

28022024 – 2.0



ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ШТАБЕЛЕР ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ САМОХОДНЫЙ CDD20-WS



Оглавление

1. Описание и работа.....	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Основные характеристики.....	6
2. Использование по назначению	9
2.1 Порядок установки, подготовка и работа.....	9
2.2 Аккумулятор. Обслуживание, зарядка, хранение	14
2.3 Техническое обслуживание и проверка	16
2.4 Возможные неисправности и способы их устранения.....	25
2.5 Хранение штабелера.....	26
2.6 Транспортировка штабелера.....	27
2.7 Выведение штабелера из эксплуатации	27
2.8 Меры предосторожности	28
3. Гарантийные обязательства.....	35

ВНИМАНИЕ! Вся информация, приведенная в данном руководстве, основана на данных, доступных на момент печати. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия без предварительного уведомления, если эти изменения не ухудшают потребительских свойств и качества продукции.

1. Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Электрический самоходный штабелер предназначен для укладки паллетированных грузов, погрузочно-разгрузочных работ, а также для транспортировки (с подъемом и опусканием) грузов. Использование электрического штабелера предусматривает работу на подготовленных ровных и устойчивых поверхностях.

На корпусе подъемно-транспортного средства размещены информационные таблички с указанием установленной для конкретной модели грузоподъемности, максимальной высоты подъема, а также диаграмма остаточной грузоподъемности в зависимости от высоты подъема вил. Нарушение предписанных значений может привести к поломке штабелера, повреждению техники и груза, а также к травмам и ущербу здоровью персонала, эксплуатирующего или обслуживающего подъемно-транспортное средство.

Электрический штабелер используется как внутрискладское подъемно-транспортное средство для спуска/подъема и перемещения ящиков и паллетированного и тарного груза в производственных помещениях, например, на складах внутри стеллажных систем, а также как средство погрузки/разгрузки автотранспорта, согласно условиям настоящего Руководства пользователя.

Электрический штабелер состоит из аккумулятора, служащего в качестве накопителя энергии, и двигателя переменного тока в качестве движущей силы, который передает крутящий момент посредством коробки передач. Подъем вил зависит от постоянного тока и двигателя гидравлической системы с коробкой передач. Движение вверх и вниз осуществляется посредством масляного цилиндра, который поднимает вилы и груз. Штабелер характеризуется высоким энергосбережением, высокой эффективностью, стабильной работой, простотой в эксплуатации, безопасностью и надежностью, низким уровнем шума и отсутствием загрязнения окружающей среды. Аккумулятор данного штабелера рассчитан на напряжение в 24 В, что позволяет увеличить время работы от одной зарядки. Штабелер применяется для перевозки груза и подлежит работе на твердой и ровной поверхности.

Разрешено работать на штабелере в следующих условиях:

- Высота над уровнем моря не должна быть более 1000 м;
- Температура окружающей среды от 0 °С до +40°С;
- Когда температура окружающей среды достигает + 40 ° С, относительная влажность воздуха не должна превышать 50%; при более низкой температуре допускается более высокая относительная влажность;
- Работа на жесткой и ровной поверхности;

- Запрещается использовать штабелер в огнеопасных, взрывоопасных или агрессивных средах с кислотными и щелочными жидкостями.
- Уровень содержания пыли в воздухе рабочих помещений не должен превышать предельно допустимый.

Штабелер необходимо использовать, эксплуатировать и обслуживать в соответствии с настоящим руководством. Любое другое использование, выходящее за рамки области применения, может нанести ущерб персоналу, штабелеру или имуществу. В частности, не допускайте перегруза или не располагайте грузы по одной стороне. Информационная табличка, прикрепленная к штабелеру, или схема распределения нагрузки обязательно должна содержать информацию о максимальной грузоподъемности. Запрещается использовать штабелер в пожароопасных или взрывоопасных зонах, а также в зонах, где он может подвергнуться коррозии или воздействию чрезмерной пыли.

Устойчивость штабелера

Электрический штабелер обладает устойчивостью в соответствии с требованиями ISO 5766, а также нормами PrEN 1726 (колеса, рулевые и контактные точки). Однако устойчивость самоходного штабелера также зависит от характеристик покрытия рабочей зоны и правильной установки груза. В момент установки груза система приобретает новый общий центр тяжести. У штабелера существует стандартный центр тяжести, который записан в технических характеристиках для каждой модели. Центр тяжести "с" это точка, вокруг которой система уравновешена и стабильна.

Ответственность владельца

В настоящем руководстве по эксплуатации под «владельцем» подразумевают любое физическое или юридическое лицо, которое либо само использует штабелер, либо его используют от его имени. В отдельных случаях (например, при лизинге или аренде) владельцем считается лицо, которое в соответствии с действующим договором между владельцем и пользователем штабелера выполняет обязанности по эксплуатации.

Владелец должен гарантировать, что штабелер используется только в целях, для которых он предназначен, и что опасность для жизни и здоровья пользователя и третьих сторон исключена. Кроме того, необходимо соблюдать правила техники безопасности, а также правила эксплуатации, обслуживания и ремонта. Владелец должен гарантировать, что все операторы штабелера ознакомились с данным руководством по эксплуатации и поняли его.

В случае несоблюдения руководства по эксплуатации гарантийные условия могут быть аннулированы. То же самое относится к случаям, когда оператор или третьи лица не по назначению используют штабелер без разрешения отдела по обслуживанию клиентов изготовителя.

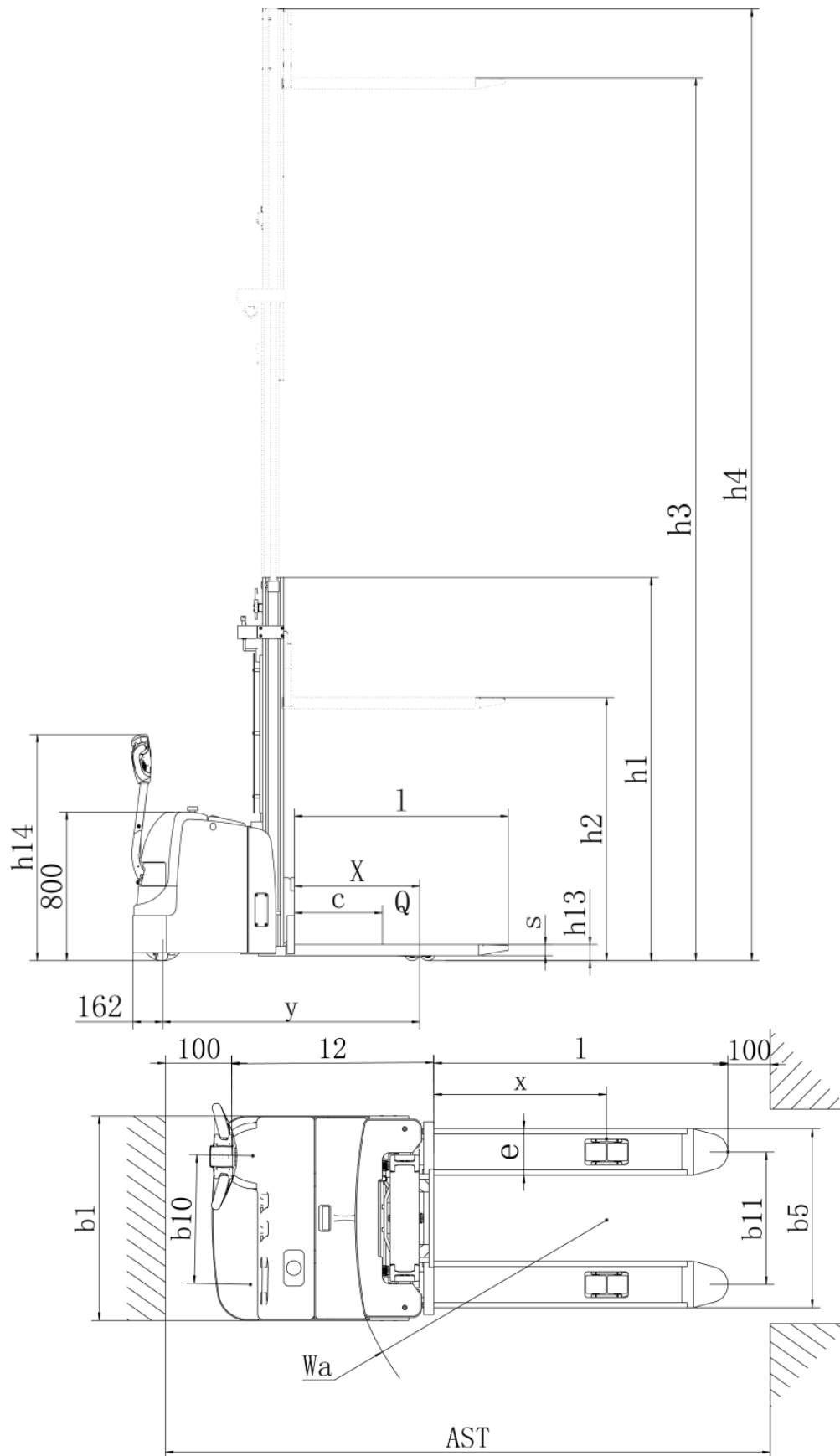
Эксплуатация и обслуживание выполняются только уполномоченным квалифицированным персоналом, достигшим 18 лет и прошедшим специальную подготовку по управлению и обслуживанию данным подъемно-транспортным средством. Оператор отвечает за соблюдение аварийно-профилактических

мероприятий и правил безопасности, описанных в данной инструкции по эксплуатации. Оператор должен быть ознакомлен с инструкцией по эксплуатации, которая должна быть доступна для него в любой момент. Необходимо немедленно сообщать о любых происшествиях, касающихся персонала, здания, конструкций или оборудования. Операторы не имеют права модифицировать подъемно-транспортное средство. Операторы имеют право использовать электрический штабелер только по его прямому назначению. Эксплуатация электрического штабелера неуполномоченными лицами категорически ЗАПРЕЩЕНА. Не допускаются к управлению и обслуживанию лица в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, под действием фармацевтических препаратов, снижающих реакцию и внимание, а также в состоянии сильного переутомления.

Монтаж дополнительного оборудования

Монтаж или установка дополнительного оборудования, которое влияет на эксплуатационные характеристики штабелера, требует письменного разрешения изготовителя.

1.2 Основные характеристики



Модель		CDD20-WS
Тип		электрический
Тип управления		сопровождаемый
Грузоподъемность	Q (т)	2.0
Центр нагрузки	c (мм)	600
Расстояние от спинки вил до роликов	x (мм)	672
Колесная база	y (мм)	1384
Материал колес		полиуретан
Размер приводного колеса	Ф×w(мм)	Ф230×70
Размер подвальных колес	Ф×w(мм)	Ф80×70
Размер колеса баланса	Ф×w(мм)	Ф150×58
Колеса, баланс/подвальные (X = приводное)		1x+1/4
Ширина колеи (привод)	b10 (мм)	526
Ширина колеи (подвальные ролики)	b11 (мм)	390/515
Артикул		1022050/1022051/1022052/1022053/1022054
Высота подъема	h3 (мм)	1600/2000/2500/3000/3500
Высота в сложенном состоянии	h1 (мм)	1990/1491/1741/1991/2241
Высота с поднятой мачтой	h4 (мм)	1990/2408/2908/3408/3908
Общая высота корпуса (с ручкой)	h14 (мм)	870/1200
Высота подхвата	h13 (мм)	86
Полная длина	l1 (мм)	2022
Расстояние от приводного колеса до спинки вил	l2 (мм)	872
Общая ширина	b1/ b2	795
Размер вил	s/e/l (мм)	60/180/1150
Ширина вил	b5 (мм)	570
Мин. дорожный просвет	m2 (мм)	26
Ширина прохода для поддонов 1000×1200	Ast (мм)	2435
Ширина прохода для поддонов 800×1200	Ast (мм)	2412
Радиус поворота	Wa (мм)	1550
Скорость движения, с грузом / без груза	(км/ч)	4.0/4.2
Скорость подъема, с грузом/ без груза	(мм/с)	80/210
Скорость опускания, с грузом / без груза	(мм/с)	152/160
Макс. преодолеваемый уклон, с грузом/ без груза	(%)	6/8
Тормоз		Электромагнитный
Приводной двигатель	(кВ)	1.5
Подъемный двигатель	(кВ)	3.0
Напряжение батареи / номинальная	(В/Ач)	24/210
Тип аккумуляторной батареи		Свинцово-кислотная
Тип контроля привода		АС
Уровень шума на ушах оператора	(Дб)	70
Вес с батареей	Кг	836/910/938/966/994
Тип рулевого управления		Механический

Модель		CDD20-WS Li-ion
Тип		электрический
Тип управления		сопровожаемый
Грузоподъемность	Q (т)	2.0
Центр нагрузки	c (мм)	600
Расстояние от спинки вил до роликов	x (мм)	672
Колесная база	y (мм)	1384
Материал колес		полиуретан
Размер приводного колеса	Ф×w(мм)	Ф230×70
Размер подвилочных колес	Ф×w(мм)	Ф80×70
Размер колеса баланса	Ф×w(мм)	Ф150×58
Колеса, баланс/подвилочные (X = приводное)		1x+1/4
Ширина колеи (приводное колесо+баланс)	b10 (мм)	526
Ширина колеи (подвилочные ролики)	b11 (мм)	390/515
Артикул		1022042/1022043/1022044/1022045/1022047
Высота подъема	h3 (мм)	1600/2000/2500/3000/3500
Высота в сложенном состоянии	h1 (мм)	1990/1491/1741/1991/2241
Высота с поднятой мачтой	h4 (мм)	1990/2408/2908/3408/3908
Общая высота корпуса (с ручкой)	h14 (мм)	870/1200
Высота подхвата	h13 (мм)	86
Полная длина	l1 (мм)	2022
Расстояние от приводного колеса до	l2 (мм)	872
Общая ширина	b1/ b2	795
Размер вилок	s/e/l (мм)	60/180/1150
Ширина вилок	b5 (мм)	570
Мин. дорожный просвет	m2 (мм)	26
Ширина прохода для поддонов 1000×1200	Ast (мм)	2435
Ширина прохода для поддонов 800×1200	Ast (мм)	2412
Радиус поворота	Wa (мм)	1550
Скорость движения, с грузом / без груза	(км/ч)	4.0/4.2
Скорость подъема, с грузом/ без груза	(мм/с)	80/210
Скорость опускания, с грузом / без груза	(мм/с)	152/160
Макс. преодолеваемый уклон, с грузом/ без груза	(%)	6/8
Тормоз		Электромагнитный
Приводной двигатель	(кВ)	1.5
Подъемный двигатель	(кВ)	3.0
Напряжение батареи / номинальная	(В/Ач)	24/150
Тип аккумуляторной батареи		Li-ion
Тип контроля привода		АС
Уровень шума на ушах оператора	(Дб)	70
Вес с батареей	Кг	836/910/938/966/994
Тип рулевого управления		Механический

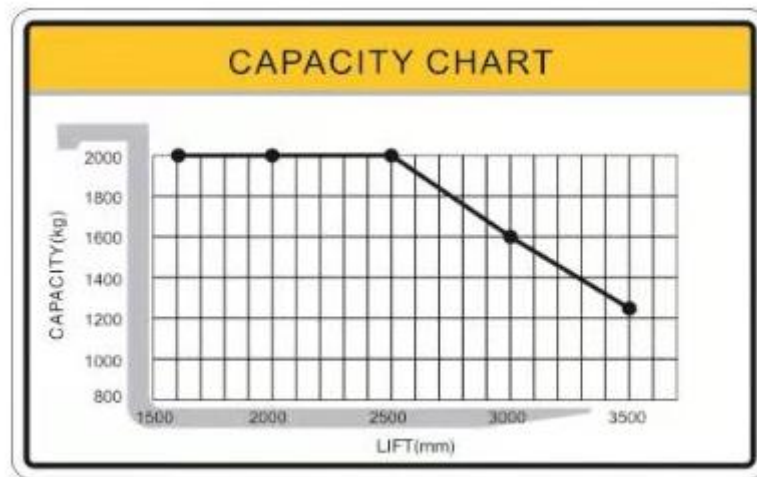
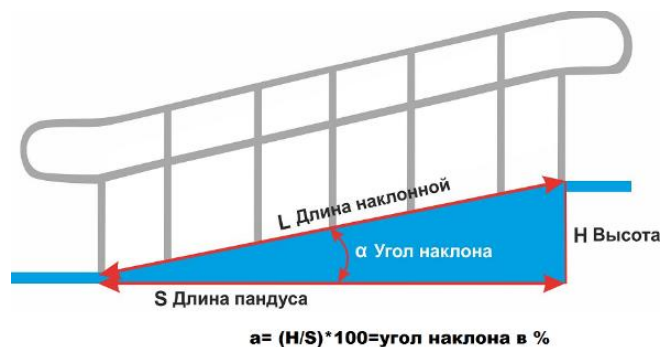


График грузоподъемности

Capacity (kg) – грузоподъемность (кг); Lift (mm) – высота подъема (мм);

В приведенном выше графике показано соотношение между центром нагрузки и весом грузов.



$$\alpha = (H/S) * 100 = \text{угол наклона в } \%$$

Пример расчета уклона пандуса (склона) в %.

2. Использование по назначению

2.1 Порядок установки, подготовка и работа

Испытание штабелера

- При эксплуатации штабелера в опасных условиях питание следует отключить, а выходной провод аккумулятора должен быть подсоединен к аварийной электрической розетке для подзарядки.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается управлять штабелером без применения стояночного тормоза.

- Штабелер можно эксплуатировать в процессе зарядки аккумулятора, но без выпрямленного переменного тока, который может привести к повреждению электрических частей штабелера. И при этом длина кабеля аккумулятора (так называемый буксировочный кабель) должна быть не более 6м.

- Когда электропитание штабелера осуществляется через внешний аккумулятор посредством буксировочного кабеля, поднимать грузы категорически запрещается.

- Перед испытанием штабелера следует выполнить следующие пункты:

а) Проверьте, работает ли устройство отключения и исправное состояние машины.

б) Если Вы увидели, что аккумулятор снят, необходимо установить его обратно на штабелер. Будьте осторожны, не повредите кабель аккумулятора.

- Особенность кривой зарядки следует корректировать (кривая зарядки).



- Если штабелер не используется в течение длительного времени, колеса находятся на земле под постоянным давлением. Если машина эксплуатируется не часто, то форма колес может достичь своего первоначального не накачанного состояния.

Подготовка штабелера к окончанию работы и стоянка:

- В случае колебания штабелера в экстренных ситуациях электромагнитный тормоз должен быть отключен.
- При парковке штабелера в назначенном месте электромагнитный тормоз должен быть активирован в тормозной режим.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается управлять штабелером на уклоне.

Перед началом работы

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается ехать на неисправном штабелере.

Электрический штабелер адаптирован к использованию аккумулятора в качестве средства электропитания для транспортировки груза на короткую дистанцию и его последующей разгрузки. Правильное пользование и своевременное обслуживание гарантирует комфортную эксплуатацию машины, а неправильное использование и слишком позднее обслуживание приведет к поломке штабелера, повреждению груза и возможным человеческим травмам или смерти.

- Перед началом работы необходимо убедиться в исправном состоянии штабелера: проверьте, есть ли утечки масла в гидравлических патрубках, состояние колес. Эксплуатация машины с неисправностями запрещается.

- Проверьте наличие электроэнергии в аккумуляторах. Потяните рычаг общего питания для включения общего источника питания, разблокируйте электрический замок на ручке, проверьте электрический счетчик энергии на приборной панели штабелера. Если на панели горит яркий индикатор, это означает, что электрическая энергия в аккумуляторах минимальна, что говорит о том, что его следует зарядить. Запрещается эксплуатировать штабелер без с разряженной

батарей, так как это значительно сократит срок службы аккумулятора или полностью выведет его из строя.

- Проверьте исправность тормозной системы. Проверьте движение штабелера вперед и назад, опускание и подъем вил с целью получения полной уверенности в исправности штабелера. Проверьте действие аварийного заднего хода.



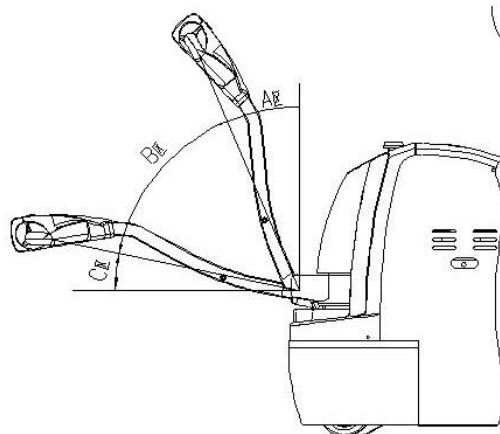
Horn – звуковой сигнал; drive accelerator – высокая скорость; lift/lower – кнопки управления «вверх»/«вниз»;
 drive acceleration – высокая скорость
 Emergency reversing – кнопка аварийного обратного движения; low speed – медленная скорость.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается резко поворачивать штабелер при погрузке или разгрузке грузов.

- Поверните ручку управления на деление А или С и нажмите кнопку подъема / опускания на ручке управления с целью убеждения, что подъем и опускание вил происходит нормально. Затем поверните ручку управления на деление В, плавно начните движение штабелера и переведите ручку в горизонтальное положение, чтобы удостовериться, что штабелер корректно движется и корректно тормозит.

- Переместите рукоятку управления на деление В, нажмите кнопку аварийной остановки обратного движения на верхней части ручки управления, чтобы удостовериться, что штабелер осуществляет движение задним ходом правильно.

- После проведения проверки, если не обнаружен отказ ни одной из систем, штабелер может быть введен в эксплуатацию; если есть какой-то сбой, необходимо незамедлительно устранить его. Запрещается использовать машину с неисправностями.



Работа

Ручка акселератора:

- Ручка акселератора используется для управления направлением движения и скоростью машины. Для изменения направления движения, поверните ручку на деление В, как указано в приведенной выше схеме. Когда ручка находится на делении А или С, штабелер находится в состоянии отключения питания, и вы не сможете начать движение. Когда рукоятка управления находится на делении В, а ручка акселератора поворачивается в одном направлении, штабелер может осуществлять движение в соответствующем направлении. Когда акселератор поворачивается в другом направлении, штабелер будет перемещаться в противоположном направлении. В то же время, чем больше амплитуда поворота, тем быстрее штабелер будет двигаться.

- Вспомогательный магнитный тормоз устанавливается на конце вала колеса, где установлен специальный кулачок и толчковый выключатель на поворотном валу поворотного рычага. Только в момент, когда поворотный рычаг находится под углом $45^\circ \pm 35^\circ$, машину можно включить, и вы можете начать движение. При меньшем или большем углах штабелер будет отключен и заторможен. В этом случае можно осуществлять подъем груза. В процессе подъема груза штабелер не может осуществлять движение. Когда рукоятка управления находится на делении А или С, штабелер может только поднимать или опускать груз, но не перемещаться; когда ручка управления находится на делении В, штабелер может перемещаться, а также опускать и поднимать груз.

- Предусмотрена специальная кнопка на рабочей рукоятке, которая используется для снижения скорости. Когда эта кнопка находится в положении «замедлить», штабелер будет двигаться на низкой скорости. Такой режим лучше всего подходит для осуществления езды на повороте, укладки и перемещения груза внутрь или вытаскивания груза наружу из полки. При нажатии кнопки "замедлить" и повороте ручки акселерации, машина будет перемещаться на нормальной скорости.

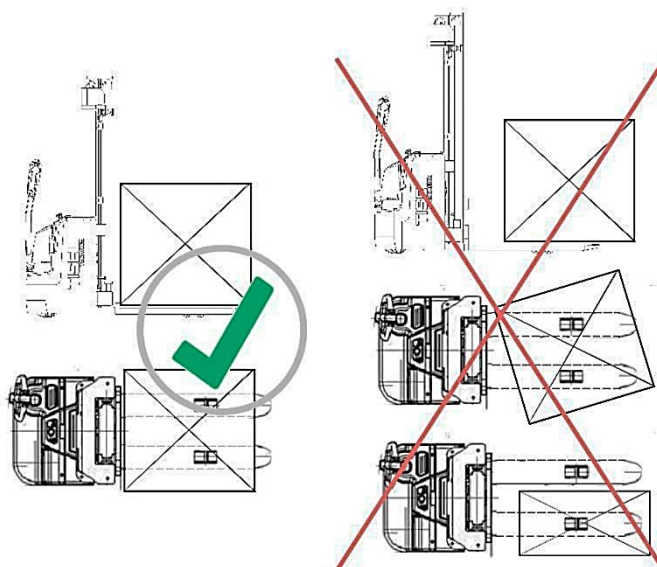
Операция обработки и укладки - включите общий выключатель питания, разблокируйте электрический замок и переместите штабелер ближе к грузу. (Расстояние между вилами и грузом примерно 300 мм). Нажмите на кнопку опускания, отрегулируйте высоту вилок в необходимое положение, а затем просуньте вилы медленно и как можно глубже под поддон с грузом. Нажмите на кнопку подъема до достижения расстояния до земли в 200-300 мм. Переместите штабелер к месту нахождения грузов и медленно остановитесь. (Расстояние между полкой с грузом и вилами должно составлять примерно 300 мм). Нажмите кнопку подъема и поднимите вилы на необходимую высоту (нижняя часть поддона должна находиться на высоте около 100 мм выше, чем полка с грузом). Переместите груз медленно к положению полки и нажмите кнопку опускания, затем осторожно положите товар на полку. После всех выполненных операций медленно сдайте назад, чтобы вытащить вилы из поддона с грузом. (Конец вилок должен быть на расстоянии 300 мм от полки с грузом).

Опустите вилы на высоту 300 мм от земли и переместите штабелер от полки. Следует обратить особое внимание на то, что не должно быть никаких препятствий вокруг штабелера при повороте и обязательно снижайте скорость.

Схема расположения груза

ВНИМАНИЕ! Пожалуйста, ознакомьтесь со следующими пунктами перед эксплуатацией штабелера.

- Убедитесь, что груз не поврежден и не упал на зону выгрузки/погрузки.
- Убедитесь, что отсутствуют какие-либо объекты, влекущие опасность.
- Убедитесь, что груз загружен на вилы верно (см. схему ниже).



Операция подъема грузов с полок - включите общий выключатель питания, разблокируйте электрический замок двери и переместите штабелер к полке с грузом. (Конец вил должен быть на расстоянии примерно 300 мм от полки с грузом). Нажмите кнопку опускания, отрегулируйте высоту вилок в необходимое положение, затем вставьте вилы медленно и как можно глубже в поддон с грузом. Нажмите кнопку подъема, чтобы поднять груз до нижней части поддона на расстоянии 100 мм от полки с грузом. Медленно начните движение и также медленно переместите товары с полки на поддон на вилах (конец вил должен быть на расстоянии 300 мм от полки с грузом). Нажмите кнопку спуска и вилы опустятся на высоту 200-300 мм от уровня земли. Переместите штабелер от полки с грузом, пока он не достигнет необходимого положения, а затем медленно остановитесь. Нажмите кнопку опускания, чтобы опустить вилы с грузом полностью на землю и медленно вытащите вилы из поддона с грузом.

Аварийные ситуации. Неисправности и поломки.

Если основные функции электрического штабелера (движение, маневрирование, подъем и спуск вилок) неисправны или возникли какие-либо непредвиденные механические повреждения и поломки, а также в случае возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций, немедленно прекратите

эксплуатацию подъемно-транспортного средства, отойдите на безопасное расстояние. Если есть возможность, припаркуйте подъемно-транспортное средство в безопасной зоне. Незамедлительно сообщите о случившемся в службу эксплуатации или вызовите сервисную службу. При необходимости отбуксируйте штабелер из зоны эксплуатации в безопасную зону при помощи буксировочной или грузоподъемной техники.

Потенциальные аварийные ситуации в процессе работы со штабелером:

- Вилы продолжают подниматься при отпускании кнопки подъема. Подъем мачты штабелера вышел из-под контроля. В этом случае выключите главный выключатель питания, чтобы полностью обесточить штабелер. Переместите штабелер в безопасное положение для того, чтобы затем опустить вилы вручную и устранить данную неисправность.
- Если тормоз не работает в момент, когда штабелер находится в рабочем состоянии, нужно незамедлительно прекратить работу и устранить неисправность.
- Если штабелер при движении вперед может прижать к стене оператора или какие-то другие объекты, нажмите кнопку аварийного останова на верхней части рабочей рукоятки и штабелер автоматически начнет двигаться назад, таким образом, предотвратив потенциальную опасность для оператора.

Парковка

При краткосрочных или длительных перерывах в работе штабелер должен быть надежно припаркован в безопасном месте.

- Освободите электрический штабелер от груза и опустите вилы;
- Переместите штабелер в безопасное место;
- Отключите питание при помощи кнопки аварийного отключения питания и активируйте электромагнитный и стояночный тормоз.

ВНИМАНИЕ! Не паркуйте электрический штабелер на наклонных поверхностях! При парковке необходимо учитывать возможность доступа к лестницам, аварийным и пожарным выходам.

Окончание работы

После работы следует припарковать штабелер в определенное место и выполнить все обязательные профилактические процедуры в соответствии с данным руководством, в том числе зарядить аккумулятор.

2.2 Аккумулятор. Обслуживание, зарядка, хранение

Способ зарядки аккумулятора: данный штабелер оснащен специальным зарядным устройством. Другие зарядные устройства также подойдут для зарядки. Чтобы зарядить аккумулятор оригинальным зарядным устройством, сначала откройте боковую дверцу, вытащите разъем, чтобы затем вставить его в гнездо зарядного устройства. Затем вставьте вилы зарядного устройства в двухфазную

розетку с сетью переменного тока. Наконец вы увидите, что через несколько секунд пойдет процесс зарядки. При использовании зарядного устройства, сначала откройте крышку аккумуляторного отсека, чтобы достать разъем зарядного устройства из корпуса аккумулятора, затем вставьте разъем зарядного устройства в розетку двухфазной сети переменного тока. Процесс зарядки начнется через несколько секунд.

ВНИМАНИЕ! Во время зарядки аккумулятора выделяется газообразный водород, поэтому место зарядки должно быть оснащено системой вентиляции, также рядом не должно быть источников пламени, в противном случае может произойти взрыв или пожар (только для модификаций со свинцово-кислотными аккумуляторами).

Внимание! Для моделей с Li-ion аккумулятором!

1. Аккумулятор запрещается заряжать менее чем при 0 градусов Цельсия, иначе это вызовет серьезный спад заряда батареи или даже инцидент с безопасностью.

2. Аккумулятор запрещается заряжать при низких температурах, но можно использовать в среде не ниже -20 градусов Цельсия (кратковременно). Но мощности будет недостаточно, это нормальное явление.

Примечание: хотя аккумулятор можно разряжать при очень низких температурах, но в процессе вынимания аккумулятора легко образуются конденсатные капли воды, которые нарушат работу внутренних электронных устройств аккумулятора и вызовут непредсказуемые опасности. Если он взят из холодной среды, то аккумулятор должен ждать зарядки в теплом месте не менее 4 часов.

Температура окружающей среды	Емкость % от номинальной
55°C	≥ 95 %
25°C	≥100 %
-10°C	≥50%

Использование и обслуживание аккумуляторов

- Первая зарядка - первая зарядка подразумевает процесс зарядки неиспользованных ранее аккумуляторов.

- Для того чтобы гарантировать оптимальный срок службы аккумуляторов, в процессе эксплуатации их следует периодически заряжать. Не полностью заряженные аккумуляторы ставить на штабелер не рекомендуется. В процессе эксплуатации особое внимание следует уделять степени зарядки аккумуляторов. Разряженные аккумуляторы ставить на штабелер запрещено.

В нормальных условиях эксплуатации следует избегать чрезмерной зарядки аккумуляторов, но в некоторых ситуациях чрезмерная зарядка должна проводиться надлежащим образом, как описано ниже:

- Аккумуляторы с пониженным напряжением - аккумуляторы с напряжением ниже, чем у других аккумуляторов в результате полной разрядки, либо вышедшие из строя аккумуляторы и восстановленные впоследствии. (При подсоединении зарядного устройства положительные и отрицательные клеммы аккумуляторов с пониженным напряжением должны быть соответственно соединены с положительными и отрицательными концами зарядного устройства источника питания постоянного тока, а зарядка должна проводиться независимо от полярности клемм).

- Процесс зарядки должен проводиться для аккумуляторов в нормальных условиях эксплуатации через каждые 2-3 месяца.

- Аккумуляторы, которые не применялись в течение длительного периода времени, перед применением должны обязательно заряжаться.

Хранение аккумулятора

Аккумуляторы должны храниться в чистом, сухом и хорошо вентилируемом месте с температурой +5 - +40 °С. Допустимый срок годности составляет 2 года. Аккумуляторы следует хранить в соответствии со следующими требованиями по хранению:

- На аккумулятор не должны попадать прямые солнечные лучи и в радиусе 2 м не должно быть никаких источников тепла.

- Избегайте контакта с любыми вредными веществами. Избегайте попадания на поверхность аккумуляторов металлических частиц.

- Запрещается располагать аккумуляторы вверх дном, воздействовать на них механически и сжимать их чем бы то ни было.

Перед хранением весь электролит из аккумулятора необходимо сливать. В форс-мажорной ситуации, когда приходится хранить аккумулятор с раствором электролита, аккумулятор следует полностью разрядить, затем скорректировать значения плотности жидкости раствора электролита до установленных значений. Если предполагается хранить аккумулятор в течение одного месяца, его следует зарядить стандартным способом.

2.3 Техническое обслуживание и проверка

Осмотр перед работой

В целях безопасной и корректной эксплуатации электрического штабелера обязательно полностью осмотрите его перед началом работы, при обнаружении неисправностей обратитесь в отдел продаж нашей компании.

Пункт осмотра и результат осмотра

	Пункт осмотра	Результат осмотра
Тормозная система	1. Рукоятка управления	При перемещении рукоятки управления между делениями А и В возникает характерный шум.

	2. Зазор в тормозном механизме	Зазор в тормозных механизмах должен составлять 0.2 - 0.8 мм (может проверяться только обслуживающей организацией). Если при работе не возникает нареканий, проверять отдельно нет необходимости.
Рулевая система	3. Рукоятка управления	Степень герметичности и роторной гибкости.
Гидравлика	4. Масляный патрубков	Наличие утечки.
	5. Масло	Соответствующее количество масла.
	6. Подъемный масляный цилиндр	Наличие утечки масла.
Колеса	7. Пальцы, винты и болты	Проверьте все крепежные детали колес, т.е. штифты или винты.
	8. Характер износа	Сравните значения параметров, замените колесо, если его диаметр уменьшен на 5%.
Аккумулятор	9. Зарядка	Убедитесь в заряженном состоянии аккумулятора.
	10. Электролит	Уровень электролита и плотность электролита.
	11. Соединительные провода	Убедитесь в нормальном состоянии соединительных проводов и разъема.
Сигнал	12. Сигнал	Чтобы проверить звуковой сигнал, нажмите на него и послушайте.
КИП погрузчика	13. Функция	Вставьте ключ в замок зажигания, поверните, чтобы активировать КИП штабелера и проверьте работу кнопок и индикаторов на панели.
Прочее	14. Функция	Проверьте корректное выполнение операций подъема, опускания, движения вперед и назад, а также аварийного останова штабелера, наличие постороннего шума.

Осмотр после работы

После работы сотрите пыль с кузова штабелера. Кроме того, необходимо выполнить следующие процедуры:

- Проверьте читабельность всех предупреждающих знаков, шильдиков и бирок, поскольку эти знаки носят обучающий характер, привлекают внимание персонала и предупреждают о возникновении опасности.
 - Отслеживайте случаи деформации, сбоев, поломок.
 - При необходимости заложите смазку.
 - Замените неисправные компоненты.

Уход за штабелером: смазка механических частей

Подвижные части электрического штабелера подлежат смазке согласно установленному регламенту, но не реже одного раза в квартал (каждые 3 месяца) или при выработке не более 200 моточасов, а также после длительного простоя и консервации.

Основные точки для смазки:

1. Опорный поворотный подшипник редуктора;
2. Подшипники и оси грузовых роликов;

3. Направляющие грузоподъемной мачты;
4. Гидростанция;
5. Фланец поворотного механизма ручки управления;
6. Цепи грузоподъемной мачты;
7. Подшипники и оси стабилизационных колес;
8. Опорный поворотный подшипник редуктора.

Обслуживание гидравлической системы

Гидравлическая система состоит из гидравлического агрегата с перепускным и предохранительным клапанами, а также гидравлическим цилиндром со встроенным клапаном торможения хода вил. Гидравлическая система практически не требует обслуживания за исключением регламентированных проверок, записи испытаний и необходимости замены масла. Перед обслуживанием или ремонтом необходимо снизить давление в гидравлической системе, опустить вилы в крайнее нижнее положение и удалить груз. Не эксплуатируйте гидравлический насос без масла! Замените шланг давления в случае повреждения или по регламенту, но не позднее 5 лет эксплуатации. Для замены масла необходимо полностью слить масло из масляного резервуара. Необходимо прокачивать гидравлическую систему после замены масла или согласно регламенту.

Проверка герметичности

Герметичность гидравлической системы должна проверяться периодически на наличие протечек. Любые найденные протечки должны быть устранены с понижением давления в системе. Вытекшее гидравлическое масло необходимо немедленно удалить с помощью специальных абсорбирующих и/или протирающих средств. Инструкции по предотвращению несчастных случаев рекомендуют заменять гидравлические уплотнения каждые три года. Эксплуатация подъемно-транспортного средства возможна только после устранения причин разгерметизации и локализации утечки.

Завоздушивание гидравлической системы

В гидравлическую систему штабелера во время транспортировки, эксплуатации на неровных или имеющих большой угол наклона поверхностях может проникнуть воздух. Вследствие завоздушивания гидравлической системы прекращается или существенно замедляется подъем вил. Для удаления воздуха из гидравлической системы необходимо прокачать гидравлическую систему.

Проверка уровня и долива гидравлического масла

Уровень жидкости в резервуаре нужно проверять, если обнаружены следы утечки из гидравлической системы или ее разгерметизации, что может вызвать уменьшение количества жидкости. В других случаях проверять уровень жидкости не требуется.

Переместите штабелер на ровную и твердую поверхность, освободите его от груза и опустите вилы в крайнее нижнее положение. Зафиксируйте штабелер. Снимите защитный кожух. Извлеките резьбовую пробку с резервуара гидравлической системы. Проверьте уровень гидравлической жидкости. Добавляйте гидравлическое масло до тех пор, пока уровень масла не достигнет требуемого уровня. (MIN уровень, MAX уровень). После чего затяните резьбовую пробку и установите защитный кожух.

Замена гидравлического масла

Заменяйте жидкость всякий раз при ухудшении рабочих характеристик гидроузла, а также ежесезонно, в случае эксплуатации в среде с резкими перепадами рабочих температур. Процедура должна проводиться специально обученным персоналом, когда техника установлена неподвижно на ровной поверхности с опущенными вилами.

Обслуживание гидравлических шлангов

В процессе интенсивной эксплуатации или в результате длительного использования и старения гидравлические шланги могут терять свою эластичность и герметичность. Обязательно проверяйте состояние гидравлических шлангов не реже одного раза в год. В случае повышения интенсивности работы, а также эксплуатации в экстремальных условиях интервалы проверки должны соразмерно сокращаться. Заводом-изготовителем рекомендуется замена всех гидравлических шлангов после 5 лет эксплуатации.

Обслуживание электрической части

ВНИМАНИЕ! Опасность поражения электрическим током!

Работы в электрической системе штабелера должны выполняться квалифицированными электриками!

Перед началом работ необходимо принять все меры безопасности для предотвращения несчастных случаев, связанных с электричеством. Перед началом работы обесточьте штабелер и отсоедините АКБ.

Проверка предохранителей

ВНИМАНИЕ: перед заменой предохранителя устраните причину, вызвавшую неисправность. Сгоревший предохранитель должен заменяться другим, но рассчитанным на одинаковую силу тока.

Электрические предохранители подъемно-транспортного средства подлежат проверке каждые 3 месяца, а также после длительного и продолжительного простоя. Рекомендуется менять предохранители в интервалах согласно карте технического обслуживания. Для проверки предохранителей необходимо снять защитный кожух.

Очистка электрического штабелера

Регулярная чистка и мойка очень важны для надежности и общей работоспособности подъемно-транспортного средства. Чистка и мойка должны проводиться еженедельно. Уберите грязь и инородные предметы с колес, роликов. Используйте обезжиривающее моющее средство, разбавленное в теплой воде. Очистите поверхность подъемно-транспортного средства водорастворимыми средствами очистки и водой. Для очистки используйте губку и тряпку. После очистки подъемно-транспортное средство необходимо полностью высушить сжатым воздухом, а излишки влаги удалить сухой тряпкой. Не сливайте использованную для мойки воду в обычную канализацию. Если подъемно-транспортное средство контактирует с агрессивными веществами, такими как соленая вода, химические продукты, цемент и др., оно должно чиститься после каждого использования и исключительно чистой пресной водой.

ВНИМАНИЕ: риск повреждения электрооборудования!

Очистка узлов системы электрооборудования и электронных систем управления водой может привести к критическим повреждениям. Электрическое оборудование необходимо чистить слабым всасываемым или сжатым воздухом с применением антистатической кисточки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ направлять струю воды непосредственно на подъемно-транспортное средство, а также использовать для очистки корпуса растворители или бензиносодержащие материалы.

Рекомендованные смазочные материалы и масла

Масло	В качестве смазки деталей и узлов штабелера	LHPISOVG46, в соответствии со стандартом DIN51524T.2, средневзвешенная температура должна составлять от 40 до 60 градусов.
	После загрузки	LHPISOVG68, в соответствии со стандартом DIN51524T.2, средневзвешенная температура должна быть выше 60 градусов.
	В условиях низкой интенсивности работ и низких температур	HLPISOVG32, в соответствии со стандартом DIN51524T.2, средневзвешенная температура должна быть ниже 60 градусов.
	В случае с переменной нагрузкой	*LHPISOVG46 в соответствии со стандартом DIN51524T.2. Вязкость этой смазки очень высока (в основном используется масло). * моторное масло SAE20W / 20 может быть использовано в качестве альтернативы для масла HLP68
Смазка шестерен		Гиперболическая смазка шестерен 85W-90(GL-5)
Смазка		Литиевая смазка типа 3 (Литол)

ВНИМАНИЕ! Использованное масло должно быть правильно утилизировано согласно официальным нормам охраны окружающей среды. Не рекомендуется использование старого масла и масла, не имеющего сертификата. Никогда не смешивайте масла разных марок и типов.

Если гидравлическое масло молочно-белого цвета, это означает присутствие воды в гидравлической системе. Необходимо немедленно промыть гидравлическую систему и сменить гидравлическое масло.

Периодическое обслуживание и ремонт

Всесторонний осмотр штабелера позволяет избежать сбоев в работе и обеспечить оптимальный срок службы. Количество часов, указанное в списке всех процедур технического обслуживания основывается на условии, что штабелер работает в течение 8 часов в день и 200 часов в месяц. В целях безопасности обслуживание осуществляется в соответствии с процедурой технического обслуживания.

ВНИМАНИЕ! Все ремонтные работы должны проводиться только обученным персоналом.

При необходимости отремонтировать или заменить поврежденные компоненты, пожалуйста, свяжитесь с отделом продаж.

Меры предосторожности в процессе ремонтных работ

- Замена компонентов должна происходить в Сертифицированном центре. Использоваться должны только оригинальные запчасти и компоненты.
- Следует применять смазочные материалы и эксплуатационное масло, рекомендованное в данном паспорте.
- Места для технического обслуживания должны быть определены заранее и обеспечивать такие требования, как безопасность грузоподъемных работ и защита объектов.
- Все операции следует проводить на ровной поверхности и с оптимальной вентиляцией.
- Места должны быть оборудованы средствами пожаротушения.
- Перед выполнением технического обслуживания ознакомьтесь со следующими пунктами:
 - Не курите.
 - Организуйте безопасную работу.
 - Периодически стирайте смазку.
 - Перед добавлением смазочного масла удалите грязное масло или пыль с помощью кисти или ветоши.
- В экстренных ситуациях вынимайте ключ зажигания и отсоединяйте разъем электрического питания.
- При проведении технического обслуживания опускайте вилы до максимально возможной нижней точки.
- Убедитесь в отсутствии груза на штабелере при демонтаже масляного патрубка высокого давления. Кроме того, вилы должны быть опущены в крайнее нижнее положение, таким образом, позволяя сбросить гидравлическое давление до нуля.

- По причине наличия конденсаторов, сохраняющих небольшое количество электрической энергии в цепи, перед проведением ТО необходимо разряжать их до нулевого значения.
- Очистите электрический разъем посредством сжатого воздуха, но ни в коем случае не водой.
- При обслуживании штабелера на высоте безопасность персонала должна быть обеспечена на высоком уровне.

Проверка и обслуживание штабелера перед началом работы

Для того чтобы выполнять требования отраслевых норм и стандартов фирмы-изготовителя, а также обеспечить абсолютную безопасность при транспортировке штабелера, вполне возможно, что будет отсутствовать электролит внутри аккумулятора (за исключением продажи не за границу).

Как правило, электролит заливается в аккумулятор задолго до того, как штабелер выедет за пределы завода, и заливается он в аккумулятор специально обученным персоналом. Для этого, во-первых, поместите машину на участок с оптимальной вентиляцией, откройте крышку аккумулятора и вообще все верхние пластиковые крышки аккумулятора. Электролит заливается в пластиковую емкость аккумулятора с помощью пластиковой воронки очень медленно, пока уровень жидкости не станет виден. После заливки электролита проводят первую зарядку аккумулятора.

Ежедневный осмотр

- Проверка уровня масла: уровень должен быть между min и max масляного бака. Следует выбирать рекомендуемую марку масла.
- Проверьте емкость аккумулятора: обратитесь к разделу «использование и обслуживание аккумулятора».

Проверка в соответствии с необходимостью

- Помойте штабелер;
- Проверьте и затяните каждый болт;
- Проверьте исправность каждого колеса.

Регламент работ по техническому обслуживанию

п/п	Наименование операции	Моточасы/тип ТО			
		200/1	400/2	600/3	800/4
1	Проверка степени износа колес и роликов	✓	✓	✓	✓
2	Замена гидравлического масла	✗	✓	✗	✓
3	Проверка функционирования систем управления	✓	✓	✓	✓
4	Проверка функционирования систем безопасности	✓	✓	✓	✓
5	Проверка и регулировка электромагнитного тормоза	✓	✓	✓	✓
6	Проверка на ошибки	✗	✓	✗	✓
7	Проверка надежности электрических контактов	✓	✓	✓	✓
8	Проверка степени износа электрического двигателя	✗	✓	✗	✓
9	Проверка уровня электролита АКБ, повышение уровня электролита	✓	✓	✓	✓
10	Проверка работы зарядного устройства	✓	✓	✓	✓
11	Проверка степени износа и при необходимости регулировка грузовой цепи	✓	✓	✓	✓
12	Смазка грузовой цепи	✓	✓	✓	✓
13	Проверка степени износа и при необходимости регулировка грузовой рамы	✓	✓	✓	✓
14	Смазка грузовой рамы	✓	✓	✓	✓
15	Проверка герметичности гидравлических соединений	✓	✓	✓	✓
16	Проверка крепления узлов и агрегатов	✓	✓	✓	✓
17	Проверка работы опорно-поворотного подшипника	✓	✓	✓	✓
18	Проверка вилок опорных колес	✓	✓	✓	✓
19	Проверка поручней оператора	✓	✓	✓	✓
20	Смазка поручней оператора	✓	✓	✓	✓
21	Проверка рулевой колонки	✓	✓	✓	✓
22	Смазка рулевой колонки	✓	✓	✓	✓

- ✗- операция не выполняется; ✓- операция выполняется

Примечание: техническое обслуживание проводится согласно регламенту работ каждые 200 моточасов, но не реже чем раз в три месяца – 1, при этом каждые 400 моточасов, но не реже чем раз в шесть месяцев проводится техническое обслуживание 2.

Каждые 600 моточасов, но не реже чем раз в шесть месяцев проводится техническое обслуживание 3, при этом каждые 800 моточасов, но не реже чем раз в 12 месяцев проводится техническое обслуживание 4.

Внимание! Детали, имеющие значительный износ, либо повреждения, должны быть заменены во время прохождения ТО, либо при более раннем обнаружении. Изношенные и поврежденные во время эксплуатации запасные части, узлы и агрегаты изделия приобретаются отдельно и заменяются за счет собственника оборудования.

Период технического обслуживания расходных материалов и запасных частей

П/п	Содержание обслуживания	Период обслуживания, ч	Замечания
Подшипники вилы колеса	Замена	1200	
Вилы колеса	Замена	1200	
Уплотнения	Замена	1200	Заменить при обнаружении поломки
Коробка передач	Замените смазку	1000	
Масло	Замена	1000	
Масляный патрубок высокого давления	Замена	2000	Заменить при обнаружении поломки
Фильтр гидравлического резервуара	Чистка	1000	
Приводной двигатель	Проверьте угольные щетки и подшипники	1000	
Привод масляного насоса	Проверьте угольные щетки и подшипники	1000	

В условиях повышенных нагрузок или тяжелых условий эксплуатации временные промежутки обслуживания и замены изношенных частей должны быть сокращены. Поломки, вызванные естественным износом деталей, узлов и агрегатов, а также при пренебрежении регламентом технического обслуживания не являются гарантийными случаями.

Замена аккумулятора

Процедура замены аккумулятора следующая:

- Откройте боковую дверцу и вытащите аккумулятор.
- Выньте разъем аккумулятора из штабелера.
- Вытащите штифт корпуса аккумулятора, чтобы ослабить крепление аккумулятора.
 - Извлеките аккумулятор из боковой стенки с помощью специального подъемного оборудования.
 - Способ установки аккумулятора обратен способу его демонтажа.

ВНИМАНИЕ! Во время процедур установки и демонтажа аккумулятора перемещайте его аккуратно. В противном случае это приведет к повреждению аккумулятора, а также повлечет опасность для жизни и здоровья персонала.

2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправности	Возможные причины	Проведение ремонта
Штабелер невозможно запустить. (Замыкатель не работает)	1. Сгорел контрольный предохранитель.	Заменить
	2. Включатель питания неисправен, либо работает с отклонениями.	Исправить или заменить
	3. Предохранитель основного контура на исходе.	Заменить
	4. Электрический включатель неисправен или работает с отклонениями.	Исправить или заменить
	5. Контакт клемм аккумуляторов слабый, либо вообще отсутствует.	Затянуть
Штабелер невозможно тронуть с места.	1. Вспомогательный магнитный тормоз ведущего колеса не растормаживается и штабелер находится в заторможенном состоянии.	Исправить или заменить
	2. Угольные щетки двигателя и рулевого устройства изношены полностью или имеют плохой контакт.	Исправить или заменить
	3. Магнитная катушка возбуждения двигателя сломана или имеет плохой контакт.	Исправить или заменить
	4. Плохой контакт.	Исправить или заменить
	5. Неисправность в МОП-транзисторе трубки печатной платы.	Исправить или заменить
Штабелер движется только назад/вперед.	1. Замыкатель имеет плохой контакт или сгорел полностью.	Исправить или заменить
	2. Неисправность печатной платы.	Исправить или заменить
Невозможно затормозить штабелер.	1. Поврежден контакт. Данный контакт не подлежит восстановлению.	Отключите питание и замените контакт
Тормоз не работает	1. Подъемный болт тонкого переключателя движения потерян или поврежден.	Отрегулируйте или затяните болт или замените тонкий переключатель движения.
	2. Соединительный провод магнитного тормоза ослаблен или поврежден	Затянуть болт или отремонтировать боковой магнитный тормоз.
	3. Тормозные пластины бокового магнитного тормоза изношены.	Заменить тормозные пластины.
Рулевая система застопорилась	1. Подшипник рулевой системы вышел из строя.	Заменить подшипник
	2. Подшипник рулевой системы смазан малым количеством смазки, либо забит пылью	Очистите подшипник
Затрудненный поворот передних колес, шум и перегрузка двигателя.	1. Шестерня подшипника застряла из-за большого количества пыли.	Очистите или замените подшипник
	2. Излишний зазор в подшипнике	Отрегулируйте зазор
	3. Подшипник передних колес поврежден.	Замените подшипник
	1. Перегруз	Уберите лишний груз

Неисправности	Возможные причины	Проведение ремонта
Вилы не поднимаются.	2. Давление на двухмагистральном клапане слишком низкое	Повысьте давление
	3. Внутренние аварийные утечки в подъемном масляном цилиндре	Замените уплотнения
	4. Недостаточное количество масла	Добавьте необходимое количество очищенного масла
	5. Недостаточное напряжение на аккумуляторе	Зарядите аккумулятор
	6. Контрольная рукоятка и не в горизонтальном, и не в вертикальном положении, и невозможно включить масляный насос подъемного устройства.	Некорректная работа
	7. Повреждение масляного насоса подъемного устройства	Исправить или заменить
	8. Поврежден масляный насос	Исправить или заменить
	9. Повреждена кнопка подъема	Исправить или заменить
	10. Электрический выключатель не выключается или поврежден вовсе.	Исправить или заменить
	11. Слишком малый уровень напряжения в сети.	Перезарядка
	Вилы не поднимаются после опускания.	1. Внутренняя мачта деформирована или перегружена
2. Внешняя мачта деформирована или перегружена		Исправить или заменить
3. Поврежден мачтовый ролик		Исправить или отрегулировать
4. Направляющая мачты искривлена		Исправить или затянуть
5. Забит масляный сапун		Очистить
6. Электромагнитный клапан работает произвольно		Устранить неисправность
Уменьшенное напряжение на аккумуляторе (после зарядки)	1. Повреждение аккумулятора	Исправить или заменить
	2. Низкий уровень электролита	Добавьте электролит
	3. Инородные вещества в электролите	Заменить электролит
Тряска при движении штабелера.	1. Затяжные гайки ведущих колес утеряны либо ослаблены.	Затяните гайки.
	2. Балансировка колес, ведущих колес и двух передних колес.	Отрегулируйте затяжные гайки колес, чтобы все четыре колеса были сбалансированы.

2.5 Хранение штабелера

Если электрический штабелер не используется в течение более двух месяцев, он должен храниться в помещении, в котором поддерживается положительная температура, вентиляция, отсутствует пыль и грязь.

Также необходимо:

- Тщательно промыть штабелер.
- Поднять вилы полностью несколько раз, проверить корректную работу.
- Опустить вилы в крайнее нижнее положение.
- Подложить под штабелер упоры, чтобы колеса штабелера были подняты над землей. В противном случае возможна деформация полиуретановых накладок.
- Нанести небольшой слой масла или смазки на всю поверхность оголенных механических частей.
- Смазать узлы штабелера.
- Проверить состояние аккумулятора и электролит, очистить окисленные контакты аккумулятора и смазать небольшим слоем смазки.

Все электрические контакты аккумулятора должны быть покрыты специальным распылителем для контактов.

2.6 Транспортировка штабелера

Если штабелер необходимо транспортировать на дальние расстояния, закрепите штабелер на подиуме (паллете), крепко зафиксируйте для исключения возможности случайного передвижения. Также штабелер должен быть неподвижно закреплен в кузове транспортного средства в вертикальном положении.

Погрузка и разгрузка штабелера

Перед загрузкой штабелера, посмотрите на шильдике общую массу штабелера, чтобы подобрать максимально подходящее по грузоподъемности транспортное средство. Поднимать штабелер нужно устойчиво и медленно. Весь персонал должен позаботиться о своей безопасности. Один из сотрудников выступает в качестве ответственного за проведение данной операции. При наличии другого штабелера, используемого для погрузки и разгрузки первого, пожалуйста, проследите за тем, чтобы вилами не повредить колеса и открытые механизмы транспортируемого штабелера.

2.7 Выведение штабелера из эксплуатации

Если штабелер должен быть выведен из эксплуатации на период более 6 месяцев, дальнейшие меры должны быть приняты по согласованию с сервисным отделом изготовителя.

Перед выведением штабелера из эксплуатации:

- Тщательно очистите штабелер.
- Проверьте исправность тормоза.
- Проверьте уровень гидравлического масла и при необходимости долейте его. Нанесите тонкий слой масла или смазки на все неокрашенные металлические детали.
- Проверьте и смажьте грузоподъемную цепь, подшипники, ролики мачты и другие трущиеся элементы.

- Смазывайте штабелер в соответствии с графиком технического обслуживания.
- Зарядите аккумулятор.
- Отсоедините аккумулятор, очистите его и нанесите смазку на клеммы. Кроме того, следуйте инструкциям производителя батареи.
- Обработайте все открытые электрические контакты с помощью подходящего аэрозоля для обработки контактов.

Возврат штабелера в рабочее состояние после вывода из эксплуатации

- Тщательно очистите штабелер.
- Смажьте штабелер в соответствии с графиком технического обслуживания. Очистите аккумулятор, смажьте клеммы и подключите аккумулятор. Проверьте уровень электролита (для обслуживаемых аккумуляторов).
- Зарядите аккумулятор.
- Проверьте гидравлическое масло, при необходимости проведите замену.
- Запустите штабелер.

Штабелеры с аккумуляторной батареей: если есть проблемы с переключением в электрической системе, нанесите аэрозоль для контактов на незащищенные контакты и удалите окислившийся слой с контактов органов управления, при необходимости нанесите аэрозоль повторно.

Несколько раз проверьте, как работает тормоз сразу же после повторного ввода штабелера в эксплуатацию.

Проверка безопасности оборудования должна выполняться через регулярные промежутки времени и после какой-либо необычной аварии.

Проверяйте безопасность оборудования в соответствии с национальными стандартами. Доскональная проверка штабелера должна проводиться с точки зрения его технического состояния для обеспечения безопасности. Штабелер также должен быть осмотрен на предмет повреждений, вызванных возможным неправильным использованием. Владелец отвечает за немедленное устранение неисправностей.

Окончательное выведение из эксплуатации и утилизация

Окончательное выведение штабелера из эксплуатации или его утилизация должны проводиться в соответствии с нормативами государства, где применятся штабелер. В частности, должны соблюдаться предписания, касающиеся утилизации аккумуляторов, масла, электронных и электрических систем.

2.8 Меры предосторожности

Для того, чтобы эксплуатировать промышленный штабелер правильно, нужно следовать следующим правилам:

- 1) Инструкция и руководство по эксплуатации завода изготовителя.
- 2) Внутренние инструкции и правила предприятия (если они не противоречат инструкции завода изготовителя).

- Квалификация оператора - оператор промышленного штабелера должен пройти подготовку, сдать экзамен и получить квалификацию к выполнению работы.
- Работа штабелера в огнеопасных и взрывоопасных условиях – данная модель не предназначена для таких видов работ.
- Изменение параметров - запрещается вносить изменения и дополнения в конструкцию штабелера без разрешения завода изготовителя.

Пользователь должен обеспечить наличие всех шильдиков и маркировать их в правильном положении с четким почерком.

- Устойчивость - использование штабелера возможно в условиях, которые позволяют достигнуть устойчивого положения штабелера при работе и передвижении.

Для корректной работы на высоте штабелер должен быть устойчив, а неправильная эксплуатация или неправильное техническое обслуживание может привести к неустойчивой работе штабелера.

Факторы, которые могут повлиять на устойчивость: поверхность пола, угол наклона, скорость, нагрузка, масса аккумулятора, правильность расположения груза, динамическая и статическая сила, а также условия движения.

При эксплуатации без нагрузки применяются все те же правила, что и при эксплуатации с частичной нагрузкой.

- Персонал, прошедший обучение и имеющий разрешение, может снимать или заряжать аккумулятор. Персонал, занятый ремонтом аккумуляторов, должен носить защитную одежду.

Вся работа по замене аккумулятора должна осуществляться в соответствии с описанием в руководстве пользователя, поставленной фирмой-изготовителем. При установке аккумулятора следует принять меры по корректному расположению и подключению аккумулятора. Не кладите инструменты и другие металлические предметы на аккумулятор без крышки, не замыкайте между собой клеммы.

Без специального разрешения запрещается изменять программное обеспечение, форсировать двигатель, изменять тип и емкость аккумуляторной батареи. Запрещено устанавливать аккумуляторы разной емкости, напряжения и типа в одну цепь.

Необходимо использовать аккумуляторы, рекомендованные фирмой-изготовителем. Требуется заранее подготовить штабелер для замены аккумулятора. При установке аккумулятора соблюдайте полярность.

Необходимо правильно определить тип аккумулятора, метод его установки и подключения. В зависимости от этого определите способ его безопасной замены.

- Неработоспособный или поврежденный аккумулятор – если неисправность аккумулятора создает опасность (течь электролита, выделение газов, искрение, вздутие и т.д.), его необходимо утилизировать.
- Собственнику оборудования необходимо самостоятельно организовать работу со штабелером так, чтобы исключить несчастные случаи, повреждение оборудования, конструкции здания.

Условия эксплуатации

- Поверхность пола, по которой перемещается штабелер, и поверхность, на которой он находится во время погрузочно-разгрузочных работ, должна быть прочной, твердой и выдерживать вес штабелера и груза. Поверхность должна быть ровной, без порогов, явных стыков, ям, рытвин, посторонних предметов, камней, щебня и т.д. В идеале это заливной пол, кафель.

- Дорога следования штабелера должна иметь хорошую видимость, с возможностью поворотов, маневрирования, без крутого уклона, узких дорожек и без участков с низким потолком. По пути следования должна быть нанесена разметка.

В местах потенциальной встречи другого штабелера дорога должна быть шире, чем в других местах.

По рекомендациям угол уклона не должен превышать значений, прописанных в таблице характеристик. Верхняя и нижняя части уклона должны проходить плавно с целью предотвращения вибрационной нагрузки (удар, трение о землю рамы штабелера).

Когда груз, размещенный на вилах штабелера, перекрывает всю видимость, нужно осуществлять движение задним ходом.

При транспортировке груза по уклону груз должен располагаться устойчиво, без возможности его смещения и соскальзывания с вил.

Оператор должен внимательно управлять штабелером. При необходимости, если того требуют условия работы, нужно прибегать к помощи дополнительного персонала или устройств.

- Освещение - когда яркость освещения на рабочем участке меньше 32 лк, штабелер должен оснащаться специальными прожекторами.

Общие правила

- Только сотрудникам, прошедшим обучение и получившим квалификацию работы, разрешается работать на промышленном штабелере.

- Запрещается перевозить пассажиров на промышленном штабелере.

- Оператор должен обращать особое внимание на рабочие условия, в том числе на коллег по работе, на неподвижные или движущиеся предметы постоянно в процессе работы со штабелером.

- Независимо от того, загружен штабелер или пуст, запрещается стоять под вилами.

- При аварии штабелера, опрокидывании груза или серьезных последствиях для работающего персонала необходимо сразу сообщить руководству.

- Оператор не должен менять, добавлять или убирать компоненты штабелера без разрешения. К примеру, недопустимо устанавливать дополнительные рамки или ручки на руле, за исключением уже установленных заводом-изготовителем.

- Оператор должен эксплуатировать штабелер в зависимости от возникающих условий. При выполнении штабелирования груза на высоте, снятия или загрузки груза на высокие секции стеллажей применяются штабелеры с более высокой

мачтой, необходимо также использовать защитный навес для предотвращения опрокидывания груза на штабелер и персонал.

- Исключение: если опасность падения груза на оператора отсутствует, разрешается доставать/загружать грузы в секции стеллажей вслепую.
- Запрещено делать маневры с поднятыми вилами. Это может привести к опрокидыванию штабелера, либо залому вил и опор.
- Запрещается перевозить нестабильные, подвижные грузы, такие как бочки с жидкостью, еврокубы.

Правила погрузки/разгрузки

При работе с негабаритными грузами (длинными, больших размеров, сложной формы) необходимо уделить дополнительное внимание устойчивости груза и его креплению.

При невозможности точного определения центра тяжести груза следует производить операции со штабелером крайне внимательно, на небольшой скорости. Не рекомендуем поднимать такие грузы, близкие к максимальной грузоподъемности штабелера, а также на максимальную доступную высоту.

Опрокидывание штабелера, залом и искривление вил и опор, а также повреждение колес не являются гарантийным случаем. Ответственность за правильность управления и эксплуатации лежит на операторе штабелера.

- При погрузке товара на вилы:
 - Пространство между вилами должно соответствовать ширине транспортируемого груза.
 - Вилы должны быть просунуты во внутреннюю часть поддона как можно глубже. Но следует обращать внимание на то, чтобы конец вил не касался чего-либо за пределами груза.
 - Затем нужно поднять вилы на достаточную высоту для транспортировки.
 - Положение центра груза на вилах должно соответствовать рекомендациям производителя.

Правила запуска штабелера

- Оператор должен вести штабелер по правой стороне дороги, и видимость при движении должна быть максимальной, чтобы можно было увидеть другие штабелеры, персонал и т.д.
- Водители должны соблюдать все правила дорожного движения, в том числе ограничение скорости, указанной заводом-изготовителем.
- Перед началом передвижения необходимо расчистить пространство на пути следования штабелера.
- Оператор должен всегда водить штабелер со всей серьезностью, внимательностью и ответственным отношением.
- Экстренный запуск, остановка и поворот на высокой скорости запрещаются.
- По требованию эксплуатационных условий категорически запрещается начинать движение штабелера с повернутыми колесами в предельном положении.

Если вы все же начинаете движение от предельного положения повернутых колес, делайте это максимально осторожно.

- Груз или тара, которые создают нагрузку на штабелер, должны храниться на рабочей высоте при движении штабелера. По возможности при движении штабелера нагрузка должна быть смещена максимально близко к основанию вилок.

- Двигаться с поднятым грузом разрешается только вперед и назад для установки/снятия груза со стеллажа.

- Повороты и маневры с поднятым грузом не допускаются.

- После погрузки груза видимость оператора может быть ограничена, либо вообще исчезнуть, в этом случае рекомендуется осуществлять движение задним ходом.

- Исключение: при некоторых дополнительных условиях (например, штабелирование и подъем), нагрузка должна быть расположена максимально близко к основанию вилок. В этот момент оператор должен очень осторожно вести штабелер. Если того требуют условия работы, иногда необходимо применение дополнительных устройств или вспомогательного персонала. При расположении груза ближе к концу вилок, внимательно оцените груз, его массу, пользуйтесь графиком загрузки вилок.

- На перекрестках и в случаях, которые будут препятствовать нормальному обзору оператора, оператор должен снизить скорость штабелера и подать звуковой сигнал.

- Когда штабелер работает с нагрузкой, оператор должен контролировать поворот и все маневры. Управление в данных случаях должно производиться максимально медленно и подконтрольно.

- На перекрестках и при ситуациях, когда видимость оператора ограничена и может возникнуть авария, оператору штабелера запрещается обгонять другой штабелер, движущийся в том же направлении.

- Оператор должен избегать произвольного движения штабелера с грузом во избежание повреждения штабелера, стен, объектов и вреда здоровью и жизни персонала.

- Запрещено ставить руки, ноги или голову в колонку мачты или между другими подвижными компонентами штабелера.

- При работе штабелера оператор не должен высовывать свое тело за пределы контурной линии штабелера.

- На повороте, при наличии других движущихся штабелеров или пешеходов, оператор должен подавать звуковой предупредительный сигнал.

- Оператор должен ознакомиться со всеми шильдиками, на которых указаны грузоподъемность, высота подъема, график загрузки, а также другие требования.

- Оператор должен обращать особое внимание на несущую способность и прочность поверхности при движении на уклонах и узких дорожках, а также пандусах, и по иным нестандартным путям.

- **Скорость штабелера** - скорость штабелера должна выбираться в соответствии с такими условиями движения, как видимость, состояние поверхности

пола, вес и габариты груза. При движении по мокрой и гладкой поверхности оператор должен быть предельно внимателен.

При любой ситуации скорость штабелера должна контролироваться в таких пределах, чтобы успеть вовремя и безопасно остановиться в экстренной ситуации.

Движение на склоне - при работе на склоне должны выполняться следующие правила:

- Следует двигаться вверх и вниз по склону крайне медленно.
- Передвижение вдоль склонов и боковые нагрузки следует исключить полностью.
- Поворот на склоне запрещен.
- При движении штабелера с высокой платформой на склоне оператор должен двигаться максимально осторожно.
- Расстояние между штабелером и платформой или краями платформы должно составлять по крайней мере ширину колесной базы грузовой машины.
- Проезд через арки - необходимо убедиться в том, что под висящими устройствами (такими, как лампы, трубопроводы и системы пожаротушения) достаточно пространства для проезда штабелера.

Перед проездом через коридор или дверной проем необходимо убедиться в том, что габаритные размеры штабелера позволят преодолеть это пространство без аварии.

- Парковка - после того, как оператор закончил работу со штабелером, он должен опустить вилы в крайнее нижнее положение, поставить устройство управления в центральное положение, также необходимо выключить питание с целью предотвращения произвольного перемещения.

При парковке штабелера ни в коем случае не загромождайте пожарный выход, доступ к лестницам и противопожарные проходы.

- Правила безопасного пользования штабелера для водителей - перед тем как запустить штабелер, необходимо проверить его техническое состояние. В соответствии с типом штабелера следует обращать внимание на определенные системы (система сигнализации, система питания, тормозная система, рулевой механизм, освещение, колеса).

Если штабелер находится в ремонте или по происшествии какого-либо инцидента со штабелером, необходимо сообщить об этом руководству. Без разрешения руководства запрещается ремонтировать или регулировать системы штабелера.

Штабелер с утечкой гидравлики или электролита эксплуатировать запрещается.

- **Зарядка и снятие аккумулятора** - зарядка и снятие аккумулятора должны выполняться персоналом, который прошел подготовку, и он должен неукоснительно следовать описанным пунктам в руководстве пользователя по эксплуатации аккумулятора, предоставленной фирмой-изготовителем. Обычно для этих целей назначают оператора.

Зарядка аккумулятора должна производиться в отдельном помещении с

достаточным уровнем вентиляции.

Перед началом зарядки или замены аккумулятора штабелер должен быть поставлен в правильное положение и в обязательном порядке заторможен.

Во время зарядки выпускной колпачок должен находиться в правильном положении с целью предотвращения разлива электролита, а также убедитесь в том, что отверстие в аккумуляторе продувается. Откройте крышку аккумулятора (или отдельное пространство) с целью рассеивания газа и тепловой энергии.

В области зарядки аккумулятора следует принять меры по предотвращению наличия открытого пламени, искр или электрической дуги. Курение при зарядке аккумулятора запрещено.

Инструменты и другие металлические предметы должны лежать вдали от верхней части аккумулятора без крышки.

Верхнюю часть аккумулятора следует держать сухой; соединительный разъем должен содержаться в чистоте, для этого протирайте его специальной смазкой и закручивайте правильно.

Без разрешения завода изготовителя, аккумулятор с иным напряжением, типом, массой или размером запрещается ставить на промышленный штабелер.

При повторной установке аккумулятора его следует внимательно установить на прежнее место с соблюдением полярности.

Проверка уровня жидкости в аккумуляторе с использованием открытого огня запрещается.

При заливании электролита в аккумулятор можно использовать трубку.

Нельзя оставлять аккумулятор на зарядке без наблюдения.

• **Техническое обслуживание** - хорошая производительность промышленного штабелера зависит от регулярно проводимого технического обслуживания. В случае халатного отношения штабелер может быть поврежден и привести к человеческим травмам или смерти.

Следующие пункты касаются всех узлов и агрегатов промышленного штабелера, которые должны обслуживаться в соответствии с графиком, особенно это касается инструкции по техническому обслуживанию, поставляемой фирмой-производителем.

Только квалифицированным специалистам по техническому обслуживанию разрешается проводить осмотр и техническое обслуживание штабелера, его модификацию и ремонт.

• Тормозная система, рулевой механизм, механизм управления, аварийное устройство, освещение, система регулировки и защитное устройство от перегрузки должны поддерживаться в пределах безопасного режима работы.

• Регулярный осмотр должен быть обеспечен для компонентов и узлов подъема, перемещения и управления, которые должны сохранять полностью исправное состояние при эксплуатации.

• Регулярный осмотр необходимо выполнять для всех элементов безопасности, защитных кожухов и предохранительных устройств, которые должны находиться в работоспособном состоянии при эксплуатации.

- Регулярный осмотр и техническое обслуживание должны выполняться для всех гидравлических систем.
- Осмотру подлежат цилиндр, масляный клапан, цепь и другие компоненты с целью гарантии, что внутренние утечки или утечки во внешнюю среду не будут иметь место при эксплуатации.
- Аккумулятор подлежит осмотру и техническому обслуживанию, а также приводной двигатель, контакторы и датчики, концевые выключатели, устройство защиты, приводной двигатель и редуктор, которые должны находиться в работоспособном состоянии при эксплуатации. Особое внимание должно быть обращено на состояние электрической изоляции.
- Ни изменения в дизайне, ни какие-либо модификации штабелера не должны осуществляться без разрешения производства ввиду исключения изменения производительности или безопасности эксплуатации штабелера. Шильдики и руководство по эксплуатации должны находиться в соответствующем читаемом состоянии.
- Все компоненты, подлежащие замене, должны быть заменены на детали идентичной модели, или, по меньшей мере, одного и того же качества.
- Промышленные штабелеры должны содержаться в чистоте и вдали от огня. Важный фактор – вовремя обнаруженная неисправная деталь.
- **Осмотр** - наличие любого потенциального дефекта, царапин или повреждения на штабелере после осмотра ставит под угрозу безопасную работу, ввиду чего должны быть приняты эффективные меры по их устранению. Штабелер не может быть внедрен в эксплуатацию до проведения ремонта.
- Профилактическое обслуживание, смазка и осмотр должны выполняться в соответствии с графиком профилактических работ штабелера. Данные о проведении технического обслуживания, смазки или ремонта, которые ведутся в соответствии с расписанием, должны храниться очень тщательно.

3. Гарантийные обязательства

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

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

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

Консервация оборудования не предусмотрена заводом изготовителем.

Общие условия гарантии

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

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

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

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

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

Гарантийные обязательства не распространяются на:

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

Гарантийные обязательства полностью аннулируются в случаях:

1. Истечения срока гарантии;

2. Наличия повреждений, вызванных попаданием внутрь агрегата посторонних предметов, веществ, жидкостей, частиц и пыли;
3. Наличия разрушения деталей со следами химической коррозии, а также механических повреждений;
4. Несоблюдения правил эксплуатации оборудования либо его использования не по назначению;
5. Установки и эксплуатации заведомо неисправного оборудования или в условиях, противоречащих правилам его эксплуатации;
6. Использования неподходящих и неодобренных заводом изготовителем запасных частей, агрегатов и элементов;
7. Наличия прямых и косвенных следов сборки-разборки оборудования и его составных частей;
8. Образования дефекта в результате замены запасных частей или при обслуживании оборудования специалистами не авторизованного сервисного центра;
9. Использования рабочих жидкостей (масла, смазки, топлива, и иных ГСМ), марка которых не соответствует указанной в паспорте (инструкции по эксплуатации), либо при их загрязнении и неудовлетворительном качестве.

Порядок подачи рекламаций:

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

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

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

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

Гарантийное обслуживание осуществляется организацией, выполняющей периодическое техническое обслуживание механизма.

Доставка гарантийной техники до сервисного центра и обратно осуществляется силами владельца и за его счет.

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

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

При обращении в Службу сервиса владелец обязан предоставить Гарантийный талон, Сервисный паспорт, товарно-финансовые документы и акт рекламации. Серийный номер и модель передаваемой в ремонт техники должны соответствовать указанным в гарантийном талоне.

Перечень комплектующих с ограниченным сроком гарантийного обслуживания.

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



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

**СЕРВИСНЫЙ ПАСПОРТ
ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ**

МОДЕЛЬ:

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:

ГОД ВЫПУСКА:

ДАТА ПРОДАЖИ:

 / /

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК:

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДАВЦЕ:

КОМПАНИЯ:

АДРЕС:

КОНТАКТЫ:

ТЕЛ:

СЕРВИСНЫЕ ОТМЕТКИ

М.П.

Настоящим удостоверяем выполнение всех контрольных операций и испытаний. Техника полностью укомплектована, исправна и готова к эксплуатации.

ДАТА

ОТМЕТКИ О ПРОХОЖДЕНИИ ТО И РЕМОНТА

Регламент ТО

--	--	--	--	--	--	--

Регламент ТО

--	--	--	--	--	--	--

Регламент ТО

--	--	--	--	--	--	--

Гарантийный ремонт

--	--	--	--	--	--	--

Плановый ремонт

--	--	--	--	--	--	--

Дата прохождения ТО

--	--	--	--	--	--	--

Исполнитель

--	--	--	--	--	--	--

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

Покупатель _____

М.П.

