



Институт пищевых технологий и дизайна" – филиал ГБОУ ВО
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

Дисциплина
«Оборудование предприятий торговли»

Презентация на тему:
«Погрузочно-разгрузочное оборудование»

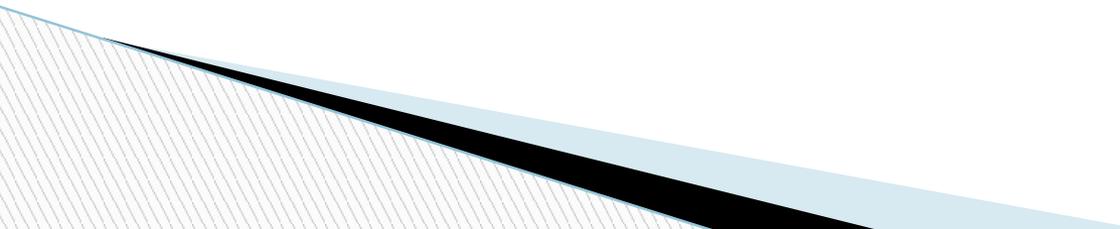
Выполнила студентка
группы ТВ-16
Должникова С.Ю.

Актуальность темы

В настоящее время ни одно предприятие торговли, организация или склад не сможет обеспечивать быстрое размещение грузов без специального оборудования. Для автоматизации процессов товародвижения и экономии времени были разработаны различные погрузочно-разгрузочные и подъемно-транспортные средства.

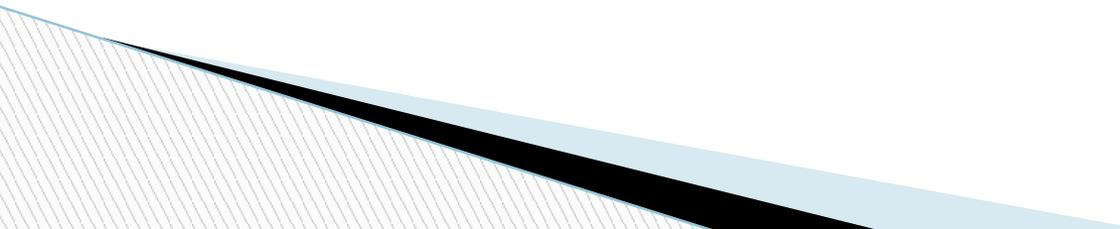
Предмет исследования

Электрические штабелеукладчики и погрузчики



Цель работы

Получение теоретических знаний о:

- классификации погрузочно - разгрузочного оборудования;
 - назначении и устройстве электрического штабелеукладчика и погрузчика;
 - технической характеристике электрического штабелеукладчика и погрузчика;
 - практическом применении данного оборудования
- 

Задачи исследования

- Изучить классификацию погрузочно - разгрузочного оборудования.
 - Изучить назначение и устройство электрического штабелеукладчика и погрузчика.
 - Изучить техническую характеристику электрического штабелеукладчика и погрузчика.
 - Определить практическое применение данного оборудования
- 

Погрузочно-разгрузочное оборудование

Это оборудование которое предназначено для перемещения и подъема груза внутри производственных и складских помещений.



Классификация погрузочно-разгрузочного оборудования

Электрические штабелеры

Штабелёр (англ. *Stacker*) — это транспортное средство, оборудованное механизмом для подъёма, штабелирования (хранения и перевозки грузов с установкой их друг на друга) или перемещения интермодальных транспортных единиц (то есть грузов, приспособленных для перевозки различными видами транспорта).

Предназначен для укладки грузов в штабели или стеллажи в несколько ярусов.

У штабелеров может быть электрифицирована только функция подъема/опускания, а могут быть самоходные модели, ведомые пешим оператором или снабженные откидной площадкой. В данный класс напольной штабелирующей техники входит несколько электроштабелёров:

- самоходные ведомые электрические штабелёры (скорость передвижения ограничена скоростью пешего хода оператора — не более 6 км/ч);
- самоходные электрические штабелёры с откидной подножкой;
- самоходные электрические штабелёры с местом для оператора (с положением оператора сидя или стоя, в таких случаях скорость передвижения тележки может достигать 10 км/ч).

самоходные ведомые
электрические
штабелёры



самоходный
электрический
штабелёр с местом
для оператора



Самоходный
электрический
штабелёр с откидной
подножкой

Виды штабелеров

- ▣ **Самоходные штабелёры с электрогидравлическим подъёмом вил**
У данного типа штабелёра присутствует электропривод движения. Подъём груза осуществляется благодаря электрогидравлическому приводу (рабочую жидкость в цилиндр накачивает не оператор посредством рычага, а электронасос). По габаритам такой штабелер практически не отличается от штабелера с ручным подъемом вил, однако имеет большую массу за счет наличия аккумуляторных батарей. Грузоподъемность такого штабелера составляет 1000—2000 кг, они оснащаются мачтами с высотой подъема 2,7 — 5,5 метра.
- ▣ **Ручные ведомые штабелёры с электрическим подъёмом вил**
У данного типа штабелёра отсутствует привод передвижения. По своему принципиальному устройству штабелер состоит из ручного гидравлического штабелера и электрической системы подъема мачты. Грузоподъемность ведомых электрических штабелеров достигает 1000 кг и 1500 кг, а высота подъема 1600 мм/ 2000 мм/ 2500 мм и 3000 мм.
- ▣ **Самоходные штабелеры с подножкой для оператора**
Данный тип штабелера схож по характеристикам со штабелером, управляемым пешим оператором, однако может использоваться для более интенсивной работы на больших дистанциях благодаря наличию откидной платформы, использующейся в качестве операторского места.

▣ **Самоходные штабелеры с кабиной для оператора**
Управление штабелёром осуществляется из кабины (сидя или стоя в зависимости от модели штабелера), благодаря чему снижается усталость оператора, повышается концентрация внимания. Такой тип штабелеров имеет высокую скорость передвижения (8-10 км/ч — при управлении стоя, 9-11 км/ч при управлении сидя) и подъема.

▣ **Узкопроходные штабелеры**

Предназначенный специально для работы в узких межстеллажных проходах. В отличие от классических штабелеров, «узкопроходные» штабелеры движутся по проходу только прямо, не поворачивая. Мачта штабелера может поворачиваться на 180°, что позволяет захватывать поддоны с обеих сторон от стеллажного прохода.

Существует две разновидности узкопроходных штабелеров:

- ▣ с неподвижной операторской кабиной, расположенной на уровне пола. В этом случае машина, как правило, оборудуется видеокамерой для обеспечения контроля работы с грузом;
- ▣ с подвижной операторской кабиной, движущейся вместе с грузом. В этом случае оператор визуально контролирует процесс работы. Высота подъёма достигает 6 м. Грузоподъёмность 700—1500 кг.

Ричтрак (Reach truck) — штабелер с выдвигающейся мачтой, предназначенный для обслуживания высотных (от 6 м) стеллажных систем. Ричтрак — самый сложный и высокопроизводительный вид складской техники, сочетающий в себе лучшие качества штабелера и классического вилочного погрузчика. Ричтрак имеет высокую скорость передвижения (до 12 км/ч) и подъема (до 0,6 м/с), грузоподъемность до 2,5 т. Ричтрак оборудуется многосекционными телескопическими мачтами со свободным или несвободным ходом вил. Оснастка мачты может обладать функциями наклона вил, бокового смещения вил и наклоном самой мачты для увеличения остаточной грузоподъемности ричтрака.

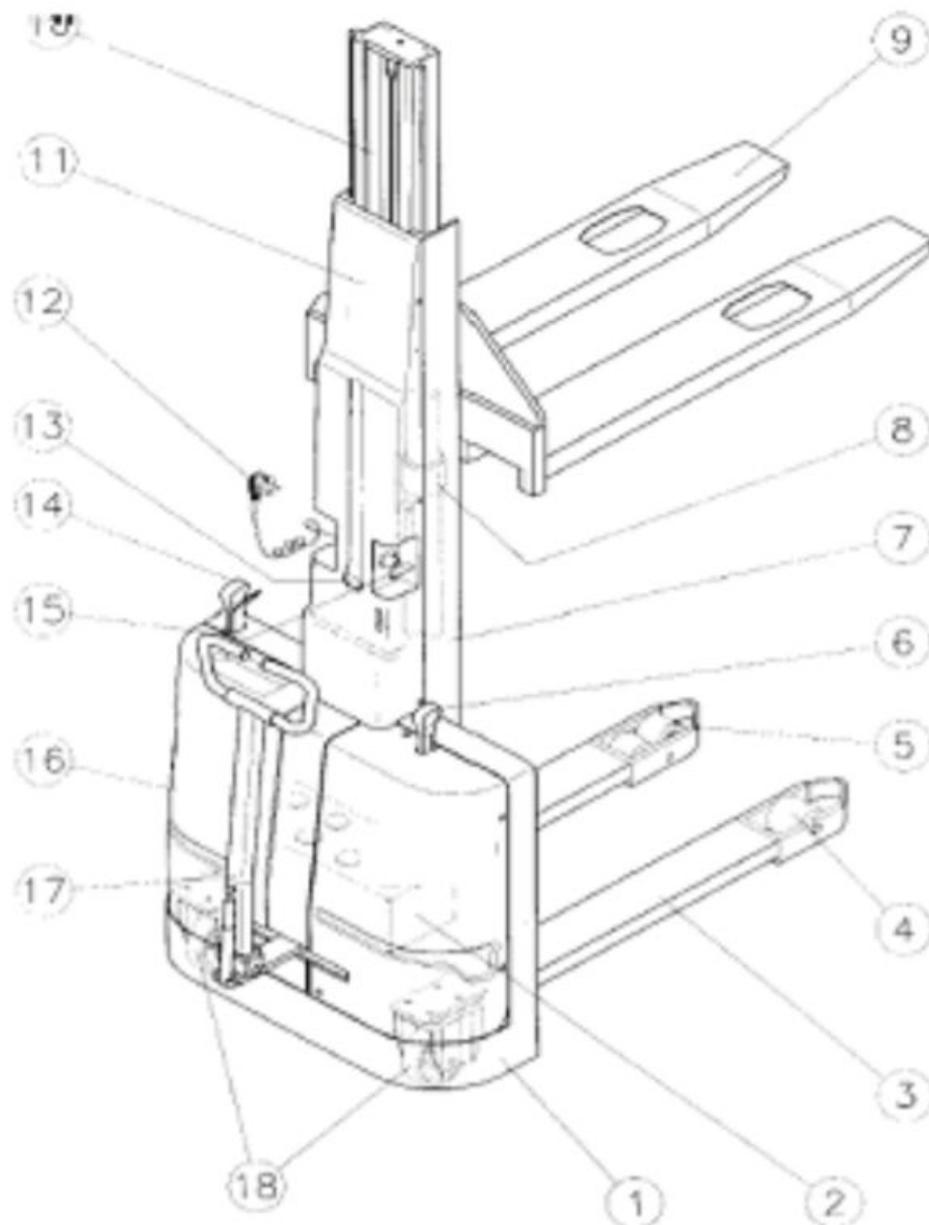


Сборщики заказов - его конструкция и принцип действия очень схожи с классическим электроштабелером, но вместо вил поднимается целая рабочая платформа вместе с оператором. Электрические сборщики заказов используются для ручной выемки или укладки товаров на стеллажи. Сборщики заказов имеют высокий уровень безопасности. Их конструкция включает в себя различные ограничители, фиксаторы, стабилизаторы для максимальной безопасности и удобства работы. Высота подъёма колеблется в пределах 4 м для сборщиков заказов с нижних ярусов и 5 — 7 м для высотных сборщиков заказов, грузоподъёмность 200—400 кг для лёгких моделей и 1 — 4 т для тяжёлых.

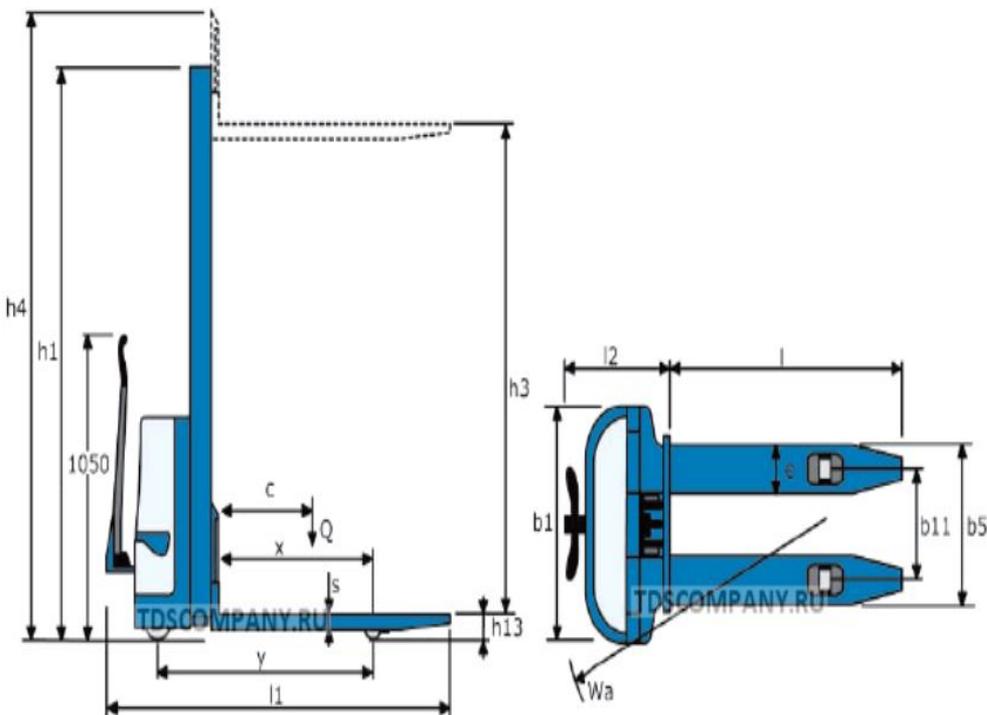


Устройство штабелера с электроподъемом FASTER M-1036

1. Основной корпус
2. Батарея
3. Аутриггеры
4. Ролик
5. Ролик уровня
6. Рычаг поднимания/опускания
7. Неподвижная мачта
8. Цилиндр
9. Рама вил
10. Выдвижная мачта
11. Мачта картера
12. Штекер зарядного устройства
13. Индикатор разрядки батареи
14. Рычаг стояночного тормоза
15. Ключ
16. Картер
17. Приводное колесо
18. Стабилизирующее колесо



Техническая характеристика штабелера с электроподъемом FASTER M-1036



	Обозн.	Ед. изм.	
Тип			электро
Грузоподъемность		кг	1000
Центр загрузки	c	мм	600
Высота подъема	h3	мм	3600
Высота подъема (min)	h13	мм	90
Расстояние до поверхности	m1	мм	35
Длина вил	l	мм	1140
Ширина вил	b1	мм	570
Расстояние между вилами	b3	мм	230
Ширина вилы	e	мм	170
Высота вилы	s	мм	55
Общая длина	L	мм	1730
Общая ширина	B	мм	850
Высота ручки	h14	мм	1050
Габаритная высота (min)	h1	мм	2360
Габаритная высота (max)	h4	мм	4105
Скорость подъема с грузом/без груза		м/с	0.06/0.13
Скорость спуска с грузом/без груза		м/с	0.22/0.19
Аккумулятор		В/Ач	12/100-155
Размер передних колес		мм	200x40
Размер задних колес		мм	85x80
Число колес спереди/сзади			2/2
Радиус поворота	Wa	мм	1350
Ширина прохода с паллетой	Ast	мм	2040
Ширина прохода с паллетой (VDI 2198)	Ast	мм	2145
Вес		кг	495

Требования к эксплуатации

Ввод в эксплуатацию:

Запуск производится только от аккумуляторной батареи. Использование переменного тока повредит электронные узлы штабелера. Длина кабелей для подключения батареи не должна превышать 6 м.

Перед эксплуатацией штабелера и подъемом грузов, оператор должен убедиться в отсутствии людей в опасной зоне.

Перед эксплуатацией убедитесь что:

- стояночный тормоз исправен
- все меры безопасности, необходимые для предотвращения несанкционированной эксплуатации погрузчика, были соблюдены
- колеса не имеют повреждений
- рама вилок не повреждена - гидроагрегат исправен (проверьте подъем и опускание вилок)
- уровень зарядки батареи достаточный.

Технико-экономические характеристики штабелера

Электроштабелеры – своеобразный промежуточный этап между ручными и самоходными агрегатами. Они имеют значительно большую производительность, чем ручные штабелеры, но не столь прихотливы, как агрегаты самоходного типа.

Эффективность использования:

Штабелер с электроподъемом может использоваться на складах сильной загроможденностью проходов – то есть, в условиях, когда использование самоходных штабелеров не представляется возможным, а ручные не в состоянии эффективно обслужить довольно интенсивный грузопоток.

Техника безопасности

Безопасность движения. Во избежание риска для оператора, окружающих и остального оборудования, погрузчик следует вести осторожно и внимательно.

Скорость движения необходимо регулировать с соответствии с условиями покрытия, видом транспортируемого груза и эффективности торможения загруженного штабелера.

Задний ход. Использование заднего хода целесообразно в случаях, когда крупногабаритные грузы резко ухудшают видимость. При движении штабелера вниз по уклону, применение заднего хода необходимо для предотвращения опрокидывания.

Парковка. Даже при непродолжительных остановках рекомендуется опускать вилы и извлекать ключ зажигания. При парковке на уклоне, приводное колесо должно находиться перпендикулярно направлению дороги и, при необходимости, быть заблокировано клиньями. Запрещается парковать у входов и въездов, на оживленных площадках, поворотах или местах.

Электрические погрузчики

Электропогрузчиком называют самоходную универсальную подъемную транспортную машину на резиновом колесном ходу, оснащенную различными грузозахватными приспособлениями для погрузки, разгрузки и штабелирования грузов.

Предназначены для перемещения и укладки грузов на открытых площадках и в закрытых помещениях оборудованных твердым и ровным покрытием.

Главное отличие всех электропогрузчиков - тип батареи (кислотная или щелочная). Кислотные батареи работают без подзарядки в 1,5-2 раза дольше щелочных. Однако в продовольственных магазинах и на базах, где хранятся продукты, использовать кислотные батареи не разрешается, технические правила запрещают также заряжать в одном помещении погрузчики с разными типами батарей.

Конструктивно электропогрузчики подразделяются на:

- Четырехопорные - обычно это переднеприводные агрегаты с задними поворотными колесами. Такие электропогрузчики могут передвигаться быстрее, они более устойчивы и способны перемещать грузы до 5 тонн. Минусом таких машин служит их недостаточная маневренность в стесненных условиях.
- Трехопорные - способны перемещать грузы весом не более 3 тонн. Особенностью таких машин является оснащение их сдвоенным или одиночным задним колесом, что предпринимается для обеспечения большей маневренности и меньшего энергопотребления техники.



Трехопорный
электропогрузчик



Четырехопорный
электропогрузчик

3-х опорные электропогрузчики предназначены для производства грузовых операций в стесненных условиях на ограниченном пространстве. Обладая малым радиусом разворота и короткой базой они незаменимы для работы в складах при стеллажном хранении груза, компактны, экологичны, просты и удобны в эксплуатации.

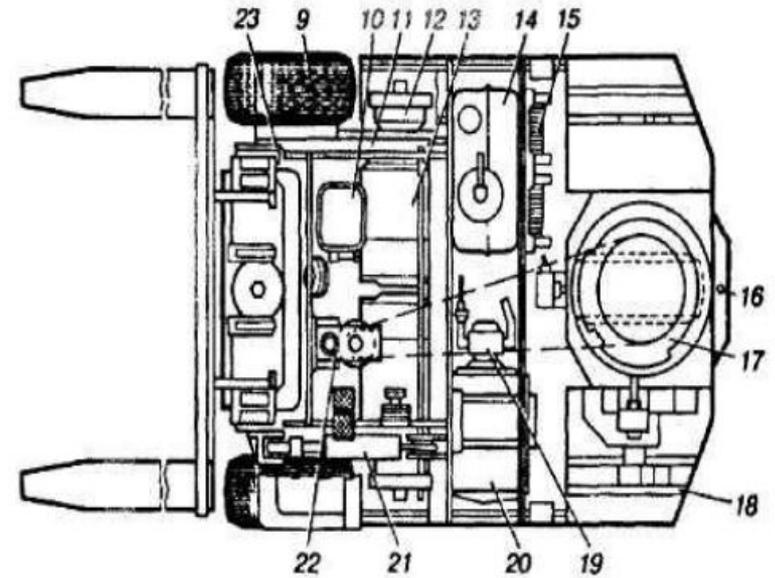
Погрузчики производятся в двух модификациях:

- S-AQ - электропогрузчик с двумя передними ведущими колесами
- S-АН - электропогрузчик с приводом на заднее управляемое колесо

Модификация электропогрузчика S-AQ с приводом на передние колеса имеет лучшее тяговое усилие и повышенную проходимость, оснащена двумя тяговыми двигателями постоянного тока, гидроусилителем руля, жидкокристаллической панелью приборов, комбинированным освещением, зеркалами заднего вида, аккумулятором повышенной емкости, внешним зарядным устройством. Управление гидравликой производится посредством электронного контроллера.

Модификация электропогрузчика S-АН предназначена для работы внутри помещений. Его отличают низкий шум в процессе эксплуатации, длительное время работы без подзарядки, низкие эксплуатационные расходы.

Устройство трёхколёсного универсального электропогрузчика



1. аккумуляторная батарея;
2. корпус;
3. колесо управляемое;
4. сигнал звуковой;
5. привод тормоза;
6. вал шарнирный;
7. грузоподъемник;
8. панель контакторная;
9. массивная шина;
10. контроллер;
11. редуктор;
12. привод тормозной;
13. электродвигатель передвижения;

4-х опорные электропогрузчики HELI отличаются компактностью, надежностью, большим клиренсом, что позволяет эффективно работать на неровном покрытии, обрабатывать грузы внутри вагонов, контейнеров, машин. Аккумуляторная батарея большой емкости обеспечивает длительную эксплуатацию без подзарядки. Экологичные и технически простые, электропогрузчики HELI неприхотливы в процессе эксплуатации.

Электрические 4-х опорные погрузчики серии H2000 производятся в трех модификациях:

- В - базовая модель электропогрузчика
- Е - короткобазная модель электропогрузчика
- Н - высокоэффективная модель электропогрузчика

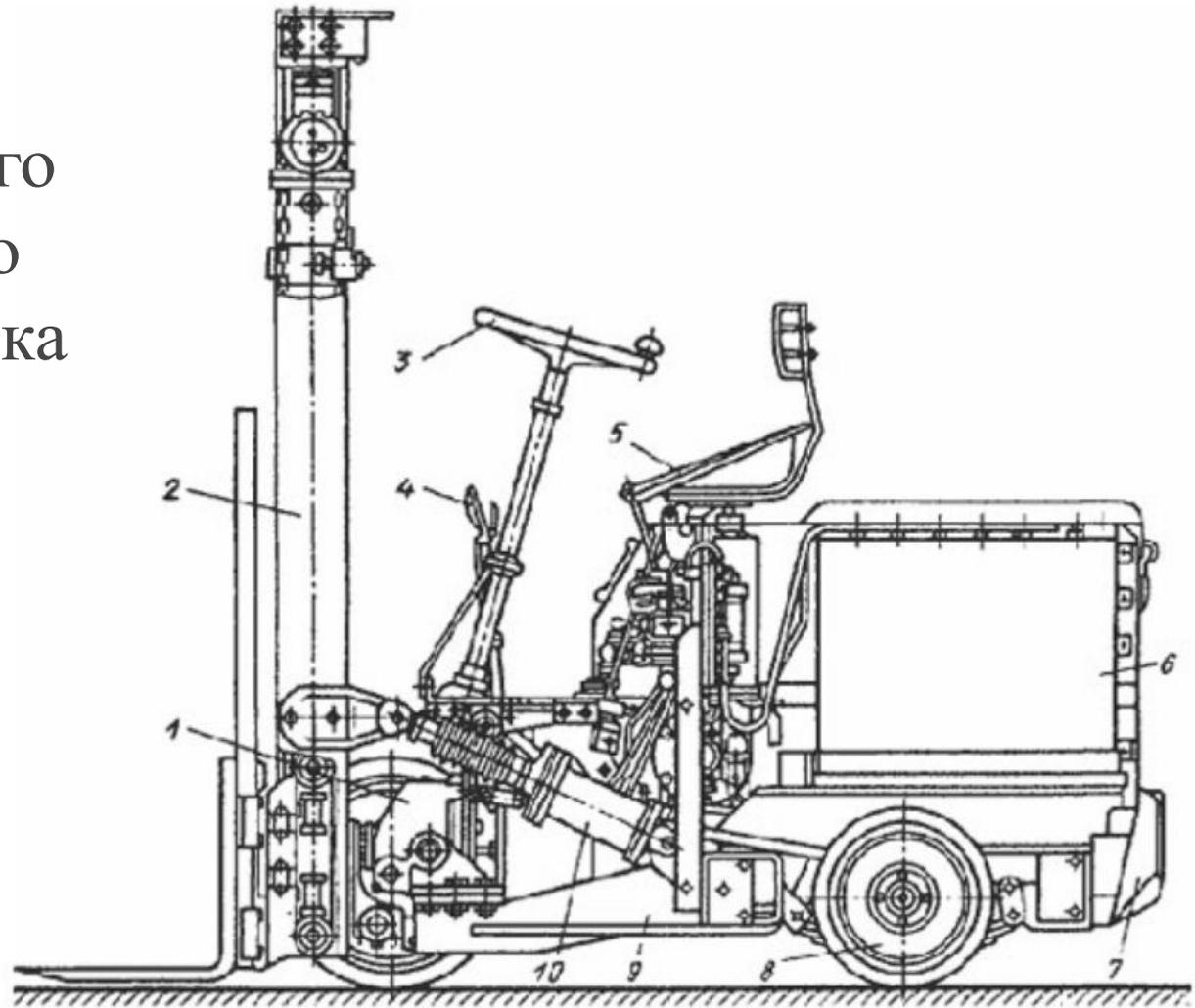
Базовая модель электропогрузчика (В) оснащена тремя двигателями: движения, подъема и поворота, гидроусилителем руля, жидкокристаллической панелью приборов, комбинированным освещением, зеркалами заднего вида, аккумулятором повышенной емкости, внешним зарядным устройством.

Модель электропогрузчика (Е) комплектуется аккумулятором стандартной емкости, имеет меньшую длину и радиус поворота, по сравнению с моделью электропогрузчика (В) и как следствие, лучшую маневренность.

В модели электропогрузчика (Н) гидроусилитель руля интегрирован в общую систему гидравлики. Управление гидравликой производится посредством электронного контроллера, что позволило снизить шум электродвигателей при работе и увеличить на 12% время работы погрузчика без подзарядки.

Геометрические размеры такие же, как и модели электропогрузчика (В).

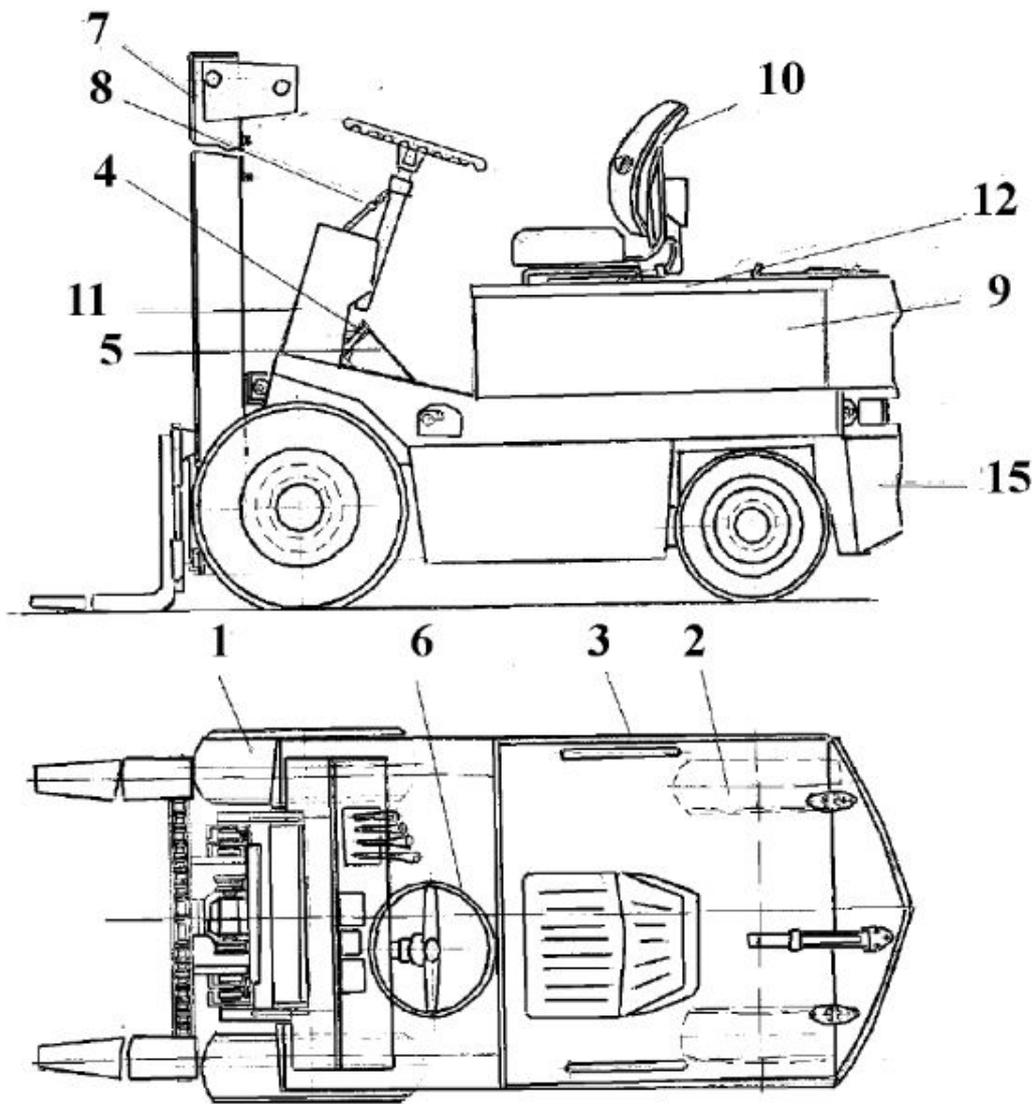
Устройство четырёхколесного универсального электропогрузчика



Устройство четырехколесного электропогрузчика:

- 1 - передний ведущий мост; 2 - грузоподъемник; 3 - рулевая колонка;
- 4 - ручной тормоз; 5 - сиденье водителя; 6 - аккумуляторные батареи;
- 7 - противовес; 8 - колесо заднего управляемого моста;
- 9 - рама шасси; 10 - гидроцилиндры

Устройство погрузчика ЕВ 717.33.22



1. трансмиссия (ведущий мост);
2. управляемый мост;
3. шасси;
4. тормозная система;
5. командное устройство;
6. устройство управления;
7. грузоподъемное устройство;
8. гидравлическая система;
9. электрическое оборудование
10. сиденье;
11. пульт управления;
12. крышка верхняя;
13. ведущее ходовое колесо;
14. управляемое колесо;
15. противовес.

Техническая характеристика погрузчика ЕВ

717.33.22

№ п/п	Параметры	Обозначение	Ед. Измер.	Значение	
1	2	3	4	5	
1	Грузоподъемность	Q	Кн/Кгс	20/2000	
2	Расстояние от центра тяжести груза до спинки вил	C	мм	600	
3	Привод			Электрический. Аккумуляторная батарея	
4	Вид управления			Рулевое. Водитель сидит	
5	Вид шин			Пневматические	
6	Высота подъема	h3	мм	3300+50	
7.	Нормальный свободный подъем	h2	мм	160 min	
8	Клык вил: Толщина	S	мм	40	
	Длина	l1		1150	
	Ширина	l2		125	
9	Наклон подъемного устройства с грузом на 300мм		град		
	Без динамического стабилизатора	Вперед		a	4° 30'-30'
		Назад		b	10°+1
	С динамическим стабилизатором	Вперед		a	3°-30'
Назад		b	12° +1		
10	Время наклона грузоподъемного устройства от конечного заднего до конечного переднего положения с грузом на 300 мм		C	5-7	
11.	Габаритные размеры: длина до спинки вил		мм	2330 max	
	Ширина			1150 max	
	строительная высота			2200+33	
	максимальная высота			3910 max	
12.	Внешний радиус поворота		W	мм	1925+58
13.	Расстояние от оси переднего моста до спинки вил		X	мм	435 max
14	Ширина рабочего проезда: с поддоном 800x1200		Ast4	мм	3845+80
	с поддоном 1000x1200				3845+80
15	Скорость движения с грузом			Км/ч	14+1,7
	без груза				16+1,9
16	Скорость подъема с грузом			см/с	25+25
	без груза				32+3,2
17	Скорость спуска: с грузом			См/с	50 max
	без груза				40+4 min

18	Сила тяги без груза: максимальная в режиме S2 5 мин		КН/кгс	5/500	
19	Преодолеваемый уклон			%	
	при режиме s2 30 мин	с грузом			4
		без груза			6
	Макс. при режиме s2 5 мин	с грузом			8
		без груза			12
Макс. при режиме s2 5 мин	с грузом	12			
20	Собственная масса с батареей		Кг	3500+105	
21	Нагрузка на задний мост: с грузом		КН/кгс	4,5/450	
	без груза			22/2200	
22	Нагрузка на передний мост: с грузом		Кгс	51/5100	
	без груза			13/1300	
23	Размеры шин: передних 2 шт.			7.00-12	
	задних 2 шт.			18X7-8	
24	База		мм	1375+15	
25	Колея: Передняя		мм	955+10	
	Задняя			776+10	
26	Просвет: под самой низкой точкой		мм	75+8	
	посредине базы			115+12	
27	Тормоза: стояночный			Ручной механический	
	Рабочий			Ножной гидравлический	
28	Батарея: напряжение		В	2x40	
	Емкость при 5-часовой зарядке		Ач	320	
	Масса		Кг	1020+50	
29	Электродвигатели: Тяговый ET 6,3/7,5/14			Мощность при режиме S2 60 мин 6,3 кВт	
	Насосный ЕС 6,5/7,5/28			Мощность при режиме S4 25% 6,5 кВт	
30	Включатель			командоконтроллер	
31	Число ступеней включения			5	
32	Трансмиссия – вид			Классич. с шестеренным дифференциалом	
33	Рабочее давление для сменных приспособлений		МПа	12	
34	Габаритная длина		мм	3480 мах	
35	Высота тяжа		мм	560+50	
36	Угол проходимости Передний		Град	25 ⁰ +5	
	Задний			24+5	
37	Максимальное расстояние между клыкамивил		мм	975+10	
38	Давление на выходе шестеренного насоса при подъеме		МПа	14+1	
	номинального груза				

Требования к эксплуатации

- Каждый электропогрузчик должен иметь внутризаводской номер контрастной расцветки, с размерами цифр: высотой 200 мм, шириной 100 мм и толщиной 30 мм.
- Каждый электропогрузчик должен числиться за определенным водителем, а при двух- или трехсменной работе – за отдельной бригадой, отвечающей за правильную его эксплуатацию и обслуживание.
- Водителю разрешается производить только такие операции, которые соответствуют конструкции электропогрузчика, и для которых он предназначен.

Технико-экономические характеристики электропогрузчиков

Эффективность использования: электропогрузчик востребованы в закрытых помещениях, поскольку отличаются экологической чистотой. При их функционировании не вырабатываются вредные для человека выхлопные газы, как в случае с техникой, оснащенной ДВС. Именно поэтому машины, работающие на тяговых аккумуляторных батареях, эксплуатируют в складских комплексах, специализирующихся на хранении косметических или лекарственных препаратов, продуктов питания.

Техника безопасности

- При работе на погрузчике необходимо соблюдать требования, включенные в «Правила безопасности труда при погрузочно-разгрузочных работах», «Правила технической безопасности на транспорте» и другие действующие правила и нормативные акты в области охраны труда при работе на транспортных машинах.
- Каждое предприятие, использующее электропогрузчики, должно разработать конкретные указания к работе и движению на территории предприятия.
- Запрещается эксплуатация и техническое обслуживание погрузчика до ознакомления с «Инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию» и включенными в нее «Требованиями по технике безопасности».
- К работе на погрузчиках должны допускаться только те водители, которые ознакомлены с инструкцией по эксплуатации и с правилами безопасной работы на соответствующей модели погрузчиков.

Вывод

Торговля является одной из наиболее трудоемких отраслей народного хозяйства, между тем значительная масса грузов здесь еще перерабатывается вручную. Низкий уровень механизации труда в торговле вызывает постоянную потребность в кадрах и их большую текучесть.

Наиболее трудоемкими в торговле являются погрузочно-разгрузочные и транспортно-складские работы. Это вызвано тем, что большинство магазинов, баз, складов имеют небольшую площадь, строились без учета механизации этих работ, в них трудно использовать многие из имеющихся видов подъемно-транспортного оборудования.

Внедрение комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ дает значительный экономический и социальный эффект. Капитальные вложения в механизацию этих работ отличаются высокой эффективностью. Они окупаются за 1,5 - 3 года. При прочих равных условиях экономия трудовых ресурсов за счет механизации в 3 - 6 раз больше, чем при осуществлении аналогичных мероприятий в основном производстве.