

# Подъемник для высотных работ с коленчатой стрелой

## Руководство по работе и техническому обслуживанию

Применимо для

SWA16JE



**АО Компания Sunward Intelligent Equipment Co., Ltd.**

**июль 2022 года**

© Все авторские права принадлежат Sunward Intelligent Equipment Co., Ltd.



## Предисловие

В целях рационального использования вашей техники компания Sunward Intelligent Equipment Co., Ltd разработала данное руководство по эксплуатации специально для Вас.

Просим Вас внимательно прочитать данное руководство перед использованием техники, усвоить правильный порядок работы и обслуживания Вашей техники. Таким образом Ваша техника прослужит вам в течение продолжительного срока, будут стабильно помогать Вам в выполнении Ваших задач. В противном случае может возникнуть повреждение техники, либо возникновение опасной ситуации.

Данное руководство должно рассматриваться как неотделимая часть Вашей техники. При передаче или продаже руководство должно быть передано вместе с техникой.

Данная техника разработана на основе международной метрической системы мер, размеры, приводимые в руководстве, также предоставлены в международной метрической системе мер. Пожалуйста, используйте комплектующие и инструменты, в основе которых лежит международная метрическая система мер.

Правила в отношении правой и левой стороны машины: это зависит от направления движения машины вперед, на левой стороне SWA16JE располагаются замок зажигания и контроллер нижней части.

Sunward Intelligent предоставляет гарантийный ремонт клиенту, который приобрел технику. Мероприятия по гарантийному ремонту описаны в гарантийном талоне, который Вы получаете от дилера. Гарантийный талон подтверждает, что при проблемах с техникой в течение гарантийного периода можно воспользоваться услугами Sunward Intelligent в отношении гарантийного ремонта. В обычных ситуациях, даже вне периода гарантийного ремонта, Sunward Intelligent также может оказать услуги по обслуживанию на месте эксплуатации. Если в процессе работы с техникой произошли злоупотребления, либо ее характеристики были модифицированы так, что теперь они выходят за рамки первоначального регламента нашей компании, либо если машина подвергается перегрузке, компенсации по гарантийному ремонту не могут быть применимы к данной технике. Кроме того, может быть отказано в обслуживании по месту эксплуатации.

Работать с данной техникой могут только квалифицированные операторы, либо работа возможна под руководством опытного контролирующего персонала. Аналогично, только работники, прошедшие обучение, имеют право проверять и обслуживать данную машину.

В разделе "Безопасность" данного руководства описаны важные вопросы безопасности. Пользователи должны внимательно прочитать этот раздел, разобраться в правилах и рекомендациях по безопасности, строго соблюдать все правила безопасности перед работой и в процессе работы с краном.

Вся информация, чертежи и спецификации, используемые в данном руководстве, являются наиболее актуальными на момент издания. Sunward Intelligent оставляет за собой право вносить изменения в свою технику без какого-либо уведомления.

**Основные моменты**

Эти правила безопасности и инструкции по эксплуатации должны быть прочитаны, поняты и соблюдены перед началом эксплуатации машины. К работе с машиной допускается только обученный и уполномоченный персонал. Данное руководство должно рассматриваться как часть машины и всегда храниться вместе с ней. Если у вас есть какие-либо вопросы, пожалуйста, свяжитесь с компанией Sunward Intelligent Equipment Co., Ltd.

**Владельцы, пользователи и операторы:**

Наша компания хотела бы поблагодарить вас за выбор и использование наших машин. Наша главная задача - безопасность наших пользователей, и для ее решения потребуются наши совместные усилия. Мы считаем, что вы, как пользователь и оператор оборудования, получите большую помощь в безопасном использовании оборудования, если будете соблюдать следующие требования:

1. Соблюдайте правила использования, правила на рабочем месте и государственные постановления.
2. Прочтите, уясните и соблюдайте инструкции, приведенные в данном и других руководствах, поставляемых вместе с машиной.
3. Внедряйте хорошие безопасные методы работы в рабочем порядке.
4. Работать с данной техникой могут только квалифицированные операторы, либо работа возможна под руководством опытного контролирующего персонала.

Если что-то в этой инструкции неясно или, по вашему мнению, должно быть добавлено, пожалуйста, свяжитесь с нами. Компания Sunward Intelligent оставляет за собой право постоянно совершенствовать свою продукцию, поэтому содержание всех руководств может отличаться от фактического продукта. В случае расхождений или сомнений преимущественную силу имеет фактический товар, или вы можете незамедлительно связаться с нами.

---

Свяжитесь с нами:

---

**АО Компания Sunward Intelligent Equipment Co., Ltd.**

Китай, Хунань, Чанша, зона технико-экономического развития, ул. Лянтандунлу 1335 (промышленный городок Sunward Intelligent)

Телефон: 400-887-8230

Эл. почта: [sales@sunward.com.cn](mailto:sales@sunward.com.cn)

Сайт: <http://www.sunward.com.cn>

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| 1 Правила безопасности .....                              | 11 |
| 1.1 Обязательные знания о безопасности .....              | 11 |
| 1.2 Конструктивное назначение.....                        | 12 |
| 1.3 Устранение неисправностей.....                        | 12 |
| 1.4 Метки безопасности.....                               | 12 |
| 1.4.1 Понимание меток безопасности .....                  | 12 |
| 1.4.2 Обслуживание меток безопасности.....                | 12 |
| 1.4.3 Проверка меток безопасности.....                    | 12 |
| 1.4.4 Определение знаков и изображений об опасности ..... | 14 |
| 1.4.5 Метки безопасности и их местоположение .....        | 16 |
| 1.5 Безопасность персонала .....                          | 18 |
| 1.5.1 Опасность падения на землю .....                    | 18 |
| 1.5.2 Средства защиты .....                               | 18 |
| 1.6 Безопасность рабочей зоны.....                        | 18 |
| 1.6.1 Опасность удара током .....                         | 18 |
| 1.6.2 Опасность опрокидывания .....                       | 19 |
| 1.6.2.1 Максимальная грузоподъемность.....                | 19 |
| 1.6.2.2 Требования к управлению .....                     | 19 |
| 1.6.3 Опасность раздавливания.....                        | 21 |
| 1.6.4 Опасность при работе на склонах .....               | 21 |
| 1.6.5 Опасность при работе при снегопадах.....            | 22 |
| 1.6.6 Опасность падения на землю .....                    | 22 |
| 1.6.7 Опасность при ударах .....                          | 23 |
| 1.6.8 Опасность при взрыве и возгорании .....             | 24 |
| 1.6.9 Опасность при повреждении машины .....              | 24 |
| 1.6.10 Опасность при повреждении деталей .....            | 24 |
| 1.6.11 Опасность получения травм.....                     | 24 |
| 1.6.12 Опасность удара током / ожогов .....               | 24 |
| 1.7 Безопасность аккумулятора.....                        | 25 |
| 1.7.1 Опасность получения ожогов.....                     | 25 |
| 1.7.2 Опасность взрывов.....                              | 25 |
| 1.7.3 Опасность при повреждении деталей .....             | 25 |
| 1.7.4 Опасность удара током / ожогов .....                | 25 |
| 1.7.5 Опасность опрокидывания.....                        | 25 |

|  |    |
|--|----|
| 1.7.6 Опасность при подъеме .....                                  | 26 |
| 1.8 Как нужно закреплять машину после каждого использования: ..... | 26 |
| 2 Описание машины .....  | 27 |
| 2.1 Формирование модели и значение.....                            | 27 |
| 2.2 Условия эксплуатационной среды .....                           | 27 |
| 2.4 Контроллер .....   | 29 |
| 2.4.1 Наземная панель управления .....                             | 29 |
| 2.4.2 Контрольная панель платформы.....                            | 32 |
| 3 Проверка .....   | 34 |
| 3.1 Проверка перед работой .....                                   | 34 |
| 3.1.1 Основные правила проверки перед работой.....                 | 34 |
| 3.1.2 Проверка перед работой .....                                 | 35 |
| 3.1.3 Проверка бака гидравлического масла.....                     | 35 |
| 3.1.4 Проверьте аккумулятор .....                                  | 36 |
| 3.1.5 Проверка заряда аккумулятора .....                           | 36 |
| 3.2 Функциональные испытания перед использованием .....            | 37 |
| 3.2.1 Основные правила функционального испытания .....             | 37 |
| 3.2.2 На наземной контроллере.....                                 | 37 |
| 3.2.2.1 Испытание аварийной остановки системы.....                 | 38 |
| 3.2.2.2 Испытание функций машины .....                             | 38 |
| 3.2.2.3 Проверка выключателя сигнализации наклона.....             | 38 |
| 3.2.2.4 Проверка функции зуммера .....                             | 38 |
| 3.2.2.5 Проверка функции поворота платформы.....                   | 38 |
| 3.2.2.6 Проверка системы защиты от опрокидывания.....              | 39 |
| 3.2.2.7 Проверка функции аварийного спуска.....                    | 39 |
| 3.2.2.8 Проверка функции индикатора разряда аккумулятора .....     | 40 |
| 3.2.3 На контроллере платформы.....                                | 40 |
| 3.2.3.1 Испытание аварийной остановки системы.....                 | 40 |
| 3.2.3.2 Испытание гудка .....                                      | 40 |
| 3.2.3.3 Испытание педального клапана.....                          | 40 |
| 3.2.3.4 Испытание функции подъема/спуска и активации функций ..... | 40 |
| 3.2.3.5 Испытание функции поворотов .....                          | 40 |
| 3.2.3.6 Испытание функций привода и тормоза .....                  | 41 |
| 3.2.3.7 Испытание системы включения привода.....                   | 41 |
| 3.2.3.8 Испытание скорости привода в условиях ограничения .....    | 42 |
| 3.2.3.9 Испытание функция выбора подъема / привода .....           | 42 |

|   |    |
|---|----|
| 3.2.3.10 Проверка системы взвешивания (опция для Китая) .....     | 43 |
| 3.2.3.11 Функции индикатора перегрузки .....                      | 43 |
| 3.2.4 Проверка функции зуммера .....                              | 43 |
| 3.2.5 Проверка функций индикации неисправностей системы .....     | 43 |
| 3.3 Проверка на рабочем месте .....                               | 44 |
| 3.3.1 Основные правила .....                                      | 44 |
| 3.3.2 Проверка на рабочем месте .....                             | 44 |
| 3.3.3 Проверка меток .....  | 45 |
| 4 Разъяснения по управлению .....                                 | 47 |
| 4.1 Основные правила .....  | 47 |
| 4.2 Аварийная остановка машины .....                              | 48 |
| 4.3 Аварийный режим .....   | 48 |
| 4.4 Управление с земли .....                                      | 48 |
| 4.4.1 Регулировка положения платформы .....                       | 49 |
| 4.5 Управление с платформы .....                                  | 49 |
| 4.5.1 Регулировка положения платформы .....                       | 49 |
| 4.5.2 Поворот .....   | 49 |
| 4.5.3 Привод .....  | 49 |
| 4.5.4 Снижение скорости привода .....                             | 50 |
| 4.5.5 Управление на склонах .....                                 | 50 |
| 4.5.6 Включение привода .....                                     | 51 |
| 8 Принципиальная электрическая схема SWA16JE .....                | 52 |
| 9 Принципиальная гидравлическая схема SWA16JE .....               | 53 |
| 10 Указания по обслуживанию и уходу .....                         | 54 |
| 10.1.1 Описание .....   | 54 |
| 10.1.2 Разъяснения по состоянию машины .....                      | 54 |
| 10.1.3 Подготовка, проверка и техническое обслуживание .....      | 54 |
| 10.1.4 Проверка перед работой .....                               | 54 |
| 10.1 Подготовка, проверка и техническое обслуживание машины ..... | 54 |
| 10.1.5 Предпродажная проверка и ежедневная проверка .....         | 54 |
| 10.1.6 Ежегодная проверка машины .....                            | 54 |
| 10.1.7 Профилактическое обслуживание .....                        | 54 |
| 10.2 Особые указания обслуживанию и уходу .....                   | 55 |
| 10.2.1 Описание .....   | 55 |
| 10.2.2 Стандарты безопасности и эксплуатации .....                | 55 |
| 10.2.3. Очистка .....   | 55 |

|   |    |
|---|----|
| 10.2.4 Снятие и установка компонентов .....   | 55 |
| 10.2.5 Разборка и сборка компонентов.....   | 55 |
| 10.2.6 Детали с прессовой посадкой .....  | 55 |
| 10.2.7 Подшипник .....  | 55 |
| 10.2.8 Шайба.....   | 56 |
| 10.2.9 Использование болтов и приложение крутящего момента .....                          | 56 |
| 10.2.10 Гидравлические трубопроводы и электропроводка .....                               | 56 |
| 10.2.11 Гидравлическая система .....  | 56 |
| 10.2.12 Смазка .....  | 56 |
| 10.2.13 Аккумулятор .....   | 56 |
| 10.3 Штифты и составные подшипники .....  | 56 |
| 10.4 Использование изоляционной силиконовой смазки в местах электрических соединений..... | 57 |
| 11 Техническое обслуживание .....   | 57 |
| 11.1 Предпродажная проверка .....   | 58 |
| 11.2 График технического обслуживания .....   | 60 |
| 11.2.1 Проверка всех руководств .....   | 63 |
| 11.2.2 Проверка всех наклеек.....   | 63 |
| 11.2.3 Проверка наличия поврежденных, незакрепленных или отсутствующих деталей .....      | 63 |
| 11.2.4 Проверка уровня гидравлического масла.....   | 63 |
| 11.2.5 Проверка на наличие утечек гидравлического масла .....                             | 63 |
| 11.2.6 Проверка функций.....  | 64 |
| 11.2.7 Проверка уровня заряда аккумулятора.....   | 64 |
| 11.2.8 Проверка переключателя ограничения подъема .....                                   | 65 |
| 11.3 Период проверки II.....  | 65 |
| 11.3.1 Проверка и замена обратного масляного фильтра гидравлического бака .....           | 65 |
| 11.3.2 Проверка ободов и шин, а также их креплений .....                                  | 65 |
| 11.3.3 Проверка гидравлического масла .....   | 66 |
| 11.3.4 Проверка тормозного устройства .....   | 66 |
| 11.3.5 Проверка функции ручного сброса тормозного кондуктора.....                         | 66 |
| 11.3.6 Проверка соединительных болтов поворотной опоры .....                              | 67 |
| 11.3.7 Проверка воздушного фильтра гидравлического бака.....                              | 68 |
| 11.3.8 Смазка поворотной опоры.....   | 68 |
| 11.3.9 Замена фильтра высокого давления.....  | 69 |
| 11.3.10 Проверка уровня масла в приводной редукторе.....                                  | 69 |
| 11.3.11 Проверка уровня масла в редукторе поворота.....                                   | 70 |
| 11.3.12 Измерение времени действия каждой стрелы .....                                    | 70 |

|   |    |
|---|----|
| 11.3.13 Измерение скорости перемещения .....                                      | 70 |
| 11.3.14 Проверка электрических кабелей .....                                      | 71 |
| 11.3.15 Проверка аккумулятора .....   | 71 |
| 11.3.16 Проверка функции аварийного спуска .....                                  | 72 |
| 11.3.17 Проверка системы защиты от опрокидывания .....                            | 72 |
| 11.4 Период проверки III .....  | 73 |
| 11.4.1 Замена воздушного фильтра гидравлического бака .....                       | 73 |
| 11.4.2 Проверка системы взвешивания .....   | 73 |
| 11.5 Период проверки IV .....   | 74 |
| 11.5.1 Замена гидравлического масла .....   | 74 |
| 11.5.2 Замена всасывающего фильтра гидравлического бака .....                     | 74 |
| 11.5.3 Проверка ползуна стрелы .....  | 74 |
| 11.5.4 Смазка опорно-поворотного подшипника платформы и поворотной шестерни ..... | 75 |
| 11.5.5 Проверка критических элементов конструкции .....                           | 75 |
| 12 Процедуры обслуживания .....   | 76 |
| 12.1 Платформа и стрела .....   | 76 |
| 12.1.1 Система стрелы и платформы .....   | 76 |
| 12.1.2 Шкаф управления платформы .....  | 76 |
| 12.1.3 Педальный клапан .....   | 76 |
| 12.1.4 Рабочая платформа .....  | 77 |
| 12.1.5 Двигатель поворота платформы .....   | 77 |
| 12.1.6 Вылет в сборе .....  | 77 |
| 12.1.7 Тяговый канат в сборе .....  | 78 |
| 12.1.8 Основная стрела в сборе .....  | 78 |
| 12.1.9 Телескопическая стрела в сборе .....                                       | 79 |
| 12.1.10 Стрела башни в сборе .....  | 79 |
| 12.1.11 Регулировка зазора стрелы .....   | 80 |
| 12.2 Шасси и компоненты поворотной платформы .....                                | 81 |
| 12.2.1 Шины и обода .....   | 81 |
| 12.2.2 Редуктор и ходовой двигатель .....   | 81 |
| 12.2.3 Рулевой механизм .....   | 82 |
| 12.2.4 Аккумулятор .....  | 82 |
| 12.2.5 Механизм поворота поворотной платформы .....                               | 82 |
| 12.4 Электрическая система .....  | 85 |
| 13 Информация производителя .....   | 89 |



## 1 Правила безопасности



**Опасно**

**Несоблюдение инструкций и правил безопасности, приведенных в данном руководстве, может привести к смерти или серьезным травмам.**

---

**Выполняйте операции только в том случае, если:**

√ Вы поняли и применяли на практике правила безопасной эксплуатации машины, приведенные в данном руководстве по эксплуатации.

### **1. Избегаете опасных ситуаций.**

**Прежде чем переходить к следующему шагу, необходимо знать и понимать правила безопасности.**

2. Всегда проводите предэксплуатационные проверки.

3. Всегда проводите функциональные испытания перед использованием.

4. Проверяете место проведения работ.

5. Используете машину только по ее назначению.

√ Необходимо прочитать, понять и соблюдать инструкции производителя и правила безопасности - руководства по технике безопасности, инструкции по эксплуатации и наклейки на машине.

√ Необходимо прочитать, понять и соблюдать правила безопасности пользователя и правила поведения на рабочей площадке.

√ Необходимо прочитать, понять и соблюдать все применимые правительственные постановления.

√ Вы должны пройти надлежащее обучение для безопасной эксплуатации машины.

Оператор несет ответственность и имеет право выключить машину в случае неисправности или другой небезопасной ситуации на рабочей площадке.

По всем вопросам, касающимся безопасности, обучения, осмотра, технического обслуживания, применения и эксплуатации, обращайтесь в компанию Sunward Intelligent.

### **1.1 Обязательные знания о безопасности**

- Внимательно прочитайте, уясните и придерживайтесь всех знаков безопасности на технике, а также информации о безопасности данного руководства.
- Необходимо своевременно обслуживать и заменять маркировку безопасности, чтобы она всегда оставалась легко читаемой и прочно закрепленной на машине.
- Если маркировка безопасности и данное руководство будут по неосторожности повреждены или потеряны, своевременно свяжитесь и закажите их у компании. (при заказе укажите модель техники и заводской номер)
- Научитесь управлять машиной и контролировать ее оборудование правильно и безопасно.
- Машиной может управлять только обученный персонал.
- Нужно убедиться, что машина находится в прекрасном рабочем состоянии.
- Неутвержденные модификации могут нанести вред функциям техники, повлиять на срок годности, а также поставить под угрозу личную безопасность.
- Содержание главы “Безопасность” касается только основных правил техники безопасности, связанных с машиной, и не может охватить все опасности, с которыми вы можете столкнуться. Если у вас есть какие-

либо вопросы, пожалуйста, проконсультируйтесь со своим начальством перед эксплуатацией или техническим обслуживанием, или своевременно свяжитесь с компанией Sunward Intelligent или ее уполномоченными дилерами.

## 1.2 Конструктивное назначение

Использование этой машины ограничено подъемом людей и их инструментов, материалов на рабочее место по воздуху.

## 1.3 Устранение неисправностей

В случае неисправностей оборудования компании Sunward Intelligent, даже если в результате неисправности не пострадали люди или не был нанесен материальный ущерб, необходимо немедленно уведомить об этом компанию Sunward Intelligent и предоставить все необходимые данные. Если в течение 48 часов не уведомить производителя о неисправности оборудования Sunward Intelligent, гарантия на него может быть аннулирована.

После возникновения любой неисправности необходимо тщательно проверить машину и ее функции. Все функции проверяются сначала с контроллера нижней части, а затем с пульта управления платформы. Пока не будут устранены все повреждения машины и не будет обеспечено надлежащее управление всеми органами управления, машину запрещается поднимать на высоту более 3 м.

## 1.4 Метки безопасности

### 1.4.1 Понимание меток безопасности

Для продукции **Sunward Intelligent** используются символы, цветовые индексы и символический текст, которые позволяют идентифицировать следующее:



Предупреждающие знаки безопасности - используются для предупреждения о наличии потенциальной опасности получения травмы. Соблюдайте все указания по технике безопасности, приведенные ниже на этом знаке, чтобы избежать возможных травм или смерти людей.



Ситуация, внушающая опасение. Если ее не удастся избежать, это может привести к смерти или серьезным травмам.



Ситуация, внушающая опасение. Если ее не удастся избежать, возможна смерть или серьезные травмы.



Ситуация, внушающая опасение. Если ее не удастся избежать, существует риск получения травмы легкой или средней тяжести.



Ситуация, внушающая опасение. Если ее не удастся избежать, это может привести к повреждению имущества.

### 1.4.2 Обслуживание меток безопасности

Заменяйте все отсутствующие или поврежденные метки безопасности, а операторы должны постоянно помнить о безопасности.

Для очистки меток безопасности используйте нейтральное мыло и чистую воду.

Не используйте чистящие средства на основе органических растворителей, так как они могут повредить материал меток безопасности.

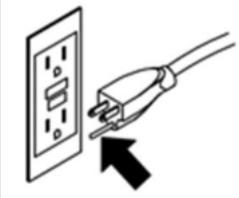
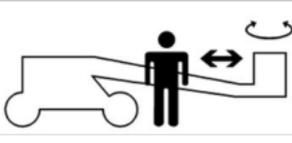
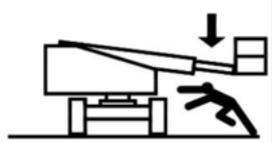
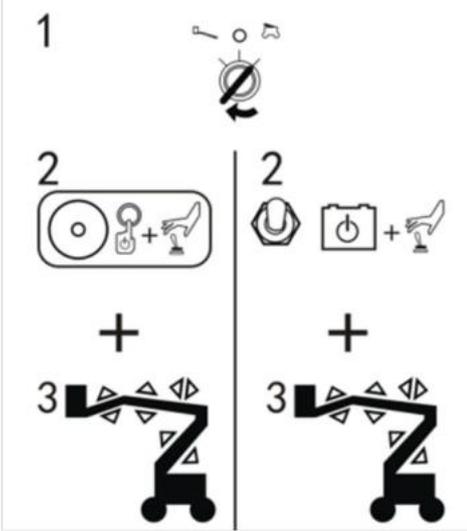
### 1.4.3 Проверка меток безопасности

Убедитесь, что на наклейках машины имеются надписи или символы.

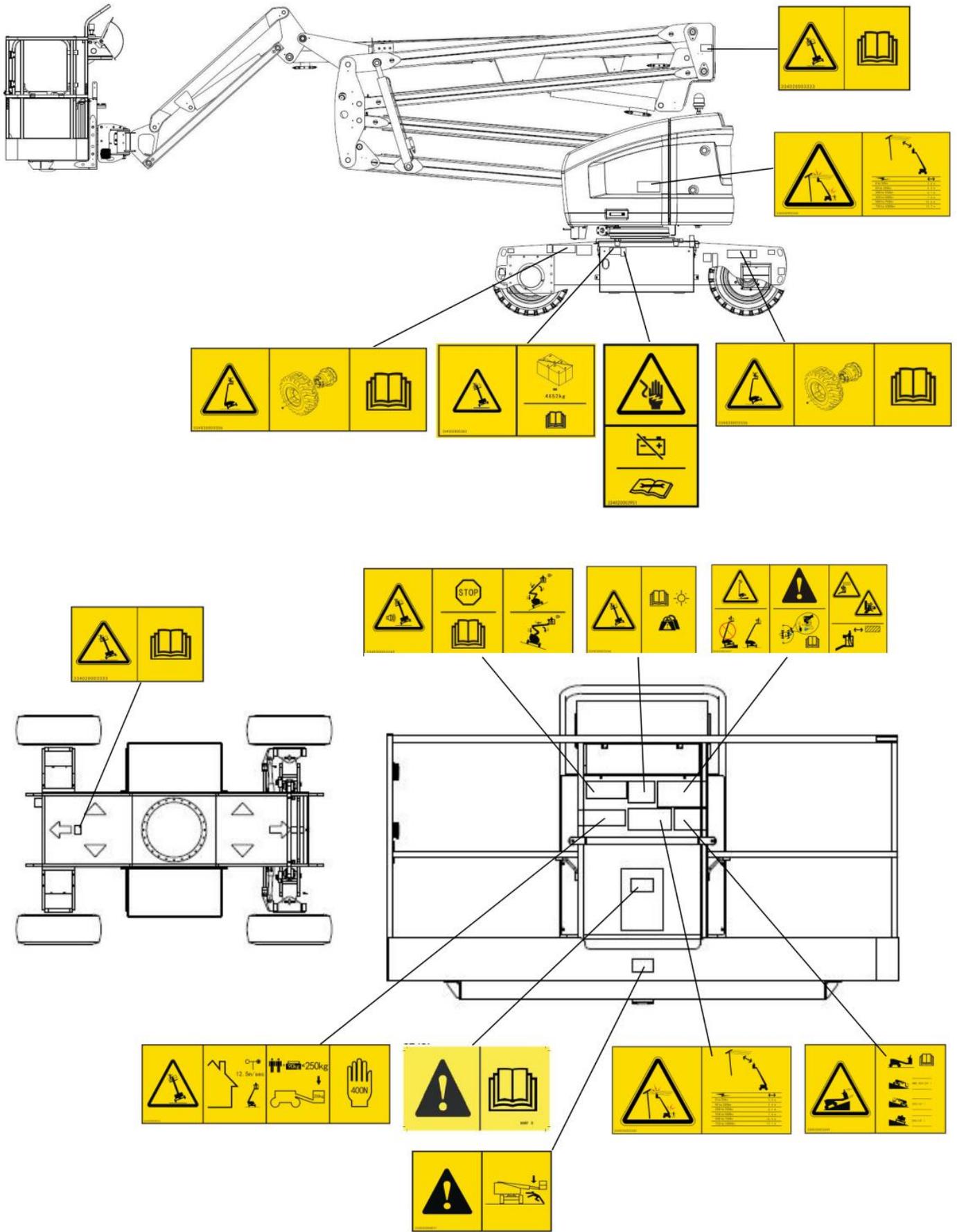
Проверьте, используя соответствующие методы проверки, все наклейки легко идентифицируются, расположены ли они правильно.

1.4.4 Определение знаков и изображений об опасности

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  <p>Прочитайте "Руководство по эксплуатации"</p> |  <p>Опасность раздавливания</p>                       |  <p>Опасность удара</p>   |  <p>Опасность удара</p>                 |
|  <p>Опасность опрокидывания</p>                  |  <p>Опасность опрокидывания</p>                       |  <p>Поднимайте платформу на твердой, ровной поверхности</p>                   |  <p>Опасность потери контроля</p>       |
|  <p>Опасность удара током</p>                    |  <p>Обеспечивайте необходимую дистанцию</p>          |  <p>Цветные направляющие стрелки</p>  |  <p>Опасность взрывов</p>              |
|  <p>Скорость ветра</p>                         |  <p>Сила рук</p>                                    |  <p>Колесная нагрузка</p>   |  <p>Максимальная грузоподъемность</p> |
|  <p>Не курить</p>                              |  <p>Для замены используйте шины того же размера</p> |  <p>Доступ к отсеку может иметь только обученный обслуживающий персонал</p> |  <p>Индикатор перегрузки</p>          |
|  <p>Точка крепления стропки</p>                |  <p>Точка подъема</p>                               |  <p>Место привязки</p>  |  <p>Опасность столкновения</p>        |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  <p>Заменять поврежденные соединения и кабели</p>   |  <p>Только трехпроводное заземленное питание переменного тока</p> |  <p>Не надавливать</p>   |  <p>Гидравлическое масло</p>                   |
|  <p>Опасность возгорания</p>  |  <p>Опасность удара электрическим током</p>                       |  <p>Опасность ожога</p>  |  <p>Прочитайте руководство по обслуживанию</p> |
|  <p>Опасность падения</p>   |  <p>Обработка водной струей запрещена</p>                         |  <p>Не стойте на линии движения передвижной платформы</p>  |  <p>Опасность придавливания</p>                |
| <p>Процесс восстановления, используемый в случае срабатывания сигнализации наклона при подъеме</p>  <p>Платформа наклонена вверх на склон</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опустите стрелу</li> <li>2. Опустите стрелу башни</li> <li>3. Выровняйте стрелу</li> </ol>  <p>Платформа наклонена вниз со склона</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выровняйте стрелу</li> <li>2. Опустите стрелу башни</li> <li>3. Опустите стрелу</li> </ol> |  |   <hr/>  <p>Порядок управления при аварийном спуске</p> |   |

1.4.5 Метки безопасности и их местоположение





## 1.5 Безопасность персонала

### 1.5.1 Опасность падения на землю



При эксплуатации данной машины необходимо использовать средства индивидуальной защиты от падения с высоты (PFPE).

Если правила рабочего места или пользователя требуют использования PFPE, нужно соблюдать следующие правила: все PFPE должны соответствовать применимым государственным нормам и должны проверяться и использоваться в соответствии с инструкциями производителя.

Не садитесь, не вставайте и не взбирайтесь на ограждения платформы. Вы должны постоянно находиться в устойчивом положении на полу платформы.

Не слезайте с платформы, когда она поднята.

Не допускайте попадания мусора на пол платформы.

Пожалуйста, закройте входную дверь перед началом работы.

Не эксплуатируйте машину, если ограждение не установлено должным образом, а также если вход на платформу не обеспечивает безопасность при работе.

Люди, находящиеся на платформе, должны пристегиваться ремнями безопасности или использовать защитные устройства, соответствующие государственным нормам. Прикрепите строповку к анкеру платформы.

### 1.5.2 Средства защиты

Не надевайте широкую одежду и украшений. Нужно надевать облегающую одежду и предметы защиты, подходящие для работы. Они включают в себя: облегающая рабочая одежда, каска, толстые перчатки, защитные очки, защитные очки или респиратор, ремень безопасности и снаряжение от дождя.

## 1.6 Безопасность рабочей зоны

### 1.6.1 Опасность удара током

Эта машина не изолирована и не обеспечивает защиты от поражения электрическим током при прикосновении к электрическим проводам или вблизи них.



Соблюдайте все местные и государственные предписания относительно необходимого расстояния от кабелей питания. Как минимум, должны соблюдаться требования следующей таблицы.

Операторы и руководящий персонал должны находиться на безопасном расстоянии от линий электропередачи и оборудования в соответствии с действующими национальными или местными нормативными документами по минимальным безопасным расстояниям от токоведущих проводов над уровнем земли, а при отсутствии таких требований следовать указаниям, приведенным в таблице ниже.

| Диапазон сетевого напряжения | Необходимая дистанция |
|------------------------------|-----------------------|
| 0 - 300 В                    | Не трогать            |
| 300 В - 50 КВ                | 3.05 м                |
| 50 КВ - 200 КВ               | 4.60 м                |
| 200 КВ - 350 КВ              | 6.10 м                |
| 350 КВ - 500 КВ              | 7.62 м                |
| 500 КВ - 750 КВ              | 10.67 м               |
| 750 КВ - 1000 КВ             | 13.72 м               |

При перемещении платформы принимайте во внимание сильный ветер или его порывы, раскачивание или провисание проводов.



Не приближайтесь к машине, если она соприкасается с электрическими кабелями под напряжением. Лицам, находящимся на земле или на платформе, запрещается прикасаться к машине или работать с ней до тех пор, пока не будет отключено питание этих кабелей.

Не эксплуатируйте машину в условиях грозы или молнии.

Не используйте машину в качестве заземления при выполнении таких операций, как сварка или шлифовка. Подключайте провода или кабели для таких операций, как сварка или шлифовка, только при выключенном питании.



**1.6.2 Опасность опрокидывания**

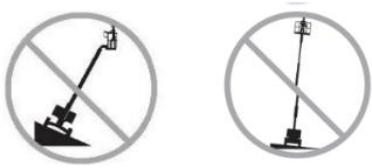
**1.6.2.1 Максимальная грузоподъемность**

Люди, оборудование и материалы на платформе не должны превышать максимальную грузоподъемность платформы. Нагрузка должна быть равномерно распределена по полу платформы.

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| <b>Максимальная грузоподъемность</b> | <b>230 кг</b> |
| <b>Макс. вместимость, чел.</b>       | <b>2</b>      |

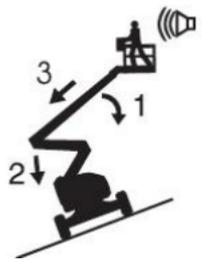
Вес опций и аксессуаров (например, трубная опора, панельный кронштейн и сварочные аппараты) снижает номинальную грузоподъемность платформы и поэтому должен быть включен в общий установленный вес платформы.

**1.6.2.2 Требования к управлению**



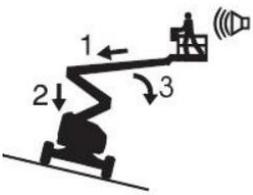
- Поднимать или выдвигать стрелу можно только в том случае, если машина стоит на твердой, ровной поверхности.
- Когда платформа поднята, скорость движения не должна превышать 0,8 км/ч.
- Не используйте сигнализатор наклона в качестве индикатора уровня. Сигнализация наклона платформы срабатывает только в том случае, если машина сильно наклонена.
- Если при опускании стрелы звучит сигнал оповещения о наклоне: не выдвигайте, не поворачивайте и не поднимайте стрелу за пределы горизонтальной плоскости. Перед подъемом платформы переместите машину на твердую горизонтальную поверхность.

- Если сигнализация наклона срабатывает при поднятии платформы, нужно быть очень осторожным. Загорится индикатор о том, что машина находится не в горизонтальном положении, и функция привода не будет работать в одном или обоих направлениях. Определите состояние стрелы на склоне, как показано на рисунке ниже. Перед перемещением машины на твердую, ровную землю опустите стрелу следующим образом. Не поворачивайте стрелу при опускании.



Платформа направлена вверх по склону 25% (14°)

1. Опустите телескопическую стрелу.
2. Опустите стрелу башни.
3. Выровняйте телескопическую стрелу.



Платформа направлена вниз по склону:

1. Выровняйте телескопическую стрелу.
2. Опустите стрелу башни.
3. Опустите телескопическую стрелу.



- Не поднимайте платформу, если скорость ветра может превышать 12,5 м/с. Если после подъема ветер дует со скоростью 12,5 м/с, опустите стрелу и не продолжайте эксплуатацию машины.



- Не эксплуатируйте машину при сильном ветре или при порывах ветра. Не увеличивайте площадь поверхности платформы или груза. Увеличение площади, подверженной воздействию ветра, приведет к снижению устойчивости машины.

- В убранном положении будьте очень осторожны, снижайте скорость и соблюдайте дистанцию при движении машины по неровной местности, по гравии, по неустойчивой или скользкой поверхности, вблизи ям и на крутых склонах.

- Запрещается движение машины по неровной местности, неустойчивым поверхностям и при наличии других опасных условий, либо вблизи таких мест. Перед выездом на грунт, мосты, грузовики и другие поверхности следует провести проверку для определения допустимого веса этих поверхностей.
- Не используйте машину в качестве крана.
- Не используйте стрелу или платформу для толкания техники или других предметов.
- Не привязывайте стрелу или платформу к соседним конструкциям.
- Не используйте соседние здания в качестве опоры для платформы.
- Не размещайте груз за пределами периметра платформы.



- Не буксируйте и не толкайте какие-либо предметы вне платформы с ее помощью.

---

**Максимально допустимая мощность ручного усилия 400 Н**

---

- Не модифицируйте концевые ограничители, держите их в рабочем состоянии.
- Не модифицируйте компоненты машины, которые могут повлиять на безопасность и стабильность, держите их в рабочем состоянии. Не заменяйте критические детали, влияющие на устойчивость машины, деталями другого веса или размера. Вес колес и соответствующая конструкция противовеса имеют большое значение для устойчивости машины. Не заменяйте шины, установленные на заводе, шинами другого размера или другого класса слоистости.
- Не модифицируйте и не изменяйте платформу для высотных работ без предварительного письменного разрешения производителя. Использование несанкционированных расширителей поверхности или вспомогательных приспособлений для увеличения рабочей платформы запрещено. Установка дополнительных приспособлений для инструментов или других материалов на платформах, подножках или перилах увеличивает вес платформы, площадь ее поверхности и нагрузку.



- Не размещайте и не привязывайте неподвижные или висящие грузы к какой-либо части этой машины.



- Не устанавливайте лестницы или строительные леса внутри платформы и не прикладывайте их к какой из частей машины.

- Перевозить можно только инструменты и материалы, которые равномерно распределены и могут быть безопасно перемещены человеком, находящимся на платформе.
- Не используйте машину на движущихся или активных поверхностях, не устанавливайте ее на транспортные средства.
- Убедитесь, что все шины находятся в хорошем состоянии, а гайки затянуты должным образом.
- Не используйте контроллер платформы для освобождения платформы, если она слегка провалилась или застряла, или если другие близлежащие объекты препятствуют ее нормальному движению. Весь персонал должен покинуть платформу до того, как она будет освобождена с помощью наземного контроллера.
- Если рабочая платформа находится в таком положении, что одна или несколько шин оторвались от земли, весь рабочий персонал должен быть эвакуирован до того, как будут предприняты попытки стабилизировать оборудование. Используйте кран, вилочный погрузчик или другое соответствующее оборудование для стабилизации машины.

### 1.6.3 Опасность раздавливания



Держите руки подальше от мест, где существует опасность пореза или раздавливания.

Не работайте под платформой или стрелой.

При управлении машиной на земле с помощью контроллера обеспечивайте разумное управление, у вас должен быть план проведения работы.

Соблюдайте безопасное расстояние между оператором, машиной и неподвижными объектами.

### 1.6.4 Опасность при работе на склонах



Не перемещайте и не поднимайте машину по направлению в гору, с горы или при боковом уклоне в случае, если показатели уклонов превышают максимальные показатели машины в отношении подъема, спуска или бокового подъема.

Номинальный уклон относится к машинам в убранном положении.

Максимальный угол наклона - это максимально допустимый угол наклона, когда машина стоит на твердой поверхности и на платформе находится только один человек.

С увеличением массы платформы уменьшается допустимый угол наклона.

Не поднимайте машину на уклонах, превышающих 3,5°, и не двигайтесь на машине в боковом направлении на уклонах, превышающих 3°.

**Макс. номинальное значение уклона для убранного положения**

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Платформа направлена вниз по склону  | 30% (17°) |
| Платформа направлена вверх по склону | 30% (17°) |

Примечание: номинальные значения уклона ограничены условиями грунта и силой тяги. См. раздел "Управление на склонах" в "Руководстве по эксплуатации".

**1.6.5 Опасность при работе при снегопадах**



- Покрытая снегом земля, либо промерзшая, является очень скользкой. Соблюдайте особую осторожность при перемещении или эксплуатации машины. Не совершайте резких движений рычагом управления. Даже небольшие уклоны могут привести к скольжению машины. Поэтому при работе на склонах следует соблюдать особую осторожность.
- В случае мерзлого грунта при повышении температуры грунт станет мягким, что может привести к опрокидыванию машины.
- Если машина попадет в глубокий снег, существует опасность опрокидывания или вкапывания в снег. Будьте осторожны, чтобы не съехать с обочины дороги и не провалиться в снег.

**1.6.6 Опасность падения на землю**



Система ограждений обеспечивает защиту от падения. Если правила рабочей площадки или пользователя требуют использования средств индивидуальной защиты от падения (PFPE) для рабочего персонала на платформах, используйте средства PFPE в соответствии с инструкциями производителя и действующими государственными требованиями к PFPE.

Люди, находящиеся на платформе, должны надеть страховочные ремни или использовать страховочное устройство, соответствующее государственным нормам, прикрепив строповку к анкеру платформы. К каждой анкерной точке платформы может быть прикреплен только один крюк.



Не садитесь, не вставайте и не взбирайтесь на ограждения платформы. Вы должны постоянно находиться в устойчивом положении на полу платформы.



Не слезайте с платформы, когда она поднята. Никогда не вставайте на стрелу для захода на платформу или схода с нее.

Не допускайте попадания мусора на пол платформы. Не допускайте попадания шлама, масла, смазки и других скользких веществ на рабочую обувь и пол рабочей платформы.

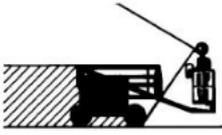
Перед началом работы закройте входную дверь и опустите центральное ограждение входа платформы в правильное положение.

Не входите и не выходите на платформу, если машина не находится в собранном положении, а платформа не находится на уровне земли.

Не эксплуатируйте машину, если ограждение не установлено должным образом, а также если вход на платформу не обеспечивает безопасность при работе.

При входе или выходе из машины встаньте лицом к машине и обеспечьте "три точки контакта" с оборудованием, используя обе руки и одну ногу, или обе ноги и одну руку.

### 1.6.7 Опасность при ударах



Все операторы и наземный персонал должны носить защитные каски, отвечающие стандартам. При запуске или эксплуатации машины учитывайте диапазон обзора и наличие слепых зон.

В тех случаях, когда линии обзора загорожены, при управлении машиной следует организовать людей, которые будут подавать сигналы.

При вращении платформы следите за положением стрелы. Во время движения и вращения нерабочий персонал должен находиться на расстоянии не менее 1,8 м от машины.

При работе с контроллер нижней части соблюдайте необходимое расстояние между оператором, машиной и неподвижными объектами.

При подъеме или опускании платформы и во время движения необходимо проверять наличие безопасной дистанции над, вокруг и под стрелой. Во время работы держите все части тела в пределах ограждений рабочей платформы.



Проверьте рабочую зону на наличие опасностей, которым может подвергаться верхняя часть тела, или других возможных опасностей.



Остерегайтесь риска заземления, когда держитесь за ограждение платформы.

Следует соблюдать указания и использовать цветные стрелки направления функций перемещения и рулевого управления на контроллере платформы и шасси привода.

Нужно знать тормозной путь на всех скоростях движения. При движении на высокой передаче перед остановкой переключитесь на низкую передачу. Двигайтесь по склонам только на пониженной передаче. Высокие передачи нельзя использовать при движении в ограниченном пространстве или в закрытых помещениях, а также при движении задним ходом.

Не эксплуатируйте машину на пути движения любого крана или передвижного подвешного оборудования, если управление краном не заблокировано и/или не приняты меры предосторожности для предотвращения возможного столкновения. Работников необходимо предупредить, чтобы они не работали, не стояли и не ходили под поднятой стрелой подъемника или платформой.

При необходимости следует возвести барьеры на уровне земли.

При управлении машиной не допускайте опасной езды или действий “ради забавы”.



Опускайте стрелу только тогда, когда зона под ней свободна от людей и препятствий.



Ограничьте скорость движения с учетом состояния грунта, заторов, уклона, расположения людей и любых других факторов, которые могут привести к столкновению.

Пользователи должны соблюдать правила поведения пользователя на рабочем месте и государственные правила, касающиеся использования средств индивидуальной защиты.

### 1.6.8 Опасность при взрыве и возгорании



Заряжайте аккумулятор только на открытом, хорошо проветриваемом месте и вдали от источников возгорания, таких как искры, пламя и зажженные сигареты.

Не используйте машину в местах, где это опасно или где могут присутствовать легковоспламеняющиеся или взрывоопасные газы или частицы.

### 1.6.9 Опасность при повреждении машины



Не используйте поврежденные или неисправные машины. Перед каждой рабочей сменой следует проводить тщательную предэксплуатационную проверку машины и испытывать все функции. На поврежденные или неисправные машины нужно немедленно повесить соответствующий знак, работа с ними должна быть остановлена.

Убедитесь, что все операции по техническому обслуживанию были выполнены в соответствии с требованиями настоящего руководства и соответствующего руководства по обслуживанию.

Убедитесь, что все наклейки правильно расположены и легко идентифицируются.

Убедитесь, что руководство по эксплуатации находится в хорошем состоянии, легко читается и хранится в ящике для хранения на платформе.

### 1.6.10 Опасность при повреждении деталей



Не используйте машину в качестве заземления во время сварки.

Не используйте машину в местах, где могут присутствовать сильные магнитные поля.

### 1.6.11 Опасность получения травм



Не эксплуатируйте машину при утечке гидравлического масла или воздуха. Утекшее гидравлическое масло или воздух могут проникнуть в кожу или вызвать ожог.

Случайный контакт с любым компонентом под крышкой приведет к серьезной травме. Доступ в отсек должен иметь только обученный обслуживающий персонал. Рекомендация: оператор может проверять качество ремонта только в рамках предэксплуатационных проверок. Во время все отсеки должны оставаться в закрытом и заблокированном состоянии.

### 1.6.12 Опасность удара током / ожогов



Аккумулятор содержит кислотное вещество. При работе с аккумулятором надевайте защитную одежду и очки.

Избегайте разлива или контакта с кислотным веществом в аккумуляторе. Используйте соду и воду, чтобы нейтрализовать кислотное вещество, пролитое из аккумулятора.

Во время зарядки не подвергайте аккумулятор или зарядное устройство воздействию воды или дождя.

Ежедневно проверяйте кабели, шнуры и проводку на наличие повреждений. Пожалуйста, замените поврежденные элементы перед началом эксплуатации.

При выполнении сварочных, шлифовальных и полировальных работ электроинструменты следует хранить полностью внутри рабочей платформы, запрещается вешать их шнуры на ограждения рабочей платформы или в рабочей зоне вне платформы, а также подвешивать электроинструменты непосредственно за шнуры.

## 1.7 Безопасность аккумулятора

Всегда читайте и соблюдайте рекомендации производителя аккумуляторов в отношении правильного использования и технического обслуживания аккумуляторов. Снимать аккумулятор с машины разрешается только тем, кто имеет допуск на рабочее место и соответствующую подготовку. После каждого использования выключатель должен находиться в выключенном положении.

После зарядки убедитесь, что кабельная проводка аккумулятора не подверглась коррозии, что аккумулятор надежно закреплен, а кабельная проводка надежно закреплена. Добавление клеммных защит и антикоррозийных герметиков позволяет устранить коррозию на клеммах и кабелях аккумулятора.

### 1.7.1 Опасность получения ожогов



Аккумулятор содержит кислотное вещество. При работе с аккумулятором надевайте защитную одежду и очки.

Избегайте разлива или контакта с кислотным веществом в аккумуляторе. При попадании аккумуляторной кислоты на кожу нейтрализуйте ее содой и водой, немедленно промойте большим количеством воды и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Во время зарядки не подвергайте аккумулятор или зарядное устройство воздействию воды или дождя.

### 1.7.2 Опасность взрывов



Не прикасайтесь к клеммам аккумулятора или кабельным зажимам инструментами, которые могут вызвать искрение.

Аккумулятор способен выделять взрывоопасные газы. Во избежание взрыва не допускайте нахождения рядом с аккумулятором оборудования, которое может вызвать искры или пламя, а также не зажигайте сигареты вблизи аккумулятора.

Не заряжайте аккумулятор под прямыми солнечными лучами.

### 1.7.3 Опасность при повреждении деталей



Не используйте для зарядки аккумулятора зарядное устройство напряжением более 48 В.

Не эксплуатируйте машину, если аккумулятор разряжен или заряжен сверх меры.

Не допускается хранение аккумулятора в сыром месте или в воде.

Не замыкайте выводные разъемы аккумуляторного блока проводами напрямую.

### 1.7.4 Опасность удара током / ожогов



Подключайте зарядное устройство аккумулятора только к заземленной трехпроводной розетке переменного тока.

Ежедневно проверяйте кабели, шнуры и проводку на наличие повреждений, замените поврежденные элементы перед началом эксплуатации.

Избегайте поражения электрическим током из-за контакта с клеммами аккумулятора.

### 1.7.5 Опасность опрокидывания



Аккумуляторный отсек в основании не только выполняет функцию противовеса, но и играет важное значение для поддержания устойчивости машины. Не используйте аккумулятор, который весит меньше, чем оригинальный аккумулятор, вес каждой батареи аккумулятора должен составлять 52 кг. Минимальная масса батарей в аккумуляторном отсеке с обеих сторон должна составлять 208 кг.

### 1.7.6 Опасность при подъеме



При подъеме аккумулятора используйте соответствующее количество людей и способ подъема. Не прилагайте усилий и не роняйте аккумуляторы при их установке и извлечении.

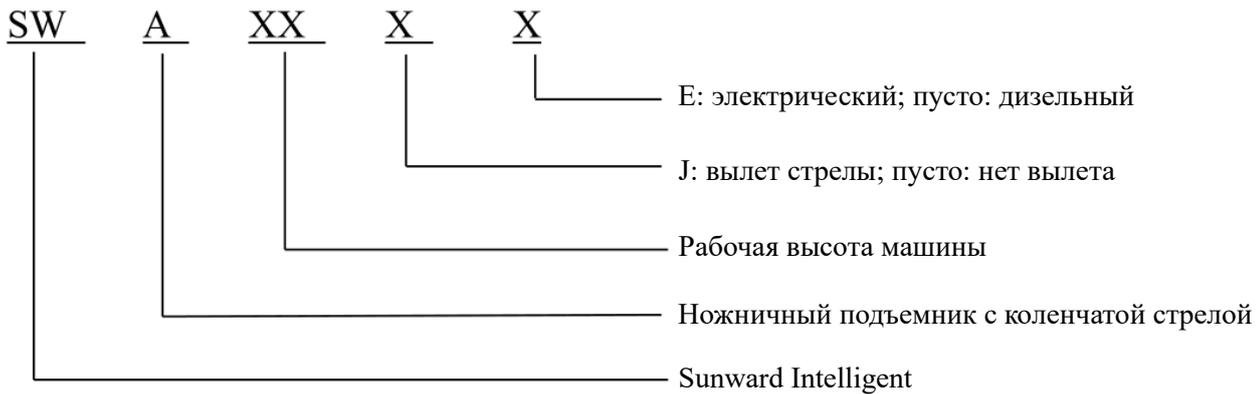
### 1.8 Как нужно закреплять машину после каждого использования:

1. Выберите безопасное место для парковки, это может быть твердая горизонтальная поверхность, свободная от препятствий. Также нужно избегать зон интенсивного движения.
2. Убедитесь, что стрела втянута и опущена в положение над задними приводными выносными опорами, а все сервисные панели и дверцы закрыты и зафиксированы.
3. Не следует оставлять гидроцилиндры в полностью выдвинутом положении перед выключением машины или при длительном перерыве в работе.
4. Переведите "аварийный выключатель" шкафа управления платформой в положение выключения.
5. Наденьте защитную крышку шкафа управления платформой, чтобы защитить панель, ручки переключателей и контроллер от повреждений, вызванных воздействием агрессивной окружающей среды.
6. Переведите "аварийный выключатель" шкафа управления поворотным столом в положение выключения.
7. Во избежание несанкционированного использования поверните переключатель с ключом в положение OFF (Выкл.) и извлеките ключ.
8. Отключите выключатель.
9. Поставьте аккумулятор на зарядку.

## 2 Описание машины

Электрические подъемники для высотных работ - это вид специального оборудования, разработанного и произведенного для удовлетворения потребностей работы на высоте, которое может поднимать рабочих, инструменты и материалы в назначенное место для выполнения различных операций по монтажу и обслуживанию, а также обеспечивать безопасность рабочих. Они могут широко использоваться на вокзалах, в доках, аэропортах, гостиницах, почтовых и телекоммуникационных сетях, муниципальных парках, клининговых компаниях, на строительных площадках для отделки, ремонта или установки и обслуживания систем электроснабжения и т.д.

### 2.1 Формирование модели и значение



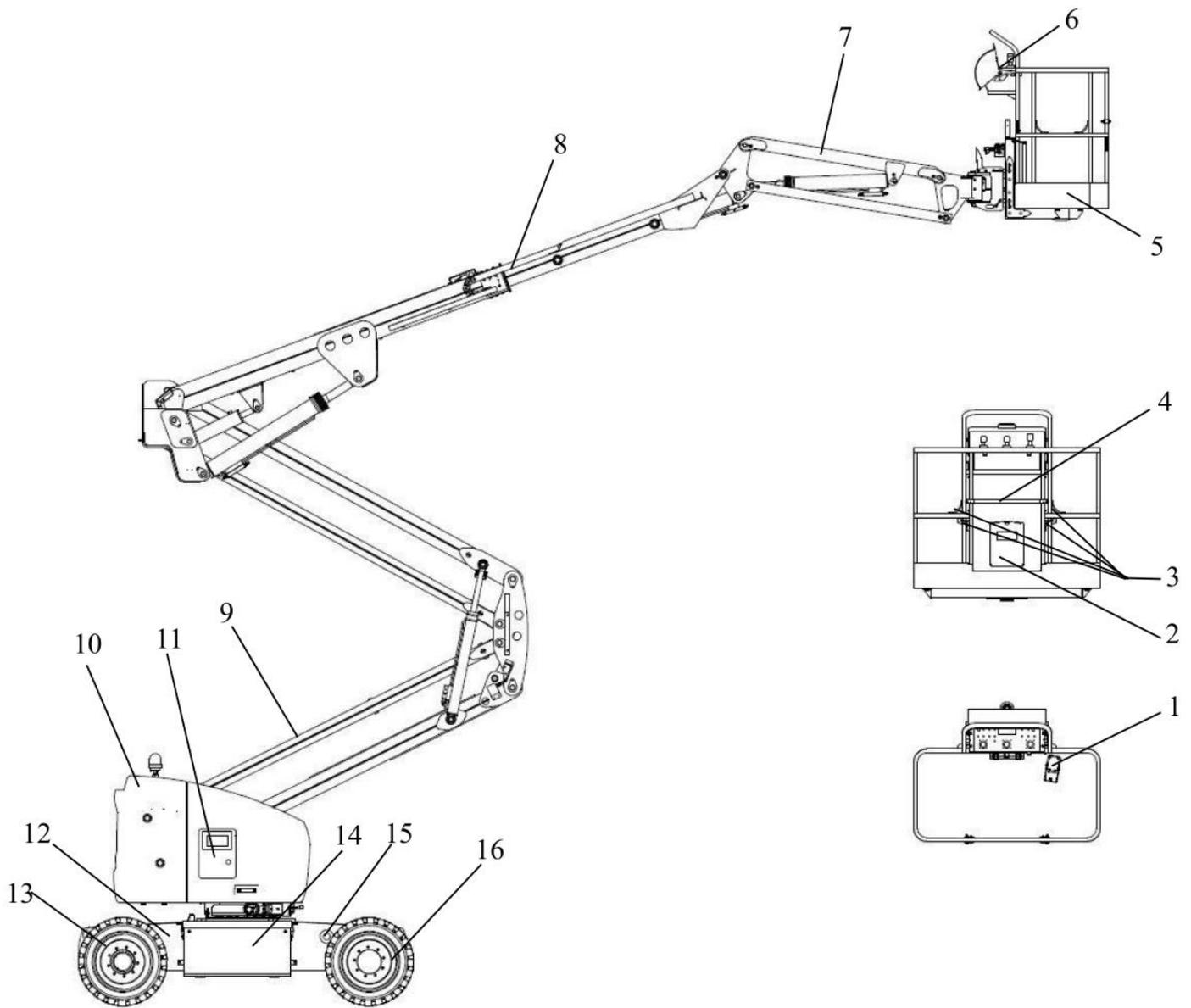
Например: SWA16JE - электрический подъемник для высотных работ с коленчатой стрелой, с максимальной рабочей высотой 16 м.

### 2.2 Условия эксплуатационной среды

Площадка, на которой паркуется машина, должна быть твердой и ровной, с несущей способностью давления не менее 3,5 МПа, машина должна стоять ровно, с уклоном не более 30%, и площадка не должна проседать во время работы.

Рабочая температура окружающей среды -20°C ~ +45°C.

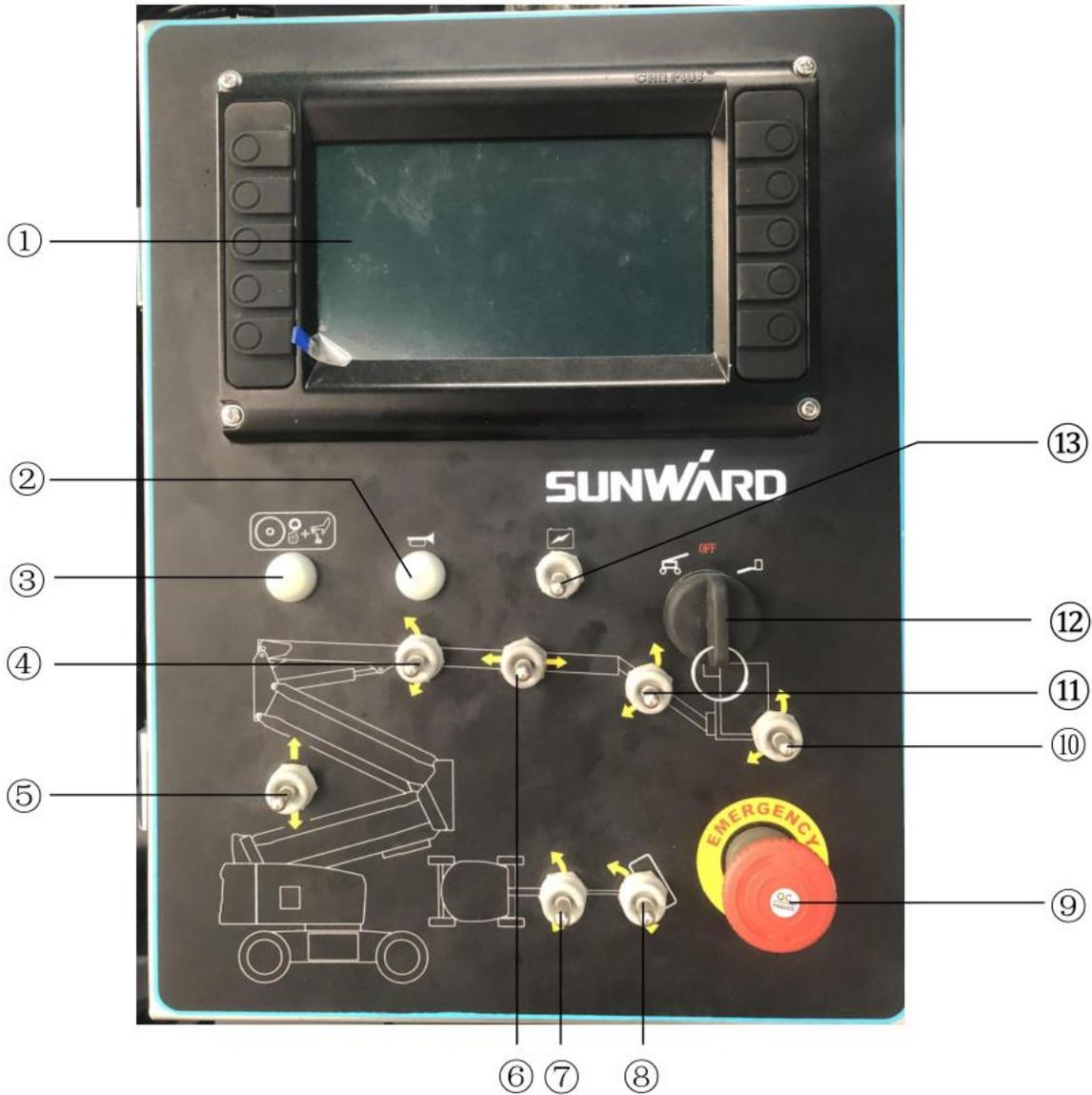
Окружающая среда вне помещений: в случае штормовой погоды, дождя и снега, или при скорости ветра более 12,5 м/с следует немедленно прекратить работу и опустить платформу.



|                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Педальный клапан                  | 9 Стрела башни                 |
| 2 Коробка для хранения документации | 10 Поворотная платформа        |
| 3 Точка крепления строповки         | 11 Наземный контроллер         |
| 4 Сдвижное ограждение               | 12 Шасси                       |
| 5 Рабочая платформа                 | 13 Рулевые шины                |
| 6 Контроллер платформы              | 14 Аккумуляторный отсек        |
| 7 Вылет стрелы                      | 15 Главный выключатель питания |
| 8 Телескопическая стрела            | 16 Нерулевые шины              |

2.4 Контроллер

2.4.1 Наземная панель управления



|  |  |
|--|--|
| 1 Дисплей  | 8 Поворотный переключатель платформы                             |
| 2 Гудок  | 9 Красная кнопка "Аварийной остановки"                           |
| 3 Кнопка включения функции                                   | 10 Выключатель выравнивания платформы                            |
| 4 Переключатель подъема/опускания телескопической стрелы     | 11 Переключатель подъема/опускания маховика                      |
| 5 Переключатель подъема/опускания стрелы башни               | 12 Селекторный переключатель с ключом отключения/земли/платформы |
| 6 Переключатель выдвижения/втягивания телескопической стрелы | 13 Аварийный выключатель питания                                 |
| 7 Поворотный переключатель поворотной платформы              |  |

## 1 Дисплей

На дисплее отображаются заряд аккумулятора, текущее время работы, накопленное время работы, а также индикатор перегрузки платформы, индикатор сигнализации наклона и индикатор втянутой на место стрелы.

Индикатор перегрузки платформы мигает, указывая на то, что платформа перегружена, а все остальные функции будут отключены. Снимайте нагрузку до тех пор, пока индикатор не погаснет.

Мигающий индикатор сигнализации наклона указывает на то, что машина работает при угле наклона, превышающем максимально допустимый, при этом все остальные функции будут отключены. Снимайте нагрузку до тех пор, пока индикатор не погаснет.

Индикатор втянутой стрелы горит, указывая на то, что стрела втянута на место.

## 2 Гудок

## 3 Кнопка включения функции

Нажмите и удерживайте кнопку включения функций, чтобы включить рабочие функции на наземной панели управления.

## 4 Переключатель подъема/опускания телескопической стрелы

Переключите переключатель подъема/опускания телескопической стрелы в направлении вверх, и стрела поднимется.

Переключите переключатель подъема/опускания телескопической стрелы в направлении вниз, и стрела опустится.

## 5 Переключатель подъема/опускания стрелы башни

Переключите переключатель подъема/опускания стрелы башни в направлении вверх, и стрела башни поднимется.

Переключите переключатель подъема/опускания стрелы башни в направлении вниз, и стрела башни опустится.

## 6 Переключатель выдвижения/втягивания телескопической стрелы

Переключите переключатель выдвижения/втягивания телескопической стрелы в направлении вправо, и телескопическая стрела выдвинется.

Переключите переключатель выдвижения/втягивания телескопической стрелы в направлении влево, и телескопическая стрела втянется.

## 7 Поворотный переключатель поворотной платформы

Переключите поворотный переключатель платформы вверх, чтобы повернуть платформу вправо.

Переключите поворотный переключатель платформы влево, чтобы повернуть платформу влево.

## 8 Поворотный переключатель платформы

Переключите переключатель платформы в положение вверх, и платформа будет вращаться вправо. Переключите переключатель вращения платформы в положение вниз, и платформа будет вращаться влево.

## 9 Красная кнопка "Аварийной остановки":

Нажмите красную кнопку "Аварийной остановки" в положение "Выключено", чтобы остановить все функции. Для работы машины вытяните красную кнопку "Аварийная остановка" в положение "Включено".

## 10 Выключатель выравнивания платформы

Переключите переключатель выравнивания платформы в положение вверх, и уровень платформы поднимется. Переключите переключатель выравнивания платформы в положение вниз, и уровень платформы снизится.

#### 11 Переключатель подъема/опускания вылета

Переключите переключатель вылета вверх, и стрела вылета поднимется. Переключите переключатель вылета вниз, и стрела вылета опустится.

#### 12 Селекторный переключатель с ключом отключения/земли/платформы

Поверните переключатель с ключом в положение платформы, и контроллер платформы начнет работать. Поверните переключатель с ключом в положение отключения, и машина заглушится. Поверните переключатель с ключом в положение земли, и наземный контроллер начнет работать.

#### 13 Аварийный выключатель питания

Если основной источник питания вышел из строя, используйте аварийный источник питания. Активируйте необходимую функцию, удерживая выключатель аварийного питания включенным.

## 2.4.2 Контрольная панель платформы



1 Световой сигнал и предупреждающий гудок

2 Поворотный переключатель платформы

3 Двухосевая рукоятка пропорционального управления для подъема/опускания стрелы башни и поворота платформы влево/вправо

4 Выключатель выравнивания платформы

5 Кнопка гудка

6 Переключатель подъема/опускания вылета

7 Двухосевая рукоятка пропорционального управления для функций подъема/опускания и выдвижения/втягивания телескопической стрелы

8 Выключатель включения привода

9 Пропорциональная рукоятка управления для функции привода и большой палец на рукоятке для обеспечения функции рулевого управления

10 Переключатель селектора скорости привода

11 Красная кнопка "Аварийной остановки"

12 Панель с интегрированными индикаторами

Для запуска машины нужно повернуть (потянуть) главный выключатель питания на наземном пульте управления, выключатель аварийной остановки и аварийный выключатель на контроллере платформы в разомкнутое состояние; затем повернуть переключатель с ключом на наземном пульте управления против часовой стрелки (наземный пульт управления, или управления с платформы).

1 Световой сигнал и предупреждающий гудок

Индикатор мигает и издает звуковой сигнал в случае неисправности или оповещая о неверном действии.

2 Поворотный переключатель платформы

Переключите переключатель вращения платформы в положение вправо, и платформа будет вращаться вправо. Переключите переключатель вращения платформы в положение влево, и платформа будет вращаться влево.

3 Двухосевая рукоятка пропорционального управления для подъема/опускания стрелы башни и поворота платформы влево/вправо

Переместите рукоятку управления вверх, и стрела башни поднимется. Переместите рукоятку управления вниз, и стрела башни поднимется опустится.

Переместите рукоятку управления влево, и платформа повернется влево. Переместите рукоятку управления вправо, и платформа повернется вправо.

#### 4 Выключатель выравнивания платформы

Переключите переключатель выравнивания платформы в положение вверх, и уровень платформы поднимется. Переключите переключатель выравнивания платформы в положение вниз, и уровень платформы снизится.

#### 5 Кнопка звукового сигнала:

Нажмите кнопку звукового сигнала, и прозвучит звуковой сигнал. Отпустите эту кнопку, и звуковой сигнал прекратится.

#### 6 Переключатель подъема/опускания вылета

Переключите переключатель вылета вверх, и стрела вылета поднимется. Переключите переключатель вылета вниз, и стрела вылета опустится.

#### 7 Двухосевая рукоятка пропорционального управления для функций подъема/опускания и выдвижения/втягивания телескопической стрелы

Переместите рукоятку управления вверх, и телескопическая стрела втянется. Переместите рукоятку управления вниз, и телескопическая стрела вытянется.

Переместите рукоятку управления влево, и телескопическая стрела поднимется. Переместите рукоятку управления вправо, и телескопическая стрела опустится.

#### 8 Выключатель включения привода

Чтобы включить привод, поверните переключатель включения привода в любую сторону, когда загорится индикатор включения привода, и медленно переместите рукоятку управления приводом от центра. Обратите внимание, что машина может двигаться в направлении, противоположном направлению движения рукояток привода и рулевого управления.

#### 9 Пропорциональная рукоятка управления для функции привода и большой палец на рукоятке для обеспечения функции рулевого управления

Переместите рукоятку управления в направлении, указанном желтой стрелкой на панели управления, и машина поедет вперед. Переместите рукоятку управления в направлении, указанном красной стрелкой, и машина поедет назад. Нажмите на левую часть рычага большим пальцем, и машина повернется влево. Нажмите на правую часть рычага большим пальцем, и машина повернется вправо.

#### 10 Переключатель селектора скорости привода

Символ "Машина находится под наклоном": при наклоне работайте в диапазоне низких скоростей.

Символ "Машина на горизонтальной плоскости": для большого рабочего диапазона нужно работать при максимальной скорости привода.

#### 11 Красная кнопка "Аварийной остановки":

Нажмите красную кнопку "Аварийной остановки" в положение (off) (Выключено), чтобы остановить все функции. Для работы машины вытяните красную кнопку "Аварийная остановка" в положение "Включено" (on).

#### 12 Панель с интегрированными индикаторами

### 3 Проверка



#### 3.1 Проверка перед работой

**Выполняйте операции только в том случае, если:**

√ Вы поняли и применяли на практике правила безопасной эксплуатации машины, приведенные в данном руководстве по эксплуатации.

1 Избегаете опасных ситуаций.

#### 2 Всегда проводите предэксплуатационные проверки.

**Прежде чем переходить к следующему шагу, необходимо знать и понимать, что такое предэксплуатационные проверки.**

3 Всегда проводите функциональные испытания перед использованием.

4 Проверяете место проведения работ.

5 Используете машину только по ее назначению.

Строго соблюдайте инструкции и правила техники безопасности, приведенные в данном руководстве. Несоблюдение инструкций и правил безопасности, приведенных в данном руководстве, может привести к смерти или серьезным травмам.

##### 3.1.1 Основные правила проверки перед работой

Ответственность за проведение предэксплуатационных проверок и планового технического обслуживания лежит на операторе.

Предэксплуатационная проверка - это очень наглядный процесс, который выполняется оператором перед каждой рабочей сменой. Цель проверки - выяснить, есть ли какие-либо очевидные проблемы с машиной, прежде чем оператор начнет выполнять функциональное испытание.

Проверки перед эксплуатацией также могут быть использованы для определения необходимости проведения регламентных процедур технического обслуживания. Оператор может выполнять только те работы по текущему обслуживанию, которые указаны в данном руководстве.

Пожалуйста, ознакомьтесь со списком на следующей странице и проверьте каждый пункт.

При обнаружении повреждений или любых несанкционированных изменений по сравнению с заводским состоянием, нужно повесить соответствующий знак и прекратить ее использование.

Согласно предписаниям производителя, ремонт машины могут выполнять только квалифицированные специалисты сервисной службы. По окончании ремонта оператор должен выполнить еще одну предэксплуатационную проверку, прежде чем продолжить функциональные испытания.

Регулярные проверки технического обслуживания должны проводиться квалифицированным специалистом по техническому обслуживанию в соответствии с предписаниями производителя и требованиями, указанными в руководстве по эксплуатации.

Лицам, употреблявшим алкоголь или принимавшим лекарства, лицам, у которых могут быть судороги, лицам, страдающим головокружением или не имеющим физического контроля, запрещается управлять этой машиной.

### 3.1.2 Проверка перед работой

- Убедитесь, что инструкции по эксплуатации, технике безопасности и должностным обязанностям находятся в хорошем состоянии, легко читаются и хранятся в ящике для хранения на платформе.
- Убедитесь, что все наклейки разборчивы и правильно расположены. См. раздел "Проверка".
- Проверьте наличие утечек гидравлического масла и достигает ли уровень масла надлежащего значения. Добавляйте гидравлическое масло по мере необходимости. См. раздел "Обслуживание".
- Проверьте наличие утечек аккумуляторной жидкости и достигает ли уровень жидкости надлежащего значения. Добавляйте дистиллированную воду по мере необходимости. См. раздел "Обслуживание".
- Не допускайте скопления мусора на полу рабочей платформы. Не допускайте, чтобы на рабочей обуви и подошве платформы оставались осадок, масло, смазка и другие скользкие вещества.
- Убедитесь, что используемые средства защиты соответствуют типу выполняемой работы и что они отвечают требованиям соответствующих технических стандартов.

1. Проверьте следующие компоненты или участки на наличие повреждений, неправильной установки или отсутствия деталей, а также несанкционированных изменений:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Электрические компоненты, проводка и кабели  | <input type="checkbox"/> Бак гидравлического масла                |
| <input type="checkbox"/> Гидравлические шланги, соединения, гидравлические цилиндры и блоки гидравлических клапанов | <input type="checkbox"/> Износостойкие накладки, ползуны стрелы   |
| <input type="checkbox"/> Приводные двигатели с редукторами платформы и приводными ступицами                         | <input type="checkbox"/> Шины и колеса                            |
| <input type="checkbox"/> Концевой переключатель и гудок   | <input type="checkbox"/> Гайки, болты и другие крепежные элементы |
| <input type="checkbox"/> Дверь входа на платформу или центральное ограждение  | <input type="checkbox"/> Индикаторы и сирену (при наличии)        |
| <input type="checkbox"/> Точка крепления строповки  | <input type="checkbox"/> Аккумулятор и сопутствующие компоненты   |

Если обнаружены поврежденные, неправильно установленные или отсутствующие детали, их следует немедленно заменить новыми и установить правильным образом; если обнаружены отсоединенные или ослабленные крепежные элементы, их следует немедленно затянуть. Использование машины до исправления недочетов строго запрещено.

2. Проверьте всю машину на предмет:

- Трещин в сварных швах или конструктивных элементах
- Вмятин или повреждений машины
- Убедитесь, что все структурные и другие критические компоненты присутствуют, а все соответствующие крепежные элементы и штифты находятся в правильном положении и полностью затянуты.
- После завершения проверки убедитесь, что все крышки отсеков правильно установлены и зафиксированы.

### 3.1.3 Проверка бака гидравлического масла

Правильный уровень гидравлического масла имеет решающее значение для правильной эксплуатации машины. Если уровень гидравлического масла слишком высок, то во время работы масло будет переливаться из бака; если уровень гидравлического масла слишком низок, то во время работы насос будет засасывать воздух, что может привести к повреждению гидравлических компонентов. В ходе плановых проверок проверяющий может выявить изменения в уровне гидравлического масла, которые могут указывать на проблемы в гидравлической системе. Не следует смешивать различные гидравлические жидкости.

В состоянии, когда машина не эксплуатируется:

1. Визуально проверьте указатель уровня на боковой стенке бака гидравлического масла, уровень масла должен находиться в зоне шкалы указателя.
2. Убедитесь в отсутствии утечки масла из гидравлического бака и мест крепления трубопроводов.
3. Добавляйте гидравлическое масло по мере необходимости; не добавляйте его сверх меры.

| Температура окружающей среды                    | Марка гидравлических масел                |
|---|---|
| Регионы с обычной температурой (от 0°C до 40°C) | LK-HV32                                   |
| Холодные регионы (от -25°C до 25°C)             | LK-HV32                                   |
| Регионы с высокой температурой (выше 40°C)      | LK-HM68                                   |
| Экстремально холодные регионы (ниже -30°C)      | Необходимо определить специальное решение |

### 3.1.4 Проверьте аккумулятор

Для обеспечения производительности и безопасной эксплуатации необходимо, чтобы аккумулятор был в хорошем состоянии. Неверный уровень электролита или поврежденные кабели и проводка могут привести к повреждению компонентов и создать опасные условия. Обратите внимание, что при проверке аккумулятора необходимо надевать защитные перчатки.

Добавление защитных средств для клемм и антикоррозийных герметиков поможет устранить коррозию на клеммах и кабелях аккумулятора.

1. Проверьте уровень кислотной жидкости в свинцово-кислотном аккумуляторе и при необходимости долейте дистиллированную воду через заливную трубку в верхней части свинцово-кислотного аккумулятора. Добавьте столько, чтобы покрыть пластину полюса, не добавляйте слишком много.

2. Убедитесь, что кабели аккумулятора надежно подключены и не подвержены коррозии.

Убедитесь, что аккумулятор надежно закреплен, а кабельная проводка также надежно закреплена.

### 3.1.5 Проверка заряда аккумулятора

Уровень заряда аккумулятора определяется по диагностическому монитору шины CAN (индикатор неисправностей) на наземном шкафу управления. Подзарядка аккумулятора должна производиться при уровне заряда около 20%, после разрядки аккумулятора подзарядка запрещена.

| Заряд аккумулятора | Описание                                       |
|--------------------|--|
| 90%-100%           | Полная зарядка                                 |
| 70%                | Заряд 70%                                      |
| 50%                | Заряд 50%                                      |
| 30%                | Заряд 30%                                      |
| 20%                | Низкий заряд, требуется немедленная подзарядка |
| 10%                | Очень низкий заряд, машина замедляется         |

### 3.2 Функциональные испытания перед использованием



**Выполняйте операции только в том случае, если:**

√ Вы поняли и применяли на практике правила безопасной эксплуатации машины, приведенные в данном руководстве по эксплуатации.

1. Избегаете опасных ситуаций.
2. Всегда проводите предэксплуатационные проверки.

#### **3. Всегда проводите функциональные испытания перед использованием.**

**Прежде чем переходить к следующему шагу, необходимо знать и понимать, что такое функциональные испытания.**

4. Проверяете место проведения работ.
5. Используете машину только по ее назначению.

#### **3.2.1 Основные правила функционального испытания**

Функциональные испытания используются для поиска неисправностей перед началом эксплуатации машины. Оператор должен следовать пошаговым инструкциям для проверки всех функций машины.

Запрещается использовать неисправные машины. При обнаружении неисправностей нужно повесить соответствующий знак и прекратить использование машины. Согласно предписаниям производителя, ремонт машины могут выполнять только квалифицированные специалисты сервисной службы. Категорически запрещается эксплуатировать машину до устранения неисправностей.

По окончании ремонта оператор должен выполнить еще одну предэксплуатационную проверку и функциональное испытание, прежде чем начать использование машины.

Все функциональные испытания перед началом эксплуатации должны быть выполнены за один цикл.

Перед проведением функциональных испытаний машины:

1. Выберите твердую, ровную, горизонтальную поверхность в качестве испытательной зоны.
2. Убедитесь, что в зоне испытаний нет препятствий.
3. Подключите аккумулятор к машине, если он еще не подключен.

#### **3.2.2 На наземной контроллере**

- 1 Выберите прочный, ровный и свободный от препятствий участок для испытаний.
  - 2 Поверните переключатель с ключом в положение управления с наземного контроллера.
  - 3 Вытяните красную кнопку "Аварийная остановка" в положение "Включено" (on) на контроллере уровня земли.
- ☉ Результат: индикатор (при наличии) начнет мигать.
- 4 Индикаторы, связанные с дисплеем, горят, сообщения об ошибке не отображаются.

### 3.2.2.1 Испытание аварийной остановки системы

5 Нажмите красную кнопку "Аварийной остановки" на наземной контроллере, направляя ее внутрь, в положение "Выключено" (off).

☉ Результат: все функции выключатся через 2-3 секунды.

6 Вытяните красную кнопку "Аварийная остановка" в положение "Включено" (on).

### 3.2.2.2 Испытание функций машины

Звуковые сигналы оповещения данной машины и на стандартный гудок подаются от одной и той же центральной системы оповещения. Гудок издает непрерывный звук. При спуске сигнал оповещения будет звучать с низкой частотой. Сигнал оповещения будет звучать с высокой частотой, когда машина наклонена.

7 Не нажимайте и не удерживайте кнопку включения функций. Попробуйте активировать каждый кнопочный переключатель функций стрелы и платформы.

☉ Результат: все функции стрелы и платформы не должны работать.

8 Нажмите и удерживайте кнопку включения функций и активируйте каждый кнопочный переключатель функций стрелы и платформы.

☉ Результат: все функции стрелы и платформы должны отработать полный рабочий цикл. Когда стрела опускается, должен прозвучать сигнал оповещения о спуске.

### 3.2.2.3 Проверка выключателя сигнализации наклона

9 Поверните переключатель с ключом в направлении контроллера платформы. Вытяните красную кнопку "Аварийной остановки" платформы в положение "Включено" (on).

10 Откройте нижнюю крышку боковой платформы шкафа управления и расположите датчик наклона справа внизу от главного клапана.

11 Нажмите на боковую часть выключателя сигнализации наклона.

☉ Результат: должен прозвучать звуковой сигнал на платформе.

### 3.2.2.4 Проверка функции зуммера

Зуммер должен подавать звуковой сигнал различной частоты при возникновении следующих условий:

Основная стрела, складная стрела или вылет стрелы направлены вниз

Перегрузка машины

Машина находится в негоризонтальном положении

Неисправность датчика длины

Неисправный датчик угла наклона

Другие неисправности и т.д.

### 3.2.2.5 Проверка функции поворота платформы

1. Переключите переключатель "Переключатель включения функций" и поверните "Поворотный переключатель платформы" в направлении вверх. Рабочее ограждение должно вращаться против часовой стрелки.

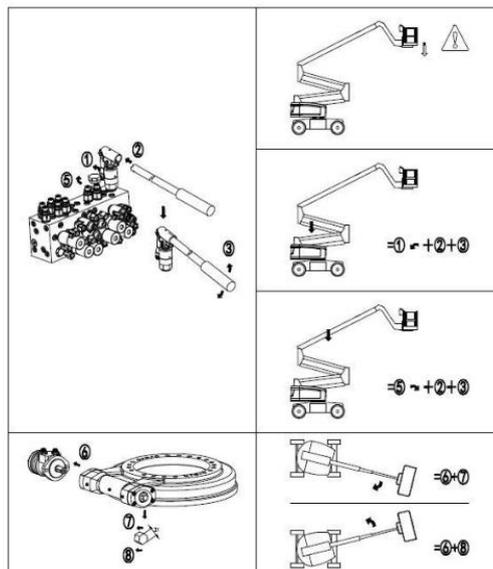
2. Переключите переключатель "Переключатель включения функций" и поверните "Поворотный переключатель платформы" в направлении вниз. Рабочее ограждение должно вращаться по часовой стрелке.

### 3.2.2.6 Проверка системы защиты от опрокидывания

1. Поверните замок зажигания шкафа управления платформой влево в положение управления с земли.
2. Поверните кнопку аварийного выключателя на шкафу управления платформой в положение "ON" (включено).
3. Переключатель уровня поворота должен быть повернут более чем на 3° в направлении X (влево/вправо)/Y (вперед/назад), когда машина не находится в рабочем состоянии.
4. В этом случае появляется сигнал наклона, мигает индикатор о том, что машина находится не в горизонтальном положении, и все движения можно будет делать без ограничений.
5. Переключатель уровня поворота должен быть повернут более чем на 3° в направлении X (влево/вправо)/Y (вперед/назад), когда машина находится в рабочем состоянии.
6. В этом случае появляется сигнал наклона, мигает индикатор о том, что машина находится не в горизонтальном положении, некоторые движения будут ограничены, позволяя стреле втягиваться и снижать вылет, а поворотной платформе - медленно вращаться.
7. Когда машина находится в нерабочем режиме, подложите два деревянных блока под два колеса спереди (или сзади) машины и заведите машину на эти блоки. Размеры деревянных брусков (Д x Ш x В): 750 мм x 250 мм x 100 мм.
8. В этом случае появляется сигнал наклона, мигает индикатор о том, что машина находится не в горизонтальном положении, и все движения можно будет делать без ограничений.
9. Опустите машину и выдвиньте телескопическую стрелу чуть более чем на 0,3 (11,8 дюйма) или складную стрелу чуть более чем на 15°.
10. Поместите эти два бруска под два колеса спереди (или сзади) машины и заведите машину на них.
11. В этом случае появляется сигнал наклона, мигает индикатор о том, что машина находится не в горизонтальном положении, некоторые движения будут ограничены, позволяя стреле втягиваться и снижать вылет, а поворотной платформе - медленно вращаться.
12. Стрела втягивается, затем уменьшается ее вылет, машина находится в нерабочем состоянии, а затем нужно переместить ее вниз, и убрать деревянные бруски.

### 3.2.2.7 Проверка функции аварийного спуска

Работайте в соответствии с наклейкой по аварийному спуску



### 3.2.2.8 Проверка функции индикатора разряда аккумулятора

Когда уровень заряда ниже 20%. Загорается "Индикатор зарядка аккумулятора".

### 3.2.3 На контроллере платформы

Если не возникает аварийной ситуации, когда на платформе находится рабочий, запрещается выполнять операции с контроллера нижней части. Никогда не эксплуатируйте оборудование, если ручка или переключатель, управляющий движением рабочей платформы, после отпускания не возвращается в положение "Выключено".

#### 3.2.3.1 Испытание аварийной остановки системы

1. Поверните переключатель с ключом в положение управления с платформы.

2. Нажмите красную кнопку "Аварийной остановки" на платформе, направляя ее в положение "Выключено" (off).

☉ Результат: все функции выключатся через 2-3 секунды.

3. Нажмите красную кнопку "Аварийная остановка" на шкафу управления поворотной платформой, переведя ее в положение "OFF" (выключено) и вытяните красную кнопку "Аварийная остановка" на шкафу управления платформой в положение "ON" (включено). Работать не будут все функции.

Переведите красные кнопки "Аварийная остановка" на шкафу управления платформой и шкафу управления поворотной платформой в положение "ON" (включено).

#### 3.2.3.2 Испытание гудка

Нажмите кнопку гудка.

☉ Результат: прозвучит звуковой сигнал.

#### 3.2.3.3 Испытание педального клапана

1. Нажмите красную кнопку "Аварийной остановки" на платформе, направляя ее в положение "Выключено" (off).

2. Вытяните красную кнопку "Аварийной остановки" в положение (on) (включено).

3. При одновременном нажатии на ножной переключатель и переключении отдельных переключателей/ручек соответствующие функции должны выполняться нормально.

4. Переключите какой-либо переключатель, а затем нажмите на ножной переключатель. Ни одно из соответствующих действий не может быть выполнено, и должен раздаться сигнал зуммера.

5. Не нажимайте на ножной переключатель и не переключайте переключатели/ручки индивидуальных операций для проверки функций машины.

☉ Результат: ни одна функция не будет работать.

#### 3.2.3.4 Испытание функции подъема/спуска и активации функций

1. Нажмите педальный клапан.

2. Активируйте каждую ручку управления функциями или тумблер машины.

☉ Результат: все функции стрелы и платформы должны отработать полный рабочий цикл.

#### 3.2.3.5 Испытание функции поворотов

Примечание: при выполнении испытаний функций поворота и привода встаньте на конец платформы, который будет поворачиваться, находитесь лицом к машине.

1. Нажмите педальный клапан.

2. Нажмите большим пальцем на кулисный переключатель на верхней части рукоятки управления приводом в направлении, указанном желтым треугольником на панели управления.

☉ Результат: рулевые колеса должны поворачиваться в направлении, указанном желтым треугольником на шасси привода.

3. Нажмите большим пальцем на кулисный переключатель на верхней части рукоятки управления приводом в направлении, указанном синим треугольником на панели управления.

☉ Результат: рулевые колеса должны поворачиваться в направлении, указанном синим треугольником на шасси привода.

### 3.2.3.6 Испытание функций привода и тормоза

1. Нажмите педальный клапан.

2. Медленно перемещайте рычаг управления в направлении, указанном синей стрелкой вверх на панели управления, пока машина не начнет двигаться, затем верните рычаг в среднее положение.

☉ Результат: машина должна двигаться в направлении, указанном синей стрелкой на шасси привода, а затем резко остановиться.

3. Медленно перемещайте рычаг управления в направлении, указанном желтой стрелкой вверх на панели управления, пока машина не начнет двигаться, затем верните рычаг в среднее положение.

☉ Результат: машина должна двигаться в направлении, указанном желтой стрелкой на шасси привода, а затем резко остановиться.

Примечание: тормоза должны быть способны остановить машину на любом уклоне, на который она может подняться. При движении в собранном режиме скорость движения машины может переключаться между высокой и низкой скоростью путем переключения "переключателя высокой/низкой скорости движения".

### 3.2.3.7 Испытание системы включения привода

1. Нажмите педальный клапан и опустите стрелу в собранное положение.

2. Поворачивайте поворотную платформу до тех пор, пока телескопическая стрела не выйдет за пределы одного нерулевого колеса.

Результат: индикатор включения привода должен гореть при любом положении стрелы в пределах указанного диапазона.



3. Переместите рукоятку управления приводом в сторону от центрального положения.

☉ Результат: функция привода не должна выполняться.

4. Переместите и переключите переключатель включения привода в любую сторону и медленно переместите рукоятку контроллера привода от центра.

☉ Результат: функция привода должна выполняться.

Примечание: при использовании системы включения привода машина может двигаться в направлении, противоположном направлению движения и перемещения рукоятки рулевого управления.

Для определения направления движения используйте контроллер платформы и цветные стрелки направления на шасси привода.

### 3.2.3.8 Испытание скорости привода в условиях ограничения

1. Нажмите педальный клапан.
2. Поднимите телескопическую стрелу примерно на 60 см.
3. Медленно переведите рукоятку управления приводом в положение полного привода.  
⊙ Результат: максимальная скорость движения, которая может быть достигнута с телескопической стрелой в поднятом положении, не должна превышать 30 см/с.
4. Опустите телескопическую стрелу в собранное положение.
5. Поднимите стрелу башни примерно на 60 см.
6. Медленно переведите рукоятку управления приводом в положение полного привода.  
⊙ Результат: максимальная скорость движения, которая может быть достигнута со стрелой башни в поднятом положении, не должна превышать 30 см/с.
7. Опустите стрелу башни в собранное положение.
8. Выдвиньте телескопическую стрелу примерно на 300 см.
9. Медленно переведите рукоятку управления приводом в положение полного привода.  
⊙ Результат: максимальная скорость движения, которая может быть достигнута с телескопической стрелой в вытянутом положении, не должна превышать 30 см/с.
10. Втяните стрелу в собранное положение.

Если при поднятии телескопической стрелы, поднятии стрелы башни или выдвигании телескопической стрелы скорость привода превышает 30 см в секунду, машину следует пометить и немедленно вывести из эксплуатации.

#### Испытание оси колебаний (при наличии)

11. Запустите двигатель с контроллера платформы.
12. Наедьте правой рулевой шиной на препятствие или бордюр высотой 15 см.  
⊙ Результат: оставшиеся три шины должны иметь тесный контакт с землей.
13. Наедьте левой рулевой шиной на препятствие или бордюр высотой 15 см.  
⊙ Результат: оставшиеся три шины должны иметь тесный контакт с землей.
14. Наедьте двумя рулевыми шинами на препятствие или бордюр высотой 15 см.  
⊙ Результат: нерулевые шины должны находиться в тесном контакте с землей.

### 3.2.3.9 Испытание функция выбора подъема / привода

1. Нажмите педальный клапан.
2. Переместите рукоятку управления приводом в сторону от центрального положения и включите тумблер функции стрелы.  
⊙ Результат: все функции стрелы не должны работать. Машина будет двигаться в направлении, указанном на панели управления.

Перед эксплуатацией машины следует устранить все неисправности.

### 3.2.3.10 Проверка системы взвешивания (опция для Китая)

Перед выполнением этой проверки необходимо полностью распрямить и дважды вытянуть и втянуть стрелу вверх и вниз, чтобы убедиться, что шкивы и направляющая хорошо смазаны. Постепенно загружайте платформу при полностью втянутой стреле под углом менее 15° и при поднятой стреле под углом более 15°.

Платформа должна быть способной подниматься в самое верхнее положение, если ее вес не превышает 230 кг. При полном втягивании стрелы, когда ее наклон по горизонтали составляет менее 15°: если нагрузка на платформу превышает 230 кг, должен раздаваться сигнал зуммера, мигать индикатор перегрузки и на дисплее должна отображаться перегрузка. На машине должно включиться ограничение движения, а также ограничение изменения вылета сверху и функции выдвижения стрелы. При наклоне стрелы по горизонтали под углом более 15° (GB): если нагрузка на платформу превышает 230 кг сигнал зуммера должен звучать постоянно, индикатор перегрузки должен мигать, и на дисплее должна отображаться перегрузка. Должно включиться ограничение некоторых движений, должно быть разрешено втягивание и опускание стрелы. Когда основная стрела втягивается на место, машина должна разрешать опускание основной стрелы и поднятие складной стрелы, а также медленный поворот поворотной платформы.

При наклоне стрелы по горизонтали под углом более 15° (CE): если нагрузка на платформу превышает 230 кг сигнал зуммера должен звучать постоянно, индикатор перегрузки должен мигать, и на дисплее должна отображаться перегрузка. Машина должна ограничивать все движения. После того, как предмет, перегружающий платформу, будет убран, машина должна снять ограничения на все движения.

### 3.2.3.11 Функции индикатора перегрузки

Если нагрузка на платформу превышает номинальную нагрузку платформы. Загорится "Индикатор перегрузки".

### 3.2.4 Проверка функции зуммера

Зуммер должен подавать звуковой сигнал различной частоты при возникновении следующих условий:

Основная стрела, складная стрела или вылет стрелы направлены вниз

Перегрузка машины

Машина находится в негоризонтальном положении

Неисправный датчик угла наклона

Другие неисправности и т.д.

### 3.2.5 Проверка функций индикации неисправностей системы

"Индикатор неисправностей системы" загорается при возникновении следующих условий:

Неисправность датчика веса

Сигнализация наклона поворотной платформы

Ошибка шины CAN

Другие неисправности

### 3.3 Проверка на рабочем месте



Выполняйте операции только в том случае, если:

√ Вы поняли и применяли на практике правила безопасной эксплуатации машины, приведенные в данном руководстве по эксплуатации.

1. Избегаете опасных ситуаций.
2. Всегда проводите предэксплуатационные проверки.
3. Всегда проводите функциональные испытания перед использованием.

#### 4. Проверяете место проведения работ.

**Прежде чем переходить к следующему шагу, необходимо знать и понимать, что такое проверка места проведения работ.**

5. Используете машину только по ее назначению.

Строго соблюдайте инструкции и правила техники безопасности, приведенные в данном руководстве. Несоблюдение инструкций и правил безопасности, приведенных в данном руководстве, может привести к смерти или серьезным травмам.

#### 3.3.1 Основные правила

Осмотр места проведения работ помогает операторам решить, является ли это место безопасным для эксплуатации машины. Оператор должен сделать это в первую очередь, прежде чем перемещать машину на рабочее место.

Оператор обязан знать и помнить об опасностях на рабочем месте, а также осознавать и избегать их при перемещении, установке и эксплуатации оборудования.

#### 3.3.2 Проверка на рабочем месте

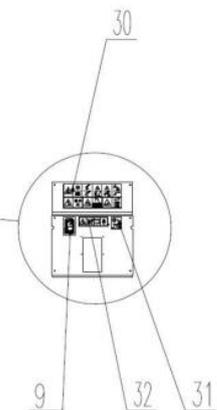
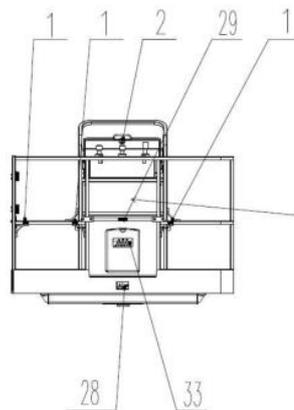
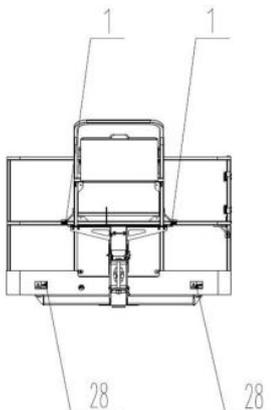
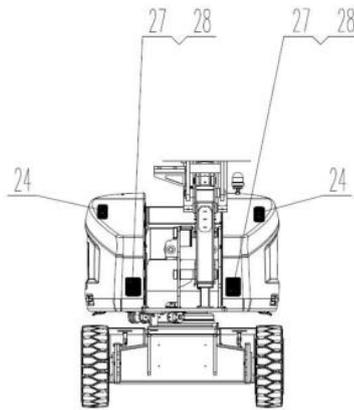
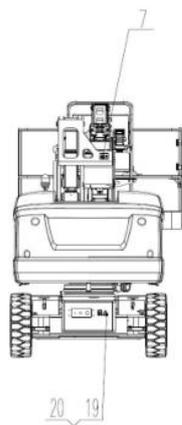
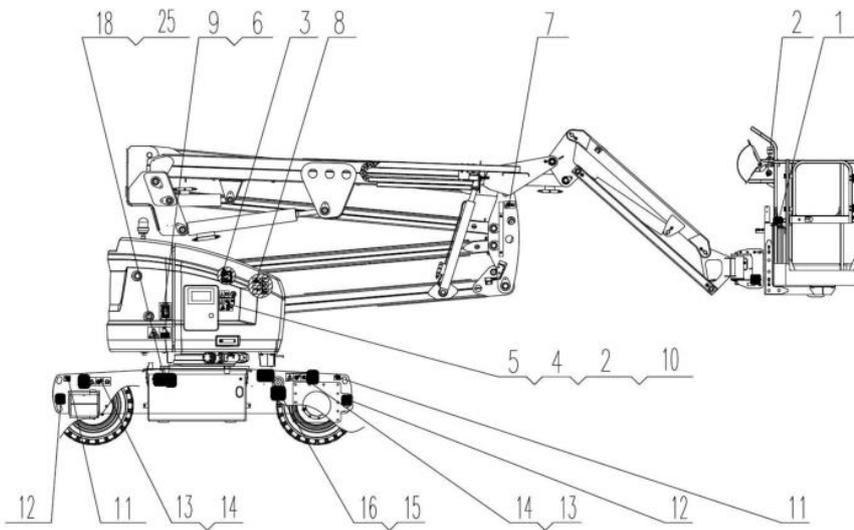
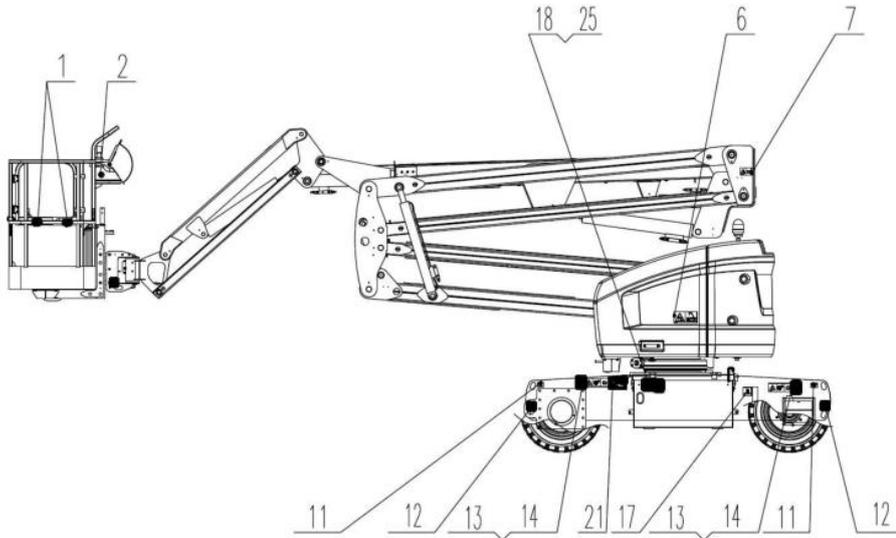
Остерегайтесь и избегайте следующих опасных ситуаций:

- Крутые склоны или гроты
- Выступы, препятствия на земле или мусор
- Наклонные поверхности
- Неустойчивые или гладкие поверхности
- Воздушные препятствия и высоковольтные линии электропередач
- Опасные места
- Поверхностные опоры, недостаточные для того, чтобы выдержать полную силу нагрузки, прилагаемой к ним машиной
- Ветер и погодные условия
- Присутствие посторонних лиц
- Другие возможные небезопасные ситуации

### 3.3.3 Проверка меток

Используйте изображение на следующей странице, чтобы проверить, что все наклейки легко идентифицируются и правильно расположены. Запрещается эксплуатация оборудования, на котором отсутствует табличка или наклейка по технике безопасности или эксплуатации. Следующие столбцы данных содержат количества и описания.

| Номер | Разъяснение по меткам   | Количество |
|-------|---|------------|
| 1     | Точка крепления строповки   | 8          |
| 2     | Запрещается мыть водой  | 4          |
| 3     | Значение шума 2   | 1          |
| 4     | Проверка неквалифицированным персоналом запрещается                       | 1          |
| 5     | Рядом с аккумуляторным отсеком строго запрещено курить                    | 1          |
| 6     | Опасность поражения электрическим током, соблюдайте необходимые дистанции | 2          |
| 7     | Опасность опрокидывания, прочтите инструкцию                              | 4          |
| 8     | Аварийный спуск   | 1          |
| 9     | Схема рабочего диапазона  | 2          |
| 10    | Прочитайте руководство  | 1          |
| 11    | Точка подъема   | 4          |
| 12    | Место привязки  | 6          |
| 13    | Опасность опрокидывания, колеса   | 4          |
| 14    | Колесная нагрузка   | 4          |
| 15    | Штифт вращающегося диска  | 1          |
| 16    | Ручка переключателя   | 1          |
| 17    | Гидравлическое масло  | 1          |
| 18    | Опасность поражения электрическим током от аккумулятора                   | 2          |
| 19    | Напряжение  | 1          |
| 20    | Источник питания 220 В  | 1          |
| 21    | Схема транспортировки   | 1          |
| 22    | Стрелка, синяя  | 1          |
| 23    | Треугольник, желтый   | 2          |
| 24    | Не давить, остерегаться падения   | 2          |
| 25    | Вес аккумулятора  | 2          |
| 26    | Стрелка, желтая   | 1          |
| 27    | Опасность столкновения  | 2          |
| 28    | Опасность столкновения  | 5          |
| 29    | Центральное ограждение (спуск)  | 1          |
| 30    | Примечания по эксплуатации платформы                                      | 1          |
| 31    | Значение шума 1   | 1          |
| 32    | Рабочая нагрузка  | 1          |
| 33    | Руководство по обеспечению безопасности                                   | 1          |
| 34    | Треугольник, синий  | 2          |



## 4 Разъяснения по управлению



### **Выполняйте операции только в том случае, если:**

√ Вы поняли и применяли на практике правила безопасной эксплуатации машины, приведенные в данном руководстве по эксплуатации.

1. Избегаете опасных ситуаций.
2. Всегда проводите предэксплуатационные проверки.
3. Всегда проводите функциональные испытания перед использованием.
4. Проверяете место проведения работ.

### **5. Используете машину только по ее назначению.**

#### **4.1 Основные правила**

В разделе "Руководство по эксплуатации" содержатся конкретные указания по всем аспектам эксплуатации машины. Оператор обязан соблюдать все правила безопасности и инструкции, содержащиеся в руководстве по эксплуатации, руководстве по технике безопасности и должностным обязанностям.

Небезопасно и даже опасно использовать эту машину для любых других целей, кроме подъема людей, их инструментов и материалов на рабочее место по воздуху.

К работе с машиной должен допускаться только обученный и уполномоченный персонал. Если несколько операторов используют одну и ту же машину в разное время в течение одной рабочей смены, все они должны иметь надлежащую квалификацию и соблюдать все правила безопасности и инструкции, содержащиеся в руководстве оператора, руководстве по технике безопасности и руководстве по эксплуатации. Это означает, что каждый новый оператор должен проводить предэксплуатационную проверку, функциональные испытания и проверку на рабочем месте перед использованием машины.

Особые указания:

1. Убедитесь, что педальный клапан и все другие защитные устройства работают правильно. Любое изменение этих устройств является нарушением правил техники безопасности.
2. Категорически запрещается эксплуатировать неисправную машину. Если машина сломалась, ее необходимо отключить, установить метки и немедленно вывести из эксплуатации.
3. Не толкайте переключатель управления или рукоятку управления прямо в противоположную сторону, быстро пропуская нейтраль. Перед переключением переключателя на функцию "спуска платформы" переведите его обратно в положение мониторинга или остановите. Нажимайте на рукоятку управления медленно и равномерно.
4. Наземному персоналу запрещается регулировать или управлять машиной с земли, когда на рабочей платформе есть люди, за исключением экстренных случаев.
5. Когда на рабочей платформе находятся два или более человек, оператор должен отвечать за все операции с машиной.
6. При хранении электроинструментов на рабочей платформе следите за тем, чтобы они всегда хранились правильным образом, и никогда не оставляйте используемый шнур висеть в рабочей зоне рабочей платформы.

7. Категорически запрещается освобождать застрявшую или неподвижную машину путем толкания, вытягивания или с помощью стрелы. Разрешается только вытягивание машины, используя строповочные проушины на шасси.
8. Категорически запрещается оставлять гидроцилиндр в полностью выдвинутом состоянии перед выключением машины, или когда она не используется в течение длительного периода времени.
9. Перед тем как покинуть машину, втяните стрелу и отсоедините все источники питания.

#### 4.2 Аварийная остановка машины

Возобновление действия любой рабочей функции должно осуществляться при нажатии красной кнопки "Аварийная остановка".

1. Переведите красную кнопку "Аварийный выключатель" на шкафу управления платформой или на наземном шкафу управления в положение "OFF" (выключено), чтобы отключить все функции.
2. При переводе переключателя на контроллере поворотной платформы в положение платформы красная кнопка "Аварийный выключатель" на контроллере поворотной платформы переводится в положение "ON" (включено), а красная кнопка "Аварийный выключатель" на контроллере платформы устанавливается в положение "OFF" (выключено), все функции будут отключены.
3. На машине имеется красная кнопка "Выключатель питания", установите ее в положение "OFF" (выключено), система будет отключена, все функции также отключаются.
4. Если переключатель на контроллере поворотной платформы переведен в положение платформы, возобновление работы любой из рабочих функций осуществляется путем установки "Выключателя питания", красного "Аварийного выключателя" на контроллере платформы и красной кнопки "Аварийного выключателя" на контроллере поворотной платформы в положение "ON" (включено).
5. Если переключатель на контроллере поворотной платформы переведен в положение поворотной платформы, возобновление работы любой из рабочих функций осуществляется путем установки "Выключателя питания", красной кнопки "Аварийного выключателя" на контроллере поворотной платформы в положение "ON" (включено).

#### 4.3 Аварийный режим

Когда оператор не может управлять машиной:

1. Другие лица могут управлять машиной только с пульта управления поворотной платформы в соответствии с требованиями и правилами техники безопасности при эксплуатации.
2. Оператор, находящийся на рабочей платформе, может использовать контроллер платформы. Если контроллер не работает должным образом, не продолжайте работу.
3. Для стабилизации движения машины можно использовать краны, вилочные погрузчики и другое оборудование, отвечающее требованиям условий эксплуатации.

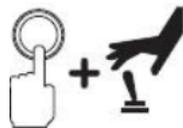
Если рабочая платформа или стрела не может быть приведена в действие на высоте:

Если рабочая платформа или стрела застряла или заблокирована на высоте, то сначала следует спасти работника, оказавшегося в трудной ситуации, а затем освободить машину.

#### 4.4 Управление с земли

1. Перед началом работы с машиной убедитесь, что аккумулятор подключен.
2. Поверните переключатель с ключом в положение управления с наземного контроллера.
3. Вытяните красную кнопку "Аварийная остановка" в положение "Включено" (on).

#### 4.4.1 Регулировка положения платформы



- 1 Нажмите и удерживайте кнопку включения функции.
- 2 Переместите соответствующий кнопочный переключатель в соответствии с обозначениями на панели управления.

Функции привода и поворота недоступны через контроллер уровня земли.

#### 4.5 Управление с платформы

1. Перед началом работы с машиной убедитесь, что аккумулятор подключен.
2. Поверните переключатель с ключом в положение управления с платформы.
- 3 Вытяните красную кнопку "Аварийная остановка" в положение "Включено" (on) на контроллере уровня земли и платформы.

##### 4.5.1 Регулировка положения платформы

- 1 Нажмите педальный клапан.
2. Медленно перемещайте ручку управления соответствующей функцией или кнопочный переключатель в соответствии с обозначениями на панели управления.

##### 4.5.2 Поворот

- 1 Нажмите педальный клапан.
- 2 Медленно переместите рукоятку управления приводом/рулевым управлением в направлении, указанном синим или желтым треугольником, или нажмите на кулисный переключатель, расположенный в верхней части рукоятки управления приводом.

Для определения направления движения колес используйте контроллер платформы и цветные стрелки направления на шасси привода.

Когда машина находится в рабочем состоянии, она может работать только на низкой скорости и не может быть переведена в режим высокой скорости путем переключения "Переключателя высокой/низкой скорости движения".

Если машина наклонена, двигайтесь в диапазоне низких скоростей.

##### 4.5.3 Привод

- 1 Нажмите педальный клапан.
  - 2 Увеличение скорости: медленно перемещайте рукоятку контроллера привода так, чтобы она была смещена от центра.
- Уменьшение скорости: медленно перемещайте рукоятку контроллера привода так, чтобы она была смещена от центра.

Остановка: верните рукоятку управления приводом в среднее положение или отпустите педальный клапан.

Для определения направления движения машины используйте контроллер платформы и цветные стрелки направления на шасси привода.

Скорость движения машины ограничена, когда стрела поднята.

Состояние аккумулятора влияет на производительность машины. Если на дисплее платформы отображается низкий уровень аккумулятора, скорость привода и подъема машины снижается.

#### 4.5.4 Снижение скорости привода

Контроллер привода может работать в двух различных режимах скорости привода. Когда горит кнопка скорости привода, активен режим медленной скорости привода. Когда кнопка скорости привода не горит, активен режим высокой скорости привода. Нажмите кнопку скорости привода, чтобы выбрать нужную скорость привода.

#### 4.5.5 Управление на склонах

Определите номинальные показатели и уклон машины на подъемах и спусках, убедитесь, что машина находится в сборе. Уклон движения по склону должен быть меньше угла машины при подъеме по склону. Запрещается работать и передвигаться боком по склонам, превышающим максимально допустимый угол наклона машины (3°).



Максимальный номинальный показатель уклона, платформа на спуске:  
30% (17°)



Максимальный номинальный показатель уклона, платформа на подъеме:  
30 % (17°)

Примечание: номинальные значения уклона ограничены условиями грунта и силой тяги.

Убедитесь, что стрела находится в горизонтальном положении, а платформа - между круглыми торцевыми колесами.

Переключите переключатель скорости привода в положение, когда машина находится на верхнем символе наклонной плоскости.

Для того, чтобы колеса не зависали в воздухе при подъеме, не допускается, чтобы машина двигалась на склон при максимальном угле подъема более 2 минут.

#### Определение уклона:

Измерьте уклон с помощью цифрового инклинометра или выполните следующие действия.

Вам понадобятся следующие инструменты:

Складной метр

Прямой деревянный блок длиной не менее 1 м

Измерительная рулетка

Поместите деревянный блок на наклонную поверхность.

На конце, расположенном ниже по склону, установите складной метр на верхний край деревянного блока и поднимайте конец блока до тех пор, пока он не станет ровным.

Держа деревянный блок горизонтально, измерьте расстояние от нижней части блока до земли.

Разделите расстояние, измеренное рулеткой (высота подъема), на длину блока (путь) и умножьте на 100.

Пример:

Пусть = 5 м

Высота подъема = 0.5 м

$$0.5 \text{ м} \div 5 \text{ м} = 0.1 \times 100\% = 10 \%$$



Если уклон превышает максимальный верхний или нижний уклон, либо боковой уклон, машину необходимо поднять или транспортировать вверх и вниз по склону. См. раздел "Транспортировка и подъем".

#### 4.5.6 Включение привода

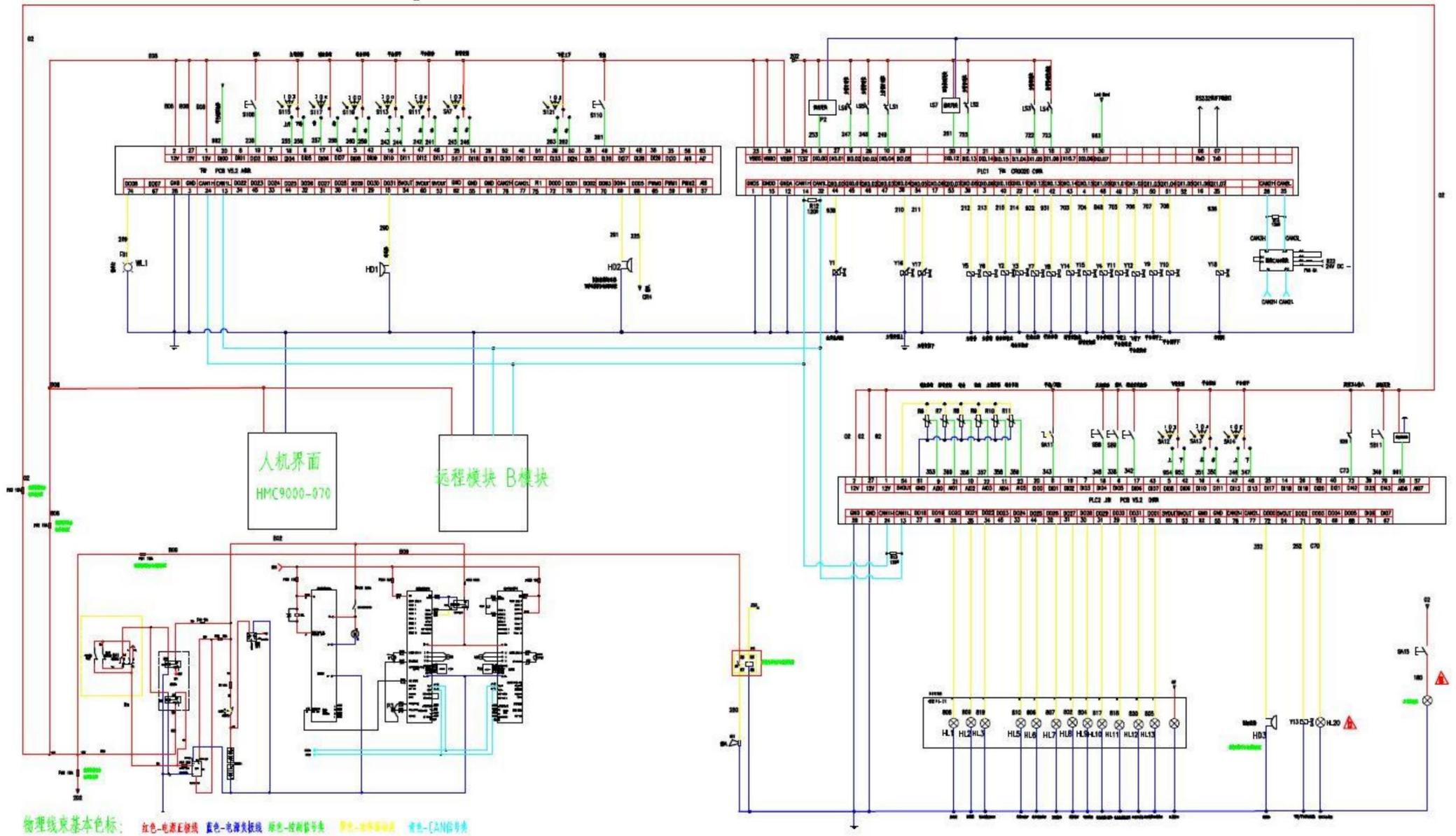
Загорается индикатор, указывающий на то, что стрела переместилась за пределы одного из двух неуправляемых колес и что функция привода отключена.

Чтобы использовать привод, переключите переключатель включения привода в любую сторону и медленно переместите рукоятку управления приводом от центра.

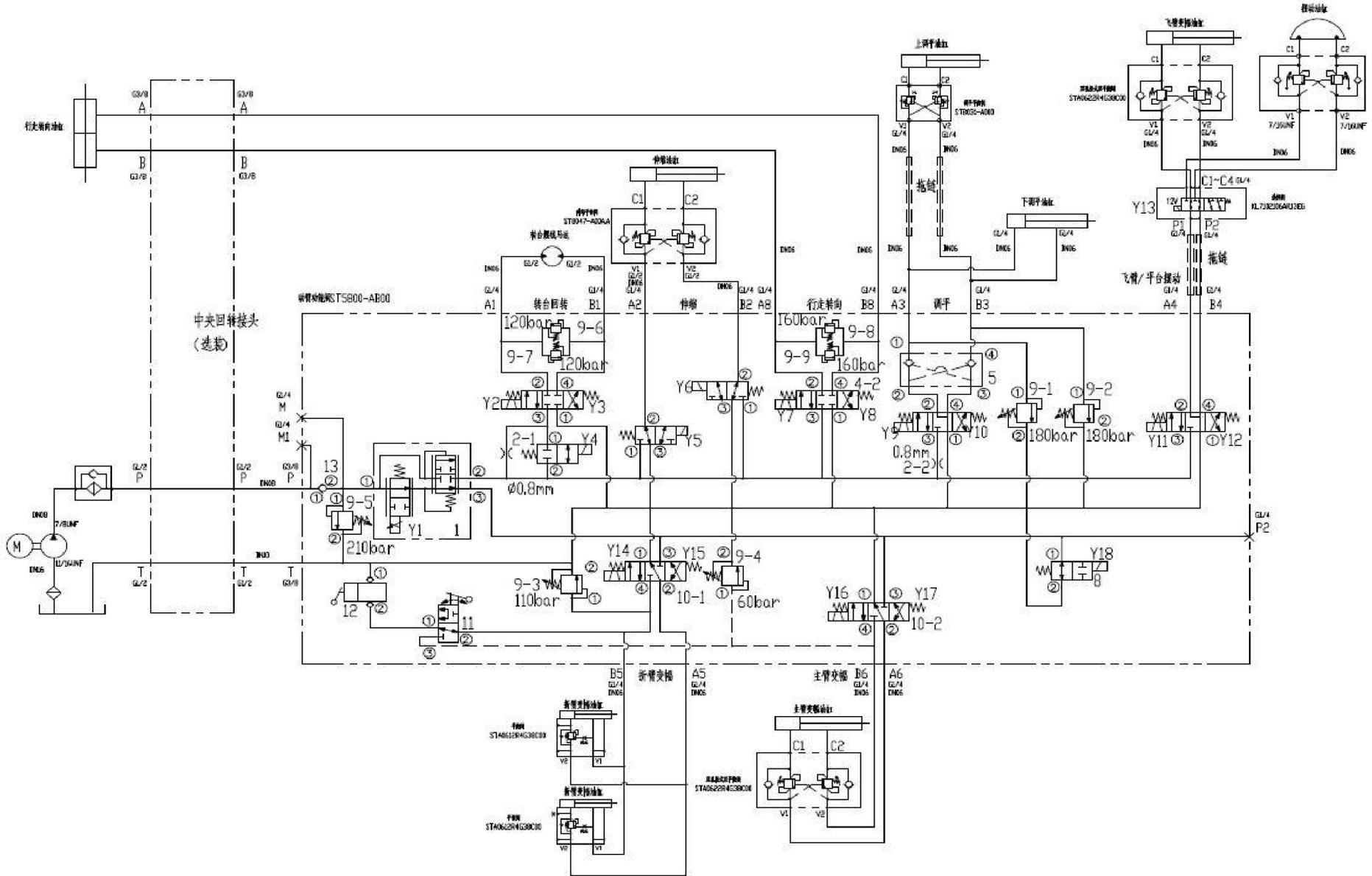
Обратите внимание, что машина может двигаться в направлении, противоположном направлению движения рукояток привода и рулевого управления.

Направление движения машины всегда определяется по цветным стрелкам направления на контроллере платформы и шасси привода.

# 8 原理图 8.1 电气原理图 SWA16JE



9 Принципиальная гидравлическая схема SWA16JE



## **10 Указания по обслуживанию и уходу**

### **10.1.1 Описание**

В данном руководстве приведены указания для оператора по выполнению задач технического обслуживания. Для обслуживания машины оператор должен следовать графику технического обслуживания, приведенному на следующих страницах.

Руководство по техническому обслуживанию содержит информацию об инструкциях, которые необходимо соблюдать для поддержания изделия в хорошем рабочем состоянии.

Необходимо использовать всю имеющуюся у вас защитную одежду и средства индивидуальной защиты.

### **10.1.2 Разъяснения по состоянию машины**

**Рабочее состояние:** любое из положений выдвижения основной стрелы, вылета основной стрелы, подъема и опускания стрелы башни, при котором существует угол выдвижения или вылета, является рабочим состоянием, и когда на дисплее отображается рабочее состояние.

**Собранное состояние:** втягивание и вытягивание основной стрелы, изменение вылета основной стрелы, подъем и опускание стрелы башни означают нерабочее состояние, а на дисплее будет отображаться собранное состояние.

**Состояние хранения:** когда операции втягивания и вытягивания основной стрелы, изменения вылета основной стрелы, подъема и спуска стрелы башни, подъема и спуска секции вылета стрелы относятся к собранному состоянию, это означает, что машина находится в состоянии хранения.

**Транспортное состояние:** когда операции втягивания и вытягивания основной стрелы, изменения вылета основной стрелы, подъема и спуска стрелы башни относятся к собранному состоянию, а секция вылета стрелы и рабочее ограждение отрегулированы для транспортировки на платформе - это транспортное состояние.

### **10.1.3 Подготовка, проверка и техническое обслуживание**

Крайне важно установить и соблюдать процедуры полного осмотра и профилактического обслуживания. Рекомендуемые пункты проверки периодического технического обслуживания подробно описаны далее в данном руководстве. В то же время, сначала ознакомьтесь с соответствующими законами и правилами, действующими в отношении высотных рабочих

платформ в вашей стране, регионе или местности. Частота проверок и технического обслуживания должна быть увеличена в зависимости от конкретных условий, требований и частоты использования техники.

### **10.1.4 Проверка перед работой**

Перед каждым днем эксплуатации или при смене оператора пользователь или оператор должен провести предэксплуатационную проверку машины. Обязательно прочтите и внимательно изучите руководство по эксплуатации для получения подробной информации о предпусковой проверке.

## **10.1 Подготовка, проверка и техническое обслуживание машины**

### **10.1.5 Предпродажная проверка и ежедневная проверка**

Предпродажная проверка и ежедневная проверка предусматривают одни и те же проверки, но в разное время. Перед каждой продажей, сдачей в аренду или лизингом должна проводиться предпродажная проверка. Ежедневные проверки должны проводиться, если машина эксплуатируется в течение 3 месяцев или 150 часов, в зависимости от того, что наступит раньше, или если она простаивает более 3 месяцев, или если она приобретается на вторичном рынке. Частота проверок должна быть увеличена в зависимости от конкретных условий, требований и частоты использования техники.

### **10.1.6 Ежегодная проверка машины**

Ежегодная проверка машины должна проводиться каждый год, причем с момента последней ежегодной проверки должно пройти не более 13 месяцев. Рекомендуется, чтобы эти работы выполнялись инженером по техническому обслуживанию, имеющим заводскую квалификацию и прошедшим обучение по работе с техникой для высотных работ Sunward Intelligent, а также обладающим компетенцией и способностями, необходимыми для технического обслуживания, ремонта и сервиса для соответствующей модели изделия Sunward Intelligent.

### **10.1.7 Профилактическое обслуживание**

Профилактическое обслуживание должно выполняться инженером по оборудованию, одобренным компанией Sunward Intelligent. См. "Отчет о техническом осмотре" и "График технического обслуживания" в данном руководстве, чтобы определить, какие элементы и когда необходимо проверять. Выполните процедуры проверки и технического обслуживания,

руководствуясь разделом "Процедуры проверки" данного руководства.

## 10.2 Особые указания обслуживанию и уходу

### 10.2.1 Описание

Данный подраздел предназначен для помощи в использовании и применении процедур ремонта и технического обслуживания, содержащихся в данном руководстве.

### 10.2.2 Стандарты безопасности и эксплуатации

При выполнении технического обслуживания оборудования в первую очередь следует обращать внимание на свою безопасность и безопасность окружающих. Никогда не пытайтесь перемещать тяжелые детали без помощи механического оборудования. Запрещается размещать тяжелые предметы в неустойчивом положении. При подъеме частей машины обеспечьте достаточную опору.

### 10.2.3. Очистка

1. Одним из важнейших условий продления срока службы машины является предотвращение попадания грязи и загрязнений в основные узлы машины. На данной машине уже приняты меры предосторожности, чтобы избежать подобных повреждений. Защитные панели, наружные крышки, уплотнения и фильтры служат для поддержания чистоты воздуха, топлива и масла. Однако для обеспечения надлежащего функционирования средств защиты их необходимо обслуживать в установленные сроки.
2. При отсоединении воздушных, топливных или масляных трубопроводов очистите прилегающие участки, а также отверстия и соединения. Также нужно немедленно закрывать все отверстия для предотвращения попадания посторонних предметов.
3. Во время ремонта или технического обслуживания все детали должны быть очищены и осмотрены, а все трубопроводы и отверстия должны быть свободны. Накройте все детали, чтобы сохранить их в чистоте. Перед установкой все детали должны быть чистыми. Новые детали до их использования должны храниться в контейнерах.

### 10.2.4 Снятие и установка компонентов

Если требуется помощь в виде механических средств, по возможности используйте регулируемое подъемное устройство. Весь подвесной инструмент (подвесные цепи, стропы и т.д.) должны быть

параллельны друг другу и, по возможности, перпендикулярны верхней части поднимаемой детали.

При необходимости демонтажа детали под определенным углом, когда угол между опорной конструкцией и деталью составляет менее 90 градусов, следует учитывать, что нагрузочная способность болта с ушком или аналогичного кронштейна в этом случае будет снижена.

Если демонтаж детали затруднен, убедитесь, что все гайки, болты, кабели, кронштейны, проводка и т.д. полностью сняты и что соседние детали не препятствуют демонтажу.

### 10.2.5 Разборка и сборка компонентов

При разборке или сборке детали выполняйте все действия по порядку. Если разборка или сборка какой-либо детали не была полностью завершена, не приступайте к работе с другой деталью. Всегда проверяйте свою работу, чтобы убедиться, что ничего не упущено. Никакие корректировки (кроме рекомендованных) не могут быть произведены без согласования с производителем.

### 10.2.6 Детали с прессовой посадкой

При сборке деталей с прессовой посадкой необходимо смазывать зацепляемые поверхности противозадирными составами или составами на основе дисульфида молибдена.

### 10.2.7 Подшипник

1. После снятия подшипников накройте их, чтобы предотвратить попадание на них пыли или абразивного материала. Очистите подшипники с помощью невоспламеняющегося чистящего растворителя и дайте им высохнуть. Можно использовать сжатый воздух, но при этом нельзя проворачивать подшипники.
2. Если на обойме подшипника и шариках (или роликах) имеются ямки, зазубрины или следы пригара, подшипник следует отбраковать.
3. Если подшипники еще пригодны к эксплуатации, их следует покрыть слоем масла, а затем завернуть в чистую бумагу (или вощеную бумагу). Не распаковывайте подшипники, которые еще можно использовать, или новые подшипники до тех пор, пока не наступит необходимость их установки.
4. Новые или восстановленные подшипники перед установкой следует смазать. При вдавливании

подшипника в опору или расточенное отверстие, давление должно быть приложено к наружной обойме подшипника. Если подшипник должен быть установлен на вал, необходимо приложить давление к внутренней обойме.

### 10.2.8 Шайба

Убедитесь, что отверстия в шайбах совпадают с отверстиями в сопрягаемых деталях. Если требуются шайбы ручной работы, то для изготовления шайб следует использовать материал, который бы соответствовал иным материалам, а также соответствовал по толщине. Обязательно вырежьте отверстия в правильных местах, иначе шайба в условиях отсутствия герметичности может привести к серьезным повреждениям системы.

### 10.2.9 Использование болтов и приложение крутящего момента

При установке крепежных защелок всегда используйте новые запасные части.

Используйте болты правильной длины, если они слишком длинные, они могут мешать другим соответствующим деталям; если они слишком короткие, их резьбы не хватит для зацепления и крепления деталей. При замене болтов используйте только болты с теми же или эквивалентными техническими характеристиками, что и оригинальные болты.

В дополнение к конкретным требованиям к крутящему моменту, приведенным в настоящем руководстве, для термообработанных болтов, болтов с двойной резьбой и стальных гаек следует использовать стандартные значения крутящего момента в соответствии с рекомендуемой заводской практикой.

### 10.2.10 Гидравлические трубопроводы и электропроводка

Гидравлические трубопроводы и электропроводка, а также их розетки должны быть четко промаркированы при отключении от сети или снятии с оборудования.

Это обеспечит правильную повторную установку.

### 10.2.11 Гидравлическая система

Загрязнения являются главной опасностью для гидравлических систем. Загрязнения могут проникать в систему различными путями, например, при неправильном использовании гидравлического масла, в процессе технического обслуживания, при

котором в систему попадают влага, смазка, металлическая стружка, уплотнительные элементы, песок и т.д.

Содержите гидравлическую систему в чистоте. Если в гидравлической системе обнаружены следы металлических или резиновых частиц, немедленно слейте масло и промойте всю систему.

Разборку и сборку деталей выполняйте на чистой рабочей поверхности. Очистите все металлические детали с помощью невоспламеняющегося чистящего растворителя. При необходимости смажьте детали для облегчения сборки.

### 10.2.12 Смазка

Соответствующие детали должны смазываться через определенные промежутки времени с использованием рекомендованных в данном руководстве количества, типа и марки смазочного материала. Если рекомендованная смазка отсутствует, обратитесь к местному поставщику за рекомендованной смазкой или смазкой, соответствующей требованиям.

### 10.2.13 Аккумулятор

Очистите аккумулятор с помощью неметаллической щетки и раствора бикарбоната натрия и воды, затем промойте чистой водой. После завершения очистки и полного высыхания аккумулятора покройте его клеммы антикоррозионным составом.

## 10.3 Штифты и составные подшипники

1. Если происходит одно из следующих событий, необходимо разобрать и осмотреть соединительный штифт:

- (1) Слишком большой наклон соединения.
- (2) Шум от соединений во время работы.

#### Внимание

Поскольку чистящие растворители обладают большей электропроводностью, чем вода, подобные ситуации особенно часто встречаются при очистке машин методом мойки под давлением.

2. Составной подшипник следует заменить при возникновении одного из следующих событий:

- (1) Износ или отделение волокон на поверхности втулки.

(2) Разбитые или поврежденные основы вкладыша подшипника.

(3) Подшипник переместился или провернулся в корпусе;

(4) Мелкие крошки, попавшие на поверхность втулки.

3. Если обнаружено одно из следующих явлений, то штифт следует заменить (перед проверкой штифт следует как следует очистить):

(1) В зоне подшипника обнаружен износ.

(2) Поверхность штифта шелушится, отслаивается, царапается или истирается.

(3) В зоне подшипника имеется ржавчина на штифте.

4. Повторная сборка соединительных штифтов и составных подшипников

(1) С обоймы подшипника должны быть удалены мусор и пятна, а на подшипнике и обойме подшипника не должно быть никаких посторонних предметов.

(2) Подшипники и штифты должны быть очищены моющим средством для удаления всей смазки, составные подшипники являются сухими соединениями и не требуют смазки.

(3) При установке и совершении действий необходимо проверять штифт на наличие заусенцев или зазоров, что позволит избежать повреждения подшипника.

#### 10.4 Использование изоляционной силиконовой смазки в местах электрических соединений

Все электрические соединения должны быть изолированы силиконовой смазкой, чтобы:

(1) Предотвратить окисление механического соединения между штифтами типа "папа" и "мама".

(2) Предотвратить электрические неисправности, вызванные низкой проводимостью между контактами при их намокании.

Для нанесения изоляционной силиконовой смазки на места электрических соединений выполните следующие действия. Данная процедура применима ко всем штепсельным соединениям, установленным вне распределительной коробки.

Силиконовая смазка не подходит для соединителей с внешним уплотнением.

#### Внимание

**Окисление в течение определенного времени приводит к увеличению сопротивления соединителя и, в конечном счете, к выходу цепи из строя.**

(1) Для предотвращения окисления перед сборкой оборудования необходимо нанести силиконовую смазку вокруг контактов "папа" и "мама" разъема. Для этих действий можно использовать шприц.

(2) Для предотвращения короткого замыкания каждый провод, выходящий на корпус соединителя, должен быть покрыт силиконовой смазкой. Кроме того, необходимо использовать силиконовую смазку в местах соединения штекеров типа "папа" и "мама" между собой. Другие соединения, через которые вода может попасть в соединитель (вокруг стяжек и т.д.), также должны быть герметизированы.

(3) Соединители, применяемые для аккумуляторных отсеков и зарядных устройств, должны быть герметизированы на каждом контакте с использованием силиконовой смазки.

#### Внимание

**Для предотвращения короткого замыкания и поддержания чистоты можно также использовать герметики, но с ними будет сложнее работать при последующем удалении штифтов.**

### 11 Техническое обслуживание

Для продукции **Sunward Intelligent** используются символы, цветовые индексы и символический текст, которые позволяют идентифицировать следующее:

**Опасно** - Ситуация, внушающая опасение в отношении машины. Если ее не удастся избежать, это может привести к смерти или серьезным травмам.

**Предупреждение** - Ситуация, внушающая опасение. Если ее не удастся избежать, возможна смерть или серьезные травмы.

**Напоминание** - Ситуация, внушающая опасение. Если ее не удастся избежать, существует риск получения травмы легкой или средней тяжести.

**Внимание** - Ситуация, внушающая опасение. Если ее не удастся избежать, это может привести к повреждению имущества. По вопросам получения последней информации по вопросам, касающихся

сведений, указанных в данном руководстве, можно связаться с Sunward Intelligent или с ее дилером.

В данном разделе подробно описаны процедуры периодического технического обслуживания.

#### **Предупреждение**

**Опасность проведения небезопасных работ - невыполнение надлежащего технического обслуживания может привести к смерти, серьезным травмам или повреждению оборудования.**

Следуйте приведенным ниже правилам:

1. Технический осмотр должен выполняться профессионально обученным и квалифицированным персоналом.
2. Текущий технический осмотр - это ежедневная проверка в процессе нормальной эксплуатации машины, при этом человек, проводящий технический осмотр и обслуживание, должен работать в соответствии с отчетом технического осмотра и подробно заполнять отчет технического осмотра.
3. Регулярные осмотры и техническое обслуживание проводятся ежеквартально, раз в полгода и раз в год. Человек, проводящий технический осмотр и обслуживание, должен работать в соответствии с отчетом технического осмотра и подробно заполнять отчет технического осмотра.
4. Снимайте с работ поврежденные или неисправные машины, своевременно маркируйте их и прекращайте их эксплуатацию.
5. Поврежденные или неисправные машины должны быть отремонтированы до начала их эксплуатации.
6. Детали, заменяемые при техническом обслуживании, должны быть такими же или эквивалентными деталям оригинальной машины.
7. Ежеквартальные проверки должны проводиться для машин, которые не обслуживались более трех месяцев.
8. Все записи о проверках должны храниться не менее 10 лет или до момента вывода машины из эксплуатации, или в соответствии с требованиями владельца машины/компании/лица, хранящего машину.

9. Если не указано иное, процедуры технического обслуживания должны выполняться в соответствии со следующими положениями:

- (1) Установите машину на плоскую, ровную, твердую поверхность.
- (2) Машина не должна находиться в рабочем состоянии.
- (3) Установите "Переключатель с ключом" контроллера нижней части в положение "OFF" (выключено) и извлеките ключ, чтобы оборудование не могло быть запущено.
- (4) Установите красный "Аварийный выключатель" на пульте управления платформой и контроллере нижней части в положение "OFF" (выключено), чтобы избежать случайного запуска операционной системы машины.
- (5) Отключите разъединительный выключатель и отсоедините все питание постоянного тока от машины.
- (6) Заблокируйте все шины, чтобы предотвратить движение машины.
- (7) Перед откручиванием или снятием гидравлических компонентов сбросьте давление внутри компонентов, особенно балансировочных клапанов на цилиндрах.

### **11.1 Предпродажная проверка**

В дополнение к предпродажной проверке в случае смены владельца/компании машины требуется соответствующая проверка в соответствии с требованиями к срокам технического обслуживания и процедурам проверки. Помимо прочего, при проведении предпродажной проверки должны соблюдаться и выполняться следующие требования:

1. Ответственность за проведение предпродажных проверок возлагается на владельца/компанию, которой принадлежит машина.
2. Этот этап должен выполняться перед каждой продажей, чтобы выявить все очевидные ошибки до ввода машины в эксплуатацию.
3. Поврежденные или неисправные машины должны быть запрещены к использованию. После обнаружения повреждений у машины, либо отклонений от нормы, их необходимо промаркировать, а машину вывести из эксплуатации.

4. Обслуживание машины должно выполняться квалифицированным специалистом в строгом соответствии с настоящим руководством.

5. Ежедневное техническое обслуживание должно выполняться квалифицированным специалистом в соответствии с настоящим руководством.

Перед продажей машины сделайте следующие записи в соответствии с приведенными ниже инструкциями:

1. Подготовка к отгрузке включает в себя предэксплуатационные проверки и функциональные испытания.

2. Используйте эту форму для записи результатов. После заполнения каждого раздела отметьте соответствующую графу.

**Таблица 2-1**

| Таблица учета подготовки перед отгрузкой |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| Модель продукции                         |   |                                  |
| Заводской номер                          |   |                                  |
| Объекты проверок                         | Машина находится в нормальном состоянии | Машина повреждена или неисправна |
| Проверка перед работой                   | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/>         |
| Проверка функций                         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/>         |
| Подпись проверяющего                     |   |                                  |
| Дата проверки                            |   |                                  |

**11.2 График технического обслуживания**

1. Регулярное техническое обслуживание должно проводиться ежедневно, ежеквартально, раз в полгода (каждые 6 месяцев) и ежегодно. Используйте эту форму для соблюдения графика планового технического обслуживания.

2. Отчеты об осмотрах и техническом обслуживании делятся на четыре цикла в зависимости от процедур технического обслуживания, временных требований графика технического обслуживания и требований к процедурам технического обслуживания. Отчет о

техническом осмотре содержит контрольные листы для каждого вида периодического осмотра.

3. Нужно сделать копии отчетов о техническом осмотре для использования при каждом осмотре. Заполненные листы должны храниться не менее 10 лет или до снятия машины с эксплуатации, или по требованию владельца машины/компании - владельца.

4. Для записи результатов используйте форму, приведенную ниже. После заполнения основной информации поставьте галочку в соответствующей графе после заполнения каждого раздела.

**Таблица 2-2**

| Период проверки                          | Процедуры проверки |
|--|--------------------|
| Ежедневно или через каждые 8 часов       | I                  |
| Ежеквартально или через каждые 250 часов | I+II               |
| Раз в полгода или через каждые 500 часов | I+II+III           |
| Раз в год или через каждые 1000 часов    | I+II+III+IV        |

Таблица 2-3

| Отчет о техническом осмотре   |    |     |            |
|---|----|-----|------------|
| Модель продукции  |    |     |            |
| Заводской номер   |    |     |            |
| Период проверки I   |    |     |            |
| Объект  | Да | Нет | Примечания |
| Проверка всех руководств  |    |     |            |
| Проверка всех наклеек   |    |     |            |
| Проверка наличия поврежденных, незакрепленных или отсутствующих деталей |    |     |            |
| Проверка уровня масла в гидравлическом баке                             |    |     |            |
| Проверка наличия утечек гидравлического масла                           |    |     |            |
| Проверка функций  |    |     |            |
| Проверка уровня заряда аккумулятора                                     |    |     |            |
| Проверка переключателя ограничения подъема                              |    |     |            |
| Период проверки II  |    |     |            |
| Объект  | Да | Нет | Примечания |
| Проверка и замена обратного масляного фильтра гидравлического бака      |    |     |            |
| Проверка ободов и шин, а также их креплений                             |    |     |            |
| Проверка гидравлического масла  |    |     |            |
| Проверка тормозного устройства  |    |     |            |
| Проверка функции ручного сброса тормозного кондуктора                   |    |     |            |
| Проверка соединительных болтов поворотной опоры                         |    |     |            |
| Проверка воздушного фильтра гидравлического бака                        |    |     |            |
| Дистанционная смазка поворотной опоры                                   |    |     |            |
| Замена фильтра высокого давления  |    |     |            |
| Проверка уровня масла в приводной редукторе                             |    |     |            |
| Проверка уровня масла в редукторе поворота                              |    |     |            |
| Измерение времени действия каждой стрелы                                |    |     |            |

|  |    |     |            |
|--|----|-----|------------|
| Измерение скорости перемещения                                       |    |     |            |
| Проверка электрических кабелей                                       |    |     |            |
| Проверка аккумулятора  |    |     |            |
| Проверка функции аварийного спуска                                   |    |     |            |
| Проверка системы защиты от опрокидывания                             |    |     |            |
| Период проверки III  |    |     |            |
| Объект   | Да | Нет | Примечания |
| Замена воздушного фильтра гидравлического бака                       |    |     |            |
| Проверка системы взвешивания   |    |     |            |
| Период проверки IV   |    |     |            |
| Объект   | Да | Нет | Примечания |
| Замена гидравлического масла   |    |     |            |
| Замена всасывающего фильтра гидравлического бака                     |    |     |            |
| Проверка ползуна стрелы  |    |     |            |
| Смазка опорно-поворотного подшипника платформы и поворотной шестерни |    |     |            |
| Проверка критических элементов конструкции                           |    |     |            |

### 11.2.1 Проверка всех руководств

Для безопасной эксплуатации машины крайне важно, чтобы руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию находились в надлежащем месте и были помещены в ящик для документов на платформе, предназначенный для этих руководств. Если руководство потеряно, либо в нем имеются нечитаемые фрагменты, вы не сможете получить необходимой информации для безопасной эксплуатации.

### 11.2.2 Проверка всех наклеек

Убедитесь в том, что все наклейки находятся в хорошем состоянии, это необходимо для безопасной эксплуатации машины. Наклейки предупреждают оператора о возможных опасностях во время работы и одновременно предоставляют пользователю информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию. Наклейки с нечеткими надписями не обеспечивают должного инструктажа оператора, что может привести к небезопасным условиям эксплуатации.

### 11.2.3 Проверка наличия поврежденных, незакрепленных или отсутствующих деталей

Осмотрите следующие части или области на предмет повреждений, а также на предмет неправильно установленных, незакрепленных или отсутствующих деталей и несанкционированных изменений:

- (1) Электрические компоненты, проводка и кабели
- (2) Гидравлические шланги, соединения, гидравлические цилиндры и блоки гидравлических клапанов
- (3) Баки для топлива и гидравлического масла
- (4) Аккумуляторная батарея и ее соединения
- (5) Гидромотор хода и редуктор, гидромотор поворота и редуктор поворота
- (6) Шины и обода
- (7) Двигатель и связанные с ним компоненты
- (8) Ограждение и дверь платформ
- (9) Растрескивание элементов конструкции и сварных швов
- (10) Гайки, болты и другие крепежные элементы
- (11) Ползун стрелы и ползун раздвижного вала

|  |
|--|
| <b>Внимание</b>  |
| <b>Если обнаружены поврежденные, неправильно установленные или отсутствующие детали, их следует немедленно</b> |

|   |
|---|
| <b>заменить новыми и установить правильным образом; если обнаружены отсоединенные или ослабленные крепежные элементы, их следует немедленно затянуть.</b> |
|---|

### 11.2.4 Проверка уровня гидравлического масла

Поддержание гидравлического масла на нужном уровне необходимо для работы машины. Если уровень гидравлического масла слишком высок, то во время работы масло будет переливаться из бака; если уровень гидравлического масла слишком низок, то во время работы насос будет засасывать воздух, что может привести к повреждению гидравлических компонентов. В ходе плановых проверок проверяющий может выявить изменения в уровне гидравлического масла, которые могут указывать на проблемы в гидравлической системе.

Когда стрела находится в убранном положении, выполните следующие действия:

- (1) Откройте левую крышку и визуально осмотрите боковую поверхность гидравлического бака. Уровень гидравлического масла должен находиться выше средней зоны шкалы указателя уровня бака.
- (2) Убедитесь в отсутствии утечек из корпуса гидравлического бака и соединений.
- (3) Добавляйте гидравлическое масло по мере необходимости, не добавляйте его сверх меры.

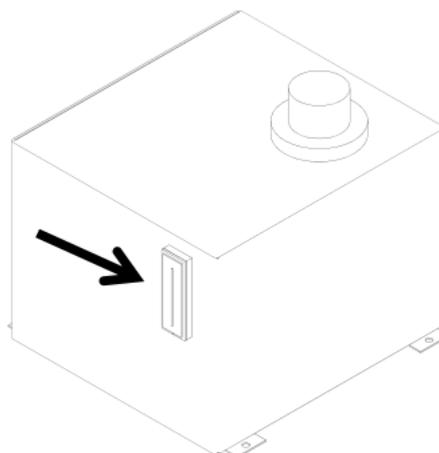


Рис. 2-1

|   |
|---|
| <b>Внимание</b>   |
| <b>Не следует смешивать различные гидравлические масла.</b> |

### 11.2.5 Проверка на наличие утечек гидравлического масла

Предотвращение утечек гидравлической жидкости имеет решающее значение для безопасной эксплуатации и правильного функционирования машины. Если утечки не будут обнаружены, может

возникнуть опасная ситуация, которая приведет к ослаблению машины и повреждению компонентов. Ищите пролитое, капающее или остаточное гидравлическое масло на следующих деталях или вокруг них:

- (1) Гидравлические баки, фильтры, соединения, шланги, вспомогательные силовые компоненты
- (2) Все гидравлические цилиндры, блоки гидравлических клапанов, насосы
- (3) Секция стрелы
- (4) Зона вокруг машины

### 11.2.6 Проверка функций

Проверка различных функций машины необходима для ее безопасной эксплуатации. Если одна из этих функций не работает должным образом, возникает небезопасная ситуация. Любая из этих функций должна работать плавно и надежно, без шатаний, рывков и необычных шумов компонентов машины.

### Предупреждение

**Обязательно соблюдайте указания и правила техники безопасности, приведенные в данном руководстве и инструкции по эксплуатации. Несоблюдение инструкций и правил безопасности, приведенных в данном руководстве и руководстве оператора, может привести к смерти или серьезным травмам.**

Полный порядок проверки функций машины приведен в руководстве по эксплуатации "Предэксплуатационная проверка функций". Перед выполнением данной проверки обязательно полностью прочитайте и усвойте правила техники безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации.

### 11.2.7 Проверка уровня заряда аккумулятора

Уровень заряда аккумулятора определяется по диагностическому монитору шины CAN (индикатор неисправностей) на шкафу управления поворотной платформы.

**Таблица 2-4**

| Отображение заряда | Состояние   |
|--------------------|---|
| 90-100%            | Полный заряд аккумулятора                           |
| 70%                | Заряд 70%   |
| 50%                | Заряд дошел до 50%                                  |
| 30%                | Заряд дошел до 30%                                  |
| 20%                | Аккумулятор разряжен, требуется немедленная зарядка |
| 10%                | Очень низкий заряд, движения машины замедляются     |

**Внимание**

**Зарядка аккумулятора должна производиться при его заряде около 20%, подзарядка после полной разрядки аккумулятора запрещена.**

**11.2.8 Проверка переключателя ограничения подъема**

1. Установите машину на плоскую, ровную и прочную поверхность.
2. Работая с наземного пульта управления, поднимайте платформу в самое верхнее положение до тех пор, пока платформа не перестанет подниматься.
3. В этот момент проверьте высоту платформы.

**11.3 Период проверки II**

**11.3.1 Проверка и замена обратного масляного фильтра гидравлического бака**

Регулярная замена обратного масляного фильтра гидравлического бака необходима для нормального функционирования гидравлической системы и продления срока службы оборудования. Загрязненный или забитый фильтр может стать причиной неправильной работы машины и привести к повреждению деталей при дальнейшей эксплуатации. Работа в особо грязных условиях требует частой замены обратного масляного фильтра.

1. Откройте крышку переднего моста.
2. Найдите обратный масляный фильтр в гидравлическом баке.
3. С помощью гаечного ключа снимите обратный масляный фильтр.
4. Нанесите тонкий слой масла на прокладку нового обратного масляного фильтра.

5. Установите новый обратный масляный фильтр и затяните его вручную.
6. Уберите пролитое при работе гидравлическое масло.
7. Запустите двигатель с контроллера нижней части.
8. Проверьте фильтр и сопутствующие детали, чтобы убедиться в отсутствии утечек.

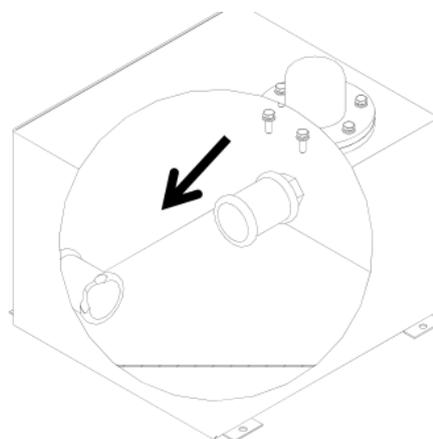


Рис. 2-2

**11.3.2 Проверка ободов и шин, а также их креплений**

Техническое обслуживание ободов и шин, а также их крепежных элементов является обязательным условием правильной и безопасной эксплуатации машины. Проблемы с ободами или шинами могут привести к опрокидыванию машины, поэтому перед началом эксплуатации машины необходимо устранить любые проблемы с ободами и шинами. Эта машина использует сплошные шины или шины с вспененным наполнителем и не требует подкачки.

1. Ежедневно проверяйте состояние шин и при обнаружении любого из следующих явлений немедленно примите меры по прекращению эксплуатации машины, а также замените шины или шины в сборе (включая обода).

- (1) Расслоение шины, т.е. трещины по окружности или расслоение между резиной.
- (2) Разбортирование, т.е. отсоединение резины от стального кольца.
- (3) Локальное отслоение поверхности резины.
- (4) Растрескивание резины по диаметру.
- (5) Резина изношена до линии износа.

2. Убедитесь, что гайки крепления шин затянуты с указанным моментом.

**Внимание**

**Гайки крепления шин следует затягивать перед первым использованием и после снятия каждой шины. Проверка и регулировка крутящего момента должна производиться каждые 3 месяца или 150 часов работы.**

**11.3.3 Проверка гидравлического масла**

Проверка гидравлического масла является обязательным условием правильной работы машины и продления срока ее службы. Загрязненное гидравлическое масло может привести к ненормальной работе машины, а его дальнейшее использование может привести к повреждению деталей гидравлической системы. Работа в особо грязных условиях требуют частой замены гидравлического масла.

**Предупреждение**

**Перед обслуживанием гидравлической системы дайте гидравлической жидкости остыть до комнатной температуры.**

При возникновении любого из перечисленных ниже условий необходимо срочно заменить гидравлическое масло:

- (1) Гидравлическое масло имеет молочно-белый и мутный цвет.
- (2) Гидравлическое масло почернело.
- (3) Извлеките часть гидравлического масла на солнце, чтобы посмотреть, есть ли в нем металлические светящиеся точки, либо можно погрузить в масло два пальца и потереть их, чтобы проверить наличие металлических частиц.
- (4) Гидравлическое масло имеет неприятный запах.

**11.3.4 Проверка тормозного устройства**

Тормозное устройство должно работать плавно и находиться в хорошем состоянии, чтобы обеспечить безопасную и правильную эксплуатацию машины. Не эксплуатируйте машину, если тормоз издает скрежет или другой необычный шум.

1. Машина должна перевозить только одного человека и находится в собранном состоянии.
2. Переключите "Переключатель с ключом" в положение управления платформой.

3. Возьмитесь за рукоятку так, чтобы машина двигалась с максимально допустимой скоростью по ровной поверхности, затем быстро отпустите рукоятку.

4. Машина должна тормозиться эффективным образом.

5. Машина полностью загружена и находится в поднятом положении.

6. Возьмитесь за рукоятку так, чтобы машина двигалась с максимально допустимой скоростью по ровной поверхности, затем быстро отпустите рукоятку.

7. Машина должна тормозиться эффективным образом.

**Внимание**

**Тормоза должны быть способны остановить машину и не допустить ее скольжения вниз на максимальном уклоне, на который она может подняться.**

**11.3.5 Проверка функции ручного сброса тормозного кондуктора**

В случае пропадания усилия на ступице, в качестве меры безопасности зацепляется стояночный тормоз. Если машину необходимо отбуксировать или подтолкнуть к месту обслуживания или подзарядки, оператор должен вручную отпустить тормоз.

**Предупреждение**

**Когда машина находится под любым уклоном, и перед тем, как отпустить тормоз, колеса должны быть полностью заблокированы при помощи внешних предметов. Нарушение этого предупреждения может привести к травмам или даже смерти.**

1. Подложите под колеса клинья, чтобы машина не двигалась.

2. Важно убедиться, что шасси привода надежно закреплено и что на подъездной дороге нет никаких препятствий.

3. Убедитесь, что переключатель отключения аккумулятора установлен в положение "Выключено".

4. Выверните два болта крепления торцевой крышки и снимите крышку тормозного механизма.

5. Вставьте болты крепления торцевой крышки в два разделительных отверстия в корпусе тормоза.

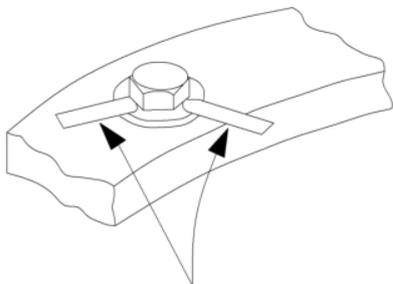
6. Снимите центральную ось так, чтобы тормоз приводного двигателя отделился.

7. Повторите описанные выше действия с приводом другого колеса, и после того, как тормоза обоих приводных двигателей будут разомкнуты, машину можно будет перемещать с помощью человеческой силы.

8. По окончании буксировки подложите под колеса клинья и верните на место центральную ось и торцевые крышки.

**11.3.6 Проверка соединительных болтов поворотной опоры**

Регулярная проверка болтов крепления поворотной опоры имеет решающее значение для правильной работы машины. Проверку необходимо проводить после первых 50 часов работы и в дальнейшем через каждые 600 часов. Если при осмотре обнаружены сорванные или ослабленные болты, их следует заменить новыми и затянуть, приложив к резьбе болтов момент в соответствии со значениями, приведенными в таблице моментов, после нанесения резьбового фиксатора.



Калибр - пробка 0,04 мм (0,0015 дюйма)

Рис. 2-3

После замены и повторной затяжки болтов необходимо проверить прочность крепления имеющихся болтов.

**Проверьте соединительные болты между шасси и поворотной опорой**

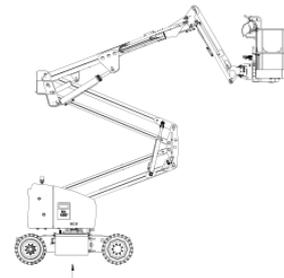


Рис. 2-4

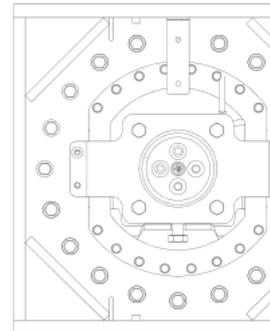


Рис. 2-5

1. Стрела башни опускается на место, основная стрела не имеет вылета, телескопическая стрела полностью выдвинута, вылет стрелы максимальный.
2. Найдите соединительные болты между шасси и поворотной опорой.
3. Вставьте калибр для измерения зазоров 0,04 мм между болтом и подкладной шайбой, как показано стрелкой.
4. Убедитесь, что калибр-пробка не проходит по внешней стороне головки болта и не достигает его стержня.
5. Поворачивайте положение поворотной платформы до тех пор, пока не будут проверены все болты.

**Проверьте соединительные болты между поворотной платформой и поворотной опорой**

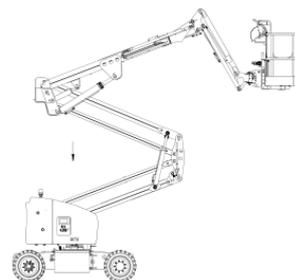


Рис. 2-6

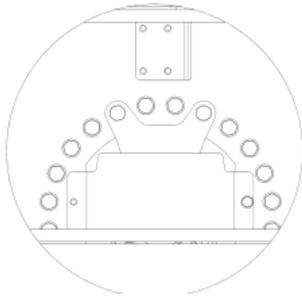


Рис. 2-7

1. Стрела башни опускается на место, телескопическая стрела полностью втягивается, основная стрела имеет максимальный вылет, вылет имеет максимальное изменение.
2. Найдите соединительные болты между поворотной платформой и поворотной опорой.
3. Вставьте калибр для измерения зазоров 0,04 мм между болтом и подкладной шайбой, как показано стрелкой.
4. Убедитесь, что калибр-пробка не проходит по внешней стороне головки болта и не достигает его стержня.
5. Опустите основную стрелу в горизонтальное положение и полностью выдвиньте ее.
6. Вставьте калибр для измерения зазоров 0,04 мм между болтом и подкладной шайбой, как показано стрелкой.
7. Убедитесь, что калибр-пробка не проходит по внешней стороне головки болта и не достигает его стержня.

### 11.3.7 Проверка воздушного фильтра гидравлического бака

Хорошая вентиляция крышки гидравлического бака является залогом правильной работы и долгого срока службы гидронасоса. Плохо очищенный или забитый воздушный фильтр гидравлического бака может стать причиной плохого всасывания гидравлического насоса, а его дальнейшая эксплуатация может привести к повреждению компонентов. Если приходится работать в суровых условиях, требуется почаще проверять гидравлический бак.

1. Снимите воздушный фильтр гидравлического бака.
2. Проверьте фильтроэлемент воздушного фильтра гидравлического бака.

3. Воздух должен беспрепятственно проходить через воздушный фильтр.
4. Если воздух не проходит через воздушный фильтр беспрепятственно, необходимо очистить воздушный фильтр следующим образом.
5. Очистите воздушный фильтр нейтральным растворителем, затем высушите его воздушным пистолетом. Повторите второй шаг.
6. Установите воздушный фильтр на бак.

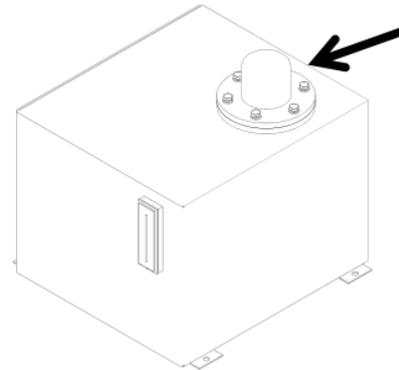


Рис. 2-8

#### Внимание

**Не проверяйте машину во время ее работы.  
Извлеките ключ из переключателя с ключом.**

### 11.3.8 Смазка поворотной опоры

Регулярная смазка поворотной опоры необходима для правильной работы машины.

Если оборудование работает в несколько смен или подвергается воздействию агрессивных сред, частота и объем смазки должны быть соответственно увеличены.

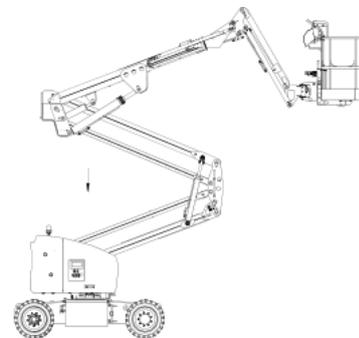


Рис. 2-9

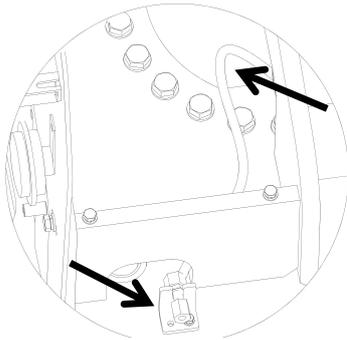


Рис. 2-10

- (1) Точки смазки: одна масленка, 2 чаши для смазки
- (2) Объем: добавляется по мере необходимости
- (3) Смазка: смазка высокого давления (NLGI класс 2 EP или NLGI класс 3 EP с молибденовыми добавками)
- (4) Интервал: ежеквартально или 150 часов работы

### 11.3.9 Замена фильтра высокого давления

Регулярная замена фильтра высокого давления необходима для правильного функционирования и долговечности машины. Плохо очищенный или забитый фильтр может стать причиной неправильной работы машины и привести к повреждению деталей при дальнейшей эксплуатации. Жесткие условия эксплуатации требуют частой замены фильтра высокого давления.

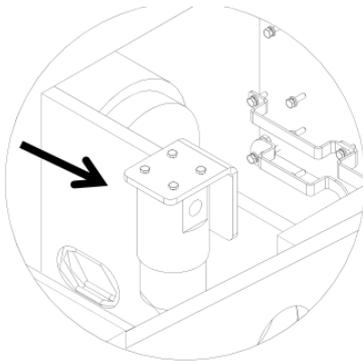


Рис. 2-11

**Предупреждение**

**Остерегайтесь горячего гидравлического масла, которое при контакте с телом может вызвать серьезные ожоги.**

**Внимание**

**Не проверяйте машину во время ее работы.**

1. Откройте правую боковую крышку поворотной платформы и найдите фильтр высокого давления.
2. Установите под фильтр подходящую емкость.
3. Снимите фильтр высокого давления с опорной стойки.
4. Заменяйте фильтроэлемент по мере необходимости.
5. Уберите пролитое при работе гидравлическое масло.
6. Запустите машину с земли.
7. Убедитесь в отсутствии утечек в фильтре высокого давления и связанных с ним деталях.

### 11.3.10 Проверка уровня масла в приводной редукторе

Ненадлежащий уровень трансмиссионного масла в приводном редукторе может снизить эксплуатационные характеристики машины и привести к повреждению компонентов при дальнейшем использовании.

1. Приведите машину в движение, чтобы повернуть редуктор в положение, показанное ниже, так, чтобы один болт находился сверху, а другой - под углом 90° к нему.

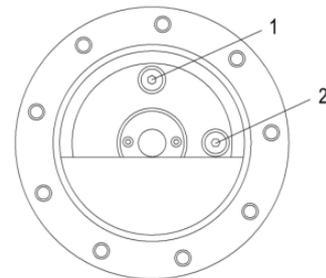


Рис. 2-12

2. Выверните болт № 2 и проверьте уровень масла.
  3. Уровень масла должен быть вровень с отверстием болта.
  4. Если уровень масла ниже отверстия болта, необходимо долить масло.
  5. Выверните болт №1 и залейте трансмиссионное масло через отверстие №1 до тех пор, пока уровень масла не сравняется с отметкой
- Достаточно болта № 2, открывающегося параллельно.

6. Установите снятые болты.
7. Уберите пролитое при проверке трансмиссионное масло.
8. Эта проверка должна быть выполнена для всех приводных редукторов машины. Если необходимо заменить болты, они должны быть затянуты с указанным моментом.

### 11.3.11 Проверка уровня масла в редукторе поворота

Ненадлежащий уровень трансмиссионного масла в редукторе поворота может снизить эксплуатационные характеристики машины и привести к повреждению компонентов при дальнейшем использовании.

1. Откройте левую боковую крышку поворотной платформы и найдите редуктор поворота.
2. Откройте заправочную пробку и проверьте уровень масла.
3. Уровень масла должен быть вровень с пробкой.
4. Если уровень масла ниже отверстия пробки, необходимо долить масло.
5. Заливайте трансмиссионное масло из заливной горловины до тех пор, пока уровень масла не станет вровень с пробкой.
6. Установите крышку.
7. Уберите пролитое при проверке трансмиссионное масло.

### 11.3.12 Измерение времени действия каждой стрелы

Правильная скорость подъема или спуска имеет решающее значение для безопасной работы машины. Функции управления и исполнения команд должны быстро и плавно реагировать на действия оператора. При этом не должно быть никаких шатаний, толчков и ненормальных шумов.

1. Установите машину на плоскую, ровную, свободную от препятствий, твердую поверхность.
2. Переключите "Переключатель с ключом" в положение контроля с земли (нижней части).
3. Поверните кнопку аварийного выключателя на шкафу управления платформой в положение "ON" (включено).

4. Переключите переключатели "Переключатель функций" и "Переключатель подъема и спуска стрелы башни" на шкафу управления поворотной платформой, чтобы поднять и опустить стрелу башни.

5. Переключите переключатель "Переключатель функций" и "Переключатель вылета главной стрелы" на шкафу управления поворотной платформы, чтобы заставить главную стрелу выполнять полный подъем и полный спуск.

6. Переключите переключатель "Переключатель функций" и "Переключатель вытягивания и втягивания главной стрелы" на шкафу управления поворотной платформой, чтобы заставить главную стрелу выполнять полное вытягивание и полное втягивание.

7. Переключите "Переключатель функций" и "Переключатель вращения поворотной платформы" шкафа управления поворотной платформой, чтобы выполнить поворотное действие поворотной платформы в двух состояниях: состояние подъема и собранное состояние.

8. Переключите переключатель "Переключатель функций" и "Переключатель подъема и спуска вылета" на шкафу управления поворотной платформой, чтобы заставить вылет выполнять движения вверх и вниз.

9. Переключите "Переключатель функций" и "Переключатель вращения платформы" на шкафу управления поворотной платформой, чтобы рабочая платформа поворачивалась на 160° слева направо и справа налево соответственно.

10. Переключите "Переключатель функций" и "Переключатель выравнивания платформы" на шкафу управления поворотной платформы для выполнения действия выравнивания платформы в двух состояниях: состояние подъема и собранное состояние.

### 11.3.13 Измерение скорости перемещения

1. Поверните переключатель "Переключения управления с земли / платформы" на шкафу управления поворотной платформы вправо, в положение "Управление с платформы".

2. Поверните кнопку "Аварийный выключатель" на шкафу управления поворотной платформой и шкафу управления платформой в положение "ON" (включено).

3. Нажмите на "Педальный клапан".
4. Переключите "Переключателя высокой/низкой скорости движения" шкафа управления платформой, чтобы переключить высокую/низкую скорость движения в положение высокой скорости.
5. Медленно переведите "Рукоятку пропорционального управления ходом/вращением вперед, в положение полного привода.

#### 11.3.14 Проверка электрических кабелей

Техническое обслуживание электрооборудования имеет решающее значение для его правильной и безопасной работы. Допускать дальнейшую эксплуатацию машины в условиях повреждений, либо в корродированной среде, может привести к небезопасной работе или к серьезным травмам. Перед эксплуатацией замените или отремонтируйте поврежденные или корродированные провода.

1. Проверьте, нет ли повреждений или коррозии проводки в следующих зонах:

- (1) Жгут проводов аккумуляторной батареи
- (2) Жгут проводов зарядного устройства
- (3) Жгут проводов стрелы
- (4) Жгут проводов силовых компонентов
- (5) Соединительная коробка наземного контроллера
- (6) Соединительная коробка контроллера платформы

2. Проверьте каждое подвижное соединение, чтобы убедиться в отсутствии ослабления и обрывов в проводке каждого датчика.

#### 11.3.15 Проверка аккумулятора

**Примечание:** данную процедуру необходимо выполнять через каждые 125 часов работы.

Хорошее состояние аккумулятора - залог правильной и безопасной работы оборудования. Поврежденные кабели и плохие соединения могут привести к повреждению компонентов оборудования и возникновению опасных ситуаций.

**Предупреждение**

Контакт с электрическими цепями под напряжением может привести к смерти или серьезным травмам. Снимите все кольца, часы и другие ювелирные изделия.

#### Предупреждение

Аккумуляторы содержат кислоты, утечка которых должна быть исключена, а также следует избегать контакта с ними.

Если из аккумулятора вытекает кислота, нейтрализуйте вытекшую кислоту содой.

#### Внимание

После полной зарядки аккумулятора проверьте его в защитных перчатках.

Убедитесь, что соединения кабелей аккумулятора не подверглись коррозии.

Убедитесь в надежности крепления аккумулятора и герметичности кабельных соединений.

Примечание: для устранения коррозии на клеммах и кабелях аккумулятора добавьте защитные средства для клемм и антикоррозионные герметики.

Примечание: перед проверкой убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен.

Аккумуляторы делятся на три типа: свинцово-кислотные, свинцово-кислотные необслуживаемые и литиевые, из которых литиевые и свинцово-кислотные необслуживаемые относятся к разряду необслуживаемых.

#### Проверка свинцово-кислотных аккумуляторов

- (1) Надевайте защитную одежду и очки.
- (2) Убедитесь, что соединения кабелей аккумулятора не подверглись коррозии.
- (3) Убедитесь в надежности крепления аккумулятора и герметичности кабельных соединений.
- (4) Откройте вентиляционные крышки обоих аккумуляторов и проверьте плотность электролита каждого аккумулятора с помощью измерителя плотности жидкости.

#### Предупреждение

Перед проверкой кабеля всегда отключайте аккумулятор от машины и зарядное устройство от розетки переменного тока, контакт с проводами под напряжением может привести к смерти или серьезным травмам.

Результат: если плотность электролита любого из элементов аккумулятора меньше 1,026, аккумулятор необходимо заменить.

(1) Проверьте уровень электролита. При необходимости пополните запасы дистиллированной воды через отверстие для воды, расположенного в верхней части аккумулятора. Будьте осторожны, чтобы не перелить воду.

(2) Установите крышку вентиляционного отверстия аккумулятора.

(3) Проверьте правильность подключения проводов аккумулятора (красный - к плюсу, черный - к минусу).

(4) Подключите вилку зарядного устройства к розетке 220 В.

Результат: аккумулятор должен заряжаться нормальным образом, индикатор зарядки должен гореть.

**Проверка необслуживаемых аккумуляторов**

- (1) Наденьте защитные перчатки.
- (2) Убедитесь, что соединения кабелей аккумулятора не подверглись коррозии.
- (3) Убедитесь в надежности крепления аккумулятора и герметичности кабельных соединений.
- (4) Подключите кабель зарядного устройства к соответствующим клеммам на аккумуляторе (красный - к плюсу, черный - к минусу).
- (5) Подключите вилку зарядного устройства к розетке 220 В.

Результат: аккумулятор должен заряжаться нормальным образом, индикатор зарядки должен гореть.

**11.3.16 Проверка функции аварийного спуска**

1. Поверните переключатель "Переключения управления с земли / платформы" на шкафу управления поворотной платформой вправо, в положение "Управление с земли".

2. Поверните кнопку аварийного выключателя на шкафу управления платформой в положение "ON" (включено).

3. Для подъема платформы на определенную высоту используйте переключатель действия стрелы на поворотной платформе.

4. Следуйте указаниям наклейки по аварийному спуску.

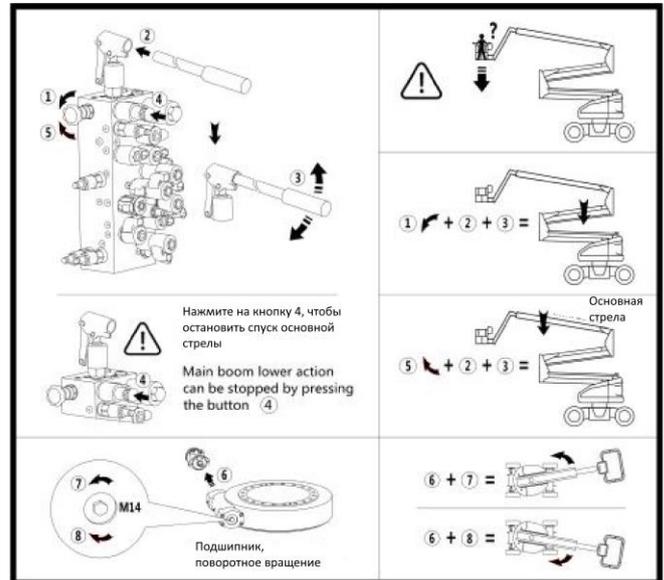


Рис. 2-13

**11.3.17 Проверка системы защиты от опрокидывания**

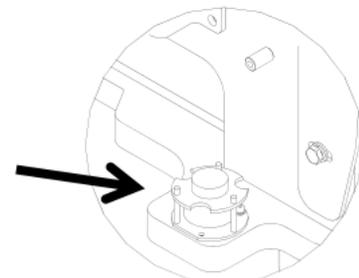


Рис. 2-14

1. Поверните переключатель "Переключения управления с земли / платформы" на шкафу управления поворотной платформой вправо, в положение "Управление с земли".

2. Поверните кнопку аварийного выключателя на шкафу управления платформой в положение "ON" (включено).

3. Переключатель уровня поворота должен быть повернут более чем на 3°/3° в направлении X (влево/вправо)/Y (вперед/назад), когда машина не находится в рабочем состоянии.

4. В этом случае появляется сигнал наклона, мигает индикатор о том, что машина находится не в

горизонтальном положении, и все движения можно будет делать без ограничений.

5. Переключатель уровня поворота должен быть повернут более чем на  $3^{\circ}/3^{\circ}$  в направлении X (влево/вправо)/Y (вперед/назад), когда машина находится в рабочем состоянии.

6. В этом случае появляется сигнал наклона, мигает индикатор о том, что машина находится не в горизонтальном положении, некоторые движения будут ограничены, позволяя стреле втягиваться и снижать вылет, а поворотной платформе - медленно вращаться.

7. Когда машина находится в нерабочем режиме, подложите два деревянных блока под два колеса спереди (или сзади) машины и заведите машину на эти блоки. Размеры деревянных брусков (Д x Ш x В): 750×250×100 мм.

8. В этом случае появляется сигнал наклона, мигает индикатор о том, что машина находится не в горизонтальном положении, и все движения можно будет делать без ограничений.

9. Опустите машину и выдвиньте телескопическую стрелу чуть более чем на 0,3 (11,8 дюйма) или стрелу башни чуть более чем на  $15^{\circ}$ .

10. Поместите эти два бруска под два колеса спереди (или сзади) машины и заведите машину на них.

11. В этом случае появляется сигнал наклона, мигает индикатор о том, что машина находится не в горизонтальном положении, некоторые движения будут ограничены, позволяя стреле втягиваться и снижать вылет, а поворотной платформе - медленно вращаться.

12. Стрела втягивается, затем уменьшается ее вылет, машина находится в нерабочем состоянии, а затем нужно переместить ее вниз, и убрать деревянные бруски.

## 11.4 Период проверки III

### 11.4.1 Замена воздушного фильтра гидравлического бака

Хорошая вентиляция крышки гидравлического бака является залогом правильной работы и долгого срока службы гидронасоса. Плохо очищенный или забитый воздушный фильтр гидравлического бака может стать причиной плохого всасывания гидравлического насоса, а его дальнейшая

эксплуатация может привести к повреждению компонентов. Жесткие условия эксплуатации требуют частой замены воздушного фильтра гидравлического бака.

1. С помощью гаечного ключа снимите воздушный фильтр гидравлического бака.

2. Установите новый воздушный фильтр и затяните его.

### 11.4.2 Проверка системы взвешивания

Перед выполнением этой проверки необходимо полностью распрямить и дважды вытянуть, и втянуть стрелу вверх и вниз, чтобы убедиться, что ползун и направляющая хорошо смазаны. Постепенно загружайте платформу при полностью втянутой стреле под углом менее  $15^{\circ}$  и при поднятой стреле под углом более  $15^{\circ}$ . Результат проверки:

Платформа должна быть способной подниматься в самое верхнее положение, если ее вес не превышает 230 кг. При полном втягивании стрелы, когда ее наклон по горизонтали составляет менее  $15^{\circ}$ : если нагрузка на платформу превышает 230 кг, должен раздаваться сигнал зуммера, мигать индикатор перегрузки и на дисплее должна отображаться перегрузка. На машине должно включиться ограничение движения, а также ограничение изменения вылета сверху и функции выдвижения стрелы.

При наклоне стрелы по горизонтали под углом более  $15^{\circ}$  (GB): если нагрузка на платформу превышает 230 кг сигнал зуммера должен звучать постоянно, индикатор перегрузки должен мигать, и на дисплее должна отображаться перегрузка. Должно включиться ограничение некоторых движений, должно быть разрешено втягивание и опускание стрелы. Когда основная стрела втягивается на место, машина должна разрешать опускание основной стрелы и поднятие стрелы башни, а также медленный поворот поворотной платформы.

При наклоне стрелы по горизонтали под углом более  $15^{\circ}$  (CE): если нагрузка на платформу превышает 230 кг сигнал зуммера должен звучать постоянно, индикатор перегрузки должен мигать, и на дисплее должна отображаться перегрузка. Машина должна ограничивать все движения. После того, как предмет, перегружающий платформу, будет убран, машина должна снять ограничения на все движения.

## 11.5 Период проверки IV

### 11.5.1 Замена гидравлического масла

Регулярная замена гидравлического масла необходима для правильной работы и продления срока службы машины. Загрязненное гидравлическое масло может привести к неправильной работе машины, а дальнейшее использование может привести к повреждению деталей гидравлической системы. Работа в особо грязных условиях требуют частой замены гидравлического масла.

#### Предупреждение

**Перед обслуживанием гидравлической системы дайте гидравлическому маслу остыть до комнатной температуры.**

1. Откройте крышку аккумуляторного отсека и извлеките соединительный кабель аккумуляторного блока.
2. Откройте крышку нижнего переднего моста автомобиля и найдите бак для гидравлического масла.

#### Предупреждение

**Перед проверкой кабеля всегда отключайте аккумулятор от машины и зарядное устройство от розетки переменного тока, контакт с проводами под напряжением может привести к смерти или серьезным травмам. Снимите все кольца, часы и другие ювелирные изделия.**

3. Закройте гидравлический запорный клапан, расположенный на боковой стенке бака.
4. Выверните сливную пробку в нижней части бака и слейте все масло в подходящую емкость.

#### Предупреждение

**Медленно снимите гидравлические компоненты, чтобы уменьшить давление гидравлического масла. Гидравлическое масло под чрезмерным давлением может проникнуть через кожу. Если вы получили травму, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

5. Отсоедините и закройте пробкой масловсасывающую трубку.
6. Отсоедините и закройте обратная магистраль.

7. Снимите гидравлический бак с машины после откручивания болтов крепления гидравлического бака.

8. Очистите внутреннюю поверхность бака нейтральным растворителем и дайте гидравлическому баку высохнуть.

9. Установите гидравлический бак на машину.

10. Масловсасывающая трубка и обратная магистраль подключаются к гидравлическому баку.

### 11.5.2 Замена всасывающего фильтра гидравлического бака

Регулярная замена всасывающего фильтра гидравлического бака необходима для правильной работы машины и продления срока службы. Загрязненное гидравлическое масло может привести к ненормальной работе машины, а его дальнейшее использование может привести к повреждению деталей гидравлической системы. Работа в особо грязных условиях требуют частой замены гидравлического масла. При замене гидравлического масла необходимо заменить всасывающий фильтр гидравлического бака.

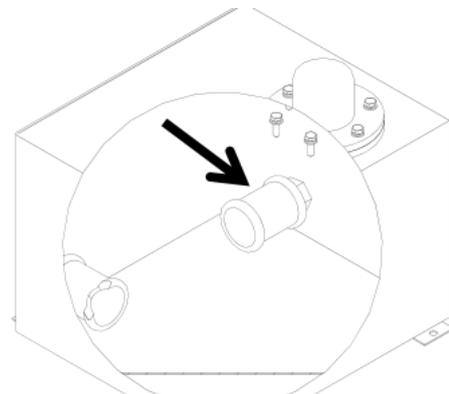


Рис. 2-15

### 11.5.3 Проверка ползуна стрелы

Ползуны стрелы имеют решающее значение для безопасной работы машины. Каждый ползун образует пару трения с поверхностью телескопической стрелы. Неправильно подобранные прокладки ползуна или использование старых ползунков может привести к повреждению деталей и небезопасной работе.

#### Внимание

**Демонтированный ползун не может быть использован повторно и должен быть заменен новым ползуном в сборе.**

1. Запустите машину с контроллера нижней части.
2. Поднимите стрелу на нужную рабочую высоту.
3. Выключите машину.
4. Снимите пылезащитную крышку с конца каждой стрелы.
5. Измерьте каждый ползун.
6. Если толщина меньше номинальной, необходимо срочно заменить ползун.
7. Выверните болты крепления хвостовой части стрелы и снимите торцевые крышки с машины.
8. Выверните все болты крепления крышки боковой панели к стреле и снимите крышку боковой панели с машины.
9. Измерьте каждый ползун.
10. Если толщина меньше номинальной, необходимо срочно заменить ползун.
11. Вытяните и втяните стрелу во всем диапазоне движения и проверьте критические зоны, которые могут привести к заклиниванию стрелы.

#### 11.5.4 Смазка опорно-поворотного подшипника платформы и поворотной шестерни

Регулярная смазка подшипников и зубчатых колес поворотной платформы необходима для правильной работы и продления срока службы машины. Дальнейшее использование подшипников и зубчатых колес поворотной платформы, не смазанных должным образом, приведет к повреждению компонентов.

1. Выверните болты крепления крышки поворотной шестерни и снимите ее с машины.
2. Откройте крышку боковой поворотной платформы контроллера нижней части.
3. Найдите смазочное соединение, расположенное за блоком контроллера нижней части.
4. Распылите смазку на опорно-поворотный подшипник и вращайте его на расстоянии 10-13 см (3,9-5,1 дюйма) до тех пор, пока весь опорно-поворотный подшипник не будет полностью смазан.
5. Распылите смазку между зубьями поворотной шестерни.
6. Установите крышку поворотной опоры.

#### 11.5.5 Проверка критических элементов конструкции

Поддержание в рабочем состоянии критических элементов конструкции является важнейшим условием безопасной эксплуатации машины.

Использование критических элементов конструкции, имеющих трещины или деформации, может привести к повреждению компонентов и небезопасной работе.

Таблица 2-5

| Критические элементы конструкции | Требования к проверке критических элементов конструкции  |
|----------------------------------|--|
| Рабочая платформа                | Отсутствие необратимых деформаций и трещин на рабочей платформе  |
| Стрела                           | Отсутствие необратимых деформаций, трещин и помех на каждой стреле   |
| Поворотная платформа             | Отсутствие необратимых деформаций или растрескивания поворотной платформы  |
| Масляный цилиндр                 | Отсутствие утечки масла из цилиндра, утечки масла из блока клапанов и трубок, установленных на цилиндре, а также деформации, растрескивания или интерференции монтажного вала. |
| Шасси                            | Шасси не имеет масляных пятен, мусора, деформации паза шпонки; ослабления болтовых соединений; растрескивания конструктивных элементов.  |

## 12 Процедуры обслуживания

### Предупреждение

1. Процедуры обслуживания должны выполняться профессионально обученным и квалифицированным персоналом.
2. Немедленно замените или отремонтируйте поврежденные детали и не эксплуатируйте машину с поврежденными деталями.
3. Перед эксплуатацией машины необходимо провести ее техническое обслуживание.

Перед запуском машины:

(1) Необходимо прочитать, понять и соблюдать правила техники безопасности и инструкции по эксплуатации, приведенные в руководстве по эксплуатации.

(2) Ознакомиться со всеми процедурами и правилами.

(3) Если не указано иное, выполняйте процедуры технического обслуживания данной машины при следующих условиях.

(1) Установите машину на плоскую, ровную, твердую поверхность.

(2) Платформа должна находиться в собранном состоянии.

(3) Установите переключатель с ключом в положение "OFF" (выключено) и извлеките ключ.

(4) Заблокируйте все колеса.

### 12.1 Платформа и стрела

#### 12.1.1 Система стрелы и платформы

##### Система авторизации функций управления платформой

Для ограничения временной доступности активных или включенных контроллеров в системе управления используются опорные цепи, зависящие от времени (с временной корреляцией). Контроллер включается при нажатии педального клапана, и в течение 7 секунд оператор может управлять любым органом управления. Контроллер будет оставаться включенным до тех пор, пока оператор продолжает использовать любую из функций, и в течение 7 секунд после использования последней функции. Когда контроллер активен, на панели индикации платформы загораются рабочие индикаторы. По истечении заданного времени загорающийся рабочий индикатор погаснет, а контроллер выключится или будет заблокирован. Для продолжения использования устройства необходимо повторно включить контроллер, чтобы снова запустить систему отсчета времени. Для

повторного запуска системы отсчета времени выполните следующие действия: отпустите все органы управления, рукоятки и педальный клапан, затем снова нажмите на педальный клапан.

#### Система определения местоположения при транспортировке

Система датчиков реализована с помощью концевых и путевых выключателей. Если ограничительный выключатель нижнего ограничения вылета основной стрелы, или путевой выключатель достижения положения, или путевой выключатель втягивания на место, или путевой выключатель нижнего предела вылета стрелы башни отключен, то считается, что машина находится в рабочем состоянии, в противном случае - она в нерабочем состоянии. Положение вылета не учитывается.

#### 12.1.2 Шкаф управления платформы

##### Предупреждение

Перед выполнением этой процедуры всегда отключайте аккумулятор от машины и зарядное устройство от розетки переменного тока, контакт с токоведущими частями может привести к смерти или серьезным травмам.

##### Внимание

Эту операцию следует выполнять, когда машина находится в собранном состоянии.

1. Отключите внешнее электропитание и нажмите кнопку аварийного останова на пульте управления платформой и наземном контроллере.
2. Найдите кабель, который подключается к нижней части шкафа управления платформой.
3. Отсоедините и пометьте кабель от нижней части шкафа управления платформой.
4. Выверните болты крепления шкафа управления платформой.
5. Снимите шкаф управления платформой.

#### 12.1.3 Педальный клапан

##### Внимание

Выполните эту процедуру, когда переключатель с ключом находится в положении "Выключено".

1. Отсоедините соединитель кабеля педального клапана в нижней части платформы.
2. Открутите болты крепления защитного кожуха педального клапана к платформе.
3. Выверните крепежные болты, соединяющие педальный клапан с защитным кожухом педального клапана.
4. Снимите монтажную панель с нижней части педального клапана, которая находится рядом с местом заделки проводов педального клапана.
5. Не нажимая на педальный клапан, проверьте целостность цепи с помощью омметра.
6. Нажмите на педальный клапан и проверьте омметром целостность цепи.

#### 12.1.4 Рабочая платформа

##### Внимание

Эту операцию следует выполнять, когда машина находится в собранном состоянии.

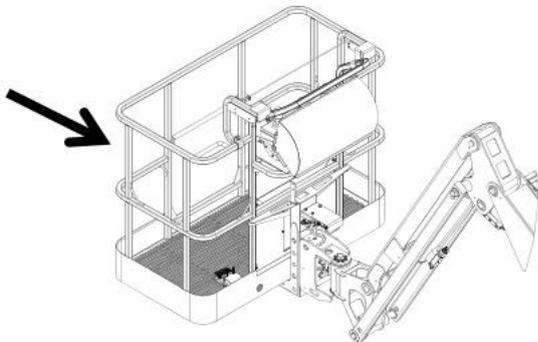


Рис. 3-1

1. Снимите с платформы пульт управления платформой и педальный клапан. (Версия SE также требует демонтажа высотной защиты)
2. Поддерживайте платформу с помощью соответствующего вспомогательного оборудования.
3. Выверните болты крепления платформы.
4. С помощью латунного прутка и киянки выбейте соединительные штифты.
5. Медленно снимите платформу с помощью подъемного оборудования.

#### 12.1.5 Двигатель поворота платформы

1. Снимите платформу.

2. Отсоедините и закройте масляный порт на клапане двигателя поворота платформы, нанесите маркировку и приклейте.
3. Выверните болты крепления клапанной стойки. Отложите клапанную стойку в сторону.
4. Выверните центральный болт и снимите сварной элемент крепления платформы с вращателя платформы.

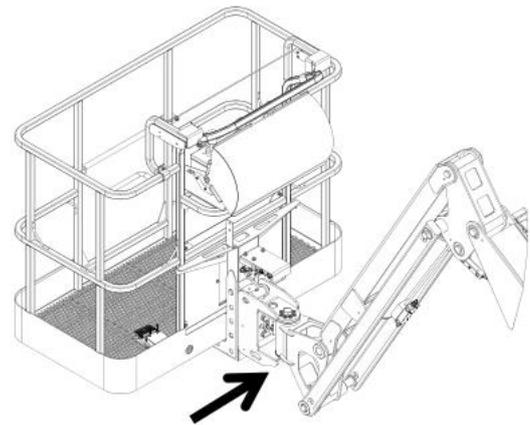


Рис. 3-2

5. Выверните болты крепления штифтов из соединительного пальца конца штока поршня цилиндра выравнивания платформы и соединительного пальца вращателя платформы.
6. С помощью латунного молотка извлеките два штифта и снимите вращатель платформы с машины.

#### 12.1.6 Вылет в сборе

##### Внимание

При снятии шлангов и соединений необходимо снять уплотнительные кольца на конце шлангов или соединений и пометить его.

##### Предупреждение

При ударах киянкой по латунным пруткам надевайте защитные очки.

**Примечание:** последовательность порядковых номеров на схемах соответствует порядку снятия вылета.

1. Снимите платформу и двигатель поворота платформы.
2. Выровняйте основную стрелу относительно земли и с помощью подходящего грузоподъемного оборудования поднимите вылет в сборе.

3. Снимите штифты со штырей верхнего выравнивающего цилиндра. Используя подходящий латунный ударник и молоток, извлеките штифт цилиндра из вылета.

4. Извлеките штыри из штифтов крепления вылета. Используя подходящий латунный ударник и молоток, извлеките штифт вала из сборки вылета.

5. Отделите вылет в сборе от основной стрелы с помощью подходящего подъемного оборудования.

6. От штифта вылета и верхнего штыря. Используя подходящий латунный ударник и молоток, извлеките штифт из вала вылета.

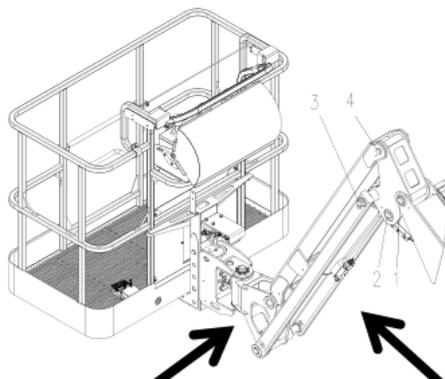


Рис. 3-3

### 12.1.7 Тяговый канат в сборе

Для защиты кабелей и шлангов во время движения используются тяговые канаты и направляющие основной стрелы. Обслуживание тягового каната можно проводить без снятия кабелей и шлангов. Снятие тягового каната необходимо при проведении капитального ремонта.

1. Выверните болты крепления направляющей тягового канала и снимите направляющую с машины.

2. Снимите защитный кожух со жгута направляющих тягового каната основной стрелы на конце платформы.

**Внимание**

**Выполните эту операцию, когда основная стрела находится в собранном состоянии.**

3. Отсоедините и закройте все гидравлические шланги от направляющей тягового каната основной стрелы к входу и выходу тягового каната платформы.

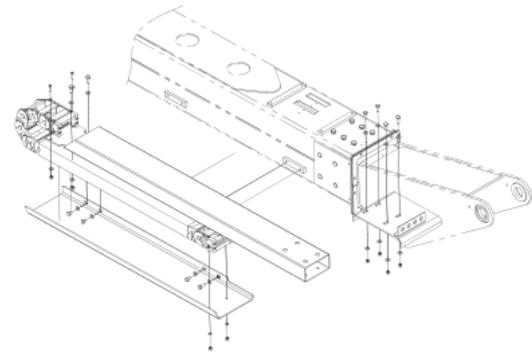


Рис. 3-4

4. Отсоедините гидравлический шланг от направляющей тягового каната.

5. Установите опоры на кронштейны тягового каната и направляющих тягового каната.

6. Обвяжите направляющую, деревянные опоры и тяговый канат.

7. Свяжите два компонента тяговой цепи.

8. Зафиксируйте упряжные крюки на концах тяговой цепи и осторожно поднимите цепь, чтобы установить ее на опору достаточной грузоподъемности.

### 12.1.8 Основная стрела в сборе

**Примечание:** последовательность порядковых номеров на схемах показывает последовательность снятия основной стрелы в сборе.

1. Снимите платформу.

2. Снимите двигатель поворота платформы.

**Предупреждение**

**Перед снятием основной стрелы в сборе и цилиндров вылета необходимо:**

**(1) Поверните стрелу назад, чтобы она была параллельна направлению движения шасси.**

**(2) Для удержания противовеса используйте прочную, надежную, жесткую опору под противовесом.**

3. Снимите вылет в сборе

**Внимание**

**При снятии шлангов и соединений необходимо снять уплотнительные кольца на конце шлангов или соединений и пометить его.**

4. Снимите тяговую цепь.

5. Поднимите основную стрелу примерно на 1,2 м.
6. Закрепите конец поршневого штока цилиндра вылета стрелы с помощью подъемных тросов крана.
7. Прикрепите конец основной стрелы к механизму крана, грузоподъемность которого превышает 2 тонны.
8. Установите опорный деревянный блок под правый цилиндр вылета основной стрелы.
9. Снимите стопорный штифт с пальца, соединяющего цилиндр вылета основной стрелы с основной стрелой.
10. Поднимите основную стрелу с помощью передвижного крана до тех пор, пока не удастся извлечь штифт, соединяющий цилиндр вылета со стрелой.

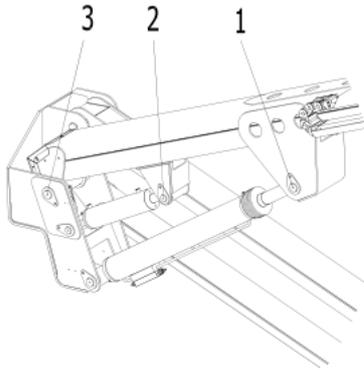


Рис. 3-5

11. Осторожно опустите цилиндр вылета и установите его на опорный деревянный блок.
12. Медленно опустите основную стрелу в горизонтальное положение.
13. Привяжите к концу стрелы еще один передвижной подъемный механизм грузоподъемностью более 2 т для опоры, но не прилагайте подъемной силы.
14. Снимите фиксирующие шпильки, соединяющие поворотную платформу с подъемной стрелой.
15. Извлеките штифт, соединяющий поворотную платформу с подъемной стрелой, с помощью мягкого материала.
16. Осторожно снимите стрелу с машины и установите ее на опорную раму, способную выдержать ее.

### Предупреждение

**При ударах киянкой по латунным пруткам надевайте защитные очки.**

#### 12.1.9 Телескопическая стрела в сборе

1. Снимите платформу.
2. Снимите двигатель поворота платформы.
3. Снимите вылет в сборе
4. Снимите тяговую цепь.
5. Снимите основную стрелу в сборе.
6. Снимите фиксирующий вал телескопического цилиндра оголовка стрелы.
7. Снимите щетку для удаления пыли в хвостовой части стрелы.
8. Снимите штифты вала и ползуны с верхней поверхности и боковых сторон хвостовой части стрелы.
9. Вытяните телескопическую стрелу с телескопическим цилиндром основной стрелы из конца основной стрелы, следя за тем, чтобы телескопический цилиндр не вращался, и установите ее на подходящую опору.
10. Отсоедините фиксирующий вал штока поршня телескопического цилиндра от телескопической стрелы и извлеките телескопический цилиндр из хвостовой части телескопической стрелы.
11. Установите телескопический цилиндр на подходящую опору.

#### 12.1.10 Стрела башни в сборе

### Предупреждение

**При ударах киянкой по латунным пруткам надевайте защитные очки.**

### Внимание

**При снятии шлангов и соединений необходимо снять уплотнительные кольца на конце шлангов или соединений и пометить его.**

Примечание: последовательность порядковых номеров на схемах показывает последовательность снятия стрелы башни в сборе.

1. Снимите платформу.

2. Снимите двигатель поворота платформы.
3. Снимите вылет в сборе
4. Снимите тяговую цепь.
5. Снимите основную стрелу в сборе.
6. Используйте подъемные устройства для поддержки оголовка стрелы башни и нижних цилиндров выравнивания и главных цилиндров вылета.
7. Снимите палец и штифт с поршневого штока главного цилиндра вылета, закрепленного на верхней соединительной раме, и снимите палец и штифт с верхнего цилиндра выравнивания, закрепленного на соединительной раме.
8. С помощью грузоподъемного оборудования снимите основной цилиндр вылета и верхний цилиндр выравнивания.
9. Отсоедините пальцы и штифты от стрелы башни к верхней соединительной раме, откиньте верхнюю соединительную раму, снимите верхнюю соединительную раму и установите ее в фиксированное положение.

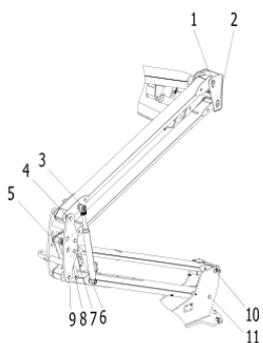


Рис. 3-6

10. Опираясь на подпорку, снимите неподвижный вал и штифты крепления стрелы башни к нижнему цилиндру вылета.
11. Извлеките штифт и палец фиксации стрелы башни и нижней соединительной рамы, поднимите верхнюю стрелу башни и соединительный рычаг от стрелы в сборе.
12. Поддерживая головку нижнего стрелы башни при помощи подпорки, снимите неподвижный вал и штифты нижнего цилиндра вылета и нижнюю соединительную раму, установите нижний цилиндр вылета для подъема стрелы в сборе.

13. Снимите неподвижные валы и штифты нижней стрелы башни и нижней соединительной рамы, снимите нижнюю соединительную раму с поворотной платформы и установите ее в фиксированное положение.

14. Отсоедините штифты неподвижного вала от нижней стрелы башни к поворотной платформе, снимите нижнюю стрелу башни с поворотной платформы и установите ее в фиксированное положение.

### 12.1.11 Регулировка зазора стрелы

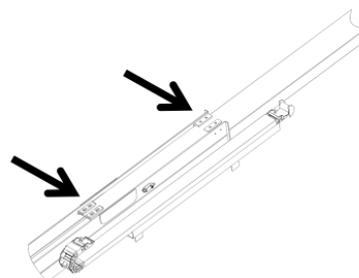


Рис. 3-7

1. Измерьте каждый верхний, боковой и нижний ползун.
2. Выверните болты крепления пылезащитной крышки со стороны главной стрелы. Снимите пылезащитную крышку.
3. Отрегулируйте телескопическую стрелу так, чтобы она доставала до ползуна.
4. Ослабьте винты крепления ползуну.
5. Установите регулировочные шайбы на верхний и нижний ползуны так, чтобы между ползуном и стрелой оставался зазор 1-1,5 мм (0,04-0,06 дюйма).
6. Установите регулировочные шайбы на боковые ползуны так, чтобы между ползуном и стрелой оставался зазор 1-1,5 мм (0,04-0,06 дюйма).
7. Затяните крепежные винты.
8. Вытягивайте и втягивайте стрелу на весь ее диапазон. Проверьте ключевые места, которые могут быть причиной застревания.

#### Внимание

**Если износ ползуна превышает или равен 3 мм (0,12 дюйма), ползун подлежит срочной замене.**

## 12.2 Шасси и компоненты поворотной платформы

### 12.2.1 Шины и обода

Рекомендуется использовать для замены шины того же размера, слойности и марки, что и оригинальные шины машины. Номера деталей шин для конкретных моделей машин см. в "Каталоге запчастей". Если замена производится на шины, в отношении которых нет рекомендаций, то новые шины должны обладать следующими характеристиками:

1. Параметры слойности/нагрузки и размеры равны или лучше оригинальных шин.
2. Ширина протектора равна или больше, чем у оригинальной шины.
3. Диаметр, ширина и компенсационные размеры шин эквивалентны размерам оригинальных шин.
4. Производитель шин разрешает такое применение (включая область применения, место использования, максимальную скорость и максимальную нагрузку на шину и т.д.).
5. Из-за различий в размерах шин разных марок для двух шин на одной оси следует использовать шины одной марки.

Затяжка гаек должна производиться поэтапно. Обратитесь к рекомендуемому моменту затяжки, приведенному в таблице ниже, и соблюдайте рекомендуемую последовательность затяжки гаек.

Таблица 3-2

| 1-й раз                 | 2-й раз                 | 3-й раз                 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 150 Нм (110 фут-фунтов) | 250 Нм (185 фут-фунтов) | 300 Нм (221 фут-фунтов) |

### 12.2.2 Редуктор и ходовой двигатель

Редуктор и ходовой двигатель выполняют функции привода и крепления задних колес, поэтому перед снятием редуктора и ходового двигателя машину следует закрепить на подходящей раме или подложить под платформу шасси домкрат достаточной грузоподъемности.

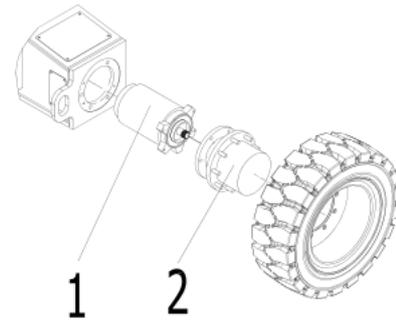


Рис. 3-7

Разъяснение: 1. Ходовой двигатель 2. Редуктор

#### Внимание

**Гайки крепления шин следует затягивать перед первым использованием и после снятия каждой шины. Проверка и регулировка крутящего момента должна производиться каждые 3 месяца или 150 часов работы.**

#### Снятие редуктора и ходового двигателя

1. Установите машину на твердую ровную поверхность.
2. Установите домкрат достаточной грузоподъемности под шасси машины со стороны, подлежащей снятию. Поднимите домкрат, чтобы оторвать колеса от земли.

#### Предупреждение

**Шины и обода, устанавливаемые на машину, разрабатываются и подбираются строго в соответствии с требованиями к общей производительности машины и устойчивости к нагрузкам, поэтому их модельные характеристики, ширина обода, установочная диаметральной плоскость, диаметр и т.д. не должны изменяться, иначе это приведет к серьезной опасности в отношении эксплуатационной нестабильности.**

3. Выверните болты и подкладные шайбы, которыми колесо крепится к редуктору. Снимите колеса с помощью соответствующего подъемного оборудования.
4. Выверните болты и подкладные шайбы, крепящие фланец ходового редуктора к выносным опорам, снимите ходовой редуктор и поднимите его с шасси.
6. Выверните болты крепления двигателя.

### Установка редуктора и ходового двигателя

1. Используйте грузоподъемное оборудование с достаточной грузоподъемностью для поддержки выносных опор.
2. Установите ходовой редуктор и затяните болты по диагонали динамометрическим ключом.
3. Установите подкладные шайбы на монтажную поверхность, нанесите резьбовой клей на болты и установите их один за другим.
4. Затяните болты динамометрическим ключом.
5. Сразу после установки залейте необходимое количество трансмиссионного масла.
6. Очистите монтажную поверхность, поднимите двигатель и выровняйте положение редуктора: шлицевой вал двигателя должен войти в зацепление с внутренними зубьями редуктора, медленно поверните корпус двигателя, и установочный паз двигателя совместится с установочными винтами редуктора.
7. Установка колес.

### 12.2.3 Рулевой механизм

Рулевой механизм состоит в основном из цилиндра рулевого механизма, рулевой соединительной тяги и пальца. Управление шасси координируется выдвиганием или втягиванием цилиндров рулевого механизма. Когда машина движется по прямой, левая и правая колесные колеи, а также колея заднего колеса объединяются в прямую линию. Если во время работы проверяемая машина не может двигаться по прямой, проверьте согласованность действий цилиндров рулевого механизма.

1. Извлеките штифты вала из шатунов с обоих концов и снимите вал в сборе.
2. Приподнимите или поддержите цилиндр рулевого механизма с помощью стропы или вспомогательного инструмента, выверните болты крепления цилиндра и снимите цилиндр рулевого механизма.

### 12.2.4 Аккумулятор

1. Откройте крышку аккумуляторного отсека шасси.
2. Наклейте предупреждающий знак и отсоедините провода, подключенные к аккумулятору.

3. С помощью подъемного оборудования снимите аккумулятор.

#### Внимание

**Перед извлечением аккумулятора необходимо отключить питание зарядного устройства и питание всей машины.**

### 12.2.5 Механизм поворота поворотной платформы

#### Предупреждение

**Запрещается работать под стрелой башни без использования страховочной распорки или без обеспечения надлежащей опоры и/или изоляции верхнего подвесного инструмента.**

### Разборка поворотного устройства с гидромотором

1. Отметьте, отсоедините и закройте гидравлические шланги от поворотного буферного клапана и тормоза поворотного редуктора.
2. Выверните болты и шайбы поворотного буферного клапана и снимите поворотный буферный клапан с гидромотора поворота.
3. Отверните болты крепления поворотного редуктора и поворотной платформы и снимите поворотный редуктор.

### Установка поворотного устройства с гидромотором

1. Удалите посторонние частицы и заусенцы с монтажной поверхности и зубчатых колес поворотного редуктора.
2. Установите поворотный редуктор на монтажную поверхность поворотной платформы и проверьте зазор со стороны зубьев поворотной опоры с помощью калибра-пробки, чтобы убедиться, что зазор со стороны зубьев находится в пределах 0,15-0,25 мм (0,006-0,01 дюйма).
3. Если боковой зазор зубьев превышает требуемое значение, его можно отрегулировать до заданного значения путем поджимания гайки.
4. После установки подкладных шайб на болты нанесите резьбовой клей, поочередно установите болты для крепления поворотного редуктора к поворотной платформе и после установки предварительно затяните их по диагонали.

5. Убедитесь, что поворотный редуктор идеально прилегает к монтажной поверхности поворотной платформы.
6. Затяните болты по диагонали с помощью гаечного ключа.

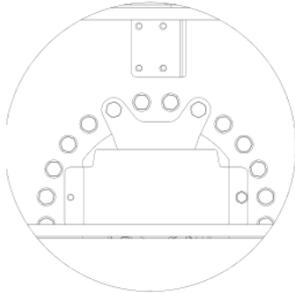


Рис. 3-8

7. В редукторы поворота заливается трансмиссионное масло до полного покрытия торцов шестерен.
8. Очистите поверхность крепления поворотного редуктора и установите штифт гидромотора поворота в отверстие для штифта редуктора.

**Внимание**

Пользователю рекомендуется не продолжать использовать снятые гайки и болты, а использовать новые. Поскольку опорно-поворотный подшипник является единственным конструктивным соединением между рамой и поворотной платформой, его замена должна производиться в соответствии с техническими условиями.

**Внимание**

Всегда читайте и соблюдайте рекомендации производителя аккумуляторов в отношении правильного использования и технического обслуживания аккумуляторов. Аккумулятор содержит серную кислоту и выделяет взрывоопасную смесь водорода и кислорода. Во избежание взрыва следует держать вдали от аккумулятора любое оборудование, которое может вызвать искры или пламя. При работе с аккумуляторами всегда надевайте защитные очки, либо защитные очки и защитную одежду. Необходимо следовать инструкциям производителя аккумулятора по технике безопасности, техническому обслуживанию и процедурам установки.

9. Поверните корпус двигателя так, чтобы отверстия под болты гидромотора поворота совпали с отверстиями под болты редуктора. Нанесите на болты резьбовой клей после установки на них подкладных шайб, установите болты и затяните их.

**Установка поворотной опоры**

1. Для подъема поворотной опоры на монтажную поверхность шасси используйте грузоподъемное оборудование достаточной грузоподъемности.
2. Убедитесь, что зона крепления мягкого ремня поворотной опоры перпендикулярна направлению движения стрелы.
3. Проверьте зазор между установочной поверхностью поворотной опоры и установочной поверхностью рамы основания с помощью калибра-пробки, чтобы убедиться, что зазор составляет  $\leq 0,2$  мм (0,008 дюйма).
4. Используйте высокопрочные подкладные шайбы, подобранные к высокопрочным болтам, подгоните шляпки шайб к монтажной поверхности, нанесите резьбовой клей на болты и установите их один за другим.

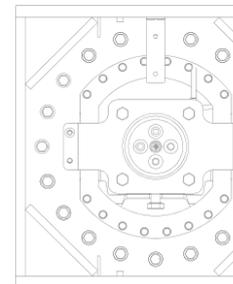


Рис. 3-9

5. Затяжка болтов должна производиться поэтапно. Обратитесь к рекомендуемому моменту затяжки, приведенному в таблице ниже, и следуйте рекомендуемой последовательности затяжки болтов.

Таблица 3-3

| 1-й раз                 | 2-й раз                 | 3-й раз                 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 180 Нм (133 фут-фунтов) | 360 Нм (266 фут-фунтов) | 600 Нм (443 фут-фунтов) |

6. Вращайте внутреннее кольцо поворотной опоры вручную, чтобы обеспечить плавность хода.
7. Снимите подъемное устройство с поворотной опоры.

8. Поверните внутреннее кольцо поворотной опоры таким образом, чтобы площадь мягкого ремня на внутреннем кольце распределилась с площадью мягкого ремня на внешнем кольце в зоне легкой нагрузки.

9. С помощью грузоподъемного оборудования поднимите поворотную платформу на монтажную поверхность поворотной опоры.

10. Используйте высокопрочные подкладные шайбы, подобранные к высокопрочным болтам, подгоните шляпки шайб к монтажной поверхности, нанесите резьбовой клей на болты и установите их один за другим.

## 12.4 Электрическая система

В данной машине используются свинцово-кислотные необслуживаемые аккумуляторы, требования к использованию и обслуживанию которых указаны ниже:

### 1. Предварительная подготовка

(1) Перед проверкой наличия неисправностей оператор должен надеть изолированные перчатки, защитную каску и другие необходимые средства защиты, а также иметь наготове мультиметр.

(2) Проверьте внешний вид аккумуляторной системы, например, деформацию аккумуляторов, наличие трещин на положительных и отрицательных клеммах и т.д.

(3) Проверьте и подтвердите явление неисправности и проанализируйте его причину.

### 2. Зарядка

(1) Не используйте внешнее зарядное устройство.

(2) Для зарядки используйте правильное входное напряжение переменного тока, указанное на наклейке.

(3) Перед зарядкой убедитесь, что аккумулятор подключен.

(4) Подключите зарядное устройство к заземленной цепи переменного тока.

(5) После использования аккумулятора его нужно сразу же зарядить.

### 3. Обслуживание

(1) Для протирки верхней и боковых поверхностей аккумулятора используйте надлежащие средства защиты рук и лица.

(2) Не промывайте и не опрыскивайте аккумуляторный блок водой из шланга.

(3) Регулярно проверяйте кабели и крепежные гайки.

(4) Не храните аккумулятор в разряженном состоянии, так как это сокращает срок его службы.

### 4. Особые указания

(1) Опасность высокого напряжения, не прикасайтесь к незаизолированным клеммам или соединителям.

(2) Клеммы аккумуляторов и сопутствующие принадлежности содержат свинец и его компоненты и требуют мытья рук после работы с ними.

## Приложение 1

### Нормативный объем масла и топлива

| Система  | Тип и категория                          | Вязкость  | Диапазон температуры рабочей среды |                    |                   |                    |  |
|--|--|---|------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--|
|  |  |   | Градусы Фаренгейта                 |                    | Градусы Цельсия   |                    |  |
|  |  |   | Мин. температур а                  | Макс. температур а | Мин. температур а | Макс. температур а |  |
| Гидравлическая система                                 | Противоизносное гидравлическое масло #46 |   |                                    |                    |                   |                    |  |
| Смазка для ползунов стрелы                             | Консистентная смазка высокого давления   | NLGI, класс 000   | -31                                | 122                | -35               | 50                 |  |
| Смазочная форсунка для добавления консистентной смазки | Консистентная смазка высокого давления   | Смазка высокого давления NLGI класс 2 EP или NLGI класс 3 EP с молибденовым и добавками | 5                                  | 122                | -15               | 50                 |  |

## Приложение 2

### Значение момента затяжки болтов (Н.м)

|                       |      |      |      |      |      |     |     |     |     |
|-----------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
|                       | M6   | M8   | M10  | M12  | M14  | M16 | M18 | M20 | M22 |
| Марка 8.8             | 10   | 20   | 45   | 78   | 130  | 190 | 260 | 370 | 510 |
| Марка 10.9            | 12   | 30   | 65   | 100  | 160  | 265 | 350 | 500 | 680 |
| Марка 12.9            |      | 34   | 72   | 124  | 200  | 304 | 413 | 620 | 800 |
| Размер гаечного ключа | 11   | 13   | 16   | 18   | 22   | 24  | 27  | 30  | 32  |
|                       | M24  | M27  | M30  | M33  | M36  |     |     |     |     |
| Марка 8.8             | 640  | 950  | 1300 | 1700 | 2300 |     |     |     |     |
| Марка 10.9            | 850  | 1220 | 1700 | 2200 | 2780 |     |     |     |     |
| Марка 12.9            | 1080 | 1540 | 2050 |      |      |     |     |     |     |
| Размер гаечного ключа | 36   | 41   | 46   | 50   | 55   |     |     |     |     |

**Приложение 3**
**Таблица учета подготовки перед отгрузкой**

| Таблица учета подготовки перед отгрузкой |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| Модель продукции                         |   |                                  |
| Заводской номер                          |   |                                  |
| Объекты проверок                         | Машина находится в нормальном состоянии | Машина повреждена или неисправна |
| Проверка перед работой                   | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/>         |
| Проверка функций                         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/>         |
| Подпись проверяющего                     |   |                                  |
| Дата проверки                            |   |                                  |

**Приложение 4**
**Отчет о техническом осмотре**

| Отчет о техническом осмотре   |    |     |            |
|---|----|-----|------------|
| Модель продукции  |    |     |            |
| Заводской номер   |    |     |            |
| Период проверки I   |    |     |            |
| Объект  | Да | Нет | Примечания |
| Проверка всех руководств  |    |     |            |
| Проверка всех наклеек   |    |     |            |
| Проверка наличия поврежденных, незакрепленных или отсутствующих деталей |    |     |            |
| Проверка уровня масла в гидравлическом баке                             |    |     |            |
| Проверка наличия утечек гидравлического масла                           |    |     |            |
| Проверка функций  |    |     |            |
| Проверка уровня заряда аккумулятора                                     |    |     |            |
| Проверка переключателя ограничения подъема                              |    |     |            |
| Период проверки II  |    |     |            |
| Объект  | Да | Нет | Примечания |
| Проверка и замена обратного масляного фильтра гидравлического бака      |    |     |            |
| Проверка ободов и шин, а также их креплений                             |    |     |            |
| Проверка гидравлического масла  |    |     |            |
| Проверка тормозного устройства  |    |     |            |
| Проверка функции ручного сброса тормозного кондуктора                   |    |     |            |

|  |    |     |            |
|--|----|-----|------------|
| Проверка соединительных болтов поворотной опоры                      |    |     |            |
| Проверка воздушного фильтра гидравлического бака                     |    |     |            |
| Дистанционная смазка поворотной опоры                                |    |     |            |
| Замена фильтра высокого давления                                     |    |     |            |
| Проверка уровня масла в приводной редукторе                          |    |     |            |
| Проверка уровня масла в редукторе поворота                           |    |     |            |
| Измерение времени действия каждой стрелы                             |    |     |            |
| Измерение скорости перемещения                                       |    |     |            |
| Проверка электрических кабелей                                       |    |     |            |
| Проверка аккумулятора  |    |     |            |
| Проверка функции аварийного спуска                                   |    |     |            |
| Проверка системы защиты от опрокидывания                             |    |     |            |
| Период проверки III  |    |     |            |
| Объект   | Да | Нет | Примечания |
| Замена воздушного фильтра гидравлического бака                       |    |     |            |
| Проверка системы взвешивания   |    |     |            |
| Период проверки IV   |    |     |            |
| Объект   | Да | Нет | Примечания |
| Замена гидравлического масла   |    |     |            |
| Замена всасывающего фильтра гидравлического бака                     |    |     |            |
| Проверка ползуна стрелы  |    |     |            |
| Смазка опорно-поворотного подшипника платформы и поворотной шестерни |    |     |            |
| Проверка критических элементов конструкции                           |    |     |            |

**13 Информация производителя****Наименование компании:** АО Компания Sunward Intelligent Equipment Co., Ltd.**Торговый знак:** **Адрес:** Хунань, Чанша, зона технико-экономического развития, ул. Лянтандунлу 1335**Телефон для связи:****Горячая линия по продажам:** 400-887-6230; **Горячая линия по обслуживанию:** 400-887-8230**Сайт компании:** <http://www.sunward.com.cn>**Пункт технического обслуживания:** местные региональные офисы/зарубежные филиалы**Информация о дистрибьюторе**

| Информация о дистрибьюторе  |  |
|-----------------------------|--|
| Наименование дистрибьютора: |  |
| Адрес:                      |  |
| Телефон:                    |  |
| Факс:                       |  |
| Эл. почта:                  |  |
| Контактное лицо:            |  |
| Примечания                  |  |
|                             |  |
|                             |  |
|                             |  |

**Информация о зарубежных филиалах:**

| Информация о зарубежных филиалах |  |                     |  |
|----------------------------------|--|---------------------|--|
| Номер                            | Наименование компании  | Эл. почта компании  | Адрес офиса  |
| 1                                | 山河智能(马)公司<br>SUNWARD INTELLIGENT (M)<br>SDN. BHD.            | mal2@sunward.cc     | D-09-02 MENARA<br>MITRALAND<br>NO.13A, JALAN<br>PJU 5/1.KOTA<br>DAMANSARA, PJU<br>5, 47810, PETALING<br>JAYA SELANGOR.   |
| 2                                | Công ty TNHH SUNWARD Việt Nam<br>山河智能 (越南) 有限责任公司            | vnm1@sunward.cc     | lo 33, biet thu 1, ban<br>dao linh dam,<br>phuong hoan liet,<br>quan hoang mai,<br>Ханой, Вьетнам  |
| 3                                | 山河欧洲重工公司<br>SUNWARD EUROPE HEAVY<br>INDUSTRY NV              | eu@sunward.cc       | Nijverheidspark 3,<br>3580 Беринген,<br>Бельгия  |
| 4                                | 山河智能印尼机械公司<br>PT. SUNWARD INDONESIA<br>MACHINERY             | ina8@sunward.cc     | JLN.<br>PROF.LATIMENTEN<br>NO 28, GROGOL,<br>JAKARTA BARAT -<br>14440  |
| 5                                | 山河美国股份有限公司 Sunward Usa<br>Corp                               | usa@sunward.cc      | 2710 geesling rd,denton<br>tx,76208  |
| 6                                | 山河智能柬埔寨 SUNWARD<br>INTELLIGENT(CAMBODIA)<br>CO.,LTD          | cambodia@sunward.cc | No.18 ,St 110B,Ideal<br>Garden Home<br>City,Sangkat Teuk<br>Thla,Khan Sen<br>Sok, Пномпень,<br>Камбоджа  |
| 7                                | ООО "САНВАРД РУС"<br>/SUNWARD RUS LLC / 山河智能<br>(俄罗斯) 有限责任公司 | rus@sunward.cc      | 123001, г . Москва, ул.<br>Большая садовая, д. 5,<br>оф. 219А /<br>123001, Moscow,<br>Bolshaya Sadovaya<br>Street, No. 5, office<br>219A/<br>俄罗斯莫斯科市大花<br>园路 5 号 219A 室        |
| 8                                | 山河韩国株式会社<br>Sunward Korea Co., Ltd.                          | kor@sunward.cc      | 京畿道龙仁市器兴区<br>旧葛路 64 号 603<br>室 邮编: 16972<br>경기도 용인시 기흥구<br>구갈로 64, 603 실 Zip:<br>16972<br>Add: Rm603, No.64<br>Gugal-ro, Giheung-gu,<br>Енсин 16972, Кенги-<br>до, Южная Корея |
| 9                                | 山河智能老挝贸易有限公司<br>(公司名为老挝语, 无法打出)                              | laos@sunward.cc     | Donnounge, xaythany<br>District, vientiane   |

|    |   |                    |  |
|----|---|--------------------|--|
|    |   |                    | Лаос 万象市东都大学<br>红绿灯往十三号公路<br>前行一公里   |
| 10 | 山河装备（泰国）有限公司<br>SUNWARD<br>EQUIPMENT(THAILAND)<br>CO.,LTD | th@sunward.cc      | Arwan Building,6th<br>Floor,1339 Pracharat 1<br>Road, Wongsawang,<br>Bangsue, Бангкок.<br>曼谷班苏市旺沙旺 1<br>路 1339 号 Arwan 大厦<br>6 楼 |
| 11 | 山河智能菲律宾股份有限公司<br>Sunward Philippines Inc.                 | phl1@sunward.cc    | 218 D. AQUINO ST.<br>BRGY. 62 WEST<br>GRACE<br>PARK CALOOCAN<br>CITY   |
| 12 | PT. SUNWARD INDONESIA<br>EQUIPMENT<br>山河印尼装备有限公司          | ina1@sunward.cc    |  |
| 13 | SUNWARD SOUTH AFRICA                                      | africa2@sunward.cc |  |