

### 9. Машины и оборудование для свайных работ

При возведении зданий и сооружений на грунтах, не обладающих достаточной несущей способностью, необходимо забивать в грунт значительное количество свай.

Число свай, сечение и глубина их погружения зависят от качества грунта и нагрузки от возводимого сооружения.

*Технологический цикл погружения свай включает:*

1. захват и установку свай в проектное положение;
2. погружение сваи в грунт до проектной отметки или «отказа»;
3. перемещение сваебойной установки от забитой сваи к месту погружения следующей.

*Способы погружения свай в грунт:*

1. забивка сваебойным молотом - наиболее распространенный способ;
2. забивка с одновременным подмывом грунта водой;
3. вибропогружение;
4. вдавливание;
5. ввинчивание;
6. образование предварительной скважины в грунте – лидером (пробойником) с последующим погружением свай.

*Классификация машин:*

1. машины ударного действия.
2. машины вибрационного и виброударного действия.
3. машины для вдавливания свай.
4. машины для завинчивания свай.
5. смешанного типа (вибровдавливающие машины).
6. для забивки шпунта, применяемые при устройстве подпорных стен и водоудерживающих перемычек.

#### **Сваебойные молоты**

*Классификация сваебойных молотов:*

1. *Механические* - представляющие массивную чугунную отливку, которая может подниматься канатом и падать под действием собственной массы на сваю. Масса молотов 1000 – 5000 кг, высота свободного падения не превышает 3 м. В зависимости от высоты подъема число ударов молота составляет до 12 -18 в одну минуту. Эти молоты просты и долговечны, однако имеют низкую производительность.
2. *Паровоздушные* – приводятся в действие силой пара или сжатого воздуха.
3. *Дизель-молоты* – используется энергия, высвобождающаяся при воспламенении топлива. При этом образуются газы, подбрасывающие тяжелый поршень, при обратном падении которого наносится удар по свае.  
Бывают:
  - а) *штанговые*
  - б) *трубчатые.*

#### 4. Электрические:

- а) *вибропогружатели* – вибрационная машина для погружения в грунт и извлечения из него свай, шпунтов, труб.
- б) *вибромолоты* – ударно-вибрационная машина для забивки и извлечения свай, рыхления и уплотнения грунтов путем совместного воздействия ударов и вибрации. Отличие от вибропогружателя в том, что его корпус не имеет жесткой связи со сваем.

*По типу управления различают:*

1. молоты с ручным управлением,
2. полуавтоматическим управлением,
3. автоматическим управлением.

*Главные параметры технической характеристики сваебойных молотов:*

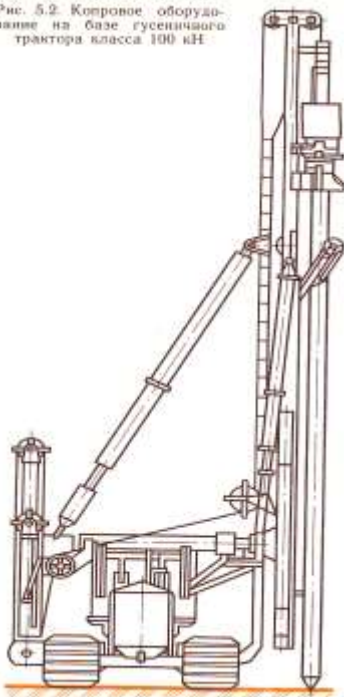
1. масса ударной части,
2. энергия удара.

*Рабочий цикл молота включает:*

1. подъем ударной части (холостой ход),
2. падение ударной части до соударения с оголовником сваи (рабочий ход).

#### **Самоходные сваебойные устройства – копры**

Рис. 5.2 Копровое оборудование на базе гусеничного трактора класса 100 кН



Все работы, связанные с установкой на место погружения забиваемой сваи и её погружением, выполняют *сваебойные машины – копры*.

Их изготавливают на базе гусеничных тракторов, шасси грузовых автомобилей, на базе одноковшовых экскаваторов или на рельсовом ходу.

*Главный параметр сваебойных установок:*

1. максимальная высота забиваемой сваи,
2. масса ударной части молота.

*По способу навески рабочего органа различают:*

1. фронтальные установки,
2. установки с боковой подвеской.

#### **Контрольные вопросы**

1. Назовите способы погружения свай в грунт.
2. Приведите общую классификацию машин для свайных работ.
3. Для чего предназначены копры?
4. Какие машины используют в качестве базовых для работы с копровой установкой?
5. Перечислите виды сваебойных молотов. Как они устроены и как работают?
6. Назовите главные параметры сваебойных молотов.
7. Для чего предназначены и как работают вибропогружатели?
8. Для чего предназначены и как работают вибромолоты?