

# Классификация строительных машин.



# План:

1. Титульный лист .
2. План.
3. Введение .
- 4-6. Грузоподъёмные .
- 7-8. Транспортирующие .
- 9-11. Погрузочно-разгрузочные .
- 12-14. Для земляных работ .
- 15-16. Бурильные .
- 17-19. Сваебойные .
- 20-23. Смесительные.
24. Дорожно-строительные.
25. Ручные (механизированные).



# Введение .

Классификация строительных машин – это система , основанная на распределении машин по совокупности признаков их сходства и различия , а также взаимосвязей ... Класс – подразделение машин , объединённых общностью назначения в строительстве .

# Грузоподъёмные машины (ГПМ).

Грузоподъёмные машины - класс подъёмно-транспортных машин циклического действия , предназначенных для подъёма грузов или людей в вертикальном или близком к ней наклонных плоскостях .

Грузоподъёмные машины классифицируют по следующим признакам :

- по конструктивным признакам
  - по подвижности (стационарные, самоходные, передвижные);
  - по виду привода (с электроприводом, с приводом от двигателя внутреннего сгорания или др.).
- по назначению.
- по принципу действия (прерывного или непрерывного действия).
- по характеру выполняемой работы.

## Разновидности .

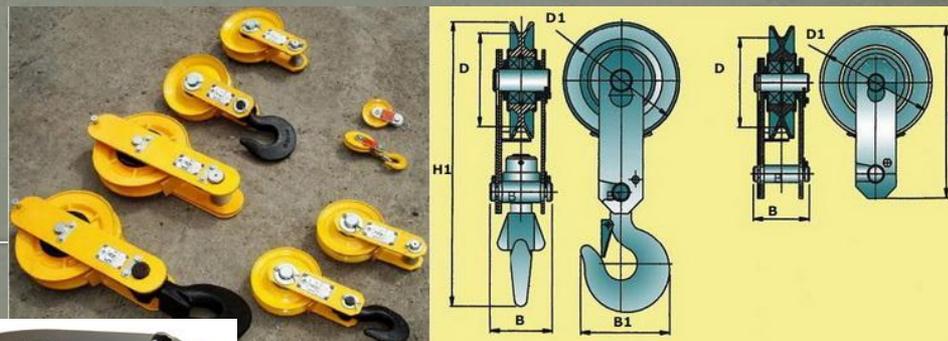
К грузоподъёмным причисляют следующие разновидности машин :

- ❑ Краны;
- ❑ Лифты (грузовые , пассажирские);
- ❑ Подъёмники (скаповые , строительные , шахтные);
- ❑ Стол ;
- ❑ Тельферы .



К простейшим грузоподъёмникам устройствам относят :

- ❑ Блоки ;
- ❑ Вороты ;
- ❑ Домкраты ;
- ❑ Лебёдки (тали) ;
- ❑ Полиспасты .



## Механизмы .

Для грузоподъёмных машин характерно наличие следующих механизмов :

- ❑ Механизм изменения вылета стрелы ;
- ❑ Механизм передвижения ;
- ❑ Механизм поворота ;
- ❑ Механизм подъёма груза .



<http://rinstroy.deal.by>



# Транспортирующие машины.

## Бетоносмеситель непрерывного действия .

По режиму работы смесительные машины бывают циклического и непрерывного действия. В смесительных машинах циклического действия приготовление смеси заключается в загрузке, перемешивании и выгрузке готового замеса.

## Конвейеры .

Конвейеры применяют для транспортирования гравия, щебня, цемента, грунта, бетонных смесей, кирпича, дробленого камня в пределах строительной площадки, завода строительных деталей и карьера. Машины этого типа можно разделить на следующие группы:

- ❑ Конвейеры и транспортёры (ленточные , цепные , винтовые , роликовые , вибрационные и элеваторы ) ;
- ❑ Подвесные канатные дороги ;
- ❑ Пневматические транспортные устройства ;
- ❑ Самоходные гравитационные устройства , где груз перемещается под действием собственного веса .



# Погрузочно-разгрузочные машины.

Погрузочно-разгрузочные машины (ПРМ) предназначены для погрузки грузов в транспортные средства и разгрузки их с транспортных средств. Принципы классификации погрузочно-разгрузочных машин и устройств предусматривают отнесение их к той или иной группе в зависимости от нескольких основных признаков:

- вид перерабатываемых грузов;
- тип транспортных средств, для обработки которых ПРМ предназначена;
- степень подвижности применяемой при погрузке или выгрузке ПРМ;
- принцип действия основного рабочего органа машины.

Наряду с основными классификационными признаками, по мере необходимости могут быть использованы и некоторые дополнительные: грузоподъемность, емкость рабочего органа, род и мощность двигателя, тип ходового оборудования и др.

По первому признаку различают ПРМ, предназначенные для переработки грузов:

- насыпных строительных и промышленных;
- тяжеловесных, крупногабаритных и длинномерных;
- штучных (преимущественно перевозимых в таре и упаковке);
- массовых сельскохозяйственных.

Классификация по типу транспортных средств позволяет выделить ПРМ, предназначенные для обработки вагонов, автомобилей, судов.

В зависимости от степени подвижности принято относить ПРМ к одной из следующих групп:

- стационарные машины, устанавливаемые на неподвижной опоре;
- полустационарные машины, имеющие ходовое оборудование, допускающее возможность ограниченного передвижения в пределах грузового фронта;
- передвижные машины, свободно передвигающиеся с достаточно высокими скоростями и на значительные расстояния.

Разновидностью ПРМ являются машины с оборудованием, устанавливаемым непосредственно на транспортном средстве, предназначенном для перевозок груза (самопогрузчики), обеспечивающим возможность механизированной погрузки или выгрузки перевозимого груза, без помощи других средств механизации.

Классификация по принципу действия рабочего органа подразделяет все ПРМ на две группы:

- механизмы циклического действия;
- машины непрерывного действия.



# Машины для земляных работ .

Машины для земляных работ по назначению разделяют на:

1. **Землеройные**, предназначенные для выполнения одной операции - отделения грунта от массива. К таким машинам относят одноковшовые экскаваторы (циклического действия) и многоковшовые (непрерывного действия). Наибольшее применение имеют одноковшовые экскаваторы, которые выполняют около 40% всего объема землеройных работ.

2. **Землеройно-транспортные**, которые не только отделяют грунт от массива, но и перемещают его. Основные землеройно-транспортные машины - бульдозер и скрепер, которые за один цикл разрабатывают грунт, перемещают его, разгружают в насыпь и возвращаются в забой в порожнем состоянии.

**Бульдозеры** предназначены для разработки и перемещения грунта на расстояние до 100 м, возведения насыпей высотой до 2 м, разработки выемок, засыпки траншей после укладки коммуникаций, планировки строительных площадок, очистки дорог и трасс (корчевка пней, валка деревьев, срезка растительного слоя и т.п.), планировки откосов. На базе бульдозеров применяют рыхлители, имеющие навесные или прицепные рабочие органы в виде зуба или нескольких зубьев для послойного разрушения и рыхления тяжелых и мерзлых грунтов глубиной до 1,5 м.

**Скреперы** - наиболее высокопроизводительные землеройно-транспортные машины; используются при отрывке котлованов и планировке поверхностей. В настоящее время применяют прицепные (с объемом ковша 3, 7 и 8 м.) скреперы. Применение прицепных и полуприцепных скреперов наиболее эффективно при транспортировке грунта на расстояние до 1000 м, а самоходных - до 3000 м. Скреперами ведут разработку, транспортировку и укладку грунтов 1 и 2 групп по трудности разработки (песчаных, супесчаных, суглинистых, глинистых и др., не имеющих валунов, с примесью гальки и щебня не более 10%).

**3. Специальные**, предназначенные для уплотнения грунтов (катки, трамбовки, виброуплотнители )

Ведь, как известно, долговечность земляных сооружений в большей мере зависит от качества уплотнения грунтов, которое выполняется при планировочных работах, возведении насыпей, обратных засыпках траншей и фундаментов. С целью получения наибольшей плотности уложенного грунта, наименьшей фильтрационной способности и уменьшения последующих осадков грунт укладывают и уплотняют с соблюдением определенных технологических требований.



# Бурильные машины.

**Машины ГНБ** представляют целый комплекс оборудования, предназначенного для бестраншейного строительства подземных коммуникаций. С их помощью осуществляются основные процессы производства. От них зависит эффективность бурения. Машины изготовлены по последнему слову техники. Они отвечают всем мировым стандартам. Машины Robbins HDD UNI модель 60x70 и Vermeer [модель Navigator D80X100](#) имеют высокие технические характеристики, которые подтверждены сертификатом качества. Это оборудование надежно и долговечно. Шнековые буровые машины предназначены для прокладки подземных коммуникаций диаметром от 300 до 1800 мм. Они справляются с любым видом грунта: песок, глина, скальные породы.



## Особенности машин ГНБ:

- ❑ патентованная быстроразъемная модульная конструкция,
- ❑ автоматические крюковые роликовые захваты,
- ❑ гидравлическое сцепление,
- ❑ электронный выключатель закручивания,
- ❑ индикация включения балки толкателя,
- ❑ простое управление подачей,
- ❑ легкий доступ в моторное отделение,
- ❑ система выравнивания направляющих,
- ❑ большой инструментальный ящик.



# Сваебойные машины .

Копровые установки предназначены для погружения (забивки) свай, труб и шпунта в грунт. Различные дизельные молота штангового и трубчатого типа, гидравлические молота навешиваемые на сваебойную технику позволяют одинаково эффективно использовать её малых и больших свайных полях.

Сваебойные машины и установки на различных отечественных и импортных базах: РДК, МКГ, ДЭК, ЭО, СП, JUNTTAN и др., широко используются на объектах фундаментостроения на территории РФ. При проведении сваебойных работ и забивки свай есть вероятность возникновения осложняющих факторов. Поэтому сваебойные установки должны быть рентабельны, высокопроизводительны в экстремальных условиях, надежны в эксплуатации и недороги в обслуживании.

## Виды сваебойных копров:

*Копер* — машина предназначенная для подъема, установки, погружения в грунт или извлечения из него сваи или шпунта при помощи погрузателя.

*Универсальный копер* — копер с поворотом платформы, рабочим наклоном мачты и изменением её вылета.

*Простой копер* — копер, не имеющий поворота платформы.

*Специальный копер* — копер, предназначенный для сооружения свайных оснований специального назначения.

*Рельсовый копер* — копер на рельсовом ходовом устройстве.

*Гусеничный копер* — копер на гусеничном ходовом устройстве.

*Пневмоколесный копер* — копер на колесном ходовом устройстве или на шасси автомобильного типа.

*Шагающий копер* — копер на шагающем ходовом устройстве.

*Плавучий копер* — копер на плавучих средствах.



# Смесительные Машины .

Для приготовления бетонных смесей и растворов применяются бетоносмесители и растворосмесители.

По принципу перемешивания компонентов различают смесительные машины принудительного перемешивания и гравитационные с перемешиванием при свободном падении материалов. Первые применяются для приготовления жестких бетонных смесей и растворов, вторые — для приготовления пластичных бетонных смесей.

Смесительные машины могут готовить смесь отдельными порциями (замесами) и выдавать ее через определенные промежутки времени или осуществлять процесс смешивания компонентов непрерывно, все время выдавая готовую смесь. По этому признаку смесительные машины делятся на машины периодического (циклического) и машины непрерывного действия.

Смесительные машины периодического действия характеризуются объемом готовой продукции, выдаваемым за один цикл работы, в литрах. Для смесительных машин непрерывного действия главным параметром является объем готовой продукции, выдаваемой смесителем за 1 ч работы.

До последнего времени смесительные машины периодического действия характеризовались величиной полезной емкости (емкостью барабана по загрузке сухими материалами). Для приготовления бетонных смесей и растворов применяются бетоносмесители и растворосмесители.

По принципу перемешивания компонентов различают смесительные машины принудительного перемешивания и гравитационные с перемешиванием при свободном падении материалов. Первые применяются для приготовления жестких бетонных смесей и растворов, вторые — для приготовления пластичных бетонных смесей.

Смесительные машины могут готовить смесь отдельными порциями (замесами) и выдавать ее через определенные промежутки времени или осуществлять процесс смешивания компонентов непрерывно, все время выдавая готовую смесь. По этому признаку смесительные машины делятся на машины периодического (циклического) и машины непрерывного действия.

Смесительные машины периодического действия характеризуются объемом готовой продукции, выдаваемым за один цикл работы, в литрах. Для смесительных машин непрерывного действия главным параметром является объем готовой продукции, выдаваемой смесителем за 1 ч работы.

До последнего времени смесительные машины периодического действия характеризовались величиной полезной емкости (емкостью барабана по загрузке сухими материалами).

Практикуется обозначение характеристики машины двумя цифрами, например 2400/1600, где первая цифра обозначает полезную емкость барабана в м<sup>3</sup>, а вторая — объем готового замеса в л.

Смесительные машины выпускаются в двух исполнениях: стационарными и передвижными. Передвижные смесительные машины имеют пневмоколесный ход, что позволяет доставлять их на строительную площадку на прицепе к грузовому автомобилю или самоходом (автобетономешалки).

Барабан смесительной машины в процессе приготовления смеси может вращаться относительно горизонтальной или наклонной оси либо оставаться в состоянии покоя; при этом вращается вал с лопастями. При выгрузке готовой смеси барабан смесительной машины может наклоняться в сторону разгрузки или, как и при перемешивании компонентов смеси, оставаться неподвижным, а смесь выгружается вращающимся валом с лопастями.

Сухие составляющие можно загружать в барабаны смесительных машин самотеком из расходных бункеров или с помощью скиповых подъемников. Смесительные машины малой емкости загружаются вручную.

Машины малой емкости барабана и отдельные машины средней емкости имеют ручное рычажное управление. В остальных машинах для управления используются электрические и пневматические устройства.



# Строительно-дорожные машины

•

**Строительно-дорожные машины** - группа машин, предназначенных для проведения строительных работ, а также для эксплуатации и содержания дорог . Несмотря на широкое употребление, термин «строительно-дорожные машины» не является устоявшимся. Употребляется также термин «дорожно-строительные машины». В отношении данного класса машин применяются аббревиатуры СДМ и ДСМ.





# Ручные (механизированные) машины.



Механизированный инструмент (ручные машины – РМ) имеет небольшие размеры и вес, компактность конструкции, удобство и надежность в работе. Совместное использование машин и механизированного инструмента позволяет наиболее полно механизировать строительные работы. Применяемый в строительстве механизированный инструмент можно классифицировать по назначению, по виду используемой энергии и по характеру движения рабочего органа .

