ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Техническая часть исходного документа сохранена. По вопросам комплектации, поставки и сервисного обращения используйте контакты ниже.

Сайт: kupit-shtabeler.ru

Телефон: +7 495 159-44-32

Email: zakaz@kupit-shtabeler.ru

Адрес: Москва, Дорожная улица, 3к6

Связанные артикулы: 1001114, 1001141

Страниц технической части: 38

04012023-2.0

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЯГАЧ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ TOR QDD



Благодарим вас за выбор электрического тягача QDD!

Мы надеемся, что наш тягач сделает Вашу работу удобнее!

Пожалуйста, внимательно прочитайте руководство перед началом эксплуатации.

Данное руководство является универсальным. Мы оставляем за собой право вносить изменения в конструкцию тягача. Если в руководстве есть информация, которая не соответствует фактическому тягачу, реальную конструкцию тягача следует считать правильной, а руководство использовать только для справки.

Оглавление

Предисловие 4
1. Основные характеристики 5
2. Область применения, управление, эксплуатация и ежедневное обслуживание 6
2.1 Область применения и рабочая зона 6
2.2 Транспортировка 6
2.3 Хранение 6
2.4 Подготовка к использованию 7
2.5 Управление тягачом 7
2.6 Дисплей прибора управления 8
2.7 Зарядка 9
2.8 Меры предосторожности при вождении 9
2.9 Ежедневное обслуживание 10
2.10 Смазка 11
3. Устройство, принцип работы, регулировка и обслуживание 12
3.1 Ведущая ось 12
3.2 Рулевое управление 16
3.3 Тормозная система 18
3.4 Электрическая система 21
3.5. Аккумулятор 28
3.6 Требования к использованию литий-ионных аккумуляторов 28
3.7 Транспортировка и хранение 33
4. Гарантийные обязательства 33

Предисловие

Для того, чтобы удовлетворить запросы рынка, наша компания сравнивает аналогичные продукты в стране и за рубежом, полностью используя преимущества других продуктов и привнося передовые технологии из зарубежных стран. На основе этих усилий наша компания разработала аккумуляторный тягач QDD, продукт новой серии. Тягач данной серии компактен, обладает малым радиусом поворота, гибок в эксплуатации. Благодаря использованию аккумулятора в качестве источника питания, тягач не загрязняет окружающую среду. Ещё одним важным преимуществом машины является низкий уровень шума при работе. С учетом всех этих преимуществ тягач отлично подходит для тяговых работ на заводе, в аэропорту, на вокзале, на складе и во многих других местах.

Тягач этой серии представляет собой аккумуляторный тягач. Переднее колесо является рулевым колесом, а рулевой механизм тягача — это механизм передачи, в котором входной и выходной валы имеют одинаковые оси, что значительно повышает надежность и срок службы системы рулевого управления, делает систему рулевого управления более компактной и простой в установке и обслуживании. Тормозная система тягача подразделяется на рабочий и стояночный тормоз. Рабочий тормоз — это гидравлический тормоз, который действует на стороны двух ведущих колес, а стояночный тормоз - это механический тормоз, который действует на заднюю часть ведущего двигателя. Данное устройство делает тормозную систему надежной, долговечной и удобной в регулировке.

Тягач оснащен новой электрической системой бесступенчатой регулировки скорости, поэтому он способен запускаться на склонах, имеет функции автоматического управления, защиты от перегрузки и короткого замыкания, что делает запуск машины более стабильным и более безопасным. Это транспортное средство было собрано с использованием высококачественного двигателя и многофункционального комбинированного прибора управления с большим экраном, что значительно повышает производительность и надежность всего тягача.

В данной инструкции дается краткое описание технических параметров тягача, а также устройство, методы эксплуатации и обслуживания его основных компонентов, что может помочь операторам разумно использовать и обслуживать этот тягач, чтобы поддерживать его в хорошем состоянии и выполнять рабочие задачи.

Для безопасного и эффективного использования тягача персоналу по эксплуатации и обслуживанию, а также персоналу по управлению оборудованием необходимо усвоить содержание данного руководства и строго соблюдать соответствующие правила в процессе эксплуатации.

Мы благодарим вас за внимательное прочтение данной инструкции и строгое следование ей. При возникновении любых проблем, пожалуйста, обращайтесь в наш отдел продаж.

1. Основные характеристики

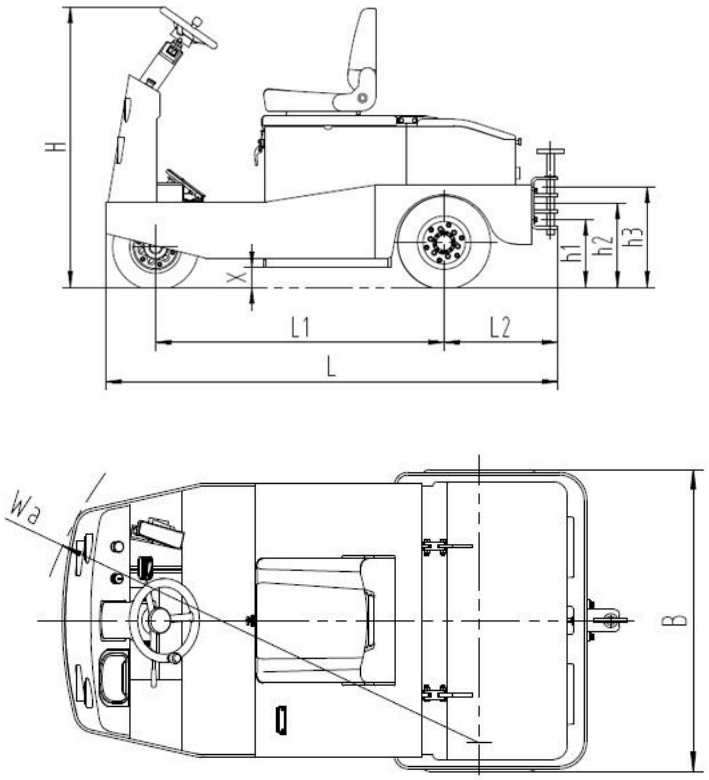


Рис.1 – Габаритные размеры тягача QDD

Модель	**QDD20E**	**QDD30E**
Артикул	1001114	1001141
Тип питания	батарея	батарея
Масса буксируемого груза, кг	2000	3000
Высота центра тяги, h1/h2, мм	280/350	280/350
Масса, кг	740	780
Нагрузка на ось, передняя, кг	300	310
Нагрузка на ось, задняя, кг	440	470
Количество колес, передние/задние (X – ведущее колесо)	1/2X	1/2X
Размер колеса, переднее (литая резина), дюйм	15*4½-8	15*4½-8
Размер колеса, заднее (литая резина), дюйм	15*4½-8	15*4½-8
Колесная база, L1, мм	1055	1055
Расстояние до заднего подвеса, L2, мм	382	382
Высота сиденья, h3, мм	910	910
Общая длина, L, мм	1720	1720
Общая ширина, B, мм	968	968
Общая высота, H, мм	1270	1270
Минимальная высота от земли, X, мм	90	90
Минимальный радиус поворота, Wa, мм	1500	1500
Скорость движения, (загруженный/не загруженный), км/ч	7/10	6,5
Преодолеваемый уклон (загруженный/не загруженный), %	7/12	7/12
Напряжение и емкость батареи, В/Ач	36/200	36/250
Масса батареи, кг	200	250
Тяговый болт	есть	есть

2. Область применения, управление, эксплуатация и ежедневное обслуживание

2.1 Область применения и рабочая зона

Область применения

1) Тягач электрический серии QDD в основном используется для тяги и транспортировки грузов. Номинальный тяговый вес — это тяговый вес на ровной поверхности, когда тягач полностью загружен. Когда тягач находится в режиме тяги на склоне в течение длительного времени, необходимо уменьшить вес в соответствии с размером склона. Перегрузка строго запрещена.

2) Данная машина подходит для работы на коротких расстояниях для тяги и транспортировки и не подходит для перевозки грузов на большие расстояния.

3) Запрещается использовать тягач для целей, отличных от предусмотренных, а также для перевозки людей.

Рабочая зона

1)Требования к поверхности:

- Отсутствие препятствий на поверхности пола.
- Поверхность пола должна быть твердой и ровной.
- Освещение должно быть достаточным.

2) Температура окружающей среды от -25℃ до +40 ℃.

3) Когда температура окружающей среды составляет +40 ℃, относительная влажность не должна превышать 50%. Когда температура составляет +25℃, максимальная относительная влажность не должна превышать 90%.

4) Взрывоопасный газ и взрывоопасная пыль не допускаются на рабочей площадке.

2.2 Транспортировка

Во время транспортировки тягача, пожалуйста, обратите внимание на следующие пункты:

1) Остановите стояночный тормоз тягача.

2) Закрепите переднее колесо и заднюю ведущую ось стальной проволокой и заблокируйте переднее и заднее колесо. Убедитесь, что тягач и грузовая машина надежно соединены.

3) Во время подъема тягача поднимайте его в соответствии с "метками подъема".

4) Грузовая машина, используемая для погрузки и транспортировки тягача, не должна двигаться слишком быстро; следует избегать резких поворотов и резкого торможения, чтобы не повредить тягач и избежать несчастных случаев.

2.3 Хранение

1) Выключите электрический замок и выдерните вилку аккумуляторной батареи.

2) Остановите стояночный тормоз тягача.

3) Заблокируйте передние и задние колеса.

4) Если тягач не используется в течение длительного времени, поднимите колеса над полом. Ежемесячно проводите дополнительную зарядку аккумуляторной батареи.

2.4 Подготовка к использованию

1) Проверьте, все ли приборы находятся в надлежащем состоянии.

2) Проверьте, находятся ли шины в нормальном состоянии и затянуты ли винты.

3) Проверьте состояние всех ручек и педалей.

4) Проверьте, соответствует ли требованиям напряжение батареи, пропорции электролита и его количество.

5) Проверьте, надежны ли все соединительные точки и штекеры электрической системы.

6) Проверьте, нет ли утечки электролита и тормозной жидкости.

7) Проверьте затяжку всех основных крепежных элементов.

8) Проверьте, находятся ли сигнальные лампы освещения в нормальном состоянии.

9)Ослабьте стояночный тормоз. Поверните рулевое колесо, чтобы проверить, находится ли система рулевого управления в нормальном состоянии. Медленно запустите тягач и нажмите на педаль тормоза, чтобы проверить состояние тормозной системы.

10) Пожалуйста, пристегните ремень безопасности перед запуском тягача.

2.5 Управление тягачом

1) Сядьте правильно. Элементы управления тягача показаны на рисунке 2, индикация кнопок реального тягача может отличаться. Поверните ключ зажигания, проверьте уровень заряда батареи.

2) Управляйте тягачом с помощью ручки смены направления движения. Нажмите на ручку для движения вперед, а потяните для движения назад.

3) Держите руль и нажмите на педаль ускорения, чтобы запустить тягач.

4) Поверните переключатель фар вперед для подачи сигналов поворота. Для поворота направо поверните переключатель назад, а для поворота налево - вперед.

5) Чтобы затормозить тягач, нажмите на педаль тормоза.

6) Чтобы поставить тягач на стоянку, уменьшите скорость. Тягач остановится автоматически при потере скорости. Покидайте тягач только после выключения электрозамка, предварительно вынув ключ, чтобы избежать несанкционированного включения.

7) При движении в темное время суток, кроме габаритных огней необходимо использовать фары. В остальное время допускается использовать только габаритные огни.

Включение габаритных огней происходит при переводе переключателя фар в положение 1. Включение габаритных огней и фар одновременно происходит при переводе переключателя в положение 2.

8) Не забывайте о безопасности движения! Если впереди вас находятся пешеходы или другие транспортные средства, снизьте скорость и включите звуковой сигнал.

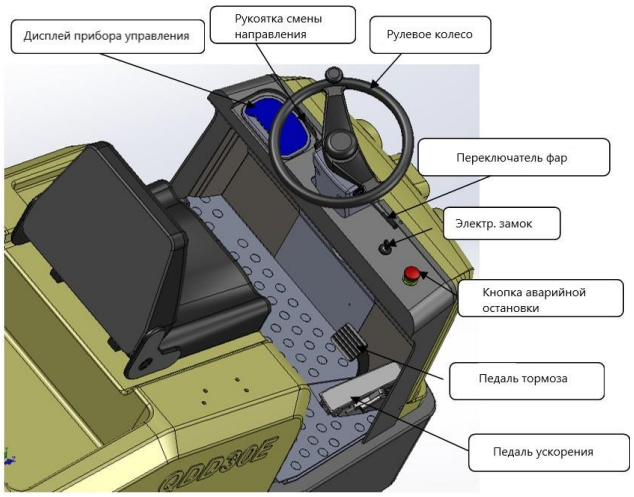


Рис. 2 – Элементы управления

2.6 Дисплей прибора управления

1) Индикатор времени работы тягача.

2) Стрелка показывает направление движения рулевого колеса.

3) Отображение текущего рабочего режима: режима низкой скорости S, режимов движения P и E.

4) Текущая скорость движения в км/ч или милях в час.

5) Отображение текущей емкости аккумулятора.

6) Индикация направления движения тягача. "↑" показывает, что тягач движется вперед, а "↓" показывает, что тягач движется назад. В нейтральном положении тягача индикации нет.



Рис. 3 – Дисплей прибора управления

*Параметры дисплея, показанные на рис. 3, приведены для справки и могут отличаться от параметров дисплея реального тягача.

2.7 Зарядка

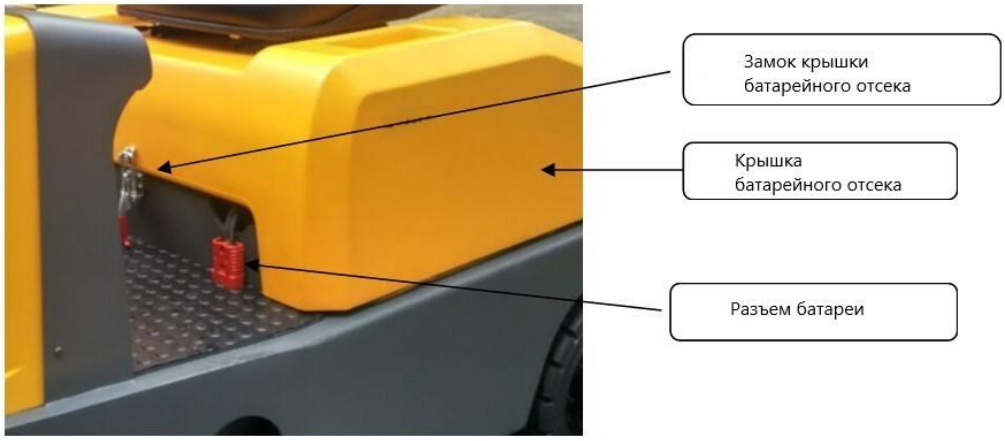


Рис.4 – Батарейный отсек

1) Выключите электрический замок после правильной парковки.
2) Откройте защелку замка, чтобы открыть крышку батарейного отсека.
3) Вытащите разъем аккумулятора.
4) Подключите аккумулятор к зарядному устройству.
5) Подключите зарядное устройство к соответствующему источнику питания.
6) После зарядки проделайте обратную операцию с шага 5 по шаг 2.

2.8 Меры предосторожности при вождении

1) Данный тягач относится к специальному оборудованию. Только водители с водительскими правами после необходимого обучения и сдачи экзамена могут обслуживать тягач и управлять им. Это требование необходимо для обеспечения безопасности и надежной работы тягача.

2) Тягач может эксплуатироваться только на ровной и твердой поверхности. Масляные загрязнения и вода на поверхности пола могут вызвать занос колес, поэтому пол должен быть чистым.

3) Проводите плановый осмотр тягача до и после работы, запрещается эксплуатировать тягач с неисправностями. Во время эксплуатации тягача постоянно обращайте внимание на работу и состояние механической системы, электрической системы, регулятора скорости и тормоза. При возникновении каких-либо отклонений от нормы немедленно остановите тягач и не используйте его до полного устранения неисправности.

4) Вносить изменения в конструкцию тягача строго запрещено.

5) Во время движения сначала включите ключевой выключатель, а затем вилку питания. После подключения питания включите переключатель направления движением вперед и назад. Поверните рулевое колесо, чтобы проверить, нормально ли работает рулевое управление, а затем медленно надавите на педаль ускорения. Проверьте стабильность и нормальность запуска и работы тягача.

6) Оператор должен соблюдать особую осторожность и вести машину медленно при движении по докам или местам с временным настилом. Будьте осторожны при перевозке крупногабаритных грузов.

7) При въезде в рабочую зону снизьте скорость и обращайте внимание на любые посторонние предметы на дороге, чтобы избежать вибрации тягача или прокола шины. Во время движения обращайте внимание на пешеходов, препятствия и выбоины на дороге, а также на пространство над дорогой.

8) Во время движения запрещается держать руки, ноги и любые другие части тела вне кабины. Не разрешается перевозить пассажиров на тягаче.

9)Осторожно двигайтесь по склонам, не разворачивайтесь, двигайтесь поперечно по склону. В противном случае существует опасность бокового опрокидывания. При движении вниз по склону нажимайте на педаль тормоза медленно и осторожно.

10) Во время эксплуатации тягача обязательно плавно запускайте тягач, вращайте руль, тормозите и снижайте скорость при развороте на мокрой или скользкой дороге. Запрещается начинать движение, ускоряться, резко останавливаться и резко поворачивать на большой скорости. Когда тягач движется с грузом, будьте осторожны и избегайте экстренного торможения. Неправильная эксплуатация может привести к опрокидыванию на бок и к серьезным авариям.

11) При движении обращайте внимание на напряжение. Номинальное напряжение составляет 48 В. Если напряжение составляет 41 В или ниже 30% от номинального напряжения, необходимо остановить тягач и немедленно зарядить аккумулятор.

12) На ровной и твердой поверхности тягач был протестирован на уровень шума. Максимальное значение шума составляет 75 дБ. Однако шум будет изменяться в зависимости от состояния грунта и степени износа шин.

13)Операторы тягача должны быть знакомы с содержанием и функциями различных информационных табличек на тягаче. И если тягач недавно был отремонтирован, убедитесь, что все таблички находятся в нормальном состоянии.

14)Выходя из тягача, отключите питание. Если тягач долгое время стоит на склоне, обязательно заблокируйте стояночный тормоз и заблокируйте колеса.

2.9 Ежедневное обслуживание

Ежедневное техническое обслуживание необходимо для нормальной работы тягача. Пренебрежение техническим обслуживанием может поставить под угрозу личную безопасность и повредить груз. В процессе эксплуатации необходимо регулярно проводить плановые проверки и своевременно устранять неисправности. Не используйте тягач с неисправностями, чтобы обеспечить безопасность работы и продлить срок службы тягача.

Требования к ежедневному обслуживанию

1) Ежедневное техническое обслуживание проводится каждый день до и после эксплуатации тягача.

2) В случае обнаружения каких-либо повреждений или дефектов, пожалуйста, немедленно сообщите об этом управляющему персоналу. Запрещается использовать тягач до его надлежащего ремонта.

3) Ежедневное техническое обслуживание должно проводиться водителем или другим назначенным персоналом.

Ежедневное обслуживание

1) Техническое обслуживание перед началом движения тягача:

а) Проверьте, не ослаблен ли провод, соединяющий аккумулятор. Очистите поверхность батареи. Включите ключ электрического замка, чтобы проверить, находится ли напряжение батареи в допустимых пределах.

б) Медленно запустите тягач без нагрузки, чтобы проверить, нормально ли работает рулевое управление. Ведите тягач прямо вперед, а затем надавите на педаль тормоза, чтобы проверить надежность тормозной системы. Внимательно проверьте, в нормальном ли состоянии находится рулевое управление и торможение.

в) При движении ночью или в темном помещении фары на тягаче должны быть исправны, а зона работы должна быть освещена.

2) Ежедневное обслуживание после работы:

а) Очистите поверхность тягача и батареи. Проверьте, не ослаблен ли провод, подсоединяющий батарею.

б) Проверьте затяжку винтов крепления колес.

в) Проверьте, в нормальном ли состоянии тормоза и рулевое управление тягача.

Зарядка

1)Первоначальная зарядка и дополнительная зарядка батареи должны проводиться строго в соответствии с правилами, указанными в руководстве по обслуживанию батареи.

2)Для тягача с номинальным напряжением 36 В, когда рабочее напряжение составляет 31 В или электроемкость ниже 20%, необходимо зарядить аккумулятор. Когда она ниже 10%, тягач замедляется, и его необходимо остановить и зарядить.

2.10 Смазка

Выбор смазочных материалов, консистентной смазки и тормозной жидкости для тягача

Название	Спецификация		Количество
	Местные	Международные	
Трансмиссионное масло	GL-5T или подобное трансмиссионное масло для тяжелых условий		2 л
Консистентная смазка	3#литиевая смазка	JISK2220/2#	
Тормозная жидкость	DOT3 синтетическая тормозная жидкость		1 л

Примечание: при использовании смазочных материалов и консистентной смазки можно руководствоваться соответствующими государственными стандартами. Отработанные жидкости должны утилизироваться в соответствии с государственными законами и правилами.

Схема смазки

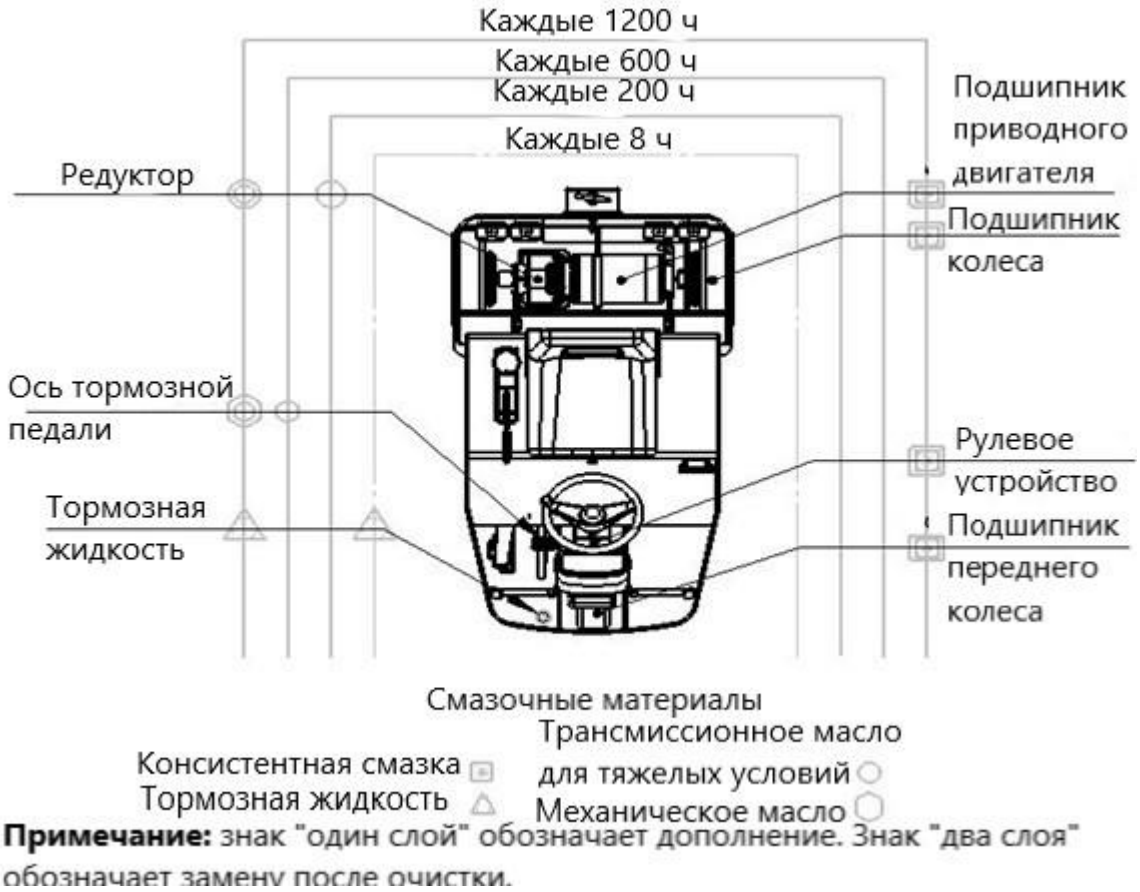


Рис. 5 – Схема смазки

3. Устройство, принцип работы, регулировка и обслуживание

3.1 Ведущая ось

Принцип работы ведущей оси

Работа тягача основывается на аккумуляторной батарее как источнике энергии и двигателе переменного тока как движущей силе, который приводит в движение тягач. Крутящий момент с двигателя передается на колеса через редуктор. Направление движения (вперед или назад) меняется за счет изменения направления вращения тягового двигателя. Когда тягач разворачивается, ведущая ось управляет скоростью вращения колес (правого и левого) с помощью симметричного конического планетарного дифференциала.

Устройство ведущей оси

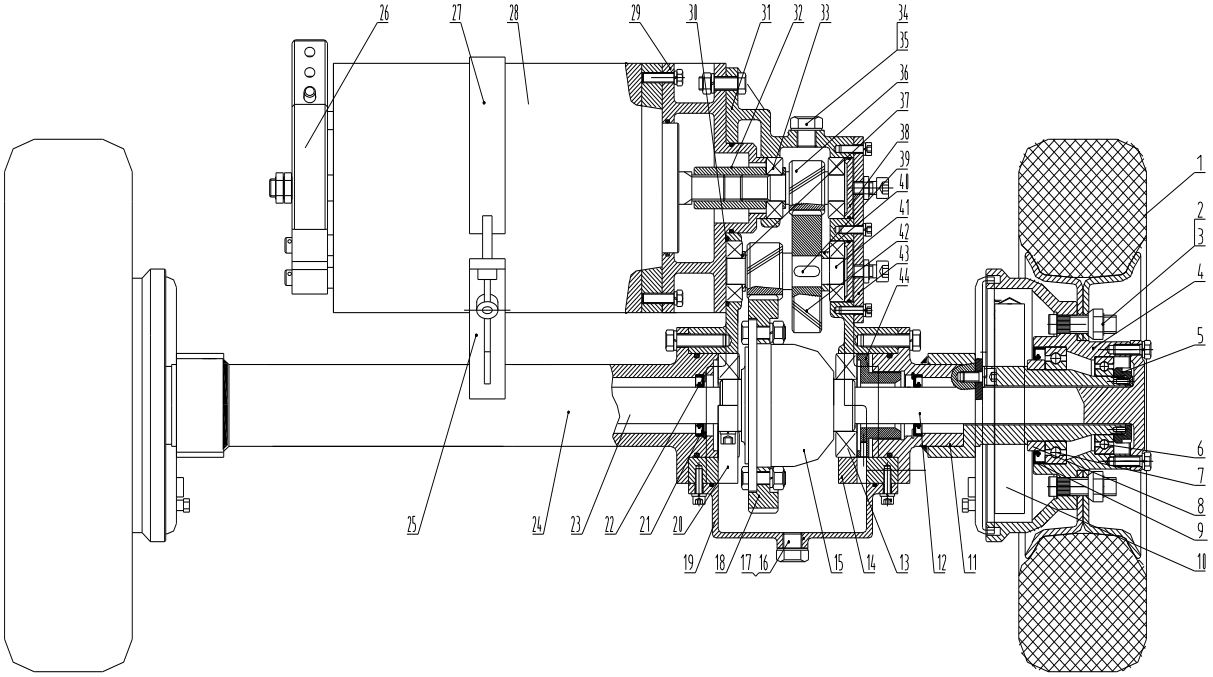


Рис. 6 – Устройство ведущей оси

1.Шина;	23.Большая полуось;
2.Колесный болт;	24.Втулка вала;
3.Гайка;	25.Кронштейн двигателя;
4.Тормозной барабан;	26. Механический тормоз;
5. Гайка;	27. Хомут моторный;
6.Подшипник качения;	28.Мотор 3 кВт;
7. Подшипник 6011;	29.Фланец двигателя;
8. Втулка вала;	30.О-образное кольцо 47х2.65;
9. Сальник каркасный FB70x90x10;	31.Корпус коробки передач;
10. Тормоз;	32.Муфта соединительная;
11. Трубка вала;	33.Подшипник 6204;
12.Малая полуось;	34.Уплотнительный винт М10;
13. Подшипник 6208;	35.Комбинированная шайба 10;
14. Обод 1;	36.Шестерня 17;
15.Дифференциал 462;	37.Шайба 20х30х3;
16. Регулировочный винт М16;	38. Сальник подшипника;
17.Комбинированная шайба 16;	39.Ключ плоский тонкий 5х8х20;
18. Шестерня 83;	40.Шайба 20х30х5.5;
19.Крышка масляного бака;	41.Шестерня 18;
20. Обод 2;	42.Шестерня 46;
21. Сальник FB28x47x7;	43.Заглушка;
22.Стопорное кольцо для отверстия;	44. Гайка втулки.

Двигатель (28) соединен с корпусом коробки передач (31) через фланец двигателя (29) болтами. Наружный шлиц на выходном валу двигателя соединен со шлицевым соединением на валу 17 шестерни (36) через муфту (32). Когда двигатель

(28) вращается, он передает вращение шестерне 17 (36). Шестерня 17 (36) и шестерня 46 (42) составляют высокоскоростную зубчатую передачу. Шестерня 46 (42) соединена с валом шестерни 18 (41) через плоские шпонки. Когда вал шестерни 17 (36) вращается, он передает вращение шестерне 46 (42) через малые шестерни. Поскольку шестерня 46 (42) соединена с валом шестерни 18 (41) с помощью плоской шпонки, то, когда шестерня 46 (42) вращается, также требуется вращение вала шестерни 18 (41) для достижения необходимого передаточного соотношения первой ступени. Малая шестерня на валу шестерни 18 (41) и шестерня 83 (18) составляют вторую пару шестерней передачи. Так как шестерня 83 (18) соединена вместе с корпусом дифференциала (15) болтами, когда вал шестерни 18 (41) вращается, он передает вращение шестерни 83 （18） через малую шестерню. Поскольку шестерня 83 (18) соединена с корпусом 15 дифференциала с помощью болтов, она передает вращение дифференциала 15, когда шестерня 83 (18) поворачивается, чтобы реализовать свою функцию увеличения передаточного соотношения второй ступени. Вращение шестерни 83 (18) передается на колеса через дифференциал (15), малую полуось (12) и большую полуось (23). Дифференциал 15 подключен к полуоси через шлицы, а полуось соединена с тормозным барабаном четырьмя болтами. Когда шестерня 83 (18) вращается вместе с дифференциалом (15), она передает вращение полуоси и тормозного барабана 4. Поскольку колесо 1 соединено с тормозным барабаном 4 посредством колесных болтов 2, реализовывается вращение колеса.

Дифференциал （15） представляет из себя планетарный механизм передачи вращательного момента на колеса.

Ведущая ось включает в себя редуктор и две половины вала с фланцевым соединением. Ступица тормозного барабана колеса поддерживается двумя коническими роликоподшипниками на балке оси. Вращательный момент передается на колеса через редуктор. Барабан тормозного механизма движется вместе с колесом. Внутри ступицы есть сальник для предотвращения попадания воды и пыли или утечки масла.

Барабанный тормоз оснащен двумя разжимными тормозными колодками. (см. рис. 7).

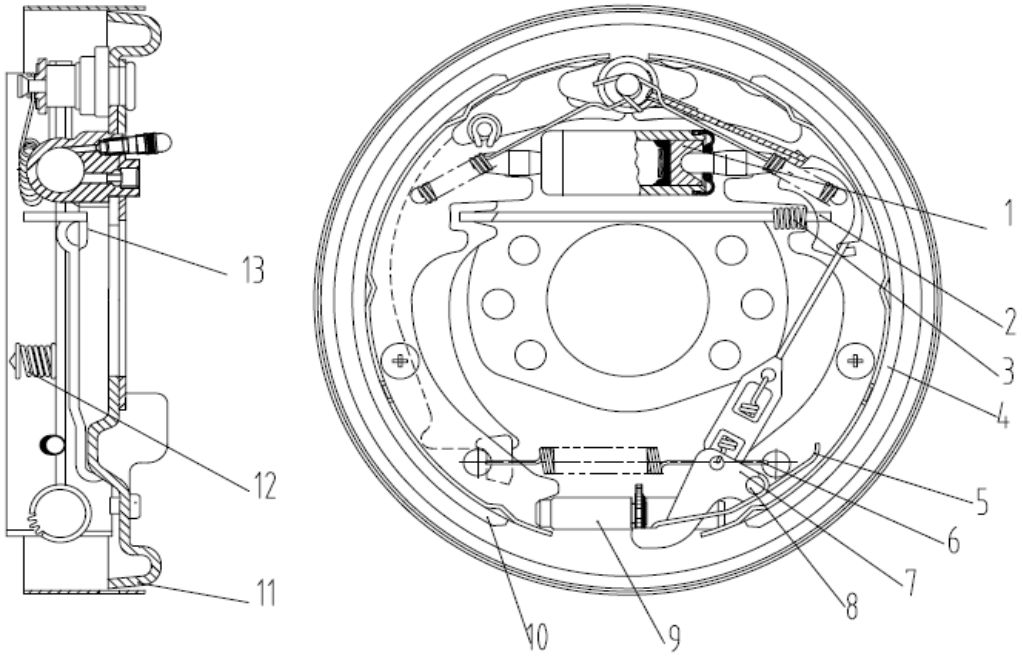


Рис. 7 – Барабанный тормоз

1 Насос в сборе;
2 Тяга ручного тормоза;
3 Пружина;
4 Тормозная колодка с фрикционным диском в сборе (задняя);
5 Пружина 2;
6 Возвратная пружина;
7 Собачка;
8 Штырь;
9 Узел регулятора зазора;
10 Тормозная колодка с фрикционным диском в сборе (задняя);
11 Опорная плита тормозного механизма в сборе;
12 Нажимная пружина;
13 Тяга ручного тормоза.

Гидравлический тормоз имеется на двух задних приводных колесах.

Когда масло под давлением поступает в насос тормозной магистрали, толкатели с двух сторон разжимают тормозные колодки с равным давлением, чтобы прижать фрикционные пластины тормозных колодок на тормозной барабан так, чтобы тормозной барабан прекратил вращение. Поскольку тормозной барабан и корпус колеса соединены вместе, колесо останавливается.

Установка ведущей оси

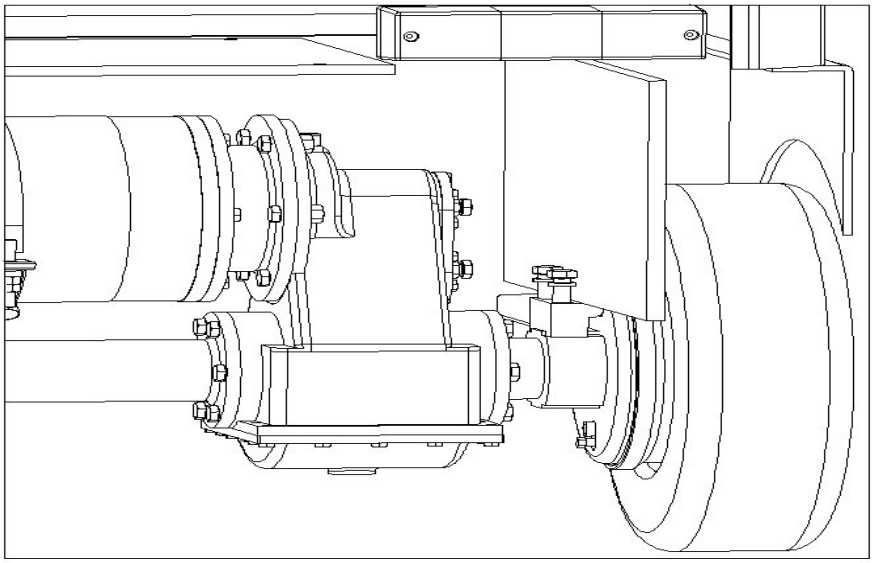


Рис. 8 – Установка ведущей оси

Ведущая ось выполняет функции управления, а также поддерживает вес тягача. Ведущая ось и кузов тягача закреплены вместе с помощью болтовых соединений.

Регулировка ведущей оси

1. Регулировка зазора в подшипниках трансмиссионного вала: сальник （38）установлен на концах шестерни 17 (36) вала и шестерни（41）18 вала снаружи. Заглушка (43) используется для запрессовки сальника подшипника. Два регулировочных винта установлены на торцевой крышке и упираются в сальник подшипника (38). Осевой внутренний зазор радиальных шарикоподшипников регулируется затяжкой регулировочных винтов. После регулировки осевого внутреннего зазора закрепите винты контргайками.

2. Когда конические роликоподшипники на колесе ведущей оси изнашиваются, осевой внутренний зазор становится большим, и колесо тягача начинает качаться. Повышенный осевой внутренний зазор можно устранить путем регулировки гайки (5), чтобы внутреннее кольцо конического роликоподшипника контактировало с роликами.

Ежедневное обслуживание ведущих колес.

1. Когда вы используете тягач в повседневной работе, старайтесь по возможности избегать ям и углублений в дорожном покрытии, а также избегайте повреждения колес острыми предметами.

2. Регулярно проверяйте затяжку колесных гаек. Если они ослаблены, затяните их.

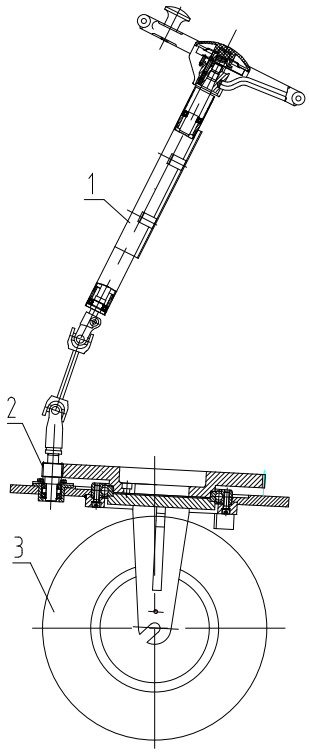
3. Убедитесь, что колесный тормоз находится в надлежащем рабочем состоянии, а если нет, отрегулируйте его или отремонтируйте.

3.2 Рулевое управление

Принцип работы и устройство системы рулевого управления

1. Основные составные части системы рулевого управления: рулевое устройство, передаточный механизм, переднее колесо. Рулевое устройство состоит из рулевого колеса, рулевой колонки в сборе, универсальных шарниров и других компонентов; его роль заключается в управлении движением тягача. Передаточное устройство состоит из больших шестерен, шестерен, подшипников, поворотного кронштейна, болтов и других компонентов; его роль заключается в уменьшении усилия рулевого управления. Схема сборки приведена на следующем рисунке.

2. Принцип работы системы рулевого управления: крутящий момент на рулевом колесе через рулевой вал и карданный шарнир передается на рулевую передачу, она приводит в движение отклонение рулевого колеса для достижения управления тягачом (см. ниже).



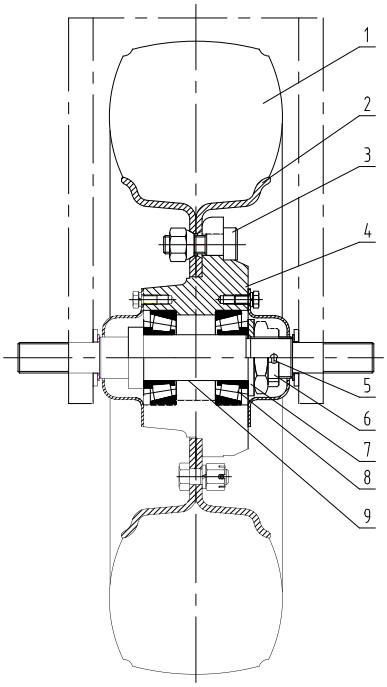
1. Рулевое управление;
2. Передаточное устройство;
3. Переднее колесо.

Рис. 9 – Система рулевого управления

Принцип работы и устройство переднего колеса

1. Переднее колесо не только является частью системы рулевого управления, но и поддерживает вес тягача. Рулевое управление колеса замедляется через двухступенчатую передачу. При увеличении момента на рулевое колесо достигается управление передним колесом.

2. Структура переднего колеса (см. ниже):



1.Шина;
2.Обод;
3.Винт и гайка;
4.Корпус переднего колеса;
5.Шплинт;
6.Гайка;
7.Шайба 27;
8.Подшипник 32206;
9.Вал переднего колеса.

Рис. 10 – Переднее колесо

Конструкция переднего колеса

Переднее колесо состоит из ступицы, подшипника, крышки ступицы, гайки вала и колеса.

Во время сборки переднего вала нанесите смазку на подшипник. Количество консистентной смазки должно быть достаточным для заполнения дорожки качения подшипника. Отрегулируйте зазор подшипника, поворачивая тонкую гайку с шестигранной прорезью. Зазор двух конических роликовых подшипников следует отрегулировать должным образом. Во время регулировки зазора закрутите гайки, чтобы подшипник оставался неподвижным. Затем поверните подшипник в обратном направлении примерно на 5 градусов, поверните ступицу плавно и без осевого смещения и вставьте шплинт для фиксации.

Ежедневное обслуживание переднего колеса

Проверяйте затяжку ступицы и шины колеса и каждые полгода добавляйте консистентную смазку.

3.3 Тормозная система

Устройство тормозной системы

Тормозная система состоит из: колесного тормоза в сборе, ножного тормоза в сборе, стояночного тормоза в сборе, масляной трубки тормоза, гибкого вала ручного тормоза и масляного стакана тормоза (см. ниже).

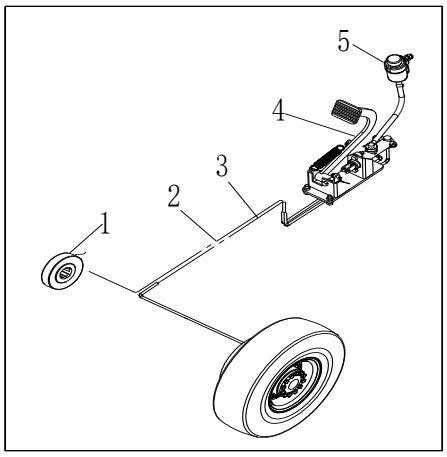


Рис. 11 – Тормозная система

1.ЭМ тормоз;
2.Маслопровод тормоза;
3.Маслопровод тормоза;
4.Узел ножного тормоза;
5.Маслосборник тормоза.

Ножной тормоз в сборе

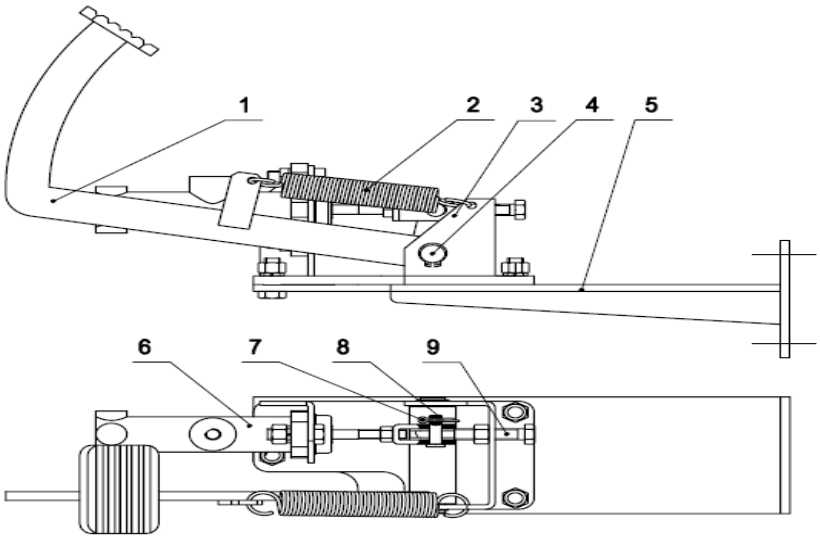


Рис. 12 – Ножной тормоз

1. Педаль тормоза;
2. Пружина;
3. Скоба;
4. Ось педали;
5. Кронштейн;
6. Общий тормозной насос;
7. Шплинт;
8. Ось;
9 Регулировочный винт.

Для торможения наступите на педаль тормоза (1). Она ограниченно подвижна на своей оси (4). Поскольку толкающая штанга делится на части (6) тормозного

насоса, а рычаг на тормозе и педаль соединены вместе с деталью (8) пальцевой оси таким образом, чтобы рычаг качения на педали давил на толкающую штангу (6) тормозного насоса общего назначения. Толкающий стержень после получения давления передает давление на поршень в общем тормозном насосе. Поршень передает давление тормозной жидкости, которая поступает в тормозной насос из масляного стакана. Тормозная педаль изменяет давление тормозного масла через общий насос тормоза с толкающим стержнем. Давление масла передается в цилиндр с каждой стороны колеса через два выпускных отверстия на общем тормозном насосе. При этом нагнетаемое давление в гидротолкатели тормозного механизма разжимает тормозные колодки, за счет чего и происходит торможение. При отпускании педали тормоза пружина возвращает педаль в изначальное состояние, давление в гидравлической системе падает и колодки отходят от тормозного барабана до первоначального состояния.

Электромагнитный тормоз

Электромагнитный тормоз используется в качестве стояночного тормоза, который может предотвратить движение тягача без специальной операции во время стоянки.

Регулировка и обслуживание тормозной системы

Тормозная система важна для безопасности вождения. Поэтому каждый день перед поездкой проверяйте надежность тормозной системы и нормальную работу возвратной пружины тормоза. В случае их неудовлетворительного состояния необходимо заменить изношенные или неисправные детали, кроме того, необходимо проверить надежность соединения тросика ручного тормоза и тормозного кольца на приводном двигателе, целостность всех соединений т.д. Тягач можно эксплуатировать только с нормальной и исправной тормозной системой.

Регулировка положения педали тормоза: чтобы отрегулировать положение педали тормоза (высокое или низкое), отрегулируйте винт (9) (рис. 12) и одновременно отрегулируйте длину толкающего стержня.

Регулировка ручного тормоза: если тягач не может быть припаркован на уклоне 10% с грузом, не превышающим его максимальную грузоподъемность, необходимо отрегулировать ручной тормоз. Регулировка осуществляется с помощью тормозного тросика путем затягивания или расслабления регулировочных гаек.

Внимание: следите за тем, чтобы после регулировки гайки не могли самостоятельно раскручиваться.

Распространенные неисправности тормозной системы и способы их устранения

Неисправность	Возможные причины	Метод устранения
Неправильное торможение.	1. Утечка в тормозной системе. 2. Зазор между колодками не очень хорошо настроен. 3. Тормоз перегрет. 4. Неправильный контакт между тормозным барабаном и фрикционной накладкой. 5. Грязь на тормозных пластинах. 6. Примеси и грязь в тормозной жидкости. 7 7. Неправильная регулировка клапанов или толкателей тормоза.	1.Ремонт. 2.Регулировка. 3.Проверка возвратной пружины. 4.Регулировка. 5.Ремонт или замена. 6.Проверка тормозной жидкости. 7.Регулировка.
Шум в тормозе.	1. Трение тормозных пластин из-за неисправности тормозов. 2. Деформация узлов и агрегатов. 3. Тормозные колодки деформированы или установлены неправильно. 4. Изношенные тормозные колодки. 5. Подшипник ступицы ослаблен.	1.Ремонт или замена. 2.Ремонт или замена. 3.Ремонт или замена. 4.Регулировка. 5.Ремонт.
Неравномерное торможение.	1. Попадание масла на тормозные колодки. 2. Зазор между колодками не очень хорошо настроен. 3. Насос не работает. 4. Возвратная пружина на тормозе повреждена. 5. Тормозной барабан деформирован.	1.Ремонт или замена. 2.Регулировка. 3.Ремонт или замена. 4.Настройка. 5.Ремонт или замена.
Неправильная работа тормоза.	1. Утечка масла в тормозной системе. 2.Плохо отрегулирован зазор между тормозными колодками. 3. Воздух в тормозной системе. 4. Плохо отрегулирована педаль тормоза.	1. Ремонт или замена. 2. Регулировка. 3. Удаление воздуха. 4. Повторная регулировка.

3.4 Электрическая система

Этот тягач питается от аккумуляторной батареи напряжением 36 В. Управление ходом и скоростью этого тягача осуществляется с помощью всевозможных командных переключателей, волнового прерывателя, акселератора, контактора постоянного тока, двигателей и т. д. Кроме того, тягач оснащен необходимыми измерительными приборами и различными световыми приборами.

Принцип работы схемы

Поверните ключ зажигания. При нажатии на педаль ускорения тягач будет двигаться вперед или назад, в зависимости от положения переключателя направления. Изменение скорости осуществляется путем изменения величины напряжения, которое поступает от акселератора на контроллер тягача. Изменение

напряжения возможно в диапазоне от 0 до 5В. Чем выше напряжение, которое поступает на контроллер, тем выше будет скорость движения тягача.

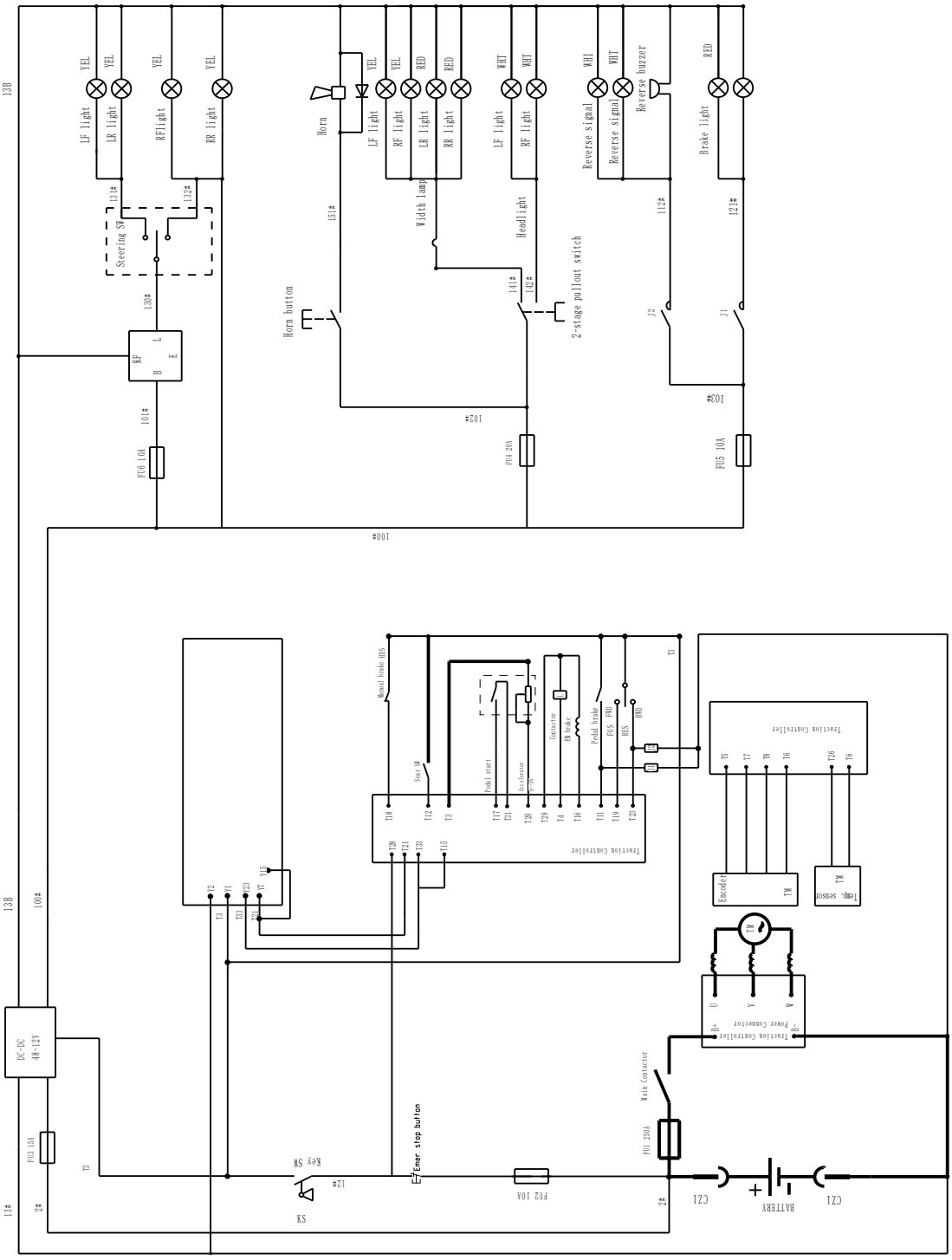


Рис. 13 – Электрическая схема

Коды ошибок

Неисправности могут быть отображены на дисплее прибора или с помощью разного количества миганий красного индикатора на контроллере.

Код ошибки (0-255)	Отображение	Решение		
20	ERROR Accelerator pedal switch activated at start (Переключатель педали акселератора активируется при запуске)	Отпустите педаль акселератора	OK	OK
21	ERROR Direction switch active on start (Переключатель направления активируется при запуске)	Поставьте переключатель направления в нейтральное положение	OK	TBD
22	ERROR Front and rear direction switch activated at the same time (Переключатели движения вперед и назад активированы одновременно)	Неисправность переключателя направления движения	OK	
23	ERROR Accelerator pedal analog value out of range (Аналоговое значение педали акселератора вне диапазона)	Неисправность педали акселератора или требуется повторная калибровка аналоговых величин	OK	
24	ERROR Accelerator pedal analog fault (Аналоговая неисправность педали акселератора)		OK	
31	ERROR Driver can communication failure (Сбой связи между драйверами)	Убедитесь, что линия can или контроллер и прибор отсоединены друг от друга.	OK	
32	ERROR Low battery voltage (Низкий заряд батареи)	Необходимо зарядить	OK	
34	ERROR Internal error of traction driver (Внутренняя ошибка тягового привода)		OK	
36	ERROR Tilt switch active on start (Переключатель наклона активен при запуске)	Перезапустите переключатель наклона	OK	
37	ERROR Sideshift switch active on start (Переключатель бокового смещения активен при старте)	Перезапустите переключатель бокового смещения	OK	
38	ERROR Appliance switch activated at start-up (Выключатель прибора активируется при запуске)	Перезапустите выключатель прибора	OK	
39	ERROR Lift switch active at start-up (Переключатель подъема активен при запуске)	Перезапустите переключатель подъема	OK	
41	ERROR Lifting analog value out of range (Вывод аналогового значения за пределы диапазона)		OK	

Код ошибки (0-255)	Отображение	Решение		
42	ERROR Forward and backward analog value out of range (Прямое и обратное аналоговое значение вне диапазона)		OK	
43	ERROR Tilt back analog value out of range (Аналоговое значение наклона назад вне диапазона)		OK	
44	ERROR Left and right analog value out of range (Левое и правое аналоговое значение вне диапазона)		OK	
81	WARNING Low temperature of traction driver (Низкая температура тягового привода)		OK	
82	WARNING Over temperature of traction driver (Перегрев тягового привода)		OK	
83	ERROR Traction driver temperature sensor error (Ошибка датчика температуры тягового привода)		OK	
84	WARNING Low temperature of traction motor (Низкая температура тягового двигателя)		OK	
85	WARNING Over temperature of traction motor (Перегрев тягового двигателя)		OK	
86	ERROR Traction motor temperature sensor error (Ошибка датчика температуры тягового двигателя)		OK	
87	ERROR Traction motor speed sensor error (Ошибка датчика скорости тягового двигателя)		OK	
88	WARNING High traction driver voltage (Высокое напряжение тягового двигателя)		OK	
89	WARNING Low traction driver voltage (Низкое напряжение тягового двигателя)	Необходимо зарядить или проверить силовой кабель	OK	
91	WARNING Limited energy mode of traction driver (Режим ограниченной энергии тягового привода)	Низкий заряд батареи, ограничение скорости	OK	
97	ERROR Traction driver output port error (Ошибка выходного порта тягового привода)	Проверьте выходной кабель на наличие короткого замыкания и обрыва	OK	
98		Проверьте силовой кабель		
101	ERROR Traction motor driver short circuit (Короткое замыкание привода тягового двигателя)		OK	
102	ERROR High temperature of traction driver (Высокая температуры тягового привода)		OK	

Код ошибки (0-255)	Отображение	Решение		
103	ERROR High temperature of traction motor (Высокая температура тягового двигателя)		OK	
104	ERROR Traction driver overcurrent (Перегрузка тягового привода по току)			
105	ERROR Traction drive precharge timeout (Тайм-аут предварительной зарядки тягового привода)	Замените резистор предварительного заряда	OK	
110	ERROR Low voltage of the traction driver voltage (Низкое напряжение тягового привода)		OK	
111	ERROR High voltage of the traction driver voltage (Высокое напряжение тягового привода)		OK	
114	ERROR Internal power supply failure of traction driver (Отказ внутреннего источника питания тягового привода)	Проверьте провода датчика двигателя и датчика температуры	OK	
121	WARNING Low Pump driver temperature (Низкая температура привода насоса)		OK	
122	WARNING High Pump driver temperature (Высокая температура привода насоса)		OK	
123	ERROR Pump driver temperature sensor error (Ошибка датчика температуры привода насоса)		OK	
124	WARNING Pump motor low temperature (Низкая температура двигателя насоса)		OK	
125	WARNING Pump motor high temperature (Высокая температура двигателя насоса)		OK	
126	ERROR Pump motor temperature sensor failure (Ошибка датчика температуры двигателя насоса)		OK	
127	ERROR Pump motor speed sensor failure (Ошибка датчика скорости двигателя насоса)		OK	
128	WARNING High voltage of the pump driver (Высокое напряжение привода насоса)		OK	
129	WARNING Low voltage of the pump driver (Низкое напряжение привода насоса)	Нужно зарядить и проверить силовой кабель	OK	
134	ERROR Pump driver internal error (Внутренняя ошибка привода насоса)		OK	
137	ERROR Pump driver output port failure (Неисправность выходного порта привода насоса)	Проверьте выходной жгут на наличие короткого замыкания и обрыва	OK	

Код ошибки (0-255)	Отображение	Решение		
138	WARNING Pump driver over current or short circuit (Перегрузка драйвера насоса по току или короткое замыкание)	Проверьте силовой кабель		
141	ERROR Pump driver short circuit (Короткое замыкание привода насоса		OK	
142	ERROR Pump driver high temperature (Высокая температура привода насоса)		OK	
143	ERROR Pump motor high temperature (Высокая температура двигателя насоса)		OK	
144	ERROR Pump driver internal power supply failure (Сбой внутреннего питания привода насоса)		OK	
145	ERROR Pump driver precharge timeout (Тайм-аут предварительной зарядки драйвера насоса)	Замените резистор предварительной зарядки	OK	
150	ERROR Pump driver low voltage (Низкое напряжение привода насоса)		OK	
151	ERROR Pump driver high voltage (Высокое напряжение привода насоса)		OK	
201	ERROR steering driver short circuit (Короткое замыкание рулевого привода)		OK	
202	ERROR steering driver high temperature (Высокая температура рулевого привода)		OK	
203	ERROR Steering motor high temperature (Высокая температура рулевого двигателя)		OK	
204	ERROR Steering driver internal power supply failure (Сбой внутреннего питания рулевого двигателя)		OK	
205	ERROR Steering driver precharge timeout (Тайм-аут предварительной зарядки рулевого привода)		OK	
206	ERROR Steering driver low voltage (Низкое напряжение рулевого привода)		OK	
207	ERROR Steering driver high voltage (Высокое напряжение рулевого привода)		OK	
208	ERROR Speed life count timeout (Тайм-аут подсчета ресурса скорости)		OK	
209	ERROR Steering wheel encoder failure (Неисправность датчика положения рулевого колеса)		OK	

Код ошибки (0-255)	Отображение	Решение		
210	ERROR Steering driver speed sensor fault (Неисправность датчика скорости рулевого привода)		OK	
211	ERROR Steering motor temperature sensor fault (Неисправность датчика температуры рулевого двигателя)		OK	
212	ERROR Steering driver temperature sensor fault (Неисправность датчика рулевого привода)		OK	
213	ERROR Steering gear contact fault (Неисправность контакта рулевого механизма)		OK	
214	ERROR Steering driver valve control relay failure (Неисправность реле управления клапаном привода рулевого управления)		OK	
217	ERROR Steering driver output port failure (Неисправность выходного порта рулевого привода)		OK	
218	WARNING Steering motor (Рулевой двигатель)		OK	
219	WARNING Steering motor high temperature (Высокая температура рулевого двигателя)		OK	
220	WARNING Steering driver low temperature (Низкая температура рулевого привода)		OK	
221	WARNING Steering driver high temperature (Высокая температура рулевого привода)		OK	
222	WARNING Steering driver high voltage (Высокое напряжение рулевого привода)		OK	
223	WARNING Steering driver low voltage (Низкое напряжение рулевого привода)		OK	
231	ERROR traction driver CAN time out (тяговый драйвер CAN тайм-аут)		OK	
232	ERROR Pump driver CAN time out (Тайм-аут драйвера насоса CAN)		OK	
233	ERROR Steering driver CAN TIME OUT (Рулевой привод CAN тайм-аут)		OK	
234	ERROR Steering driver internal error (Внутренняя ошибка рулевого привода)		OK	
157	BMS over temperature protection (защита от перегрева)		OK	
158	BMS Monomer over discharge (Переразрядка мономера)		OK	

Код ошибки (0-255)	Отображение	Решение		
159	BMS Over voltage protection (Защита от перегрузки по напряжению)		OK	
163	BMS Over current (Перегрузка по току)		OK	
164	Charge protection (Защита от перезарядки)		OK	
156	Temperature protection (Температурная защита)		OK	

3.5. Аккумулятор

Меры предосторожности

1) Для продления срока службы батареи при вводе в эксплуатацию она должна быть полностью заряжена, запуск тягача с незаряженной батареей не допускается.

2) Избегайте перезаряда и переразряда батареи (напряжение снижается до 5,1 В каждый раз), перезаряд и переразряд серьезно влияют на работу и срок службы батареи.

3) Крышку аккумулятора следует содержать в чистоте.

4) В процессе зарядки выделяется взрывоопасный газ водород. Избегайте зарядки вблизи открытого огня, искр и других источников тепла. Проводите зарядку в хорошо проветриваемом помещении.

5) В процессе использования батареи электролит уменьшается из-за испарения воды, следует всегда добавлять дистиллированную воду для поддержания уровня электролита. Если плотность электролита ниже нормы, отрегулируйте ее с помощью серной кислоты плотностью 1,400 г / $см^3$ в конце зарядки, при нормальных обстоятельствах строго запрещено добавлять разбавленную серную кислоту.

6) После использования батареи ее следует заряжать по возможности как можно скорее.

7) В процессе зарядки, если напряжение батареи, плотность электролита и пузырьки ненормальны, следует немедленно проверить состояние батареи, чтобы выяснить причины.

8) Если аккумулятор часто недозаряжен, переразряжен, долго не используется, внутренние пластины аккумулятора могут подвергнуться сульфатации, в результате чего батарею будет трудно использовать, а в некоторых случаях использование батареи станет невозможным.

3.6 Требования к использованию литий-ионных аккумуляторов

Требования к операторам

К эксплуатации, обслуживанию и любым действиям с литий-ионными батареями на всех электрических складских и логистических транспортных средствах допускаются соответствующие лица (далее - операторы).

Операторы допускаются к эксплуатации литий-ионных батарей только после профессиональной подготовки, приобретения определенных знаний о литий-ионных батареях и получения сертификатов от соответствующих ведомств.

Требования безопасности

1) Приведенные ниже знаки могут находиться как на корпусах литий-ионных батарей, так и на транспортных средствах, оснащенных данными батареями. Эти знаки устанавливаются из соображений безопасности батарей и операторов. Все операции должны проводиться с учетом их содержания.



Предупреждение о высоком напряжении: указывает на возможную опасность поражения электрическим током. Все электрические работы с оборудованием должны выполняться только квалифицированными профессиональными работниками. Несанкционированная разборка запрещена.



Знак коррозионной опасности: указывает на необходимость обратить внимание на защиту изделия при наличии небезопасных факторов на производстве.



Знак защиты от воды и влаги: указывает на необходимость защиты изделия от дождя, воды и влажности.



Знак запрета огня: указывает на необходимость избегать открытого огня вблизи изделия.



Знак "Не наступать": указывает, что на изделие нельзя наступать.

2) Использование транспортных средств с литий-ионными батареями должно соответствовать требованиям к температуре, влажности и окружающей среде, указанным в инструкции к транспортному средству, а обслуживание и демонтаж литиевой батареи должны проводиться, когда корпус батареи чист, без посторонних предметов, особенно металлических инструментов, и нет примесей или засоров в воздушном канале.

3) Операторам запрещается подключать литиевые батареи коротким замыканием, в противном случае система будет серьезно повреждена, а персонал получит травмы.

4) Литий-ионные батареи следует хранить вдали от тепла, огня и избегать длительного воздействия прямых солнечных лучей. Литий-ионные батареи не должны быть помещены в жидкость (такую как вода, растворитель) или среду с

высокой влажностью, чтобы избежать повреждений, вызванных утечкой или коротким замыканием.

5) Установка, ввод в эксплуатацию и обслуживание литиевых батарей в дождливую и снежную погоду должны проводиться в помещении, чтобы предотвратить короткое замыкание, вызванное попаданием дождевой воды в систему литий-ионных батарей.

6) В связи с протоколом связи между управлением литиевых батарей и транспортными средствами, запрещается менять местами литиевые батареи с одинаковым напряжением и емкостью на разных транспортных средствах без разрешения завода-изготовителя.

7) Запрещается комбинировать литий-ионные батареи с другими батареями в одном транспортном средстве. При необходимости заменить батареи в транспортном средстве на новые вначале следует проверить, принадлежат ли новые батареи той же группе и той же модели, что и старые.

8) Транспортировка и перемещение корпусов литий-ионных батарей должны осуществляться в строгом соответствии с правилами без каких-либо неправильных операций, таких как буксировка, выталкивание и удары, которые могут привести к механическому воздействию на батареи, например, падение, удар и нажатие. Категорически запрещается переворачивать, ставить вверх дном и на бок корпуса литиевых батарей.

9) Необходимо обеспечить правильное подключение и нормальную работу системы управления литиевой батареи при зарядке или разрядке, а также обеспечить нормальную связь между системой управления литиевой батареи и системой транспортного средства.

10) Литий-ионные батареи запрещено приводить в соприкосновение и располагать вместе с предметами, которые могут вызвать короткое замыкание. Не допускается приближать к батареям острые предметы. Подходить к батарее работникам в одежде и аксессуарах с металлом категорически запрещено.

11) Периодически проверяйте информацию о литиевой батарее, отображаемую дисплеем транспортного средства. При возникновении каких-либо проблем не открывайте корпус батареи самостоятельно и не эксплуатируйте ее. Немедленно свяжитесь с соответствующим техническим персоналом для получения дальнейших указаний.

12) Несанкционированная разборка, повреждение и установка компонентов литиевой батареи строго запрещены. Запрещено вскрывать литиевые батареи или группы литиевых батарей без разрешения во избежание опасности. Непрофессиональным работникам запрещается заменять интерфейс передачи данных и интерфейс сбора напряжения системы управления литиевыми батареями во избежание повреждения компонентов системы коротким замыканием и даже возникновения пожара. Для обеспечения безопасности необходимо соблюдать предупреждающие знаки.

13) Если операторы обнаруживают любую из следующих ситуаций или имеют какие-либо опасения по поводу безопасности изделия, необходимо остановить

транспортное средство и принять меры, например, отключить питание, чтобы обеспечить безопасность операторов и транспортного средства; а затем немедленно связаться с соответствующим персоналом для получения дальнейших указаний. Решения приведены ниже:

- Свяжитесь с соответствующим техническим персоналом для проведения аварийного ремонта, если наблюдаются признаки перегрева, дымление, искрение; повреждение аккумуляторного блока (например, разрыв), утечка батареи; попадание корпуса аккумуляторной системы и кабеля питания в воду.
- Обратитесь к соответствующим специалистам для проведения капитального ремонта при обнаружении разрывов или повреждений шнура питания, вилки, удлинителя, защитного устройства; или при возникновении проблем, не угрожающих личной безопасности или безопасности транспортного средства, например нарушения нормальной работы транспортного средства.

Требования к зарядке литий-ионных аккумуляторов

1) Температурный диапазон зарядки составляет от 0°C до +50°C. Литий-ионные батареи не разрешается заряжать при температуре ниже 0°C, за исключением батарей с системой отопления. Низкотемпературная зарядка вызовет выделение лития и повлияет на срок службы литий-ионных батарей.

2) Место зарядки должно быть чистым и хорошо проветриваемым и должно находиться вдали от легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ. Искры и открытый огонь строго запрещены в зоне зарядки.

3) Операторы должны использовать только определенное зарядное оборудование, поставляемое вместе с транспортным средством с завода-изготовителя, чтобы обеспечить максимальную безопасность литий-ионных батарей. Убедитесь, что положительный и отрицательный полюса подключены правильно, и никогда не производите обратную зарядку.

4) После полной зарядки батареи своевременно отсоедините зарядный кабель, чтобы избежать проблем с безопасностью.

5) В процессе зарядки литиевых батарей может произойти аномальное завершение зарядки. Например, если зарядное напряжение слишком высокое или зарядный ток слишком большой. Это явление определяется как "аномальное прекращение зарядки". Когда оно происходит, это может указывать на утечку литиевых батарей или выход из строя некоторых деталей. Необходимо уведомить соответствующих технических специалистов для проведения полной проверки, выяснения причин и их устранения перед возобновлением зарядки.

Требования к разряду литий-ионных батарей

1) Диапазон температур разряда составляет от -20°C до +60°C.

2) При обнаружении неисправности литиевой батареи на дисплее во время запуска или эксплуатации транспортного средства, необходимо выяснить причину неисправности в соответствии с кодом дисплея и инструкцией по эксплуатации транспортного средства, а также уведомить технический персонал для своевременного ее устранения.

3) Перед обслуживанием или ремонтом необходимо убедиться, что литиевые батареи заряжены не менее чем на 50%.

4) Для предотвращения повреждений литиевых батарей, вызванных чрезмерным разрядом, необходимо своевременно заряжать литиевые батареи, когда прибор показывает сигнал о низком заряде.

Требования к транспортировке и разгрузке

1) Транспортировать литий-ионные батареи необходимо исключительно в твердой упаковке.

2) На упаковках должны быть прикреплены знаки защиты от воды, влажности, знак вертикального подъема, осторожного обращения. В случае повреждения корпуса батареи должны быть подняты вверх в соответствии со знаком.

3) Если литиевые батареи смещены или сдавлены при транспортировке, следует проверить открытые жгуты проводов и разъемы на предмет повреждения или деформации литиевых батарей. В случае появления дыма, искрения следует немедленно покинуть место происшествия и сообщить об этом профессиональным специалистам.

Требования к хранению

1) Литиевые батареи должны храниться в чистых и проветриваемых помещениях при температуре окружающей среды от -10℃ до +35 ℃ (рекомендуемая температура хранения от 0℃ до +25 ℃). Батареи длительного хранения (более 3 месяцев) должны быть размещены в помещении с температурой +25 ± 3℃) и относительной влажностью 65 (±20%).

2) Следует избегать контакта литиевой батареи с агрессивными химическими веществами или газами, чтобы предотвратить коррозию литиевой батареи или ее соединительных частей, влияющую на внешний вид и срок службы батареи.

3) Держите литиевые батареи вдали от огня и тепла, держите батареи сухими.

4) При хранении требуется изоляция, защита от воды и пылезащита. Убедитесь, что защитная крышка над корпусом литиевой батареи закреплена плотно, без дефектов и повреждений. Корпус батареи должен быть покрыт изоляционными материалами и запечатан, если нет герметизирующей крышки.

5) При хранении литиевых батарей заряд должен быть выше 30%. Для предотвращения переразряда при длительном хранении (более 3 месяцев) батареи следует регулярно заряжать, поддерживая заряд на уровне 70%–95%.

6) Для транспортных средств, находящихся на длительной стоянке, необходимо раз в месяц проводить проверку заряда. После проверки убедитесь, что заряд находится в пределах от 70% до 95%. Если заряд недостаточен, зарядите его до необходимого уровня.

7)Литиевые батареи, находящиеся на длительном хранении, нуждаются в периодической активации заряда-разряда и стандартном цикле заряда-разряда раз в месяц.

3.7 Транспортировка и хранение

Транспортировка

Тягач не подходит для транспортировки на большие расстояния. При транспортировке тягача на большие расстояния используйте грузовик, поезд или другие транспортные средства грузоподъемностью более 1,5 тонн.

При подъеме тягача (см. рисунок ниже) подвесьте крюк в трех местах (см. "Знак подъема"): слева и справа два подъемных отверстия под передним кузовом тягача, задний тяговый крюк. Обратите внимание на то, чтобы крюк не соскользнул, а затем медленно поднимите тягач с помощью подъемного устройства.

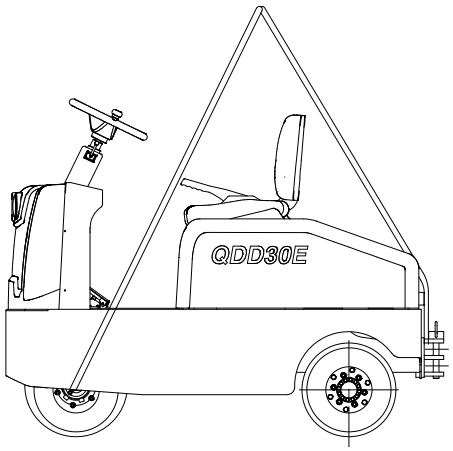


Рис. 14 – Схема подъема тягача

Хранение

1)Тягач необходимо хранить в сухом, чистом, хорошо проветриваемом помещении, вдали от влаги и других коррозионных сред, при температуре окружающей среды от 0°C до +40°C.

2)При хранении тягача батарея не должна содержать электролит. Если необходимо хранить батарею с электролитом, перед хранением зарядите батарею до 70–95%. В процессе хранения проверяйте уровень электролита и подзаряжайте батарею раз в месяц.

4. Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства

Всю необходимую документацию на продукцию можно получить, обратившись в филиал или к представителю/дилеру в вашем регионе/стране.

Гарантийный срок устанавливается 12 месяцев или 1200 моточасов со дня продажи конечному потребителю.

Полезный срок эксплуатации – 5 (пять) лет при условии соблюдения всех правил эксплуатации и технического обслуживания.

Консервация оборудования не предусмотрена заводом изготовителем.

Общие условия гарантии

Гарантийное обслуживание осуществляется, если причиной неисправности оборудования стало использование заводом изготовителем некачественных

материалов, нарушение технологии производства, допущение брака оборудования и его отдельных узлов, агрегатов и составных частей. Устранение неисправности может быть осуществлено проведением ремонта или замены неисправной делали/узла агрегата, а также оборудования в целом (только для случаев, когда ремонт и восстановление оборудования невозможно осуществить).

При этом право выбора выполнять ремонт либо замену, а также каким способом выполнять ремонт, принадлежит работникам сервисного центра.

Замененные детали переходят в собственность сервисного центра. Гарантийный срок на детали и комплектующие агрегата, замененные либо отремонтированные в рамках гарантийного обслуживания, истекает одновременно с истечением гарантийного срока на оборудование.

В целях определения причин отказа и/или характера повреждений изделия производится диагностика оборудования сроком 10 рабочих дней с момента поступления оборудования в сервисный центр. По результатам диагностики принимается решение о ремонте изделия, либо отказе в обслуживании. При этом изделие принимается на диагностику только в полной комплектации, при наличии паспорта с отметкой о дате продажи и штампом организации-продавца.

Гарантийные обязательства не распространяются на:

1. Ущерб, причиненный другому оборудованию, работающему в сопряжении с данной техникой;
2. Быстроизнашивающиеся запасные части;
3. Обычный (нормальный) износ оборудования в процессе эксплуатации;
4. Поломки, которые возникли после использования оборудования совместно с другим не подходящим для этого оборудованием;
5. Поломки, вызванные форс-мажорными обстоятельствами, несчастными случаями, стихийными бедствиями, преднамеренными или неосторожными действиями собственника оборудования или привлеченными им лицами или третьих лиц, в том числе при осуществлении транспортировки. А также любым внешним воздействием (физическим, химическим, электрическим), небрежностью в обращении, самостоятельным ремонтом (модификацией), пренебрежением в обслуживании и хранении, несоблюдением регламента технического обслуживания;
6. Поломки, вызванные неправильным пониманием инструкции по эксплуатации, сознательным или случайным, равно как и ее несоблюдением.

Гарантийные обязательства полностью аннулируются в случаях:

1. Истечения срока гарантии;
2. Наличия повреждений, вызванных попаданием внутрь агрегата посторонних предметов, веществ, жидкостей, частиц и пыли;
3. Наличия разрушения деталей со следами химической коррозии, а также механических повреждений;

4. Несоблюдения правил эксплуатации оборудования либо его использования не по назначению;

5. Установки и эксплуатации заведомо неисправного оборудования или в условиях, противоречащих правилам его эксплуатации;

6. Использования неподходящих и неодобренных заводом изготовителем запасных частей, агрегатов и элементов;

7. Наличия прямых и косвенных следов сборки-разборки оборудования и его составных частей;

8. Образования дефекта в результате замены запасных частей или при обслуживании оборудования специалистами не авторизованного сервисного центра;

9. Использования рабочих жидкостей (масла, смазки, топлива, и иных ГСМ), марка которых не соответствует указанной в паспорте (инструкции по эксплуатации), либо при их загрязнении и неудовлетворительном качестве.

Порядок подачи рекламаций:

Гарантийные рекламации принимаются в течение гарантийного срока. Для этого запросите у организации, в которой вы приобрели оборудование, бланк для рекламации и инструкцию по подаче рекламации.

Оборудование, отосланное дилеру или в сервисный центр в частично или полностью разобранном виде, под действие гарантии не подпадает. Все риски по пересылке оборудования дилеру или в сервисный центр несет владелец оборудования.

Другие претензии, кроме права на бесплатное устранение недостатков оборудования, под действие гарантии не подпадают.

ВНИМАНИЕ: Гарантия не распространяется на технику, не имеющую в паспорте или сервисном листе отметок о дате и месте продажи, предпродажной подготовке, а также о прохождении всех плановых ТО, предписанных по регламенту.

Гарантийное обслуживание осуществляется организацией, выполняющей периодическое техническое обслуживание механизма. Доставка гарантийной техники до сервисного центра и обратно осуществляется силами владельца и за его счет.

Оборудование, не имеющее маркировки, с нечитаемыми и поврежденными информационными табличками (шильдиками) сервисным центом не принимается.

Торгующая организация несет ответственность по условиям настоящих гарантийных обязательств только в пределах суммы, уплаченной покупателем за данное изделие.

При обращении в Службу сервиса владелец обязан предоставить Гарантийный талон, Сервисный паспорт, товарно-финансовые документы

и акт рекламации. Серийный номер и модель передаваемой в ремонт техники должны соответствовать указанным в гарантийном талоне.

РАСШИРЕННАЯ ГАРАНТИЯ!

Для данного оборудования (Тягач электрический TOR QDD) есть возможность продлить срок гарантии на 1 (один) год.

Для этого зарегистрируйте оборудование в течение 60 дней со дня приобретения на официальном сайте группы компаний TOR INDUSTRIES **www.tor-industries.com** (раздел «сервис») и оформите до года дополнительного гарантийного обслуживания. Подтверждением предоставления расширенной гарантии является Гарантийный сертификат.

Гарантийный сертификат действителен только при наличии документа, подтверждающего приобретение.

Перечень комплектующих с ограниченным сроком гарантийного обслуживания.

ВНИМАНИЕ! На данные комплектующие расширенная гарантия не распространяется.

Комплектующие	Срок гарантии
Перепускной клапан и сальники	6 месяцев
Колеса и подшипники	гарантия отсутствует
Аккумулятор и зарядное устройство	6 месяцев
Тормозная система	6 месяцев
Элементы управления	1 год



Информация данного раздела действительна на момент печати настоящего руководства. Актуальная информация о действующих правилах гарантийного обслуживания опубликована на официальном сайте группы компаний TOR INDUSTRIES **www.tor-industries.com** (раздел «сервис»).

СЕРВИСНЫЙ ПАСПОРТ

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ	
МОДЕЛЬ:	
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:	
ДАТА ПРОДАЖИ:	/ /
ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК:	
ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДАВЦЕ:	
КОМПАНИЯ:	
АДРЕС:	
КОНТАКТЫ:	ТЕЛ:

СЕРВИСНЫЕ ОТМЕТКИ	
М.П.	**Настоящим удостоверяем выполнение всех контрольных операций и испытаний. Техника полностью укомплектована, исправна и готова к эксплуатации.**
ДАТА	

ОТМЕТКИ О ПРОХОЖДЕНИИ ТО И РЕМОНТА						
Регламент ТО						
Регламент ТО						
Регламент ТО						
Регламент ТО						
Гарантийный ремонт						
Плановый ремонт						
Дата прохождения ТО						
Исполнитель						

Покупатель ознакомился с правилами безопасности и эксплуатации данного изделия, с условиями гарантийного обслуживания. Покупатель получил Руководство (паспорт) на русском языке. Техника (оборудование) получена в исправном состоянии, без видимых повреждений в полной комплектности, претензий по качеству не имею.

Покупатель _____ М.П.

Журнал записи обслуживания и ремонта:

№ п/п	Время обслуживания	Обслуживаемая деталь	Используемый материал	Обслуживающий персонал	Примечания