

NOBLELIFT



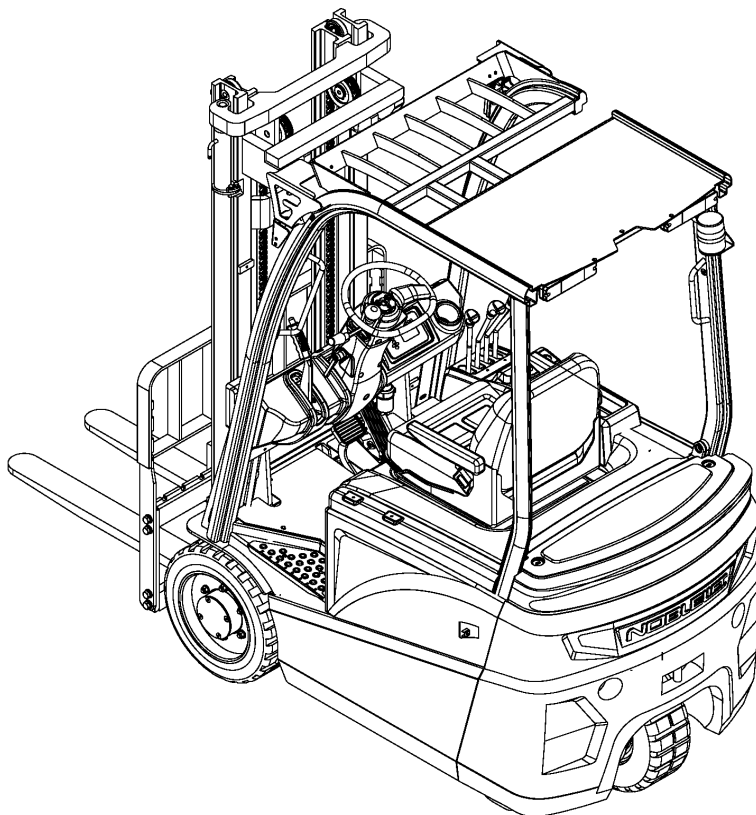
FE3R16NC-SMS-001



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом использования погрузчика, операторами должны быть прочитаны данное руководство, а также все предупредительные наклейки на погрузчике.

Храните данное руководство для получения справок в будущем!



Руководство по эксплуатации и обслуживанию

Электрических вилочных погрузчиков
серии FE3R16NC

Noblelift Intelligent Equipment Co.,Ltd

СОДЕРЖАНИЕ


ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ГЛАВА 1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОГРУЗЧИКА.	5
I. ПЕРЕВОЗКА ПОГРУЗЧИКА	5
II. ХРАНЕНИЕ ПОГРУЗЧИКА	5
III. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	5
IV. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВИЛОЧНОГО ПОГРУЗЧИКА:	5
V. ЗАРЯДКА БАТАРЕИ	7
ГЛАВА 2. УСТРОЙСТВО И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОГРУЗЧИКА	8
I. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОГРУЗЧИКА	8
1. <i>Габаритные размеры</i>	8
2. <i>Технические характеристики</i>	9
II. УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И НАСТРОЙКИ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПОГРУЗЧИКА.	10
1. <i>Привод рулевого управления</i>	10
1.1. Обзор	10
2. <i>Тормозная система</i>	12
2.1. Обзор	12
2.2. Педаль тормоза.....	12
2.3. Главный тормозной гидроцилиндр	12
2.4. Стояночный тормоз.....	13
2.5. Стояночный тормоз.....	14
2.6. Регулировка педали тормоза (рис. 2-7 (А))	15
2.7. Регулировка датчика нажатия педали (рис. 2-8)	15
2.8. Устранение неисправностей и анализ ошибок	16
2.9. Уход и техническое обслуживание	17
3. <i>Система рулевого управления</i>	17
3.1. Обзор.....	17
3.2. Осмотр после перебора рулевой оси.	18
3.3. Поиск и устранение неисправностей.....	18
4. <i>Электрическая система</i>	19
4.1. Система управления.....	19
4.2. Электрические схемы	20
4.2.1. Электрическая схема – контроллер Curtis (рис. 2-12)	20
4.2.2. Электрическая схема – контроллер Inmotion (рис. 2-13).....	21
4.3. Дисплей управления	22
4.3.1. Функции дисплея управления (система Curtis)	22
4.3.2. Функции дисплея управления (система Inmotion).....	22
4.4. Возможные неисправности контроллеров	23
4.4.1. Таблица неисправностей контроллера Curtis	23
4.4.2. Таблица неисправностей контроллера Inmotion	28
5. <i>Тяговая аккумуляторная батарея</i>	32
5.1. Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея.....	32
5.1.1. Правила техники безопасности при использовании аккумуляторной батареи	32
5.1.2. Электролит в свинцово-кислотной аккумуляторной батарее	33
5.1.2.1. Проверка уровня электролита в свинцово-кислотном аккумуляторе:	33
5.1.2.2. Добавление электролита:	33
5.1.2.3. Проверка плотности электролита:.....	33
5.1.3. Зарядка свинцово-кислотного аккумулятора	34
5.1.3.1. Первоначальная зарядка.....	34
5.1.3.2. Регулярная зарядка	35
5.1.3.3. Балансировочная зарядка.....	36
5.2. Литий-ионная аккумуляторная батарея.....	36
5.2.1. Правила техники безопасности при использовании аккумуляторной батареи	36
5.2.2. Зарядка литий-ионного аккумулятора	37
5.2.2.1. Регулярная зарядка	37
5.2.3. Хранение литиевых аккумуляторных батарей.....	38
5.3. Установка и замена аккумулятора.....	38
5.4. Утилизация аккумуляторов	38
6. <i>Гидравлическая система</i>	38
6.1. Обзор.....	38
6.2. Гидронасос	39
6.3. Гидрораспределитель.....	39
6.4. Анализ неисправностей.....	40


6.4.1. Анализ неисправностей гидрораспределителя (таблица 2-7).....	40
6.4.2. Анализ неисправностей гидронасоса (таблица 2-8).....	41
7. Система подъема вилочного погрузчика FE3R16N.....	42
7.1. Обзор.....	42
7.2. Внутренняя и внешняя мачты.....	42
7.3. Каретка вилок погрузчика (рис. 2-19).....	44
7.4. Расположение роликов.....	44
7.5. Техническое обслуживание и регулировка.....	45
7.5.1. Регулировка подъемного цилиндра (см. рис. 2-21).....	45
7.5.2. Настройка высоты каретки вилок (см. рис. 2-22).....	45
7.5.3. Изменение или замена ролика каретки вилок.....	46
7.5.4. Замена ролика мачты.....	47
7.6. Инструкция по установке вспомогательного оборудования.....	47
8. Установка и демонтаж.....	47
8.1. Меры предосторожности.....	47
8.2. Места подъема отдельных частей.....	47
ГЛАВА 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ.....	50
I. УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	50
1. Эксплуатация нового погрузчика.....	50
2. Зависимость между устойчивостью погрузчика и нагрузкой.....	50
3. Центр нагрузки и кривая остаточной грузоподъемности.....	50
4. Устойчивость погрузчика.....	51
5. Транспортировка, погрузка и выгрузка погрузчика.....	51
5.1. Транспортировка.....	51
5.2. Погрузка и выгрузка погрузчика.....	51
6. Подготовка перед вождением.....	51
7. Управление.....	52
8. Парковка и временная остановка.....	53
9. Использование аккумуляторной батареи.....	54
10. Установка груза на стеллаж.....	55
11. Выгрузка груза со стеллажа.....	56
12. Хранение погрузчика.....	56
II. ВОЖДЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	58
1. Основные компоненты.....	58
2. Многофункциональный дисплей.....	58
3. Переключатели.....	58
4. Управление.....	60
5. Рабочее место оператора.....	62
III. О БЕЗОПАСНОСТИ.....	64
1. Рабочая площадка и окружающая среда погрузчика.....	64
2. Правила безопасности.....	65
3. Перевозка погрузчиков.....	75
4. Как не допустить перегрузки, как обезопасить себя.....	76
5. Вопросы безопасности во время проведения технического обслуживания.....	77
6. Безопасность при работе с аккумулятором.....	79
7. Обозначения.....	81
ГЛАВА 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОГРУЗЧИКА.....	83
I. ПРОВЕРКА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ.....	83
1. Пункты проверки и содержание.....	83
2. Процедура проверки.....	84
II. ПРОВЕРКИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ.....	86
III. ОЧИСТКА ПОГРУЗЧИКА.....	87
1. Чистка кузова.....	87
2. Очистка цепей.....	87
3. Чистка электронных компонентов.....	87
4. После чистки.....	87
IV. РЕГУЛЯРНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	88
1. Места смазки и перечень используемых масел.....	89
2. Бюллетень технического обслуживания и ухода.....	90


Предисловие


В данном руководстве приводится краткое описание технических параметров электрического вилочного погрузчика с противовесом, произведенного компанией Noblelift, а также строение его основных компонентов, принцип работы, необходимые требования к эксплуатации и техническому обслуживанию. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство перед началом использования погрузчика, как для обеспечения надлежащего управления и обслуживания, так и для безопасной и эффективной работы. В то же время данное руководство стремится направить операторов использовать погрузчик наилучшим образом, тем самым максимизируя его производительность. Мы надеемся, что данное руководство будет внимательно прочитано операторами и ответственными лицами перед началом использования погрузчика. Пожалуйста, строго соблюдайте положения и меры предосторожности, описанные в данном руководстве, используйте погрузчик бережно и осторожно, таким образом, погрузчик может быть сохранен в отличном состоянии, и будет обеспечена его оптимальная производительность. При сдаче погрузчика в аренду, или передаче его третьим лицам – передавайте данное Руководство вместе с ним.

Для привлечения внимания к отдельным пунктам в данном руководстве используются следующие знаки:

1.  - указывает на потенциальную опасность, попадание в которую может привести к серьезным травмам, либо к повреждению или возгоранию погрузчика.

2.  - указывает на потенциальную опасность, попадание в которую может привести к небольшим травмам, либо к повреждениям отдельных частей погрузчика.

3.  - указывает на общие предостережения или указания при использовании погрузчика.

 Большинство деталей погрузчика изготовлены из перерабатываемой стали. Переработка и утилизация отходов, образовавшихся в результате использования, технического обслуживания, чистки и разборки продукта должны соответствовать местным нормам и не приводить к загрязнениям окружающей среды. Переработка и утилизация остатков должна производиться только квалифицированным персоналом, в предназначенных для этого областях. Остатки, такие как гидравлические масла, аккумуляторы, электрические блоки при неправильной утилизации могут угрожать окружающей среде или здоровью человека.

Особое объявление:

1) Строго запрещено использование данного погрузчика в потенциально взрывоопасных средах.

2) Уровень шума при нормальном использовании погрузчика соответствует международному стандарту EN 12053.

3) Уровень вибрации при нормальном использовании погрузчика соответствует международному стандарту EN13059.

4) Нормальные условия эксплуатации погрузчика соответствуют следующим требованиям: высота не более 2000 м над уровнем моря, температура в пределах от +5 °C до +40 °C, влажность не более 90 %, скорость ветра не более 5 м/с.

При необходимости длительного использования в холодильных камерах или в особых условиях требуется установка специальных приспособлений. В данных случаях, пожалуйста, свяжитесь с нашими техническими специалистами.

5) При возникновении последовательных неисправностей возможен отзыв продукта.



Вследствие непрерывного совершенствования продукта, компания Noblelift оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, либо спецификации без предварительного уведомления. Пожалуйста, свяжитесь с нами для получения последних параметров. Все параметры, представленные в данном Руководстве, являются актуальными на момент его публикации.

Глава 1. Меры предосторожности при использовании погрузчика.

Водители погрузчика и ответственные лица должны придерживаться принципа «безопасность превыше всего» и внимательно прочитать данное руководство по техническому обслуживанию. Операторы должны работать в строгом соответствии с данным руководством для обеспечения нормальной и безопасной работы.

I. Перевозка погрузчика

При перевозке погрузчика в контейнерах и автотранспорте:

- (1) Включите стояночный тормоз;
- (2) Закрепите кузов и противовес стальными тросами, а также установите противооткатные упоры под передние и задние колеса для надежной фиксации;
- (3) Осуществляйте подъем погрузчика при помощи скоб, обозначенных специальными наклейками «места подъема» на погрузчике.

II. Хранение погрузчика

- (1) Опустите раму в крайнее нижнее положение;
- (2) Включите погрузчик при помощи замкового выключателя, поместите все рычаги управления в нейтральное положение и отсоедините разъем АКБ.
- (3) Поставьте на ручной тормоз;
- (4) Установите противооткатные упоры под передние и задние колеса;
- (5) Если погрузчик не будет использоваться в течение длительного времени, его колеса должны быть подняты. Аккумулятор следует подзаряжать не реже 1 раза в месяц.

III. Предварительная подготовка

- (1) Проверьте состояние всех инструментов;
- (2) Проверьте давление в шинах;
- (3) Проверьте состояние рычагов и педалей;
- (4) Проверьте, что напряжение аккумулятора, уровень и плотность электролита находятся в заданных пределах;
- (5) Проверьте надежность контактов и соединений электрических систем;
- (6) Проверьте отсутствие утечек гидравлической жидкости, электролита, тормозной жидкости;
- (7) Проверьте затяжку основных крепежных элементов;
- (8) Проверьте работу освещения и основных сигнальных ламп;
- (9) Отпустите стояночный тормоз;
- (10) Проведите испытание подъема и опускания основной рамы, наклонов вперед/назад, руления, торможения;
- (11) Уровень загрязнения гидравлического масла не должен превышать 12.

IV. Эксплуатация вилочного погрузчика:

- (1) К управлению погрузчиком допускается только обученный персонал, получивший разрешение;
- (2) Операторы должны носить защитную спецобувь, головные уборы, спецодежду и перчатки для обеспечения должной защиты;
- (3) Пользователи должны понимать принцип работы гидравлической, механической и электрической систем;
- (4) Запустите погрузчик при помощи ключа запуска, переведите рычаг управления в требуемое положение, поверните руль влево/вправо, чтобы убедиться, что погрузчик нормально управляется. Если все в порядке, то медленно нажмите на педаль газа и

поддерживайте требуемую скорость;

(5) Во время работы обращайтесь внимание на индикатор заряда аккумулятора, если индикатор показывает 2 деления или меньше, то следует немедленно прекратить работу и зарядить аккумулятор, либо заменить его на другой, полностью заряженный;

(6) Вес обрабатываемых грузов должен быть в допустимых пределах, расстояние между вилами и их положение также должны быть соответствующими. Вилы погрузчика должны быть полностью вставлены под поддон с грузом, груз должен быть равномерно распределен. Следует избегать неравномерной загрузки;

(7) Если расстояние между центром тяжести груза и упорной решеткой не более 500мм, то максимально допустимая нагрузка соответствует номинальной грузоподъемности погрузчика, если расстояние между центром тяжести груза и упорной решеткой более 500мм, то максимально допустимая нагрузка должна быть меньше номинальной грузоподъемности;

(8) При перевозке грузов мачта должна быть максимально наклонена назад, упорная решетка вилок должна находиться в контакте с грузом. Поднимите вилы на расстояние порядка 200мм от земли перед началом движения;

(9) Стоять под вилами или подниматься на вилах запрещено;

(10) Избегайте высокой начальной скорости при подъеме и опускании груза;

(11) Никогда не управляйте погрузчиком или его механизмами, не находясь при этом на водительском сиденье;

(12) При наклоне мачты вперед или назад до крайнего положения, а также при подъеме вилок на максимальную высоту оператору следует сразу же после достижения крайней точки установить рычаг в нейтральное положение;

(13) Не допускается передвижение или поворот погрузчика одновременно с подъемом/опусканием мачты;

(14) При управлении погрузчиком водителю следует обращать внимание на пешеходов, препятствия и неровности на дороге, а также на препятствия над погрузчиком;

(15) Проявляйте особую осторожность при движении на пандусах. При угле наклона пандуса более 10% двигайтесь вперед при подъеме и задним ходом при спуске. Никогда не выполняйте повороты во время спуска или подъема. Избегайте погрузок и разгрузок в положениях, когда погрузчик находится на спуске;

(16) Снижайте скорость при движении по мокрым или скользким поверхностям; будьте крайне осторожны и передвигайтесь медленно при работе в доках или временных настилах;

(17) На погрузчиках с высотой подъема более 3-х метров операторы должны быть осторожны, чтобы предотвратить падение товаров сверху, а также принять защитные меры в случае необходимости;

(18) Не перевозить незакрепленный, либо свободно сложенный груз, а также быть осторожным при работе с крупногабаритными грузами;

(19) Избегайте резких торможений при перевозке грузов;

(20) Перед тем, как покинуть погрузчик, опустите вилы в крайнее нижнее положение, установите рычаги в нейтральное положение, затем отключите питание; В случае стоянки на пандусе включите стояночный тормоз. Используйте противооткатные упоры для фиксации колес, если Вам необходимо оставить погрузчик на длительное время.

(21) Предохранительные клапаны на некоторых узлах и гидроусилителе руля были настроены перед отправкой с завода. Данные настройки не следует изменять в процессе эксплуатации погрузчика, т.к. чрезмерное давление может привести к повреждениям всей гидравлической системы или ее компонентов, а также двигателя;

(22) Пневматические шины следует накачивать в соответствии с давлением, указанным на этикетке «давление в шинах».

(23) При передвижении погрузчика без нагрузки следует руководствоваться теми же принципами, что и при передвижении с грузом.

V. Зарядка батареи

(1) Зарядку батареи, как в первый, так и в последующие разы следует проводить в строгом соответствии с инструкциями при помощи зарядного устройства, идущего в комплекте;

(2) На погрузчике может устанавливаться литий-ионная или свинцово-кислотная аккумуляторная батарея.

(3) В случае использования **свинцово-кислотной аккумуляторной батареи:**

- Если во время работы напряжение батареи падает до 41 В, или заряд отдельных ячеек опускается ниже 1,7 В, либо при включении аварийного индикатора, следует немедленно прекратить использование погрузчика и заменить аккумулятор, либо зарядить его перед дальнейшим использованием;
- Проверяйте плотность, уровень и температуру электролита время от времени в процессе зарядки;
- После использования погрузчик должен быть заряжен как можно скорее. Никогда не оставляйте погрузчик разряженным более, чем на 24 ч. Следите за процессом зарядки, недостаточная, либо чрезмерная зарядка могут привести к повреждению батареи;
- Пользователи должны проводить выравнивающую подзарядку погрузчика раз в месяц (при нормальных условиях эксплуатации), чтобы таким образом отрегулировать уровень заряда отдельных ячеек аккумулятора.

(4) В случае использования **литий-ионной аккумуляторной батареи:**

- Если во время работы напряжение батареи падает 20%, либо при включении аварийного индикатора, следует немедленно прекратить использование погрузчика и заменить аккумулятор, либо зарядить его перед дальнейшим использованием;
- После использования погрузчик должен быть заряжен как можно скорее. Никогда не оставляйте погрузчик разряженным более, чем на 24 ч. Следите за процессом зарядки;
- Допускается проведение частичной подзарядки литий-ионной аккумуляторной батареи;
- Пользователи должны проводить полную подзарядку погрузчика не реже, чем раз в неделю (при нормальных условиях эксплуатации), чтобы таким образом отрегулировать уровень заряда отдельных ячеек аккумулятора.
- Допустимый диапазон температур для зарядки: от 0 °C до 40 °C. В условиях температуры ниже 0°C зарядка может привести к повреждению батареи. После использования в условиях температур ниже 0 °C заряжайте батарею сразу после использования;
- Диапазон температур разряда: от -20 °C до 50°C, емкость разряда при температурах от -20 °C до 0 °C может быть ниже, чем при нормальной температуре. Аккумулятор можно использовать при температуре от 40 °C до 50 °C. Однако, при высоких температурах, особенно при использовании в течение длительного времени, старение материалов внутри батареи будет ускоряться, и срок службы батареи сократится;
- Не эксплуатируйте погрузчики, оснащенные литиевыми батареями, при температуре выше 55 °C или ниже -25 °C;
- Если температура окружающей среды выходит за пределы температурного диапазона, это может негативно сказаться на работе батареи или повредить ее, а срок службы батареи может сократиться.
- Не допускайте попадание воды в отсек аккумуляторной батареи;
- Не модифицируйте и не разбирайте аккумуляторную батарею, высоковольтные кабели и другие компоненты с предупреждающими надписями о высоком напряжении;
- Если погрузчик попал в сильное столкновение, остановите его в безопасном месте и проверьте аккумуляторный блок на наличие повреждений;
- Если погрузчик или аккумуляторная батарея загорелись, немедленно покиньте погрузчик, отойдя на безопасное расстояние и используйте специализированный сухой порошковый огнетушитель для борьбы с огнем. Использование воды для тушения огня или тушение огня с помощью неподходящего огнетушителя может привести к поражению электрическим током;

Пожалуйста, обратитесь к соответствующим разделам данного Руководства для получения более подробной информации о способах зарядки и обслуживания.

Глава 2. Устройство и основные характеристики погрузчика

I. Габаритные размеры и эксплуатационные характеристики погрузчика

1. Габаритные размеры

Габаритные размеры указаны на рисунке 1-1

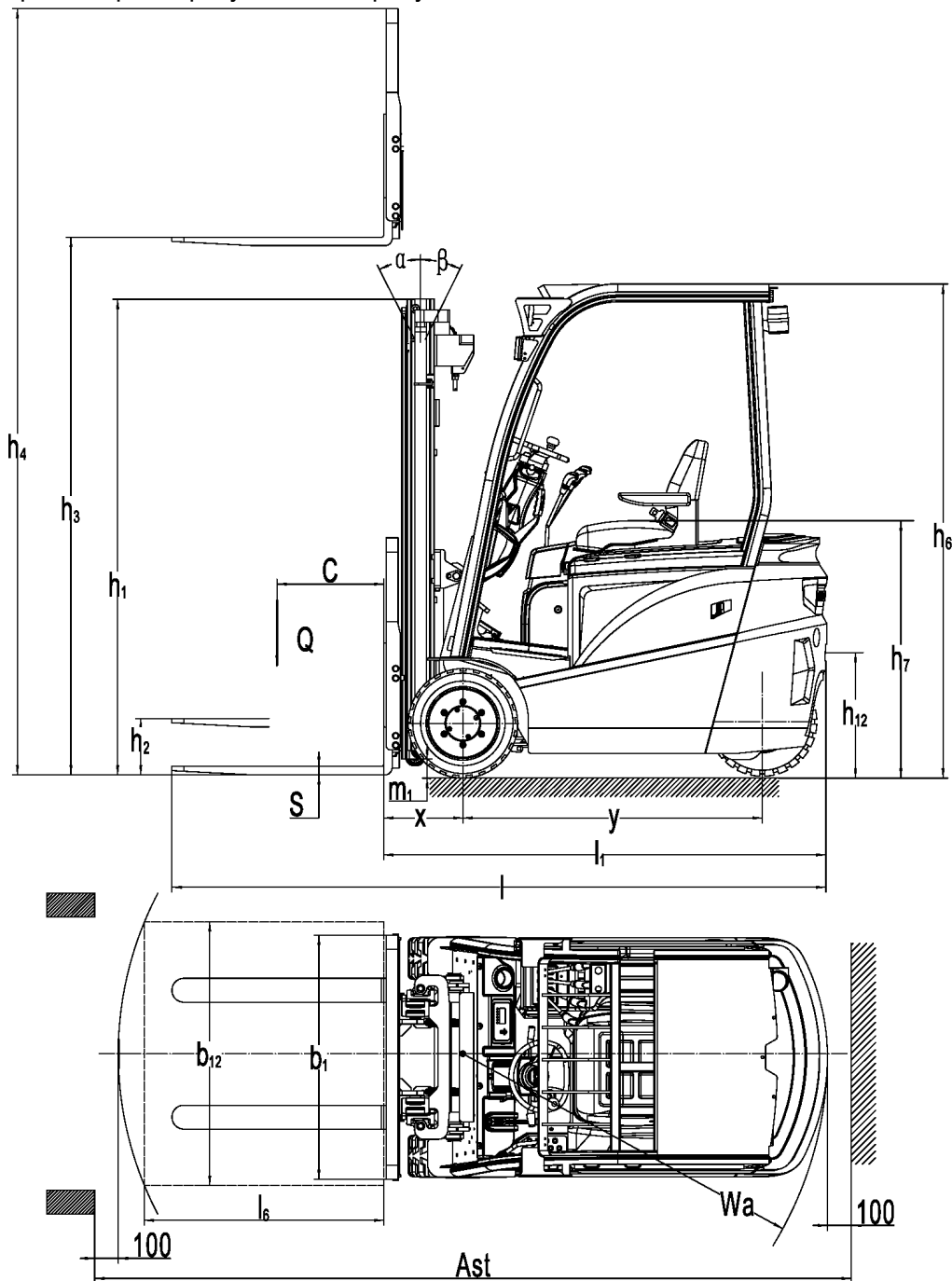


Рис. 1-1 Габаритные размеры

2. Технические характеристики

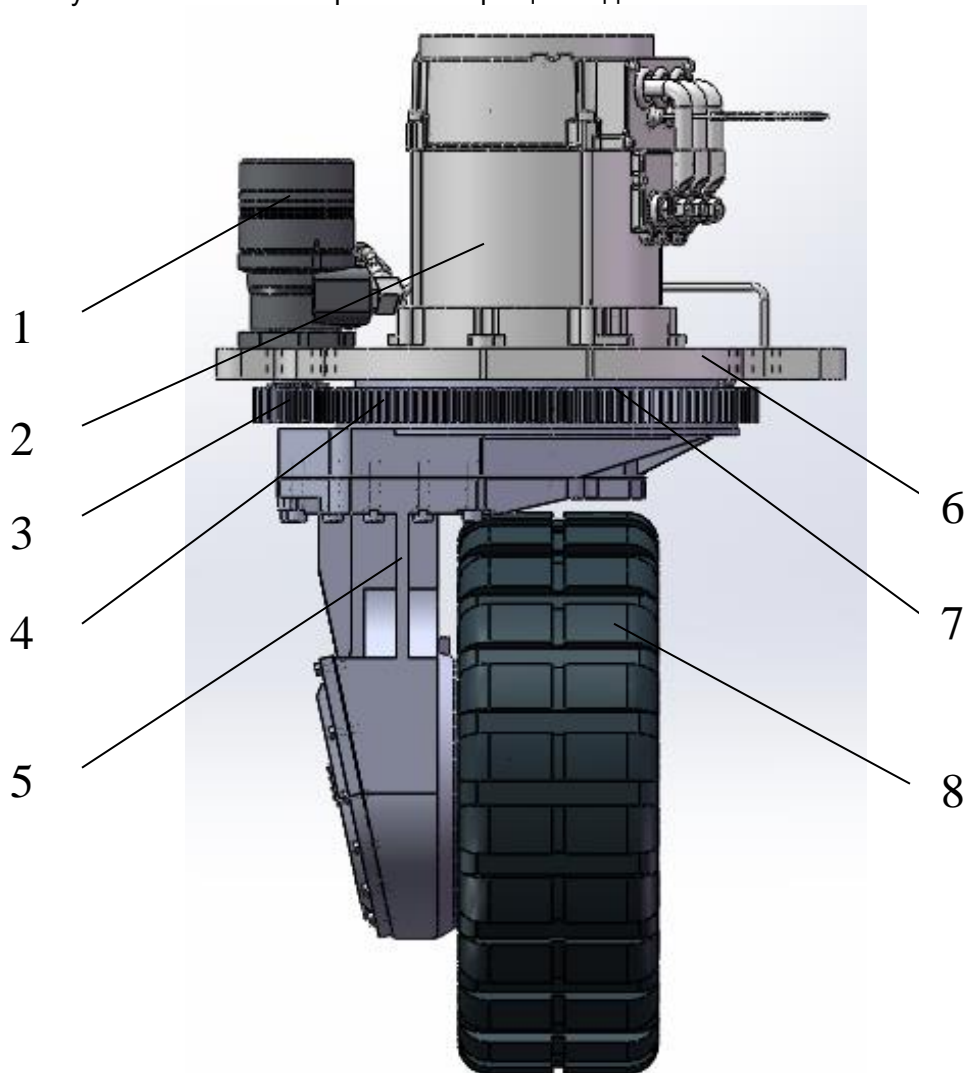
Основные параметры	Модель	FE3R16NC
	Тип привода:	Электрический
	Режимы работы: ручной, пеший, управление стоя, управление сидя, другое	Сидя
	Номинальная грузоподъемность, Q (кг)	1600
	Центр загрузки, C (мм)	500
	Расстояние от центра оси до вил, x (мм)	340
Вес	Колесная база, y (мм)	1220
	Вес с аккумулятором, кг	3000
	Нагрузка на ось при полной загрузке, переднюю/заднюю, кг	4000/600
Колеса, корпус	Нагрузка на ось без нагрузки, переднюю/заднюю, кг	1280/1720
	Шины: твердый каучук, супер-эластичные, пневматические, полиуретановые	Суперэластик
	Размеры передних колес, мм	18×7-8
	Размеры задних колес, мм	18×7-8
	Колея передних колес b_{10} (мм)	822
Основные размеры	Колея задних колес b_{11} (мм)	0
	Угол наклона мачты вперед/назад, α/β (°)	3/5
	Габаритная высота мачты минимальная, h_1 (мм)	1997
	Высота свободного подъема h_2 (мм)	105
	Высота подъема h_3 (мм)	3000
	Габаритная высота мачты максимальная h_4 (мм)	3980
	Высота верхнего защитного ограждения h_6 (мм)	2110
	Высота сиденья h_7 (мм)	1050
	Высота буксировочной скобы h_{10} (мм)	570
	Общая длина l_1 (мм)	2785
	Длина до фронта вил l_2 (мм)	1865
	Общая ширина b_1 (мм)	1000
	Размеры вил s/e/l (мм)	35/100/920
	Ширина каретки вил b_3 (мм)	980
	Клиренс мачты m_1 (мм)	92
	Клиренс в центре колесной базы m_2 (мм)	97
Рабочие характеристики	Ширина прохода с паллетой 1000×1200	3169
	Радиус поворота W_a (мм)	1500
	Скорость движения при полной нагрузке/ без нагрузки, км/ч	10/ 11
Двигатели	Скорость подъема вил при полной нагрузке/ без нагрузки, мм/с	240/ 370
	Преодолеваемый уклон при полной нагрузке/ без нагрузки S, 30 мин %	10/ 13
	Мощность двигателя движения S_2 60мин кВт	5
	Мощность двигателя подъема S_3 15% кВт	7
Другое	Напряжение питания/ емкость аккумулятора K_5 В/ А·ч	48/ 350 (400)
	Вес аккумулятора, кг	590
	Тип управления ходом	АС
	Рабочее давление в гидрозлазах, Па	16
Другое	Скорость потока в гидросистеме, л/мин	10
	Уровень шума согласно EN 12 053, дБ	70

II. Устройство, принципы работы и настройки основных компонентов погрузчика.

1. Привод рулевого управления

1.1. Обзор

Система привода погрузчика состоит из редуктора, дифференциала и ведущего моста. Трансмиссия соединена напрямую с двигателем, таким образом, скорость погрузчика напрямую зависит от скорости вращения двигателя, и направление движения может быть изменено путем изменения направления вращения двигателя.



- | | | |
|----------------------------|--------------|---------------------|
| 1. Героторный мотор | 2. Двигатель | 3. Шестерня |
| 4. Большое зубчатое колесо | 5. Редуктор | 6. Монтажный фланец |
| 7. Опорный подшипник | 8. Шина | |

Рисунок 2-1 Привод рулевого управления

Ведущая ось управления поворотом отличается компактной конструкцией, эксплуатационной надежностью, плавной работой трансмиссии и низким уровнем шума. Кожух оси изготовлен из стальных материалов, обеспечивающих высокую жесткость и высокую грузоподъемность. См. основные технические характеристики в Таблице 2-1.

Таблица 2-1 Основные эксплуатационные характеристики

Модель		АС
Мощность двигателя	кВт	5
Напряжение двигателя	В	48
Передаточное число ходовой части	i	20.87
Передаточное число рулевого механизма	i	5.364
Размер шин		18X7-8

1.2 Поиск и устранение неисправностей

Таблица 2-2 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Высокий уровень вибрации	Ослаблены установочные и соединительные крепежные болты	Затянуть болты
Превышена температура масла	Ухудшение характеристик редукторного масла	Заменить
	Некорректный уровень масла	Долить или слить масло
	Заклинивание подвижных деталей	Отрегулировать
Утечка масла	Ослабление болтов сопрягаемых поверхностей	Затянуть болты
	Повреждены уплотнения	Заменить
Шум	Повреждена шестерня	Заменить
	Поврежден подшипник	Заменить

2. Тормозная система

2.1. Обзор

Тормозная система состоит из педали тормоза, главного тормозного цилиндра и тормозных колодок. Тормоза на двух передних колесах являются гидравлическими.

2.2. Педаль тормоза

Строение педали тормоза показано на рис. 2-2. При помощи поршня основного гидроцилиндра педаль переводит усилие физического нажатия на нее в давление тормозной жидкости.

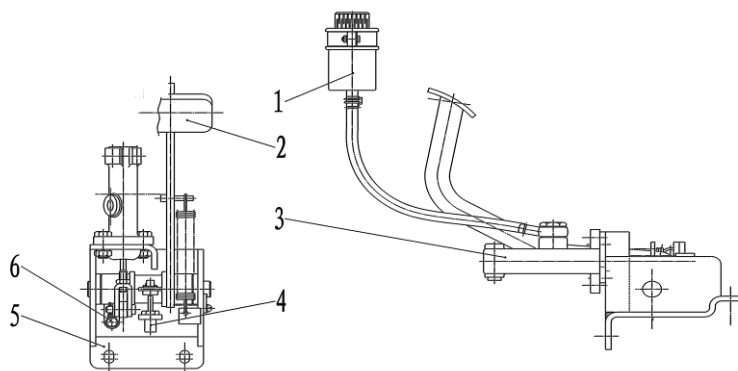


Рисунок 2-2. Педаль тормоза в сборе

1. Резервуар тормозной жидкости

2. Педаль тормоза

3. Главный тормозной цилиндр

4. Датчик

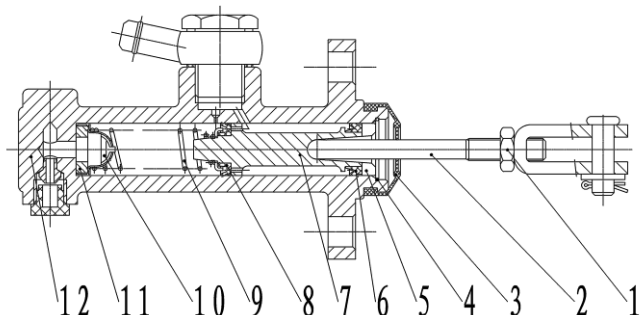
5. Опора

6. Регулировочный болт

2.3. Главный тормозной гидроцилиндр

Главный гидроцилиндр (Рис. 2-3) включает в себя седло клапана, обратный клапан, возвратную пружину, основную чашу, поршень и вспомогательную чашу. Стопорная шайба и стопорное кольцо используются для фиксации концов цилиндра, пыльник служит для защиты внешних поверхностей. Поршень основного гидроцилиндра срабатывает от толкателя при нажатии педали тормоза. При нажатии педали тормоза толкатель выталкивает поршень вперед, тормозная жидкость в гидроцилиндре при этом будет поступать обратно в бак через возвратное отверстие до тех пор, пока основная чаша не заблокирует возвратное отверстие. Когда основная чаша заблокирует возвратное отверстие, тормозная жидкость в передней полости основного гидроцилиндра сжимается и открывает обратный клапан. Тормозная жидкость начинает течь к тормозным цилиндрам по трубопроводам. Таким образом, во всех колесных цилиндрах выдвигаются поршни, тем самым прижимая фрикционные пластины тормозных колодок к барабанам, обеспечивая замедление или торможение погрузчика. В данном положении полость сзади поршня заполнена тормозной жидкостью, поступающей через возвратное и впускное отверстия. При отпуске педали тормоза при помощи возвратной пружины поршень начинает двигаться в обратном направлении, в это же время тормозная жидкость из колесных цилиндров сжимается при помощи возвратных пружин тормозных колодок, таким образом, тормозная жидкость начинает течь обратно к основному цилиндру (в переднюю полость поршня) через обратный клапан. Затем поршень возвращается в нормальное положение, в то время как

тормозная жидкость в главном цилиндре течет обратно в бак через возвратное отверстие. При помощи обратного клапана давление в чаше гидроцилиндра будет отрегулировано пропорционально давлению в трубопроводе и тормозных цилиндрах, чтобы предотвратить разлив масла и устранить сопротивление воздуха, которые могут возникнуть в случаях экстренного торможения.



- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1. Стопорная гайка | 7. Поршень |
| 2. Толкатель | 8. Основная манжета |
| 3. Пыльник | 9. Пружина |
| 4. Стопорное кольцо | 10. Обратный клапан |
| 5. Стопорная шайба | 11. Седло клапана |
| 6. Вспомогательная манжета | 12. Корпус насоса |

Рисунок 2-3 Главный тормозной цилиндр

2.4. Стояночный тормоз

С каждой стороны ведущей оси установлен тормоз с двумя колодками. Тормоз состоит из двух групп тормозных колодок, тормозных цилиндров и регуляторов. Один торец тормозной колодки соприкасается с неподвижным пальцем, а другой — с регулирующим устройством. Возвратная пружина и пружинный стержень сжатия удерживают стояночный тормоз. Кроме того, на тормозе также установлены механизм стояночного тормоза и автоматический регулятор. См. Рис. 2-4

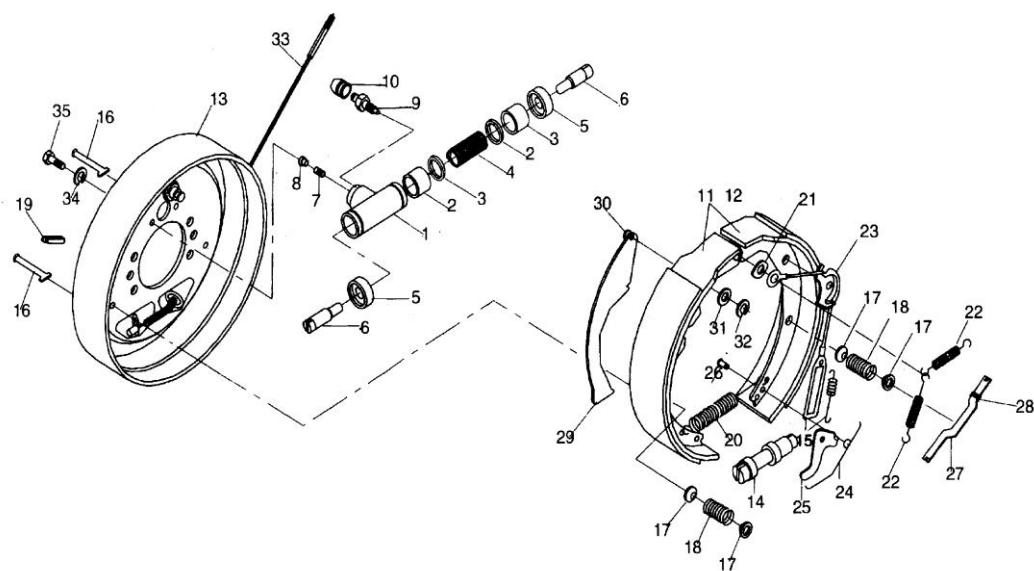


Рисунок 2-4 Тормоз

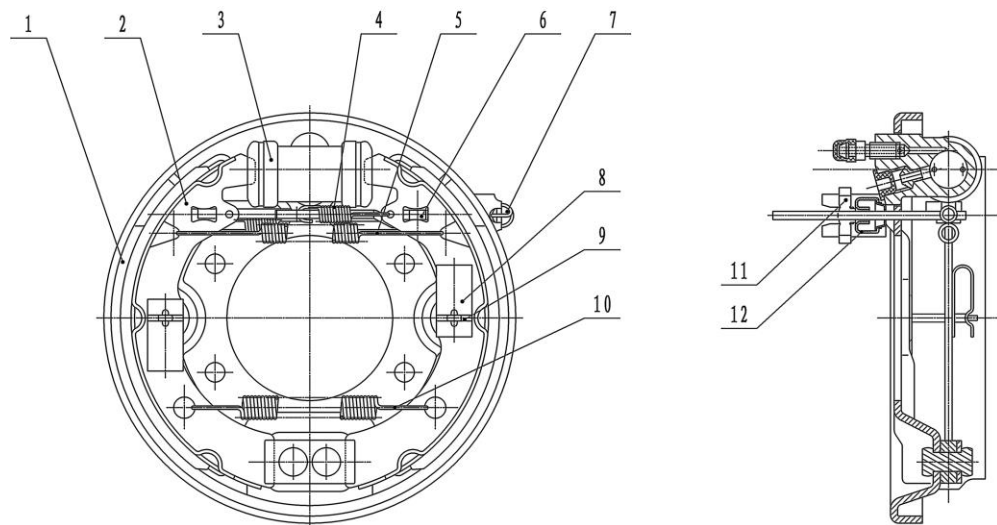
- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|--|--|
| 1 Тормозной цилиндр | 2. Шток цилиндра | 3. Втулка цилиндра | 4. Пружина цилиндра |
| 5. Крышка цилиндра | 6. Поршень цилиндра | 7 Масляная пробка | 8. Защита резьбы |
| 9. Винт выпуска воздуха | 10. Защита винта | 11. Тормозные колодки в сборе (передние) | 12. Тормозные колодки в сборе (задние) |
| 13. Опорная пластина тормоза в сборе | 14. Регулятор зазора | 15. Пружина | 16. Стержень пружины |
| 17. Основание пружины | 18. Пружина | 19. Резиновая пробка | 20. Возвратная пружина |
| 21. Направляющая пластина | 22. Фиксирующая пружина | 23. Направляющая | 24. Пружина |
| 25. Пластина | 26. Штифт | 27. Ручной тормоз | 28. Пружина |
| 29. Планки ручного тормоза | 30. Штифт | 31. Пружинная шайба | 32. Стопорное кольцо |
| 33. Тормозная проводка в сборе | 34.Шайба | 35.Болт | |

2.5. Стояночный тормоз

Регулятор, расположенный на эксцентрикe рычага стояночного тормоза (Рис. 2-5), может использоваться для регулировки силы торможения.

Регулировка тормозного усилия: для увеличения тормозного усилия поверните регулятор по часовой стрелке, для его уменьшения поверните регулятор против часовой стрелки.

Тяговое усилие: 196 Н – 294 Н



- | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|---|
| 1. Левая пластина в сборе | 2. Хомут тормоза в сборе | 3. Тормозной цилиндр | 4. Саморегулируемая пружина | 5. Возвратная пружина | 6. Саморегулируемый корпус ручного тормоза |
| 7. Возвратная пружина ручного тормоза | 8. Пружина сжатия | 9. Штанга сжатия | 10. Пружина натяжения | 11. Распорная штанга | 12. Пылезащитная крышка соединительной штанги |

Рисунок 2-5 Стояночный тормоз

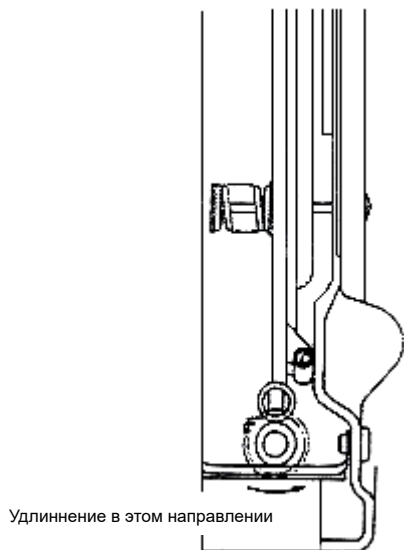


Рисунок 2-6 Механизм авторегулировки зазора

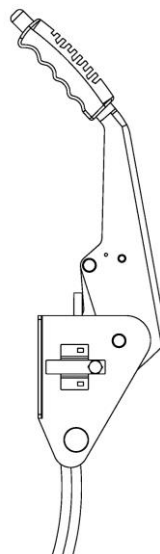


Рисунок 2-6 Рычаг стояночного тормоза

2.6. Регулировка педали тормоза (рис. 2-7 (А))

- (1) Укоротите нажимной рычаг;
- (2) Отрегулируйте распорный болт педали и высоту педали, как показано на Рисунке 2-7 (В);
- (3) Отрегулируйте длину нажимного рычага так, чтобы его передний торец соприкасался с поршнем главного цилиндра. Затем выполните 1-2 оборота назад, чтобы обеспечить свободный ход педали в диапазоне от 10 до 20 мм;
- (4) Законтрите гайки нажимного рычага и распорного болта педали.

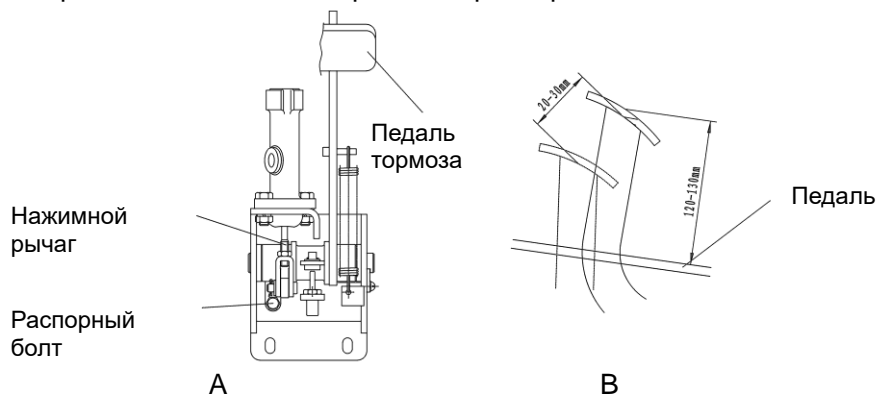


Рисунок 2-7 Регулировка педали тормоза

2.7. Регулировка датчика нажатия педали (рис. 2-8)

- (А) После выполнения регулировки педали тормоза ослабьте стопорную гайку переключателя.
- (В) Отключите кабель от переключателя.
- (С) Вращайте переключатель для выставления зазора в 1мм.
- (D) Убедитесь, что стоп-сигналы погрузчика загораются при нажатии педали.
- (Е) Закрутите стопорную гайку.

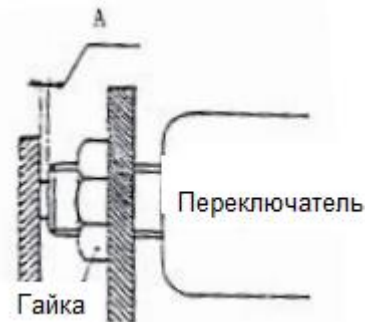


Рисунок 2-8 Регулировка датчика

2.8. Устранение неисправностей и анализ ошибок

Таблица 2-3

Неисправности	Возможные причины	Решения
Неправильная работа тормозов	1. Утечки масла в тормозной системе	Отремонтировать
	2. Зазор между тормозными колодками и тормозным барабаном не настроен	Настроить регулятор
	3. Перегрев тормозов	Проверить проскальзывание в тормозах
	4. Тормозной барабан и фрикционные накладки не соприкасаются надлежащим образом	Отрегулировать
	5. Посторонние вещества на фрикционных накладках	Отремонтировать или заменить
	6. Тормозная жидкость загрязнена	Проверить тормозную жидкость
	7. Педаль тормоза не настроена должным образом	Настроить
Шумы в тормозной системе	1. Поверхность фрикционных накладок стерта, либо к ней прикрепились посторонние предметы	Отремонтировать или заменить
	2. Тормозной щит деформирован, либо ослаблен крепеж	Отремонтировать или заменить
	3. Тормозные колодки деформированы, либо установлены неправильно	Отремонтировать или заменить
	4. Фрикционные накладки изношены	Заменить
	5. Подшипник ступицы колеса ослаблен	Отремонтировать или заменить
Неравномерное торможение	1. Нефтяные пятна на тормозном барабане	Отремонтировать или заменить
	2. Зазор между тормозными колодками и тормозным барабаном не настроен	Настроить регулятор
	3. Неисправности в колесном цилиндре	Отремонтировать или заменить
	4. Возвратная пружина тормозных колодок повреждена	Заменить
	5. Тормозной барабан искривлен	Отремонтировать или заменить
Недостаточное тормозное усилие	1. Утечки в тормозной гидросистеме	Отремонтировать или заменить
	2. Зазор между тормозными колодками и тормозным барабаном не настроен	Настроить регулятор
	3. Попадание воздуха в тормозную гидросистему	Выпустить воздух
	4. Педаль тормоза не отрегулирована должным образом	Отрегулировать

2.9. Уход и техническое обслуживание

1. Перед проведением обкатки новой ведущей оси, пользователям следует залить трансмиссионное масло. Залейте масло в отверстие в верхней части корпуса оси, пока масло не начнет вытекать из отверстия уровня масла центральной оси.

2. Толщина фрикционной накладки тормозной колодки составляет 8мм. Минимально допустимая толщина – 2мм. Эти два ключевых параметра тормозной системы должны проверяться ежемесячно. В случае обнаружения чрезмерного износа, во избежание несчастных случаев, эти компоненты должны быть немедленно заменены.

3. Техническое обслуживание после каждых 50-ти часов эксплуатации:

I. Поменяйте трансмиссионное масло после 50ч работы новой оси. Очистите ось перед заправкой новым маслом.

II. Проверьте все крепления. При обнаружении какого-либо люфта – затяните крепление.

III. Проверьте соединение оси и ступицы колеса на предмет утечек масла. Повторно нанесите герметик в случае обнаружения утечек.

4. Ежемесячное техническое обслуживание:

I. Проверьте тормозной барабан на предмет любого износа.

II. Проверьте состояние фрикционных накладок. Если износ превышает допустимые значения, тормозные колодки следует немедленно заменить.

III. Проверьте уровень масла в корпусе оси. Если уровень масла снижается – пользователю следует пополнить его.

5. Полугодовое техническое обслуживание: меняйте трансмиссионное масло в оси раз в полгода.

6. Ежегодное техническое обслуживание: ежегодно перебирайте ведущий мост для осмотра.

7. Проверка и требования к отладке в процессе установки:

При переустановке ступицы колеса ведущего моста, следует отрегулировать зазор между тормозным барабаном и тормозными колодками таким образом, чтобы он составлял 0.3мм ~ 0.5мм. Заполните конический роликовый подшипник на ступице колеса 100мл 3# литиевой смазкой.

Регулировка подшипника на ступице колеса: затянуть внутреннюю контргайку до тех пор, пока тормозной барабан колеса не сможет вращаться. Затем повернуть внутреннюю контргайку в обратную сторону на 1/8 оборота. В итоге, тормозной барабан сможет свободно вращаться без заеданий, значительного осевого зазора или отклонения. И, наконец, установите шайбу и затяните внешнюю контргайку.

3. Система рулевого управления

3.1. Обзор

Система рулевого управления (см. Рис 2-9) состоит из рулевого колеса, рулевого вала, рулевого механизма, гидроусилителя, рулевой сошки и пр. Рулевой вал соединяется с рулевым механизмом универсальным шарниром. Соединительный вал соединяется универсальным шарниром с рулевым колесом. Рулевая колонка может наклоняться вперед и назад в нужное положение. Рулевая ось, установленная на хвостовом кронштейне задней части рамы, имеет шарниры с левой и правой стороны. Шарнир поворачивается при помощи рулевого гидроцилиндра через шатун, что заставляет колесо поворачиваться.



Рисунок 2-9 Система рулевого управления

3.2. Осмотр после перебора рулевой оси.

- (1) Поверните рулевое колесо вправо и влево до упора, чтобы проверить, равномерность и стабильность работы.
- (2) Проверьте подключение гидравлических трубок, чтобы убедиться в отсутствии ошибок.
- (3) Поднимите заднее колесо вверх, медленно перемещайте рулевое колесо влево и вправо; повторяйте несколько раз до выпуска воздуха из гидравлической системы и гидроцилиндра.

3.3. Поиск и устранение неисправностей.

Неисправность	Возможная причина	Способы устранения
Рулевое колесо не поворачивается	Повреждение или неисправность в гидростанции	Заменить
	Повреждение фитингов или пробка в гидравлической трубке	Заменить или прочистить
«Тяжелый» руль	Низкое давление на предохранительном клапане	Отрегулировать давление
	Воздух в гидросистеме	Выпустить воздух
	Поломка или ослабление возвратной пружины	Заменить части пружины
	Утечки в рулевом цилиндре	Проверить уплотнения
S-образное движение погрузчика, или раскачивание	Пружина неисправна или потеряла эластичность.	Заменить
Слишком высокий	Низкий уровень масла в бачке	Добавить

уровень шума	Загрязнение фильтра или всасывающей трубки	Прочистить или заменить
Утечки масла	Повреждение втулок, уплотнений или фитингов	Заменить

4. Электрическая система

Источником питания электрической системы трехколесного вилочного электрического погрузчика FE3R16NC является аккумуляторная свинцово-кислотная или литиевая батарея напряжением 48 В. Тяговое усилие обеспечивается двигателем переменного тока. Подъемная сила генерируется следующим образом: гидронасосом при помощи двигателя переменного тока, генерируется давление масла, которое через гидравлические трубки передается на гидроцилиндры по обеим сторонам рамы, обеспечивая тем самым подъем вил. Система освещения питается от напряжения 24В.

4.1. Система управления

АС контроллер, этот тип контроллера объединяет высокую безопасность, надежность, гибкость, удобство эксплуатации.

Используются контроллеры двух производителей: компании «Curtis», либо компании «Inmotion».



Рисунок 2-10 Контроллер Curtis



Рисунок 2-11 Контроллер Inmotion

Тяговый двигатель переменного тока с преобразователем частоты, контроллер двигателя рулевого управления переменного тока с преобразователем частоты, дисплей пульта управления и приводы переменного тока изготовлены компанией «Curtis», либо компанией «Inmotion», ведущими мировым производителем электротранспортных систем. Двигатель переменного тока с преобразователем частоты отличается высокой производительностью и надежностью, а также практически не требует технического обслуживания. Поскольку он не оснащен щеточно-коллекторным узлом в отличие от двигателей постоянного тока, ускорение происходит быстрее (щеточно-коллекторный узел ограничивает ускорение и даже ограничивает крутящий момент торможения при движении на высокой скорости). Контроллер является универсальным контроллером для электротранспорта с передачей данных по протоколу CANopen. Благодаря аналоговым и цифровым устройствам ввода-вывода и передачи данных контроллер полностью пригоден для управления движением вилочного погрузчика, ввода-вывода, управления работой и отображения информации. Кроме того, он предназначен для разрядки и контроля группы аккумуляторной батареи, а также выполнения ряда защитных функций. Дисплей пульта управления предназначен для отображения различных данных и настраивается как изготовителем, так и пользователями. Кроме того, предусмотрены другие функции, включая, например, ввод пользовательских команд.

4.2. Электрические схемы

4.2.1. Электрическая схема – контроллер Curtis (рис. 2-12)

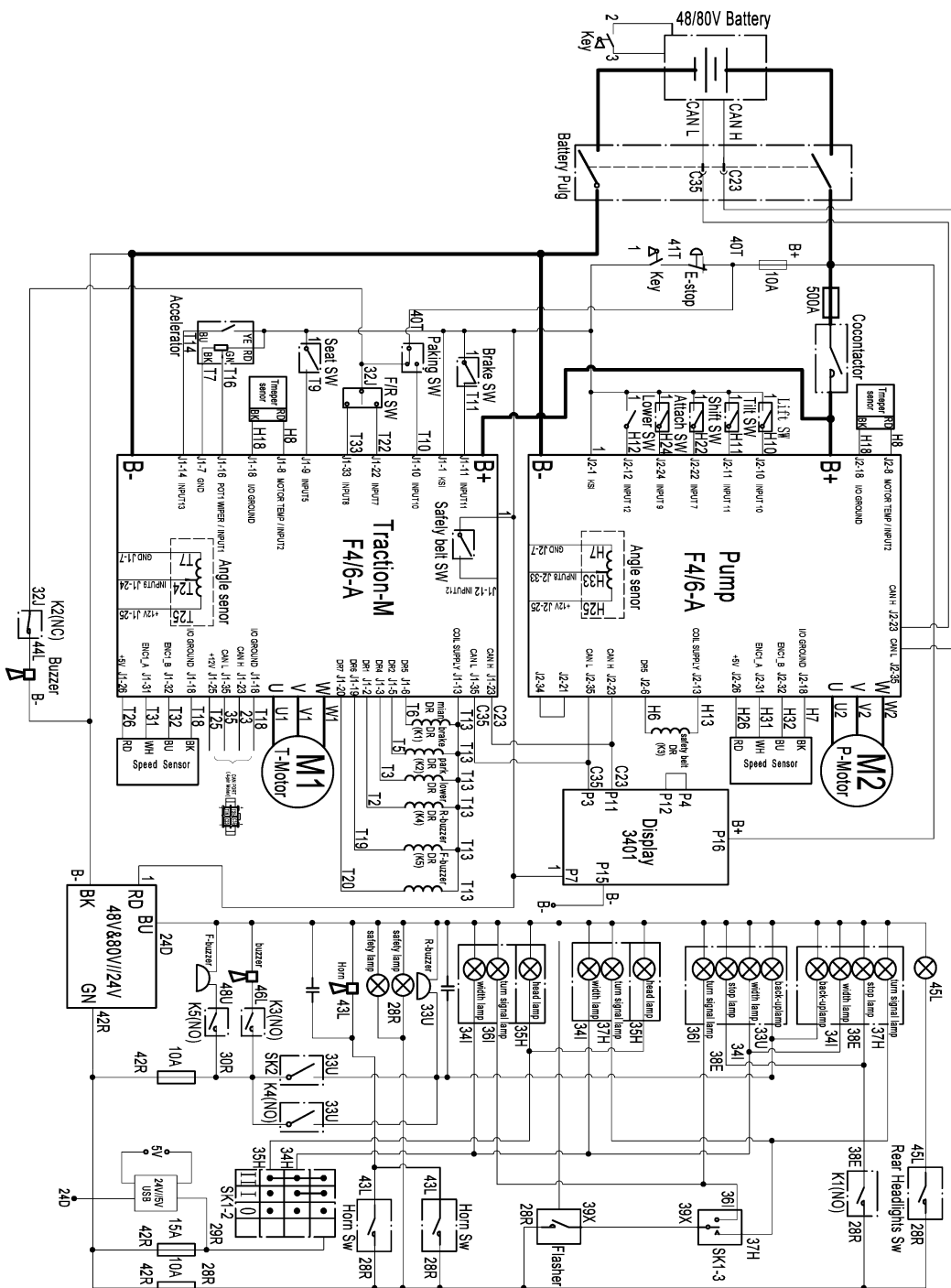


Рисунок 2-12 Электрическая схема – контроллер Curtis

4.2.2. Электрическая схема – контроллер Inmotion (рис. 2-13)

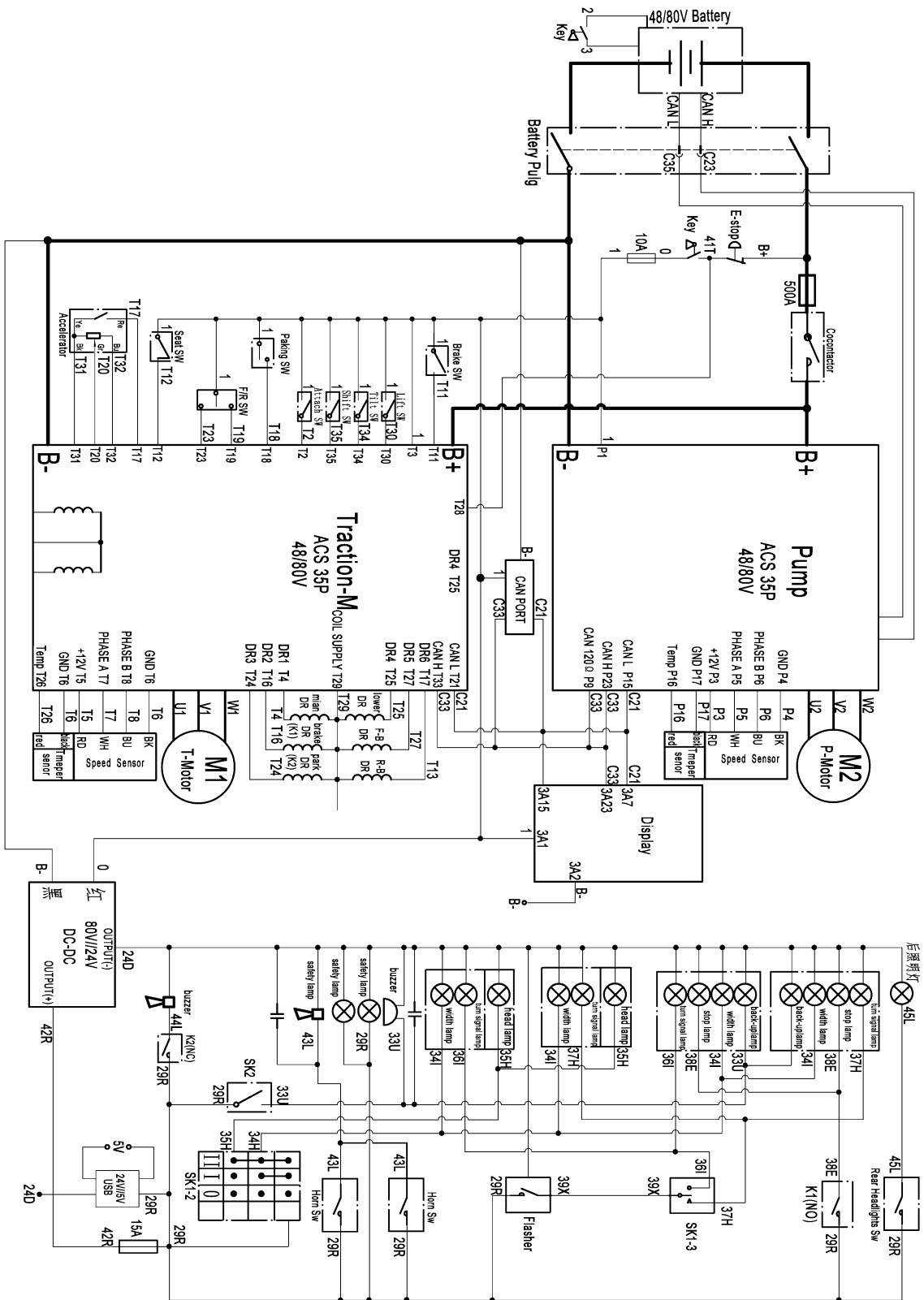


Рисунок 2-13 Электрическая схема – контроллер Inmotion

4.3. Дисплей управления

4.3.1. Функции дисплея управления (система Curtis)

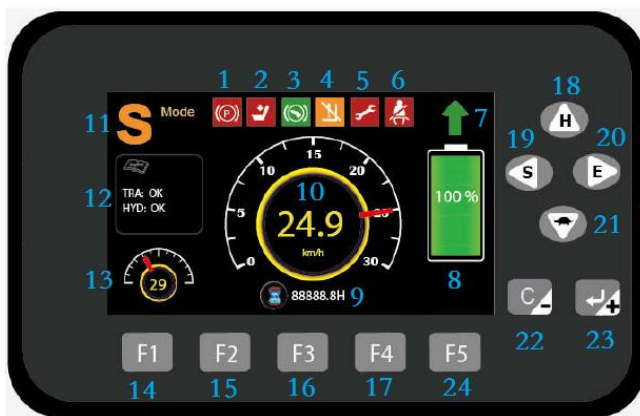


Рисунок 2-14 Дисплей Curtis

1	Паркинг	13	Угол поворота
2	Присутствие оператора на сиденье	14	Меню дисплея
3	Педаля присутствия оператора	15	Меню дисплея
4	Блокировка подъема	16	Меню дисплея
5	Неисправность	17	Меню дисплея
6	Ремень безопасности	18	Режим высокой скорости
7	Движение вперед/назад	19	Режим стандартной скорости
8	Уровень заряда АКБ	20	Экономичный режим
9	Моточасы	21	Режим замедленного хода
10	Скорость движения	22	Выход/-
11	Режим хода	23	Ввод/+
12	Индикатор ошибок (статус контроллеров)	24	Без назначения

4.3.2. Функции дисплея управления (система Inmotion)



Рисунок 2-15 Дисплей Inmotion

1	Индикатор режима замедленного хода	13	Уровень заряда АКБ
2	Неисправность	14	Скорость движения
3	Низкий заряд АКБ	15	Угол поворота
4	Блокировка подъема	16	Движение вперед/назад
5	Присутствие оператора на сиденье	17	Режим хода
6	Паркинг	18	Моточасы
7	Выход		
8	Ввод		
9	Режим замедленного хода		
10	Режим высокой скорости		
11	Режим стандартной скорости		
12	Экономичный режим		

4.4. Возможные неисправности контроллеров

4.4.1. Таблица неисправностей контроллера Curtis

Наименование ошибки в программаторе	Код на дисплее	Описание неисправности	Возможные причины
Controller Over current	1.2	Controller current overload	1.Motor outside U. V or W connection short circuit; 2.Motor parameter mismatching; 3.Controller failure.
Current Sensor Fault	1.3	Current sensor failure	1. motor U.V.W truck circuit. Lead to current leakage; 2. controller failure.
Precharge Failed	1.4	Pre-charge failure	1. Capacitor positive end external load. The capacitor cannot be charged properly.
Controller Severe Undertemp	1.5	Controller temperature too low	1.The controller working environment is too harsh
Controller Severe Overtemp	1.6	Controller temperature too high	1.The controller working environment is too harsh; 2.Truck overloaded; 3.The controller is wrongly assembled;
Severe Undervoltage	1.7	Voltage too low	1.Battery parameter is wrongly set; 2. No controller system power consumption; 3.The battery impedance is too large; 4.Battery connection is disconnected; 5.The fuse is disconnected, or main contactor is not connected.
Severe Overvoltage	1.8	Voltage too high	1. The controller working environment is too harsh; 2. Truck overloaded; 3.Regenerative braking when the battery connection is disconnected.
Speed Limit Supervision	1.9	Speed limit supervision	1.The detected motor Speed exceeds the limit set by Max Speed; 2. Max Speed improperly adjusted monitoring parameters; 3. See: Programmer »Application Settings» Maximum Speed Monitor Menu.

Travel Control Supervision	1.10	Walking control supervision	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vehicle stopped state. Detected motor frequency and/or phase current outside of travel specified limit control monitoring parameters; 2. Improper travel control supervises parameters; 3. See: Programmer» Application Settings »Trip Control Supervises Menu.
Controller Overtemp Cutback	2.2	Controller temperature too high, as a result the performance is not good	<ol style="list-style-type: none"> 1. The controller working environment is too harsh; 2. Truck overloaded; 3. The controller is wrongly assembled.
Undervoltage Cutback	2.3	Voltage too low, as a result the performance is not good	<ol style="list-style-type: none"> 1. Battery power is insufficient; 2. Battery parameter is wrongly set; 3. Non controller system power consumption; 4. The battery impedance is too large; 5. Battery connection is disconnected; 6. The fuse is disconnected, or main contactor is not connected.
Overvoltage Cutback	2.4	Voltage too low, as a result the performance is not good	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regenerative braking current causes battery voltage increase during regenerative braking; 2. Battery parameter is wrongly set; 3. The battery impedance is too large; 4. Regenerative braking
Ext 5V Supply Failure	2.5	Controller output 5V, power supply failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. External load impedance is too low.
Ext 12V Supply Failure	2.6	The external 12V power supply is faulty	<p>Fault type: External load impedance +12V power supply is too low.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 12 V Power supply voltage is out of range; 2. 12 V power current is out of range.
Motor Temp Hot Cutback	2.8	The motor overheats resulting in performance loss	<ol style="list-style-type: none"> 1. The motor temperature reaches or exceeds the alarm temperature set by the program. The current output decreases; 2. Motor temperature parameter setting is wrong; 3. If the motor does not use a temperature sensor. Programming parameters "Temp compensation" and "Temp cutback" must be set to OFF.
Motor Temp Sensor	2.9	Motor temperature sensor is faulty	<ol style="list-style-type: none"> 1. The motor temperature sensor is incorrectly connected; 2. If the motor does not use a temperature sensor. Programming parameter "Motor Temp Sensor Enable" must be set to "OFF".
MAIN DRIVER	3.1	Main contactor coil open/short circuit	<ol style="list-style-type: none"> 1. The load is connected in an open or short circuit; 2. Connection pins are stained; 3. The cable connection is incorrect.

EM Brake Driver	3.2	The electromagnetic brake coil is open or short circuited	<ol style="list-style-type: none"> 1. The load is connected to an open or short circuit; 2. Connection pins are stained; 3. The cable connection is incorrect.
Lower Driver	3.5	Proportional drive open/short circuit	<ol style="list-style-type: none"> 1. The load is connected to an open or short circuit; 2. Connection pins are stained; 3. The cable connection is incorrect.
Encoder Fault	3.6	Encoder fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Loss of regulation; 2. Pulse of overcurrent trip loss; 3. Speed signal pulse loss; 4. Automatic characterization; 5. The power supply (voltage) of the encoder is faulty.
Motor Open	3.7	Motor open circuit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor phase missing or broken; 2. Poor crimping or cable connection.
Main Contactor Welded	3.8	Main contactor adhesion	<ol style="list-style-type: none"> 1. The main contactor contacts are fused; 2. Motor U or V phase is disconnected or missing; 3. The circuit connected to the B+ terminal charges the capacitor.
Main Contactor Did Not Close	3.9	The main contactor is not closed	<ol style="list-style-type: none"> 1. The main contactor is not closed; 2. Oxidation of main contactor contacts. Melt. Or the connection is unstable; 3. The capacitor is charged by external devices; 4. The fuse is disconnected.
Motor Setup Needed	3.10	Motor setup required	<p>Motor setup is required. For details, see Fault Type.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The current regulator needs to be configured. 2. Need to run slip gain test. 3. The basic speed test needs to be run. 4. Automatic test needs to be run (full motor debugging).
Throttle Wiper Low	4.2	Accelerator output is low	<ol style="list-style-type: none"> 1. Throttle voltage over analog low or analog high Analog input parameters are defined for the throttle input. 2. See Programmer » Controller Settings » Input » Emulation 1 type. 3. See Programmer » Controller Settings » Input » Configuration.
Pot2 Wiper Low	4.4	Accelerator output is low	The associated diagnostic brake input source (assign analog X input) is triggered by the corresponding fault.
EEPROM Failure	4.6	NV memory fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Non-volatile (NV) memory cannot be read or written. 2. The internal controller is faulty.

HPD/Sequencing Fault	4.7	High protection /operation failure pedal order	<ol style="list-style-type: none"> 1.The key start. interlock. direction. and the accelerator input order is wrongly set. 2. 2. Wiring. switch key. interlock. direction. or accelerator input failure. 3. The water input switch in the above figure results in an invalid (true) on/off state. 4. Verify the input switch status. See Programmer » System Monitor menu » Input » Switch Status. 5. Verify the throttle. See Programmer » System Monitor Menu » Enter » Throttle command 															
Emer Rev HPD	4.7	Emergence reverse high pedal protection	1.Emergency reverse operation is over. but the forward. reverse input and interlock of the accelerator are not reset.															
Parameter Change Fault	4.9	Parameter change failure/wrong	1.In order to ensure the safety of the truck. some specific parameter changes must come into force after the key switch is restarted.															
EMR Switch Redundancy	4.10	EMR switches are redundant	<ol style="list-style-type: none"> 1. The emergency reverse input switch doesn't work. Causes an invalid state. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Switch</th> <th>NC</th> <th>Condition</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>on</td> <td>off</td> <td>valid</td> </tr> <tr> <td>off</td> <td>on</td> <td>valid</td> </tr> <tr> <td>on</td> <td>on</td> <td>invalid</td> </tr> <tr> <td>off</td> <td>off</td> <td>invalid</td> </tr> </tbody> </table> 2. The entry of dirt moisture in the switch. 	Switch	NC	Condition	on	off	valid	off	on	valid	on	on	invalid	off	off	invalid
Switch	NC	Condition																
on	off	valid																
off	on	valid																
on	on	invalid																
off	off	invalid																
VCL Tra HPD Fault	5.1	Travelling HPD failure	<ol style="list-style-type: none"> 1.The forward switch/backward signal is displayed during power-on. 2.The accelerator is on signal when it is powered on 															
Pump HPD Fault	5.1	Pump HPD fault	When powered on, lift. Tilt. Lateral shift. Genus has signal.															
Tra PDO Timeout	5.2	Traveling PDO timeout	<ol style="list-style-type: none"> 1.The CAN cable connection is incorrect. 2.The baud rate is inconsistent. 3.The bus resistance is abnormal. 															
VCL_Lower_SRO_Fault	5.3	The descending operation sequence is faulty.	The drop switch signal is valid during power-on.															
Pump PDO Timeout	5.7	Oil pump controller PDO timeout	<ol style="list-style-type: none"> 1.The CAN cable connection is incorrect. 2.The baud rate is inconsistent. 3.The bus resistance is abnormal. 															
BMS PDO Timeout	5.8	BMS PDO timeout	<ol style="list-style-type: none"> 1.3401/ The controller battery type is incorrectly configured 2.The CAN cable connection is incorrect. 3.The baud rate is inconsistent. 4.The bus resistance is abnormal. 															
Seat Belt Alarm	5.9	Safety belt alarm	When the speed is higher than 4km/h, the safety belt is not worn.															
Wrong 3401 Model	6.2/6.3/6.4/6.5	The model 3401 is incorrect	<ol style="list-style-type: none"> 1. The CAN bus is abnormal. 2. The instrument model or software is incorrect. 															

Steer Sensor Pot Fault	6.6	Angle sensor fault	1. Reset the corner potentiometer. 2. The Angle potentiometer is faulty.
VCL Run Time Error	6.8	VCL wrong running time	1.VCL the code timed out the running time.
PDO Timeout	7.2	PDO timeout	1.CAN the information receiving time exceeded the PDO time limit.
Stall Detected	7.3	Motor stalling	1.Motor stalling. 2. Motor encoder failure. 3. The cable connection is incorrect. 4. The power supply of the input motor encoder is faulty.
Supervisor Fault	7.7	Supervisor Fault	1. The data did not match during the inspection. 2. Inspect the internal damage of the microprocessor 3. The switch input value can exceed 100ms in the upper and lower ranges.
Supervision Input Check	7.9	Supervision Input Check	The internal controller is faulty.
PDO Mapping Error	8.2	PDO mapping Error	1. Excessive allocation of PDO Map data or incompatibility with byte mapping of objects. 2. Adjust the PDO Settings. See Programs » Application Settings »CAN interface »PDO Settings.
Internal Hardware	8.3	Internal Hardware	An internal controller failure has been detected
Driver 1 Fault	A1	Driver 1 failure (drop solenoid valve)	1.The descending solenoid valve is disconnected or short-circuited. 2.The pin of the connector (T13 or T2) on the controller is dirty or the contactor coil is dirty. 3.The connector is improperly crimped or connected. 4. Drive overcurrent, drive 1 overcurrent parameters.
Driver 5 Fault	A5	Driver 5 failure (contactor)	1.The contactor load is broken or short-circuited. 2. The connector pin on the controller is dirty or the contactor coil is dirty. 3.The connector is improperly crimped or connected. 4.Drive overcurrent, drive 5 overcurrent parameters.

4.4.2. Таблица неисправностей контроллера Inmotion

Наименование ошибки в программаторе	Код на дисплее	Описание неисправности	Возможные причины
1	20	Incorrect start Accelerator pedal switch active before key on	Release pedal switch
2	21	Incorrect start Forward switch or reverse switch active before key on	Turn off the direction switch
3	22	Forward switch and reverse switch active at the same time	Direction switch fault
4	23	Throttle analog value out of range	Throttle fault or analog need to be calibrated
5	24	Throttle analog fault	
6	31	Traction controller CAN communication fault	Check CAN wire of controller and display
7	32	Battery voltage low	Need charge
8	34	CPU fault	Reset key
9	36	Incorrect start Tilt switch active before key on	Reset tilt switch
10	37	Incorrect start Side switch active before key on	Reset side switch
11	38	Incorrect start Attachment switch active before key on	Reset attachment switch
12	39	Incorrect start Tilt switch active before key on	Reset tilt switch
13	40	Lift analog value out of range	Lift analog fault or need to be calibrated
14	43	Steer analog value out of range	Steer analog fault or need to be calibrated
15	44	Traction controller speed protection	Vehicle speed is too high alarm
16	45	Traction controller encoder fault	1. Traction controller encoder fault 2. Traction motor speed sensor connection wire is open
17	81	Traction controller temperature is low	Traction controller temperature is low alarm
18	82	Traction controller temperature is high	Traction controller temperature is high alarm
19	83	Traction controller temperature sensor fault	Traction controller temperature sensor fault

20	84	Traction motor temperature is low	1. Traction motor temperature is low 2. Traction motor temperature sensor is fault
21	85	Traction motor temperature is high	1. Traction motor temperature is high 2. Traction motor temperature sensor is fault
22	86	Traction motor temperature sensor fault	1. Traction motor temperature sensor is fault 2. Traction motor temperature sensor connection wire is open
23	87	Traction motor encoder fault	1. Traction motor encoder fault 2. Traction motor speed sensor connection wire is open
24	88	DC bus voltage of traction controller is high	1. DC bus voltage high 2. The ramp is too steep
25	89	DC bus voltage of traction controller is low	Need to charge or check power wiring
26	90	The default value of the traction controller is updated	Reset key
27	91	Traction drive limit	Battery low vehicle speed limit
28	97	Open drain of traction output open or short	Check the wire of open drain of traction output open or short
29	98	Traction controller over current or short	Check power wiring
30	101	Traction controller short	1. Check power wiring 2. Controller enable before contactor pull
31	102	Traction controller temperature is high cut back	Traction controller temperature is high need cool
32	103	Traction motor temperature is high cut back	1. Traction motor temperature is high need cool 2. Traction motor temperature sensor fault
33	104	Traction controller over current	1. Vehicle overload or Mechanical clamping 2. Traction motor speed sensor fault
34	105	Traction controller pre-charge failed	Replace the pre charge resistance
35	110	DC bus voltage of traction controller is low cut back	Battery need charge
36	111	DC bus voltage of traction controller is high cut back	DC bus voltage of traction controller is high cut back
37	112	DC bus voltage of traction controller is high cut back (Hardware monitoring)	DC bus voltage of traction controller is high cut back (Hardware monitoring)

38	114	Internal power supply error	Traction motor temperature sensor or speed sensor connection wire is open
39	121	Pump controller temperature is low	Pump controller temperature is low alarm
40	122	Pump controller temperature is high	Pump controller temperature is high
41	123	Pump controller temperature sensor fault	Pump controller temperature sensor fault
42	124	Pump motor temperature is low	1. Pump motor temperature is low 2. Pump motor temperature sensor fault
43	125	Pump motor temperature is high	1. Pump motor temperature is high 2. Pump motor temperature sensor fault
44	126	Pump motor temperature sensor fault	1. Pump motor temperature sensor fault 2. Pump motor temperature sensor connection wire is open
45	127	Pump controller encoder fault	1. Pump motor speed sensor fault 2. Pump motor speed sensor connection wire is open
46	128	DC bus voltage of pump controller is high	DC bus voltage of pump controller is high
47	129	DC bus voltage of pump controller is low	Check power wiring
48	130	The default value of the pump controller is updated	Reset key
49	132	Pump drive limit	Battery voltage low need charge
50	137	Open drain of pump output open or short	Check the wire of open drain of pump output open or short
51	138	Pump controller over current or short	Check power wiring
52	141	Pump controller short	
53	142	Pump controller temperature is high cut back	
54	143	Pump motor temperature is high cut back	Pump motor temperature is high alarm
55	144	Pump controller current calibration error	Reset key
56	145	Pump controller pre-charge failed	Replace the pre charge resistance
57	150	DC bus voltage of pump controller is low cut back	DC bus voltage of pump controller is low cut back

58	151	DC bus voltage of pump controller is high cut back	DC bus voltage of pump controller is high cut back
59	152	DC bus voltage of pump controller is high cut back (Hardware monitoring)	DC bus voltage of pump controller is high cut back (Hardware monitoring)
60	153	Pump controller CPU fault	Reset key
61	154	BMS CAN bus Off	The BMS CAN communicate incorrectly
62	155	BMS over temperature protection	BMS over temperature protection
73	171	BMS CAN Error	BMS CAN Error
84	79	HPG CONTROLLER INCORRECT START	HPG controller incorrect start
90	161	DISPLAY CAN FAULT	Check display and controller CAN connection

5. Тяговая аккумуляторная батарея

Погрузчик может комплектоваться двумя типами аккумуляторных батарей: литий-ионной аккумуляторной батареей и свинцово-кислотной аккумуляторной батареей.

5.1. Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея

5.1.1. Правила техники безопасности при использовании аккумуляторной батареи

△ Обеспечьте соответствующую вентиляцию для удаления кислорода и водорода, образующихся в процессе зарядки аккумуляторной батареи. Искрообразование в процессе зарядки может привести к взрыву.

△ Также во время зарядки образуются вредные кислотные пары. Немедленно удалите кислотные пары после зарядки, а также незамедлительно выполните очистку аккумуляторной батареи и места зарядки.

△ Используйте защитные очки и резиновые перчатки во время зарядки аккумуляторной батареи ввиду наличия в ней серной кислоты. Неосторожное обращение может привести к химическим ожогам кожи и утрате зрения. При попадании электролита (кислоты) в глаза или на кожу немедленно промойте пораженное место большим количеством воды и обратитесь к врачу. Смойте электролит с одежды водой.

△ Лица, которые незнакомы с правилами эксплуатации аккумуляторной батареи и опасностями, возникающими в процессе ее эксплуатации, не допускаются к работе с аккумуляторной батареей во избежание причинения вреда здоровью вследствие разливов серной кислоты.

△ Строго запрещается класть металлические предметы и инструменты на аккумуляторную батарею во избежание короткого замыкания.

△ Отключайте разъем питания аккумуляторной батареи только при полном выключении питания. Горячее подключение строго запрещено.

△ Перед установкой аккумуляторной батареи внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации. После ознакомления сохраните руководство для дальнейшего использования.

Срок службы аккумуляторной батареи обычно составляет от 2 до 3 лет, а при правильном использовании и техническом обслуживании может достигать и 4 лет. Неправильное использование или техническое обслуживание может привести к преждевременному повреждению аккумуляторной батареи в первые несколько месяцев использования.

Во время использования аккумуляторной батареи необходимо регулярно проверять уровень электролита и остаточную емкость аккумуляторной батареи. Перезарядите аккумуляторную батарею при необходимости. Техническое обслуживание аккумуляторной батареи относительно простое, но требует терпения и сосредоточенности. Своевременное добавление и контроль плотности электролита, а также очистка аккумуляторной батареи и полюсных клемм увеличивает срок службы аккумуляторной батареи.

Проверяйте наличие воды в корпусе аккумуляторной батареи и немедленно сливайте воду при наличии.

Кроме того, запрещается хранить аккумуляторную батарею с залитым электролитом. В случае краткосрочного хранения полностью заряженной аккумуляторной батареи заряжайте ее ежемесячно в течение всего срока хранения для компенсации саморазрядки, предотвращения вулканизации пластин и устранения незначительной вулканизации. Также необходимо регулярно проверять состояние аккумуляторной батареи во время хранения.

При использовании аккумуляторной батареи полностью разряжайте и полностью заряжайте ее каждый месяц. Это способствует сохранению емкости аккумуляторной батареи и предотвращает минерализацию пластин.

Поддерживайте чистоту наружных поверхностей аккумуляторной батареи.

Проверяйте аккумуляторную батарею и крепления проводных соединений. Они должны быть надежно закреплены.

Проверяйте корпус аккумуляторной батареи на предмет трещин и повреждений, а также полюсные и проводные зажимы на предмет выгорания.

Удаляйте ветошью пыль с наружных поверхностей аккумуляторной батареи. При переливе электролита удалите его ветошью или смойте водой и протрите поверхность сухой ветошью. Удаляйте грязь и окисления с колонок и протирайте от грязи наружную поверхность соединительного кабеля и кулачкового зажима соединительного кабеля. Откройте и очистите сапун заправочной крышки. В процессе установки нанесите тонкий слой промышленного вазелина на кулачковые зажимы полюсов и соединительного кабеля.



5.1.2. Электролит в свинцово-кислотной аккумуляторной батарее

5.1.2.1. Проверка уровня электролита в свинцово-кислотном аккумуляторе:

Вертикально вставьте стеклянную трубку диаметром 6-8мм и длиной 150мм в заливную горловину аккумулятора до достижения верхнего края пластины. Затем заткните конец трубки большим пальцем, и вытащите ее, удерживая указательным, средним и безымянными пальцами. Высота электролита внутри трубки будет равняться высоте электролита над пластинами аккумулятора, которая должна быть 15-25мм. Верните электролит из трубки обратно в ячейку аккумулятора.

5.1.2.2. Добавление электролита:

Если уровень электролита слишком низок – дистиллированная вода должна быть оперативно добавлена в аккумулятор, во избежание разрушения саморазрядкой аккумулятора, вызванной наличием примесей, не допускается добавление водопроводной, речной или колодезной воды. Также не следует добавлять электролит, в противном случае концентрация электролита будет повышена, что сократит срок службы аккумулятора. Обратите внимание, что уровень электролита не должен быть слишком высоким, чтобы предотвратить вытекание электролита во время зарядки или разрядки, которое может вызвать короткое замыкание. После корректировки уровня электролита, следует поставить аккумулятор на зарядку не менее чем на полчаса, чтобы добавленная дистиллированная вода перемешалась с оригинальным электролитом. В противном случае внутренние части аккумулятора могут заledenеть зимой.

5.1.2.3. Проверка плотности электролита:

Плотность электролита изменяется во время процессов зарядки и разрядки. Ее падение является показателем разрядки аккумулятора. Измерение плотности электролита в каждой ячейке способствует определению уровня разряда аккумулятора.

(1) Способ измерения: Снимите крышку с заливной горловины ячейки аккумулятора. Забирайте электролит через заливную горловину при помощи ареометра до тех пор, пока поплавков ареометра не всплывет. При наблюдении за показаниями, необходимо поднять ареометр на уровень глаз, и держать поплавков в центре стеклянной трубки, не допуская его касания со стенками, чтобы не влиять на точность считывания.

При температуре выше или ниже 25 °С необходимо использовать термометр для измерения фактической температуры электролита для последующей корректировки значения плотности

(2) Коррекция плотности электролита: Плотность электролита изменяется при изменении температуры, таким образом, полученное значение плотности должно быть откорректировано. В качестве образца берется плотность электролита при температуре 25°С. Таким образом, если температура электролита выше 25 °С, то необходимо добавить

0,0007 к измеренному значению плотности при увеличении температуры на каждый 1 °С и наоборот, при температуре ниже 25 °С необходимо вычесть 0,0007 из полученного значения плотности на каждый 1 °С; Если разность температур слишком велика, то в данном случае для расчета плотности необходимо использовать формулу, приведенную ниже.

Формула для корректировки плотности электролита при температурах, отличных от эталонной (25°С):

$$D_{25} = Dt + 0.0007(t - 25)$$

D_{25} — плотность электролита при температуре 25°С

Dt — измеренная плотность электролита при температуре t , °С

t — температура электролита, при которой производилось измерение плотности

5.1.3. Зарядка свинцово-кислотного аккумулятора

5.1.3.1. Первоначальная зарядка

Как правило, первоначальная зарядка аккумуляторов погрузчиков проводится на заводе-изготовителе, таким образом, этот пункт может быть опущен.

Качество первоначальной зарядки значительно влияет на будущую производительность аккумулятора. Таким образом, первоначальная зарядка должна проводиться опытными специалистами.

Первоначальная зарядка должна проводиться для новых аккумуляторов перед началом использования.

Протрите поверхность аккумулятора и проверьте корпус на отсутствие повреждений и трещин до проведения первоначальной зарядки.

Откройте крышку заливной горловины и убедитесь, что газоотводное отверстие разблокировано.

Когда аккумулятор готов к зарядке, заполните его электролитом из серной кислоты с плотностью $1,26 \pm 0,005$ (25 °С) температурой ниже 30 °С. Уровень электролита должен быть на 15~25 мм выше защитной пластины.

Отставьте аккумулятор в сторону на 3 - 4 часа, но не более, чем на 8 часов. Проводите начальную зарядку только после того, как температура электролита опустится до уровня ниже 35 °С. Если в процессе ожидания уровень электролита понизится ниже требуемого уровня, следует добавить его до требуемого уровня.

Серная кислота в электролит должна быть подготовлена путем смешивания аккумуляторной кислоты и дистиллированной воды согласно стандарту GB4554-84 (никогда не используйте промышленную серную кислоту и водопроводную воду)



Внимание: Во время подготовки серной кислоты, пожалуйста, медленно вливайте серную кислоту в дистиллированную воду тонкой струйкой, постоянно перемешивая кислотостойкой стеклянной палочкой, либо освинцованной деревянной палочкой. Добавление воды в концентрированную серную кислоту недопустимо, т.к. это приведет к вскипанию и разбрызгиванию раствора, что может вызвать возгорание.

Подключайте аккумулятор к зарядному устройству правильно, соблюдая полярность, а именно соединяйте положительные контакты с положительными, а отрицательные с отрицательными.

В первой фазе первоначальной зарядки используйте 0,515 А до тех пор, пока напряжение одной ячейки достигнет 2,4 В. Затем можно перейти ко второй фазе первоначальной зарядки;

Во второй фазе первоначальной зарядки используйте 0,2515 А;

Температура электролита не должна подниматься выше отметки 45 °С во время зарядки. Уменьшите ток заряда наполовину или приостановите зарядку, при приближении

температуры к отметке 45 °С. Продолжайте зарядку после того, как температура электролита опустится ниже 35 °С, время зарядки при этом должно быть увеличено соответственно;

Признаки полного заряда аккумулятора: Во время второй фазы зарядки напряжение заряда должно повыситься до 2,6 В, и изменение напряжения должно быть меньше 0,005 В; Если при достижении плотности электролита значения $1,28 \pm 0,005$ (25 °С) не будет существенных изменений в течение 2 ч. И мелкие пузырьки будут интенсивно появляться – аккумулятор можно считать полностью заряженным. Время заряда составляет порядка 70 часов.

Для того, чтобы точно контролировать содержание серной кислоты в электролите, его плотность должна быть проверена в конце процесса зарядки; в случае каких-либо расхождений, пожалуйста, используйте дистиллированную воду или серную кислоту с плотностью 1,40 для регулировки. Убедитесь, что плотность электролита и его уровень соответствуют требуемым значениям после 2-х часов с момента начала зарядки.

Протрите поверхность аккумулятора, закройте крышку заливной горловины, прежде чем ввести аккумулятор в эксплуатацию.

5.1.3.2. Регулярная зарядка

Не используйте аккумулятор, который заряжен не полностью. Следует обращать пристальное внимание на уровень разряда аккумулятора во время работы. Если уровень разряда превышает установленное значение, проведите зарядку своевременно. Чрезмерный разряд строго запрещен. При падении напряжения до 1,7 В на элемент, плотность электролита уменьшается до 1,17, своевременно прекратите работу и проведите зарядку в ближайшее время. Никогда не откладывайте проведение подзарядки на длительное время. Не приостанавливайте подзарядку в середине процесса без особых причин.

При проведении регулярных подзарядок, сначала откройте откидную крышку заливной горловины и проверьте уровень электролита, в случае необходимости долейте в электролит дистиллированной воды до требуемой высоты.

Подключите зарядное устройство в соответствии с требованиями. Подключайте плюс к плюсу и минус к минусу, обратите особое внимание, чтобы не перепутать полярность.

Зарядное устройство, поставляемое в комплекте с аккумулятором, может автоматически регулировать зарядный ток в зависимости от емкости и проводить зарядку до тех пор, пока батарея не будет полностью заряжена. (Пожалуйста, обратитесь к инструкции зарядного устройства для получения дополнительной информации о наблюдении за процессом зарядки).

Для того, чтобы иметь актуальную информацию о состоянии аккумулятора, рекомендуется записывать количество зарядок и разрядок для каждого аккумулятора, чтобы обеспечить полезную информацию, изменяется ли состояние аккумулятора или нет. Во время процесса зарядки измеряйте и записывайте значение тока, общего напряжения, напряжения каждой ячейки (ячейки должны быть пронумерованы), изменения плотности электролита и температуры (при помощи ртутного термометра со шкалой 0 ~ 100°C) каждые 1-2 часа.

При появлении большого количества одинаковых маленьких пузырьков, стабилизации напряжения в каждой ячейке на отметке 2,5–2,7 В, отсутствии повышения плотности электролита и напряжения на клеммах в течение 2-3 часов может быть определено, что аккумулятор полностью заряжен. Если в некоторых ячейках не появляются пузырьки, или их количество крайне мало, постарайтесь определить причины проблемы и устранить их. Запишите данные в журнал зарядки.

Температура электролита не должна превышать отметки 45 °С во время зарядки. При повышении температуры до близкой к 45 °С приостановите процесс зарядки, продолжите, когда температура электролита опустится ниже 35 °С.

По окончании процесса зарядки плотность электролита в аккумуляторе должна быть проверена и по необходимости скорректирована. Если плотность электролита не соответствует требованиям, добавьте немного электролита в соответствующую ячейку. Если плотность электролита ниже нормальной, то необходимо добавить концентрированного электролита с плотностью 1,40 для корректировки; если же плотность выше нормальной, то следует добавить дистиллированной воды. После проведения корректировок, уровень плотности электролита должен отличаться не более, чем на 0,01 от нормального, а уровень электролита отвечать соответствующим требованиям. После регулировки плотности следует продолжить зарядку аккумулятора малым током в течение получаса, чтобы смешать электролит. И, наконец, протрите аккумулятор и установите для последующего использования.

5.1.3.3. Балансировочная зарядка

В нормальных условиях, несмотря на то что все аккумуляторные ячейки находятся в одинаковом положении, по некоторым причинам зарядка и разрядка аккумулятора может происходить неравномерно. В таком случае необходимо провести балансировочную зарядку, чтобы устранить разницу заряда в ячейках АКБ, и, таким образом, достичь равномерного распределения заряда между всеми ячейками аккумулятора. Балансировочная зарядка достаточно проста, и пользователи могут провести ее самостоятельно в соответствии с инструкциями.

Проводить балансировочную зарядку следует один раз в два-три месяца при использовании аккумулятора в нормальных условиях. Аккумуляторы, не используемые в течение длительного времени, должны быть заряжены перед использованием.

5.2. Литий-ионная аккумуляторная батарея

5.2.1. Правила техники безопасности при использовании аккумуляторной батареи

Литий-фосфатный аккумулятор относится к литий-ионным аккумуляторам с фосфатом лития в качестве материала катода. Основное направление применения – в качестве тяговой аккумуляторной батареи. По сравнению со свинцово-кислотным аккумулятором, этот тип батареи обладает такими характеристиками, как малый объем, легкий вес, длительный срок службы, высокая безопасность, экологичность и так далее.

Зарядка литиевой батареи должна производиться в строгом соответствии с требованиями к зарядному устройству для литиевых батарей. Диапазон температур зарядки составляет: 0 – 40 °С. При низкой температуре окружающей среды (ниже 0 °С), высокая скорость зарядки приведет к повреждению батареи.

- Диапазон температур разрядки: от -25 °С до 50 °С. Емкость разряда при температуре от -25 °С до 0 °С может быть ниже, чем при нормальной температуре. Аккумулятор можно использовать при температуре от -40 °С до 50 °С. Однако, если температура батареи слишком высока, особенно если батарея находится в условиях высокой температуры в течение длительного времени, старение материалов внутри батареи ускорится, и срок службы батареи сократится.

Если температура окружающей среды выходит за пределы температурного диапазона, это может негативно сказаться на работе батареи или повредить ее, а срок службы батареи может сократиться.



Внимание: Используйте аккумуляторную батарею в строгом соответствии с условиями, указанными в инструкции по эксплуатации, в противном случае гарантия на него может быть аннулирована:

- Не эксплуатируйте погрузчик, оснащенный литиевым аккумулятором, при температуре выше 55 °С или ниже -25 °С.

- При низкой температуре окружающей среды (ниже 0 °С), пожалуйста, заряжайте аккумулятор сразу после использования.

- Не допускайте попадания воды в контейнер батареи.
- Несертифицированному персоналу запрещается перемещать или разбирать аккумуляторный блок, высоковольтные кабели или другие детали с предупреждающими надписями о высоком напряжении.

Примечание:

- Для эффективного использования и продления срока службы батареи, ежегодно обращайтесь в сервисную службу производителя или официального представителя производителя для проверки работоспособности батареи и балансировочной зарядки;
- Остановите погрузчик в безопасном месте и проверьте аккумуляторную батарею на наличие повреждений, если автомобиль подвергся сильному столкновению во время движения;
- При возгорании погрузчика или аккумуляторной батареи немедленно покиньте машину и отойдите на безопасное расстояние, используйте специализированный сухой порошковый огнетушитель для тушения, использование воды или неправильного огнетушителя может привести к поражению электрическим током;
- Не погружайте аккумулятор в воду и не допускайте попадания воды.
- Не бросайте аккумулятор в огонь и не подвергайте его длительному воздействию высоких температур, превышающих температурные условия, указанные в инструкции, иначе это может привести к возгоранию. Не используйте и не храните аккумуляторные батареи вблизи источников тепла;
- Не допускайте короткого замыкания положительного и отрицательного электродов аккумулятора;
- Подключайте положительные и отрицательные клеммы аккумуляторной батареи в строгом соответствии со знаками и инструкциями, не допускайте обратной зарядки;
- Не используйте гвозди или другие острые предметы для прокола корпуса аккумуляторного блока, не ударяйте корпус;
- Запрещается разбирать корпус аккумулятора;
- При утечке электролита избегайте попадания электролита на кожу и в глаза. В случае попадания промойте место контакта большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.
- Старайтесь беречь аккумулятор от механических ударов, столкновений и давления, иначе возможно короткое замыкание, повышение температуры и возгорание;
- Не используйте аккумулятор в условиях повышенной температуры, например, под прямыми солнечными лучами. В противном случае аккумуляторная батарея перегреется, что повлияет на ее производительность и сократит срок службы.
- Если в процессе зарядки и разрядки аккумулятора появляется специфический запах, ненормальный звук, немедленно прекратите зарядку или разрядку;

5.2.2. Зарядка литий-ионного аккумулятора

5.2.2.1. Регулярная зарядка

Зарядка литий-ионных аккумуляторов производится при помощи автоматического зарядного устройства, поставляемого в комплекте, зарядное устройство может автоматически регулировать зарядный ток в зависимости от емкости и проводить зарядку до тех пор, пока батарея не будет полностью заряжена.

Для проведения зарядки необходимо переместить погрузчик в зону зарядки, выключить погрузчик, подключить зарядное устройство к батарее погрузчика в соответствующий разъем, затем подключить зарядное устройство к питающей сети. Зарядка аккумулятора начнется автоматически после проведения зарядным устройством автоматических проверок аккумулятора. В случае, если зарядку необходимо прервать ранее автоматического окончания зарядки, необходимо нажать на кнопку STOP на панели зарядного устройства, после чего дождаться снижения зарядного тока до нуля, и только затем отключить зарядное устройство.

Внимание: литий-ионные аккумуляторные батареи могут быть заряжены только при температуре ячеек аккумулятора выше +10 °С, поэтому в случае, если погрузчик или

аккумулятор хранились в условиях низких температур, то для проведения подзарядки аккумулятор необходимо заранее перенести в теплое помещение.

Для того, чтобы иметь актуальную информацию о состоянии аккумулятора, рекомендуется записывать количество зарядок и разрядок для каждого аккумулятора.

5.2.3. Хранение литиевых аккумуляторных батарей

При длительном хранении (более шести месяцев) литиевая батарея должна быть полностью обесточена. Рекомендуется хранить батарею при емкости не менее 60 % и влажности окружающей среды не выше 95 %RH.

Температура хранения	Относительная влажность воздуха при хранении	Время хранения
-10~0 °C	5 %~95 %	≤6 месяцев 60% заряда
0~40 °C	5 %~95 %	≤6 месяцев 60% заряда
40~45 °C	5 %~95 %	≤2 месяцев 60% заряда

5.3. Установка и замена аккумулятора

Выполняйте установку и замену АКБ в устойчивом и надежном положении, чтобы избежать опрокидывания. Стучать по выводам и клеммам строго запрещено, в процессе обслуживания избегайте сильных воздействий.

5.4. Утилизация аккумуляторов

Во избежание нанесения ущерба окружающей среде такие отходы как отработанное машинное масло, аккумуляторы, фильтры следует утилизировать в соответствии с местным законодательством и передавать в уполномоченную организацию по утилизации отходов.

- Масла, химикаты, батареи, шины и другие горючие материалы должны храниться в безопасном месте во избежание пожара и нанесения ущерба окружающей среде. Незаконная утилизация этих материалов может привести к нанесению ущерба окружающей среде. Для правильной утилизации этих материалов обратитесь в специализированную организацию по утилизации отходов.

- В рамках планового предэксплуатационного осмотра проверьте весь погрузчик на отсутствие утечек масла и других жидкостей.

Утечки могут привести к загрязнению окружающей среды и могут свидетельствовать о механической неисправности погрузчика.

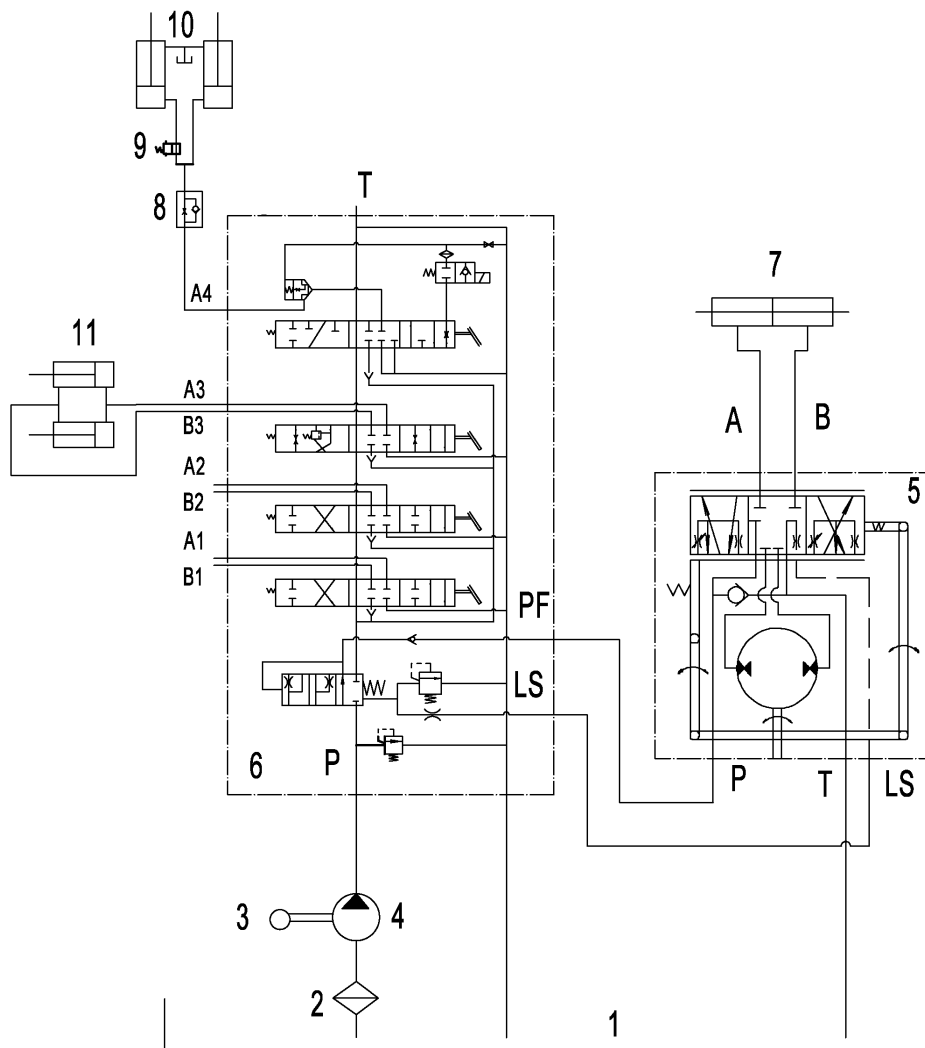
- При замене батареи на новую или при утилизации всего погрузчика батарея должна быть переработана и утилизирована.

6. Гидравлическая система

6.1. Обзор

Гидравлическая система состоит из гидронасоса, гидрораспределителя, подъемного гидроцилиндра, гидроцилиндра наклона мачты, гидравлических трубок и др. компонентов. См. рис. 2-16.

Гидравлическое масло, поставляется гидронасосом, соединенным с двигателем напрямую. Гидрораспределитель распределяет масло в каждый цилиндр.



- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| 1.Бак гидравлического масла | 2.Всасывающий фильтр | 3.Двигатель насоса | 4.Шестеренчатый насос |
| 5.Дивертор | 6.Гидрораспределитель | 7.Рулевой цилиндр | 8. Регулирующий клапан |
| 9.Запорный клапан | 10.Механизм подъема | 11.Механизм наклона | |

Рисунок 2-16 Схема гидравлической системы

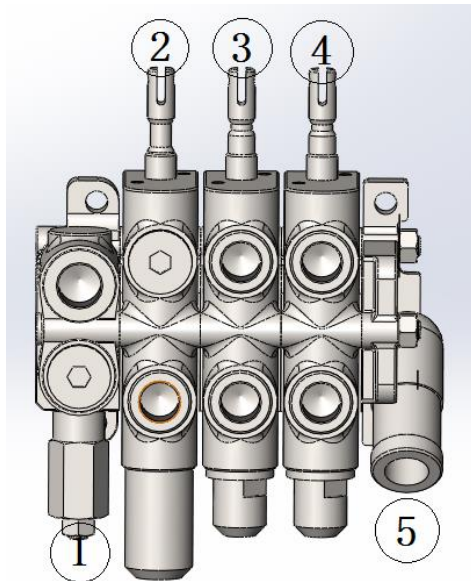
6.2. Гидронасос

Масляный насос шестеренчатого типа.

6.3. Гидрораспределитель

Гидрораспределитель состоит из двух четырехчастных клапанов. В зависимости от положения золотника гидрораспределителя гидронасос подает масло по шлангам высокого

давления в двух направлениях: к гидроцилиндру подъема или гидроцилиндру наклона. Гидрораспределитель оснащен предохранительным и самоблокирующимся клапанами. Предохранительный клапан расположен в верхней части впускного отверстия гидрораспределителя для контроля давления в системе; самоблокирующийся клапан расположен в клапанном блоке наклона мачты для предотвращения серьезных последствий, вызванных неправильным управлением рычагом наклона, в случае отсутствия давления в гидроцилиндре наклона. Обратный клапан устанавливается между впускным отверстием и отверстием для удаления масла тарелки подъемного клапана, а также между отверстием тарелки подъемного клапана и отверстием тарелки клапана наклона.



- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Предохранительный клапан | 2. Подключение контура подъема |
| 3. Подключение контура наклона | 4. Подключение дополнительного контура |
| 5. Масловозвратное отверстие | |

Рисунок 2-17 Строение гидрораспределителя



Внимание: давление предохранительного клапана было установлено изготовителем, пользователям не следует изменять его самостоятельно.

6.4. Анализ неисправностей

Если гидравлическая система выходит из строя, пожалуйста, выясните причины в соответствии с приведенной ниже таблицей для проведения необходимых ремонтных работ.

6.4.1. Анализ неисправностей гидрораспределителя (таблица 2-7)

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Давление масла в гидросистеме подъема не повышается	Заклинивание распределительного золотника	Выполнить разборку и чистку
	Отверстие для подвода масла заблокировано	Выполнить разборку и чистку
Вибрации. Давление повышается	Заклинивание распределительного золотника	Выполнить разборку и чистку

медленно.	Воздух в гидросистеме	Полностью выпустить воздух
Давление в системе рулевого управления выше указанных значений	Заклинивание распределительного золотника	Выполнить разборку и чистку
	Отверстие для подвода масла заблокировано	Выполнить разборку и чистку
Уровень масла ниже требуемого.	Перепускной клапан плохо отрегулирован	Отрегулировать клапан
Шумы.	Перепускной клапан плохо отрегулирован	Отрегулировать клапан
	Износ скользящей поверхности	Заменить перепускной клапан
Протечки (внешние)	Старение или повреждение уплотнительного кольца	Заменить уплотнительное кольцо
Установившееся давление ниже требуемого	Пружина повреждена	Заменить пружину
	Повреждение поверхности седла клапана	Настроить или заменить перепускной клапан
Протечки (внутренние)	Повреждение поверхности седла клапана	Починить седло клапана
Установившееся давление выше допустимого	Заклинивание клапана	Выполнить разборку и чистку

6.4.2. Анализ неисправностей гидронасоса (таблица 2-8)

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Низкий уровень подачи масла	Низкий уровень масла в баке	Добавить масла до требуемого уровня
	Трубки или фильтр заблокированы	Выполнить чистку или при необходимости заменить
Низкое давление насоса	- Поврежден вкладыш - Повреждены подшипники - Плохая работа уплотнительных колец и втулок, стопорных колец	Заменить
	Перепускной клапан не отрегулирован	При помощи манометра отрегулировать давление перепускного клапана до требуемого значения
	Воздух в гидросистеме	- Повторно затянуть крепления трубной обвязки масловпускного отверстия - Долить масло - Заменить уплотнение маслонасоса
Шумы при работе	Подводящая трубка или фильтр заблокированы	Проверить трубку или отремонтировать фильтр
	Утечки масла на входе	Затянуть ослабленные соединения

	Чрезмерная вязкость масла	Заменить масло на другое, с вязкостью, совместимой с рабочей температурой насоса
	Пузырьки в масле	Выяснить причину появления пузырьков в системе и принять соответствующие меры для ее устранения
Утечки масла	Уплотнительные прокладки и кольца повреждены	Заменить
	Гидронасос поврежден	Заменить

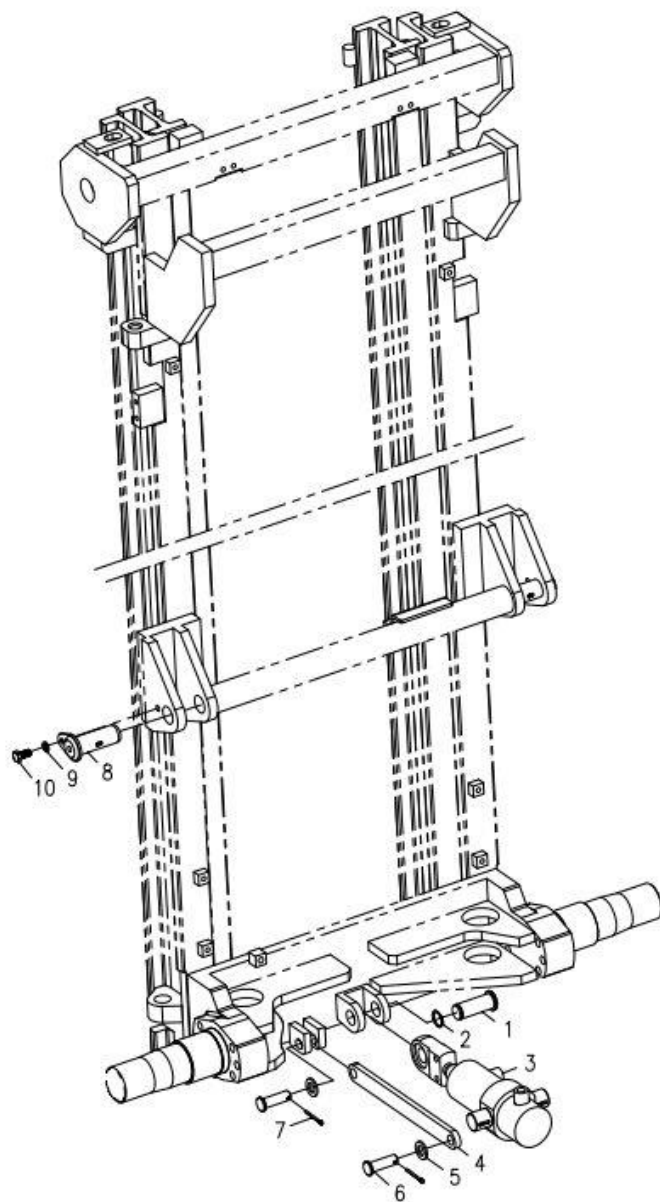
7. Система подъема вилочного погрузчика FE3R16N

7.1. Обзор

Состоящая из внутренней и внешней основных мачт, а также рамы вилок, система подъема представляет собой двухуровневую вертикальную роликовую систему.

7.2. Внутренняя и внешняя мачты

Внутренняя и внешняя мачты (Рис. 2-18) представляют из себя сварные конструкции. Нижняя часть наружной мачты шарнирно закреплена на ведущем мосту. Центральная часть наружной мачты при помощи гидроцилиндра наклона соединена с мачтой и может быть наклонена назад или вперед под действием гидроцилиндра наклона.

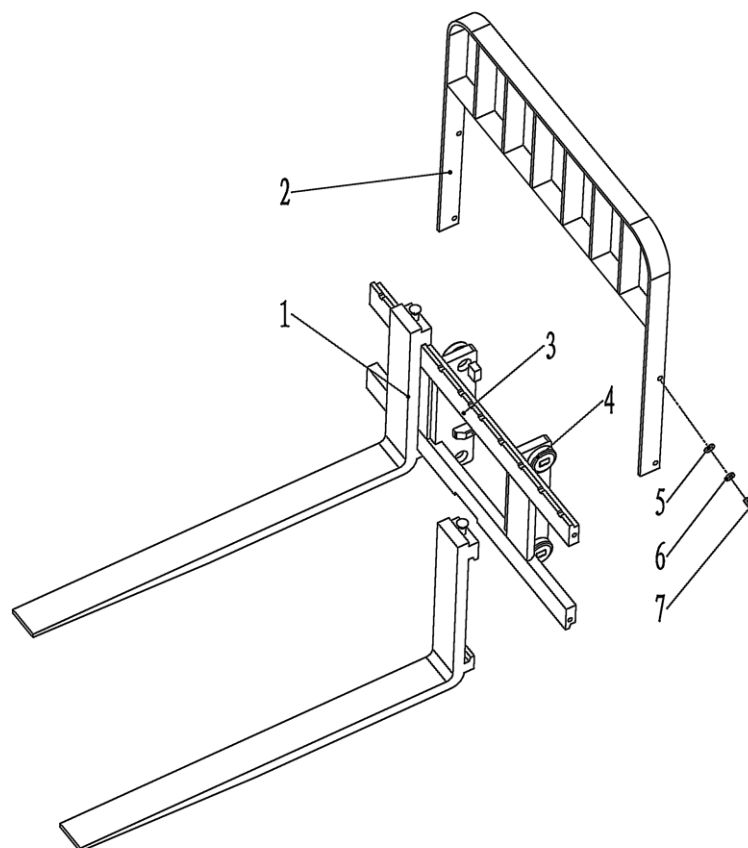


- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| 1. Ось | 2. Пружинная шайба | 3. Цилиндр наклона | 4. Планка |
| 5. Шайба | 6. Ось | 7. Шплинт | 8. Ось |
| 9. Пружинная шайба | 10. Болт | | |

Рисунок 2-18 Внешняя и внутренняя секции мачты

7.3. Каретка вилок погрузчика (рис. 2-19)

Каретка вилочного погрузчика вращается внутри внутренней рамы ходовой части под действием главного ролика, установленного на вал главного ролика и закрепленного эластичными кольцами. Вал главного ролика приварен к каретке вилочного погрузчика, а боковой ролик встроен в регулируемый композитный ролик, который вращается вдоль траверсы внутренней рамы ходовой части. Два фиксированных боковых ролика вращаются вдоль наружной части траверсы в составе внутренней рамы ходовой части для устранения зазора при вращении. Главный ролик несет продольную нагрузку. Когда вилы поднимаются до самого высокого уровня, верхний ролик отделяется от верхней части рамы ходовой части. Боковой ролик несет поперечную нагрузку.

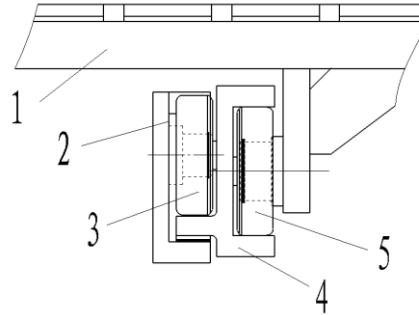


- | | | | | |
|--------------------|------------------------|------------|----------|----------|
| 1. Спинка вил | 2. Стопорный кронштейн | 3. Каретка | 4. Ролик | 5. Шайба |
| 6. Пружинная шайба | 7. Болт | | | |

Рисунок 2-19 Каретка вилок

7.4. Расположение роликов

Есть два типа роликов: составной ролик внешней мачты и составной ролик внутренней мачты и рамы вилок. Составной ролик состоит из основного ролика и бокового ролика, основной ролик несет на себе продольную нагрузку, боковой ролик – поперечную нагрузку, тем самым позволяя внутренней секции мачты и каретке вилок перемещаться свободно.



1. Каретка 2. Внешняя мачта 3. Составной ролик внешней мачты
4. Внутренняя мачта 5. Ролик внутренней мачты/каретки

Рисунок 2-20 Расположение роликов

Примечание:

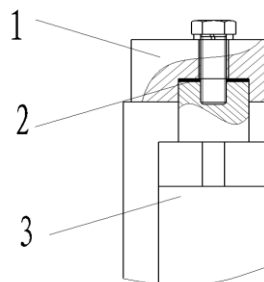
- (a) Отрегулируйте зазор боковых роликов на 0,5 мм;
- (b) Нанесите смазку на основную поверхность ролика и контактную поверхность направляющих рамы.

7.5. Техническое обслуживание и регулировка.

7.5.1. Регулировка подъемного цилиндра (см. рис. 2-21)

После демонтажа или замены подъемного цилиндра, внутренней или внешней мачт, отрегулируйте шток подъемного гидроцилиндра. Воспользуйтесь следующим методом регулировки:

- (1) Установите шток поршня без регулировочной пластины на балку внутренней мачты.
- (2) Медленно поднимите мачту на максимальную высоту и проверьте синхронизацию двух цилиндров.
- (3) Добавьте регулировочную прокладку между штоком поршня подъемного цилиндра и балкой внутренней мачты (0,2-0,5 мм).
- (4) Отрегулируйте натяжение цепи.

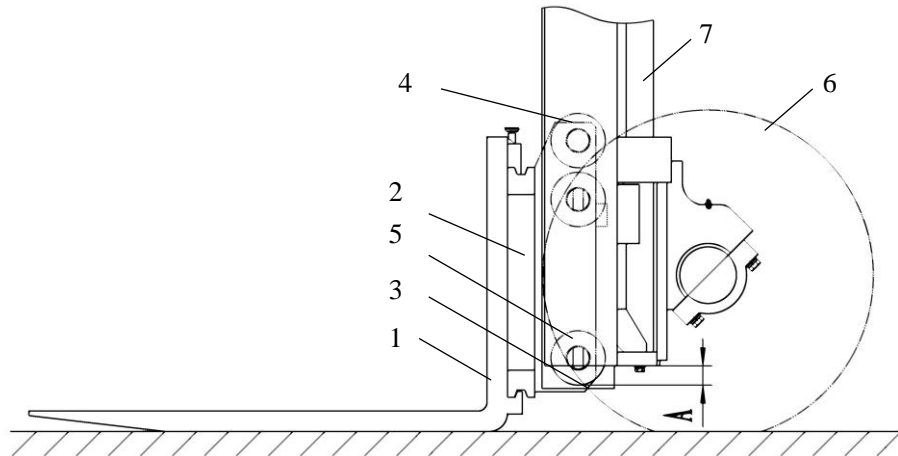


1. Перекладина внутренней мачты 2. Регулировочная пластина 3. Подъемный цилиндр

Рисунок 2-21 Регулировка подъемного цилиндра

7.5.2. Настройка высоты каретки вилок (см. рис. 2-22)

- (1) Поставьте погрузчик на ровной поверхности и установите мачту вертикально.
- (2) Опустите вилы, чтобы нижний край коснулся земли. Затем подкрутите регулировочные гайки на верхних креплениях цепей таким образом, чтобы расстояние А между основным роликом и нижним концом внутренней мачты равнялось 24 – 29 мм.



- | | | | |
|--------------------|------------|---------------------|--------------------|
| 1. Вилы | 2. Каретка | 3. Внутренняя мачта | 4. Составной ролик |
| 5. Составной ролик | 6. Шины | 7. Внешняя мачта | |

Рисунок 2-22 Настройка высоты каретки ви́л

(3) Опустите вилы на землю и наклоните мачту назад. Отрегулируйте верхние крепления цепей, затем при помощи гайки отрегулируйте цепи так, чтобы они были натянуты под одинаковым углом.

7.5.3. Изменение или замена ролика каретки ви́л.

- (1) Поместите паллет на вилы погрузчика и поставьте его на ровную поверхность.
- (2) Опустите вилы, чтобы паллет коснулся земли
- (3) Отсоедините верхнее крепление цепи и снимите цепь с колеса.
- (4) Поднимите внутреннюю мачту (Поз. 1 на Рис. 2-23)
- (5) Сдайте на погрузчике назад после подтверждения того, что рама ви́л была отсоединена от внутренней мачты (Поз. 2 на Рис. 2-23).
- (6) Замените главный ролик.
 - (a) Снимите пружинные кольца и снимите главный ролик при помощи инструмента. Обратите внимание на регулировочный вкладыш.
 - (b) Убедитесь, что новый ролик идентичен заменяемому. Установите новые ролики на раму ви́л и закрепите их при помощи пружинных колец.

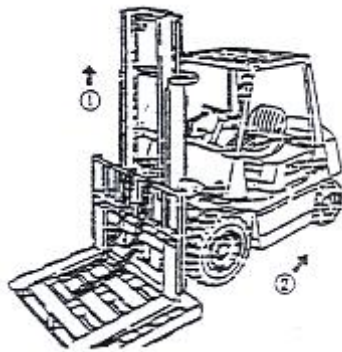


Рисунок 2-23

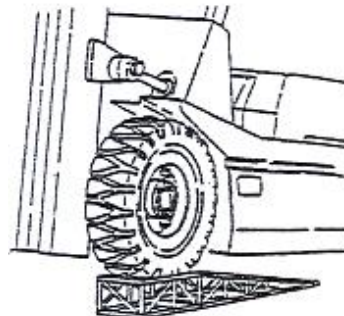


Рисунок 2-24

7.5.4. Замена ролика мачты

- (1) Аналогично методу замены ролика каретки вил, описанному в пункте 7.5.3, снимите раму вил с основной мачты.
- (2) Встаньте погрузчиком на ровную приподнятую поверхность для подъема передних колес на 250-300 мм.
- (3) Потяните ручной тормоз и поставьте противооткатные упоры под задние колеса.
- (4) Снимите подъемный гидроцилиндр и болты крепления внутренней рамы. Поднимите внутреннюю мачту, будьте внимательны, чтобы не потерять регулировочный вкладыш на головке штока поршня.
- (5) Отвинтите крепежные болты на гидроцилиндре и снизу внешней мачты, затем снимите гидроцилиндр подъема и трубопровод между двумя цилиндрами, без ослабления трубных соединений.
- (6) Опустите внутреннюю мачту и снимите главный ролик в нижней части внутренней мачты. Основной ролик на верхнем конце внешней мачты будет поднят над верхним краем внутренней мачты.
- (7) Замените главный ролик.
 - (a) При помощи инструмента замените главный ролик с верхнего края мачты, и аккуратно придержите регулировочные вкладыши.
 - (b) Установите новый ролик и регулировочные вкладыши, снятые в пункте (a).
- (8) Поднимите внутреннюю мачту до уровня, пока ролик не скроется внутри мачты.
- (9) Установите гидроцилиндры на раму вил аналогично процедуре снятия в обратном порядке.

7.6. Инструкция по установке вспомогательного оборудования.



Если вам необходимо установить вспомогательное оборудование, пожалуйста, свяжитесь с нашим отделом продаж, и никогда не устанавливайте его сами.

8. Установка и демонтаж.

8.1. Меры предосторожности.

- (1) Только квалифицированный специалист может установить или отремонтировать детали погрузчика.
- (2) Перед разбором и началом операций, установите погрузчик на ровной поверхности и заклиньте колеса, в противном случае может произойти случайное откатывание погрузчика. Также установите главный выключатель в положение Выкл. И отсоедините аккумуляторную вилку.
- (3) Перед началом демонтажа и тестирования, снимите с себя все кольца, часы и другие металлические предметы, чтобы избежать случайного короткого замыкания.
- (4) Пожалуйста, используйте правильные инструменты для процесса разборки, а также специальный инструмент, если он необходим.
- (5) Выбирайте подходящее подъемное оборудование в соответствии с размером и весом снимаемых деталей, для того чтобы избежать опасностей.
- (6) Не забудьте закрепить груз перед подъемом, чтобы предотвратить его падение. Держите стропы натянутыми во время всего процесса подъема
- (7) При снятии тяжелых деталей и узлов электропогрузчика, будьте осторожны, чтобы сохранить баланс и избежать повреждений.

8.2. Места подъема отдельных частей.

- (1) Места крепления подъемной системы представлены на Рис. 2-25

Места захвата крюком

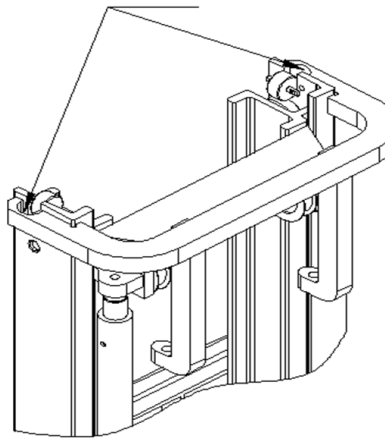


Рисунок 2-25

(2) Места крепления защитного ограждения представлены на Рис. 2-26

Место крепления

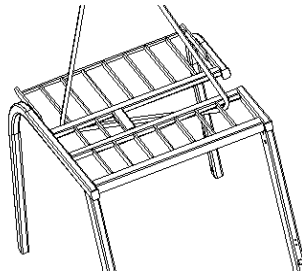
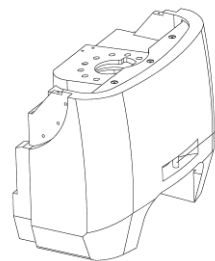


Рисунок 2-26

(3) Место для подъема противовеса представлено на Рис. 2-27



Подъемное кольцо

Рисунок 2-27



Подъемное отверстие на противовесе может быть использовано только для подъема противовеса, не используйте его для подъема всего погрузчика целиком.

(4) Места захвата для подъема аккумулятора показаны на Рис. 2-28

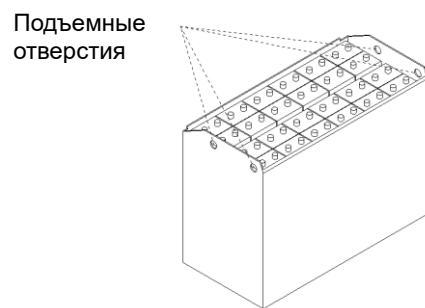



Рисунок 2-28

 Аккумулятор также используется в качестве противовеса. Не следует менять его произвольно, это может нарушить баланс электропозвонка, другие характеристики также могут быть затронуты.

Глава 3. Эксплуатация и требования к безопасности

1. Управление и эксплуатация

Для того, чтобы сохранить высокую производительность, безопасное и экономичное использование погрузчика, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации.

1. Эксплуатация нового погрузчика.



Все упаковочные материалы от нового погрузчика должны быть утилизированы в соответствии с местными правилами.

Тестовый прогон должен быть проведен перед началом использования нового погрузчика, чтобы убедиться, что механизм вила работает должным образом.

Срок службы погрузчика зависит от начальной эксплуатации. Первые 200 часов эксплуатации обращайтесь особое внимание на следующие моменты:



• Прогрев перед началом использования должен производиться всегда, независимо от времени года.

- Проводите тех. обслуживание вовремя и должным образом.**
- Не управляйте агрессивно или в грубой манере.**

2. Зависимость между устойчивостью погрузчика и нагрузкой.

При расчете допустимой нагрузки, переднее колесо погрузчика берется в качестве точки опоры, чтобы держать нагрузку и тело погрузчика сбалансированными. Обратите внимание на величину нагрузки и положение ее центра масс при движении, для поддержания стабильности погрузчика.

В случае, когда нагрузка превышает допустимое значение, существует вероятность поднятия задних колес, таким образом, погрузчик может перевернуться, что может привести к серьезным несчастным случаям. Если товары уложены на месте, близком к острому краю вила, риски опрокидывания также существуют, в этом случае уменьшите нагрузку.

3. Центр нагрузки и кривая остаточной грузоподъемности

Центром нагрузки считается расстояние между фронтом каретки вила и центром масс нагрузки. Кривая остаточной грузоподъемности, показывающая соотношение между центром масс нагрузки и допустимым количеством нагрузки крепится к вилочному погрузчику. Замените табличку в случае повреждения или утраты.

Если погрузчик оснащен дополнительным оборудованием для погрузочно-разгрузочных работ, такими как механизм бокового смещения вила, корзина, вращающиеся вилы, то допустимая нагрузка должна быть меньше стандартной (без доп. Оборудования) по следующим причинам:

- 1) Снижение допустимой нагрузки на величину веса доп. оборудования.**
- 2) Т.к. дополнительное оборудование будет смещать центр тяжести вперед, то допустимая нагрузка также должна быть снижена соответственно.**

Установка дополнительного оборудования вызовет сдвиг центра тяжести вперед, что известно как «потеря центра нагрузки».

Не превышайте величину допустимой нагрузки, указанной на кривой остаточной грузоподъемности или доп. оборудования

4. Устойчивость погрузчика.

Стандарт на устойчивость погрузчика указывается в ISO или других стандартах. Однако, устойчивость, описанная в этих стандартах, не учитывает всевозможные режимы работы, и устойчивость погрузчика меняется в различных условиях управления.

Максимальная устойчивость может быть обеспечена при следующем состоянии:

- 1) Поверхность пола плоская и твердая.
- 2) Эталонное управление без нагрузки или с нагрузкой.

Эталонное положение без нагрузки: вилы или установленное доп. оборудование на высоте 30 см от земли, мачта наклонена назад в обусловленное положение при работе без нагрузки.

Эталонное положение при работе с нагрузкой: вилы или доп. оборудование на высоте 30 см от земли, допустимая нагрузка располагается в центре загрузки, мачта наклонена назад в обусловленное положение при работе с нагрузкой.

При погрузке-разгрузке грузов, старайтесь минимизировать угол наклона, при наклоне назад-вперед. Никогда не наклоняйте мачту вперед, за исключением случаев, когда нагрузка не закреплена или высота подъема низкая.

5. Транспортировка, погрузка и выгрузка погрузчика.

5.1. Транспортировка



При транспортировке при помощи грузового автомобиля, заблокируйте колеса и надежно закрепите вилочный погрузчик, чтобы не допустить его самопроизвольное перемещения во время транспортировки.

При погрузке, разгрузке или транспортировке на дорогах общего пользования, пожалуйста, следите, чтобы общая длина, ширина и высота не превышала местные нормы.

5.2. Погрузка и выгрузка погрузчика



Пожалуйста, используйте сходни достаточной длины и ширины, а также несущей способности.

Используйте стояночный тормоз грузовика для остановки колес.

Убедитесь, что сходни надежно закреплены, на них не налипла смазка.

Левая и правая стороны должны быть равны по высоте, чтобы погрузчик мог двигаться плавно при загрузке или разгрузке.

Для предотвращения опасности, пожалуйста, не рулите на сходнях и не двигайтесь поперек.

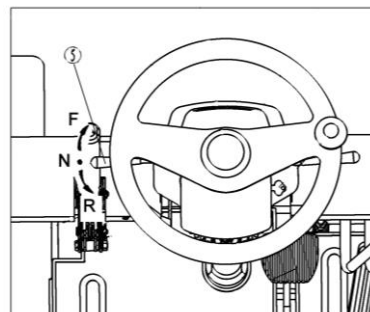
При погрузке вилочного погрузчика на грузовик медленно перемещайтесь задним ходом, чтобы добиться одновременной посадки левых и правых шин.

6. Подготовка перед вождением

6.1) Проверьте положение рукоятки переключателя направления ⑤ и установите ее в нейтральное положение (N)

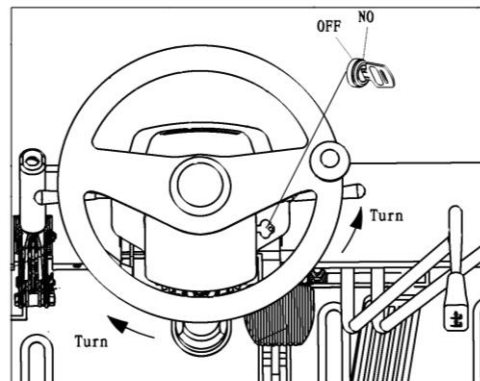
6.2) Поверните ключ запуска

Удерживая руль, поверните ключ запуска и удерживайте его во включенном положении.



! После того, как ключ запуска будет повернут в положение “ON” (Вкл.), требуется 1 секунда для освобождения тормозов и готовности к работе.

Если перед поворотом ключа запуска рукоятка переключателя направления находится в положении, отличном от нейтрального, ее следует переключить на нейтраль. Имейте в виду, если после запуска педаль акселератора будет случайно нажата, погрузчик может начать движение.



6.3) Наклоните мачту назад

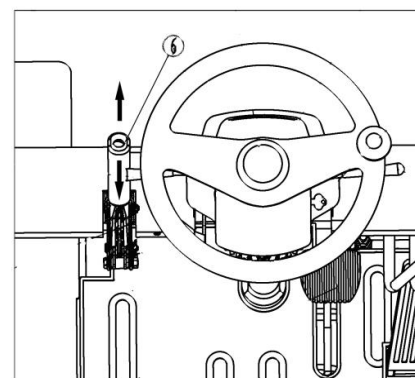
Потяните рычаг подъема вилок на себя, чтобы поднять вилы на высоту 150-200 мм над землей, затем потяните рычаг наклона на себя, чтобы наклонить мачту назад.

6.4) Выбор направления движения

Рукоятка переключателя направления **5** определяет направление движения (вперед-назад)

Вперед F: Толкните ручку вперед.

Назад R: Потяните ручку назад.



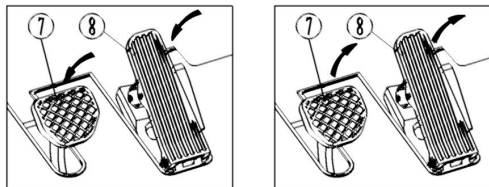
6.5) Отпустите ручку стояночного тормоза

Нажмите педаль тормоза. Толкайте рукоятку стояночного тормоза вперед, удерживая руль.

7. Управление.

7.1) Начало движения

Постепенно снимите ногу с педали тормоза и нажимайте на педаль акселератора, погрузчик начинает двигаться. Ускорение зависит от силы нажатия на педаль акселератора



! Не ускоряйтесь и не тормозите внезапно, чтобы предотвратить падение груза.

7.2) Торможение

Медленно отпустите педаль акселератора. При необходимости нажмите педаль тормоза. За исключением случаев экстренного торможения, отпускайте педаль акселератора, чтобы медленно снизить скорость до остановки. Имейте в виду, если даже Вы резко отпустите педаль акселератора, аварийный торможение не будет произведено. При возникновении аварийной ситуации нажмите педаль тормоза, чтобы включить аварийный тормоз.

! Снижайте скорость в следующих ситуациях:

- При поворотах
- При приближении к грузу или паллету
- При приближении к стеллажу
- В узких проходах
- На плохом дорожном покрытии.

При движении задним ходом посмотрите назад и убедитесь в безопасности данного маневра, движение задним ходом, полагаясь только на зеркала заднего вида, может быть опасным.

7.3) Рулевое управление

Управление погрузчиком отличается от управления автомобилем, потому что погрузчик управляется поворотом задних колес, притормаживайте при поворотах и обращайтесь внимание на вынос задней части погрузчика.

⚠️ Обратите внимание, что чем выше скорость погрузчика на повороте, и чем меньше радиус поворота, тем выше опрокидывающий момент.

7.4) Одновременный подъем и перемещение.

- Сначала начните движение, подведите вилы к товарам на расстояние 3-5 м.
- Полностью опустите педаль тормоза.
- Отпустите педаль акселератора, чтобы достичь правильной рабочей скорости.
- Потяните рычаг подъема, чтобы начать подъем вил.



⚠️ Одновременный подъем с перемещением груза — это работа, которая требует высокого уровня мастерства, убедитесь, что вы понимаете такие характеристики товаров, как форма, центр тяжести и так далее. Поднимайте и опускайте вилы медленно, после подтверждения устойчивости погрузчика, пожалуйста, будьте осторожны во время работы.

Опасно наклонять мачту, когда вилы и груз находятся в высоком положении. Не наклоняйте мачту с поднятым грузом, если это не обусловлено с загрузкой или снятием груза с вил.

Для уменьшения опасности при перемещении, когда вил и груз находятся в высоком положении, выполняйте операцию подъема только тогда, когда погрузчик находится очень близко к рабочей площадке.

8. Парковка и временная остановка.

⚠️ Парковочное место должно быть максимально широким и ровным. Если погрузчик без груза необходимо припарковать на наклонной плоскости, то установите его вилами вверх, надежно заблокируйте колеса, чтобы исключить самопроизвольное перемещение. Паркуйте погрузчик в безопасном, специально предназначенном для этого месте за пределами рабочей площадки. При необходимости используйте предупреждающие знаки и сигнальные лампы. Если вилы погрузчика не могут быть опущены из-за неисправности, необходимо повязать на вилы кусок яркой ткани и разместить его вилами в сторону, недоступную для людей или другого оборудования. Оставляйте погрузчик на ровной площадке, обращайте внимание на возможный провал или осыпание грунта. Опускайте вилы полностью только после полной остановки погрузчика, опускать вилы при движении опасно. Не прыгайте с погрузчика. Используйте подножку и скобу для попадания в погрузчик.

Для парковки остановите погрузчик, нажмите педаль тормоза, установите стояночный тормоз, переведите рычаг направления движения в нейтральное положение, убедитесь, что припаркованный погрузчик не мешает другому оборудованию, поверните ключ запуска в положение Выкл, вытащите ключ запуска.

9. Использование аккумуляторной батареи.

9.1) Зарядка батареи

Выберите подходящее зарядное устройство для зарядки аккумулятора и действуйте строго в соответствии с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию зарядного устройства.

а) Уровень электролита батареи не должен быть слишком низким.



Поддерживайте уровень электролита в аккумуляторе, избыток электролита может привести к перегреву батареи или выплескиванию электролита, из-за недостатка электролита срок службы батареи может быть сокращен.

б) Разрешено добавление только дистиллированной воды.

в) Не допускайте избыточной зарядки АКБ.

г) Поддерживайте хорошую вентиляцию в зарядном помещении.



Процедура зарядки аккумулятора должна проводиться в хорошо проветриваемом и сухом месте.

д) Откройте крышку аккумуляторного отсека.



Во время зарядки аккумулятора будет выделяться водород, держите крышку аккумуляторного отсека открытой во время зарядки.

е) Проверьте клеммы, кабель и разъем.



Перед зарядкой проверьте разъем и кабель, чтобы убедиться в отсутствии повреждений

Не заряжайте аккумулятор, если обнаружены:

- Повреждение клемм

- Ржавчина или износ разъема или кабеля.

Все указанные ситуации могут привести к возникновению искры и взрыву.

ж) Зарядка выполняется после выключения погрузчика.

з) Проверьте плотность электролита

Перед зарядкой необходимо проверить плотность электролита каждого элемента батареи, чтобы выявить возможные неполадки. Измерение плотности электролита батареи перед зарядкой позволит избежать возникновения аварии.

и) Удерживайте непосредственно сам разъем или его ручку, но не кабель, при вставке или извлечении разъема питания.



Не тяните за провода. При обрыве провода или разъема свяжитесь с отделом продаж, чтобы заменить поврежденный проводник или разъем питания.

к) Прерывание процедуры зарядки.



Процедура прерыва при зарядке выполняется строго в соответствии с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию зарядного устройства.

Не вынимайте штекер зарядного устройства во время зарядки, в противном случае возникнет электрическая искра, которая может привести к возгоранию или взрыву.

9.2) Замена батареи

Если вилочный погрузчик непрерывно использовался в течение рабочего периода и батарея полностью разряжена, замените батарею на другую, полностью заряженную, и зарядите замененную батарею.

⚠ При замене аккумулятора убедитесь, что аккумулятор соответствует погрузчику. При использовании неподходящего аккумулятора рабочее время может быть сокращено, либо вилочный погрузчик перевернется при движении.

Замена батареи должна производиться на ровной поверхности. Замените батарею, выполнив следующие действия:

⚠ Воспользуйтесь подходящими подъемными инструментами (аксессуарами) для замены аккумулятора при использовании другого погрузчика в качестве подъемного устройства.

Подъем батареи должен осуществляться квалифицированным персоналом.

а) Вытащите Вилку аккумуляторной батареи

б) Откройте крышку отсека АКБ

Используйте газовую пружину или другие методы, чтобы заблокировать верхнюю крышку, чтобы она не упала и не травмировала персонал или не повредила погрузчик.

с) При подъеме аккумулятора из вилочного погрузчика следите за тем, чтобы не повредить рулевое колесо или другие детали.

д) После установки полностью заряженного аккумулятора, надежно подсоедините штекер аккумулятора.

е) Закройте верхнюю крышку отсека АКБ.

⚠ Будьте внимательны, чтобы не прищемить пальцы при закрытии верхней крышки. Обратите внимание, чтобы не разбить кузов при повороте аккумулятора при его подъеме.

10. Установка груза на стеллаж.

⚠ Перед использованием погрузчика выполните следующие проверки:

а) Убедитесь, что в зоне погрузки нет падающих или поврежденных товаров.

б) Убедитесь в отсутствии на стеллажах грузов, угрожающих безопасности.

При штабелировании следуйте следующей инструкции:

10.1) Уменьшите скорость при приближении к рабочей области.

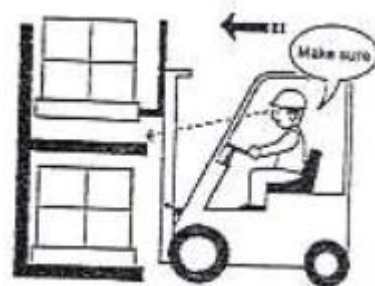
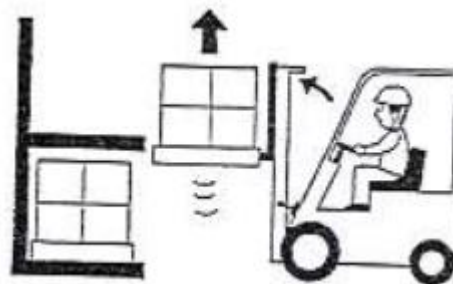
10.2) Остановитесь перед точкой оперирования.

10.3) Убедитесь в безопасности рабочей зоны.

10.4) Отрегулируйте положение погрузчика, чтобы он находился непосредственно перед областью штабелирования.

10.5) Отрегулируйте мачту вертикально относительно земли и поднимайте вилы, пока они не превысят высоту полки стеллажа.

10.6) Проверьте направление движения и двигайтесь вперед, внутрь стеллажного пространства, остановите погрузчик в требуемом положении.



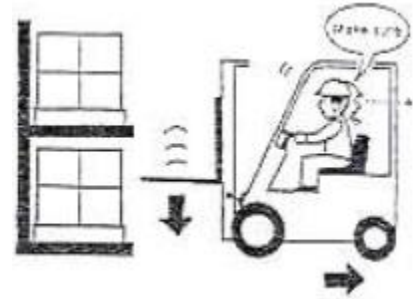
10.7) Убедитесь, что паллет с грузом находится в нужном положении, медленно опустите вилку и правильно и безопасно разместите паллет с грузом.

Когда товар не может быть помещен полностью на полку стеллажа:

а) Опускайте вилы, пока она не освободятся от нагрузки.

б) Откатите погрузчик назад на расстояние 1/4 длины вил.

с) Поднимите вилы на 50-100мм вверх, переместитесь вперед и поправьте паллет с грузом в правильное положение для штабелирования.



10.8) Проверьте пространство сзади погрузчика, чтобы предотвратить столкновение с грузом или стеллажами при выезде из стеллажного пространства

10.9) Убедитесь, что вилы полностью вынуты из-под паллета и стеллажного пространства, опустите их вниз в рабочее положение при перемещении (150-200мм от уровня пола).

11. Выгрузка груза со стеллажа.

11.1) Снизьте скорость при приближении к перевозимым товарам.

11.2) Остановите погрузчик на расстоянии 30 см от переднего края вил до паллета с грузом.

11.3) Отрегулируйте положение погрузчика, чтобы он находился ровно перед паллетом.

11.4) Убедитесь, что не будет превышена остаточная грузоподъемность погрузчика.

11.5) Установите мачту вертикально относительно земли.

11.6) Следите за положением вил при движении вперед до тех пор, пока вилы не зайдут по паллет полностью

Если вилы не могут быть полностью вставлены под паллет с грузом

а) Вставьте вилы на 3/4 длины под паллет и немного приподнимите (50-100 мм), затем вытащите паллет на расстояние 100-200мм, затем опустите паллет.

б) Вставьте вилку полностью в кронштейн.

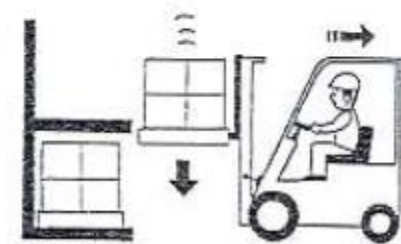
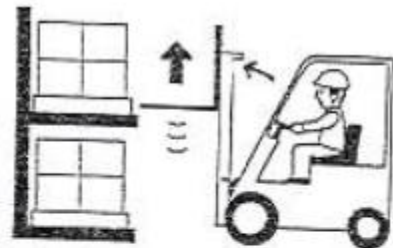
11.7) После того, как вилы вставлена под паллет, поднимите на 50-100 мм

11.8) Проверьте окружение и откатитесь назад, пока товар не будет выведен из стеллажного пространства.

11.9) Опустите груз до высоты 150-200мм над уровнем пола.

11.10) Наклоните мачту назад для обеспечения устойчивости груза.

11.11) Перевезите товары до места назначения.



12. Хранение погрузчика.

12.1) Подготовка перед хранением

Перед хранением погрузчика тщательно очистите и проверьте в соответствии со следующими инструкциями:

а) По необходимости, очистить масло и смазку, прилипшие к кузову, тканью и водой.

б) При очистке кузова полностью проверяйте его на отсутствие коррозии или повреждений, проверьте износ шин, отсутствие посторонних предметов в канавке шины.

с) Проверьте утечку масла.

д) При необходимости добавьте смазку.

- е) Проверьте, нет ли ослабления соединения штока поршня, проверьте, нет ли вмятин или царапин на поверхности штока поршня.
- ф) Проверьте плавность вращения роликов.
- г) Поднимите вилы до верхнего положения, чтобы заполнить цилиндр маслом.

Если вилочный погрузчик нуждается в ремонте или поврежден, сообщите об этом соответствующему лицу и прекратите использование вилочного погрузчика, пока он не будет отремонтирован.

12.2) Ежедневное хранение

- а) Припаркуйте погрузчик в предназначенном для него месте. Заблокируйте колеса при помощи башмака.
- б) Переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение, потяните ручку стояночного тормоза.
- в) Вытащите ключ и храните его в безопасном месте.

12.3) Долгосрочное хранение

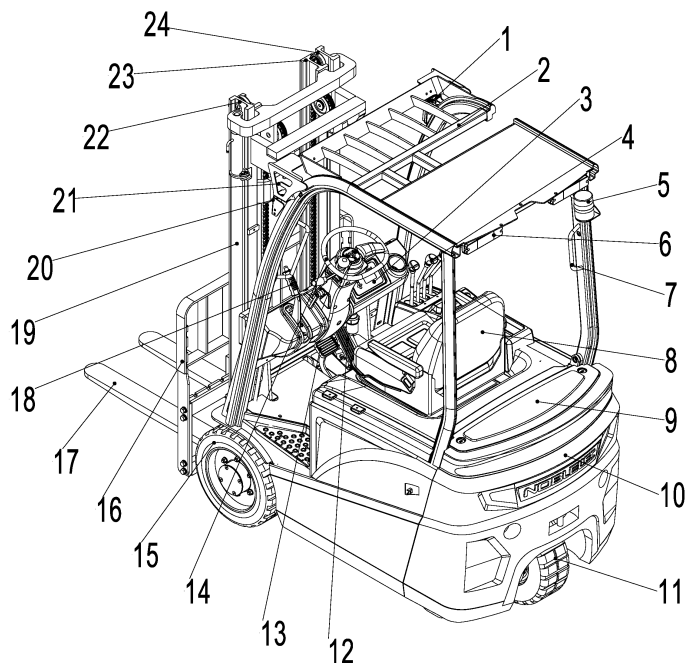
- а) Припаркуйте погрузчик на ровной и твердой поверхности.
- б) Демонтируйте аккумуляторную батарею из вилочного погрузчика. Аккумулятор следует размещать в сухом и затененном месте и заряжать раз в месяц, даже, если вилочный погрузчик припаркован в помещении.
- в) Нанесите антикоррозионное масло на открытые части, такие как шток поршня цилиндра и оси, которые может заржаветь
- г) Накройте части, на которые может попасть влага.
- д) Запускайте погрузчик не реже одного раза в месяц. Установите аккумулятор, избавьтесь от смазки на штоке поршня и на осях, включите двигатель и достаточно прогрейте его, медленно двигайтесь вперед и назад, задействуйте гидравлическое управление несколько раз.
- е) Не парковать погрузчик на мягкой поверхности, такой как асфальтовая дорога летом.

12.4) Операции после длительного хранения

- А) Снимите влагонепроницаемый чехол
- В) Удалите защитное масло с открытых частей.
- С) Вычистите воду и грязь в баке гидравлического масла.
- Д) Установите заряженный аккумулятор на погрузчик, подключите его.
- Е) Тщательно проверьте перед запуском.

II. Вождение и эксплуатация.

1. Основные компоненты



1. Зеркало заднего вида	2. Защитное ограждение	3. Дисплей	4. Рычаги управления
5. Предупреждающий свет	6. Задние фонари	7. Задняя ручка	8. Сиденье
9. Крышка	10. Противовес	11. Заднее колесо	12. Задние колеса
13. Педаль акселератора	14. Рулевое колесо	15. Переднее колесо	16. Защитное ограждение
17. Вилы	18. Рычаг стояночного тормоза	19. Цилиндр подъема	20. Сигнал поворота
21. Фары	22. Внешняя мачта	23. Внутренняя мачта	24. Ролик

Рисунок 2-29 Компоненты и устройства погрузчика

2. Многофункциональный дисплей

См. пункт 4.3, II главы 2 (стр. 23)

3. Переключатели

3.1) Аварийный выключатель

В экстренном случае нажмите красную грибовидную кнопку вниз, чтобы остановить функционирование перемещения, рулевого управления и подъема путем отключения питания. Чтобы возобновить работоспособность, поверните нижнюю часть в соответствии с указанием стрелки.



3.2) Замковый выключатель

Ключ запуска контролирует отключение питания: в положении OFF («Выкл.») отключает питание, в этом положении ключ можно вставлять и вынимать.

Включение: повернуть вперед из положения OFF в положение ON («Вкл.»), переключатель включен, погрузчик запускается.



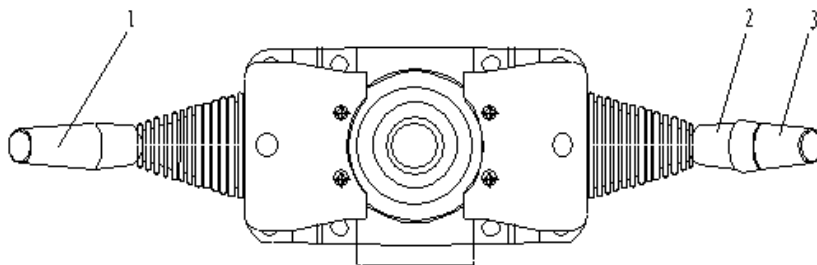
Не нажимайте педаль акселератора при включении зажигания.

При выходе из вилочного погрузчика, вытащите ключ, чтобы не допустить несанкционированного запуска посторонними.

При парковке вилочного погрузчика или постановке на зарядку, вытащите ключ, чтобы не допустить несанкционированного запуска посторонними.

3.3) Комбинированный переключатель

Комбинированный переключатель включает в себя переключатель направления движения, переключатель указателя поворота и переключатель света.



1. Переключатель направления
2. Переключатель поворотного сигнала
3. Переключатель световой индикации

Рисунок 2-30 Комбинированный переключатель

Переключатель направления контролирует направление движения и подает сигнал на дисплей. Отклоните ручку вперед для выбора направления движения вперед и потяните ручку на себя для движения задним ходом. Средняя позиция нейтральная. Когда рукоятка находится в положении движения задним ходом, задний фонарь и сигнальная лампа загорятся, начинает звучать задний зуммер.

Переключатель указателя поворота показывает направление движения погрузчика, когда рукоятка повернута в положение, отличное от нейтрального – соответствующий указатель поворота начинает мигать.

Переключатель световой индикации имеет 2 положения при включении:

1. Передние и задние габаритные огни.
2. Передние и задние габаритные огни, передняя фара.

3.4) Выключатель задней фары.

Выключатель, расположенный сзади, имеет одно положение при включении, которое управляет включением и выключением задней фары, нажмите переключатель вверх, чтобы включить свет; нажмите вниз, чтобы выключить свет.

4. Управление

① - Рулевое колесо ② - Ручка рулевого колеса

Управление на погрузчике выполняется традиционно: руль поворачивает вправо - погрузчик движется вправо; поворот рулевого колеса влево - движение транспортного средства влево. Поворотное колесо собрано в задней части вилочного погрузчика, чтобы при повороте руля можно было двигаться наружу.

При рулевом управлении держите шарик ручки рулевого колеса левой рукой, положите правую руку на руль или ручку управления многоходовым клапаном. Как гидравлическая система рулевого управления, так и механизм наклона рулевого колеса входят в стандартную комплектацию погрузчика.

Отрегулируйте рулевое колесо до оптимального угла в зависимости от положения водителя.

После регулировки угла наклона рулевого колеса, зафиксируйте рулевую колонку при помощи рукоятки ③.

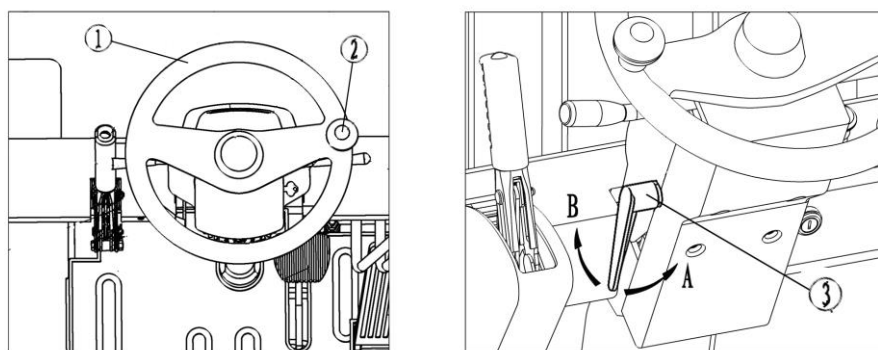


Рисунок 2-31

④ - Кнопка звукового сигнала

Чтобы подать звуковой сигнал, нажмите на клавишу, расположенную посередине рулевого колеса. Звуковой сигнал работает, даже если ключ запуска находится в положении OFF («Выкл»).

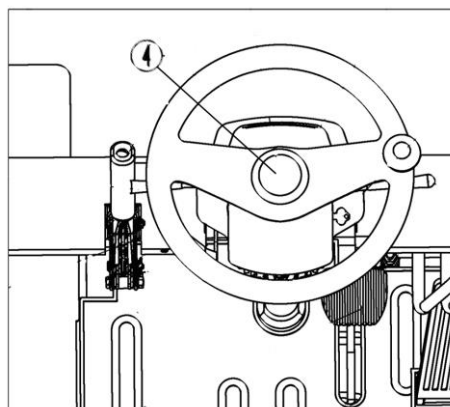


Рисунок 2-32

⑤ - Рукоятка переключения направления движения.

Определяет направление движения погрузчика.

Для движения вперед необходимо отклонить рычаг от себя и нажать на педаль акселератора.

Для движения задним ходом необходимо потянуть переключатель на себя и нажать на педаль акселератора.

После остановки погрузчика следует перевести переключатель в нейтральное положение.

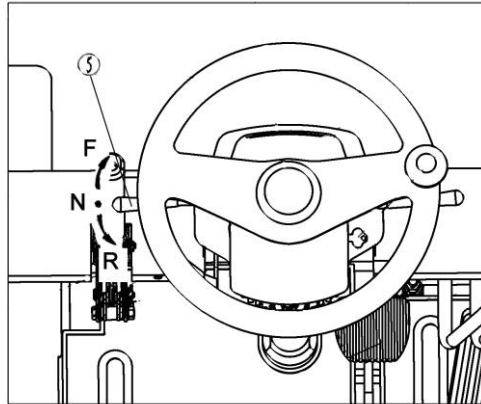


Рисунок 2-33

⑤ - Рычаг стояночного тормоза

Для того, чтобы предотвратить самопроизвольное движение припаркованного погрузчика, необходимо установить его на стояночный тормоз, для этого потяните рычаг стояночного тормоза на себя. Перед началом движения следует вернуть рычаг в начальное положение.



При работе с рычагом стояночного тормоза также удерживайте педаль тормоза.

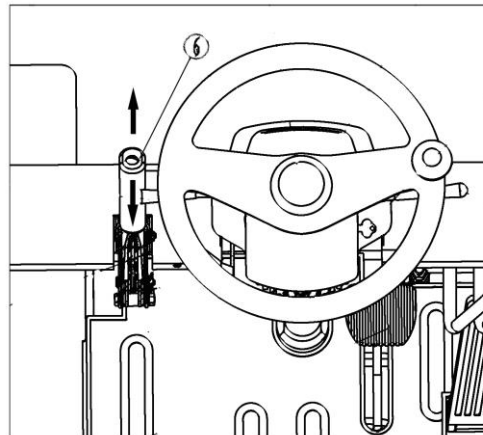


Рисунок 2-34

⑦ - Педаль тормоза, ⑧ - Педаль акселератора.



Не нажимайте педаль акселератора случайным образом, чтобы исключить внезапный запуск и движение погрузчика.

Перед нажатием на педаль тормоза убедитесь, что педаль акселератора не нажата в то же время.

Нажимайте на педаль акселератора плавно, ускорение погрузчика зависит от силы нажатия на педаль акселератора.

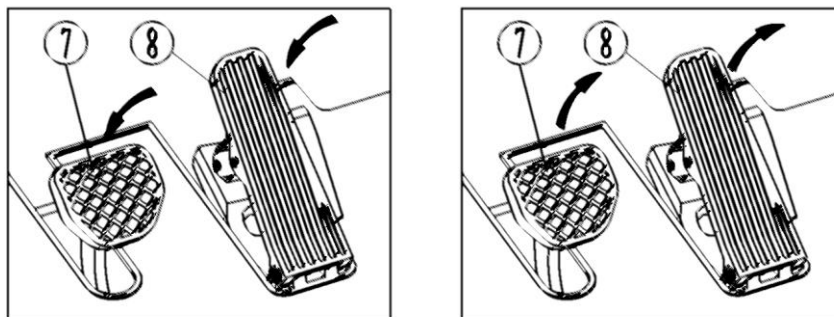


Рисунок 2-35

⑨ - Рычаг подъема вил.

Потяните рычаг на себя для осуществления подъема, отклоните рычаг от себя для опускания вил. Скорость подъема и опускания зависит от угла отклонения рычага, чем сильнее отклонен рычаг от нейтрального положения, тем быстрее производится спуск и подъем.

⚠ Подъем/опускание груза могут быть не выполнены, если одновременно с движением рычагов выполняется поворот ключа запуска. Избегайте случайного отклонения рычага в направлении от себя, соответствующему опусканию вил.

⑩ - Рычаг наклона мачты.

Потяните рычаг наклона мачты на себя для наклона мачты на себя и толкните его в обратном направлении для наклона мачты в направлении от себя. Скорость наклона мачты зависит от угла отклонения рычага, чем сильнее отклонен рычаг от нейтрального положения, тем быстрее производится наклон мачты.

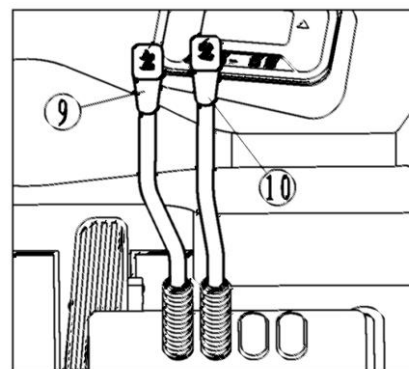


Рисунок 2-36

⚠ Наклон мачты в том или ином направлении быть не выполнен, если одновременно с движением рычага выполняется поворот ключа запуска.

5. Рабочее место оператора

5.1) Сиденье

Отрегулируйте сиденье под оператора при помощи ручки.

Замок будет разблокирован после того, как потяните ручку вверх. Аккуратно переместите сиденье в требуемом направлении, после проведения регулировки убедитесь, что сиденье зафиксировано.

Диапазон регулировки сиденья: диапазон регулировки спереди и сзади составляет 120 мм

5.2) Защитное ограждение

⚠ Защитное ограждение является важной частью для предотвращения повреждения оператора от падения предметов с высоты. Одно из отверстий в защитном ограждении больше, чем 150 мм, поэтому, если размер товара меньше, чем 150 × 150 мм, то необходимо принять меры, чтобы предотвратить падение такого

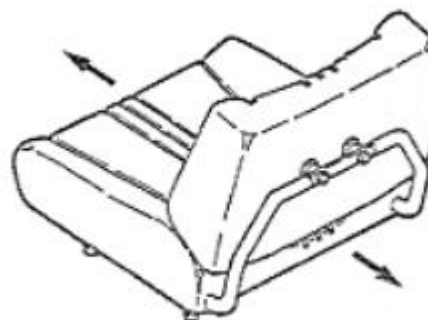


Рисунок 2-37

товара и привести к несчастным случаям. Внесение изменений в защитное ограждение и использование погрузчика без защитного ограждения и могут привести к серьезным повреждениям.

5.3) Защитная решетка

⚠ Защитная решетка - важная часть безопасности для предотвращения падения груза на с вил на оператора. Модификация защитной решетки и работа без защитного ограждения опасны и могут привести к серьезным последствиям.

5.4) Буксировочная скоба

Буксировочную скобу можно использовать только в следующих ситуациях:

- В случаях, когда погрузчик не может двигаться самостоятельно, например, при застревании колес.
- Для транспортировки погрузчика, при погрузке или разгрузке из грузовика.

⚠ Не используйте для буксировки.

5.5) Фиксатор вилок

Вилы фиксируются установочным штифтом в определенном положении, при регулировке расстояния между вилами необходимо подтянуть установочный палец и повернуть его на 1/4 оборота, затем отрегулируйте расстояние между вилами и зафиксируйте при помощи установочного пальца. Регулируйте расстояние между вилами в зависимости от загружаемого товара.

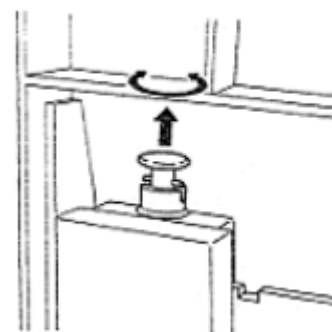


Рисунок 2-38

⚠ В соответствии с принципом, по которому центр тяжести груза должен находиться на продольной оси симметрии погрузчика, левая и правая части вилок должны быть отрегулированы так, чтобы они были на одинаковом расстоянии от центра, закрепите вилы установочным штифтом, чтобы они не двигались после регулировки.

Для регулировки расстояния между вилами встаньте сбоку, примите устойчивое положение и обопритесь на защитную решетку, толкните вилы в требуемую сторону при помощи ног, не регулируйте положение вилок руками.

5.6) Подножка и рукоятка

Подножка находится на левой стороне кузова, рукоятка для помощи при посадке в погрузчик расположена на левой передней стойке защитного ограждения. Для обеспечения безопасности используйте подножку и рукоятку, когда садитесь или высаживаетесь из погрузчика.

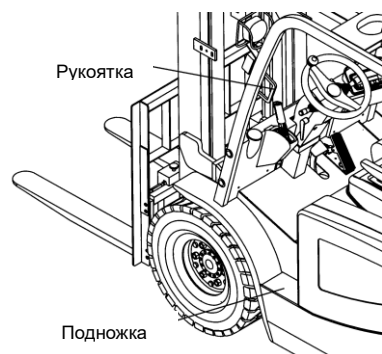


Рисунок 2-39

5.7) Фары и фонари

Фары установлены в передней части погрузчика (в том числе лампа освещения, указатели поворота, габаритные огни), задние фонари сгруппированы сзади погрузчика и включают в себя задний осветительный фонарь, указатели поворота, стоп-сигнал, фонарь заднего хода, сигнальная лампа.

⚠ Проверьте работоспособность фар и фонарей, если они перегорели, либо повреждены или испачканы, необходимо их очистить, отремонтировать или заменить.

5.8) Зеркало заднего вида

Зеркало заднего вида установлено на перекладине защитного ограждения.

⚠ Сохраняйте чистоту поверхности зеркала заднего вида

Отрегулируйте зеркало заднего вида в правильное положение, чтобы обеспечить хороший обзор области за погрузчиком.

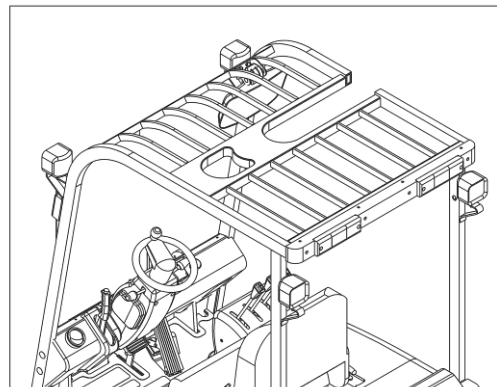


Рисунок 2-40

5.9) Разъем аккумулятора батареи

Вилка разъема аккумулятора используется для подключения или отключения питания погрузчика, в нормальных условиях он всегда должен быть подключен.

⚠ Если необходимо прикасаться к внутренним электрическим деталям вручную, то для предотвращения повреждения электрическим током, необходимо вытащить вилку АКБ из погрузчика.

Даже когда ключ зажигания находится в положении «Выкл.», в главной цепи все еще есть напряжение, поэтому вилку необходимо вынуть, чтобы отключить общее питание.

Не вынимайте вилку аккумулятора во время движения, за исключением чрезвычайных ситуаций, так как это может привести к неисправности рулевого управления.

III. О безопасности

Обеспечение безопасности находится под вашей ответственностью. В данном разделе описаны основные правила техники безопасности и предупреждения при эксплуатации погрузчиков, но также применимы к вилочным погрузчикам с особыми характеристиками основной мачты и доп. оборудования.

1. Рабочая площадка и окружающая среда погрузчика

(1) Состояние пола.

Погрузчик должен использоваться на твердых поверхностях в хорошо вентилируемом помещении. Производительность погрузчика зависит от состояния пола. Скорость движения должна быть выбрана в соответствии с условиями. Будьте особенно осторожны при движении по пандусу или неровной дороге, при движении под горку или неровной дороге, погрузчик будет ускоряться, будет увеличиваться износ шин и шум.

(2) Рабочая среда.

Температура окружающей среды для эксплуатации электропогрузчика должна быть в пределах от -20 до +40 °С, влажность менее 80 %.

(3) Погодные условия.

В дни тумана, дождя, снега и сильного ветра предварительно оцените безопасность использования погрузчика. В это время его лучше не использовать для наружных работ. При необходимости работы в данное время, будьте предельно осторожны при вождении и эксплуатации.

2. Правила безопасности



Только квалифицированный персонал, прошедший подготовку и имеющий права допускается к управлению погрузчиком!



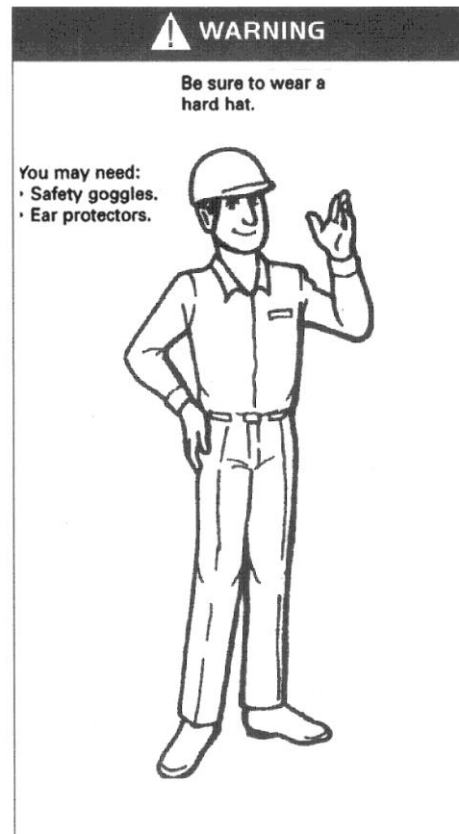
Езда по шоссе запрещена!



Будьте бдительны: опасность травмы!



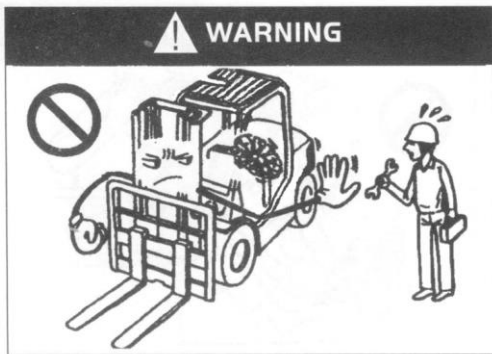
Не меняйте детали погрузчика самовольно без разрешения.



Наденьте спецодежду перед тем, как приступить к работе



Внимательно прочитайте Руководство по эксплуатации перед началом вождения.



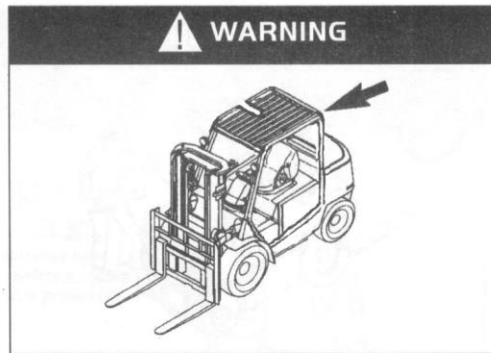
Выключите двигатель перед ТО!



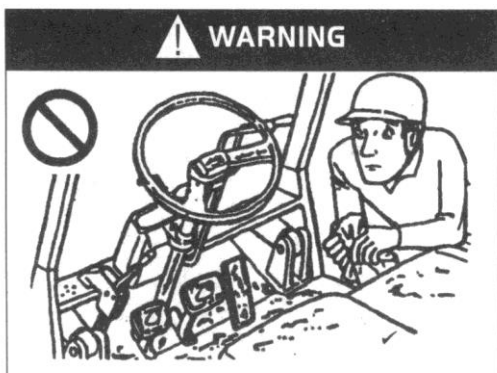
Понимайте правила движения



Перед началом использования
проверьте погрузчик



Не снимайте защитную решетку



Содержите кабину в чистоте.



Не используйте небезопасный погрузчик!



Водители должны быть здоровы!



Убедитесь, что погрузчик безопасен!



Работайте только в специальных зонах!



Не водите поврежденный погрузчик!



Держитесь крепко, пока забираетесь в погрузчик!



Запускайте погрузчик по правилам!



Отрегулируйте сиденье!



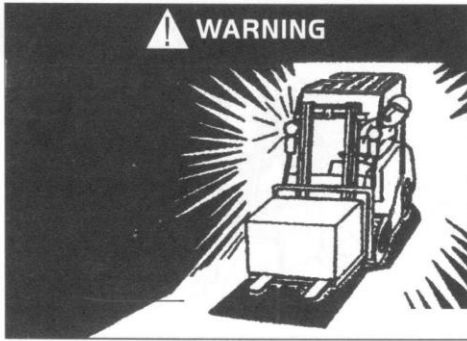
Убедитесь, что ваш погрузчик находится в безопасном рабочем состоянии!



Пристегните ремень безопасности!



Всегда следите за высотой перекрытий



Включите освещение в темном помещении!



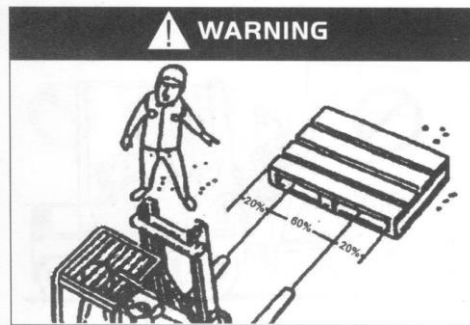
Не высовывайте части тела за пределы защиты!



Избегайте управления по мягкому грунту, разрешено управление только по твердым ровным поверхностям.



Держите тело в пределах защиты!



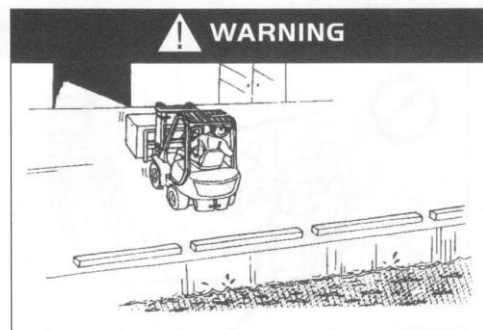
Избегайте несимметричной нагрузки!



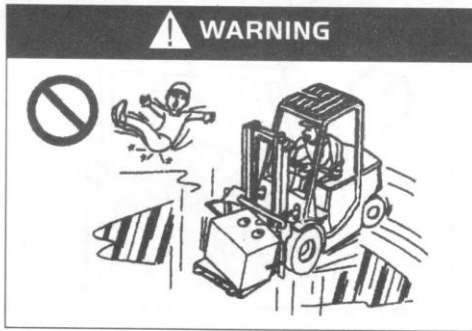
Обращайте внимание, чтобы не столкнуться с предметами при движении



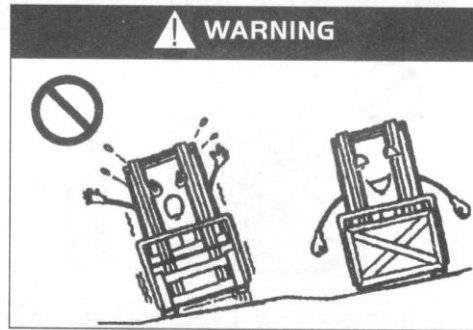
Проверьте положение штифта на раме вил



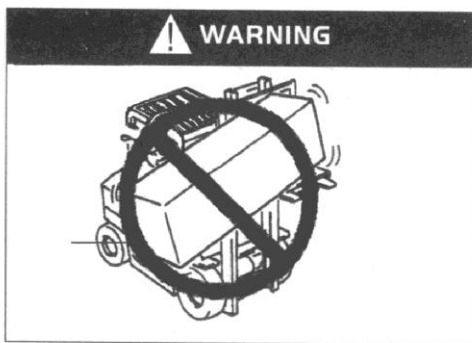
Обратите внимание на безопасность рабочего участка



Не работайте на гладких и скользких поверхностях



Обратите на горизонтальную устойчивость погрузчика при перемещении без нагрузки



Будьте особенно осторожны при работе с длинными и широкими грузами



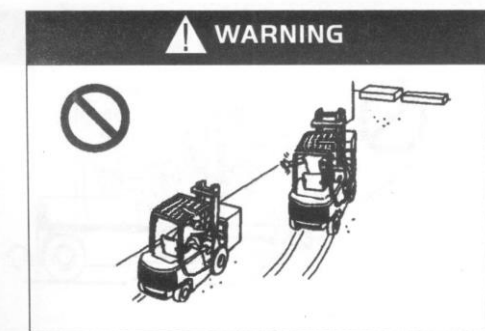
Не перевозите людей!



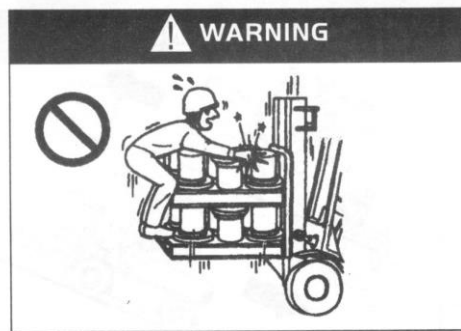
Если при повороте обзор ограничен, подайте звуковой сигнал и двигайтесь медленно



Используйте подходящие поддоны при перевозке небольших объектов!



Не устраивайте гонки друг с другом!



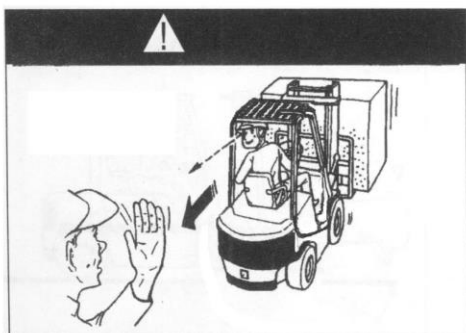
Не вставляйте на груз!



Не отвлекайтесь по сторонам во время вождения!



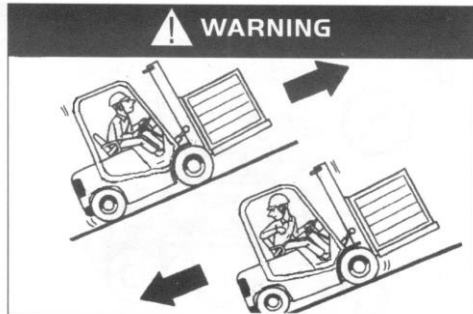
Не используйте погрузчик для выполнения трюков!



Если груз настолько высок, что препятствует обзору, двигайтесь задним ходом



Соблюдайте правила движения и указательные знаки



При движении с нагрузкой по пандусам двигайтесь вперед при подъеме и задним ходом при спуске



Обращайте внимание на крутые склоны и высоту подъема груза



При движении без нагрузки по пандусам двигайтесь задним ходом при подъеме и вперед при спуске



Обратите внимание, используя тормоза при запуске погрузчика на уклонах



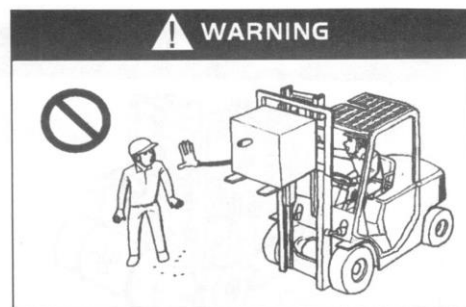
Не поворачивайте при движении под наклоном



Люди и машины, движущиеся по дороге, должны быть предупреждены сигналом



Будьте осторожны, чтобы избежать столкновений с людьми и грузами на поворотах



Запрещается подходить близко к погрузчику во время его работы



Повороты на высокой скорости могут привести к аварии, из-за смещения центра тяжести



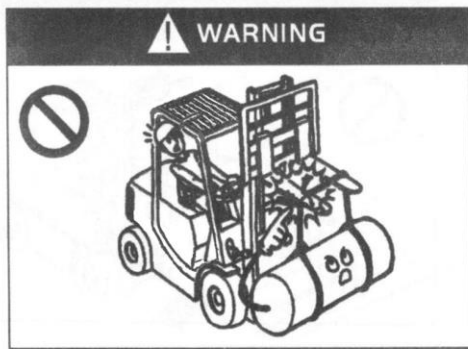
Люди не допускаются к рабочему месту во время работы погрузчика



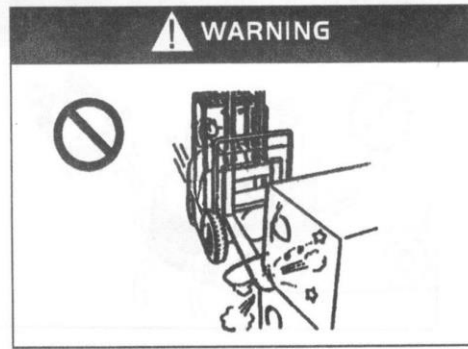
Обратите внимание на изменение веса груза



Будьте внимательны в областях, где работают погрузчики



Крепите груз к погрузчику правильно!



При движении с нагрузкой тормозите медленно!



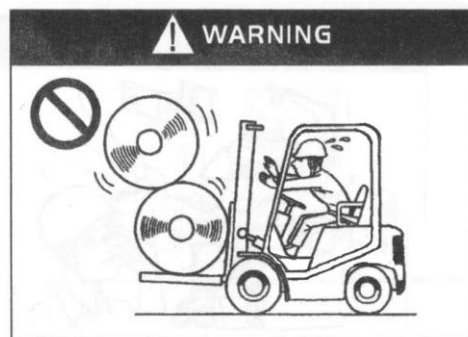
Не передвигайтесь на погрузчике, если кто-то находится перед ним!



Стоять или проходить под поднятым грузом запрещено!



Не поднимайте и не перевозите неустойчивые грузы



Привяжите товары, которые трудно зафиксировать перед началом движения!



Не разгружайте товары с погрузчика людскими ресурсами



Не позволяйте людям поддерживать поврежденный груз



Обращайтесь с вилами правильно!



Будьте осторожны при загрузке контейнера



Не поднимайте людей



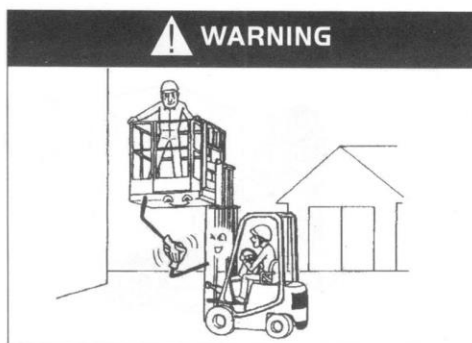
Обращайтесь с погрузчиком правильно!



Не высовывайтесь наружу во время движения



Двигайтесь плавно, избегайте внезапных ускорений и торможений



Специальное оборудование необходимо для безопасного подъема людей на высоту



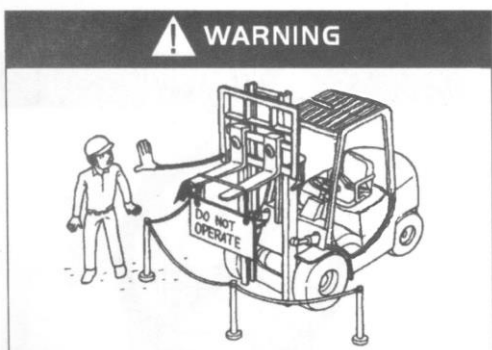
Не перегружайте погрузчик!



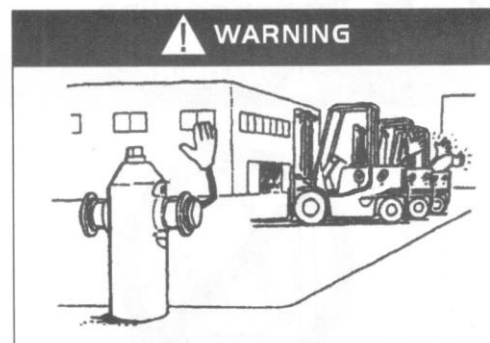
Не поднимайте груз при сильном ветре!



Работа во взрывоопасной среде запрещена!



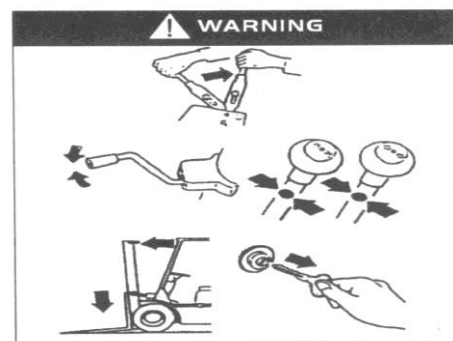
Неисправный погрузчик должен находиться в огражденной области!



Оставляйте погрузчик в специально отведенных местах!



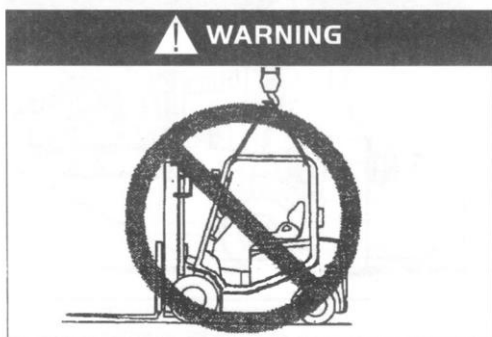
Не паркуйте погрузчик на уклоне!



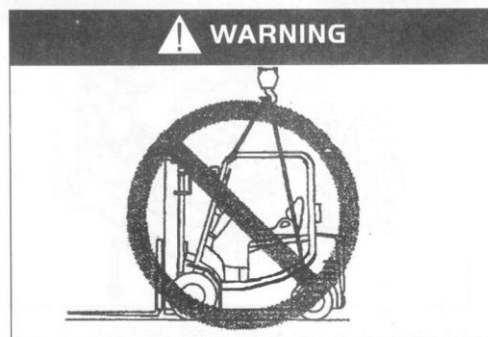
По окончании работы на погрузчике пожалуйста проделайте нижеследующее:

- Поставьте его на тормоз
- Переведите рычаг в нейтральное положение
- Опустите вилы
- Наклоните вилы вперед
- Вытащите ключ зажигания

3. Перевозка погрузчиков



Не подвешивайте за крышу!




Подвешивание за раму запрещено!



Крепите погрузчик правильно!

Подъем погрузчика

·Плотно привяжите трос на двух концевых отверстиях перекладины внешней мачты и скобе противовеса, затем поднимайте погрузчик при помощи крана. Часть троса, соединенная с противовесом, должна проходить через решетку защитного ограждения, не оказывая давления на нее.

 При подъеме погрузчика убедитесь, что трос не перекручен вокруг решетки защиты.

Убедитесь в грузоподъемности используемых тросов и механизмов, их способности выдержать требуемую нагрузку, поскольку погрузчик чрезвычайно тяжел.

Не используйте кабину (внешнее защитное ограждение) для подъема погрузчика. Не стойте под поднятым погрузчиком.

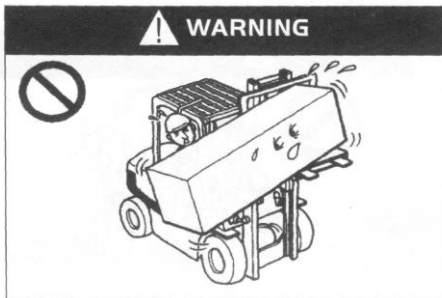
4. Как не допустить перегрузки, как обезопасить себя



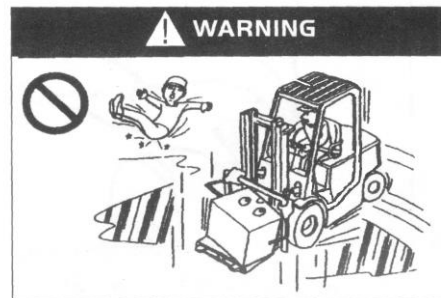
Не используйте наклон для сброса груза с вил, опасность опрокидывания



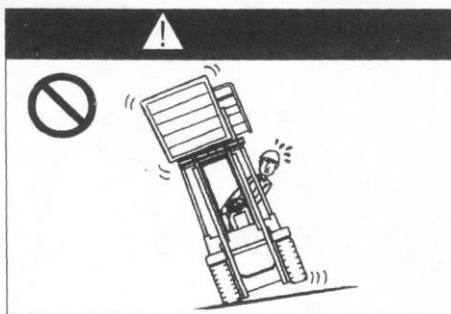
Запрещается подъем грузов при наклоненной мачте!



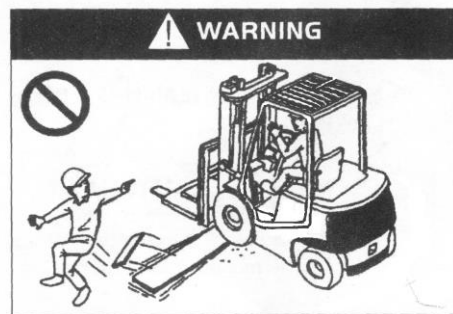
Запрещается неравномерная загрузка!



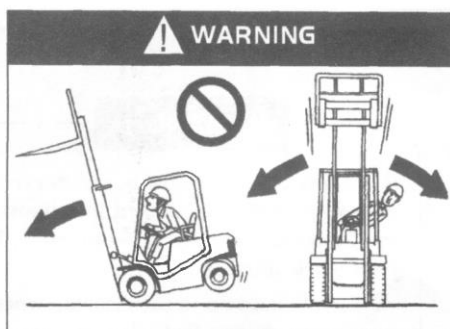
Избегайте движения по скользким поверхностям!



Не загружайте и не разгружайте погрузчик на наклонных поверхностях!



Запрещено пересечение таких препятствий, как насыпи, траншеи, рельсы!



При движении вилы должны быть на высоте 150-200мм!



Не делайте резких поворотов при движении с поднятыми вилами

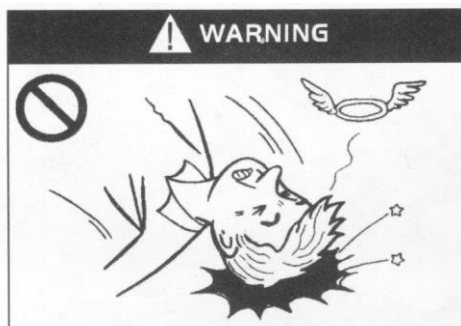
Не поворачивайте резко на большой скорости при движении с нагрузкой или без!



Убедитесь, что ремни безопасности пристегнуты!



Не выпрыгивайте из погрузчика в случае его опрокидывания!



Надевайте защитные каски при вождении!

! В случае опрокидывания гораздо безопаснее оставаться внутри погрузчика, и быть пристегнутым ремнем, чем выпрыгивать из него. Если погрузчик начинает опрокидываться:

1. Нажмите педаль тормоза и крепко схватитесь за руль.
2. Не выпрыгивайте.
3. Наклоните тело в сторону, обратную падению.
4. Наклоните тело вперед.

5. Вопросы безопасности во время проведения технического обслуживания

(1) Место проведения обслуживания


- !** • Для обеспечения работы сервиса необходимо специально отведенное помещение, которое может вместить необходимое оборудование и средства защиты.
- Помещение должно быть на уровне земли.
 - Помещение должно быть хорошо проветриваемым.
 - Помещение должно содержать противопожарное оборудование.

(2) Меры предосторожности перед началом обслуживания


- !** • Не курить
- Надевать все типы защитной экипировки (каска, ботинки, очки, перчатки) и соответствующую одежду.

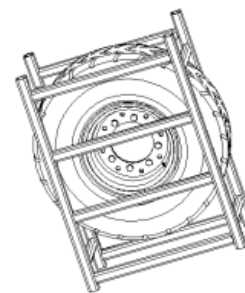
- Своевременно вытирать пролившееся масло.
- Используйте щетку или чистую ткань для удаления загрязнений перед добавлением масла.
- Выключите зажигание и отсоедините вилку аккумулятора, за исключением некоторых определенных случаев.
- Опустите вилы до уровня пола перед началом ТО.
- Используйте сжатый воздух для чистки электрических компонентов.

(3) Меры по уходу и содержанию


-  • Будьте осторожны, чтобы не попасть ногой под вилы и не придавить ее.
- При ремонте погрузчика используйте подкладки, или другие вещи в качестве подпорок под вилами и мачтой, чтобы избежать их внезапного падения.
 - Будьте осторожны, чтобы не прищемить пальцы при выдвигании/задвигании передних шасси и открытии/закрытии крышки отсека АКБ.
 - Если ваша работа не может быть закончена в течение дня, сделайте пометку, чтобы продолжить работу в следующий раз.
 - Используйте специально предназначенные инструменты, никогда не используйте самодельный инструмент.
 - Из-за высокого давления масла в гидравлическом контуре, никогда не проводите работы по техническому обслуживанию, прежде чем внутреннее давление масла в гидравлическом контуре не будет снижено.
 - При получении травмы от удара током, немедленно обратитесь за медицинской помощью.
 - Не используйте мачту погрузчика в качестве лестницы.
 - Не кладите руки, ноги и другие части тела между рамой вилок и мачтой в сборе.

(4) Проверка и замена шин


-  • Снятие и установка шин должна проводиться специалистами.
- Работа с воздухом высокого давления должна проводиться специалистами.
 - Наденьте защитные очки при работе со сжатым воздухом.
 - Во время демонтажа колес не ослабляйте крепежные болты и гайки соединения с ободом, поскольку в шинах находится воздух высокого давления, ослабление болтов, гаек, опорных колец может вызвать опасность.
 - Перед снятием болтов, и гаек соединения с ободом, необходимо для начала стравить воздух из шин при помощи специального инструмента.



(5) Использование домкрата (при замене шин)

-  • При поддомкрачивании погрузчика не просовывайте руки и ноги под погрузчик.
- Перед поддомкрачиванием погрузчика, убедитесь, что в кабине никого нет, нагрузка снята.
 - Прекратите поддомкрачивание после отрыва колеса от земли, подложите подставки под погрузчик, чтобы избежать его падения.
 - Примите меры по предотвращению откатывания погрузчика перед началом поддомкрачивания.


(6) Требования по утилизации (электролита, масла и др.)

-  • Отработанные детали погрузчика (пластиковые части, электрические

компоненты, и др.) и отработанные жидкости (гидравлическое масло, тормозная жидкость, и др.) должны быть утилизированы в соответствии с местными нормами.


6. Безопасность при работе с аккумулятором

(1) Не курить


 Аккумулятор может производить водород. Искра от короткого замыкания или зажженной сигареты возле аккумулятора может привести к взрыву и пожару.




(2) Предотвращение удара электрическим током.

 Аккумулятор находится под высоким напряжением, поэтому при выполнении монтажа и технического обслуживания, не касайтесь его контактов, это может привести к получению серьезных ожогов.


(3) Правильное подключение

 При зарядке аккумулятора убедитесь, что положительный и отрицательный полюса не перепутаны, в противном случае чрезмерный нагрев, пожар, дым или взрыв могут быть вызваны.


(4) Никогда не помещайте металлические детали в аккумулятор

 Избегайте обратного подключения положительных и отрицательных контактов и инструментов, которые могут привести к короткому замыканию, что может привести к травмам и взрыву

(5) Избегайте чрезмерного разряда

 Не продолжайте использовать погрузчик до тех пор, пока он не сможет двигаться, в противном случае срок службы аккумулятора может быть сокращен. Если индикатор разряда аккумулятора мигает непрерывно, это означает, что его необходимо заменить.

(6) Поддерживайте чистоту

 Поддерживайте корпус аккумулятора в чистоте.

- Не используйте сухую ткань или ткань из химического волокна для протирания поверхности аккумулятора. Не следует использовать полиэтиленовую пленку для накрывания батареи.
- Статическое электричество может привести к взрыву.
- Протрите открытые части и верхнюю часть аккумулятора влажной тканью.

(7) Наденьте защитную одежду

 При обслуживании батареи следует носить защитные очки, резиновые перчатки и резиновые сапоги.



(8) Электролит аккумулятора может нанести вред здоровью.

- ⚠️ • Аккумуляторный электролит изготовлен из разбавленной серной кислоты. Будьте осторожны при обращении с ним.
 - При попадании электролита на кожу, одежду или в глаза может привести к потере зрения или серьезным ожогам.

(9) Оказание первой помощи

- ⚠️ При возникновении аварий, выполните следующие действия и немедленно обратитесь к врачу.
 - При попадании на кожу: промыть водой в течение 10-15 мин.
 - При попадании в глаза: промыть в течение 10-15 мин.
 - Загрязнение на большой площади: использовать соду (бикарбонат натрия) или смыть водой.
 - При попадании внутрь: выпить большое количество воды или молока.
 - При попадании на одежду: немедленно снять одежду.

(10) Закройте верхнюю крышку аккумулятора

- ⚠️ • Закройте верхнюю крышку аккумулятора, чтобы не допустить утечек электролита.
 - Не добавляйте слишком много электролита, в противном случае он будет переполнен и вызовет утечку тока.

(11) Защита от воды

- ⚠️ • Не допускайте попадания на аккумулятор дождевой или морской воды, в противном случае он будет поврежден, что может привести к возгоранию.

(12) Неправильная работа аккумулятора

- ⚠️ При возникновении следующих проблем, пожалуйста свяжитесь с нашим отделом продаж:
 - Аккумулятор пахнет.
 - Электролит загрязняется.
 - Температура электролита возрастает.
 - Уровень электролита уменьшается быстрее обычного.

(13) Запрет на разборку

- ⚠️ • Не сливайте электролит из аккумулятора

- Не разбирайте батарею.
- Не ремонтируйте аккумулятор.

(14) Хранение

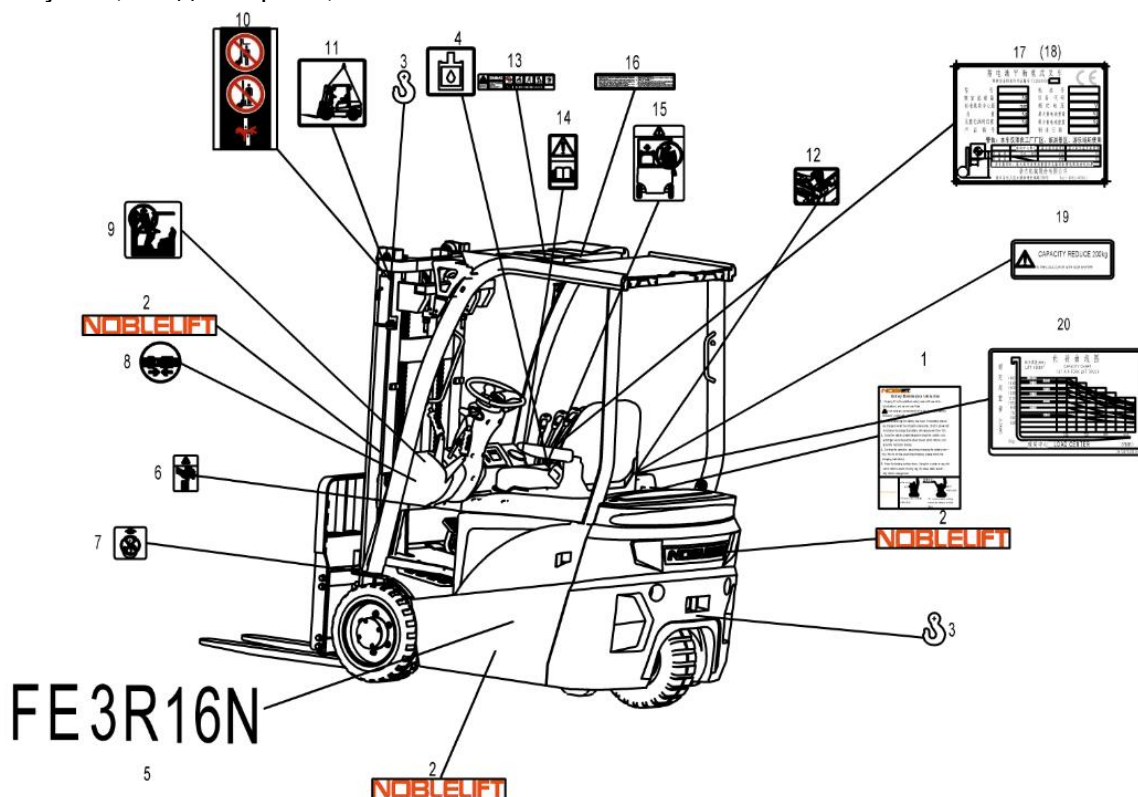
! • Когда аккумулятор не будет использоваться длительное время, его следует хранить в хорошо проветриваемом помещении с низкой вероятностью возникновения пожара.

(15) Утилизация отходов батареи

! • Обратитесь в наш отдел продаж по вопросам утилизации отходов батареи.

7. Обозначения

На погрузчике расположено большое количество специальных предупреждающих знаков, информацию об их местонахождении, и более подробную информацию можно найти ниже. Пожалуйста, найдите время, чтобы ознакомиться с этими знаками.



1. Использование АКБ
2. Производитель
3. Место зацепа крюком
4. Место долива масла
5. Модель
6. Опасность прищемления
7. Не поднимать

8. Ремень безопасности
9. Не забираться
10. Не стоять на/под вилами
11. Подъем погрузчика
12. Крышка отсека АКБ
13. Предупреждение об окислении

14. Советы по использованию
15. Не перевозить людей
16. Инструкции
- 17(18). Шильда
19. Сайдшифт
20. Кривая остаточной г/п

Рисунок 2-41 Наклейки и таблички безопасности

Глава 4. Техническое обслуживание и ремонт погрузчика

Проведите комплексную проверку электропогрузчика, чтобы избежать появления неисправностей и продлить срок его службы. Часы обслуживания, указанные в Бюллетене техобслуживания основаны на предположении, что погрузчик работает 8 часов в день, 200 часов в месяц. Для обеспечения безопасной эксплуатации, проводите техобслуживание погрузчика регулярно в соответствии с графиком проведения техобслуживания.

Регулярное обслуживание и ремонтные работы должны выполняться водителем погрузчика, остальные проверки и работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистами по техническому обслуживанию.

I. Проверка перед началом работы.

Для обеспечения безопасной эксплуатации и поддержания вилочного погрузчика в хорошем состоянии, пожалуйста, возьмите себе в обязанность проведение комплексной проверки погрузчика перед началом работы



- **Маленькая неисправность может привести к крупной аварии. Не используйте и не перемещайте погрузчик до завершения ремонта и проверки работоспособности.**
 - Проведите проверку погрузчика на площадке.
 - Перед проверкой электрической системы вилочного погрузчика поверните ключ зажигания в положение OFF («Выкл») и отключите вилку аккумулятора.
 - Неправильная утилизация отработанного масла (например, сброс в канализацию, почву или сжигание) может привести к загрязнению окружающей среды: воды, почвы, воздуха, таким образом, это строго запрещено.

1. Пункты проверки и содержание

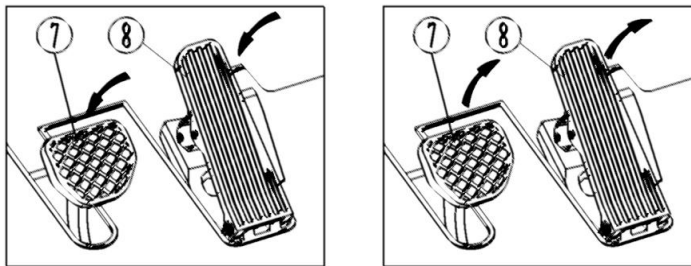
	No.	Пункт проверки	Содержание проверки
Тормозная система	1	Педаль тормоза	Ход педали, тормозное усилие при нажатии педали
	2	Тормозная жидкость	Количество и чистота
	3	Стояночный тормоз	Ход рычага, тормозное усилие при натягивании рычага
Рулевая система	4	Работа руля	Усилие, вращение, движение вперед-назад
	5	Работа гидроусилителя	Работа всех компонентов
Гидравлическая система и мачта	6	Внешний вид	Работоспособность, трещины, наличие смазки
	7	Трубопровод	Проверка на предмет утечек
	8	Гидравлическое масло	Требуемый уровень масла
	9	Цепи подъема	Натяжение левой и правой цепей должно быть одинаковым
Колеса	10	Шины	Проверка давления, проверка на неисправности и повреждения
	11	Гайки крепления обода	Должны быть плотно затянуты
Аккумулятор	12	Зарядка	Проверка отображения емкости, удельного веса электролита, плотное закрытие пробок

Освещение, звуковой сигнал и переключатели	13	Передние фары, задние фонари, фонарь заднего хода, указатели поворота, гудок, кнопка аварийной остановки	Включить и выключить лампы в целях проверки работы, нажмите кнопку сигнала для проверки звука, проверить, выключает ли питание кнопка экстренной остановки.
Контрольные диоды и дисплей	14	Статус	При повороте ключа зажигания в положение ON («вкл») должен показывать «normal test state»
Другое	15	Защита, спинка сиденья	Проверить, затянуты ли крепежные болты и гайки.
	16	Шильды и наклейки	Комплектность
	17	Другие части	Если есть аномалии

2. Процедура проверки.

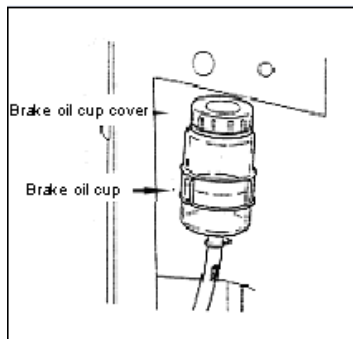
2.1) Проверка педали тормоза

Проверьте работу педали тормоза ⑦ и убедитесь, что при полном опускании педали ход педали тормоза, который рассчитывается по задней плоскости, должен составлять более 50 мм, тормозной путь погрузчика должен составлять около 2,5 м при разгрузке.



2.2) Проверка тормозной жидкости

Откройте крышку бачка тормозной жидкости и проверьте уровень.

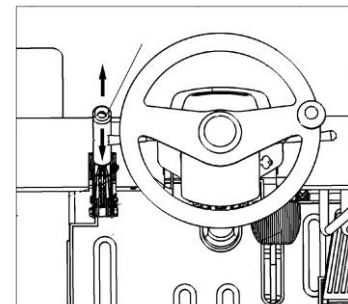


2.3) Проверка рычага стояночного тормоза

Потяните ручку стояночного тормоза и проверьте следующее:

- Нормальный ход рычага.
- Тормозное усилие.
- Отсутствие поврежденных частей
- Усилие на ручке приемлемо для оператора (стандартное усилие 17-22 кг).

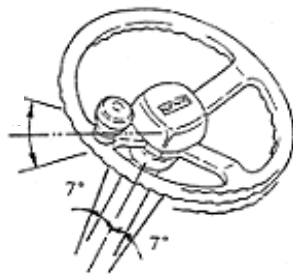
Оператор может произвести регулировки при помощи винта на верхнем краю рычага.



2.4) Проверка люфта руля.

Поверните руль по часовой и против часовой стрелки и проверьте на люфт, если он находится в пределах 7° , это является нормальной работой для руля.

Возвратный ход
50—100 мм

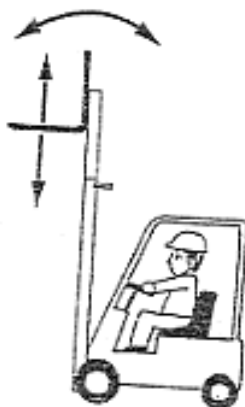


2.5) Проверка работы рулевого механизма

Поверните руль по часовой и против часовой стрелки, проверьте работу рулевого механизма.

2.6) Проверка гидравлического контура

Проверьте функционирование гидросистемы погрузчика на работоспособность и плавность хода.



2.7) Проверка узлов гидросистемы

Проверьте гидравлические трубки и их соединения, подъемный и поворотный гидроцилиндр на предмет утечек гидравлического масла.

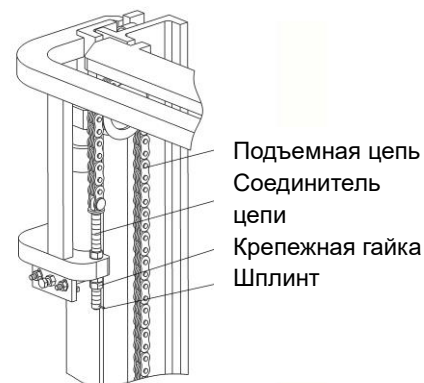
2.8) Проверка гидравлического масла

Опустите вилы погрузчика в крайнее нижнее положение и проверьте уровень гидравлической жидкости в баке, он должен находиться между отметками H и L.

2.9) Проверка подъемных цепей

Поднимите вилы на высоту 200-300 мм, проверьте натяжку и симметричность натяжки цепей, отрегулируйте при необходимости.

После регулировки зафиксируйте крепежную гайку контргайкой.



2.10) Проверка шин (цельных)

Проверьте шины, включая их боковые поверхности, на предмет износа, деформаций и повреждений, а также стопорное кольцо.

2.11) Проверка момента затяжки гаек.



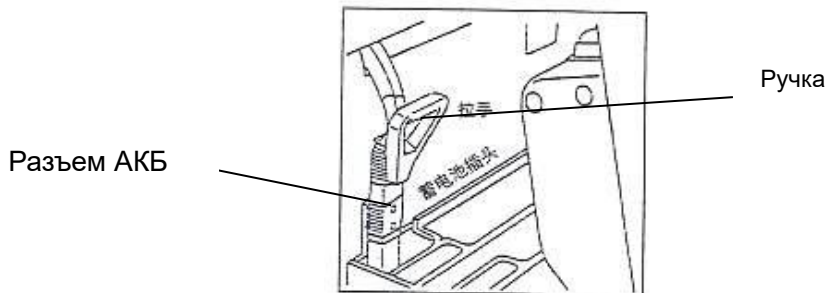
Ослабление затяжки колесных гаек очень опасно, это может привести к отрыву

колеса и перевероту погрузчика. Проверьте возможное ослабление колесных гаек, опасность может возникнуть даже при ослаблении хотя бы одной из них.

Момент затяжки: 130-150 Н·м

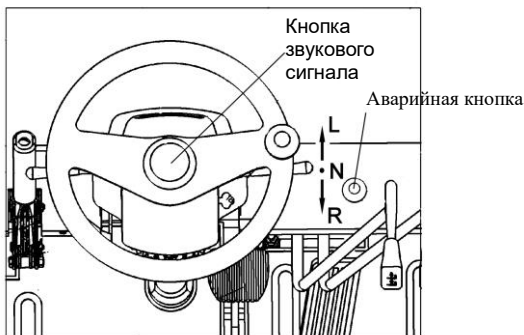
2.12) Проверка состояния заряда АКБ

Измерьте плотность электролита, она должна находиться в пределах 1,275-1,285 (при 30 °С), индикатор заряда должен показывать при этом полный заряд, также проверьте соединения клемм и кабель на повреждения.



2.13) Проверка работы фар, поворотных огней и звукового сигнала.

Проверьте работу фонарей, звукового сигнала (при нажатии на кнопку звукового сигнала должен раздаваться гудок). Также проверьте работу кнопки аварийной остановки.



L	Левый указатель поворота
N	Нейтральная позиция
R	Правый указатель поворота

2.14) Проверка дисплея

При нормальной работе, через несколько секунд после поворота ключа запуска дисплей должен начать отображать информацию.

2.15) Проверка защитного ограждения (кабины) и защитной решетки груза

Проверьте на предмет ослабления креплений.

2.16) Проверка на целостность шильды и наклеек

2.17) Прочие проверки

Проверьте прочие узлы и механизмы погрузчика на предмет неисправностей.

Внимание! При проверке электрических систем, за исключением проверки работы лампочек необходимо отключить погрузчик и отсоединить разъем АКБ.

II. Проверки по окончании работы

По окончании работы удалите грязь с погрузчика и проверьте следующие пункты:

- (1) Осмотрите все детали и узлы на наличие повреждений или протечек.
- (2) Проверьте отсутствие деформаций, вмятин, повреждений или поломок.
- (3) Добавьте смазку при необходимости.
- (4) Поднимите вилы на максимальную высоту несколько раз после того, как все работы закончены. (Если вы не поднимали вилы на максимальную высоту в течение рабочего дня,

это позволит потоку масла пройти через цилиндр для предотвращения коррозии)

(5) Заменить компоненты, которые вызвали сбой во время работы.



Небольшие неисправности могут привести к большой аварии. Не используйте и не перемещайте погрузчик до завершения ремонта и осмотра.

III. Очистка погрузчика



- **Припаркуйтесь на специально отведенной площадке.**
- **Потяните рычаг стояночного тормоза.**
- **Нажмите кнопку аварийной остановки.**
- **Поверните ключ зажигания в положение OFF («Выкл») и вытащите его.**
- **Отсоедините аккумуляторную вилку.**

1. Чистка кузова



Не применяйте легковоспламеняющиеся жидкости для очистки погрузчика.

- Используйте воду и растворимые моющие вещества для очистки погрузчика.
- Бережно очистите заливные горловины и области вокруг смазочных отверстий.



Добавляйте смазку своевременно, если вы чистите погрузчик часто.

2. Очистка цепей



Не используйте химические моющие вещества, кислоты и другие агрессивные жидкости для чистки цепи.

- Расположите контейнер под мачтой погрузчика.
- Используйте бензин или другие производные из нефтепродуктов, чтобы чистить цепь.
- Не используйте никаких добавок при чистке с паровой насадкой.
- Протрите палец цепи и воду на поверхности цепи сразу после очистки.

3. Чистка электронных компонентов



Не используйте воду для чистки контроллеров и контактов гидронасоса, чтобы избежать повреждений электрических систем.

Используйте неметаллическую щетку и маломощный фен для очистки электрических систем, следуя инструкциям производителя. Не снимайте защитную крышку.

4. После чистки

- Тщательно вытрите водяные подтеки на вилочном погрузчике (допустимо использование сжатого воздуха)
- Запустите погрузчик в соответствии с требуемой методикой.



Если влага проникает в двигатель, то сначала следует удалить ее, для предотвращения короткого замыкания.

Попадание влаги в тормоз может привести к снижению эффективности торможения, поэтому следует провести несколько торможений, чтобы высушить тормоза.

IV. Регулярное техническое обслуживание

- Регулярный осмотр и техническое обслуживание погрузчика должны быть проводиться, чтобы содержать погрузчик в хорошем состоянии.
- Используйте запасные части, произведенные Noblelift.
- Не используйте различные типы масла при замене или добавлении масла.
- Масло и аккумулятор должны быть утилизированы в соответствии местными нормами и правилами по защите окружающей среды, а не выброшены на свалку.
- Разработайте программу всестороннего технического обслуживания и ремонта.
- Храните подробный отчет о каждом техническом обслуживании и ремонте.
- Ремонт вилочного погрузчика без обучения запрещается.



- **Не курить.**
- **Выключите ключ запуска и отсоедините аккумуляторную вилку перед началом проведения обслуживания (за исключением проведения некоторых проверок работоспособности).**
- **Очистите электронные детали сжатым воздухом, не используйте для очистки воду.**
- **Не допускайте попадания рук, ног или других частей тела между мачтой и приборной стойкой.**
- **Заряженный конденсатор внутри контроллера может привести к поражению электрическим током, даже если ключ зажигания выключен. Будьте осторожны при обращении с контроллером.**



Периодичность проведения технических обслуживаний, описанная в данном руководстве, представлена для погрузчика, эксплуатируемого в нормальных условиях. Если погрузчик используется в запыленной среде, в среде с изменчивой температурой, или большее количество рабочих часов, то периодичность проведения технического обслуживания должна быть уменьшена.

В тестовый период также следует выполнять следующие дополнительные этапы (первые 50-100 часов эксплуатации, или 2 месяца):

- Проверьте, не ослаблены ли гайки в колесах, в случае необходимости затяните.
- Проверьте гидравлические узлы на предмет протечек, в случае необходимости подтяните.
- Проверьте места креплений: такие как рама безопасности, противовес, ведущие колеса. Затяните соединения, если требуется.

Периодически заменяйте критические в отношении безопасности компоненты:

1) Если повреждение или неисправность некоторых деталей трудно найти посредством регулярного технического обслуживания, следует производить периодическую замену деталей, приведенных в таблице, в целях повышения уровня безопасности.

2) Если в данных деталях появляются отклонения до истечения времени замены – немедленно замените их.

№	Название ключевых компонентов	Срок службы (лет)
1	Тормозные шланги и трубки	1~2
2	Гидравлический шланг подъемной системы	1~2
3	Подъемная цепь	2~4
4	Шланги высокого давления и трубки гидравлической системы	2
5	Масленка тормозной жидкости	2~4
6	Крышка и пыльник основного тормозного гидроцилиндра	1
7	Внутренние уплотнения и резиновые детали гидравлической системы	2

1. Места смазки и перечень используемых масел

○: заменить

◎: добавить

□: проверить и отрегулировать

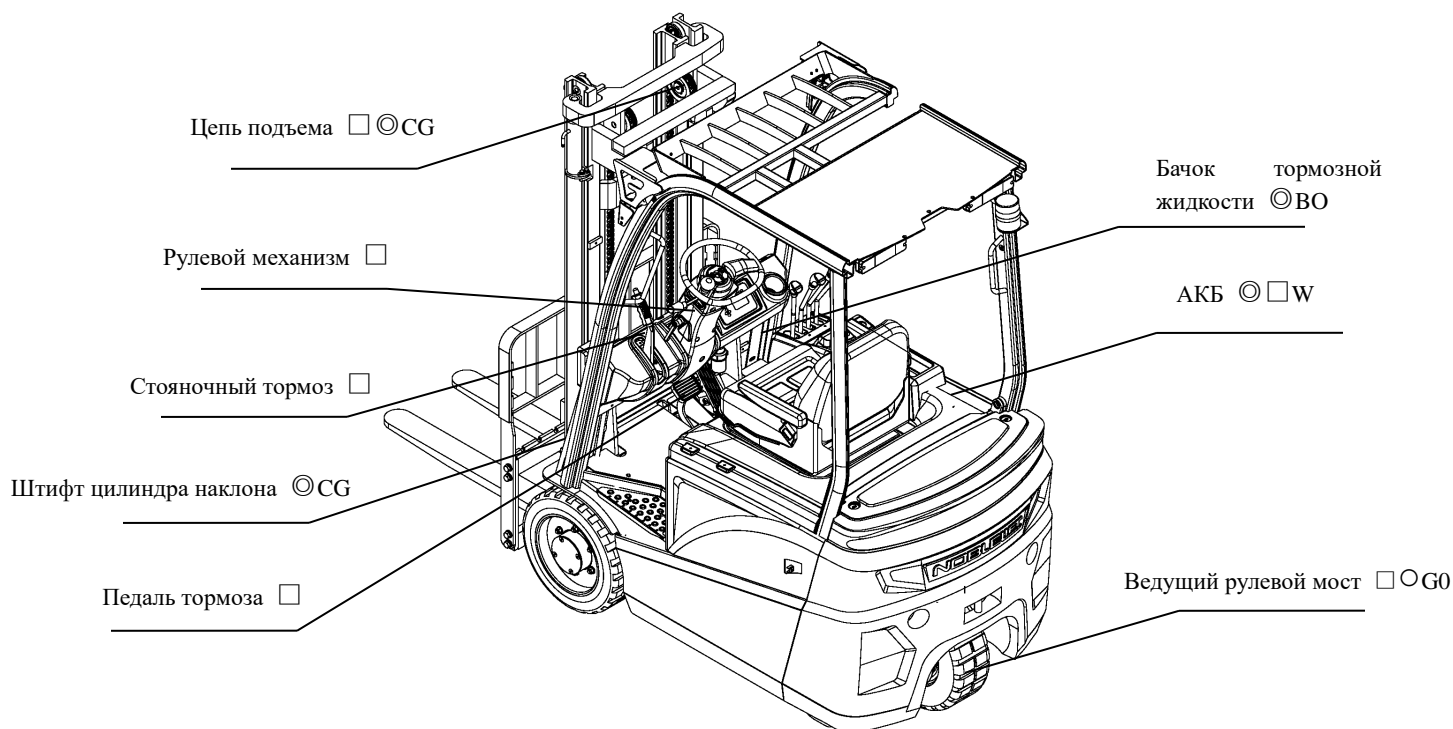
ВО: тормозная жидкость

FO: гидравлическое масло

GO: трансмиссионное масло

CG: консистентная смазка

W: дистиллированная вода



Название	Марка, код	Объем (литров)	Примечание
Гидравлическое масло	L-HM32	22	≥-5 °C
	L-HV32		≥-20 °C
Трансмиссионное масло	85W/90GL-5	4,1	-15 °C ~ +49 °C
	80W/90GL-5		-25 °C ~ +49 °C
Тормозная жидкость	DOT3	0,2	
Технический вазелин	2#		Электрод батареи
Смазка	Универсальная литиевая смазка для автомобилей		

2. Бюллетень технического обслуживания и ухода.

Выполняйте техническое обслуживание согласно бюллетеню, представленному ниже, соблюдая соответствующую цикличность выполнения:

A = Регулировать/Затянуть C = Проверить/Тест G = Смазать N = Очистить R = Заменить V = Сменить

НАИМЕНОВАНИЕ/РЕГЛАМЕНТ РАБОТ	ТО-1	ТО-2	ТО-6	ТО-12
	Интервалы (месяцы)	3	6	12
	1	3	6	12
	50	200	600	1200
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ				
Состояние колес и шин (повреждения, деформации, износ, посторонние предметы)	C	C	C	C
Состояние шасси (повреждения, деформации, утечки, износ, крепления)		C/N/G	C/N/G	C/N/G
Затяжка колесных болтов, гаек	C	C	C	C
Проверка редуктора хода (герметичность, повреждения, износ, крепления)	C	C	C	C
Масло в трансмиссии и редукторе				V
Проверка на отсутствие шумов, вибраций во время движения	C	C	C	C
Пресс-маслёнки		G	G	G
УПРАВЛЕНИЕ И ФУНКЦИИ				
Органы управления (руль, рычаги, рукоятки, переключатели, аварийная кнопка)	C	C/A	C/A	C/A
Рабочие функции (подъем, опускание, наклон мачты, движение, маневрирование, торможение, работа навесного оборудования)	C/A	C/A	C/A	C/A
Проверка работы рулевого механизма	C/A	C/A	C/A	C/A
Проверка герметичности гидравлической системы рулевого управления	C	C	C	C
Проверка болтовых соединений	C/A	C/A	C/A	C/A
ВИЛЫ И МАЧТА				
Состояние мачты (наличие/отсутствие деформации, повреждений, коррозии, определение степени износа).	C	C/N/G	C/N/G	C/N/G
Состояние вилок (наличие/отсутствие деформации, повреждений, трещин швов, коррозии, определение степени износа).	C	C	C	C
Состояние шарнирно-трещущихся механизмов, цепных и направляющих роликов, подшипников.	G/N	G/N	G/N/V*	G/N/V*
Натяжение и выравнивание цепей подъема мачты		C/N/G	C/N/G/A	C/N/G/A
Состояния защитного ограждения (кабины) и решетки груза	C	C	C	C
Крепежные и фиксирующие болты	C	C/A	C/A	C/A
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ				
Уровень и гидравлического масла.		C	C	C
Гидравлическое масло, гидравлический фильтр		V**	C	V
Гидравлический насос и резервуар гидравлического масла (герметичность, повреждение)		C	C	C
Состояние гидравлических шлангов, их соединителей и уплотнений. (Герметичность, повреждения, степень износа)		C	C/V*	C/V*
Состояние гидравлических цилиндров подъема и наклона мачты, бокового смещения вилок и фитингов (герметичность, повреждения, степень износа)		C	C	C
Пыльники, сальники и манжеты гидравлической системы (герметичность, повреждение)		C	C/V*	C/V*
Вибрации и посторонние шумы при работе	C	C	C/A	C/A
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ				
Электропроводка, силовые цепи (повреждения, окисление, изоляция)		C	C/N	C/N
Электрические коннекторы и клеммы (повреждения, окисления, изоляция)		C	C	C/N
Электродвигатель движения (загрязнение, износ, повреждения)		C/N	C/N	C/N
Электродвигатель подъема (загрязнение, износ, повреждения)		C/N	C/N	C/N
Редуктор электродвигателя движения (повреждения, шум, вибрация)		C	C/N	C/N
Контакты (износ, повреждения)		C/N	C/N	C/N
Счетчик моточасов/индикатор заряда АКБ	C	C	C	C
Замковый выключатель	C	C	C	C
Работа осветительных приборов, фар, фонарей, звукового сигнала, зуммера заднего хода	C	C	C	C
Предохранители, концевые выключатели		C/N	C/N	C/N
ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ (КОНТРОЛЛЕР)				
Электронный блок управления		C	C	C
Системные ошибки		C	C	C
Электрические соединения		C/N	C/N	C/N

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА				
Состояние и ход педали тормоза, эффективность работы тормозной системы	С	С/А	С/А	С/А
Проверка отсутствия повреждений и утечек тормозной системы	С	С	С	С
Уровень жидкости в тормозном бачке	С	С	С	С
Замена тормозной жидкости				V
Работа и эффективность стояночного тормоза в действии	С/А	С/А	С/А	С/А
Главный тормозной цилиндр (работоспособность, герметичность)	С	С	С	С
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ И ЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА				
Проверка корпуса АКБ на повреждения	С	С	С/Н	С/Н
Проверка кабелей, соединений и клемм (повреждения, надежность крепления)	С/Н	С/Н	С/Н	С/Н
Проверка уровня и плотности электролита	С	С	С	С
Зарядное устройство (деформация, повреждения, состояние шнура и вилки)	С	С	С/Н	С/Н
Очистка перемычек, концевых отводов	А/С/Н	А/С/Н	А/С/Н	А/С/Н

*при наличии деформации и износа заменить **при наличии шумов масло заменить

NOBLELIFT

Noblelift Intelligent Equipment Co.,Ltd

Tel: 86-572-6210776 6210788

Fax: 86-572-6210777 6128612

PC: 313100

Email: info@nobelift.com

URL: www.nobelift.com www.nobelift.cn

Add: 528 Changzhou Road, Taihu Sub-district, Changxing, Zhejiang 313100 China