерно 130°-170° в течение определенного периода времени или при переворачивании пусковой системы лицом вниз.

Если вышеуказанная функция защитного отключения приводит к автоматическому отключению передающей системы, пожалуйста, переВключите передающую систему. Если система дистанционного управления не будет использоваться в течение некоторого времени, оператор должен выключить передающую систему сознательно, а не полагаться на функцию защитного отключения.

**Выбор частоты**

- Фиксированная частота: Если на табличке в батарейном отсеке на задней панели передающей системы указана частота, используемая в настоящее время системой дистанционного управления (например, 433,500 МГц), значит, система работает на фиксированной частоте. Если необходимо изменить частоту, обратитесь к специалистам послепродажного обслуживания.
- Функция ручного переключения частоты: если на паспортной табличке в гнезде для аккумулятора на задней панели передающей системы отображается слово «man», это означает, что система может переключать частоты вручную. Эта функция может использоваться для переключения частот во время беспроводной работы. Нажимайте кнопку запуска до тех пор, пока передающей системы звуковым сигналом не попросит вас отпустить ее. Если все доступные частоты заняты, обратитесь в службу послепродажного обслуживания.
- Автоматический выбор частоты (radiomaticoAFS): Если на табличке в батарейном отсеке на задней панели передающей системы написано «AFS», значит, в системе предусмотрен автоматический выбор частоты. При запуске передающей системы функция автоматического выбора частоты проверяет, свободен ли текущий канал. Если текущий канал занят, система автоматически найдет и сохранит свободный канал. При перезапуске передающей системы переключится на этот свободный канал. Функция автоматического выбора частоты включает в себя функцию ручного переключения частоты.

## ⚠Осторожность!

**Для оптимального использования функции автоматического выбора частоты рекомендуется активировать ее один раз перед первым использованием в местах, где присутствуют другие системы дистанционного управления (например, на заводах, строительных площадках). Это позволит функции автоматического выбора частоты автоматически определить, какие радиоканалы уже используются в рабочей зоне, и выбрать наиболее подходящий канал.**

- Автоматическое управление частотой (radiomatic°AFM): если на табличке в батарейном отсеке на задней панели передающей системы указано слово «AFM», это означает, что система оснащена функцией автоматического управления частотой. Функция автоматического управления частотами будет постоянно определять свободные и доступные каналы. Если используемый в данный момент канал занят другой системой дистанционного управления, система дистанционного управления автоматически найдет и переключится на другой свободный канал.

**Функция один к одному**

Функция один к одному позволяет выбрать две или более передающей системы для поочередного управления машиной. При активации приемной системы любая передающая система может взять на себя управление машиной. После того как одна из передающих систем успешно перехватит управление у принимающей системы, остальные передающие системы не смогут сопрягаться с принимающей системой до тех пор, пока эта передающая система не снимет привилегию перехвата.

Поглощение

1. Включите передающую систему;
2. Нажмите команду поглощения на передающей системе. Эта передающая система будет сохранять контроль над машиной до тех пор, пока не будет нажата команда освобождения.

Освободить

1. Нажмите команду освобождения на передающей системе;
2. Нажмите команду поглощения на передающей системе. Эта передающая система будет сохранять контроль над машиной до тех пор, пока не будет нажата команда освобождения.

Пример работы: передающая система 1 взяла машину под контроль. Передающая система 2 хочет получить управление.

1. Нажмите команду освобождения на передающей системе 1;
2. Выключите передающую систему 1.
3. Включите передающую систему 2.
4. Нажмите команду захвата на передающей системе 2.

В этот момент передающая система 2 будет единолично управлять машиной.

# ⚠Осторожность!

- **На машине может быть установлен световой индикатор для определения того, что машина перешла под контроль передающей системы;**
- **После сброса приемной системы при прерывании питания она переходит в исходное состояние, в котором любая из передающих систем может принять управление при первой же возможности. При необходимости снова переключите передающую систему;**
- **Если передающая система машины, которая была взята под контроль, выключена без нажатия кнопки разблокировки, другая передающая система не будет иметь права общаться с принимающей системой. Эту ситуацию можно восстановить, только отключив и снова подключив питание к приемной системе, а затем позволив ей войти в исходное состояние.**

**Операция связывания**

- Операция связывания T1: Беспроводная система дистанционного управления состоит из передающей системы и двух приемных систем, установленных на двух комплектах машин. Передающая система может управлять каждой машиной в отдельности или связывать две машины.
  Выбор управляемой машины осуществляется с помощью селекторного переключателя на передающей системе:
  - A Индивидуальное управление машиной A
  - A+B Связанное управление A+B
  - B Индивидуальное управление машиной B
- Операция связывания T2: Система дистанционного радиоуправления состоит из двух передающих и двух принимающих систем, установленных на двух комплектах машин. Обе передающие системы аналогичны основной системе управления, которая может управлять каждой машиной в отдельности или связывать управление двумя машинами.
  В нормальных условиях работы передатчик 1 управляет станком A, а передатчик 2 - станком B. Обе передающие системы могут быть соединены вместе, чтобы обеспечить индивидуальное или комбинированное управление станками. Чтобы передатчик 1 мог управлять машинами A+B в комбинации или только машиной B, ключ для передатчика 2 вынимается и используется передатчиком 1.
  Выбор управляемой машины осуществляется с помощью селекторного переключателя на передающей системе:
  - A Индивидуальное управление машиной A
  - A+B Связанное управление A+B
  - B Индивидуальное управление машиной B

Пример работы: связь машин A+B через систему запуска 1.

1. Выключите передающие системы 1 и 2 и извлеките ключ из передающей системы 2;
2. Активируйте функцию выбора станка, вставив извлеченный ключ в пусковую систему 1;
3. Переведите поворотный переключатель на пусковой системе 1 в положение A+B;
4. Активируйте передающую систему 1 и нажмите кнопку захвата.

В этот момент беспроводная система дистанционного управления переходит в режим связанной работы.

Примечание: В зависимости от физической конфигурации первые два шага могут быть пропущены.

- Работа главной и вспомогательной тяги управления TM/TS: Беспроводная система дистанционного управления состоит из двух передающих систем и двух приемных систем, установленных на двух комплектах машин. Одна из систем передатчиков - главная система передатчиков, которая может управлять каждой машиной в отдельности или связывать две машины. Другая система передатчиков - это вторичная система передатчиков, которая может управлять только машиной B.

  Чтобы ведущий передатчик мог управлять машинами A+B в комбинации или только машиной B, ключ ведомого передатчика вынимается и используется ведущим передатчиком.

  Выбор управляемой машины осуществляется с помощью селекторного переключателя на передающей системе:

  – A Индивидуальное управление машиной A

  – A+B Связанное управление A+B

  – B Индивидуальное управление машиной B

  Пример работы: соединение машин A+B через главную передающую систему.

  1. Выключите передающую систему основного управления и передающую систему вторичного управления и выньте ключ передающей системы вторичного управления;
  2. Активируйте функцию выбора машины, вставив извлеченный ключ в главную передающую систему управления;
  3. Переведите поворотный переключатель на главной передающей системе в положение A+B;
  4. Активируйте главную передающую систему и нажмите кнопку захвата.

  В этот момент беспроводная система дистанционного управления переходит в режим связанной работы.

  Примечание: В зависимости от физической конфигурации первые два шага могут быть пропущены.

**Многопарная многофункциональность**

Функция разблокировки связи позволяет выбрать две или более передающих систем для поочередного управления несколькими машинами. Каждая машина оснащена приемной системой, которая

принимает и контролирует частоты всех передающих систем. Когда передающая система активирована, все передающие системы имеют равные права на работу с ней.

Приемная машина

1. Включите передающую систему;
2. Установите поворотный переключатель на передающей системе в соответствующее положение;
3. Нажмите команду поглощения на передающей системе.

Передающая система будет сохранять право на маневрирование одной (или нескольких) машин до тех пор, пока не будет нажата команда освобождения.

Отпустить машину

1. Нажмите команду освобождения на передающей системе;
2. Выключите передающую систему.

Управление одной (или несколькими) машинами будет освобождено, и в этот момент управление машиной может быть передано другой передающей системе.

Пример работы: передающая система 1 взяла на себя управление машиной A. Передающая система 2 хочет управлять машинами A+B в сочетании друг с другом.

1. Нажмите команду освобождения на передающей системе 1;
2. Выключите передающую систему 1.
3. Включите передающую систему 2.
4. Переведите поворотный переключатель на передающей системе 2 в положение A+B;
5. Нажмите команду захвата на передающей системе 2.

В этот момент передающая система 2 будет единолично управлять обеими машинами.

## ⚠Осторожность!

- **На машине могут быть размещены индикаторы, позволяющие определить, была ли приемная система захвачена передающей системой;**
- **После сброса приемной системы при прерывании питания она переходит в исходное состояние, в котором любая из передающих систем может принять управление при первой же возможности. При необходимости снова переключите передающую систему;**
- **Если передающая система машины, которая была взята под контроль, выключена без нажатия кнопки разблокировки, другая передающая система не будет иметь права общаться с передающей системой. Эту ситуацию можно восстановить, только отключив и снова подключив питание к приемной системе, а затем позволив ей войти в исходное состояние.**

**функция включения инфракрасного пульта дистанционного управления radiomatic**

Система дистанционного радиоуправления активируется с помощью инфракрасного соединения между передающей и принимающей системами. Это означает, что машина эффективно снижает риск случайного включения, обеспечивая более высокий запас прочности.

Функцией можно управлять с помощью инфракрасного модуля в приемной системе (встроенный инфракрасный модуль radiomatico) или путем выдвижения инфракрасной антенны (внешний инфракрасный модуль radiomatic), см.**Figure 8-1**

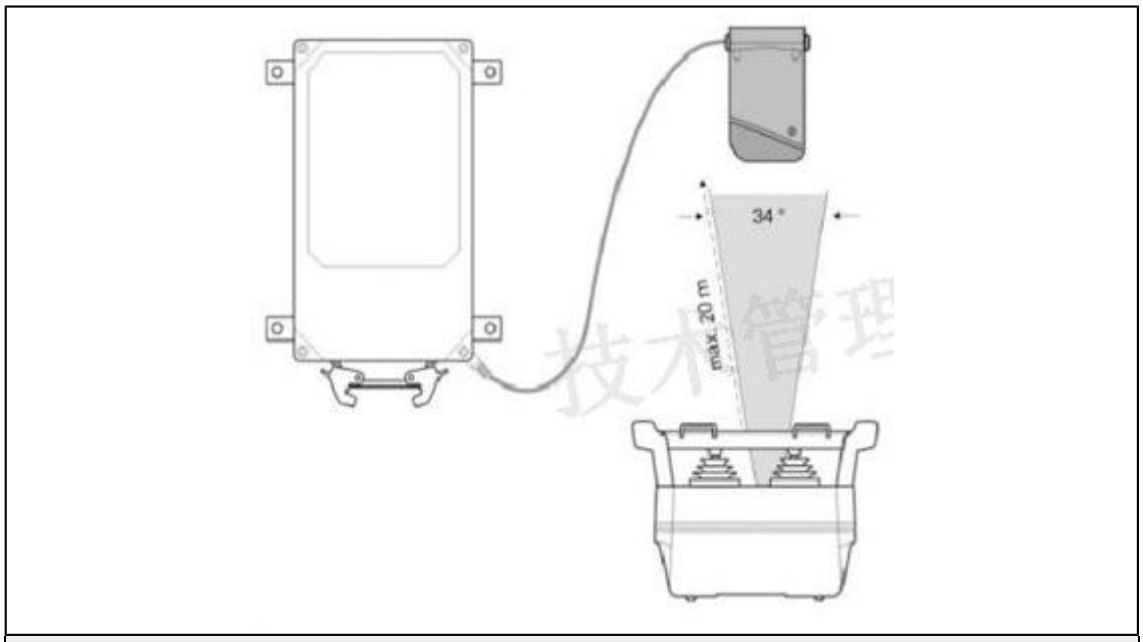



**Рисунок 8-1 Инфракрасная функция radiomatic и антенна focusI**

Нажмите кнопку пуска на передающей системе, чтобы активировать инфракрасную функцию.

## ⚠Осторожность!

- **Максимальное расстояние инфракрасного луча - 20 м (66 футов);.**
- **Угол инфракрасного излучения составляет 34°.**
- **Передняя панель приемной системы должна быть видна (только для встроенного инфракрасного модуля radiomatic).**

**Функция проводного управления**

Кабель используется для получения наиболее прямого соединения данных между передающей и принимающей системами. В этом случае беспроводная связь отключается, и питание передающей системы осуществляется от приемной системы по кабелю, см.**Figure 8-2**

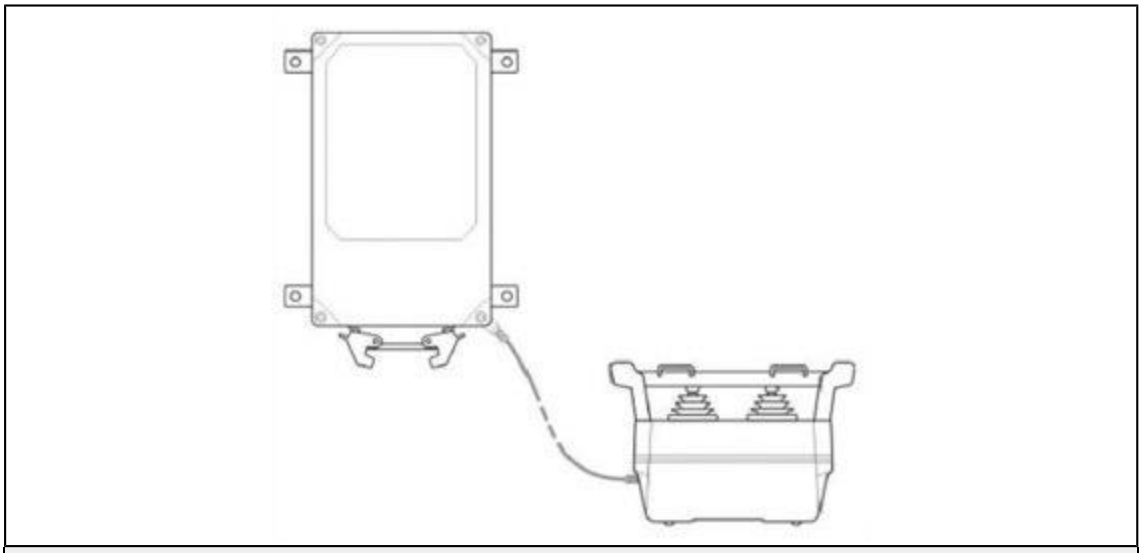


**Рисунок 8-2**

Подключение кабеля

1. Выключите передающую систему;
2. Снимите защелки с проводного интерфейса на передающей и принимающей системах;
3. Соедините передающую и принимающую системы кабелями и убедитесь, что проводные разъемы защелкнуты;
4. Включите передающую систему.

## ⚠Осторожность!

- **Чтобы получить доступ к проводному кабелю в режиме беспроводного управления, нажмите кнопку пуска для переключения в режим проводного управления;**
- **В режиме проводного управления приемная система обеспечивает питание передающей системы, т.е. передающая система не требует питания от батареи;**
- **После отсоединения проводного кабеля система дистанционного управления будет автоматически выключена. Для возврата в режим беспроводного управления нажмите кнопку пуска.**

**Установка приемной системы**

- Приемная система должна быть установлена вертикально со стороной подключения кабеля, направленной вниз;
- Убедитесь, что в зоне радиусом 1 метр над приемной системой нет металлических предметов;
- Если приемная система должна быть установлена в диспетчерской, установите удлиняющую антенну;

- Приемные системы с внешними антеннами должны быть установлены таким образом, чтобы антенна не подвергалась помехам и не соприкасалась со стенами или металлическими предметами. В противном случае необходимо использовать дополнительную удлинительную антенну.
- Для беспроводных систем дистанционного управления, используемых в цехах из электролитического алюминия, приемник должен быть установлен внутри электрического шкафа управления или отдельно в шкафу из черных металлов, чтобы уменьшить помехи от сильных магнитных полей.

Установка производится следующим образом.**Figure 8-3**.

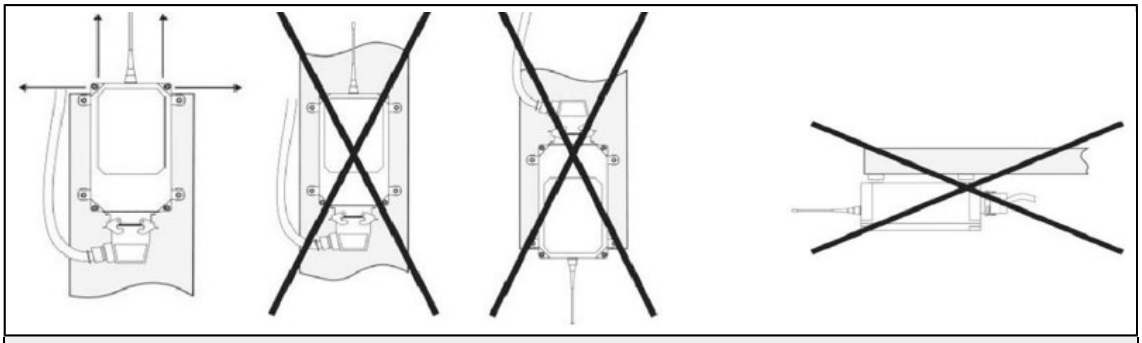


**Рисунок 8-3 Схема установки**

- Способ монтажа с помощью защелкивающегося кронштейна (корпус приемной системы HR165, FSE507, FSE510, FSE511, FSE512)
  1. Приемная система устанавливается на прилагаемый защелкивающийся кронштейн. Крепление осуществляется через отверстия в защелкивающемся кронштейне. Для позиционного монтажа можно использовать только винты до M6.
  2. Просто вставьте четыре отверстия приемной системы, совместив их с отверстиями в монтажном кронштейне.
  3. Приемную систему можно снять с монтажного кронштейна, нажав на выступы наружу с помощью отвертки.

  См.**Figure 8-4**

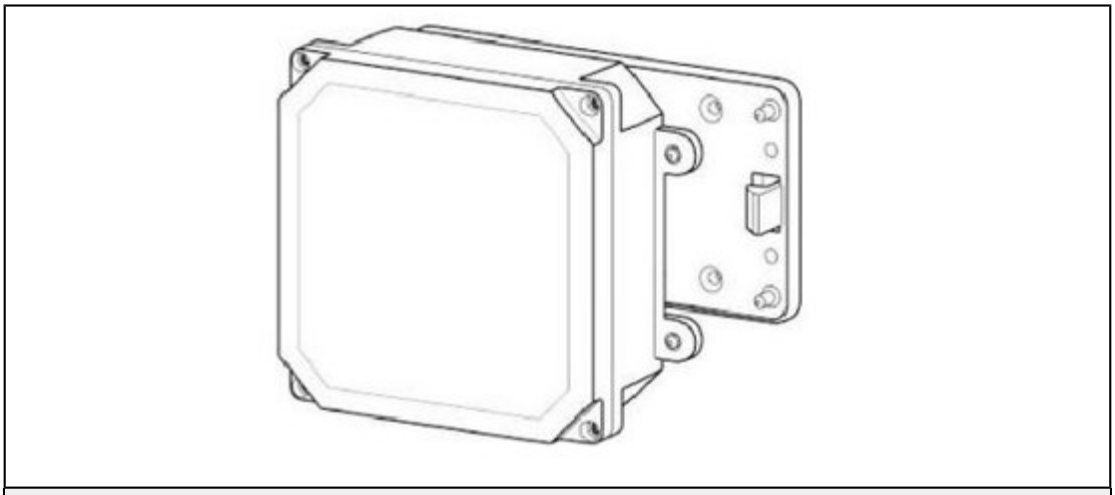


**Рисунок 8-4**

- Способ крепления на встроенном кронштейне (FSE516, модель корпуса HR268, FSE726/ 727radiobus)
  Система приемника крепится с помощью собственного встроенного монтажного кронштейна. Для гашения возможных вибраций используйте антивибрационные прокладки, поставляемые вместе с системой.
- Внешний монтаж на кронштейне (FSE516, модели корпуса HR270 или HR272, FSE524, FSE736/ 737radiobus)
  Приемная система крепится с помощью внешнего кронштейна, входящего в комплект поставки. Для гашения возможных вибраций используйте антивибрационные прокладки, поставляемые вместе с системой. Подробные инструкции по установке содержатся в прилагаемой литературе, см.**Figure 8-5**

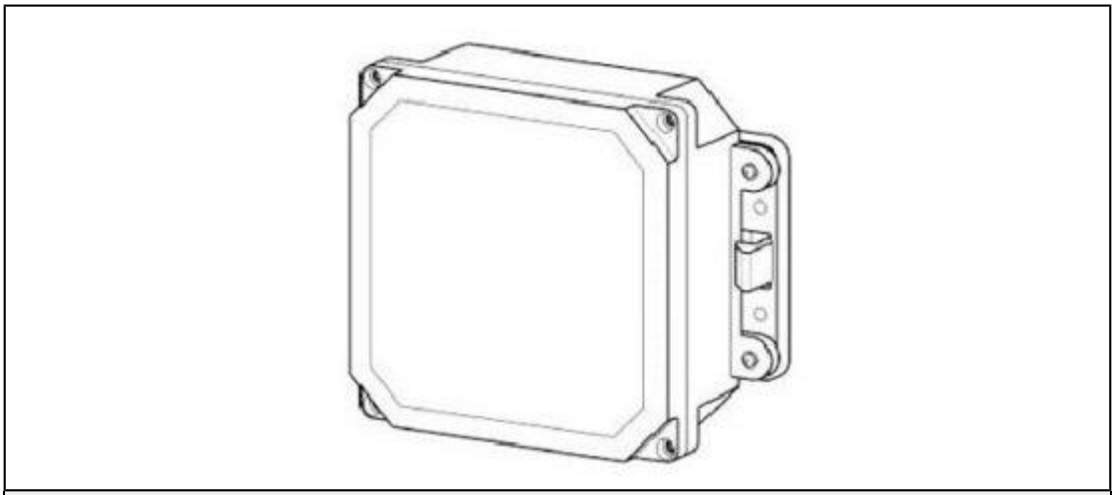


**Рисунок 8-5**

**Электрическое подключение**

В зависимости от модели беспроводной системы дистанционного управления электрическое подключение к машине может осуществляться либо через трубное соединение, либо через быстроразъемное соединение HAN. При подключении к электросети соблюдайте номинальное напряжение, указанное на заводской табличке приемной системы.

## ⚠Предупреждение!

- **Опасность поражения электрическим током!**
- **Подключение питания приемной системы должно выполняться только квалифицированным персоналом;**
- **Подключения к источнику питания должны соответствовать выходным схемам, поставляемым с устройством;**
- **Перед включением приемной системы отсоедините источник питания. Контакт с внутренними частями, находящимися под напряжением, может представлять опасность для жизни.**

**Дисплей управления**

Светодиодные индикаторы в смотровом окне на приемной системе показывают рабочее состояние беспроводной системы дистанционного управления.

Светодиодные индикаторы отображают различные рабочие состояния:

- On (желтый светодиод) горит: электрическое соединение между принимающей системой и машиной установлено и нормально питается, внутреннее рабочее напряжение принимающей системы составляет 12 В постоянного тока.
- RF (красный светодиод) горит: передающая система выключена. Она погаснет после получения радиочастотного сигнала.
- Si1 (зеленый светодиод) горит: передающая система активирована. То есть принимающая система распознала передающую систему, соответствующую информации об адресном коде, и защитная цепь Si1 находится в нормальном режиме работы.
- Si2 (зеленый светодиод) относится к внутренней цепи безопасности Si2, которая отвечает за нулевое обнаружение команд агентской мобильности после активации передающей системы. То есть при активации передающей системы все такие команды находятся в нулевом положении, и светодиод не горит. Светодиод Si2LED загорится только тогда, когда будет выдана одна или несколько команд подвижности механизма (например, подъем крюка, поворот спредера, перемещение тележки и т. д.).
- Для FSE510, FSE511, FSE516, FSE524, FSE726/727/736/737radiobuso:Обратная связь (желтый светодиод) мигает: принимающая система посылает обратную связь передающей системе.

**Способ установки антенны**

- Стандартный способ монтажа: приемная система, установленная непосредственно на внешней стороне шкафа управления, может быть использована таким образом: с помощью антенны FL70, подключенной к приемной системе через разъем BNC;
- Антенна на присоске: приемная система, установленная внутри шкафа управления или кабины, может использовать этот метод: одна сторона подключается к приемной системе через разъем BNC, а другая сторона выводится из шкафа управления или кабины и крепится на верхней позиции;
- Удлинение антенны: приемная система, установленная в шкафу управления или кабине, может быть использована таким образом: одна сторона коаксиального кабеля подключается к приемной системе через разъем BNC, другая сторона выводится из шкафа управления или кабины и устанавливается на фиксированный кронштейн с разъемом BNC на кронштейне, соединяющем коаксиальный кабель на одном конце и антенну FL70 на другом конце;

**⚠Осторожность!**

**Не используйте первый способ монтажа для приемных систем, установленных в закрытых металлических корпусах/шкафах, рекомендуется использовать два последних способа для получения наиболее стабильного и надежного приема беспроводного сигнала.**

**Диагностика неисправностей**

**⚠Осторожность!**

**Пожалуйста, сначала проверьте работу в кабине или в линейном режиме!**

| Проблема | Возможные причины | Соответствующие меры |
|---|---|---|
| Отсутствие реакции после запуска передающей системы | Отсутствие питания | -Проверьте наличие поврежденных или корродированных контактов аккумулятора.<br>-Замените батарею на полностью заряженную.<br>-Зарядить батарею |
| Немедленная индикация низкого напряжения в течение минимального времени работы | Контакты аккумулятора повреждены или корродированы.<br>-Батарея не заряжена.<br>-Батарея разряжена. | -Проверьте наличие поврежденных или корродированных контактов аккумулятора.<br>-Зарядить батарею |

| | | |
|---|---|---|
| | | -Убедитесь, что процесс зарядки работает правильно.<br>-Проверьте работу передающей системы, используйте полностью заряженную батарею или замените ее. |
| Светодиодный индикатор состояния передающей системы мигает зеленым, но выходной сигнал отсутствует. | Питание приемной системы не включено<br>-Беспроводное соединение не установлено<br>Команда запуска крана не активна | -Проверьте кабель приемной системы<br>-Проверьте светодиодный индикатор состояния приемной системы |
| Некоторые выходные команды не активны | Неисправность приемной системы<br>Кабель приемной системы отсоединен от машины | -Проверьте герметичность всех кабелей и соединений. |

Если эти меры не помогают решить проблему, пожалуйста, позвоните по горячей линии послепродажного обслуживания Hysea Industrial Communication 400-880-5816, чтобы связаться с сервисным инженером.

**Техническое обслуживание**

Беспроводная система дистанционного управления требует регулярного обслуживания. При обслуживании системы дистанционного управления необходимо соблюдать следующие пункты:

- Регулярно проверяйте работу выключателя аварийной остановки. Грязь на выключателе повлияет на его механическую структуру и работу;
- Регулярно проверяйте герметичность резиновых прокладок или уплотнений рабочих элементов передающей системы. Немедленно заменяйте любые трещины, чтобы предотвратить повреждение внутренних рабочих элементов, вызванное попаданием пыли и влаги;
- Регулярно заряжайте и разряжайте батарею передающей системы;
- Не используйте очистители высокого давления или струи пара для «чистки» системы дистанционного радиоуправления;
- Если на машине будет проводиться сварка:

  – Выключите систему дистанционного радиоуправления

  – Выключите машину

  – Отключите все электрические соединения приемной системы.

  В противном случае приемная система будет повреждена.

В случае неисправности.

## ⚠Предупреждение!

**Категорически запрещается использовать неисправную или дефектную беспроводную систему дистанционного управления для управления оборудованием.**

- Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать систему дистанционного радиоуправления, несанкционированное вскрытие передающей или принимающей системы приведет к прекращению действия гарантии;
  - Пожалуйста, отправьте неисправное или дефектное оборудование дистанционного управления обратно в Hysea;
  - Если возможно, отправьте обратно передающую систему вместе с принимающей системой с подробным описанием неисправности;
  - Пожалуйста, укажите подробный адрес и номер телефона, чтобы мы могли своевременно связаться с вами.
- Во избежание повреждений при транспортировке, пожалуйста, используйте оригинальную упаковочную коробку. Пожалуйста, позвоните на горячую линию послепродажного обслуживания 400-880-5816, чтобы уточнить адрес доставки беспроводной системы дистанционного управления.
- Если вы готовы отправить беспроводной пульт дистанционного управления в ремонт, пожалуйста, предварительно запишитесь по телефону.