

# ПОГРУЗЧИКИ, Трактористы-машинисты всех категорий

Обучение трактористов всех категорий, водителей погрузчика, машинистов экскаватора, машинистов бульдозера с получением прав

[На страницу курса](#)

## Назначение и классификация погрузчиков.

Погрузчик представляет собой универсальную, самоходную, подъёмно-транспортную машину, предназначенную для подъёма, перемещения на небольшие расстояния, укладки и штабелирования различных грузов. Так-же погрузчики могут использоваться в качестве бульдозера, экскаватора скрепера и других дорожно строительных машин.

▪ ТО-49 (базовая машина трактор МТЗ 80 или МТЗ 82)



## Классификация.

### 1 по грузоподъёмности

Малой грузоподъёмности до 4000 кг

Средней грузоподъёмности от 4000 до 10000 кг

Верхней средней грузоподъёмности 10000 до 16000 кг

Большой грузоподъёмности свыше 16000 кг

### 2 По типу подъёмного оборудования:

*Вилочные погрузчики*- погрузчики с подъёмным оборудованием типа "грузоподъёмник". В зависимости от расположения грузоподъёмника различают погрузчики с фронтальным расположением грузоподъёмника и с боковым расположением грузоподъёмника.



# • Погрузчик ВП-05

погрузчик с фронтальным расположением грузоподъемника.

погрузчик с боковым расположением грузоподъемника.

## Ковшовые погрузчики

*Фронтальный погрузчик* - самоходная машина с подъемным оборудованием типа фронтальная стрела. Стрела закрепляется в передней части машины на раме или портале, и имеет возможность вертикального перемещения на угол 90 градусов и более. Основным рабочим органом такой машины является ковш, который позволяет перерабатывать сыпучие материалы перед собой "по фронту".



*Погрузчики с задней разгрузкой (мехлопата)* - такие погрузчики забирают грузы перед собой а разгружаются опрокидыванием ковша через себя.



*Полуповоротные погрузчики* - стрела такого погрузчика закрепляется на опорно-поворотном устройстве, что позволяет такому погрузчику забирать грузы перед собой, а разгружаться он может поворачивая стрелу влево или вправо на угол до 90 градусов.



Телескопические погрузчики - погрузчики с рабочим оборудованием "телескопическая стрела".



### **3 по типу привода:**

с электродвигателем- электропогрузчики, погрузчики с двигателем внутреннего сгорания.

Электропогрузчики подразделяются на сетевые и аккумуляторные. Погрузчики с двигателем внутреннего сгорания подразделяются на дизельные, бензиновые и газовые.

### **4 по типу ходового устройства:**

гусеничные и колесные. Колесные делятся на пневмоколесные и с массивными шинами.

Колесные подразделяются по "колесной формуле", отражающей общее число колес, число ведущих колес и их размеры. Так, "классический" четырехколесный трактор с передними управляемыми колесами меньшего диаметра и задними ведущими большего диаметра имеет колесную формулу 4К2. Здесь первая цифра "4" показывает общее число колес, а вторая цифра "2" - число ведущих колес. Если при тех же данных и передние колеса ведущие, но меньшего диаметра, то трактор имеет колесную формулу 4К4а, где вторая цифра "4" показывает, что трактор имеет четыре ведущих колеса (все колеса ведущие), а буква "а" - указывает на меньший диаметр передних ведущих колес. Тракторы со всеми четырьмя ведущими колесами одного диаметра имеют колесную формулу 4К4б, где буква "б" указывает на равенство диаметров передних и задних колес. Встречаются тракторы с большим числом ведущих колес, особенно среди лесотехнических и лесохозяйственных (6К6, 8К8). Трактор с одним или двумя сближенными передними управляемыми колесами имеет колесную формулу 3К2.

Кроме того, тракторы бывают полугусеничные и колесно-гусеничные. В первом случае трактор имеет два движителя (колесный передний управляемый и гусеничный задний ведущий), а во втором - они оба ведущие, но используется только один из движителей в зависимости от условий работы.

### **5 по исполнению:** нормального исполнения и специальные.

Погрузчики нормального исполнения (климатическое исполнение У) соответствуют следующим параметрам:

Рабочая температура от -40 до +40 градусов.

Относительная влажность до 85 %.

Высота над уровнем моря до 1200 м.

Запыленность до 1,5 г/м.

Скорость ветра не более 15 м/с.

отклонение любого из вышеприведенных параметров от нормы делает погрузчик специальным.

**6 расположение двигателя.** Для погрузчиков наиболее выгодной компоновкой является заднее расположение двигателя, в этом случае

двигатель выступает в роли противовеса.

**7 по числу ведущих колес**

Переднеприводные, заднеприводные и полноприводные.

**8 По способу управления поворотом:**

Передние управляемые колеса;



Задние управляемые колеса;



Все управляемые колеса;



С шарнирно сочлененной рамой;



С бортовым поворотом;



## §2 Общее устройство и параметры погрузчиков.

Всякий погрузчик состоит из пяти основных частей и ряда вспомогательных механизмов и систем. Основными частями погрузчика считаются узлы и агрегаты, при отсутствии которых погрузчик не способен выполнять свои функции.

К основным частям относятся:

1 двигатель со всеми механизмами и системами. Двигатель предназначен для преобразования любого вида энергии, кроме механической, в механическую энергию. Электродвигатель служит для преобразования электрической энергии в механическую энергию. Двигатель внутреннего сгорания служит для преобразования тепловой энергии в механическую энергию.

2 ходовое устройство представляет собой гусеничный или колесный движитель, который предназначен для преобразования крутящего момента в силу тяги машины.

3 трансмиссия предназначена для передачи крутящего момента от двигателя к ходовому устройству. На погрузчиках применяются 4 вида трансмиссий: механическая, гидромеханическая, гидростатическая, электромеханическая.

4 остов представляет собой несущую металлоконструкцию самоходной машины, Остовы на погрузчиках бывают рамные, полурамные и безрамные.

5 рабочее оборудование

К вспомогательному оборудованию относится: система управления, включающая в себя рулевое управление и тормозную систему, сиденье водителя с механизмом регулировки, кабины управления, капот и облицовку.

## §3 Параметры погрузчиков.

1 номинальная грузоподъемность - максимальная масса груза, на подъем и перемещение которого, погрузчик рассчитан. 2 номинальная высота подъема: расстояние, измеренное по вертикали, от опорной поверхности до рабочего оборудования, находящегося в крайнем верхнем положении.

3 строительная высота: расстояние, измеренное по вертикали от опорной поверхности до наивысшей точки погрузчика, при

расположении рабочего оборудования в транспортном положении.  
4 Высота свободного подъема (только для вилочных погрузчиков) изменение высоты положения рабочего органа без изменения строительной высоты.

5 дорожный просвет - расстояние измеренное, по вертикали от опорной поверхности до низшей точки погрузчика.

6 радиус поворота: наименьший радиус измеряемый по наружному габариту погрузчика, по которому погрузчик способен войти в поворот.

7 Длина погрузчика - расстояние измеренное по горизонтали от наиболее выступающей передней части машины до наиболее выступающей задней части машины.

8 Ширина погрузчика - расстояние измеренное по горизонтали от наиболее выступающей левой части машины до наиболее выступающей правой части машины.

9 База: расстояние измеренное по горизонтали, между осями передних и задних колес.

10 колея расстояние между центрами колес правого и левого борта. Различают колею передних и задних колес.

11 преодолеваемый уклон: наибольший уклон, на преодоление которого погрузчик рассчитан. Уклон может измеряться в градусах и процентах. Различают продольный и поперечный уклон. Под продольным уклоном понимается уклон, измеряемый вдоль оси погрузчика, т.е. уклон преодолеваемый погрузчиком при движении вверх или вниз. Поперечный уклон это уклон преодолеваемый погрузчиком, без изменения высоты положения на уклоне.

12 максимальная скорость передвижения погрузчика с грузом и без груза. Максимально допустимая скорость передвижения погрузчика.

13 скорость подъема груза номинальной массы: максимально возможная скорость вертикального перемещения груза, соответствующего номинальной грузоподъемности.

14 масса снаряженного погрузчика: масса погрузчика при полной заправке всех систем, с противовесом, рабочим органом, стандартным комплектом запасных частей и инструментов, без груза и без водителя.

15 полная масса погрузчика: масса снаряженного погрузчика плюс вес груза номинальной массы и вес водителя.

#### **§4 Устойчивость погрузчиков.**

Устойчивое состояние- такое состояние погрузчика при котором он опирается на все четыре колеса на опорную поверхность.

Отрыв одного или двух колес от опорной поверхности называется частичной потерей устойчивости.

Отрыв большего числа колес от опорной поверхности - полная потеря устойчивости.

Различают потерю продольной и поперечной устойчивости:

отрыв колес передней или задней оси от опорной поверхности называется потерей продольной устойчивости.

Отрыв колес правого или левого борта от опорной поверхности - потеря поперечной устойчивости.



частичная потеря продольной устойчивости.

полная потеря поперечной устойчивости.



Погрузчик является свободностоящей самоходной машиной, устойчивость которого обеспечивается только силой тяжести, которая создает восстанавливающий момент погрузчика.

Все остальные факторы создают опрокидывающий момент погрузчика.

Для определения способности погрузчика оставаться в устойчивом состоянии вводится определение коэффициент запаса устойчивости, который определяется как отношение восстанавливающего и опрокидывающего моментов.

1 статическая нагрузка возникает от действия силы тяжести на груз расположенный за ребром опрокидывания. Статическая нагрузка пропорциональна массе груза и расстоянию до ребра опрокидывания.



Запрещается поднимать грузы масса которых превышает номинальную грузоподъемность погрузчика;  
При захвате груз должен упираться в передние стенки вилок;  
При захвате крупногабаритных грузов пользоваться диаграммой грузоподъемности.

при захвате груза необходимо совместить на диаграмме массу груза и расстояние до центра тяжести груза.  
Если точка пересечения массы и расстояния до центра тяжести оказывается ниже линии диаграммы, то груз поднимать можно, а если на линии диаграммы или выше то груз поднимать нельзя.



## 2 динамические нагрузки.

Динамические нагрузки возникают:

1 при торможении погрузчика, особенно при движении с грузом не в транспортном положении.

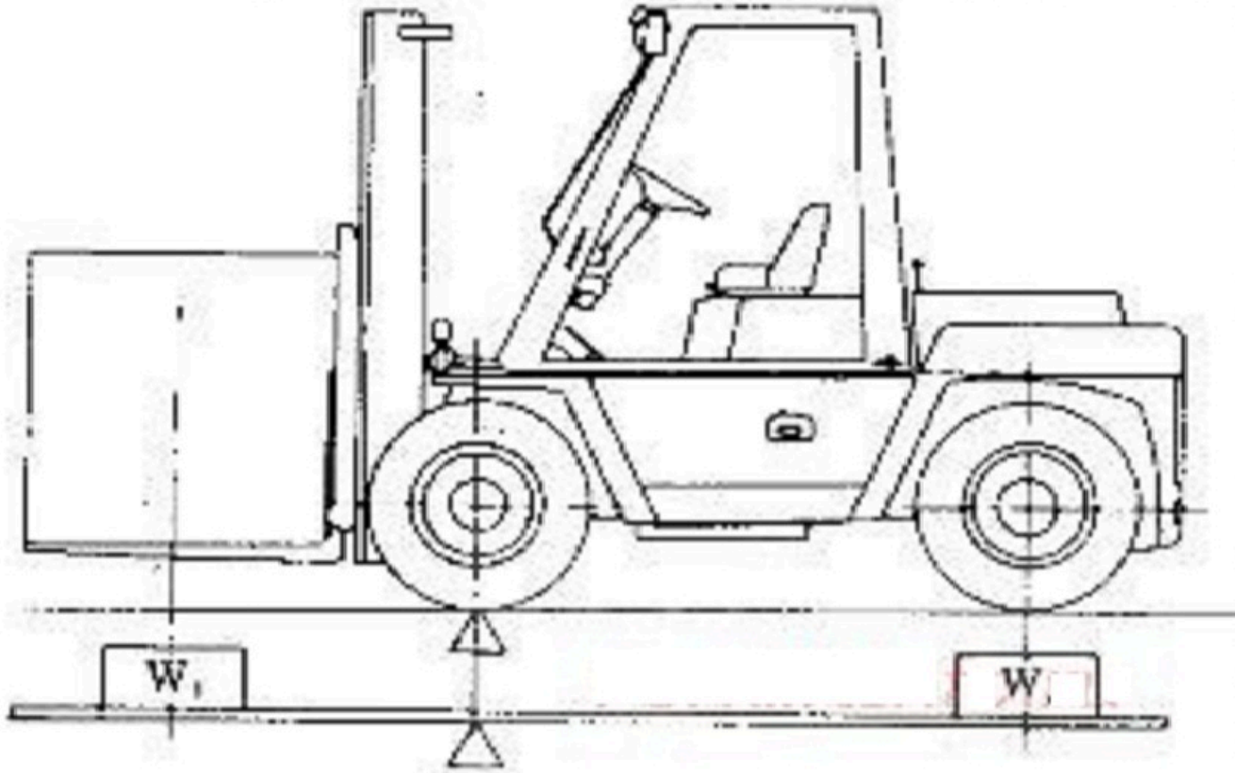
Сила инерции возникает при резкой остановке движущегося погрузчика, и момент опрокидывания будет тем выше, чем выше поднят груз. Чтобы снизить влияние динамических нагрузок грузы следует перемещать только в транспортном положении.

(грузоподъемник отклонен на себя до отказа, груз находится на высоте 150-200 мм. У ковшового погрузчика ковш отклоняется на себя до отказа, и поднимается на высоту дорожного просвета.)

2 при резком наборе скорости задним ходом.

При движении задним ходом муфту сцепления, или заменяющие их агрегаты следует включать плавно, не допуская резкого форсирования режима движения.

3 Динамические нагрузки также возникают при резком подхвате груза, и при резком останове опускаемого груза. Для снижения влияния этого вида нагрузок рычаги управления подъемным оборудованием следует перемещать плавно.



### *3 уклон площадки*

Правилами безопасности ограничивается максимальный преодолеваемый уклон.

поперечный уклон 10 градусов

продольный уклон 20 градусов.

Дополнительно уклон может ограничиваться технической характеристикой погрузчика.

Груженный погрузчик преодолевает поперечный уклон грузом вверх, порожний погрузчик противовесом вверх.

Запрещается менять направление движения на уклоне.

#### *4 центробежные силы.*

Проявляют свое действие при вхождении погрузчика в поворот. Действие центробежных сил пропорционально квадрату скорости погрузчика, и обратно пропорционально радиусу поворота.

#### *5 ветровая нагрузка.*

Запрещается выполнение любых видов работ на погрузчике при скорости ветра свыше 15 м/с. При потере поперечной устойчивости чаще всего достаточно опустить вилочный подхват на землю. При потере устойчивости погрузчиком запрещается покидать кабину погрузчика.

Устойчивость погрузчика характеризуется коэффициентом запаса устойчивости.

Коэффициент запаса устойчивости это отношение величины восстанавливающего момента к величине опрокидывающего момента.

