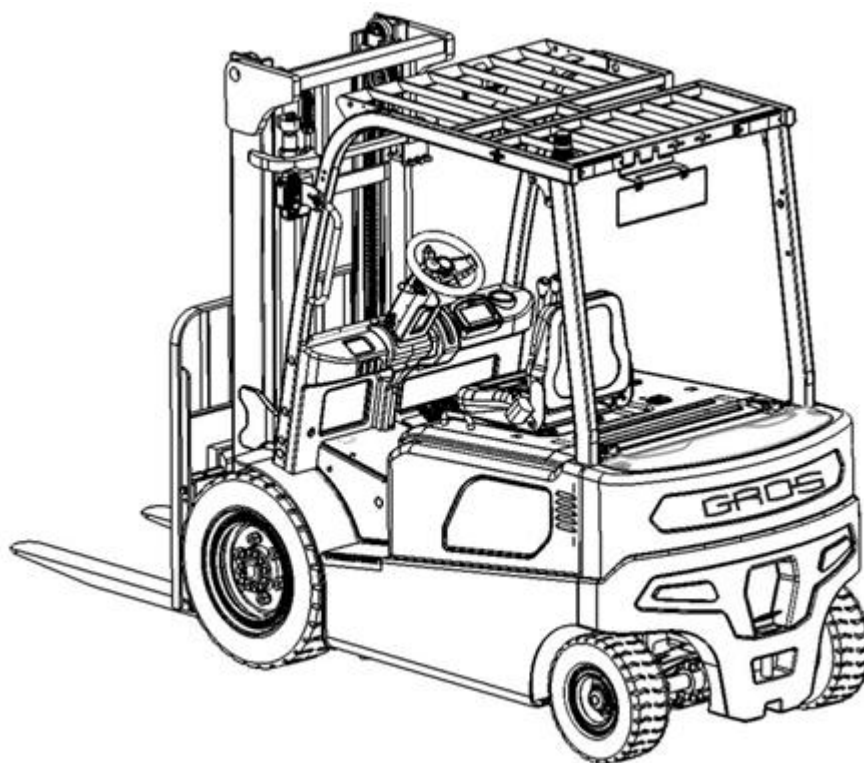




Инструкция по эксплуатации и текущему обслуживанию

Электрический вилочный погрузчик

Серия 2МК



Содержание

Предисловие	3
Глава 1. Знание техники безопасности.....	5
1.1. Ключевое текущее обслуживание, включающее технику безопасности.	5
1.2. Основные принципы.	6
1.3. Вопросы техники безопасности перед эксплуатацией.	8
1.4. Вопросы техники безопасности при работе.	14
1.5. Вопросы техники безопасности при текущем обслуживании. .	16
Глава 2. Основные технические параметры.....	18
2.1. Величины основных технических параметров.	18
2.2. Основные технические параметры модели серии 2МК.	18
Глава 3. Конструкция, принципы работы и техническое обслуживание вилочного погрузчика.....	22
3.1. Система рамы.	22
3.2. Система привода.	24
3.3. Система рулевого управления.	28
3.4. Система тормоза.	32
3.5. Система подъема.	40
3.6. Система гидравлики.	50
3.7. Система электрики.	57
Глава 4. Проверка вождения, работы вилочного погрузчика и ежедневная проверка водителем.....	78
4.1. Ежедневная (перед работой) проверка водителем.	78
4.2. Ручки управления и приборы для работы.	80
4.3. Описание работы – последовательность.	86
4.4. Инструкции по работе – обработка груза.	94
4.5. Справочные материалы по проверке и текущему обслуживанию.	97
Приложение	100

Предисловие

Электрический вилочный погрузчик серии 2МК с противовесом, грузоподъемностью 1,5-4,0 т, является новой серией продукции, разработанной изготовителем для удовлетворения потребностей рынка, основанной на достижениях китайских и зарубежных электрических вилочных погрузчиков и соединяет в себе существующую продукцию изготовителя и продуманные технологии. Погрузчик удобен в основном для погрузки и выгрузки средних и тяжелых грузов, их обработки, штабелирования и других действий в различных отраслях логистики, включая перемещение материалов внутри и снаружи складов, работа по выгрузке из контейнеров, а также он может соответствовать транспортным потребностям в местах логистики с высокой интенсивностью и в холодильных камерах, при низкой температуре и в местах большой высоты над уровнем моря, где дизельные вилочные погрузчики не могут хорошо работать. При наличии различного навесного оборудования масштаб использования может быть еще шире.

Новое поколение вилочных погрузчиков серии МК с противовесом включает в себя высокую, среднюю и малую версии конфигурации. У него имеется передний механический дифференциал с односторонним приводом, полностью гидравлическое рулевое управление, полностью на переменном токе конструкцию, не требующую текущего обслуживания, и высокоскоростную коробку передач для обеспечения большего угла подъема по уклону и меньше трудностей. Погрузчик в основном выполняет первое из требований покупателей – это эффективность, и обладает преимуществами при работе в средних и тяжелых условиях работы, обладает высокой скоростью перемещения, АКБ большой емкости, прекрасной эргономикой, легким управлением и хорошей техникой безопасности.

В настоящей инструкции описано как безопасно и эффективно управлять, проверять и выполнять текущее обслуживание электрического вилочного погрузчика с противовесом. Настоящая инструкция должна всегда находиться при вилочном погрузчике, перед работой или ремонтом вилочного погрузчика водитель и весь персонал, имеющий отношение к вилочному погрузчику, должен внимательно прочитать и понять его содержание.

При эксплуатации вилочного погрузчика должны соблюдаться законы и правила в отношении управления погрузчиком, действующие на данной территории.

Должны выполняться все запреты и другие указания в настоящей инструкции, чтобы обеспечить технику безопасности водителя и тех, кто находится рядом с вилочным погрузчиком.

Следует всегда выполнять проверку по перечню в Приложении А, выполнять проверки, описанные в настоящей инструкции ежедневно или перед рабочей сменой, нужно выполнять текущее обслуживание с указанными в инструкции интервалами, чтобы всегда гарантировать хорошее рабочее состояние вилочного погрузчика, докладывать о любых неисправностях руководству и исправлять их самим, иначе даже небольшие неисправности могут привести к серьезным отказам и стать причиной возникновения опасности или несчастного случая.

Об инструкции.

Указания и иллюстрации, имеющиеся в настоящей инструкции, не связывают изготовителя, у него остается право изменять продукцию без предварительного извещения, чтобы улучшить качество и характеристики продукции.

Изготовитель вилочного погрузчика с противовесом может изготовить его по заказу покупателя, поэтому эти вилочные погрузчики могут немного отличаться от описания в настоящей инструкции.

Изготовитель делает все возможное, чтобы информация в настоящей инструкции соответствовала погрузчику у покупателя, но из-за разных потребностей заказчиков, усовершенствования продукции и техническим усовершенствованиям изготовитель не может гарантировать, что все утверждения в настоящей инструкции полностью выполнены.

Назначение погрузчика.

В настоящей инструкции определено назначение вилочного погрузчика; нельзя вносить в него какие-либо изменения, можно только использовать одобренное изготовителем навесное оборудование.

Если вилочным погрузчиком управляет персонал без профессионального обучения или неопытные водители, это может стать опасным и привести к травмам персонала в зоне работы вилочного погрузчика.

Глава 1. Знание техники безопасности.

1.1. Ключевое текущее обслуживание, включающее технику безопасности.

1.1.1. Рекомендации по системе смазки.

(1) Масла и смазки вилочного погрузчика.

Наименование	Марка и окружающая среда при эксплуатации			
Гидравлическое масло	Марка	ISO GRADE 32	ISO GRADE 46	ISO GRADE 68
	Использование Окружающая среда	-11~66°C 12~150°C	-4~74°C 24~166°C	-4~89°C 39~193°C
Тормозная жидкость	Марка	ISO 4925-4		Проконсультироваться с поставщиком
	Использование Окружающая среда	-16~45°C 3,2~113°C		Другое
Консистентная смазка	Марка	Графитовая смазка		Проконсультироваться с поставщиком
	Использование Окружающая среда	-16~45°C 3,2~113°C		Другое
Редукторное масло	Марка	85W/90 GL-5		CLY-LP75W-90
	Использование Окружающая среда	Нормальная температурная среда		Среда холодильной камеры

(2) Карта смазки.

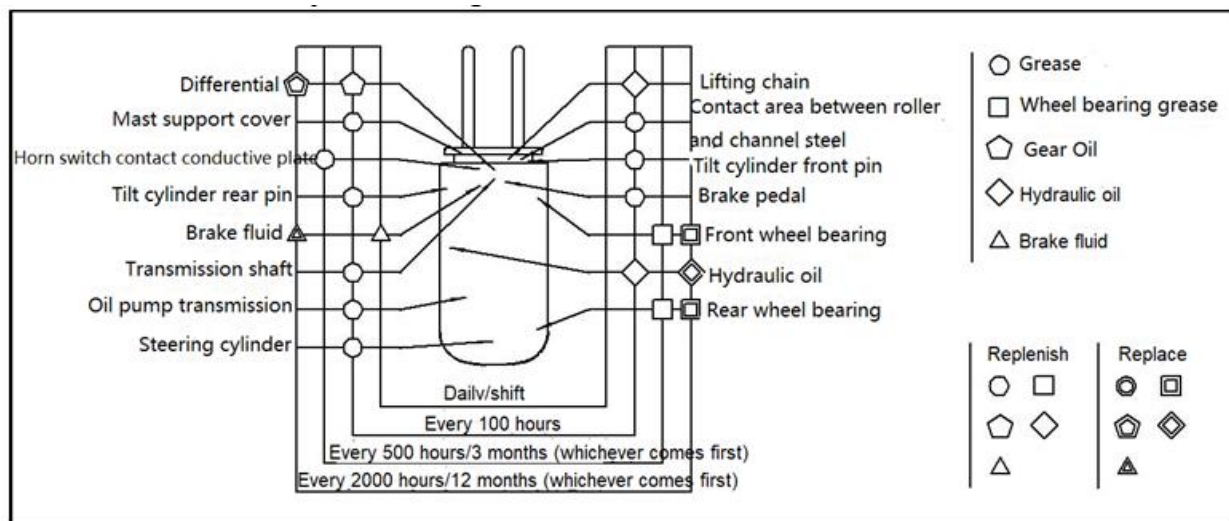


Рис. 1-1. Рекомендации по текущему обслуживанию системы смазки.

1.1.2. Требования по крутящему моменту для болтов ступицы колеса.

(1) Нужно подтягивать гайки каждые 100 часов работы; нужно проверять момент затяжки всех гаек ступицы.

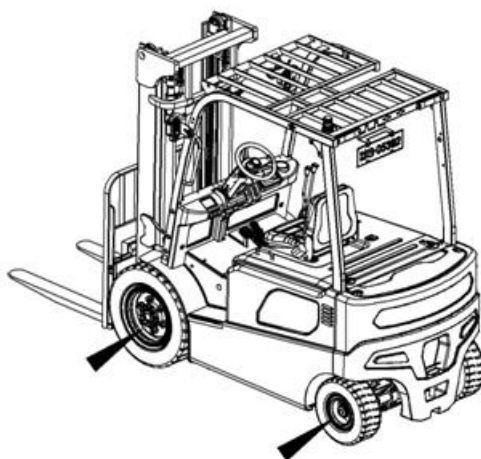


Рис. 1-2. Схема идентификации (симметрия слева направо) гаек ступицы колеса.

(2) Рекомендованный момент затяжки гаек колеса для различных моделей данной серии.

2МК	15	20	25	30	35	38	40	45	50
Передние колеса (ведущее колесо) Н.м	200~220	520~600		520~600				520~580	
Задние колеса (направляющее колесо) Н.м	200~220	140~160		140~160				210~240	

1.2. Основные принципы.

Изготовитель стремится предоставить покупателю вилочные погрузчики с самой лучшей техникой безопасности на рынке. Водители вилочных погрузчиков и их руководители должны руководствоваться принципом «безопасность важнее всего» и следовать настоящей инструкции, чтобы работать с соблюдением техники безопасности и в соответствии с правилами.



ВНИМАНИЕ

Перед тем, как быть готовым управлять или обслуживать вилочный погрузчик с противовесом, нужно обязательно прочитать и понять информацию, содержащуюся в настоящей инструкции и на наклейках и надписях на вилочном погрузчике. Вилочным погрузчиком нужно управлять строго в соответствии с указаниями по работе в настоящей инструкции и техникой безопасности страны, в которой находится вилочный погрузчик. Независимо от того, опытный водитель со стажем работы на вилочном погрузчике много лет или нет, нужно прочитать последующие рекомендации. В них есть пошаговые инструкции, помогающие водителю работать безопасно и эффективно.

1.2.1. Наклейки по технике безопасности.

На вилочном погрузчике прикреплены различные наклейки и надписи по технике безопасности. Ниже объясняется их значение.



Это символ привлечения внимания к технике безопасности. Он используется для привлечения внимания к возможной опасности. Нужно выполнять следующие инструкции.



ОПАСНО

ОПАСНО означает опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к серьезной травме или смертельному исходу!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ означает опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к серьезной травме или смертельному исходу!



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ означает небезопасные действия, которые, если их не избежать, могут привести к серьезной травме или повреждению имущества!

1.2.2. Заявление по технике безопасности вилочного погрузчика.

Заявления по технике безопасности в настоящей инструкции относятся к работе и текущему обслуживанию вилочного погрузчика с противовесом.

Данный вилочный погрузчик сконструирован для эксплуатации при окружающей температуре от -16°C до $+45^{\circ}\text{C}$. При работе за пределами этого диапазона температуры требуются специальные гидравлические масла и консистентные смазки; если имеются особые условия, нужно обратиться к изготовителю о необходимости специальной модификации вилочного погрузчика.

Максимальная безопасная нагрузка вилочного погрузчика зависит от центра груза и высоты подъема. При обычной эксплуатации она не должна превышать значение, указанное на заводской табличке или на табличке грузоподъемности.

В инструкции показаны места расположения каждой наклейки и надписи на вилочном погрузчике с противовесом и кратко

поясняется значение каждой наклейки на вилочном погрузчике; перед работой на вилочном погрузчике нужно проверить прочность всех наклеек и заменить плохо читаемые, пропавшие или поврежденные.

При эксплуатации вилочного погрузчика должны выполняться следующие рекомендации по технике безопасности:

- Убедиться в полной комплектации вилочного погрузчика. Изготовитель не несет ответственность за травмы или повреждения, вызванные снятием с вилочного погрузчика любого устройства техники безопасности или установкой любого устройства. Запрещается модифицировать вилочный погрузчик. Устанавливать на вилочный погрузчик можно только опции и навесное оборудование, одобренное изготовителем. Другие модификации приведут к отмене гарантии и могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.
- Вилочным погрузчиком могут управлять только лица, прошедшие профессиональное обучение, имеющие квалификацию и получившие удостоверение водителя.
- Убедиться, что вилочный погрузчик пригоден для работы на данном месте.
- Перед подъемом или опусканием вил нужно, чтобы об этом намерении стало известно стоящим рядом людям и попросить их соблюдать безопасную дистанцию. Нельзя позволять кому-либо стоять рядом под подъемным механизмом. Груз может упасть и привести к серьезной травме или смертельному исходу.
- Нельзя нагружать вилочный погрузчик свыше номинальной грузоподъемности. Превышение номинальной грузоподъемности может привести к поломке моста, опрокидыванию машины, падению груза и привести к жертвам. Информация по грузоподъемности и расстояния до центра груза имеется на заводской табличке и табличке грузоподъемности.
- При поломке мачты или ее застревании в поднятом положении, нужно действовать штоком клапана управления и не допускать провисания цепи.

1.3. Вопросы техники безопасности перед эксплуатацией.

1.3.1. Основное назначение, место работы и окружающая среда.

(1) Основное назначение вилочных погрузчиков.

Вилочные погрузчики применяются в основном для транспортировки устойчивых грузов, уложенных на соответствующих паллетах, которые могут менять свое пространственное положение; после установки необходимого навесного оборудования они могут также использоваться для транспортировки и штабелирования грузов.

(2) Запрещенное использование.

Запрещается использовать вилочные погрузчики в целях или в условиях, не соответствующих их прямому назначению, например, для перевозки людей, подъема людей, буксировки и поднятия на стропах без специального оборудования. Руководители работ с вилочными погрузчиками должны строго запрещать использование вилочных погрузчиков не по их назначению, а водителям вилочных погрузчиков запрещается управлять ими иначе, как по назначению.

Примеры запрещенного использования (включая, но не ограничиваясь) :

- Использование вилочного погрузчика для буксировочных операций, таких как вытаскивание людей или предметов;
- Использование вилочного погрузчика для подъема людей;
- Использование вил вилочного погрузчика (не специальное оборудование) для операций подъема на стропах.

(3) Работа в опасных зонах.

Обычно вилочные погрузчики не оборудуются устройствами, с защитой от искрения и статических разрядов. Следовательно их нельзя эксплуатировать в пожаро- и взрыво- опасных зонах; их нельзя использовать в коррозионной среде или зонах с высоким содержанием пыли; если требуется работать в таких условиях, то вилочный погрузчик должен быть специально модифицирован. Дополнительную информацию можно получить у поставщика погрузчиков.

(4) Рабочие требования к поверхности.

Дорога или земля, на которой перемещается вилочный погрузчик, должна быть ровной и твердой, с хорошей вентиляцией; характеристики вилочного погрузчика частично зависят от состояния земли, на которой он перемещается. Скорость при работе должна быть соответствующей, и особое внимание следует уделить при въезде вверх на уклон.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. При езде по грязной дороге нужно обращать внимание на регулирование скорости вилочного погрузчика, чтобы он мог гарантированно остановиться вовремя!
2. Избегать неровности на дороге и обращать внимание на выбор скорости, чтобы не допустить повреждения шасси машины!

Когда вилочный погрузчик работает на скользкой поверхности, следует воспользоваться цепями противоскольжения и не допускать резкого разгона, резкого торможения и крутых поворотов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки цепей противоскольжения зацепление вилочного погрузчика может повыситься, но характеристики соскальзывания вбок ухудшаются, поэтому внимание должно быть повышено!



ВНИМАНИЕ

1. Дорожные условия должны поддерживаться в хорошем состоянии и дороги быть свободными!
2. По технике безопасности место работы должно быть хорошо освещенным!

(5) Водители должны иметь спецификации на выполнение работ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все водители вилочных погрузчиков должны быть обучены в соответствии с правилами, выпущенными OSHA (Администрация по профессиональному здоровью и технике безопасности) или HSA (Местная Администрация по профессиональному здоровью и технике безопасности) и получить Права водителя вилочного погрузчика. Они подтверждают, что все водители вилочных погрузчиков могут безопасно управлять вилочным погрузчиком. Работа на вилочном погрузчике без обучения может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу!

(6) Техника безопасности водителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. При работе на вилочном погрузчике нужно быть правильно одетым в рабочую одежду, специальную обувь и быть в защитной каске. Рабочая одежда и специальная обувь должны удовлетворять требованиям к ним. Рабочая одежда должна облегать и не отставать от тела, чтобы она не зацепилась!
2. Нужно правильно пользоваться ремнем безопасности!
3. Нужно убедиться, что центр тяжести груза находится посередине и груз полностью соответствует вилам, иначе груз может упасть или вилочный погрузчик опрокинется, что приведет к серьезной травме или даже к смертельному исходу!

(7) Вождение в состоянии опьянения запрещено.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается вождение в состоянии опьянения, после приема психотропных или наркотических веществ!

(8) Условия окружающей среды.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. При сильном ветре нужно стараться не поднимать мачту высоко, чтобы избежать падения груза!
2. При работе вилочного погрузчика в холодном помещении ее длительность должна быть в пределах 30 минут. Вилочный погрузчик нельзя ставить на стоянку в условиях холодного помещения. Соотношение длительности работы вне помещения и в холодном помещении должно быть равным.
3. Следует избегать длительной работы вне помещения в дождливые дни!

1.3.2. Местонахождение наклеек и их описание.

(1) Схема расположения наклеек показана на Рис. 1-3.

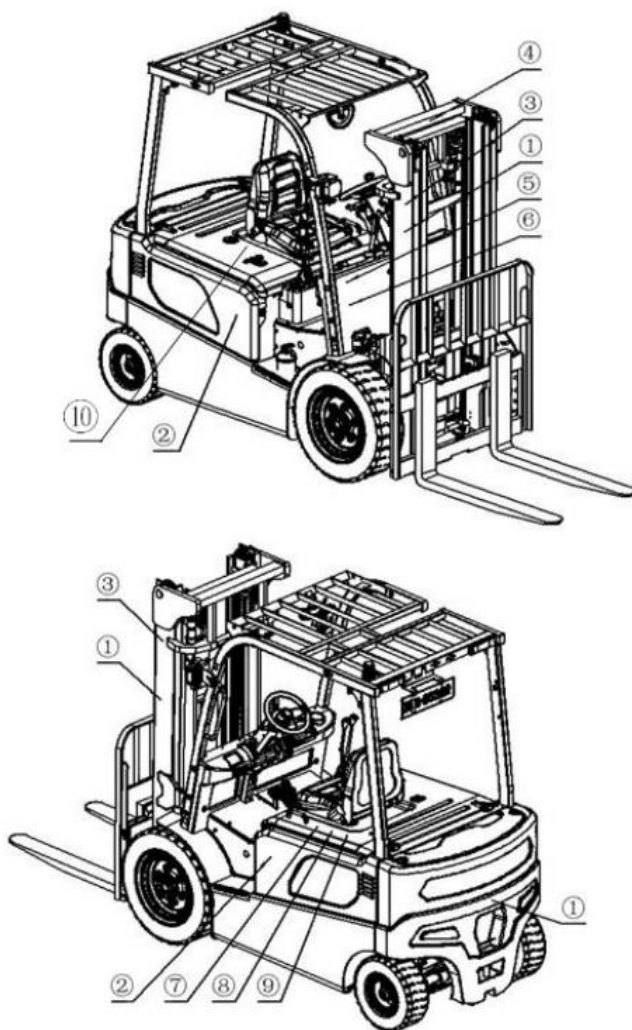


Рис.1-3. Схема размещения наклеек на вилочном погрузчике.

(2) Содержание наклеек.

- На Рис. 1-3, поз. (1), показан логотип изготовителя;



- На Рис. 1-3, поз. (2), показана грузоподъемность в тоннах (пример);



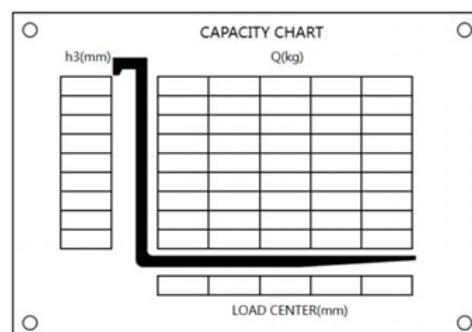
- На Рис. 1-3, поз. (3), около вил показано предупреждение об опасности;



- На Рис. 1-3, поз. (4), показано предупреждение о зажатии пальцев;



- На Рис. 1-3, поз. (5), имеется табличка общей грузоподъемности;



- На Рис. 1-3, поз. (6), имеется общая заводская табличка;

CE		MiMA® 米玛®	
型号		产品编号	
额定起重量	kg	自重	kg
额定电压	V	自重(不含蓄电池)	kg
标准载荷中心	mm	蓄电池最大重量	kg
起升高度	mm	蓄电池最小重量	kg
最大高度起重量	kg	特种设备代码	
制造日期		制造许可证号	

装有属具时，实际起重量见安装属具后的车辆承载能力标配或载荷曲线标牌

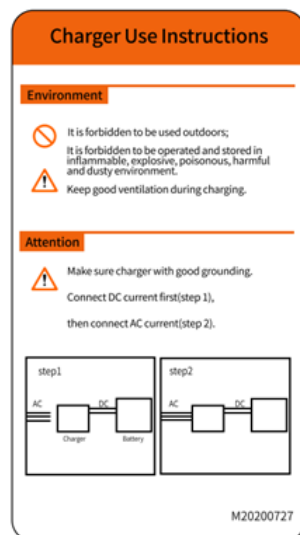
合肥瑞易通科技发展有限公司
地址：安徽省合肥市新站高新区中江路和裕化路交叉口

○ 本车仅限在工厂厂区、旅游景区、游乐场所使用 ○

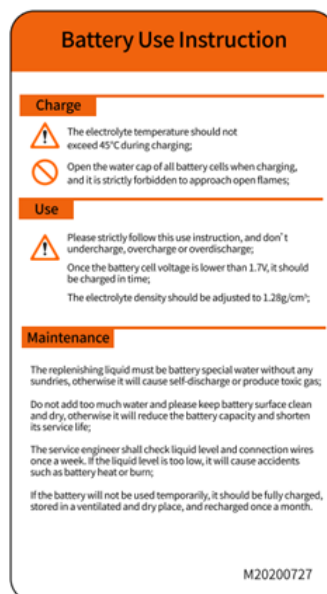
● На Рис. 1-3, поз. (7), имеется наклейка с напоминанием общих правил техники безопасности;



● На Рис. 1-3, поз. (8), имеется наклейка с инструкцией по использованию зарядного устройства;



● На Рис. 1-3, поз. (9), имеется наклейка с инструкцией по использованию аккумуляторной батареи;



- На Рис. 1-3, поз. (10), имеется наклейка по использованию ремня безопасности;



1.4. Вопросы техники безопасности при работе.

1.4.1. Меры по технике безопасности перед началом работы.

(1) Перед началом работы на вилочном погрузчике нужно обратить внимание на его текущее состояние.

Убедиться, что ручной тормоз находится в положении торможения, выключатель направления перемещения Вперед и Назад находится в среднем положении, отрегулировать сиденье, чтобы водителю было нетрудно действовать ручным и ножным тормозами и нажимать на педаль тормоза.



ВНИМАНИЕ

Вилочный погрузчик может перемещаться и работать только когда водитель находится на сиденье и у него застегнут ремень безопасности. Водитель не должен высовывать любые части тела за габариты вилочного погрузчика. Педали акселератора и тормоза можно нажимать только правой ногой. Нельзя перевозить пассажиров. Невыполнение этих правил может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу!

(2) Обратить внимание на безопасность вокруг вилочного погрузчика.

Убедиться, что никого нет впереди, сзади и вокруг вилочного погрузчика. Нельзя класть инструменты или другие предметы в кабине, так как они могут повлиять на вождение и работу. Вокруг машины не должно быть препятствий, которые могут помешать вождению. Обратить внимание на поверхность дороги и габарит по высоте.

1.4.2. Меры по технике безопасности при перемещении.

- Водить вилочный погрузчик могут только водители, прошедшие обучение и имеющие права водителя.

- Во время вождения водитель должен носить спецобувь, каску, одежду и защитные очки.

- Перед вождением нужно проверить все ручки управления и аварийные устройства. Если они повреждены или неисправны, их нужно отремонтировать до поездки.

- Груз при его транспортировке не должен превышать разрешенный вес. Вилы должны быть полностью вставлены под паллет, а паллет должен быть равномерно расположен на вилах. Не разрешается использовать одну вилу для поднятия груза.

- Нужно плавно начать движение, повернуть, проехать, затормозить и остановиться. На влажной или ровной дороге при повороте нужно снизить скорость.

- При транспортировке груза он должен располагаться как можно ниже, и мачта должна быть наклонена назад.

- Нужно быть особенно осторожным при вождении по уклону. При въезде на уклон более 10% нужно ехать вперед при движении вверх и назад при движении вниз. Нельзя поворачивать при езде вверх или вниз. При езде вилочного погрузчика вниз нельзя загружать или разгружать вилочный погрузчик.

- Нужно обращать внимание на пешеходов, препятствия и выбоины, а также на габарит сверху вилочного погрузчика.

- Никому не разрешается стоять на вилах. Никому не разрешается возить пассажиров.

- Никому не разрешается стоять под вилами или проходить под вилами.

- Никому не разрешается управлять машиной и навесным оборудованием из любого положения, кроме как из водительского сиденья.

- Для высокоподъемных вилочных погрузчиков, с высотой подъема более 3 метров следует обратить внимание на падение грузов сверху. При необходимости нужно принять защитные меры.

- Для высокоподъемных вилочных погрузчиков при работе нужно попробовать наклонить мачту назад и при операциях погрузки и выгрузки следует наклонить ее вперед с минимальным наклоном.

- Нужно проявлять особую осторожность и перемещаться медленно при движении по настилам и временным проездам.
- При проверке аккумуляторной батареи или уровня в масляном баке водитель не должен находиться на погрузчике, и погрузчик должен быть отключен от электропитания и находиться на стоянке.
- Когда вилочный погрузчик с навесным оборудованием работает без груза, им следует управлять, как если бы он был с грузом.
- Нельзя перевозить незакрепленный или свободно сложенный груз, и нужно проявлять осторожность при перевозке крупногабаритных грузов.
- При спуске с машины нужно опустить вилы на землю и поставить рукоятку в нейтральное положение, выключить машину и отсоединить электропитание. При постановке на стоянку на уклоне нужно вытянуть рычаг ручного тормоза. При постановке на стоянку на длительное время нужно подложить под колеса клинья.
- Давление многоходового клапана и предохранительного клапана было отрегулировано на заводе перед отгрузкой. Пользователям не нужно регулировать его по своему усмотрению при эксплуатации, чтобы не создавалось чрезмерное давление и не повредить всю гидравлическую систему и гидравлические компоненты.
- При наличии пневматических шин давление в них должно соответствовать величине, указанной на наклейке «Давление в шинах».
- Максимальная величина шума снаружи вилочного погрузчика не должна превышать 80Дб(А) по методу испытаний JB/T 3300.
- Нужно ознакомиться с наклейками и их содержанием, имеющимися на вилочном погрузчике.



ВНИМАНИЕ

По закону пользователи должны обеспечить обучение, чтобы гарантировать способность водителя безопасно работать на вилочном погрузчике. Дополнительная информация о требованиях к водителю имеется в настоящей инструкции. При отсутствии необходимого обучения водителя может произойти серьезная травма или даже смертельный исход!

1.5. Вопросы техники безопасности при текущем обслуживании.

1.5.1. Меры по технике безопасности при текущем обслуживании.

- Место проведения текущего обслуживания должно быть обозначено на земле и предоставлять возможность проведения сервиса с использованием нужного оборудования и устройств техники безопасности, с хорошей вентиляцией и при наличии противопожарного оборудования. Во время проведения текущего

обслуживания вилы должны быть опущены на землю. За исключением некоторых случаев ключевой выключатель должен быть выключен и разъем аккумуляторной батареи должен быть разомкнут после задействия ручного тормоза.

- Во время проверки и проведения текущего обслуживания курить запрещается. Персонал должен носить различные защитные принадлежности, такое как спецобувь, защитные очки, защитные перчатки и подходящую одежду. При проведении текущего обслуживания следует пользоваться специальными инструментами, а самодельные инструменты запрещены к использованию.

- При заливке масла сначала нужно очистить заливочную горловину масляного бака, а вытекшее наружу масло нужно вытереть во время заливки.

- Для очистки электрических компонентов следует использовать сжатый воздух, нельзя использовать для этого жидкости, чтобы не повредить электрическую систему.

- Отработанные жидкости на вилочном погрузчике должны быть утилизированы в соответствии с местным законодательством, и не должны быть произвольно выброшены.

Глава 2. Основные технические параметры.

2.1. Величины основных технических параметров.

Основные технические параметры вилочного погрузчика определены, как показано на Рис. 2-1.

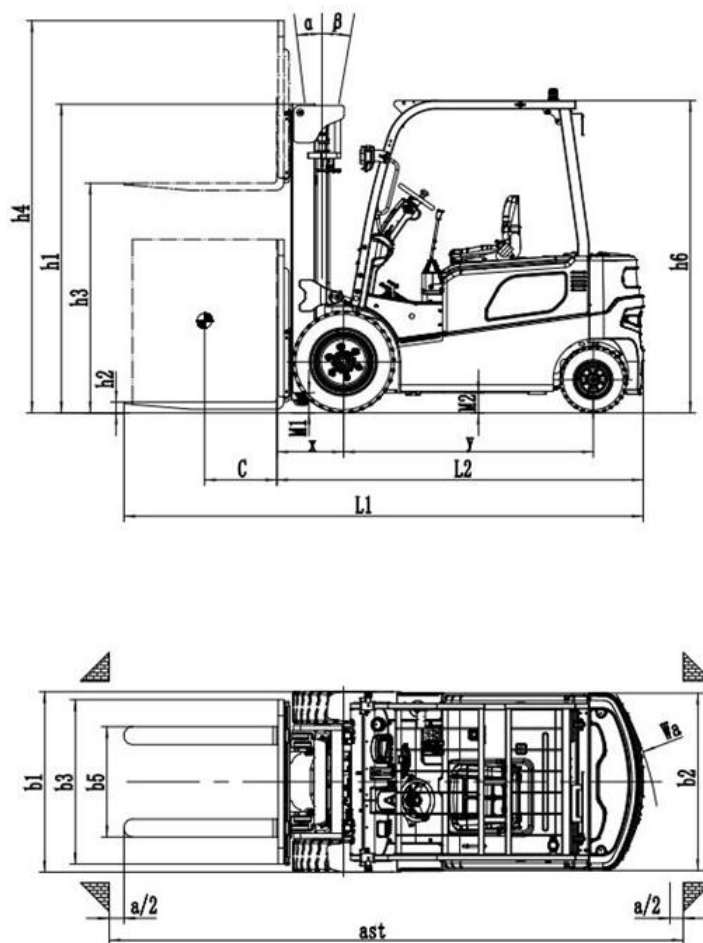


Рис. 2-1. Схема основных технических параметров вилочного погрузчика.

2.2. Основные технические параметры модели серии 2МК.

(1) Основные технические параметры.

Модель			МК15	МК15
Техническое обозначение			2МК15М	2МК15S
Грузоподъемность	Q	кг	1500	
Расстояние до центра груза	C	мм	500	
Тип электропитания			Аккумуляторная батарея	
Рабочее место водителя			Сиденье	
Тип шин, Передние/Задние			Пневматические	
Размер шин, Передние			6.5-10-10PR	
Размер шин, Задние			16x6-8-10PR	
Колесная база	y	мм	1500	
Угол наклона мачты, Вперед/Назад	α/β	°	6/10	
Высота подъема номинального веса	h3	мм	3000	
Длина корпуса до поверхности вил	L2	мм	2227	
Габаритная ширина	b1	мм	1120	
Высота верхней решетки ограждения	h6	мм	2125	

Скорость перемещения, С грузом/Без груза		км/ч	14,5/15	12/13
Скорость подъема, С грузом/Без груза		мм/с	290/440	260/440
Преодолеваемый уклон, С грузом/Без груза (S2-2 мин)		%	15/25	13/22
Мотор привода, номинал S2=60		кВт	AC4	AC4
Мотор подъема, номинал S3=15%		кВт	AC10,6	AC10,6
Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея/номинальная емкость стандарт		В/Ач	48/480	48/400
Вес свинцово-кислотной аккумуляторной батареи		кг	761	699
Рабочий вес (включая/исключая аккумуляторную батарею)		кг	3310/2549	3250/2549

Модель			МК20	МК25	МК20	МК25	МК20	МК25
Техническое обозначение			2МК20 Н	2МК25 Н	2МК20 М	2МК25 М	2МК20S	2МК25 S
Грузоподъемность	Q	кг	2000	2500	2000	2500	2000	2500
Расстояние до центра груза	C	мм	500					
Тип электропитания			Аккумуляторная батарея					
Рабочее место водителя			Сиденье					
Тип шин, Передние/Задние			Пневматические					
Размер шин, Передние			7.00-12-14PR					
Размер шин, Задние			18x7-8-14PR					
Колесная база	y	мм	1650					
Угол наклона мачты, Вперед/Назад	α/ β	°	6/10					
Высота подъема номинального веса	h3	мм	3000					
Длина корпуса до поверхности вил	L2	мм	2430					
Габаритная ширина	b1	мм	1160/1140					
Высота верхней решетки ограждения	h6	мм	2150					
Скорость перемещения, С грузом/ Без груза		км/ ч	18/19		14,5/15		12/13	
Скорость подъема, С грузом/ Без груза		мм/ с	380/ 490	350/ 490	290/ 440	290/ 440	260/ 400	260/ 400
Преодолеваемый уклон, С грузом/ Без груза (S2-2 мин)		%	22/28	20/28	17/26	15/25	15/25	15/25
Мотор привода, номинал S2=60		кВт	AC16,6		AC4		AC4	
Мотор подъема, номинал S3=15%		кВт	AC21		AC12		AC12	
Аккумуляторная батарея/номинальна		В/А ч	80/300		48/600		48/500	

я емкость стандарт								
Вес аккумуляторной батареи		кг	345		920		820	
Рабочий вес (включая/исключая аккумуляторную батарею)		кг	4030/ 3585	4190/ 3845	4030/ 3110	4190/ 3270	3930/ 3110	4100/ 3270

Модель			МК30	МК35	МК38	МК30	МК35	МК38
Техническое обозначение			2МК30Н	2МК35Н	2МК38Н	2МК30М	2МК35М	2МК38М
Грузоподъемность	Q	кг	3000	3500	3800	3000	3500	3800
Расстояние до центра груза	C	мм	500					
Тип электропитания			Аккумуляторная батарея					
Рабочее место водителя			Сиденье					
Тип шин, Передние/Задние			Пневматически	Сплошны	Пневматически	Сплошны		
Размер шин, Передние			28х9-15-14PR	28х9-15	28х9-15-14PR	28х9-15		
Размер шин, Задние			18х7-8-14PR	18х7-8	18х7-8-14PR	18х7-8		
Колесная база	y	мм	1750					
Угол наклона мачты, Вперед/Назад	α/β	°	6/10					
Высота подъема номинального веса	h3	мм	3000					
Длина корпуса до поверхности вил	L2	мм	2560	2565	2560	2565		
Габаритная ширина	b1	мм	1260					
Высота верхней решетки ограждения	h6	мм	2180					
Скорость перемещения, С грузом/ Без груза		км/ч	19/20	18/19	17/18	14/15	13/15	
Скорость подъема, С грузом/ Без груза		мм/с	400/520	380/520	360/520	280/440	250/440	
Преодолеваемый уклон, С грузом/ Без груза (S2-2 мин)		%	20/28	18/28	15/26	17/26	13/20	
Мотор привода, номинал S2=60		кВт	AC16,6			AC15		
Мотор подъема, номинал S3=15%		кВт	AC25,5			AC16		
Аккумуляторная батарея/номинальная емкость стандарт		В/Ач	Литиевая аккумуляторная батарея 80/410			Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея 80/500		
Вес аккумуляторной батареи		кг	460			1320		
Рабочий вес (включая/исключая аккумуляторную батарею)		кг	4993/4533	5295/4836	5604/5144	4993/3673	5295/3976	5604/4284

Модель			МК30	МК35	МК38	МК40
Техническое обозначение			2МК30S	2МК35S	2МК38S	2МК40S
Грузоподъемность	Q	кг	3000	3500	3800	4000

Расстояние до центра груза	С	мм	500			
Тип электропитания			Электрическая аккумуляторная батарея			
Рабочее место водителя			Сиденье			
Тип шин, Передние/Задние			Пневматические		Сплошные	
Размер шин, Передние			28х9-15-14PR		28х9-15	
Размер шин, Задние			18х7-8-14PR		18х7-8	
Колесная база	y	мм	1750			
Угол наклона мачты, Вперед/Назад	α/β	°	6/10			
Высота подъема номинального веса	h3	мм	3000			
Длина корпуса до поверхности вил	L2	мм	2560		2565	
Габаритная ширина	b1	мм	1260			
Высота верхней решетки ограждения	h6	мм	2180			
Скорость перемещения, С грузом/ Без груза		км/ч	13/15	12/14	11/13	11/12
Скорость подъема, С грузом/ Без груза		мм/с	270/370	240/350	220/350	200/350
Преодолеваемый уклон, С грузом/ Без груза (S2-2 мин)		%	15/24	14/22	12/20	10/18
Мотор привода, номинал S2=60		кВт	AC15			
Мотор подъема, номинал S3=15%		кВт	AC16			
Аккумуляторная батарея/номинальная емкость стандарт		В/Ач	Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея: 80/400			
Вес аккумуляторной батареи		кг	1120			
Рабочий вес (включая/исключая аккумуляторную батарею)		кг	4793/3673	5096/3976	5404/4284	5585/4465

Глава 3. Конструкция, принципы работы и техническое обслуживание вилочного погрузчика.

3.1. Система рамы.

3.1.1. Схема системы рамы.

Конструкция системы рамы показана на Рис. 3-1.

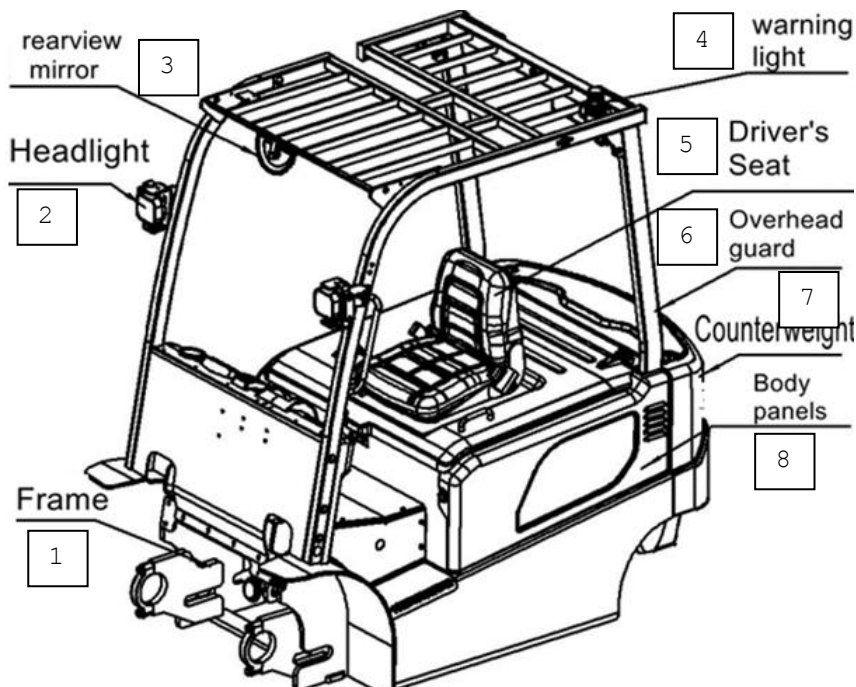


Рис. 3-1. Схема конструкции системы рамы вилочного погрузчика:

1 – рама; 2 – фара; 3 – зеркало заднего вида; 4 – проблесковый фонарь; 5 – сиденье водителя; 6 – верхняя решетка ограждения; 7 – противовес; 8 – корпусные панели

3.1.2. Обзор конструкции системы корпуса.

(1) Рама.

Из-за специальных условий работы конструкция корпуса вилочного погрузчика отличается от корпуса обычного пассажирского автомобиля. Чтобы выполнить требования по приему груза и условий работы, у вилочного погрузчика имеется жесткая подвеска. Рама вилочного погрузчика является основой всей машины. Всё навесное оборудование вилочного погрузчика прямо или косвенно устанавливается на раме, которая является опорой для веса различного навесного оборудования вилочного погрузчика и веса груза. Передняя часть рамы вилочного погрузчика оборудована передней панелью для установки заводской таблички вилочного погрузчика, приборной панелью, рулевой колонкой и других компонентов. На раме также установлена защитная крышка аккумуляторной батареи, уплотнения, сиденья, верхняя ограждающая решетка и другие компоненты.

(2) Верхняя ограждающая решетка.

Верхняя ограждающая решетка защищает водителя от упавшего груза и выполняет важную роль в технике безопасности.

(3) Сиденье водителя.

Поскольку у вилочного погрузчика подвеска жесткая и резиновые шины это единственный эластичный компонент во время перемещений, комфорт на вилочном погрузчике плохой, обычно выбираются сиденья с хорошей амортизацией и снижающие вибрации.

(4) Противовес.

Он используется для улучшения устойчивости и равновесия вилочного погрузчика. За счет увеличения веса вилочного погрузчика центр тяжести вилочного погрузчика смещается назад, предотвращая, таким образом, опрокидывание вилочного погрузчика или возникновение нарушения равновесия при подъеме или транспортировке тяжелых предметов.

(5) Внутренняя и внешняя отделка.

Внутренняя и внешняя отделка системы корпуса включает в себя устройства переднего и заднего освещения, сигналы поворота, зеркало заднего вида, держатели номерного знака, сигналы предупреждения, различные кронштейны датчиков, подлокотники, панели для дисплея и т.д.

3.1.3. Текущее обслуживание и уход за системой корпуса.

(1) Проверка корпуса машины на повреждение и деформацию.

Вилочные погрузчики с противовесом часто эксплуатируются вне помещения, где окружающая среда переменчива. Если на корпусе появляется царапина или повреждение, легко появляется влажность и коррозия. Следовательно, если корпус (включая защитные устройства, такие как верхняя ограждающая решетка) поврежден или его поверхность поцарапана, нужно вовремя снова покрасить, обратить внимание на отслаивание краски на месте сварки рамы и вовремя снова покрасить.

(2) Корпус вилочного погрузчика является основной конструкцией, несущей груз. Деформации происходят главным образом при механическом столкновении из-за неправильного управления. Когда указанное выше случается, и степень воздействия из-за деформации корпуса неизвестна, запрещается продолжать работу на вилочном погрузчике по подъему, погрузке и выгрузке. Нужно как можно быстрее обратиться ремонтную службу.

(3) Целостность каждой конструкционной и функциональной части корпуса машины.

Система корпуса состоит из различных конструкционных и функциональных деталей. Важны все конструкционные и функциональные детали. Во время ежедневной проверки и текущего обслуживания нужно обратить внимание и проверить, не пропали ли конструкционные и функциональные детали кузова или они получили

повреждения. Если что-то не так, нужно обратиться в ремонтную службу.

3.2. Система привода.

3.2.1. Схема системы привода.

Система трансмиссии электрического вилочного погрузчика в основном состоит из ведущего моста и редуктора. Схема системы трансмиссии показана на Рис. 3-2.

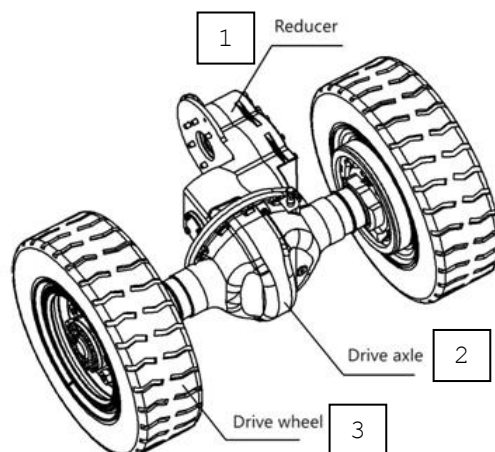


Рис. 3-2. Схема конструкции системы трансмиссии вилочного погрузчика:

1 – редуктор; 2 – ведущий мост; 3 – ведущее колесо

3.2.2. Обзор конструкции системы привода.

(1) Ведущий мост.

Ведущий мост используется для опоры мачты и рамы. Ведущий мост в сборе состоит из мостового корпуса, полуосей, колесных ступиц, тормозов и колес, и установлен на передней части рамы. Мостовой корпус имеет интегральную литую конструкцию, как показано на Рис. 3-3.

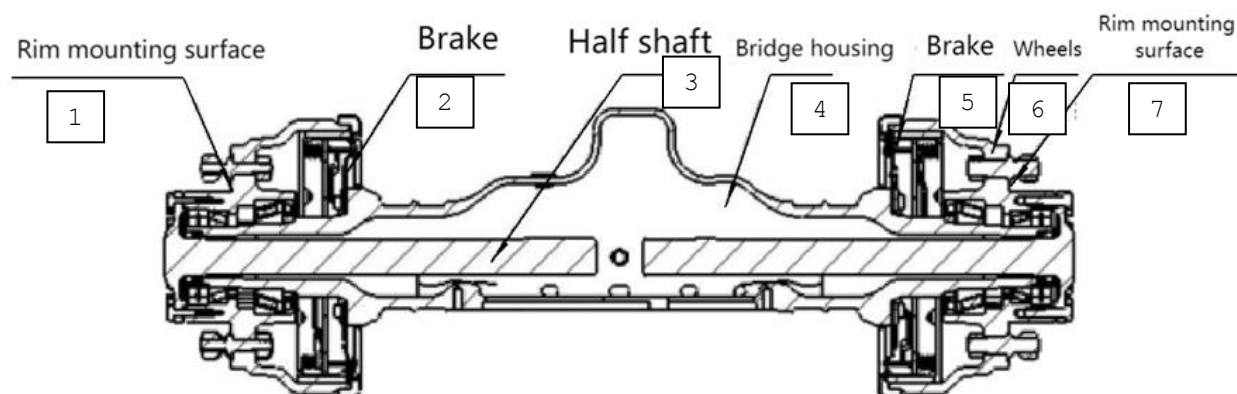


Рис. 3-3. Схема конструкции ведущего моста вилочного погрузчика:

1 – поверхность для монтажа обода; 2 – тормоз; 3 – полуось; 4 – мостовой корпус; 5 – тормоз; 6 – колесо; 7 – поверхность для монтажа обода

(2) Дифференциал.

Дифференциал в сборе расположен в конце системы трансмиссии, который позволяет левому и правому колесам машины перемещаться с разной скоростью при повороте или перемещении по кривой. Дифференциал в сборе установлен на корпусе редуктора через подшипники с обоих концов, как показано на Рис.3-4.

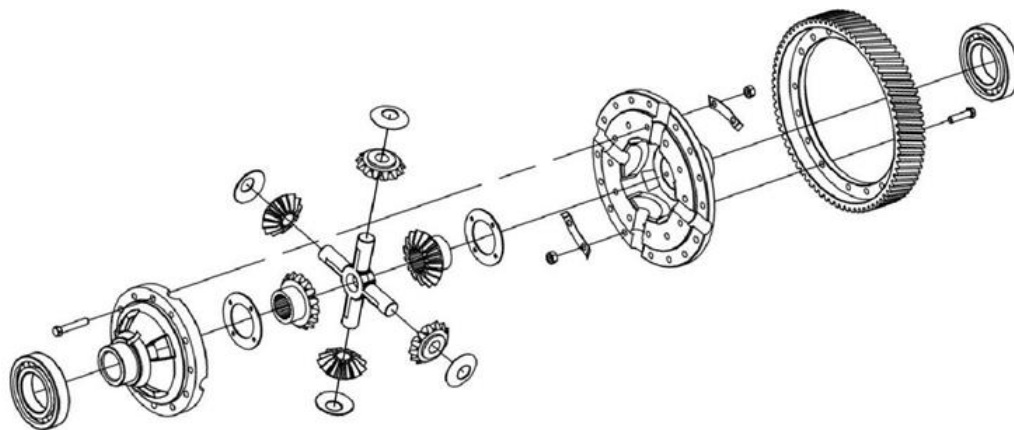


Рис. 3-4. Схема конструкции дифференциала вилочного погрузчика.

(3) Редуктор.

Редуктор может увеличивать входной крутящий момент от мотора и снижать скорость, чтобы выполнить эксплуатационные требования для различных условий работы вилочного погрузчика. Ведущая шестерня редуктора соединена непосредственно с мотором перемещений, который передает мощность шестерням всех уровней редуктора, и окончательно на полуоси через шестерни полуоси дифференциала и затем на колесные ступицы. Шины приводного моста соединены с колесной ступицей, чтобы выполнить передачу мощности, как показано на Рис. 3-5.

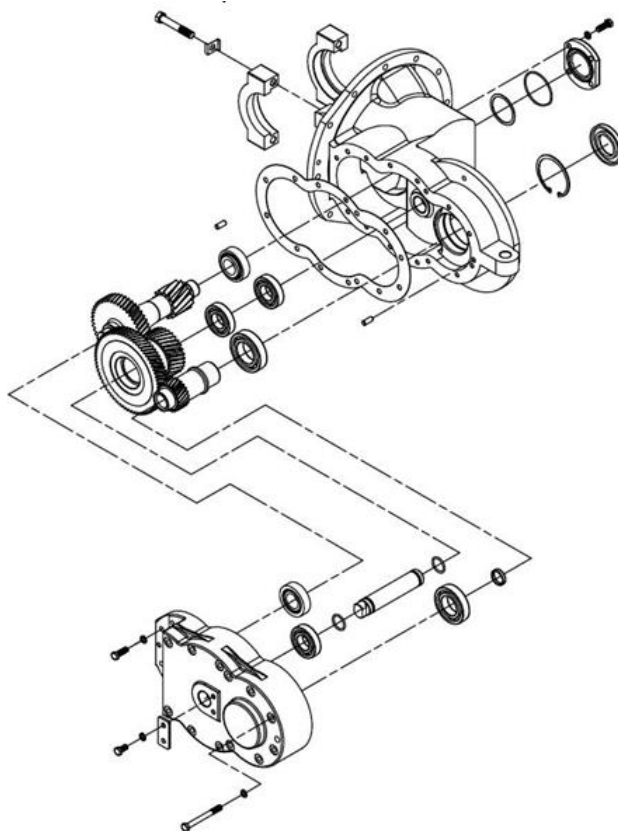


Рис. 3-5. Схема конструкции редуктора вилочного погрузчика.

(4) Ведущее колесо.

Шина соединена с колесной ступицей через обод болтами и гайками. Колесная ступица опирается на мост через подшипники. Мощность входит от редуктора и передается на полуоси через дифференциал. Колесная ступица приводится в действие полуосями и приводит передние колеса во вращение. На полуоси попадает только крутящий момент, передаваемый на колесную ступицу.

Вилочный погрузчик модели 2МК	15	20	25	30	35	38	40	45	50
Тип колеса	Пневматическая шина	Пневматическая шина	Пневматическая шина	Пневматическая шина	Пневматическая шина	Сплошная шина	Сплошная шина	Сплошная шина	Сплошная шина
Спецификация	6.5-10-10PR	7.00-12-14PR	7.00-12-14PR	28x9-15-14PR	28x9-15-14PR	28x9-15	28x9-15	250-15-7.5	250-15-7.5

(5) Рекомендованный крутящий момент для различных моделей данной серии

Вилочный погрузчик модели 2МК	15	20	25	30	35	38	40	45	50
Рекомендованный крутящий момент для ведущего колеса	200-220 Н.м	520-600 Н.м	520-600 Н.м	520-600 Н.м	520-600 Н.м	520-600 Н.м	520-600 Н.м	520-580 Н.м	520-580 Н.м

3.2.3. Текущее обслуживание и уход за системой привода.

(1) Проверка уровня масла в редукторе.

Как показано на Рис. 3-6:

- Снять с редуктора заглушку для измерения уровня масла (поз. (2) на Рис. 3-6). Уровень масла в редукторе должен быть на одном уровне с нижней частью заглушки для измерения уровня масла;
- При необходимости добавить рекомендованное масло для редуктора (масло для редуктора 85W/90 GL-5) нужно очистить и снова установить заглушку для измерения уровня масла (поз. (2) на Рис. 3-6).

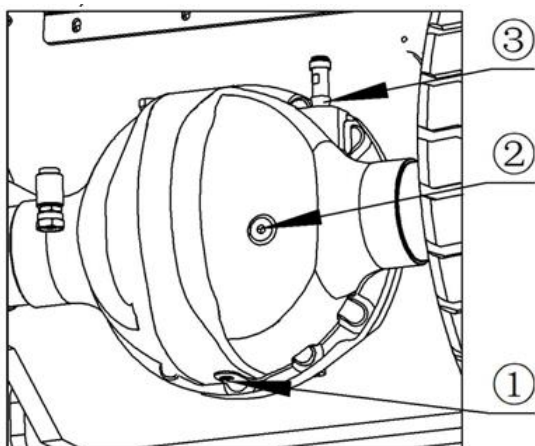


Рис. 3-6. Схема определения необходимости замены масла в редукторе.

(2) Замена масла в редукторе.

Рекомендуется следующий порядок замены масла в редукторе:

Как показано на Рис. 3-6:

- Поставить вилочный погрузчик на стоянку на ровной поверхности, чтобы гарантировать аккуратную проверку уровня масла и его замену;
- Тщательно очистить место вокруг масляной заглушки на редукторе, чтобы пыль или загрязнители не попали в корпус;
- Снять заглушку для заливки масла (поз. (3) на Рис. 3-6) и сливную заглушку (поз. (1) на Рис. 3-6) с редуктора и дать маслу стечь в подходящую емкость.
- Тщательно очистить и поставить на место сливную заглушку (поз. (1) на Рис. 3-6);
- Заполнить редуктор указанным в спецификации количеством масла через заглушку для заливки (поз. (3) на Рис. 3-6);
- Тщательно очистить и установить на место заглушку измерения уровня масла (поз. (2) на Рис. 3-6).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Нельзя выливать отработанное масло на землю, в канализацию, ручьи, пруды или озера. При утилизации отработанного масла нужно соблюдать соответствующие правила охраны окружающей среды!

3.3. Система рулевого управления.

3.3.1. Схема системы рулевого управления.

Конструкция системы рулевого управления показана на Рис. 3-7. Функция рулевого управления вилочного погрузчика заключается в изменении направления перемещения вилочного погрузчика или в обеспечении его перемещения по прямой линии. Система рулевого управления делится на две категории в соответствии с источником энергии, расходуемой на рулевое управление: механическая система рулевого управления (ручная система рулевого управления) и система рулевого управления с усилителем. Серии вилочных погрузчиков, изготавливаемые фирмой МІМА, располагают системой рулевого управления целиком с гидравлическим усилителем.

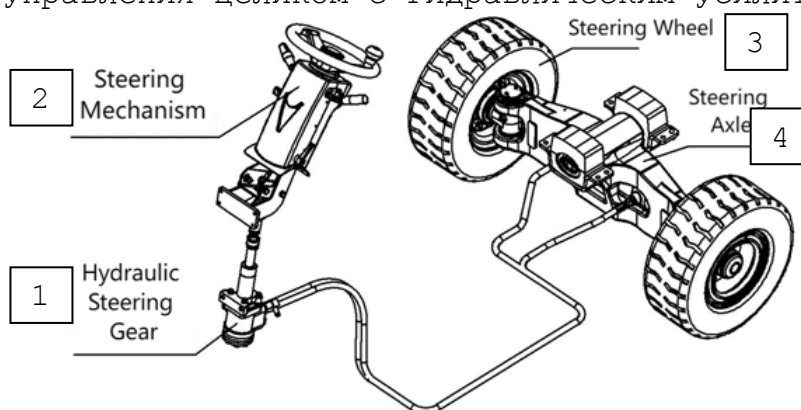


Рис. 3-7. Схема конструкции рулевого управления вилочного погрузчика:

1 - редуктор гидравлического рулевого управления; 2 - механизм рулевого управления; 3 - направляющее колесо; 4 - рулевой мост

Когда вилочный погрузчик делает поворот, водитель прилагает крутящий момент к рулевому колесу (механизм рулевого управления), вынуждая рулевое колесо вращаться и передавать это на редуктор рулевого управления через рулевой вал. Редуктор рулевого управления передает соответствующий объем масла под давлением к цилиндру рулевого управления через трубопровод в соответствии с углом поворота рулевого колеса. Цилиндр толкает направляющее колесо с помощью трапецеидального механизма рулевого управления, чтобы выполнить рулевое управление.

3.3.2. Обзор конструкции системы рулевого управления.

(1) Механизм рулевого управления.

1

2

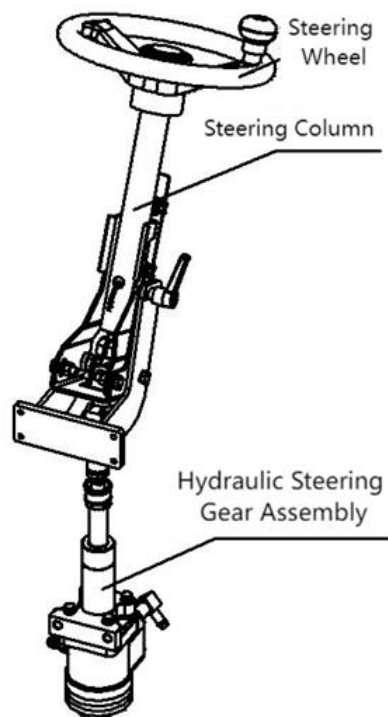


Рис. 3-8. Схема конструкции рулевого управления вилочного погрузчика:

1 - рулевое колесо; 2 - рулевая колонка; 3 - гидравлический редуктор рулевого управления в сборе

(2) Рулевой мост.

Рулевой мост состоит из корпуса рулевого моста, рулевого цилиндра, соединительного штока и поворотной цапфы. В нем имеется кривошипно-ползунковый механизм. Шток поршня цилиндра толкает поворотную цапфу посредством соединительного штока, чтобы направляющее колесо сдвинулось, получая таким образом рулевое управление.

Рулевой мост крепится к хвостовой раме в задней части рамы болтами после добавления амортизирующих блоков к передней и задней концевым пластинам, так что корпус моста может качаться вокруг штифтового вала на концевой пластине, и определенный амортизирующий эффект достигается за счет добавления амортизирующих блоков. С каждой стороны рулевого моста имеется поворотная цапфа, а ступица заднего колеса установлена на валу поворотной цапфы с двумя подшипниками. На Рис. 3-9 показана схема конструкции рулевой моста.

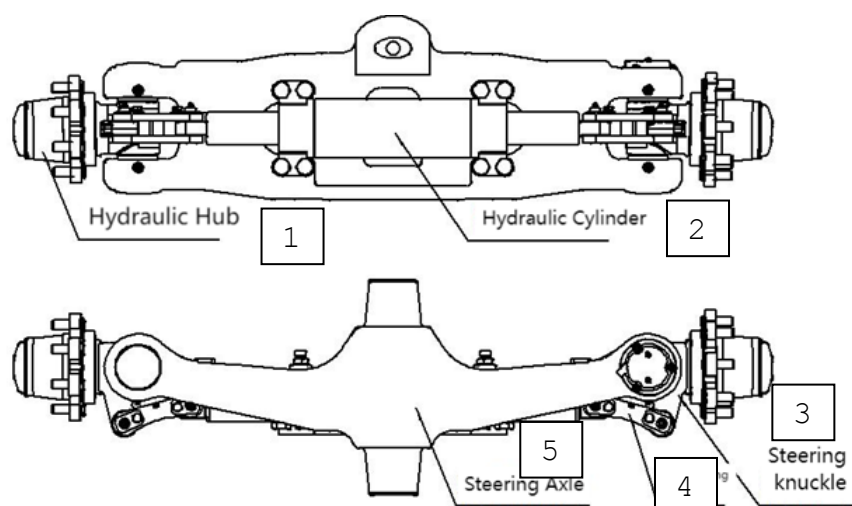


Рис. 3-9. Схема конструкции рулевого моста вилочного погрузчика:

1 – гидравлическая ступица; 2 – гидравлический цилиндр; 3 – рулевая цапфа; 4 – соединительный шток; 5 – рулевой мост

(3) Направляющее колесо.

Колесная ступица установлена на поворотной цапфе с двумя подшипниками. Колесо крепится на ступице через обод. Внутри подшипника установлено масляное уплотнение, чтобы смазка оставалась в ступице и в полости рулевой цапфы. Затяжка подшипников регулируется гайкой, как показано в таблице ниже- (4).

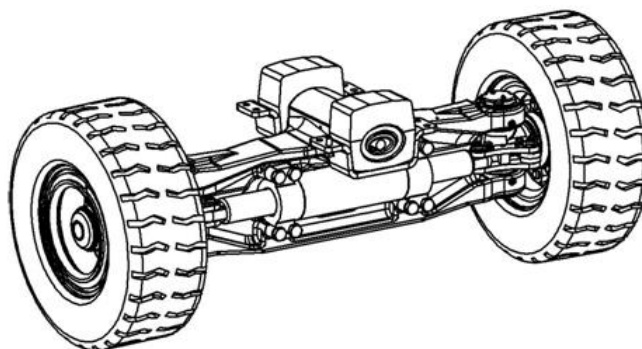


Рис. 3-10. Схема направляющего колеса и рулевого моста вилочного погрузчика.

Модель	15	20	25	30	35	38	40	45	50
Тип шины	Пневматическая шина	Пневматическая шина	Пневматическая шина	Пневматическая шина	Пневматическая шина	Сплошная шина	Сплошная шина	Сплошная шина	Сплошная шина
Размер	16x6-8-10PR	18x7-8-14PR	18x7-8-14PR	18x7-8-14PR	18x7-8-14PR	18x7-8	18x7-8	21x8-9	21x8-9

(4) Рекомендованный крутящий момент для гайки колеса для разных моделей в данной серии.

Модель	15	20	25	30	35	38	40	45	50
Рекомендованный вращающий момент рулевого колеса	200-220 Н.м	140-160 Н.м	140-160 Н.м	140-160 Н.м	140-160 Н.м	140-160 Н.м	140-160 Н.м	210-240 Н.м	210-240 Н.м

3.3.3. Текущее обслуживание системы рулевого управления.

(1) Нужно ежедневно проверять рулевую цапфу и заполнять смазочные ниппели сверху и снизу; шток поршня и шатун рулевого цилиндра, левая и правая поворотные цапфы и поворотные шарниры шатуна необходимо проверять ежедневно, а смазку необходимо добавлять каждые 100 часов.

(2) Подшипники на рулевой ступице нужно пополнять смазкой каждые 1000 часов.

(3) Во время ежедневного текущего обслуживания нужно обратить внимание на проверку рабочего статуса системы рулевого управления. При рулевом управлении сила рук, действующая на рулевое колесо, не должна превышать 20 Н; разница между усилиями влево и вправо не должна превышать 5 Н; когда вилочный погрузчик перемещается по прямой линии с максимальной скоростью, не должно быть явного феномена серпантина.

(4) Последовательность проверки после установки рулевой системы.

- Повернуть рулевое колесо влево и вправо и повернуть его до конца, чтобы увидеть, равны ли силы слева и справа, и плавно ли проходит вращение.
- Проверить правильность расположения масляного напорного трубопровода и правильность установки левого и правого рулевого управления, установленные в обратном порядке.
- Вывесить заднее колесо, медленно повернуть рулевое колесо влево и вправо и повторить несколько раз, чтобы вытеснить воздух из гидравлического трубопровода и цилиндра.

(5) Метод текущего обслуживания гидравлических деталей системы рулевого управления должен соответствовать инструкциям по текущему обслуживанию гидравлической системы ниже.

3.4. Система тормоза.

3.4.1. Схема системы тормоза.

Конструкция системы тормоза показана на Рис. 3-11.

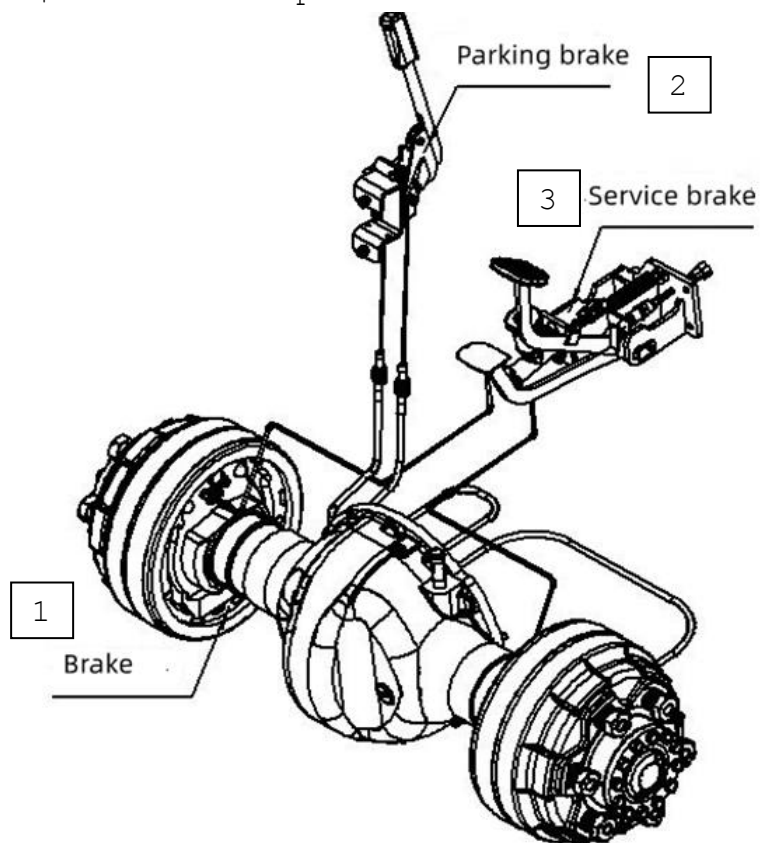


Рис. 3-11. Сэема системы тормоза вилочного погрузчика:
1 – тормоз; 2 – стояночный тормоз; 3 – рабочий тормоз

3.4.2. Обзор конструкции системы тормоза.

(1) Рабочий тормоз.

Используется для снижения скорости или стоянки во время перемещений машины. Рабочий тормоз является гидравлическим тормозом. Нажатие на педаль тормоза может остановить вилочный погрузчик.

Система рабочего тормоза состоит в основном из педали тормоза, главного цилиндра, колесного цилиндра, бака с тормозной жидкостью, трубопроводов и тормоза. Принцип работы рабочего тормоза показан на Рис. 3-12, и конструкция педали тормоза показана на Рис. 3-13. Педаль тормоза установлена на кронштейне в сборе с помощью штифта. Усилие, прилагаемое к педали, передается на толкатель главного тормозного цилиндра, и усилие на педали передается в главный тормозной цилиндр. Из главного тормозного цилиндра выходит масло под давлением, и это давление масла передается затем в соединительные порты масляного контура левого и правого тормозов через тормозной стальной трубопровод.

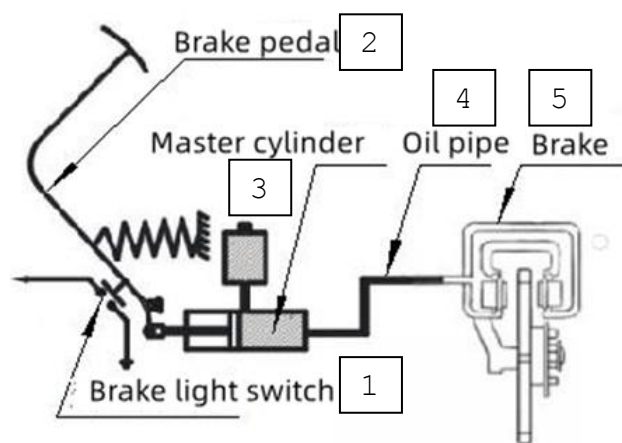


Рис. 3-12. Схема рабочего тормоза:

1 – выключатель лампы индикатора тормоза; 2 – педаль тормоза; 3 – главный цилиндр; 4 – масляный трубопровод; 5 – тормоз

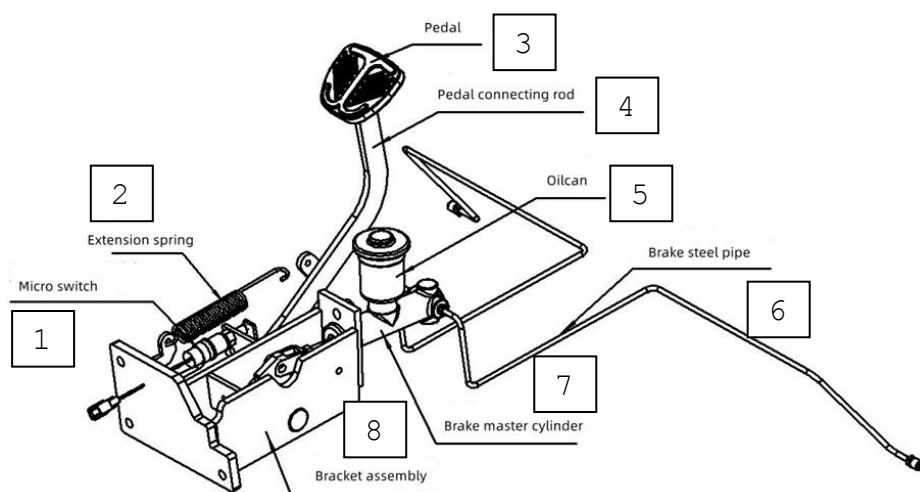


Рис. 3-13. Схема конструкции рабочего тормоза:

1 – микровыключатель; 2 – оттяжная пружина; 3 – педаль; 4 – шток педали; 5 – масляный бачок; 6 – стальной трубопровод тормозной жидкости; 7 – главный тормозной цилиндр; 8 – кронштейн в сборе

(2) Тормоз.

Тормоз имеет две тормозных колодки, установленные на двух сторонах моста в сборе и состоит из двух комплектов тормозных колодок, колесного цилиндра и регулятора зазора. Дополнительно тормоз собран с механизмом стояночного тормоза и автоматическим регулировочным устройством, как показано на Рис. 3-14.

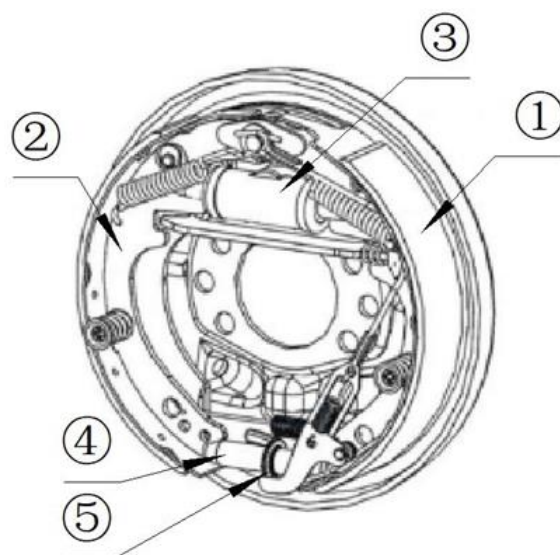


Рис. 3-14. Схема конструкции тормоза вилочного погрузчика:
1 – фрикционная накладка; 2 – тормозная колодка; 3 – колесный цилиндр; 4 – автоматический регулятор в сборе; 5 – регулировочный храповой механизм

(3) Стояночный тормоз.

Применяется для торможения, когда машина не двигается; нужно потянуть вверх рукоятку стояночного тормоза, чтобы задействовать этот тормоз, и нажать на кнопку на конце рукоятки, чтобы отпустить его, как показано на Рис. 3-15.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Нельзя сходить с сиденья без того, чтобы вытянуть вверх стояночный тормоз, в противном случае это приведет к скольжению, вызовет повреждение груза из-за его сдвигания или травмы!

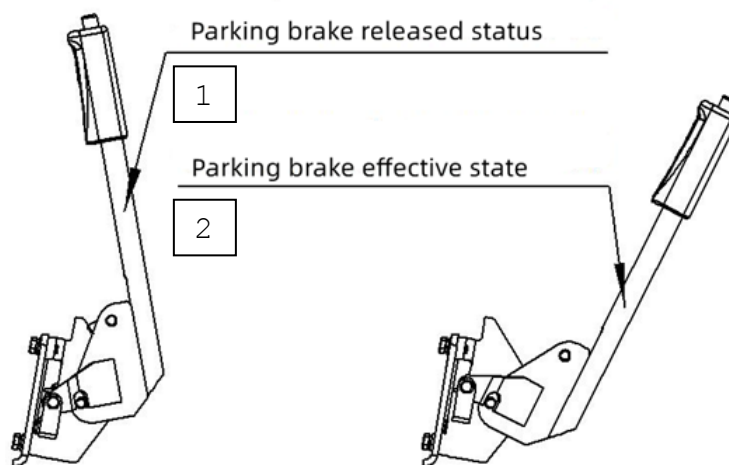


Рис. 3-15. Схема стояночного тормоза в действующем и отпущенном состоянии:
1 – отпущенный стояночный тормоз; 2 – действующий стояночный тормоз

3.4.3. Текущее обслуживание системы тормоза.

(1) Проверка тормоза.

Толщина фрикционной накладки (поз. (1) на Рис. 3-14) тормозной колодки (поз. (2) на Рис. 3-14) должна проверяться визуально каждые 500 часов. При проверке толщины тормозной фрикционной накладки нужно корпус машины поднять домкратом, колеса и тормозные ступицы снять, и всю грязь и ржавчину на тормозном барабане и фрикционной накладке удалить.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед началом текущего обслуживания и ремонта тормозов машина должна быть гарантирована от скатывания. Перед началом работ с тормозами нужно убедиться, что тормоза не смогут сработать случайно!

Тормозные колодки следует заменять в следующих случаях:

- Толщина самой тонкой части фрикционной накладки изношена до 2 мм или менее;
- Поверхность фрикционной накладки слишком блестит;
- Фрикционная накладка повреждена или треснула;
- Фрикционная накладка чрезмерно изношена, повреждена или деформирована;
- Тормозное усилие недостаточное.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Чтобы не было неровного торможения, нужно заменять тормозные колодки в комплекте!

Нужно визуально проверить тормозной барабан на чрезмерный износ и трещины во внутренних проточках и все тормозные поверхности. Заменить при необходимости (заменять нужно оба барабана одновременно, чтобы не было неровного торможения).

Нужно визуально проверить колесный цилиндр (поз. (3) на Рис. 3-14) на чрезмерный износ, повреждение или течь. Чистить цилиндр можно только алкоголем. Нельзя использовать минеральное масло с чистящим средством, иначе уплотнение цилиндра может быть повреждено без возможности ремонта. При необходимости нужно заменить цилиндр.

Визуально проверить на повреждение автоматический регулятор в сборе (поз. (4) на Рис. 3-14). Нужно нанести немного теплостойкой смазки на резьбу регулировочного храпового механизма (поз. (5) на Рис. 3-14). Для чистки регулятора следует использовать только сжатый воздух. Нельзя снимать отдельные

детали. Это может повредить регулировочное устройство и невозможно будет отремонтировать. Если нужно, следует заменить всю сборку.

(2) Текущее обслуживание тормоза.

1) Снять ступицу колеса.

- Вывесить вилочный погрузчик с помощью подходящего домкрата;
- Подложить брусок под раму вилочного погрузчика, чтобы вилочный погрузчик мог безопасно опереться;
- Убрать стояночный тормоз и снять колесо;
- Вставить два шестигранных болта в два свободных отверстия и затянуть эти два болта равномерно, чтобы колесо нормально сошло со ступицы;
- После снятия колесной ступицы нужно проверить позиции, названные для проверки тормоза.

2) Заменить тормозную колодку.

- Нужно взять подходящие плоскогубцы и инструмент для сжатия пружин, чтобы ослабить пружину растяжения и пружину сжатия тормозной колодки.
- Снять старую тормозную колодку;
- Переустановить регулятор в сборе, см. «Установка регулятора» ниже;
- Установить новую тормозную колодку;
- Установить новые пружину натяжения и сжатия на тормозные колодки.

3) Настройка регулятора.

Автоматический регулятор нужно перенастроить в следующих случаях:

- Замена, снятие или установка;
- Установлены новые колодки или барабаны;
- Проведен ремонт любого рода со сменой настроек и регулировок храпового механизма.

4) Настройка автоматического регулятора.

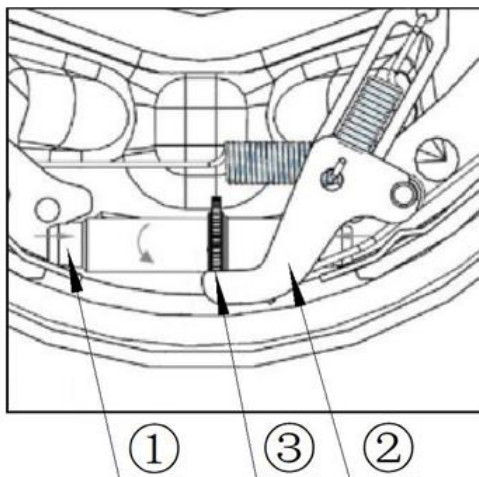


Рис. 3-16. Схема конструкции автоматического регулятора тормозного барабана:

1 – теплостойкая смазка на резьбе регулировочного винта; 2 – регулировочная лопатка; 3 – регулировочный храповик

- Нанести теплостойкую смазку на резьбу регулировочного винта (поз. (1) на Рис. 3-16);
- Осторожно сдвинуть регулировочную лопатку (поз. (2) на Рис. 3-16) в сторону от регулировочного храповика (поз. (3) на Рис. 3-18), затем используя подходящий инструмент, повернуть регулировочный храповик в направлении серой стрелки на Рис. 3-16 и завернуть регулировочный болт в регулировочный храповик (поз. (3) на Рис. 3-16);
- Убедиться, что расстояние между низом выемки с обеих сторон регулировочного болта и внешним концом регулировочного храпового механизма одинаковое;
- Нужно остановиться, когда расстояние между низом выемки регулировочного болта равно примерно 79 мм, отрегулировать в противоположном направлении, если оно меньше этого значения.
- Отрегулировать трос стояночного тормоза, чтобы использовать регулятор троса, который может сохранять свой диаметр. И аккумуляторная батарея должна быть снята;
- Установить тормозной барабан (см. «Установить тормозной барабан» на следующей странице) и установить колеса;
- Устанавливать регулятор только после замены, снятия или восстановления автоматического регулятора, и неоднократно ставить тормоз посередине тормозных колодок / регулятора;
- Осторожно потянуть вверх ручной тормоз, повернуть задние колеса и проверить, у обоих ли колес одинаковое сопротивление. Если одно колесо поворачивается легче другого, нужно откорректировать сопротивление регулятором троса стояночного тормоза;
- Откалибровать автоматический регулятор: опустить вилочный погрузчик на землю и повторить действия по перемещению и остановке со скоростью близкой к максимальной скорости вилового погрузчика, выполнить 10 раз;
- Автоматический регулятор теперь настроен;



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Точная регулировка автоматического регулятора очень важна для его функциональности!
2. Во время калибровки автоматического регулятора вилочный погрузчик должен перемещаться по безлюдной прямой дороге. Невыполнение этой рекомендации может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу!

- Убедиться, что стояночный тормоз отпущен;
- После установки подшипников и уплотнений колесной ступицы, нужно вставить весь узел в колесный мост;
- Установить регулировочную гайку назад на колесную ступицу.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Тормозные компоненты чрезвычайно важны для техники безопасности и их можно заменять только оригинальными запчастями, изготовитель не несет ответственность за любой ущерб, вызванный использованием неоригинальных запчастей!

(3) Тормозная жидкость.

Тормозная жидкость должна соответствовать ISO 4925-4.

Нужно проверить уровень тормозной жидкости:

- Поставить вилочный погрузчик на стоянку на ровной поверхности и задействовать стояночный тормоз;
- Отпустить педаль тормоза;
- Проверить, находится ли уровень жидкости в резервуаре главного тормозного цилиндра (поз. (1) на Рис. 2-17) между маркировкой самого высокого и самого низкого уровня или нет;
- При необходимости следует добавить тормозную жидкость (ISO 4925-4) и проверить, есть ли течь в системе или нет.

(4) Слив тормозной жидкости.

Заменять тормозную жидкость нужно, только если течет часть гидравлической тормозной системы или она заменена. Нужно отремонтировать любые дефекты в системе перед такой заменой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед тем, как выполнять какие-либо действия в отношении тормоза, вилочный погрузчик должен быть подготовлен, чтобы не допустить его соскальзывания!

Для слива тормозной жидкости нужна совместная работа двух человек. Перед заменой тормозной жидкости аккумуляторную батарею нужно снять с вилочного погрузчика, как показано на Рис. 3-19 и 3-20. Последовательность действий такая:

- Поставить вилочный погрузчик на стоянку на ровной земле;
- С помощью клиньев заблокировать колеса, чтобы не допустить соскальзывания, и снять аккумуляторную батарею;
- Соединить чистую трубку для масла с заглушкой для слива (поз. (2) на Рис. 3-18) и приготовить чистую емкость для сбора слитого масла;

- Неоднократно нажимать на педаль тормоза, чтобы создать давление воздуха в системе, затем приложить давление и поддерживать его;
- Отвернуть заглушку слива (поз. (2) на Рис. 3-18), выпустить жидкость и воздух и затем затянуть заглушку (поз. (2) на Рис. 3-18) перед тем, как отпустить педаль, чтобы не допустить засасывание воздуха назад. Повторить этот процесс (обычно 5-10 раз для каждого колеса);
- Нужно регулярно доливать тормозную жидкость в бачок на главном тормозном цилиндре (поз. (1) на Рис. 3-17) для гарантии, что торможение не прекратится; если тормозной жидкости в бачке на главном тормозном цилиндре (поз. (1) на Рис. 3-17) не будет, весь процесс следует повторить;
- Повторить указанные выше действия, чтобы отработать на другом тормозе;
- Отвернуть крышку бачка на главном тормозном цилиндре (поз. (1) на Рис. 3-17) так, чтобы жидкость могла бы выкачиваться, но положить ее надо в удобном месте, чтобы жидкость не разбрызгивалась во время обратного хода;
- Под педаль следует подложить упор, чтобы она не выкачивала до дна в ходе работы, так как это может повредить уплотнение главного тормозного цилиндра;
- После того, как тормоза будут достаточно промыты, нужно долить жидкость до максимального уровня.

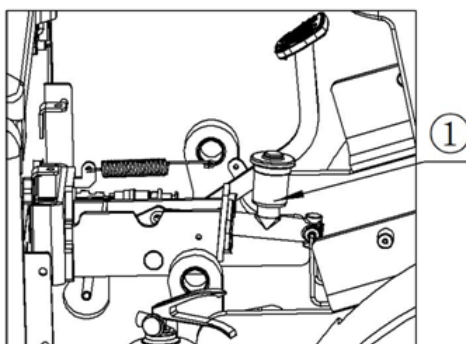


Рис. 3-17. Схема расположения бачка для жидкости рабочего тормоза:

1 – бачок для тормозной жидкости на главном тормозном цилиндре

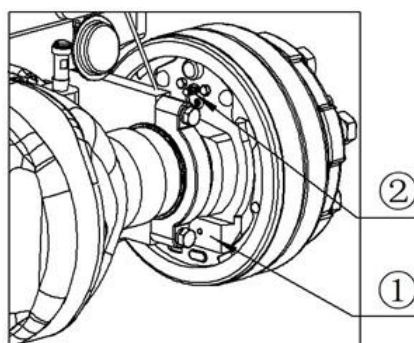


Рис. 3-18. Схема расположения тормозного барабана в положении для текущего обслуживания

3.5. Система подъема.

3.5.1. Схема системы подъема.

Схема системы подъема показана на Рис. 3-19.

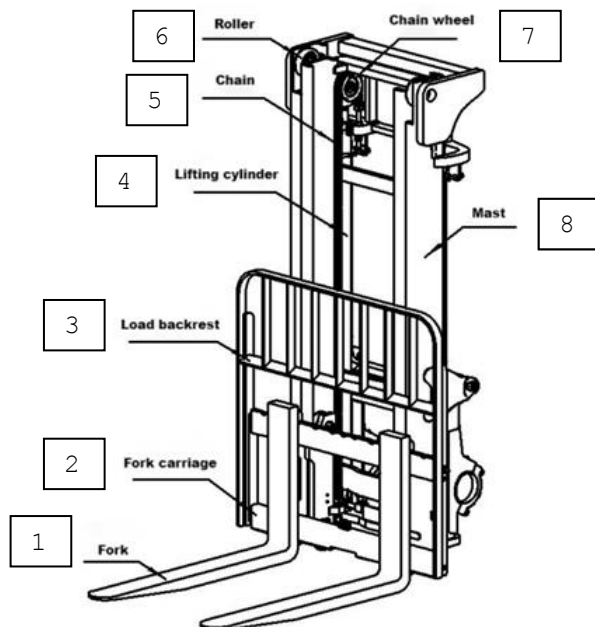


Рис. 3-19. Схема конструкции системы подъема:

1 - вилы; 2 - вилочная каретка; 3 - решетка ограждения груза; 4 - цилиндр подъема; 5 - цепь; 6 - ролик; 7 - цепное колесо; 8 - мачта

3.5.2. Обзор конструкции системы подъема.

(1) Мачта.

Внутренняя, средняя и внешняя мачты являются сварными изделиями и их вес в основном ложится на корпус моста. Низ внешней мачты соединен с корпусом моста с помощью опорного вала, и середина внешней мачты соединена с рамой через цилиндр наклона, которая может наклоняться вперед и назад под действием цилиндра наклона.

По виду подъема мачты делятся на дуплексные, дуплексные с полным свободным ходом, триплекс с полным свободным ходом и основываются на требуемой высоте подъема и минимальной конструкционной высоте вилочного погрузчика. Мачта является скелетом всей подъемной системы, несущей в основном изгибающие нагрузки. Как показано на Рис. 3-20, 3-21 и 3-22 имеется три типа конструкций мачты, которые могут быть выбраны для данной серии вилочных погрузчиков.

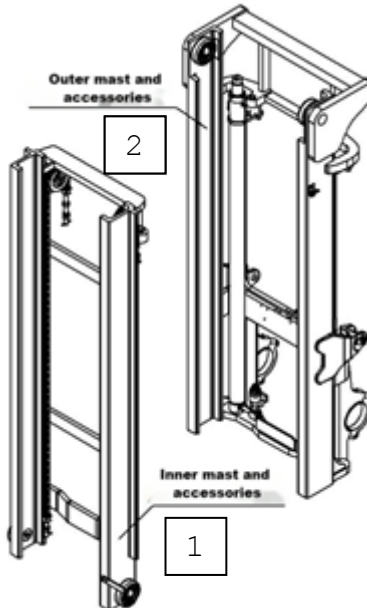
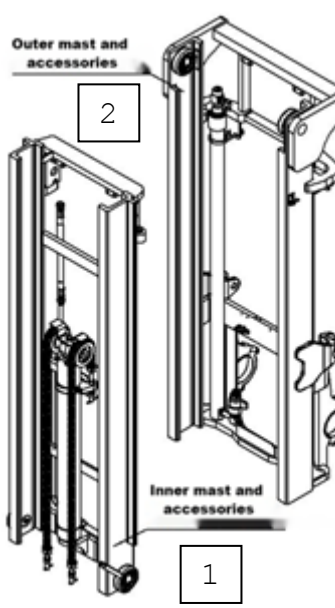
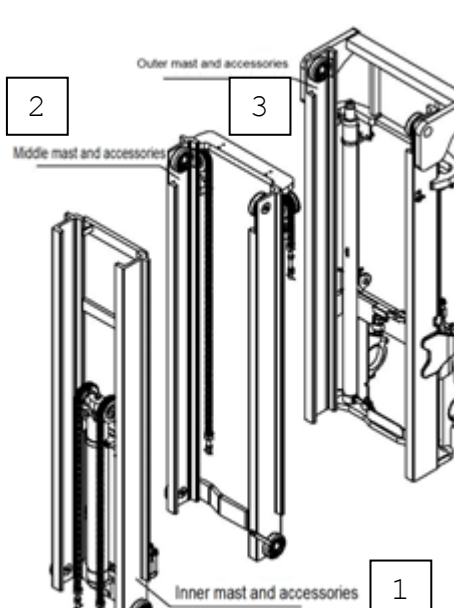
		
Рис. 3-20. Схема дуплексной мачты: 1 – внутренняя мачта; 2 – внешняя мачта	Рис. 3-21. Схема дуплексной мачты с полным свободным ходом: 1 – внутренняя мачта; 2 – внешняя мачта	Рис. 3-22. Схема триплексной мачты со свободным ходом: 1 – внутренняя мачта; 2 – средняя мачта; 3 – внешняя мачта

Рис. 3-22. Схема конструкции мачт трех уровней свободного хода.

(2) Вилочная каретка, вилы.

Вилочная каретка, также известная как скользящая рама, используется для подъема вилок или другого навесного оборудования. Обычно на вилочную каретку устанавливаются две вилы и расстояние между вилами может регулироваться. Вилочная каретка может катиться внутри внутренней мачты на роликах, как показано на Рис. 3-23, на котором показана схема конструкции вилочной каретки.

Вилы или аналогичные вилам компоненты непосредственно принимают на себя вес; чтобы облегчить погрузку и выгрузку вилочных погрузчиков в соответствии с предметами работы, можно также установить замену вилам и расширить рабочий диапазон.

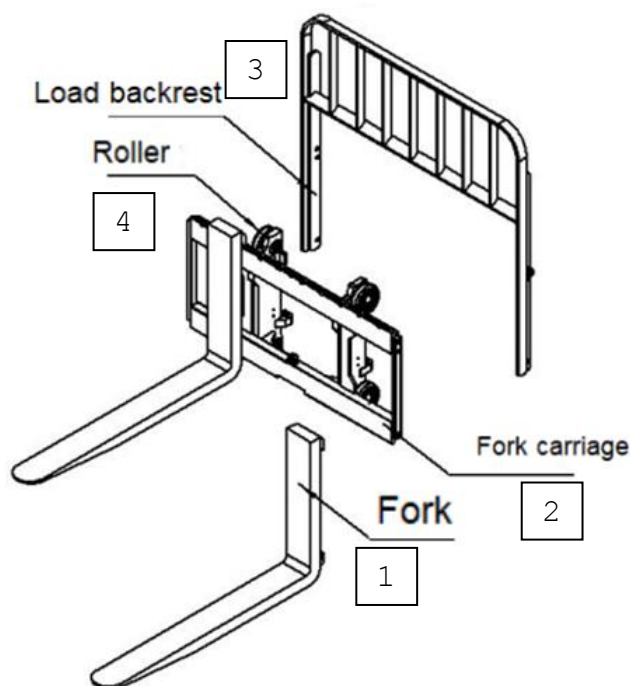


Рис. 3-22. Схема конструкции виловой каретки:
1 – вилы; 2 – виловая каретка; 3 – задняя ограждающая решетка; 4 – ролик

(3) Цилиндр подъема, ролик, цепной ролик, цепь.

Основными компонентами системы подъема мачты являются цилиндр подъема, ролик, цепной ролик и цепи, как показано на Рис. 3-24, на схеме цепного ролика и цепи.

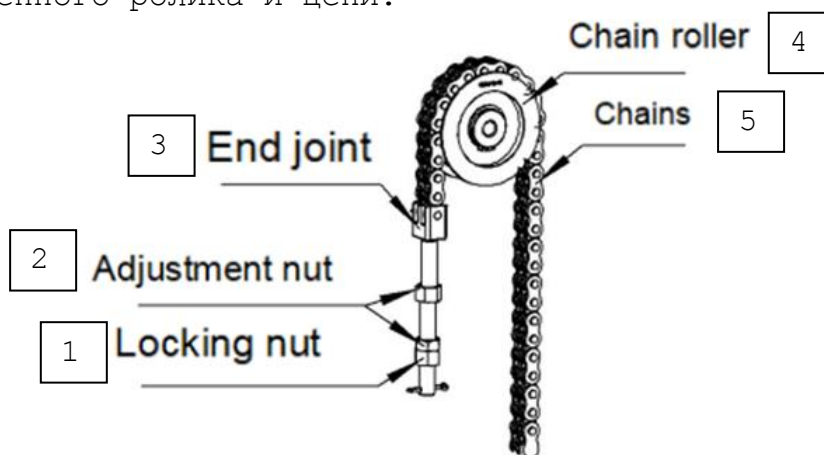


Рис. 3-24. Схема цепного ролика и цепи:
1 – контргайка; 2 – регулировочная гайка; 3 – концевое соединение; 4 – цепное колесо; 5 – цепь

3.5.3. Текущее обслуживание системы подъема.

(1) Текущее обслуживание мачты.

Мачту нужно проверять в соответствии с требованиями перечня для ежедневной проверки и провести текущее обслуживание в соответствии с требованиями Приложения для «проверки после первых 100 часов и таблицы для текущего обслуживания» и по

«Таблице проверки и текущего обслуживания через каждые 500 часов».

Необходимо провести смазывание обычной для стальной мачты смазкой на поверхностях роликов в местах контакта между виловой кареткой и подшипниками роликов мачты, как показано на Рис. 3-25. Частота смазывания определяется пользователем на основе использования вилочного погрузчика и окружающей средой, но смазка должна быть обязательно достаточной. В соответствии с «Таблицей проверки и текущего обслуживания через первые 100 часов» и «Таблицей проверки и текущего обслуживания через каждые 500 часов» в Приложении нужно проверить смазку стальной мачты. При нормальных условиях работы смазывание и текущее обслуживание следует проводить каждые 500 часов. Нужно пользоваться графитовой смазкой, а не смазочным спреем.

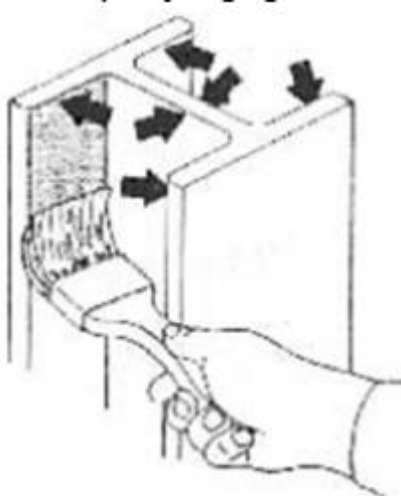


Рис. 3-25. Схема нанесения смазки на стальную мачту.

Подшипники мачты. Подшипники на мачте не требуют регулярного смазывания. Нужно проверять наличие трещин на поверхности подшипников и оценить их гибкость при качении. Если присутствует какая-либо из этих проблем, нужно заменить подшипник и устранить причину неисправности.

Основные причины неисправности подшипников:

- Удары. Когда вал подвергается сильным ударам при погрузке, это может стать причиной выхода из строя подшипников и появления трещин на внешней поверхности.



Рис. 3-26. Схема появления осевых трещин на подшипнике.

Превышение ограничения по расстоянию до центра груза. Использование вилочного погрузчика для обработки грузов с очень большим расстоянием до центра груза является еще одной причиной повреждения подшипников мачты. Даже если их вес меньше номинальной нагрузки, будет возникать большой крутящий момент, что приведет к повреждению внешней закаленной поверхности подшипников. В этом случае появятся кольцевые трещины.

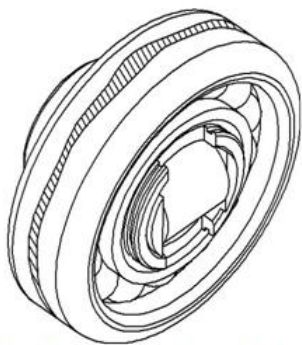


Рис. 3-27. Схема кольцевых трещин на подшипнике.

(2) Текущее обслуживание виЛ.

Нужно проверить вилы и относящиеся к ним детали в соответствии с требованиями различных таблиц проверки в Приложении. Указанное ниже описывает пункты полной проверки для виЛ.

- Грузоподъемность и центр груза. Грузоподъемность каждой вилы должна быть не менее половины грузоподъемности, указанной в заводской табличке, и центр груза каждой вилы должен совпадать с центром груза, указанным на табличке параметров. Если не совпадает, нужно заменить на подходящие вилы.
- Трещины. Проверить поверхность виЛ на наличие трещин. Нужно обратить особое внимание на то, что вилы с любыми трещинами на месте сварки у основания виЛ или на крюке возврата не подлежат.
- Прямолинейность поверхности виЛ и обращение с вилами. Проверить прямолинейность верхней поверхности и крепление каждой вилы. Если отклонение в прямолинейности превысит 0,5% по длине вилы или по высоте крепления, пользоваться ими нельзя.
- Угол сгиба виЛ. Проверить угол между вертикальной плоскостью каждой вилы и грузовой поверхностью виЛ. Если отклонение от первоначальной спецификации превысит 3°, пользоваться ими нельзя.
- Разница в высоте между концами виЛ. На вилах, установленных на на виловой каретке, нужно проверить разницу в высоте концов виЛ. Если разница в высоте превысит 3% от длины виЛ, вилы надо заменить.

- Штифт фиксации положения. Проверить штифт фиксации положения каждой вилы, чтобы убедиться в их исправности. При наличии неисправности, нужно заменить вилы.
- Вилы и виловые каретки. Проверить вилы и виловые каретки на наличие износа, обратить особое внимание на место вокруг основания вилок. Если толщина уменьшилась до 90% от первоначальной толщины, нужно прекратить их использование.
- Крюк. Проверить, не изношена ли опорная поверхность верхнего крюка и фиксирующие поверхности двух крюков, не уменьшилась ли их толщина или не имеют ли они других локальных деформаций. Если любой из этих дефектов приводит к тому, что зазор между вилой и виловой рамой становится слишком большим, нужно прекратить их использование.
- Маркировка вилок. Если маркировка вилок нечитаемая, маркировать их должен изготовитель вилок или его представитель.
- Ремонт вилок. Если кажется, что пару вилок нужно ремонтировать или заменить, нужно отдать их изготовителю, который решит, можно ли их ремонтировать или следует заменить на новые. Нельзя ремонтировать трещины на поверхности или износ с помощью сварки на вилах. Если вилы нужно использовать повторно, следует убедиться, что они прошли правильную термообработку перед повторным использованием.
- Проверка вилок нагрузкой. Отремонтированные вилы (не ремонт или замена фиксирующих штифтов или маркировки) должны быть вновь испытаны нагрузкой, и тестовая нагрузка должна соответствовать 2,5 кратной нагрузке по сравнению с указанной на вилах.

(3) Проверка и текущее обслуживание цепи.

Регулярный осмотр и смазка цепи значительно продлит срок ее службы и сократит время простоя. При осмотре и обслуживании цепи нужно обязательно следовать указаниям в инструкциях по осмотру цепи, измерению растяжения цепи, смазке цепи и регулировке цепи. Проверять цепь нужно в соответствии с требованиями карты проверки и обслуживания и проверить следующее:

- Износ профиля: Как показано на Рис. 3-28, износ профиля требует замены при нормальном износе 5%, а ненормальный износ требует проверки выравнивания и регулировки; износ внешней пластины звена/конца штифта обычно называется «откусыванием», как показано на Рис. 3-29, требуется проверка выравнивания, и регулировка выполняется по мере необходимости. Если происходит чрезмерный износ, цепь нужно заменить;



- Валик цепи сидит слишком плотно. Как показано на Рис. 3-30, валик цепи сидит слишком плотно, что вызывает складывание цепи и застревание. Если причиной этого является грязь, нужно очистить ее и смазать. Если это результат коррозии, то цепь нужно заменить.



Рис.3-30. Схема застревания валика цепи из-за слишком плотного запрессовывания.

- Сломана пластина звена цепи. Как показано на Рис. 3-31, цепь нужно заменить и следует не подвергать ее высокой или динамической нагрузке.



Рис. 3-31. Схема разрыва пластины звена цепи.

- Аномальный изгиб или смещение. Как показано на Рис. 3-32, цепь нужно заменить, а смазывание улучшить.

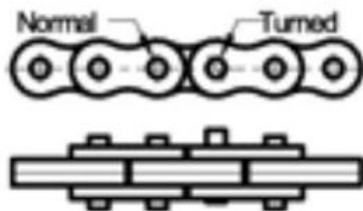


Рис. 3-32. Схема аномального изгиба или смещения пластины цепи.

- Поломка цепи. Как показано на Рис. 3-33, цепь нужно заменить, а причина превышения нагрузки устранена.



Рис. 3-33. Схема поломки цепи.

- Дуговая трещина. Как показано на Рис. 3-34, цепь нужно заменить, а неблагоприятные факторы устранить.



Рис. 3-34. Схема дуговой трещины.

- Увеличение отверстия на пластине звена цепи. Как показано на Рис. 3-35, цепь нужно заменить и причины превышения нагрузки устранить.



Рис. 3-35. Схема увеличенного отверстия на пластине цепи.

- Точечная коррозия. Заменить цепь и защитить ее от неблагоприятных воздействий окружающей среды.
- Цепной якорь изношен, поврежден или смещен. Заменить или отрегулировать по мере необходимости.

(4) Измерение вытягивания цепи.

Неисправность пластинчатой цепи обычно вызывается постепенным удлинением цепи из-за износа. Удлинение цепи измеряется измерителем износа цепи, который показывает удлинение цепи в виде величины в процентах. Нужно следовать инструкции по измерению износа цепи.

Цепь нужно очистить и измерить на месте под нагрузкой. Цепь может быть натянута весом виловой каретки или вилов. При проверке износа цепи нужно обратить внимание на часть, проходящую через цепное колесо, поскольку эта часть будет подвергаться наибольшему износу во время нормальной работы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если цепь увеличилась в длине на 2%, нужно наметить срок замены цепи, и она должна быть заменена в намеченный срок. Если цепь увеличилась в длине на 3%, нужно немедленно снять ее с эксплуатации. Невыполнение этой рекомендации может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу!

Чтобы определить свободный ход цепи подъема (передняя цепь), нужно поднять виловую раму на 30 см от земли, чтобы натянуть цепь; чтобы проверить основную цепь подъема (задняя цепь), нужно поднять мачту до того, как внутренняя часть мачты начнет двигаться вверх, так что цепь будет натянута.

(5) Смазывание цепи.

Отсутствие масла на цепи намного сократит срок ее службы. Ее нужно повторно смазывать регулярно, чтобы гарантировать максимальный срок службы цепи. Частота повторного смазывания определяется пользователем на основе реального использования.

Во время смазывания нужно убедиться, что цепь не натянута, так что смазка может течь между пластинами звеньев и валиков; Рекомендуется, чтобы смазка, используемая для цепи, обладала следующими характеристиками:

- Не корродировала и смачивалась смазкой;
- Оставалась вязкой после пользования;
- Хорошая адгезия;
- Толщина слоя и защитная пленка может противостоять коррозии и сопротивляться окислению при дожде, граде и т.д.

Пыль на цепи не позволит смазке протечь в важную зону контакта груза между пластиной цепи и валиком. Перед смазыванием вся грязь и сор на цепи должны быть удалены. Можно воспользоваться методом чистки цепи спреем; когда спрей не может удалить грязь между пластинами цепи, рекомендуется следующий способ:

- Очистка. Использовать только пар или горячую воду для очистки цепи, без использования каких-либо добавок;
- Сжатый воздух. После очистки пластин цепи немедленно воспользоваться сжатым воздухом под большим давлением, чтобы удалить всю влагу с поверхности и изнутри звеньев цепи и полностью высушить;
- Повторная смазка. Убедиться, что цепь провисает, затем распылить антикоррозионное средство и смазку и несколько раз покачать цепь, чтобы смазка проникла в звенья цепи.

(6) Регулировка цепи виловой рамы. Этого можно добиться, отрегулировав регулировочную гайку цепи, чтобы обеспечить соответствующий угол цепи и полное совпадение с цепным колесом, как показано на Рис. 3-37, фиксированная концевая гайка (поз. (1) на Рис. 3-37) полностью зафиксирована, а затем отрегулирована регулировочной концевой гайкой (поз. (1) на Рис. 3-36). Из-за удлинения цепи, вызванного растяжением (см. «Измерение вытягивания цепи» на предыдущей странице), регулируемая гайка находится на виловой раме или внутренней мачте.

Цепь, соединяющая виловую раму с внутренней мачтой, должна быть отрегулирована. Вилочный погрузчик нужно поставить на стоянку на ровной земле, мачта должна быть в вертикальном положении и полностью опущена, и регулировочная гайка на конце цепи (поз. (1) на Рис. 3-36) должна быть затянута или ослаблена, чтобы низ вил был на 10-20 мм над землей.

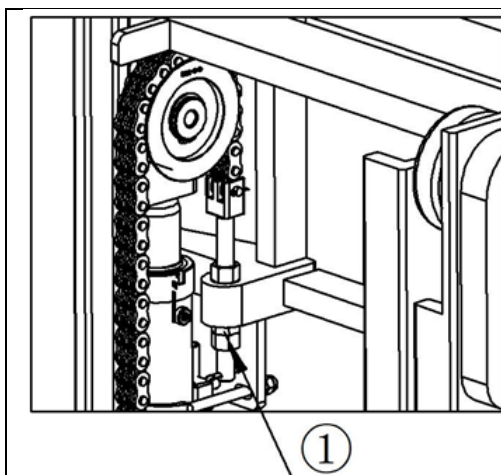


Рис.3-36. Схема регулировки цепи виловой рамы.

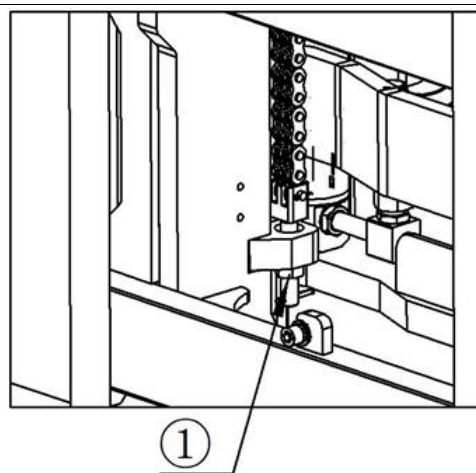


Рис. 3-37. Схема регулировки цепи виловой рамы.

(7) Регулировка цепи мачты.

Цепь мачты должна быть отрегулирована таким образом, чтобы она была примерно вровень с вертикальной поверхностью канала мачты. Когда мачта опускается вниз, цепь не должна мешать мачте. Чтобы отрегулировать мачту вровень, нужно затянуть или ослабить регулировочную гайку на цепи, чтобы убедиться, что дно канала мачты находится вровень для достижения желаемого эффекта, а затем отрегулировать пару цепей, чтобы получить одинаковое натяжение.

Натяжение цепи мачты должно быть отрегулировано таким образом, чтобы симметричные цепи имели одинаковое натяжение, чтобы достичь цели равномерного распределения нагрузки.

(8) Проверка и настройка натяжения цепи.

- В отсутствие нагрузки нужно поднять мачту так, чтобы у цепи не было натяжения.
- С помощью подходящего инструмента (такого как гаечный ключ) надо нажать на середину цепи и затем нажать в том же месте на другую симметричную цепь. Натяжение одинаковое и нет провиса.
- У симметричных цепей должно быть одинаковое «натяжение».
- Если натяжение не одинаковое, нужно подтянуть ослабленную гайку на болте регулировки.
- Проверить натяжение снова и подтянуть гайку до выравнивания натяжения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается просовывать руки внутрь мачты для проверки натяжения цепи!

3.6. Система гидравлики.

3.6.1. Схема системы гидравлики.

Гидравлическая система состоит из масляных насосов, гидравлических клапанов управления, цилиндров подъема, цилиндров наклона, трубопроводов высокого и низкого давления, муфт и т.д. Мотор подъема приводит в движение масляный насос, преобразует механическую энергию в гидравлическую, подает масло в систему и распределяет масло во все цилиндры через многоходовой клапан. Принципиальная гидравлическая система показана на Рис. 3-38.

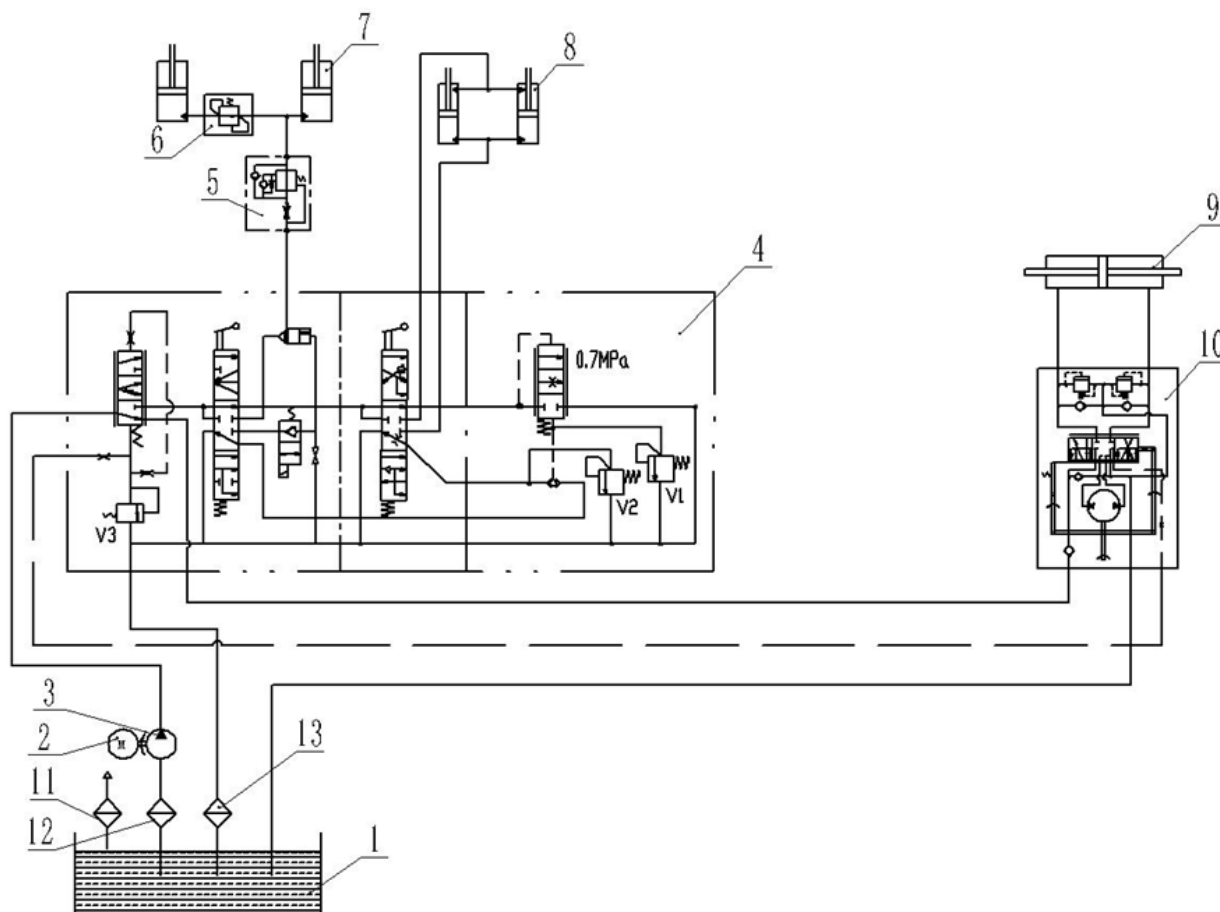


Рис. 3-38. Схема гидравлической системы вилочного погрузчика: 1 – масляный бак в сборе; 2 – мотор подъема; 3 – шестеренчатый насос; 4 – многоходовой клапан; 5 – клапан ограничения скорости; 6 – отсечной клапан; 7 – цилиндр подъема; 8 – цилиндр наклона; 9 – цилиндр рулевого управления заднего моста; 10 – гидравлическое рулевое управление; 11 – сапун; 12 – фильтр всасывания; 13 – возвратный фильтр

3.6.2. Обзор конструкции системы гидравлики.

(1) Гидравлический масляный насос.

Шестеренчатый масляный насос, используемый в вилочном погрузчике, имеет преимущество простой конструкции, небольшого размера, малого веса и надежен в работе. Он приводится в действие мотором подъема, как показано на Рис. 3-39.

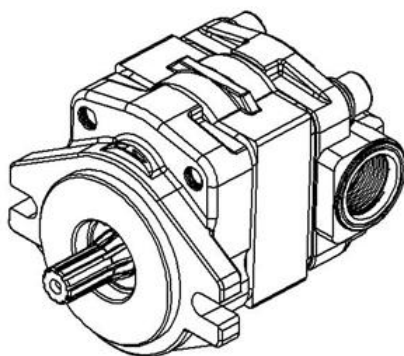


Рис. 3-39. Схема шестеренчатого масляного насоса.

(2) Гидравлический клапан управления.

Гидравлический клапан управления используется для управления гидравлической системой. Гидравлический клапан управления в основном используется в гидравлической системе вилочных погрузчиков, включая многоходовые реверсивные клапаны, клапаны ограничения скорости, отсечные клапаны и т.д.

Настоящая серия вилочных погрузчиков выбрана благодаря различным конфигурациям. Гидравлическая система управления разделена на механическую с многоходовым клапаном гидравлической систему управления и электрическую пропорциональную гидравлическую систему (пропорциональный клапан тумблер). На Рис.3-40 показан корпус многоходовового клапана механической клапанной гидравлической системы управления.

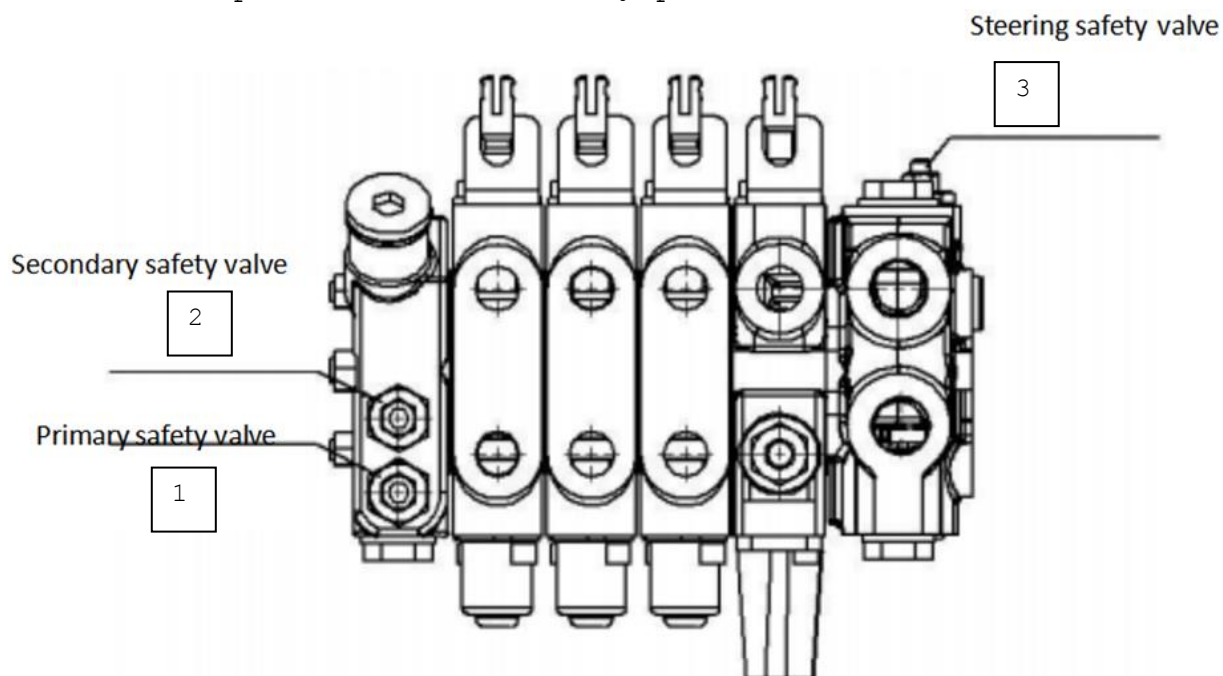


Рис. 3-40. Схема корпуса клапана механической, с многоходовым клапаном гидравлической системы управления:

1 – первичный предохранительный клапан; 2 – вторичный предохранительный клапан; 3 – предохранительный клапан рулевого управления.

(3) Гидравлический цилиндр.

- Цилиндр подъема. Используется поршневой гидравлический цилиндр одностороннего действия; он состоит из цилиндрического корпуса, поршня и штока поршня, головки цилиндра, отсечного клапана, уплотнения и т.д. На головке цилиндра имеется стальной задний подшипник и масляное уплотнение для опоры штока поршня и защиты от попадания внутрь пыли.

- Цилиндр наклона. Гидравлический цилиндр поршневого типа двойного действия, установлен с двух сторон мачты, конец штока его поршня соединен с мачтой и нижняя часть цилиндра наклона соединена с рамой и мачтой с помощью штифта. Выполнение наклона мачты вперед и назад достигается действием цилиндра наклона.

- Цилиндр рулевого управления. Гидравлический цилиндр двойного действия с двумя штоками установлен на рулевом мосту системы рулевого управления; цилиндр рулевого управления управляется гидравлическим рулевым механизмом для осуществления рулевого управления.

- Цилиндр навесного оборудования. Цилиндр используется для управления регулировкой навесного оборудования на вилковой раме, такими как расположение вилок, устройство бокового смещения и т.д.

(4) Гидравлический рулевой механизм.

Соединяет рулевое колесо с управлением давлением потока масла и осуществляет рулевое управление, как показано на Рис. 3-41.

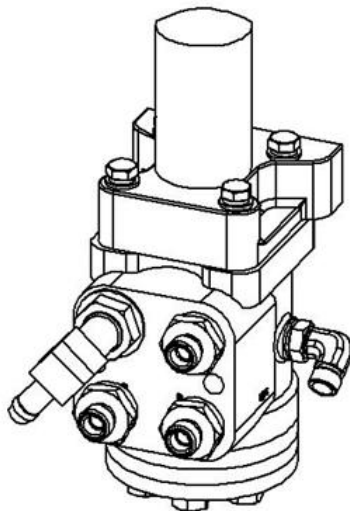


Рис. 3-41. Схема гидравлического рулевого механизма.

(5) Гидравлический бак.

Используется для хранения гидравлического масла. В баке гидравлического масла имеется масляный фильтр всасывания, фильтр обратного масла и сапун для обеспечения чистоты масла в гидравлической системе. Конструкция бака гидравлического масла показана на Рис. 3-42.

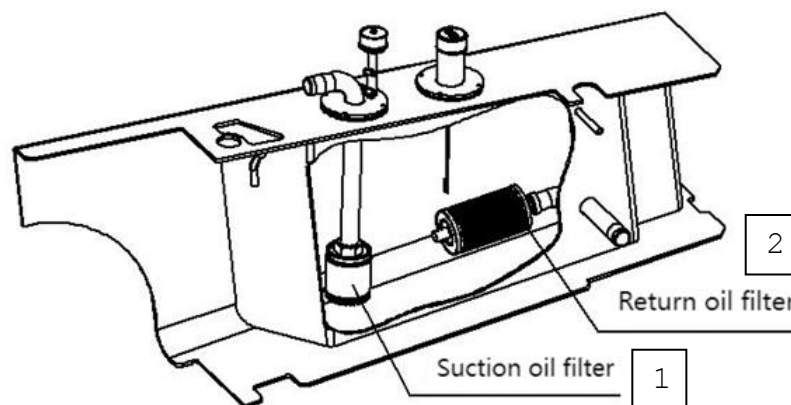


Рис. 3-42. Схема конструкции масляного гидравлического бака вилочного погрузчика:

1 – фильтр всасывания масла; 2 – фильтр обратного масла

(6) Соединения и маслопроводы высокого и низкого давления.

Способ транспортировки гидравлического масла в гидравлической системе должен быть выбран в соответствии с давлением в различных масляных контурах. У различных моделей нет взаимозаменяемости. Рис. 3-43 представляет собой принципиальную схему гидравлического трубопровода вилочного погрузчика.

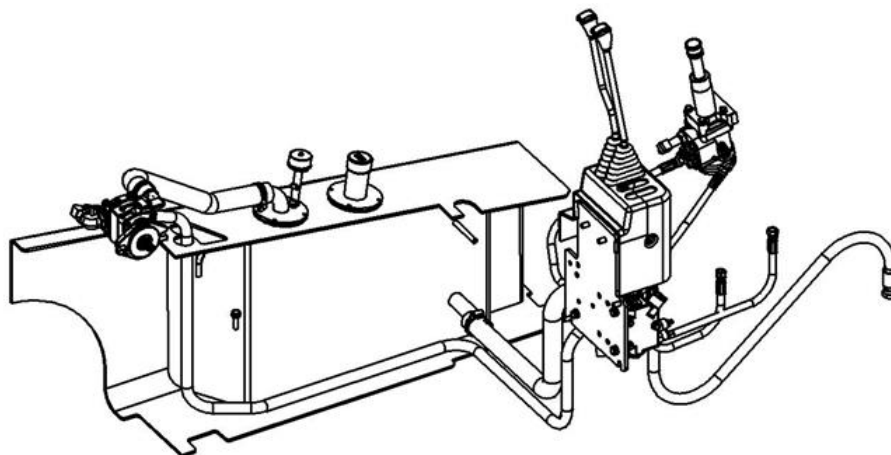


Рис. 3-43. Схема гидравлического трубопровода вилочного погрузчика.

3.6.3. Текущее обслуживание и уход за системой гидравлики.

(1) Гидравлическое масло.

В вилочных погрузчиках используется чистое масло градации ISO с высокими вязкостно-температурными характеристиками.

Гидравлическое масло должно иметь вязкостно-температурные характеристики, пригодные для температуры во время работы и окружающей среды. Если рабочая температура превышает стандартный диапазон, гидравлическое масло правильной градации должно быть заменено.

Градации гидравлического масла для соответствующих диапазонов рабочих температур указаны в таблице ниже:

Гидравлическое масло		
Диапазон рабочих температур	Обозначение	Марка
-11~66°C 12~150°C	ISO GRADE 32	Shell <u>Tellus</u> Castrol
-4~74°C 24~166°C	ISO GRADE 46	<u>Hyspin</u> Mobil <u>Univis N</u>
4~89°C 39~193°C	ISO GRADE 68	Mobil DTE 10 BP <u>Bartran</u> HV



УВЕДОМЛЕНИЕ

1. Использование гидравлического масла, которое не соответствует требуемой градации или температурному диапазону, может привести к плохой работе, понижению эффективности и (или) повредить гидравлические компоненты.
2. Вилочный погрузчик заправляется гидравлическим маслом ISO46, когда он выходит с завода. Нужно проверить, подходит ли оно для окружающей температуры, в которой вилочный погрузчик будет работать.
3. Перед заменой или заливкой гидравлического масла нужно убедиться, что все цилиндры втянуты и наполнены до самой верхней отметки на масляном щупе!

(2) Проверка уровня гидравлического масла.

- Поставить вилочный погрузчик на ровную землю.
- До конца опустить вилы, полностью наклонить мачту и на всем навесном оборудовании втянуть гидравлические цилиндры.
- Открыть крышку наливного отверстия и снять ее с бака, затем проверить уровень масла на щупе.
- Вынуть щуп, вытереть его, полностью погрузить щуп в отверстие и затем вынуть снова.
- Проверить, чтобы уровень масла был между отметками минимум и максимум.
- Долить до максимальной отметки, если нужно.
- Вставить щуп и закрепить его.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Нельзя допускать резкого значительного понижения уровня масла или допустить, чтобы бак стал пустым, поскольку это приведет к попаданию воздуха в систему и повредит детали, работающие с жидкостью!

(3) Проверка гидравлических компонентов.

- Цилиндры и клапаны. Проверить на течь, повреждения и чрезмерный износ, чтобы убедиться, что они в хорошем рабочем состоянии.

- Шланги. Проверить на трещины, затвердевание или другие признаки износа, и отрегулировать любые сильные изгибы. Проверить на течь, особенно соединения шлангов.
- Гидравлическое масло. Проверить уровень, проверить наличие пузырьков, проверить фильтр.
- Другие компоненты гидравлической системы. Визуально проверить другие компоненты гидравлической системы на признаки течи, повреждений или износа для гарантии, что они установлены правильно.



УВЕДОМЛЕНИЕ

1. Перед началом текущего обслуживания гидравлической системы нужно дать вилочному погрузчику остыть до безопасной температуры!
2. Перед выполнением любых работ по текущему обслуживанию нужно уменьшить давление в гидравлической системе, опустить вилы до минимума и при выключенном вилочном погрузчике поработать всеми рукоятками управления в обоих направлениях несколько раз, чтобы снять давление!
3. Никогда нельзя пользоваться руками или другими частями тела для определения наличия течи масла, нужно использовать твердые материалы для проверки, и обязательно должны быть одеты защитные очки!

(4) Проверить на наличие течей при работе устройства бокового смещения (если установлено).

- Полностью сместить влево, удерживать ручку управления в этом положении 5 секунд и проверить цилиндр, навесное оборудование и шланги на наличие внешних течей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Вытекающее гидравлическое масло под большим давлением может обжечь тело или нанести физическую травму, приводящую к инфекции или смерти!
2. Если жидкость брызнула в глаза или на кожу, нужно очистить их немедленно, обратиться к профессиональному врачу и получить медицинскую помощь!

(5) Замена гидравлического масла.

Как показано на Рис. 3-44:

- Поставить вилочный погрузчик на стоянку на ровной земле.
- Опустить вилы как можно ниже, отвести назад все цилиндры, наклонить мачту и отвести все цилиндры наклона, и убедиться, что гидравлическое масло во всех цилиндрах вернулось в бак.

- Поставить емкость подходящего размера непосредственно под сливной заглушкой (поз. (1) на Рис. 3-44), чтобы не допустить загрязнение окружающей среды маслом.
- Повернуть сливную заглушку по часовой стрелке, чтобы слить масло.
- Дать время, чтобы гидравлическое масло слилось полностью.
- Удалить масло в масляном баке.
- После завершения указанных выше действий нужно залить гидравлическое масло той же градации в бак до соответствующего уровня.

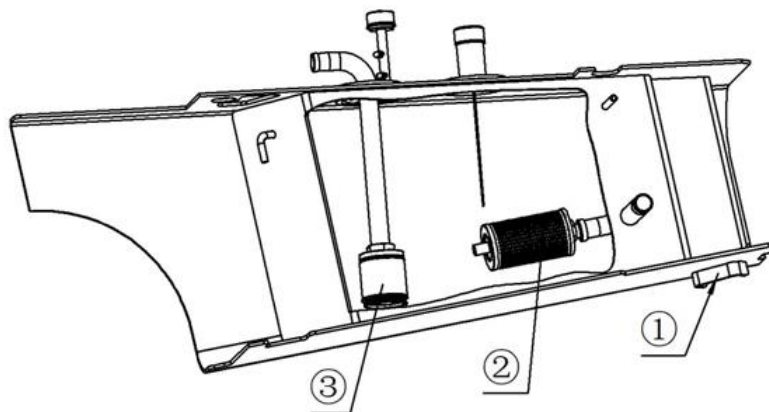


Рис. 3-44. Схема конструкции бака гидравлического масла вилочного погрузчика:

1 – сливная заглушка; 2 – фильтр возвратного масла; 3 – фильтр всасывания

(6) Фильтр гидравлического масла.

1) Фильтр возвратного масла.

Фильтр возвратного масла бака гидравлического масла (поз. (2) на Рис. 3-44) следует заменять каждые 500 часов (или 3 месяца, в зависимости от реальной ситуации).

2) Замена фильтра обратного масла.

- Снять фильтр возвратного масла в сборе (поз. (2) на Рис. 3-44) на баке гидравлического масла.
- Отвернуть старый фильтр обратного масла (поз. (2) на Рис. 3-44) против часовой стрелки.
- Затем поставить новый фильтр, используя только оригинальную сборку.
- Установить фильтр обратного масла в сборе (поз. (2) на Рис. 3-44) в оригинальном направлении.

3) Фильтр всасывания.

Фильтр всасывания бака гидравлического масла (поз. (3) на Рис. 3-44) должен заменяться каждые 2000 часов (или 12 месяцев, в зависимости от реального положения).

4) Замена фильтра всасывания масла.

- Снять фильтр всасывания масла в сборе (поз. (3) на Рис. 3-44) на масляном баке.

- Отвернуть старый фильтр всасывания (поз. (3) на Рис. 3-44) против часовой стрелки.
- Затем установить новый фильтр, используя только оригинальную сборку.
- Установить фильтр всасывания в сборе (поз. (3) на Рис. 3-44) в оригинальном направлении.

3.7. Система электрики.

3.7.1. Схема системы электрики.

Электрическая система в основном состоит из моторов, аккумуляторной батареи, приборов с цветным экраном, систем управления, контроллеров, выключателей управления и приборов освещения, жгуты проводов и т.д. (контроллеры Куртис и Инмоушн взяты в качестве примера. Если нужна подробная схема электрической системы для различных конфигураций каждой модели, нужно обратиться к поставщику).

3.7.2. Обзор конструкции системы электрики.

(1) Тяговый мотор используется для обеспечения вилочного погрузчика мощностью для перемещения. Он подсоединен к редуктору в системе трансмиссии вилочного погрузчика. Мощность мотора передается на ведущие колеса через редуктор, дифференциал, полуоси и колесную ступицу. Параметры тягового мотора данной серии показаны в таблице ниже.

Модель	2МК15М	2МК15S
Марка тягового мотора	отечественная	отечественная
Мощность, кВт	8	8
Номинальное напряжение, В	32	32
Номинальный ток, А	182	182
Номинальная скорость вращения, об/мин	1741	1741

Модель	2МК20Н, 2МК25Н	2МК20М, 2МК25М	2МК20S, 2МК25S
Марка тягового мотора	отечественная	отечественная	отечественная
Мощность, кВт	16,6	11	11
Номинальное напряжение, В	52	36	36
Номинальный ток, А	225	193	193
Номинальная скорость вращения, об/мин	1739	1740	1740

Модель	2МК30Н, 2МК35Н, 2МК38Н	2МК30М, 2МК35М, 2МК38М	2МК30S, 2МК35S, 2МК38S, 2МК40S
Марка тягового мотора	отечественная	отечественная	отечественная
Мощность, кВт	16,6	15	15
Номинальное напряжение, В	52	53	53
Номинальный ток, А	225	200	200
Номинальная	1739	1740	1740

скорость вращения, об/мин			
------------------------------	--	--	--

Модель	2МК45Н, 2МК50Н	2МК45М, 2МК50М	2МК45S, 2МК50S
Марка тягового мотора	отечественная	отечественная	отечественная
Мощность, кВт			
Номинальное напряжение, В			
Номинальный ток, А			
Номинальная скорость вращения, об/мин			

(2) Мотор подъема.

Используется для обеспечения мощностью гидравлической системы вилочного погрузчика, соединен с шестеренчатым масляным насосом, чтобы приводить в действие шестеренчатый масляный насос и подавать гидравлическое масло в гидравлическую систему.

Модель	2МК15М	2МК15S
Марка мотора подъема	отечественная	отечественная
Мощность, кВт	10,6	10,6
Номинальное напряжение, В	32	32
Номинальный ток, А	252	252
Номинальная скорость вращения, об/мин	1967	1967

Модель	2МК20Н, 2МК25Н	2МК20М, 2МК25М	2МК20S, 2МК25S
Марка мотора подъема	отечественная	отечественная	отечественная
Мощность, кВт	21	12	12
Номинальное напряжение, В	52	36	36
Номинальный ток, А	225	200	200
Номинальная скорость вращения, об/мин	2180	2100	2100

Модель	2МК30Н, 2МК35Н, 2МК38Н	2МК30М, 2МК35М, 2МК38М	2МК30S, 2МК35S, 2МК38S, 2МК40S
Марка мотора подъема	отечественная	отечественная	отечественная
Мощность, кВт	25,5	16	16
Номинальное напряжение, В	52	53	53
Номинальный ток, А	352	230	230
Номинальная скорость вращения, об/мин	2180	2100	2100

Модель	2МК45Н, 2МК50Н	2МК45М, 2МК50М	2МК45S, 2МК50S
Марка мотора подъема	отечественная	отечественная	отечественная
Мощность, кВт			
Номинальное напряжение, В			
Номинальный ток, А			
Номинальная скорость вращения, об/мин			

(3) Аккумуляторная батарея.

Источником энергии вилочного погрузчика, обеспечивающего гарантированную мощность для тягового мотора, мотора подъема и электрической системы управления, обычно является свинцово-кислотная аккумуляторная батарея и литиевая аккумуляторная батарея, которые могут соответствовать требованиям заказчика и условиям работы вилочного погрузчика.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Нельзя использовать аккумуляторные батареи, которые весят больше или меньше, чем первоначальная аккумуляторная батарея, установленная на вилочном погрузчике. Общий вес аккумуляторной батареи и вилочного погрузчика должны быть равны весу без нагрузки, указанному на заводской табличке!

(4) Контроллер.

В данной серии вилочных погрузчиков применен новый улучшенный и надёжный контроллер– это высокочастотный MOSFET интегральный контроллер, обеспечивающий плавное и точное управление для сопровождения и улучшения, с высокой скоростью управления характеристиками. Электрическое управление соответствующими характеристиками мотора, с регенеративным торможением и выработкой энергии (вилочный погрузчик при замедлении и поездке вниз по уклону превращает мотор в генератор, через контроллер заряжается аккумуляторная батарея, экономится энергия и повышается эффективность), обратное торможение, функции противоскольжения на настиле и другое.

(5) Панель приборов.

ЖК панель приборов может показывать режим работы, скорость перемещения, часы работы, количество энергии и другие показатели.

(6) Выключатель управления.

Предназначен для управления рабочим состоянием каждого функционального компонента в электронной системе управления.

- Ключевой выключатель. У ключевого выключателя есть два положения, а именно «OFF/ВЫКЛ.» и «ON/ВКЛ.». Нужно вставить ключ и повернуть его по часовой стрелке в положение «ON/ВКЛ.», то есть Включено. Когда ключевой выключатель повернут в положение «ON/ВКЛ.», приборы на вилочном погрузчике загорятся, показывая, что вилочный погрузчик готов к работе.

- Выключатель фонарей. Выключатель фонарей нужен для управления включением и выключением ламп поворота вилочного погрузчика и других ламп.

- Кнопочный выключатель звукового сигнала. Эта кнопка нужна для подачи сигнала для предупреждения о перемещении вилочного погрузчика и расположена в центре рулевого колеса и на правой опоре рамы крыши (если имеется).

(7) Светильник.

Для освещения или предупреждения во время перемещения, на данной серии вилочных погрузчиков могут быть установлены различные проблесковые фонари и осветительные лампы по требованию заказчика.

(8) Кабельные укладки.

Для подключения цепей в электрической системе, каждая цепь в электрической системе должна использовать различные спецификации подсоединения жгута проводов из-за различного напряжения и тока, его действительной нагрузки или различных функций сервиса.

3.7.3. Текущее обслуживание и проверка аккумуляторной батареи при хранении.

(1) Проверка и текущее обслуживание аккумуляторной батареи.

Правильная эксплуатация аккумуляторной батареи, ежедневное текущее обслуживание имеют большое влияние на характеристики и срок службы аккумуляторной батареи, поэтому пользоваться ею нужно в соответствии с указаниями по эксплуатации и инструкциями по текущему обслуживанию, предоставляемыми изготовителем, в соответствии с действительным положением с текущим обслуживанием.

- Нельзя допускать разряд аккумуляторной батареи ниже минимальной величины, указанной изготовителем аккумуляторной батареи, обычно глубина разряда составляет 80%.
- Нельзя пытаться увеличить скорость зарядки аккумуляторной батареи и ее емкость с помощью высокой концентрации электролита.
- Аккумуляторную батарею нужно заряжать каждый день, за исключением случаев небольшого разряда.
- Дополнительную зарядку можно выполнять во время пересменки, но она продлевает срок службы батареи только в том случае, если уровень заряда батареи ниже 75%.
- Нельзя допускать чрезмерную разрядку аккумуляторной батареи.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Чрезмерная разрядка аккумуляторной батареи приведет к сокращению срока службы аккумуляторной батареи или к ее полному выходу из строя!

- Во время зарядки или сразу после нее запрещается пользоваться источниками искр около аккумуляторной батареи и выполнять любые действия, являющиеся источниками искр на аккумуляторной батарее или около нее, поскольку выходящий газ будет образовывать взрывоопасную смесь.

(2) Температурные условия окружающей среды для аккумуляторной батареи.

- Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея.

В холодных условиях работы. При нормальных условиях зарядки точка замерзания электролита равна примерно -35°C . В холодное время года аккумуляторную батарею нужно хранить заряженной в хорошем состоянии. После затвердевания электролита он будет расширяться и повредит стенки бака аккумуляторной батареи. Чтобы не допустить затвердевание электролита, аккумуляторная батарея должна быть заряжена не менее, чем на 75% от полной емкости аккумуляторной батареи.

Работа при высокой температуре. У аккумуляторной батареи при высокой температуре большая эффективность, но вода в электролите легко испаряется, при ежедневной эксплуатации и текущем обслуживании вилочного погрузчика нужно обратить внимание на еженедельный долив дистиллированной воды.

- Литиевая аккумуляторная батарея.

Температура зарядки литиевой аккумуляторной батареи находится в диапазоне от 0°C до 40°C , и зарядка при температуре ниже 0°C приведет к повреждению после эксплуатации вилочного погрузчика в среде с низкой температурой. Температура разрядки литиевой аккумуляторной батареи находится в диапазоне от -25°C до 50°C , и емкость при окружающей среде с низкой температурой меньше, чем при нормальной температуре, которая является нормальной. Литиевую аккумуляторную батарею можно эксплуатировать при температуре окружающей среды от 40°C до 50°C , но не рекомендуется эксплуатировать ее при этой температуре длительное время. Долговременная окружающая среда с высокой температурой ускорит старение материалов внутри аккумуляторной батареи и сократит срок службы аккумуляторной батареи.

Рабочая температура данного вилочного погрузчика должна строго соответствовать указанной в спецификации окружающей температуре от -16°C до $+45^{\circ}\text{C}$.



ОПАСНО

1. Поскольку может образовываться горячая смесь газов, все источники электрической дуги, искр, пламени а также горючие и взрывоопасные материалы не должны быть вблизи аккумуляторной батареи!

2. Нужно стараться не хранить и не заряжать в закрытом месте. Если по другому не получается, должна быть хорошая вентиляция!

(3) Меры безопасности при хранении и текущем обслуживании аккумуляторной батареи.

В аккумуляторной батарее имеется высокое напряжение, поэтому при установке и текущем обслуживании нельзя касаться проводников на аккумуляторной батарее, что может стать причиной серьезного электрического ожога, а при зарядке аккумуляторной батареи нельзя соединять плюсовой и минусовой электроды, иначе это приведет к возникновению высокой температуры, возгоранию или взрыву в любом случае, также запрещается класть металлические предметы на аккумуляторную батарею, так как это может стать причиной травмы или взрыва.

Аккумуляторную батарею можно зарядить только в отведенном для зарядки месте. При зарядке аккумуляторной батареи нужно убедиться в наличии хорошей вентиляции, чтобы удалялся появляющийся газ. Во время зарядки нужно держать крышку аккумуляторной батареи открытой, чтобы гарантировать, что напряжение и ток зарядного устройства соответствуют аккумуляторной батарее. Перед подключением аккумуляторной батареи нужно убедиться в безопасности электрической цепи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Нельзя класть инструменты или хорошо проводящие предметы на аккумуляторную батарею!
2. Нельзя использовать аккумуляторную батарею, чей вес больше или меньше оригинальной аккумуляторной батареи, приданной к вилочному погрузчику. Общий вес аккумуляторной батареи и вилочного погрузчика должен быть равен указанному на заводской табличке без груза!

Поверхность аккумуляторной батареи должна содержаться чистой, для очистки нельзя пользоваться сухой тканью, тканью из химических волокон, нельзя накрывать аккумуляторную батарею полиэтиленовой пленкой, чтобы не накопилось статическое электричество, приводящее к взрыву.

Нужно обратиться к поставщику при появлении отклонений от нормы – расширение аккумуляторной батареи, запах, помутнение электролита, повышенная температура аккумуляторной батареи, быстрое уменьшение количества электролита и т.д.

Запрещается разбирать и ремонтировать аккумуляторные батареи. Отработанные аккумуляторные батареи должны передаваться специальным профессиональным фирмам на переработку или утилизироваться и перерабатываться в соответствии с

законодательством местного правительства и не должны загрязнять окружающую среду.



ОПАСНО

В электролите аккумуляторной батареи имеются вещества, вызывающие коррозию. Когда кислота попадет в глаза или на кожу, ее нужно удалить сухой тканью, промыть водой и немедленно обратиться к врачу. Если кислота из аккумуляторной батареи попадет на пол, нужно сразу воспользоваться содой (бикарбонат соды NaHCO_3) и другими средствами для очистки!

(4) Рекомендуемая программа зарядки.

Важным является правильная работа зарядного устройства, поэтому нужно следовать инструкции изготовителя зарядного устройства. Порядок зарядки показан на Рис. 3-46.

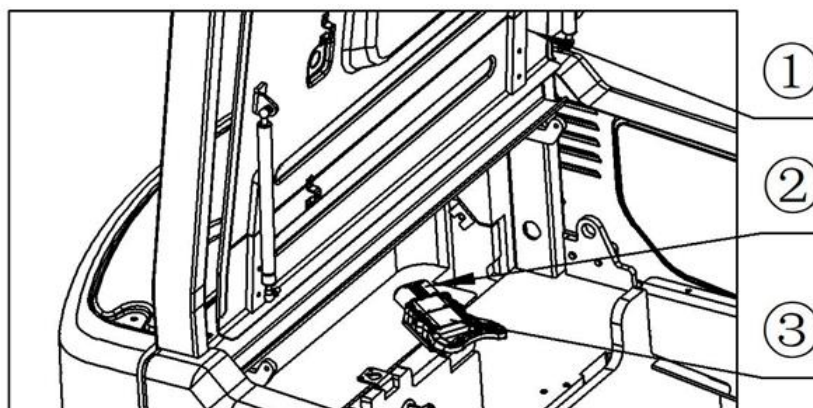


Рис. 3-46. Схема программы зарядки:

1 – крышка аккумуляторной батареи; 2 – разъем вилочного погрузчика; 3 – разъем аккумуляторной батареи

Рекомендуется следующая последовательность зарядки:

- Поставить вилочный погрузчик на стоянку на отведенном для зарядки аккумуляторной батареи месте.
- Открыть крышку аккумуляторной батареи сзади (поз. (1) на Рис. 3-46) и оставить ее открытой во время зарядки, чтобы развевать поднимающийся газ.
- Разъем от вилочного погрузчика (поз. (2) на Рис. 3-46) отсоединить от разъема аккумуляторной батареи (поз. (3) на Рис. 3-46).
- Проверить кабель зарядного устройства на наличие повреждений, таких как износ токоведущего проводника или повреждение соединителя.
- Проверить, что зарядное устройство включено и что амперметр действует.

- Если кабель не поврежден, то сначала надо приблизить зарядное устройство, и затем соединить разъем зарядного устройства с разъемом аккумуляторной батареи (поз. (3) на Рис. 3-46).
- Включить зарядное устройство и автоматически начнется зарядка.
- Зарядное устройство должно быть отсоединено перед тем, как отсоединить кабель зарядного устройства от разъема аккумуляторной батареи.

Снова соединить разъем аккумуляторной батареи (поз. (3) на Рис. 3-46) с разъемом вилочного погрузчика (поз. (2) на Рис. 3-46)

(5) Хранение аккумуляторной батареи.

- Если аккумуляторная батарея не будет эксплуатироваться какой-то период времени, или новая аккумуляторная батарея не будет эксплуатироваться сразу, ее нужно полностью зарядить и хранить в сухом, прохладном месте, а разъем аккумуляторной батареи должен быть отсоединен.
- Аккумуляторная батарея должна храниться в сухом прохладном месте при температуре от 5°C до 40°C с хорошей вентиляцией склада.
- На аккумуляторную батарею не должен попадать прямой солнечный свет, дождь и должна находиться на расстоянии не менее 2 метров от источника тепла.
- Аккумуляторную батарею нельзя переворачивать, класть, бросать, перегружать тяжестью.
- Не касаться веществ токсических и вызывающих коррозию, также не допускать падения внутрь аккумуляторной батареи металлических предметов и засорителей.
- Аккумуляторную батарею нужно заряжать регулярно каждый месяц, проверять плотность и уровень электролита. Если вилочный погрузчик не используется регулярно, аккумуляторную батарею следует заряжать каждый месяц, и разъем аккумуляторной батареи должен быть отсоединен во время простоя вилочного погрузчика. Перед возобновлением эксплуатации нужно полностью зарядить и проверить плотность электролита и его уровень.



УВЕДОМЛЕНИЕ

1. Если температура электролита превышает 40°C, то зарядку нужно отложить!
2. Если температура электролита превышает 50°C, то это сократит срок службы аккумуляторной батареи!
3. Нельзя заряжать при низкой температуре (такой, как в холод на улице), так как это сократит срок службы аккумуляторной батареи!

(6) Анализ неисправностей аккумуляторной батареи.

Неисправность	Признаки	Причина	Устранение и предупредительные
---------------	----------	---------	--------------------------------

			меры
Сульфатация пластин	● Снизилась емкость аккумуляторной батареи. ● Плотность электролита меньше нормальной. ● При зарядке напряжение на выводах аккумуляторной батареи слишком высокое в начале зарядки и когда она завершена. ● Пузырьки образуются слишком рано во время зарядки или в начале зарядки. ● Температура электролита возрастает слишком быстро во время зарядки.	● Недостаточный начальный заряд. ● Разряженное или полуразряженное состояние оставалось слишком долго. ● Недостаточная зарядка длительного времени. ● Частая чрезмерная зарядка. ● Плотность электролита превышает величину в спецификации. ● Уровень электролита слишком низкий и из-за этого мало смочены пластины. ● Не выполнена выравнивающая зарядка вовремя. ● Тор разрядки слишком большой или слишком маленький. ● Засорен электролит. ● Внутреннее короткое замыкание или течь.	● В серьезных случаях для устранения нужно воспользоваться выравнивающей зарядкой. ● В серьезных случаях нужно использовать «водную терапию». ● Нельзя разряжать чрезмерно. ● Плотность электролита не должна превышать указанное в спецификации значение. ● Уровень электролита и загрязненность жидкости должны быть в пределах спецификации.
Неисправность внутренней цепи аккумуляторной батареи	● Напряжение на выводах аккумуляторной батареи очень низкое во время зарядки, даже близко к нулю. ● В конце зарядки мало или нет пузырьков. ● Быстро растет температура, и плотность увеличивается медленно или даже не растет при зарядке. ● напряжение открытой цепи аккумуляторной батареи низкое и падает до напряжения отключения слишком рано во время разрядки. ● Серьезный саморазряд.	● Изгиб пластин, расширение или сброс активных материалов, что приводит к повреждению сепаратора и короткому замыканию. ● Чрезмерный осадок, что приводит к короткому замыканию. ● Проводимые материалы, падающие в аккумуляторную батарею, приводят к короткому замыканию.	● Заменить сепаратор. ● Удалить осадки и проводимые материалы. ● Заменить пластины.
Срок службы аккумуляторной батареи заканчивается	● Емкость аккумуляторной батареи сократилась. ● Мутный электролит. ● Слишком большой осадок.	● Электролит не соответствует стандарту качества. ● Слишком частые зарядка и разряд или чрезмерная зарядка или чрезмерный разряд. ● Температура электролита слишком высокая во время зарядки. ● Во время разрядки внешняя цепь короткозамкнута.	● Если это незначительно, нужно удалить осадок. Если это серьезно, выбросить ее.

3.7.4. Текущее обслуживание и содержание других систем электрики.

(1) Проверка и текущее обслуживание моторов.

- Проверка и текущее обслуживание мотора должно проводиться при отключении электроэнергии.
- Сопротивление изоляции мотора, предельная величина (не менее 1 МОм) .
- Ротор мотора должен вращаться гибко, без трения.
- Проверить, в целости и сохранности ли подсоединительный провод мотора.
- Ежедневное внимание очистке мотора от корки грязи или другого налипшего, чтобы это не повлияло на теплоотдачу мотора.
- Нормальная проверка один раз в шесть месяцев, основная работа это внешняя проверка мотора, очистка поверхности, удаление грязи с мотора, проверка подшипников мотора, очистка и замена, работа подшипников должна быть внимательно прослушана на отклонение от нормы по ненормальному звону.

(2) Описание светодиодных индикаторов дисплея (пример контроллера Куртис) .

Описание информации светодиодных индикаторов дисплея	
Ни один светодиод не горит	На контроллере нет электропитания
	Аккумуляторная батарея машины истощена
	Другие серьезные неисправности
Желтый светодиод мигает	Контроллер работает нормально
Желтый и красный светодиоды постоянно включены	Контроллер находится в запрограммированном состоянии
Красный светодиод постоянно включен	Watchdog не работает или программное обеспечение не установлено
	Снова повернуть ключ в выключателе и снова запустить.
	Снова установить программное обеспечение, если требуется
Красный и желтый светодиоды мигают попеременно	Неисправен контроллер, код неисправности состоит из двух цифр
	Количество миганий красного цвета указывает, является ли кодом первая или вторая цифра, мигание желтого цвета показывает специальный номер соответствующей цифры.

(3) Поиск и устранение неисправностей контроллера (контроллер движения в качестве примера) .

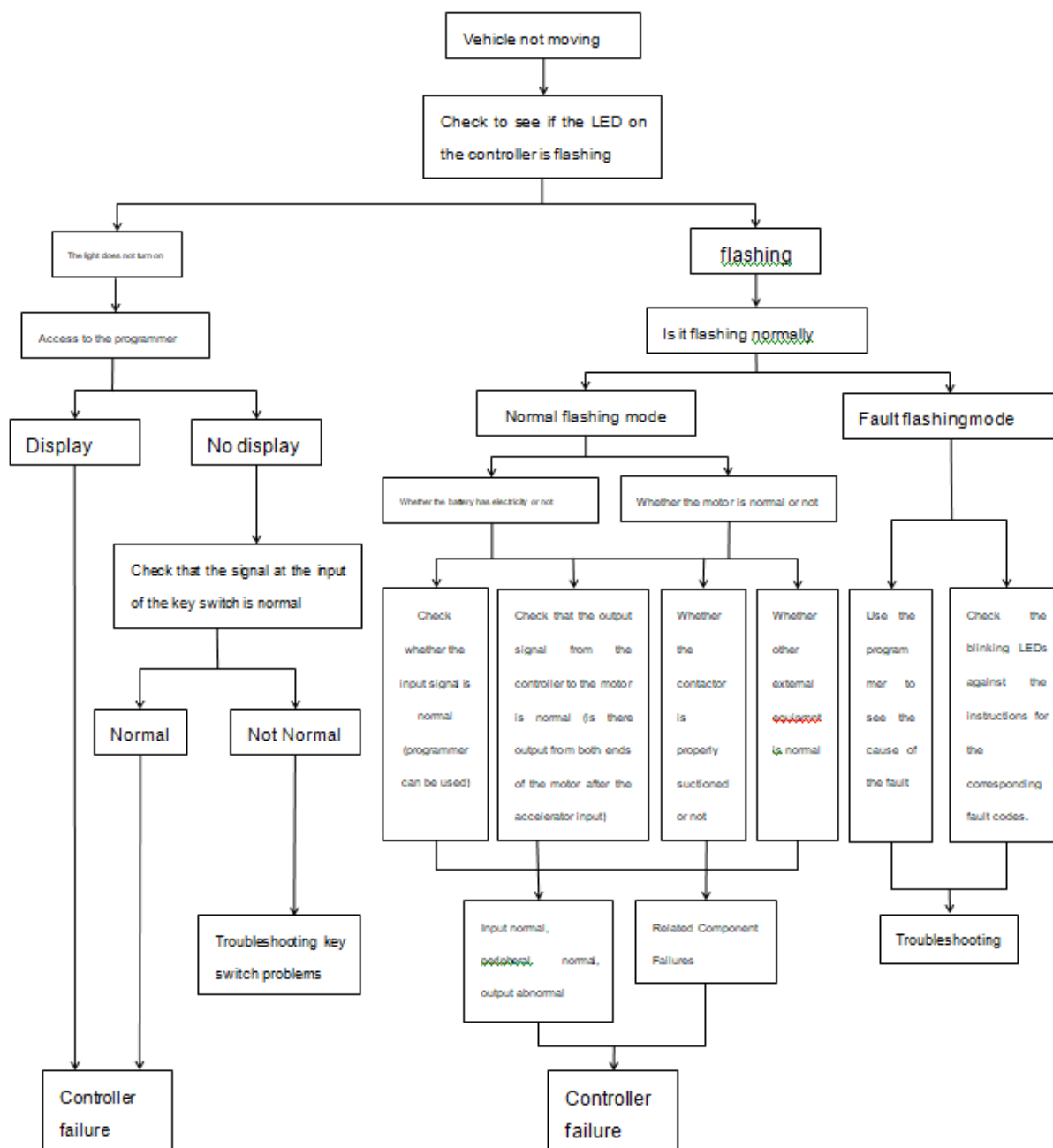


Рис. 3-47. Диаграмма логики поиска неисправности вилочного погрузчика.

(4) Описание кода неисправности.

Данная таблица кода неисправности предоставляет следующую информацию:

- Код неисправности.
- Наименование неисправности, показанной на программаторе.
- Проявление, вызванное неисправностью.
- Возможные ошибки, вызванные неисправностью.
- Более глубокие причины неисправности.
- Статус решения.

Когда возникает неисправность, если подтверждается, что это не ошибка передачи или механическая неисправность на машине,

можно попробовать сделать повторный пуск ключевым выключателем. Если неисправность остается, нужно выключить ключевой выключатель, проверить, что разъемы подсоединены правильно или они загрязнены, то надо отремонтировать их и очистить, снова соединить и затем попробовать запустить снова.

(См. таблицу ниже с инструкциями по показу кодов неисправностей для Куртиса, контроллера движения в качестве примера. Если нужен подробный перечень кодов неисправности электрических систем для различных конфигураций каждой модели, то нужно обратиться к поставщику).

Код неисп равно сти	Анализ пояснения	Решение
12	Перегрузка контроллера по току	1. Проверить, не загрязнена ли поверхность энкодера, при необходимости заменить энкодер; 2. Проверить, не закорочена ли или не повреждена ли трехфазная цепь двигателя UVW, мультиметр для измерения трехфазной цепи контроллера UVW показал отсутствие повреждения 3. Проверить ток контроллера при полной нагрузке и при необходимости нужно повторно подключить мотор 4. Если вышеуказанные проверки не выявили никаких проблем, надо попробовать заменить контроллер.
13	Неисправность датчика тока	1. Проверить, нет ли короткого замыкания или утечки в трехфазном шнуре питания UVW. 2. Если вышеуказанные проверки не выявили проблем, надо попробовать заменить контроллер.
14	Ошибка предварительной зарядки	1. Проверить, не подключена ли к контроллеру В+ другая мощная нагрузка; 2. Проверить проводку KSI и измерить значение напряжения мультиметром, чтобы убедиться, что оно нормальное. 3. Если вышеуказанные проверки не выявили проблем, надо попробовать заменить контроллер.
15	Слишком низкая температура контроллера	1. Когда температура окружающей среды поднимется выше 40 градусов, перезапустить ключевой выключатель и блокировочный выключатель. 2. Если вышеуказанные проверки не выявили никаких проблем, надо попробовать заменить контроллер.
16	Слишком высокая температура контроллера	1. Проверить меры по рассеиванию тепла контроллера. 2. Контролировать текущий монитор/меню контроллера/ток, когда контроллер работает, если ток большой, повторно согласовать мотор, повторно установить точку перегиба мотора со значением скольжения и, при необходимости, ограничить ток соответствующим образом. 3. Если вышеуказанные проверки не выявили проблему, надо попробовать заменить контроллер.
17	Сильное понижение напряжения	1. Мультиметр для измерения напряжения батареи в норме, напряжение KSI и В + в норме; 2. Проверить предохранитель и контактор; 3. Проверить программу настройки параметров батареи/меню батареи нормальное напряжение

		напряжение системы пользователь пониженное напряжение настройка значения пониженного напряжения 4. Если контроллер перемещения неисправен и главный контактор не включается, управление насосом сообщит об ошибке 1.7
18	Сильное перенапряжение	1. Мультиметр для измерения напряжения аккумулятора; 2. Проверить предохранитель, контактор; 3. Проверить программу настройки параметров аккумулятора/меню аккумулятора нормальное напряжение системы пользователь перенапряжение настройка перенапряжения 4. Проверить программу настроек рекуперативного торможения/меню ограничений тока рекуперации ограничение тока рекуперативного торможения настройка тока
21	Ухудшение тока батареи	1. Активируется функция снижения тока батареи.
22	Снижение производительности контроллера при перегреве	1. Использовать его в нормальной рабочей среде, чтобы улучшить рассеивание тепла контроллера. 2. Если температура окружающей среды нормальная, проверить ток контроллера на работе, чтобы увидеть, не слишком ли он велик, что приводит к быстрому повышению температуры.
23	Низкое напряжение и снижение производительности	1. Мультиметр для измерения напряжения аккумулятора; 2. Проверить предохранитель, контактор; 3. Проверить программу настройки параметров аккумулятора/меню аккумулятора нормальное напряжение напряжение системы пользовательское пониженное напряжение настройка пониженного напряжения
24	Высокое напряжение и снижение производительности	1. Мультиметр для измерения напряжения аккумулятора; 2. Проверить предохранитель, контактор; 3. Проверить программу настройки параметров аккумулятора/меню аккумулятора нормальное напряжение напряжение системы пользователь перенапряжение настройка перенапряжения 4. Проверить программу настроек рекуперативного торможения/меню ограничений тока ограничение тока рекуперации настройка тока рекуперативного торможения
25	Сбой внутреннего источника питания 5 В	1. Проверить, не повреждено ли внешнее устройство; 2. Проверить монитор/меню выходов портативного устройства/5 Вольт 3. Отсоединить внешнее устройство питания 5 В, если неисправность сохраняется, попробовать заменить внешнее устройство. Примечание: разъем контроллера 35-контактный, штыревой контакт 26 для внутреннего выхода питания контроллера 5 В
26	Выход драйвера 6 открыт/коротко замкнут	1. Ручной блок для мониторинга монитора/цифрового выхода 6, посмотреть на процент выходного сигнала привода 6. 2. Проверить, нет ли неисправности приводного устройства драйвера 6, проводка в норме, ток больше 1 А Примечание: контроллер 35-контактный штекерный

		контакт 19 для выходного сигнала привода 6
27	Выход драйвера 7 открыт/коротко замыкается	1. Монитор портативного устройства monitor/digital out7, см. процент выходного сигнала drive7. 2. Проверить, нет ли неисправности приводного устройства драйвера 7, проводка в норме, ток больше 1 А Примечание: контроллер 35-контактный штекерный контакт 20 для выходного сигнала привода 7
28	Снижение производительности двигателя из-за перегрева	1. Проверить датчик температуры мотора, чтобы убедиться, что он не поврежден. 2. Проверить, правильно ли настроена температура мотора контроллера; меню программы/мотора /регулирование температуры температура высокая Перегрев настройка значения снижения производительности 3. Контролировать ток во время работы машины, чтобы увидеть, досточно ли он велик, чтобы вызвать перегрев мотора, и при необходимости повторно подобрать мотор. Примечание: 35-контактный разъем контроллера, контакт 7 и контакт 8 подключены к датчику температуры мотора
29	Неисправность датчика температуры мотора	1. Проверить проводку датчика температуры двигателя; 2. Проверить настройки параметров датчика температуры мотора; программа/меню мотора/контроль температуры тип датчика Тип датчика температуры 3. Заменить датчик температуры мотора Примечание: Контроллер 35-контактный, штекерный контакт 7 и штифт 8 для подключения датчика температуры
31	Выход привода 1 открыт/короткое замыкание Главный контактор открыт/короткое замыкание	1. Проверить правильность подключения и загрязненность контактов; 2. Проверить меню монитора выходного сигнала/меню выходов/Driver 1 PWM, чтобы увидеть, есть ли выходной сигнал управления; 3. Проверить катушку контактора 4. Попробовать заменить контактор Примечание: 35-контактный разъем 6 контроллера является выходом драйвера 1.
32	Выход привода 2 открыт/короткое замыкание Электромагнитный тормоз открыт/короткое замыкание	1. Проверить правильность подключения и загрязненность контактов; 2. Проверить меню монитора выходного сигнала/меню выходов/Driver 2 PWM, чтобы увидеть, есть ли выходной сигнал управления; Примечание: 35-контактный разъем, контакт 5 контроллера, является выходом драйвера 2.
33	Выход катушки 3 открыт/коротко замкнут	1. Проверить правильность подключения и загрязненность контактов; 2. проверить выходные сигналы через меню монитора/меню выходов/Driver 3 PWM, чтобы увидеть, есть ли выходной сигнал управления; Примечание: 35-контактный разъем контроллера, контакт 4 для выхода драйвера 3
34	Выход катушки 4 открыт/коротко замкнут	1. Проверить правильность подключения и загрязненность контактов; 2. Проверить меню монитора выходного сигнала/меню выходов/Driver 4 PWM, чтобы увидеть, есть ли какой-либо выходной сигнал управления; 3. Проверить катушку привода

35	Ошибка пропорционального привода	1. Проверить правильность подключения и не загрязнены ли контакты; 2. Проверить меню монитора выходного сигнала/меню выходов/PD PWM, чтобы увидеть, есть ли какой-либо выходной сигнал управления; 2. Проверить, не повреждено ли устройство нагрузки, например, катушка привода
36	Ошибка энкодера	1. Проверить, нормально ли питание энкодера; 2. Проверьте настройку параметров энкодера, меню программы/мотора /шагов энкодера Количество импульсов энкодера 3. Проверить, нормален ли сигнал скорости обратной связи энкодера или нет, монитор/меню мотора/ скорость мотора А Сигнал скорости фазы А энкодера скорость двигателя В Сигнал скорости фазы В энкодера; 4. Если вышеуказанные действия по устранению неполадок не помогли устранить проблему, заменить энкодер. Примечание: 35-контактный разъем контроллера, контакт 31, корень 32 для выходного сигнала фазы АВ энкодера
37	Обрыв цепи мотора	1. Проверить трехфазную проводку UVW на наличие обрывов; 2. Проверить модуль питания фазы UVW с помощью мультиметра, чтобы убедиться в его исправности; 3. Если вышеуказанные измерения не являются неисправными, попробовать заменить мотор
38	Залипание главного контактора	1. Проверить главный контактор, чтобы убедиться, что контакты не подгорели; 2. Измерить напряжение катушки, чтобы убедиться, что оно ненормальное; 3. Проверить проводку, чтобы убедиться, что проводка исправная. 4. Мотор не в фазе, проверить, отключена ли фаза U V мотора
39	Главный контактор не включается	1. Ручной мониторинг KSI и меню монитора/выходов напряжения конденсатора Напряжение конденсатора: напряжение конденсатора; Напряжение ключевого выключателя: напряжение ключевого выключателя; Убедиться, что разница между ними меньше пороговой настройки программы/главного контактора/главного DNC. 2. Проверить, подключена ли цепь KSI к мощному устройству, что приводит к более низкому напряжению KSI; 3. Измерить напряжение возбуждения катушки контактора, методом замены, чтобы определить, поврежден ли контактор;
41	Высокое напряжение на ползунке акселератора	1. Измерить выходное напряжение на ползунке акселератора, чтобы убедиться, что оно высокое, и заменить акселератор, если необходимо. Примечание: 35-контактный разъем контроллера, контакт 16 для входного сигнала ползуна акселератора
42	Низкое напряжение на ползунке акселератора	1. Измерить выходное напряжение на ползунке акселератора, чтобы убедиться, что оно низкое, и заменить акселератор, если необходимо. Примечание: 35-контактный разъем контроллера,

		контакт 16 для конца ползуна акселератора входного сигнала
43	Высокое напряжение на ползунке rot2	1. Измерить значение напряжения на конце ползуна rot2 и заменить при необходимости. Примечание: 35-контактный разъем контроллера, контакт 17 для конца ползуна rot2 входного сигнала
44	rot2 слайд низкий	1. Измерить значение напряжения конца ползуна rot2 и заменить его при необходимости. Примечание: 35-контактный разъем контроллера, контакт 17 для конца ползуна rot2 входного сигнала
45	Низкий перегрузочный ток rot	1. Перегрузка по току на нижнем конце потенциометра, при необходимости заменить.
46	Сбой EEPROM	1. Загрузить правильную версию ПО; 2. Заменить контроллер
47	Ошибка последовательности операций	1. Проверить последовательность ввода каждого переключателя, чтобы исключить эксплуатационные проблемы; 2. Ручной блок для проверки состояния каждого количества переключателей, чтобы увидеть, нет ли каких-либо отклонений; 3. Ручная проверка сигнала акселератора; 4. Заменить неисправные переключатели
49	Ошибка изменения параметра	1. Снова повернуть ключевой выключатель, неисправность исчезнет.
51-67	USER_1_FAULT	CAN_Comm_Fault
	USER_2_FAULT	VCL_HPD_Fault
	USER_3_FAULT	Fingertip_PDO_Fault
	USER_4_FAULT	Unnormal_Operate_Fault
	USER_5_FAULT	Pump_PDO_Fault
	USER_6_FAULT	Analog_18_Open_Fault
	USER_7_FAULT	Analog_18_OverVoltage_Fault
	USER_8_FAULT	Display_Config_Fault
	USER_9_FAULT	3401_Flash_Card_HPD_Fault
	USER_14_FAULT	BMS_CAN_Comm_Fault
	USER_15_FAULT	BMS_Level_1_Fault
	USER_16_FAULT	BMS_Level_2_Fault
68	Ошибка времени выполнения VCL	1.Обновить правильную версию ПО 2.Заменить контроллер
69	Выходная мощность внешнего источника питания вне диапазона	1. Проверить внешние нагрузки 5 В и 12 В на предмет короткого замыкания или повреждения оборудования; 2. Проверить параметры внешнего питания max и внешнего питания min; 3. Заменить неисправное оборудование
71	Сбой операционной системы	1.Обновить правильную версию ПО 2.Заменить контроллер
72	Истечение времени ожидания PDO	1. Обновить правильную версию программного обеспечения и проверить наличие помех вокруг шины; 2. Проверить, составляет ли сопротивление клеммы шины 60 Ом, а напряжение шины около 2,5 В;

		3. Проверить, нормально ли подключено устройство шины; 4. Проверить, правильна ли процедура устройства шины, правильно ли установлены параметры; 5. Метод устранения для замены неисправного оборудования
73	Блокировка мотора	1. Проверить питание энкодера мотора, проводку, чтобы убедиться, что он может правильно возвращать сигнал скорости; 2. Проверить, полностью ли отпущен тормоз; 3. Проверить мотор, контроллер
7.4 7.5	Привод на два колеса, отказ ведомого механизма	1. Проверить версию программы контроллера, чтобы убедиться, что она правильная; 2. Сбой контроллера
7.7	Сбой системы	1. Внутренний микропроцессор поврежден; 2. Проверить все входные сигналы переключателя на наличие влаги или повреждения переключателя;
78	Несовместимость системы	Несовместимое программное обеспечение
82	Неправильная калибровка	Обнаружение внутренних неисправностей контроллера
83	Сбой питания привода	Обнаружение внутренних неисправностей контроллера
87	Ошибка согласования мотора	Проверить правильность энкодера, мотора и проводки.
8.8	Сбой импульса энкодера	Параметры энкодера не соответствуют фактическому энкодеру мотора
89	Ошибка типа мотора	Исправить параметры типа мотора
91	VCL/OS не соответствует	1. Установить правильную версию программы.
92	Неверная настройка электромагнитного тормоза	1. Проверить электромагнитный тормоз, настройки акселератора, чтобы убедиться, что параметры установлены правильно; 2. Проверить электромагнитный тормозной диск, чтобы убедиться, что нужно ли его отрегулировать.
93	Статус ограниченной работы энкодера	1. Проверить питание энкодера и исправность проводки; 2. Проверить настройку параметров энкодера, меню программы/мотора /шаги энкодера число импульсов энкодера 3. Следить за тем, чтобы сигнал скорости обратной связи энкодера был нормальным монитор/меню мотора/ скорость мотора А сигнал скорости фазы А энкодера скорость мотора В сигнал скорости фазы В энкодера; 4. Попробовать заменить энкодер.
94	Тайм-аут обратного ответа в экстренной ситуации	1. Монитор портативного устройства /меню входов/emerg Rev, если он остается включенным, проверить аварийный переключатель реверса. 2. Проверить проводку аварийного переключателя реверса. 3. Проверить настройку программы аварийного реверса
98	Ошибка типа контроллера	1. Проверить модель контроллера; 2. Проверить версию программного обеспечения; 3. Заменить контроллер.
99	Машины с двойным приводом Несоответствие параметров мотора	1. При включении функции двойного привода режим управления должен быть выбран как 0 или 1. Поэтому проверить, правильно ли установлены параметры.

Код неисправности	Анализ пояснения	Решение
13	Ошибка памяти EEPROM КО	Перезапуск ключа переключателя (сбой управления насосом HPG remix)
20	ОШИБКА Переключатель педали акселератора активирован при запуске	Отпустить педаль акселератора
21	ОШИБКА Переключатель направления активирован при запуске	Установить переключатель направления в нейтральное положение.
22	ОШИБКА Передние и задние переключатели направления активны одновременно	Неисправность переключателя направления
23	ОШИБКА Аналоговое значение педали акселератора вне диапазона	Неисправная педаль акселератора или ее аналог необходимо перекалибровать.
24	ОШИБКА Неисправность аналоговой педали	
25	Последовательность срабатывания неисправности	Сначала замкнуть переключатель сиденья, затем включить передачу.
30	VMN LOW Низкое напряжение батареи	Низкое напряжение батареи (неисправность управления насосом HPG DC)
31	ОШИБКА Ошибка связи CAN тягового привода	Проверить кабель CAN или контроллер, отсоединение счетчика.
32	ОШИБКА Низкое напряжение батареи	Нужна зарядка
33	НЕТ ПОЛНОГО СОСТОЯНИЯ Напряжение мотора высокое	Перезапустить ключевой переключатель (неисправность управления насосом HPG DC)
34	ОШИБКА Внутренняя ошибка CPU	Переключатель ключа перезапуска
36	ОШИБКА Переключатель наклона активен при запуске	Сброс переключателя наклона
37	ОШИБКА Переключатель бокового смещения активируется при запуске	Сброс переключателя бокового смещения
38	ОШИБКА Переключатель навесного оборудования активирован при запуске	Сброс переключателя навесного оборудования
39	ОШИБКА Переключатель подъема активирован при запуске	Сброс переключателя подъема
40	ОШИБКА Аналоговое значение отрыва вне диапазона	Аналог лифта поврежден или нуждается в повторной калибровке
43	ОШИБКА Аналоговое значение угла выходит за пределы диапазона	Аналоговый датчик угла поврежден или нуждается в повторной калибровке.
44	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Защита скорости тягового привода	1. Предупреждение о слишком высокой скорости машины 2. Отказ датчика скорости тягового мотора
45	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Ошибка энкодера тягового привода	1. Неисправность датчика скорости тягового мотора 2. Неисправность жгута проводов, соединительный провод датчика скорости тягового мотора оборван
49	I=0 ВСЕГДА Рабочий ток мотора 0	1. Неисправность датчика тока контроллера (неисправность управления насосом HPG DC) 2. Разомкнутая цепь мотора насоса
53	STBY I HIGH Перегрузка по току	1. Сбой датчика тока или логики (сбой управления насосом HPG DC) 2. Сбой мотора насоса

62	TH.PROTECTION Слишком высокая температура контроллера	Слишком высокая температура контроллера (сбой управления насосом HPG DC)
66	НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ Напряжение батареи низкое.	Низкое напряжение батареи (неисправность управления насосом HPG DC)
74	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ НА ДРАЙВЕРЕ Короткое замыкание на выходе драйвера.	Короткое замыкание катушки привода контактора насоса (неисправность управления насосом HPG DC)
76	COIL SHORTED Короткое замыкание катушки контактора	Короткое замыкание катушки привода контактора насоса (неисправность управления насосом HPG DC)
78	VASS НЕ В ПОРЯДКЕ Калибровка датчика скорости подъема не завершена	Неисправный датчик скорости подъема или повторная калибровка (неисправность управления насосом HPG DC)
79	НЕПРАВИЛЬНЫЙ ПУСК Ошибка последовательности	Последовательность сбоя работы (сбой управления насосом HPG DC)
81	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Низкая температура тягового привода.	Предупреждение о слишком низкой температуре контроллера
82	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Высокая температура тягового привода	Предупреждение о слишком высокой температуре контроллера
83	ОШИБКА Ошибка датчика температуры тягового привода	Неисправность датчика температуры контроллера
84	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Низкая температура устройств тяги	1. Температура тягового мотора слишком низкая 2. Неисправность термистора тягового мотора
85	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Высокая температура устройств тяги	1. Высокая температура тягового мотора 2. Неисправность термистора тягового мотора
86	ОШИБКА Ошибка датчика температуры тягового мотора	1. Неисправность термистора тягового мотора 2. Неисправность жгута проводов, соединительный провод датчика скорости тягового мотора оборван
87	ОШИБКА Ошибка датчика скорости тягового мотора	1. Неисправен датчик скорости тягового мотора 2. Неисправность жгута проводов, соединительный провод датчика скорости тягового мотора оборван
88	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Высокое напряжение на шине постоянного тока тягового привода	1. Высокое напряжение аккумулятора 2. Слишком крутой подъем, рекуперативное торможение слишком сильное
89	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Низкое напряжение на шине постоянного тока тягового привода.	Необходимо зарядить или проверить жгут питания
90	ВНИМАНИЕ! Загружены значения по умолчанию тягового привода	Защита после обновления программы, просто перезапустить ключ
91	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Предел энергии тягового привода	Низкий заряд батареи и ограниченная скорость машины
97	ОШИБКА Ошибка выходного порта тягового привода	Проверить жгут выходного порта на предмет коротких замыканий и обрывов (например, главный контактор, реле обратного хода и т. д.)
98	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Перегрузка по току или короткое замыкание тягового привода.	Проверить жгут проводов электропитания
101	ОШИБКА Короткое замыкание привода	1. Проверка жгута питания

	тягового мотора	2. Контроллер включен без включения контактора
102	ОШИБКА Высокая температура тягового привода	Тяговый привод слишком горячий и его необходимо охладить
103	ОШИБКА Высокая температура тягового мотора.	1. Температура тягового мотора слишком высокая, необходимо охладить. 2. Неисправный датчик температуры тягового мотора
104	ОШИБКА Перегрузка по току тягового привода	1. Перегрузка машины или механическое заклинивание 2. Отказ энкодера мотора
105	ОШИБКА Истекло время ожидания предварительной зарядки тягового привода	Замена резистора предварительной зарядки
110	ОШИБКА Низкое напряжение шины постоянного тока тягового привода	Низкий заряд батареи
111	ОШИБКА Высокое напряжение на шине постоянного тока буксируемого привода	Высокое напряжение батареи
112	ОШИБКА Высокое напряжение шины постоянного тока тягового привода (аппаратный мониторинг)	Высокое напряжение батареи
114	ОШИБКА Внутренний сбой питания	Проверить жгуты проводов энкодера мотора и датчика температуры.
121	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Низкая температура привода насоса	Предупреждение о слишком низкой температуре контроллера
122	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Высокая температура привода насоса	Предупреждение о перегреве контроллера
123	ОШИБКА Ошибка датчика температуры привода насоса	Неисправность датчика температуры контроллера
124	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Низкая температура мотора насоса	1. Температура мотора масляного насоса слишком низкая 2. Неисправность термистора мотора масляного насоса
125	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Высокая температура мотора насоса	1. Температура мотора масляного насоса слишком высокая 2. Неисправность термистора мотора масляного насоса
126	ОШИБКА Ошибка датчика температуры мотора насоса	1. Неисправность термистора мотора масляного насоса 2. Неисправность жгута проводов, соединительный провод датчика температуры мотора масляного насоса оборван
127	ОШИБКА Ошибка датчика скорости привода насоса	1. Неисправность датчика скорости мотора масляного насоса 2. Неисправность жгута проводов, соединительный провод датчика скорости мотора масляного насоса оборван
128	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Высокое напряжение на шине постоянного тока привода насоса	Высокое напряжение батареи
129	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Низкое напряжение на шине постоянного тока привода насоса	Необходимо нагрузить или проверить жгут питания
130	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Загружены настройки драйвера насоса по умолчанию.	Защита после обновления программы, достаточно перезапустить ключ
132	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Предел энергии привода насоса	Низкий уровень заряда батареи, необходимо зарядить ее.

137	ОШИБКА Ошибка выходного порта драйвера насоса	Проверить жгут розеток на предмет замыканий и обрывов.
138	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перегрузка по току или короткое замыкание привода насоса	Проверить жгут проводов электропитания
141	ОШИБКА Короткое замыкание привода насоса	
142	ОШИБКА Высокая температура привода насоса	Сигнализация превышения температуры контроллера насоса
143	ОШИБКА Высокая температура моторанасоса	Сигнализация слишком высокой температуры мотора насоса
144	ОШИБКА Ошибка калибровки тока драйвера насоса	Перезапуск
145	ОШИБКА Истекло время ожидания предварительной зарядки привода насоса	Заменить резистор предварительной зарядки
147	Слишком высокое напряжение на одном блоке BMS	
148	Основная неисправность BMS	
149	Вторичная неисправность BMS	
150	ОШИБКА Низкое напряжение на шине постоянного тока привода насоса	Низкий заряд батареи
151	ОШИБКА Высокое напряжение на шине постоянного тока привода насоса	Высокий уровень заряда батареи
152	ОШИБКА Высокое напряжение на шине постоянного тока привода насоса (аппаратный мониторинг)	Высокий уровень заряда батареи
153	ОШИБКА Ошибка внутреннего источника питания привода насоса	1. Перезапустить ключ зажигания 2. Проверить жгуты проводов энкодера мотора и датчика температуры
154	ОШИБКА Ошибка управления скоростью привода насоса	1. Предупреждение о слишком высокой скорости насоса 2. Неисправность датчика скорости мотора насоса
155	Ошибка связи BMS CAN	Ошибка связи BMS CAN
156	Температурная защита BMS	Защита литиевой батареи от перегрева
157	Защита от перегрева BMS	Защита литий-ионного аккумулятора от перегрева
158	BMS Переразряд моноблоков	Низкий уровень заряда ячейки литий-ионного аккумулятора, чрезмерная разрядка
159	Защита от перенапряжения BMS	Защита литиевых батарей от перенапряжения
161	Ошибка связи CAN прибора	Проверить соединение между CAN-линией прибора и CAN-линией электронного управления.
163	Слишком большой ток BMS	Ток литиевой батареи слишком высок
164	Защита заряда	Защита заряда литиевых аккумуляторов
165	Переключатель сиденья отключен на некоторое время, направление требует сброса	Сброс переключателя направления
168	Защита от предельного тока BMS	Защита от превышения тока литиевой батареи
169	Защита от предельного тока BMS	Защита от превышения тока литиевой батареи
200	Ошибка контроллера пропорционального клапана	Специальный отчет о неисправностях пропорционального клапана
241	CAN BUS KO Ошибка связи CAN	Проверить линию связи CAN и скорость передачи данных

		контроллера (неисправность управления насосом HPG DC) .
242	BATTERY OVERVOL Высокое напряжение батареи	Высокое напряжение аккумуляторной батареи (неисправность управления насосом HPG DC)
243	KEYOFF SHORTED Короткое замыкание ключевого выключателя	Заедание ключа зажигания (неисправность управления насосом HPG DC)
244	WATCHDOG Ошибка сторожевого таймера	Перезапустить ключевой переключатель (неисправность управления насосом HPG DC)
246	ОЖИДАНИЕ Контактор насоса MC не включается	Параметры контактора выключенного насоса (ошибка управления насосом HPG DC)
180	Защита обратной связи машины BMS	Защита от обратной связи литий-ионного аккумулятора
181	Ошибка CAN-шины BMS	Ошибка связи BMS CAN

Глава 4. Проверка вождения, работы вилочного погрузчика и ежедневная проверка водителем.

4.1. Ежедневная (перед работой) проверка водителем.

Ежедневные проверки должны проводиться в тот же день перед тем, как вилочный погрузчик начнет работу, а при сменной работе в начале каждой смены.

Подробности проверки должны быть записаны по форме ежедневной проверки (в Приложении) и эти записи должны храниться в файлах управления промышленного транспорта компании.

- Пользователь должен гарантировать, что ежедневные проверки проводятся и записи хранятся.
- Водители должны проводить проверки и докладывать о любых отклонениях своему руководителю.
- Нельзя работать на непроверенном или дефектном вилочном погрузчике.
- Если в течение смены будет обнаружено, что вилочный погрузчик небезопасен, нужно немедленно прекратить работу вилочного погрузчика и немедленно сообщить о неисправности.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Во многих странах (регионах) является обязательным требование проводить ежедневную (перед работой) проверку и хранить записи проверок и немедленно докладывать о любых неисправностях. Чтобы узнать о действующих правилах, нужно обратиться в местное правительство по поводу рутинных проверок таких промышленных машин.

4.1.1. Места проверок, которые должны быть выполнены при обычной проверке и перед работой.

- Общие условия. Проверка состояния защитных устройств, поиск пропавших или отвернувшихся гаек и болтов и проверка на наличие

течи гидравлических жидкостей, электролита из аккумуляторной батареи или тормозной жидкости около или под вилочным погрузчиком.

- Колеса и шины. Проверить колеса на повреждения, наличие порезов и застрявших посторонних предметов и сохранность крепежа для прочности колес.
- Гидравлика. Проверить гидравлические шланги на предмет перегибов и потертостей, проверить все уплотнения и муфты на повреждение и течи.
- Мачты. Проверить, что пазы в мачтах, цепи и подшипники не изношены чрезмерно, не деформированы и без трещин, проверить, что в цепях нет пропавших звеньев и валики не выпали и что у цепей одинаковое натяжение и они хорошо смазаны.
- Вилочная рама. Проверить на наличие повреждений из-за чрезмерного износа, деформаций и трещин.
- Верхние щиты. Проверить на наличие повреждений или трещин и гарантировать, что они прочно прикреплены.
- Гидравлический бак. Проверить на наличие повреждений или течей, проверить уровень гидравлического масла.
- Аккумуляторная батарея. Проверить, надежны ли подсоединения к аккумуляторной батарее, проверить, не повреждена ли аккумуляторная батарея и нет ли течей, проверить уровень электролита, проверить, не ослабли и не оголены ли провода и нет ли на выводах коррозии.
- Заполненные заводские таблички, таблички грузоподъемности и номерные знаки. Проверить их наличие и надежность крепления, проверить, различимы ли надписи на них.
- Ремни безопасности. Проверить, нет ли порезов на ремне безопасности, проверить, что возвратные пружины и защелка действуют хорошо.
- Перемещение и торможение. Проехать на вилочном погрузчике вперед и назад, и проверить действие рабочего тормоза и стояночного тормоза.
- Рулевое управление. Попробовать проверить на месте и при перемещении в обоих направлениях на занос и на удержание.
- Сиденье. Проверить, что оно надежно прикреплено, что направляющие и ползуны действуют свободно и проверить снизу сиденья на наличие посторонних предметов, которые могут помешать действию выключателя в сиденье.
- Гидравлическое управление. Убедиться, что все ручки управления действуют плавно во всем своем диапазоне.
- Звуковой сигнал, освещение, зуммер заднего хода и фонари. Весы для груза (если установлены). Проверить, что они хорошо работают.

- Электрические жгуты проводов (выводы). Проверить, что жгуты не болтаются или ломаются, и что выводы надежно подсоединены и не повреждены.
- Моторы. Проверить мотор подъема и тяговый мотор на наличие посторонних шумов или запаха.

4.1.2. Последовательность проверки.

(1) Проверка характеристик.

- Убедиться, что сиденье подходит водителю.
- Убедиться, что правая нога водителя достает до педалей.
- Поставить рукоятку рулевого управления в нейтральное положение.
- Повернуть ключ ключевого выключателя в положение «ON/ВКЛ.».
- Поставить рукоятку рулевого управления в положение Вперед.
- Нйти пункты, перечисленные в списке мест контроля при ежедневном текущем обслуживании (в Приложении) или в списке мест контроля для текущего обслуживания каждые 500 часов работы (в Приложении).

(2) Завершение проверки характеристик.

- Вытянуть вверх стояночный тормоз.
- Наклонить мачту вперед.
- Опустить вилы на землю.
- Повернуть ключевой выключатель в положение «OFF/ВЫКЛ.».
- Вынуть ключ.

4.2. Ручки управления и приборы для работы.

В данном разделе описаны функции каждой ручки для работы и каждой функции приборов в вилочном погрузчике, и показаны места их нахождения.

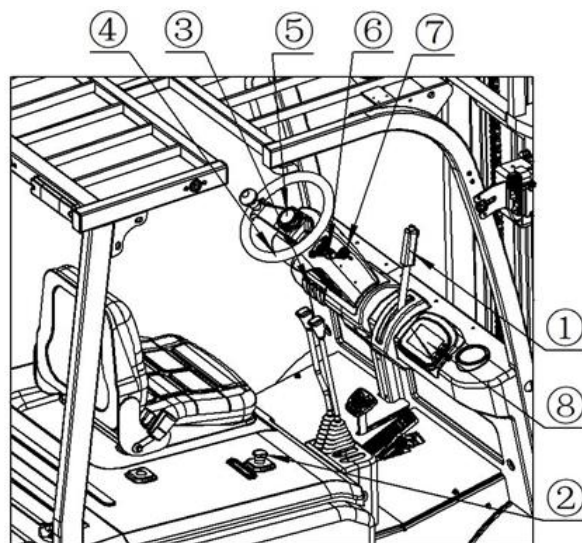


Рис. 4-1. Схема расположения погрузчика.

(1) Педаль акселератора. Это педаль ускорения указана как поз. (1) на Рис. 4-2, крайняя с правой стороны вилочного погрузчика ножная педаль. Нажатие на педаль акселератора приведет вилочный погрузчик в движение в выбранном водителем направлении. Чем сильнее нажимать на эту педаль, тем быстрее вилочный погрузчик будет двигаться.

(2) Педаль тормоза. Педаль тормоза указана как поз. (2) на Рис. 4-2 слева от педали акселератора. Нажатие на педаль тормоза ведёт к торможению. Нужно учесть, что на вилочном погрузчике имеется также стояночный тормоз, см. последующие инструкции с дополнительной информацией.

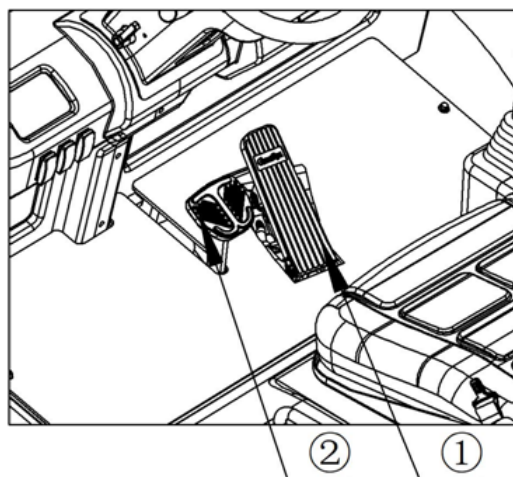
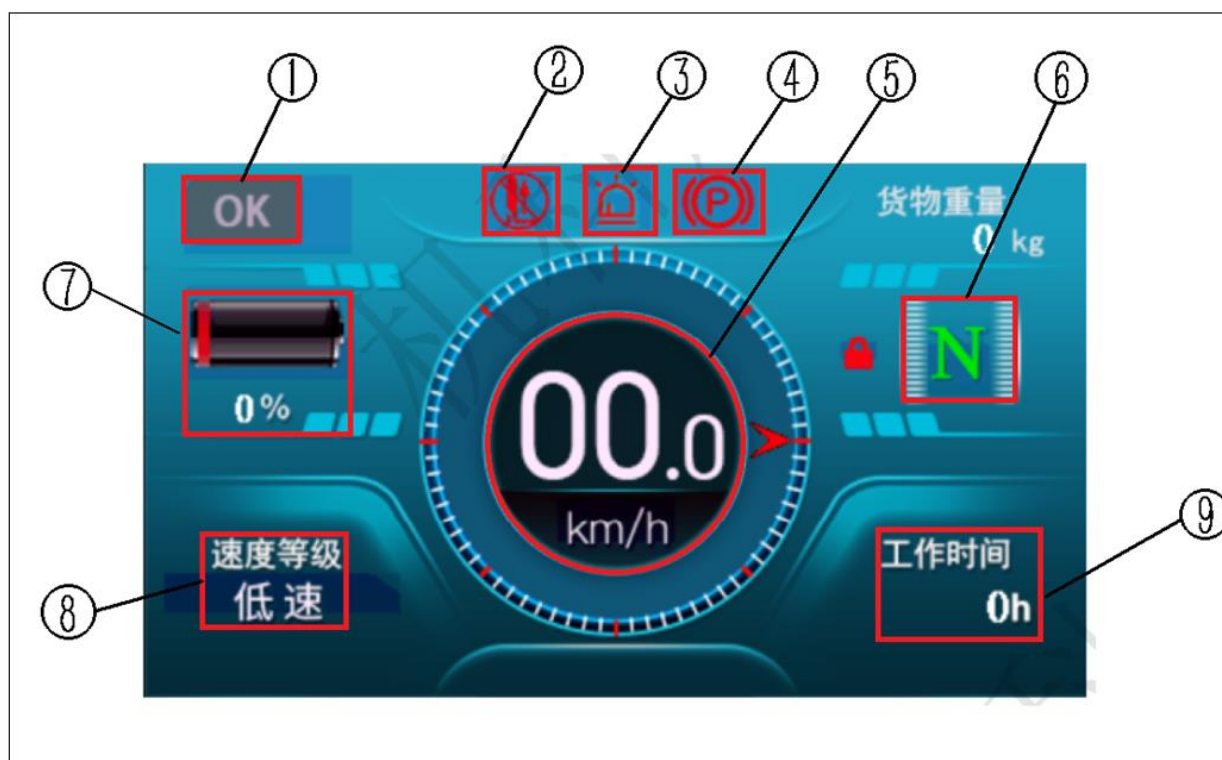


Рис. 4-2. Схема с указанием акселератора и рабочего тормоза; 1 – педаль акселератора; 2 – педаль тормоза.

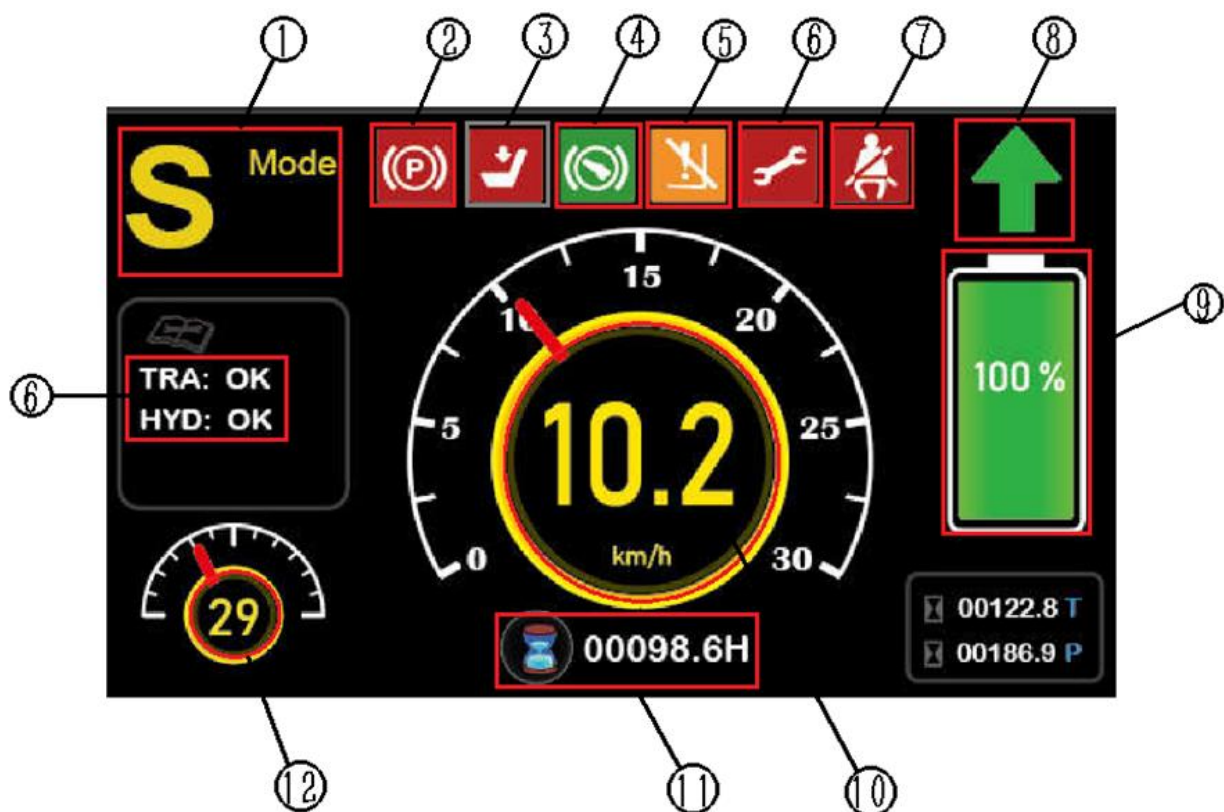
(3) Ключевой выключатель. Ключевой выключатель расположен на правой стороне от рулевой колонки и обозначен как поз. (7) на Рис. 4-1. У него есть выключатель на два положения (ON/ВКЛ. и OFF/ВЫКЛ.). Поворот выключателя по часовой стрелке ставит выключатель в положение ON/ВКЛ. и возвращает его в положение OFF/ВЫКЛ., когда ключевой выключатель находится в положении OFF/ВЫКЛ. Все рукоятки находятся в положении остановки.

(4) Рулевое колесо. Рулевое колесо обозначено как поз. (4) на Рис. 4-1, прямо впереди сиденья водителя. На рулевом колесе установлена рулевая рукоятка, которая управляет вилочным погрузчиком. Ее нужно крепко держать левой рукой.

(5) Приборы. Дисплей приборной панели указан как поз. (8) на Рис. 4-1 и установлен на правой стороне от рулевого колеса, на котором показывается время наработки в часах, и также различные предупреждения и сообщения, см. следующую таблицу с подробными текстами, имеющимися на приборной панели.



№ п/п	Наименование	Примечание
1	OK	(1) OK Да/Нет. OK на дисплее означает, что машина в порядке, главный контактор включен.
2	Low Battery Lifting Lock	Аккумуляторная батарея разряжена, подъем заблокирован. Подъем запрещается, когда энергии остается менее 15%
3	Main interface fault indication	При любой неисправности отображается символ восклицательного знака.
4	Handbrake (red)	Трансмиссия ACS.
5	Speed	Надпись «Пожалуйста, вернитесь на водительское сиденье» отображается, когда водитель покидает свое сиденье, а в другое время отображается величина скорости.
6	Forward, reverse or neutral	Машина находится в режиме Вперед, Назад или в нейтральном положении.
7	Battery level	0-100%, отображается степень заряда аккумуляторной батареи в процентах
8	Speed level	Черепаша/Средняя/Высокая скорость. Режим текущего уровня скорости машины
9	Operating Time	Отображается суммарная длительность рабочего времени машины.



№ п/п	Наименование	Примечание
1	Vehicle Current Mode	Н: Высокая скорость; Е: Экономичный режим; S: Режим низкой скорости; Turtle: Режим скорости черепахи
2	Стояночный тормоз	Отображается, стоит машина на стоянке или нет
3	Seat Indicator	Отображается, на месте ли водитель
4	Foot Pedal	Отображается, нажимает ли водитель на педаль
5	Lift Lock Indicarion	Когда запас энергии менее 15% возникает индикация запрета подъема, который невозможен
6	Malfunction Indicator	TRA: Указывается код неисправности контроллера передвижения; HYD: Указывается код неисправности контроллера насоса
7	Seat Belt Indication	Отображается, пристегнут ли водитель ремнем безопасности
8	Forward/ Reverse	Машина находится в режиме Вперед, Назад или в нейтральном
9	Power Indicator	Отображается уровень заряда аккумуляторной батареи в процентах 0-100%
10	Current speed	Отображается текущая скорость машины
11	Key switch hour meter	Отображается суммарная длительность работы машины
12	Corner indication	Отображается угол поворота рулевого колеса

(6) Стояночный тормоз. Рукоятка стояночного тормоза расположена с правой стороны от водителя, поз. (1) на Рис. 4-1. Чтобы задействовать тормоз, нужно потянуть вверх рукоятку стояночного тормоза, нажать на кнопку на конце рукоятки и затем опустить ее, чтобы снять с тормоза.

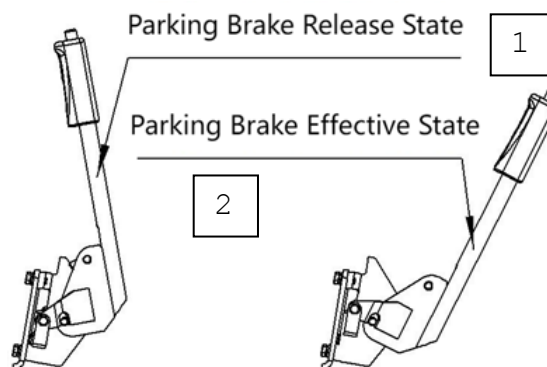


Рис. 4-3. Схема снятия со стояночного тормоза?

1 – стояночный тормоз в нерабочем состоянии; 2 – стояночный тормоз в рабочем состоянии

(7) Механический многоклапанный манипулятор в сборе.

- Рукоятка подъема обозначена как поз. (1) на Рис. 4-4. Она находится ближе всех к водителю. Чтобы поднять вилы, нужно потянуть рукоятку назад, и толкнуть вперед, чтобы опустить их.
- Рукоятка наклона обозначена как поз. (2) на Рис. 4-4. Эта рукоятка нужна для управления функцией наклона мачты в сборе. Чтобы наклонить мачту в сборе назад, нужно потянуть рукоятку назад, и толкнуть вперед, чтобы наклонить вперед.
- Рукоятка бокового сдвига (если устройство установлено) обозначена как поз. (3) на Рис. 4-4. Эта рукоятка используется для управления функцией бокового сдвига вилок влево и вправо. Нужно нажать на рукоятку вперед, чтобы вилы сдвинулись влево и потянуть назад, чтобы сдвинуть их вправо.
- Рукоятка подачи (если установлена) обозначена как поз. (4) на Рис. 4-4. Эта рукоятка используется для регулировки функции расстояния между вилами (при установленном на вилочном погрузчике навесном оборудовании функция регулировки подачи вилок на устройстве бокового смещения отключена. Функция рукоятки зависит от типа действия различного навесного оборудования и будет иметь различные изменения).

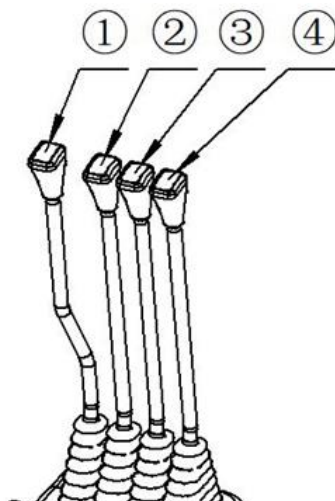


Рис. 4-4. Схема аналога джойстика:

1 - рукоятка подъема; 2 - рукоятка наклона; 3 - рукоятка бокового сдвига; 4 - рукоятка подачи

(8) Кнопка звукового сигнала. Кнопка звукового сигнала (поз. (5) на Рис. 4-1) предназначена для подачи звукового сигнала, находится в середине рулевого колеса и на нее надо нажимать. Задняя кнопка звукового сигнала (если установлена) расположена на рукоятке, установленной на правой задней опоре верхней решетки ограждения. Нажатие и удерживание кнопки подаст звуковой сигнал.

(9) Выключатель аварийного отключения электропитания. Аварийный выключатель (поз. (2) на Рис. 4-1) предназначен для отключения электропитания от аккумуляторной батареи в аварийной ситуации нажатием на выключатель и удерживанием его до фиксации в положении Отключено. Перейдя в положение «OFF/ВЫКЛ.», выключатель не вернется в положение «ON/ВКЛ.», пока его не вытянуть вверх. Пока выключатель не будет возвращен в положение «ON/ВКЛ.» вытаскиванием вверх, вилочный погрузчик не получит электропитание.

(10) Перекрестный переключатель. Тумблерный переключатель (поз. (3) на Рис. 4-1) используется для включения или выключения сигнала предупреждения и задних фонарей, расположенных позади верхней решетки ограждения, нажатием на выключатель в положение «ON/ВКЛ.» для включения соответствующих фонарей, и в положение «OFF/ВЫКЛ.» для их выключения.

(11) Тумблерный переключатель. Обозначен как поз. (6) на Рис. 4-1, и расположен под рулевым колесом, левый тумблерный переключатель управляет направлением перемещения вперед или назад. У него имеется 3 положения: Вперед (F), Нейтраль (N) и Назад (R). Правый колеблющийся переключатель вращается для включения и выключения фар, а также переключается вперед для включения левого указателя поворота и переключается назад для включения правого указателя поворота.

(12) Регулировка сиденья. Эргономичная конструкция допускает несколько направлений регулировки водителем, чтобы ему было комфортно в соответствии с его ростом и весом.

- Горизонтальная регулировка может быть выполнена при отпуске рычага продольной регулировки сиденья (поз. (1) на Рис. 4-5) и сдвиганием сиденья вперед или назад. Сиденье может быть отрегулировано по желанию водителя.

- Регулировка угла наклона может быть выполнена поворотом рукоятки для регулировки наклона сиденья (поз. (2) на Рис. 4-5) и наклоном задней спинки сиденья вперед или назад, чтобы отрегулировать угол наклона.

- Регулировка по весу (если имеется). Может выполняться с помощью рычага регулировки по весу (поз. (3) на Рис. 4-5), чтобы увеличить или уменьшить жесткость базовой подвески сиденья с 3 весовыми установками от 50 до 120 кг.



Рис. 4-5. Проведение регулировки сиденья:

1 – рычаг продольной регулировки; 2 – рукоятка регулировки наклона спинки сиденья; 3 – рычаг регулировки по весу

(13) Регулировка угла наклона колонки рулевого колеса. Нужно повернуть запорную ручку против часовой стрелки (поз. (1) на Рис. 4-6), чтобы освободить колонку. Отрегулировать угол наклона рулевой колонки до нужного положения, повернуть запорную ручку по часовой стрелке, чтобы заблокировать рулевую колонку.

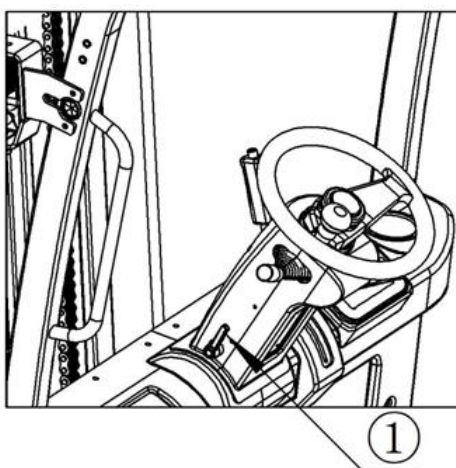


Рис. 4-6. Схема регулировки наклона рулевой колонки:

1 – запорная ручка

4.3. Описание работы – последовательность.

4.3.1. Подготовка перед перемещением.

Перед тем, как работать на вилочном погрузчике, нужно овладеть различными ручками управления и индикаторами, получить практику перемещения вперед, назад, выполнять повороты,

постановку на стоянку, в том числе без груза, ознакомиться с работой на погрузчике перед перемещением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Перед началом работы на погрузчике нужно проверить все системы, сообщить о небезопасных факторах и исправить их. Нельзя работать на вилочном погрузчике, пока не будет обучения и допуска. Невыполнение этих наставлений может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу!
2. Каждый водитель вилочного погрузчика должен быть обучен в соответствии с техникой безопасности или местными правилами в стране, где находится вилочный погрузчик. Пользователь должен убедиться, что каждый водитель вилочного погрузчика может безопасно работать на вилочном погрузчике. Работа без обучения является незаконной и может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу!
3. Перед началом перемещения на вилочном погрузчике нужно определить направление движения. Если водитель не смотрит в направлении перемещения, это может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу!

4.3.2. Вождение.

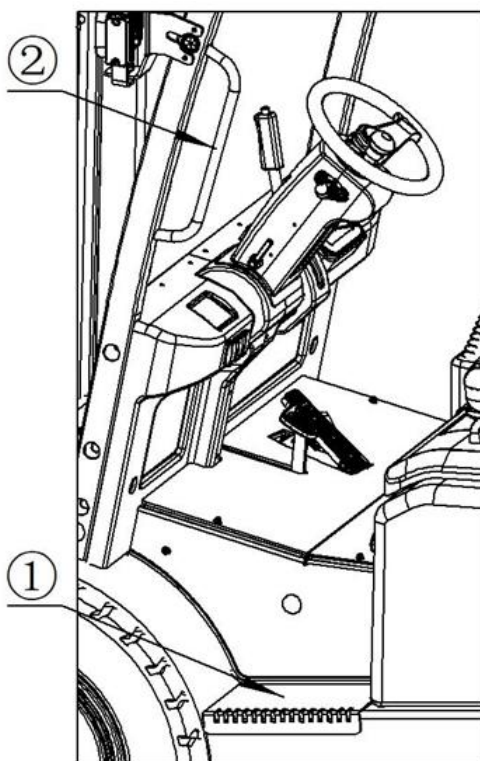


Рис. 4-7. Схема вспомогательной идентификации машины:

1 – ступень; 2 – рукоятка

(1) Заход на вилочный погрузчик и сход с него. Нужно, чтобы всегда были два места для контакта – ступень, поз. (1) на Рис.

4-7 и рукоятка, поз. (2) на Рис. 4-7. Они могут помочь водителю зайти и сойти. Обычно заход на вилочный погрузчик и сход с него выполняется с левой стороны, а с правой стороны в аварийном случае.

(2) Положение для вождения. Управлять вилочным погрузчиком и работать на нем можно только когда водитель находится на своем сиденье с застегнутым ремнем безопасности. Нельзя высовывать любую часть тела за габариты вилочного погрузчика, можно нажимать на педаль акселератора и на педаль тормоза только правой ногой, нельзя перевозить людей. Невыполнение этих наставлений может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу. При движении вилочного погрузчика нужно, чтобы ремень безопасности был застегнут, а водитель оставался на сиденье. Если вилочный погрузчик опрокинется, ремень безопасности проявит свое защитное значение. Когда вилочный погрузчик начнет опрокидываться, нельзя выпрыгивать из погрузчика. Если водитель выпрыгнет, в большинстве случаев погрузчик придавит тело, что может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу.

(3) Пуск и работа. Перед работой нужно убедиться, что все рукоятки управления (индикаторы и т.д.) выключены.

- Проверить, что правая нога не находится на педали акселератора.
- Поставить рукоятку выбора направления перемещения в нейтральное положение.
- Повернуть ключевой выключатель в положение ON/ВКЛ.

Рукояткой подъема поднять вилы на высоту 100-150 мм от земли и рукояткой наклона наклонить мачту назад, как рекомендуется для перемещения.

- Отпустить стояночный тормоз и крепко держать левой рукой рукоятку на рулевом колесе.
- Обратить внимание на положение передних колес вилочного погрузчика, поскольку он начнет движение, соответственно направлению передних колес.
- Убедиться, что дорога свободна, и рукояткой направления перемещения выбрать направление перемещения.
- При перемещении в противоположном направлении нужно смотреть в направлении движения. Вилочный погрузчик оборудован дугообразным зеркалом заднего вида, чтобы улучшить поле зрения и предупреждать водителя о потенциальных опасностях, и установлена задняя рукоятка. Можно прочно держаться за рукоятку и смотреть назад.
- Нажимать на педаль акселератора нужно правой ногой, мягко, пока вилочный погрузчик не начнет движение, затем увеличивать нажим на педаль акселератора для повышения скорости перемещения.

(4) Выполнение поворотов. При подъезде к перекрестку нужно уменьшить скорость, даже если вилочный погрузчик без груза. Если разворачиваться или поворачивать на большой скорости, вилочный погрузчик опрокинется. При подъезде к перекрестку нужно подать звуковой сигнал, чтобы предупредить пешеходов и других водителей машин, что вилочный погрузчик приближается к перекрестку. Нужно всегда выполнять правила дорожного движения и при необходимости подсказать или уступить дорогу другим водителям машин и пешеходам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если управлять неправильно, может произойти опрокидывание, поэтому нужно снизить скорость перед поворотом!
Если скорость не снизить, то это может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу!

(5) Остановка. Чтобы остановиться, нужно снизить скорость, отпустить акселератор. Чтобы остановиться быстро, нужно отпустить педаль акселератора и правой ногой с усилием нажать на педаль тормоза.

(6) Смена направления перемещения. Нужно отпустить педаль акселератора, мягко нажать на педаль тормоза, чтобы остановить вилочный погрузчик. Затем рукояткой направления движения изменить направление, отпустить педаль тормоза и постепенно увеличивать нажим на педаль акселератора, пока вилочный погрузчик не поедет с нужной скоростью.

(7) Торможение. Тормозной путь зависит от степени скольжения на дороге и полного веса вилочного погрузчика и т.д. Чтобы обеспечить безопасность нужно внимательно относиться к снижению скорости, уменьшить вес груза и сохранять безопасную дистанцию между вилочным погрузчиком и другими машинами, предметами или людьми.

(8) Постановка на стоянку. Перед постановкой на стоянку нужно убедиться, что поставленный на стоянку вилочный погрузчик не станет препятствием или угрозой технике безопасности, а поставленный на стоянку вилочный погрузчик не будет препятствовать доступу к огню, пожарному оборудованию и лестнице и он не должен стоять на уклоне. Если вилочный погрузчик не может нормально работать и он остановился на уклоне, нужно воспользоваться упорами, чтобы прочно заблокировать колеса. При постановке на стоянку нужно потянуть за рукоятку стояночного тормоза, чтобы задействовать стояночный тормоз, наклонить мачту вперед, опустить вилы на землю и повернуть ключевой выключатель в положение «OFF/ВЫКЛ.», чтобы вынуть ключ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед тем, как сойти с машины, нужно поставить рукоятку направления перемещения в нейтральное положение и потянуть за рукоятку стояночного тормоза. Если нужно оставить вилочный погрузчик без присмотра, надо полностью опустить мачту, повернуть ключ в положение «OFF/ВЫКЛ.» и вынуть ключ. Если не поставить правильно вилочный погрузчик на стоянку, то это может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу!

4.3.3. Штабелирование.

При штабелировании нужно действовать в следующей последовательности:

- При приближении к месту штабелирования снизить скорость и остановиться перед местом штабелирования.
- Проверить, безопасно ли находиться вблизи места штабелирования.
- Отрегулировать местонахождение вилочного погрузчика, чтобы он находился перед грузами, расположенными в месте штабелирования.
- Мачта должна быть перпендикулярна земле, и вилы поднимаются выше высоты штабеля.
- Проверить положение для штабелирования и подъехать вперед, остановиться в нужном положении.
- Убедиться, что груз находится выше места штабелирования, и медленно опустить вилы, затем убедиться что груз снят.
- Осмотреть пространство сзади вилочного погрузчика и отъехать назад, чтобы вилы не задели паллет или груз.
- Убедиться, что передняя часть вил находится в стороне от груза или поддона и опустить вилы для перемещения вилочного погрузчика.

4.3.4. Транспортировка груза.

Когда вилочный погрузчик перевозит грузы, нужно выполнять следующие правила:

- Не разгоняться или тормозить резко (в неаварийной ситуации).
- Пользоваться звуковым сигналом, чтобы предупредить окружающих об опасности.
- Убедиться, что груз лежит прочно по вертикали на полке или вилах, и наклонить мачту назад.
- Опустить груз так, чтобы вилы были на высоте 100-150 мм над землей.
- Соблюдать осторожность с препятствиями сверху, такими как низкие дверные проемы, полки и трубы.
- Нужно уточнить и знать высоту поднятой и опущенной мачты.

- Убедиться, что ширина груза не превышает ширину двери или проезда, особенно при транспортировке больших грузов вниз по уклону.

4.3.5. Выгрузка груза.

При выгрузке груза нужно действовать в следующей последовательности:

- Снизить скорость при приближении к грузу, который нужно перевезти.
- Остановиться перед грузом (30 см между грузом и концами вил).
- Отрегулировать положение вилочного погрузчика перед грузом.
- Убедиться, что груз не превышает грузоподъемность.
- Мачта должна быть вертикальной земле.
- Наблюдая за положением вилок, подвинуть вилочный погрузчик вперед, пока вилы полностью не войдут в паллет.
- После ввода вилок в паллет, поднять груз (40–100 мм).
- Посмотреть вокруг и двигать вилочный погрузчик назад так, чтобы груз можно было опустить.
- Опустить груз до высоты 150–200 мм над землей.
- Наклонить мачту назад и убедиться в устойчивости груза.
- Отвезти груз в место назначения.

4.3.6. Регулировка вилок.

Перед работой вилочного погрузчика нужно убедиться, что расстояние между вилами установлено правильно:

- Измерить расстояние между длинными балками в верхней части поддона.
- Поднять стопор блокировки вилок (поз. (1) на Рис. 4–8). Сдвинуть вилы до тех пор, пока расстояние между ними (поз. (2) на Рис. 4–8) будет равно половине размера расстояния между продольными брусками на конце паллета. Убедиться, что вилы расположены в прорези рамы и на равном расстоянии от концов рамы (поз. (3) на Рис. 4–8).

Нужно нажать на стопор вилок (поз. (1) на Рис. 4–8), чтобы снять блокировку.

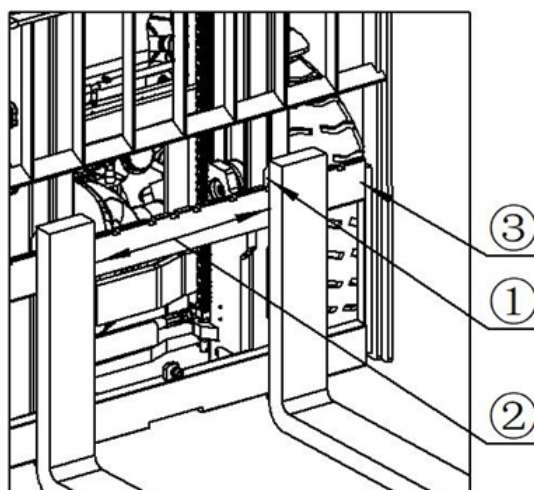


Рис. 4-8. Регулировка вил:

1 – стопор вилы; 2 – расстояние между вилами; 3 – конец рамы

4.3.7. Хранение и транспортировка.

(1) Хранение вилочного погрузчика.

Чтобы избежать проблем, вилочный погрузчик во время хранения должен быть обслужен и проходить текущее обслуживание.

В процессе хранения особое внимание должно быть уделено таким компонентам, как моторы, гидравлические компоненты и сборки аккумуляторной батареи, чтобы они оставались в нормальном состоянии. Наилучший способ защитить электрический вилочный погрузчик это делать короткие прогоны каждый месяц.

Для хранения вилочного погрузчика нужно выбрать чистое сухое место без пыли и дыма. В период хранения вилочного погрузчика нужно делать короткие прогоны, регулярно на короткое время, чтобы не допустить коррозию из-за конденсата мотора и рекомендуется прогонять не менее 5 минут.

Перед работой нужно выполнить ежедневную проверку. Если есть какие-либо проблемы, ими нужно заняться немедленно. В то же время нужно проверить уровень жидкости в гидравлическом баке и насосе главного тормозного цилиндра. Во время хранения соединение аккумуляторной батареи с электрическим вилочным погрузчиком должно быть отключено, и аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена перед работой вилочного погрузчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается использовать зарядное устройство для аккумуляторной батареи в качестве источника электроэнергии для других электрических устройств в любое время!

Во время хранения, каждый раз, когда погрузчик выполняет пробную работу, цилиндры должны быть задействованы, выполнить

несколько полных рабочих циклов, каждый цилиндр должен быть полностью установлен и снят, что помогает продлить срок службы уплотнения и провести смазку цилиндра. Для защиты штока поршня вилы необходимо опустить, когда погрузчик хранится, и все цилиндры снять.

В процессе остановки электропитание отключается, мачта должна быть полностью опущена, а каждая ручка управления задействована для сброса остаточного давления в гидравлической системе. Нужно накрыть открытые поршневые штоки, нанести смазку при хранении погрузчика. Во время стоянки вилочный погрузчик должен находиться на ровной площадке, а для надежной блокировки нужно использовать клинья спереди и сзади вилочного погрузчика. Не нужно пользоваться ручным тормозом.

(2) Подъем вилочного погрузчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Невозможность применить подъемное оборудование со значительной грузоподъемностью, чтобы поднять и передвинуть вилочный погрузчик, может привести к поломке подъемного оборудования и это может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу!

Если подъемное оборудование используется для перемещения вилочного погрузчика в другое место, нужно убедиться, что это оборудование имеет достаточную грузоподъемность, чтобы поднять вилочный погрузчик и что вес вилочного погрузчика позволит подъемному оборудованию выполнить подъем.

Если нужно воспользоваться подъемным оборудованием, чтобы поднять вилочный погрузчик:

- Пропустить подходящую стропу (поз. (2) на Рис. 4-9) под вилочным погрузчиком и закрепить ее позади задних колес, проверив, что стропа проходит под плоским местом.
- Пропустить другую подходящую стропу под всеми перекладинами на верху мачты (поз. (1) на Рис. 4-9).

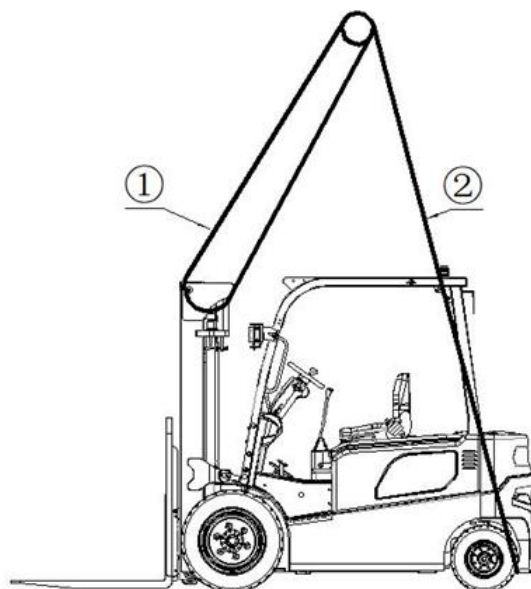


Рис. 4-9. Подъем вилочного погрузчика:

1 – стропа на верху мачты; 2 – стропа

(3) Транспортировка вилочного погрузчика.

Плохое привязывание вилочного погрузчика во время транспортировки позволит ему сдвигаться, что приведет к неустойчивости машины или ее повреждению или даже к утрате погрузчика. Для предупреждения катания вилочного погрузчика нужно использовать клинья для колес. Чтобы не допустить повреждения в результате аварии вилочного погрузчика во время транспортировки, нужно использовать места крепления строп на вилочном погрузчике, чтобы привязать его и воспользоваться стропой с храповым механизмом, обладающий достаточной грузоподъемностью для фиксации погрузчика.

4.4. Инструкции по работе – обработка груза.

4.4.1. Руководство по обработке грузов.

- Перед тем, как поедет вилочный погрузчик, нужно определиться с направлением его перемещения.
- Убедиться, что расстояние между вилами отрегулировано так, что расстояние между вилами равно половине размера расстояния между длинными брусками на краю паллета.
- Убедиться, что вилы полностью вошли в поддон.
- Нельзя «сталкивать груз».
- Перед работой вилочного погрузчика нужно прочитать и понять информацию в разделе «Перемещение и работа вилочного погрузчика» настоящей инструкции.
- Никому не разрешается стоять под мачтой или на вилах.
- Нельзя использовать вилочный погрузчик для подъема людей без использования клетки с ручным подъемом.
- При выполнении поворотов нужно следить за смещением задней части.

- Нельзя перевозить людей на вилочном погрузчике.
- Нужно руководствоваться правилами вежливости и обращать особое внимание, когда присутствуют пешеходы, у которых есть преимущество в переходе.
- При работе в людных или затрудненных условиях, требуется участие сопровождающих.
- В заводской табличке вилочного погрузчика указана грузоподъемность и вес груза не должен превышать указанную грузоподъемность.
- Загрузка вилочного погрузчика сверх указанной грузоподъемности может вызвать поломку моста и опрокидывание вилочного погрузчика.
- Убедиться, что центр груза не превышает величину, указанную в заводской табличке вилочного погрузчика или в настоящей инструкции.
- Если мачта продолжает подниматься после того, как отпущены рукоятка подъема, нужно немедленно повернуть ключ в ключевом выключателе в положение «OFF/ВЫКЛ.».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение приведенных выше указаний может привести к серьезной травме или даже к смертельному исходу! Информацию о нагрузке и центре нагрузки смотри на заводской табличке машины и табличке грузоподъемности!

4.4.2. Предупредительные меры от опрокидывания вилочного погрузчика.

(1) Опрокидывание вилочного погрузчика может произойти в следующих случаях:

- Погрузка на концы вилок (вилы не полностью вставлены в паллет).
- Груз слишком тяжелый.
- Расстояние до центра груза превышает величину, указанную на заводской табличке.
- Слишком большая скорость при выполнении поворота.
- Перемещение с высоким грузом.
- Неравномерное распределение груза (центр груза находится далеко от вилочной рамы).
- Перемещение по уклону.
- Перемещение по уклону с грузом, обращенным вниз по уклону.
- Использование аккумуляторной батареи с меньшим весом, чем на вилочном погрузчике была оригинальная.
- Снятие противовеса или конструкционной детали с вилочного погрузчика.

(3) Если чувствуется, что вилочный погрузчик может опрокинуться, нужно следовать следующим инструкциям:

- Отодвинуться от направления наклона вилочного погрузчика.



- Держаться за рулевое колесо.



- Поднять ноги.



- Не выпрыгивать из кабины.



- Повернуть.



(3) При выполнении поворота с грузом нужно следовать следующим правилам, чтобы не допустить опрокидывания вилочного погрузчика:

- Снизить скорость, поскольку выполнение поворота на высокой скорости может привести к опрокидыванию вилочного погрузчика.
- Подать звуковой сигнал при приближении к перекрестку, чтобы предупредить пешеходов и водителей других машин, что приближается вилочный погрузчик.

- Всегда следовать правилам дорожного движения и уступать дорогу другим машинам и пешеходам, где это требуется.

4.5. Справочные материалы по проверке и текущему обслуживанию.

4.5.1. Задачи для проверки.

Задачами проверки являются обычные проверки целостности систем вилочного погрузчика, такие как:

- Проверка характеристик рабочих функций, таких как подъем, боковое смещение, торможение и системы привода.
- Проверка на наличие течи.
- Проверка уровней жидкости.
- Убедиться, что компоненты надежно соединены.
- Проверка шин.

В дополнение к ежедневной проверке водителем эти задачи обычно выполняются профессиональным персоналом, выполняющим текущее обслуживание, или профессиональными организациями по текущему обслуживанию. Для гарантии, что эти системы регулярно проверяются, в Приложении к настоящей инструкции имеется стандартная форма. Форма для проверки включает в себя:

- Форма для ежедневной (перед сменой) проверки и текущего обслуживания.
- Форма для проверки после первых 100 часов работы и текущего обслуживания.
- Форма для проверки после каждых 500 часов работы и текущего обслуживания.
- Форма для проверки при вводе в эксплуатацию (перед поставкой).

4.5.2. Описание частоты проверки и текущего обслуживания.

(1) Проверка.

После ввода в эксплуатацию противовесного вилочного погрузчика, назначенный сервисный персонал или авторизованный провайдер сервисного обслуживания должен заполнить форму ввода в эксплуатацию, и машина будет обеспечена гарантией в соответствии с отчетом о вводе в эксплуатацию.

(2) Текущее обслуживание после первых 100 часов работы.

После того, как вилочный погрузчик отработал первые 100 часов, нужна первая проверка и текущее обслуживание, чтобы подтвердить, что вилочный погрузчик находится в прекрасном состоянии. «Форма проверки и текущего обслуживания после первых 100 часов работы» находится в Приложении А в конце настоящей инструкции. Проверка после первых 100 часов работы включает в себя следующее:

- Проверка уровня электролита аккумуляторной батареи.
- Проверка всех электрических соединений (выводов).
- Проверка кнопки выключателя аварийной остановки.

- Проверка всех болтов и фитингов на плотность.
- Проверка вращающего момента на гайках колес.
- Точки смазки.
- Проверка цепи мачты – смазка и регулировка, если нужно.
- Проверка зазора мачты – смазать, если нужно.
- Проверка на наличие течи – гидравлическое масло, тормозная жидкость, электролит аккумуляторной батареи.
- Проверка уровня гидравлического масла.
- Замена масла в редукторе (передний мост).
- Проверка уровня тормозной жидкости.
- Регулировка стояночного тормоза, если нужно.
- Проверка шин на наличие трещин и обломков.
- Замена смазки узла рулевого управления.
- Проверка системы рулевого управления.

(3) Через 500 и 2000 часов.

Во время данных проверок персонал, выполняющий текущее обслуживание, или персонал организации с техническими специалистами по текущему обслуживанию должны проверить все механические и электрические системы и провести предупредительные работы по текущему обслуживанию.

Интервалы между регулярным текущим обслуживанием при нормальной эксплуатации таковы:

- 500 часов работы или 3 месяца (что наступит раньше).
- 2000 часов работы или 12 месяцев (что наступит раньше).

Обычно при выполнении текущего обслуживания своим персоналом или организацией по текущему обслуживанию водителя могут попросить помочь в определенных регулярных работах по текущему обслуживанию, такой, как смазывание.

Проверка содержания текущего обслуживания	Интервал (часы)	
	500	2000
Проверка всех электрических компонентов	•	
Зрительная проверка тормозных колодок и барабанов	•	
Проверка тормозных цилиндров и регулировочных устройств	•	
Проверка всех гаек и болтов на наличие и затянутость	•	
Проверка уровня масла в редукторе	•	
Замена масла в редукторе		•
Замена масла в рулевом управлении		•
Проверка монтажа и монтажных болтов мотора	•	
Проверка работы насоса и монтажных болтов	•	
Проверка вентилятора охлаждения	•	
Проверка уровня гидравлического масла	•	
Замена гидравлического масла		•
Замена фильтр-элемента обратного гидравлического масла	•	
Замена внутреннего фильтра гидравлического цилиндра		•
Замена автоматической смазки подшипников мачты (если установлена)		•
Смазка подшипников скольжения (если установлено)	•	
Проверка стояночного тормоза и регулировка троса стояночного тормоза	•	

Проверка мест крепления мачты	•	
Проверка работы весов для груза	•	
Проверка подшипников мачты	•	
Проверка смазки и регулировки цепей мачты	•	
Проверка и смазка цепи рулевого управления (если установлено)	•	
Смазывание каналов мачты	•	
Проверка уровня масла главного тормозного цилиндра	•	
Проверка момента вращения колесных гаек	•	
Проверка гидравлических шлангов на наличие износа	•	
500 часов или 3 месяца, что наступит ранее		
2000 или 12 месяцев, что наступит ранее		

Приложение

Расписание ежедневной проверки и текущего обслуживания					
Важно сохранить записи этих проверок и сохранить перечень мест проверки					
Дата		Инспектор		Жидкость	
Вилочный погрузчик		Модель		Гидравл.	
Место		Зав. №		Тормозная жидкость	
Класс		Длительность работы		Электролит	
Наименование проверки				Выполнено/Нет	Требуется обслуживание
1	Общее состояние – крышки, пропавшие или ослабленные гайки и болты				
2	Течи – гидравлической жидкости, тормозной жидкости, электролита аккумуляторной батареи				
3	Шины – порезы, засорители				
4	Колеса-повреждения, присутствие колесных болтов или гаек и затянутость (нет)				
5	Вилы – чрезмерный износ, трещины, удары, деформации, равное размещение				
6	Зубчатая рейка (если установлена) – деформирована, с трещиной, надежно установлена				
7	Гидравлические шланги – износ, повреждение, течи, перегибы, изгибы				
8	Мачта – подшипники, цепи, отверстия, покрытие от износа, деформация от повреждения, трещины				
9	Цепи мачты – равное натяжение, смазка				
10	Вилы – чрезмерный износ, повреждение, деформация, трещины				
11	Верхняя полка – повреждение, трещины, надежно смонтировано				
12	Предупреждение по технике безопасности – включено				
13	Гидравлический бак – поврежден, течь, уровень масла				
14	Аккумуляторная батарея – надежное соединение, повреждение батареи, течь, уровень электролита				
15	Ремень безопасности, застегзка и натяжитель – порезы, плавность работы				
16	Сиденье – надежно закреплено, водитель легко передвигается, под сиденьем ничего нет				
17	Электрические соединения/Выводы – надежно соединены, неповрежденные				
18	Мотор – необычный шум, запах				
19	Акселератор – плавная работа в направлении вперед и назад				
20	Тормоза стояночный и рабочий – действуют				
21	Работа рулевого управления – плавная работа в обоих направлениях				
22	Управление приводом – вперед/назад – плавная работа				
23	Гидравлическое управление – плавная работа везде вверх/вниз				
24	Звуковой сигнал, фары, зуммер обратного хода и мигающий фонарь – нормальная работа				
25	Зеркала – надежно установлены, чистые и в				

	хорошем состоянии		
26	Приборная панель/ счетчик часов – работает		
27	Аварийные сигналы – работают/нет		
28	Весы для груза (если установлены) – работают хорошо		

Перечень мест текущего обслуживания каждые 100 часов					
Важно сохранить записи этих проверок и сохранить перечень мест проверки					
Дата		Инспектор		Жидкость	
Вилочный погрузчик		Модель		Гидравл.	
Место		Зав. №		Тормозная жидкость	
Класс		Длительность работы		Электролит	
Наименование проверки				Выполнено/Нет	Требуется обслуживание
1	Проверка уровня электролита батареи				
2	Решулировка ручного тормоза, если нужно				
3	Проверка уровня гидравлической жидкости				
4	Проверка масла редуктора (передний мост)				
5	Смазывание всех деталей				
6	Проверка всех электрических соединений/выводов				
7	Проверка всех болтов и фитингов на плотность				
8	Течи – гидравлическая жидкость, тормозная жидкость, электролит аккумуляторной батареи				
9	Проверка цепей мачты – смазывание и регулировка				
10	Проверка каналов мачты – смазать, если нужно				
11	Шины – проверить на наличие трещин и порезов				
12	Момент вращения колесных болтов или гаек				
13	Проверка работы рулевого управления				
14	Взвешивание груза (если установлено) – действует правильно				
15	Проверка уровня тормозной жидкости				
16	Проверка масла редуктора ведущего моста				
17	Проверка кнопки аварийной остановки				
18	Замена смазки узла рулевого управления				

Перечень мест текущего обслуживания каждые 500					
Важно сохранить записи этих проверок и сохранить перечень мест проверки					
Дата		Инспектор		Жидкость	
№		Модель		Гидравл.	
Место		Зав. №		Тормозная жидкость	
Смена		Длительность работы		Электролит	
Наименование проверки				Выполнено/Нет	Требуется
1	Общее состояние. Проверка пропавших или отвернувшихся крышек, гаек и болтов				
2	Течи. Проверка наличия течи гидравлического масла, тормозной жидкости и электролита в батарее				
3	Шины. Проверка на порезы и засорение				
4	Крутящий момент на колесных болтах или гайках				
5	Вилы. Проверить на наличие чрезмерного износа, трещин, ударов, деформации, равномерность				

	поверхности		
6	Задняя решетка ограждения груза (если установлена). Проверить на деформацию, трещины и безопасность		
7	Гидравлические шланги. Проверка на износ, повреждения, течи, изломы и правильность прокладки		
8	Подшипники мачты, цепи, каналы, стопоры. Проверить на износ, повреждения, деформацию		
9	Цепи мачты. Убедиться в одинаковом натяжении и достаточной смазке		
10	Шасси. Проверка на чрезмерный износ, повреждения, деформацию и трещины		
11	Смазка каналов мачты. Проверить и нанести смазку при необходимости		
12	Болты крепления насоса. Проверить момент вращения на монтажных болтах насоса		
13	Все соединения. Обеспечить нужный момент на всех соединениях		
14	Уровень тормозной жидкости. Проверить уровень тормозной жидкости		
15	Гидравлический бак. Проверить на наличие повреждений, течей и нужного уровня жидкости		
16	Уровень масла в редукторе. Проверить уровень масла в редукторе		
17	Электрические соединения/выводы. Проверка на безопасность и отсутствие повреждений		
18	Ремень безопасности, защелка и натяжитель. Проверить на порезы на ремне безопасности и плавность работы		
19	Сиденье. Убедиться, что сиденье надежно закреплено, позволяет водителю сдвигаться		
20	Электрические соединения/выводы. Убедиться, что все соединения надежные		
21	Мотор. Послушать на ненормальные шумы и проверить на наличие постороннего запаха		
22	Акселератор. Убедиться в плавности действия вперед и назад		
23	Стояночный тормоз и рабочий тормоз. Проверить на правильное действие		
24	Действие рулевого управления. Убедиться в плавной работе в обоих направлениях		
25	Управление приводом – Вперед/Назад. Убедиться в плавности работы		
26	Гидравлическое управление. Проверить на плавность работы в диапазоне поднятие/опускание		
27	Звуковой сигнал, фары, зуммер заднего хода и мигающий предупредительный фонарь. Убедиться в правильной работе		
28	Приборная панель/Счетчик часов		
29	Фонарь предупреждения. Убедиться в правильной работе		
30	Поворотный подшипник. Убедиться в плавной работе и проверить на износ		
31	Кнопка аварийной остановки. Убедиться в правильной работе		
32	Весы для груза (если установлены). Убедиться в правильной работе		

Контрольный список перед установкой/доставкой

Важно сохранить записи этих проверок и сохранить перечень мест проверки					
Дата		Инспектор		Жидкость	
№		Модель		Гидравл.	
Место		Зав. №		Тормозная жидкость	
Смена		Длительность работы		Электролит	
Наименование проверки				Выполнено/Нет	Требуется
1	Общее состояние. Проверить на пропавшие или ослабленные крышки гайки и болты				
2	Течи. Проверка на гидравлическое масло, тормозную жидкость и течи электролита аккумуляторной батареи				
3	Шины. Проверка на порезы и засорители				
4	Момент вращения колесных болтов или гаек Убедиться в нужной величине момента вращения на колесных болтах или гайках				
5	Вилы. Проверить на чрезмерный износ, трещины, разрывы, деформации, неровную плоскость				
6	Расширение задней решетки ограждения. Проверка надлежащего состояния и надежности установки.				
7	Расширение задней решетки ограждения. Проверка надлежащего состояния и надежности установки.				
8	Решетка верхнего ограждения				
9	Наклейки с предупреждениями по технике безопасности. Убедиться, что все наклейки в наличии и читаемые				
10	Уровень тормозной жидкости. Проверить уровень тормозной жидкости				
11	Уровень гидравлического масла. Проверить уровень гидравлического масла				
12	Ремень безопасности, защелка и натяжитель. Проверить на порезы и плавность работы				
13	Рукоятки управления (Электропитание включено). Нужно немедленно изучить любые посторонние шумы				
14	Акселератор. Нужно убедиться в плавности работы				
15	Ручной тормоз. Проверить работоспособность				
16	Работа рулевого управления. Нужно убедиться в плавности работы				
17	Управление приводом - Вперед/Назад. Убедиться в плавности работы				
18	Управление наклоном - Вперед/Назад. Убедиться в плавности работы				
19	Управление подъемом. Убедиться в плавности работы				
20	Управление навесным оборудованием. Проверить правильность работы				
21	Аварийный выключатель остановки. Убедиться в правильности работы				
22	Звуковой сигнал. Проверить правильность работы				
23	Фонари. Проверить все фонари на работоспособность				
24	Датчики. Счетчик часов. Проверить правильность работы				
25	Фонарь предупреждения. Проверить правильность работы				
26	Монитор. Проверить правильность работы				
27	Зуммер заднего хода. Проверить правильность работы				
28	Масло редуктора переднего моста. Проверить уровень масла редуктора				

Изготовитель: BANYITONG SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPING CO., LTD., Китай