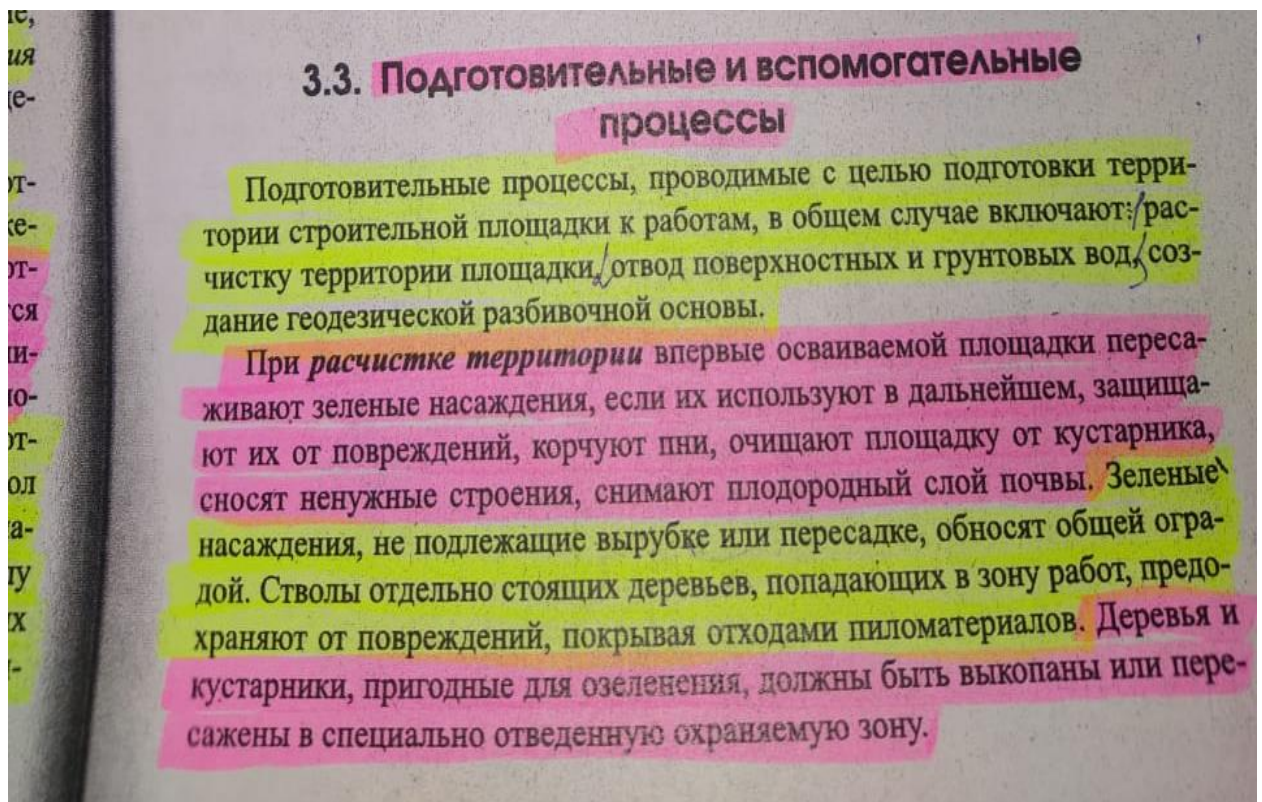


ЛЕКЦИЯ

Тема: Земляные работы

Задание:

1. Ознакомиться с теоретическим (писать то что выделено розовым и желтым), нарисовать и подписать рисунок.
2. Прислать для проверки на почту



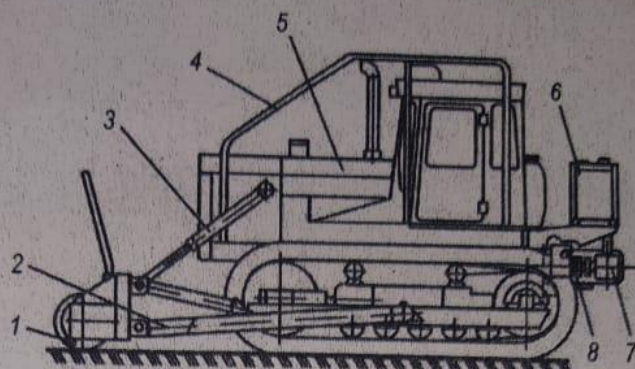


Рис. 3.2. Кусторез с фрезерным рабочим органом: 1 — ротор-измельчитель в кожухе; 2 — толкающие брусья; 3 — гидроцилиндры подъема и опускания ротора; 4 — защитная конструкция; 5 — базовая машина; 6 — гидросистема; 7 — насос; 8 — ходоуменьшитель

Для срезания травяного растительного слоя, кустарника и мелкокося при расчистке площадок, отведенных под земляные работы или сооружения, используют кусторезы (рис. 3.2).

Иногда для срезки растительности при подготовительных работах используют машины с активными рабочими органами, такими, как горизонтальные дисковые и цепные пилы, фрезерно-роторные измельчители и ножевые косилки.

Корчеватели предназначены для очистки участков, отведенных под земляные работы, от оставшихся после кусторезов корней и пней, а также для извлечения из грунта крупных камней. Они подразделяются на корчеватели и корчеватели-сборатели, различающиеся рабочим оборудованием и технологией работы. В обоих случаях в качестве базовой машины используется промышленный гусеничный трактор (рис. 3.3).

Деревянные неразборные, каменные и бетонные строения сноят посредством разламывания и обрушения. Для обрушения строений применяют автокраны или краны-экскаваторы, оборудованные в качестве ударного элемента металлическим шаром.

Схема сноса сборных железобетонных строений обратна схеме монтажа. Перед началом изъятия элемент освобождают от связи. Сборные железобетонные конструкции, не поддающиеся поэлементному разделению, расчлениают как монолитные.

Плодородный слой почвы, подлежащий снятию с застраиваемых площадей, срезают и перемещают в специально отведенные места, где складывают для последующего использования. При этом плодородный слой

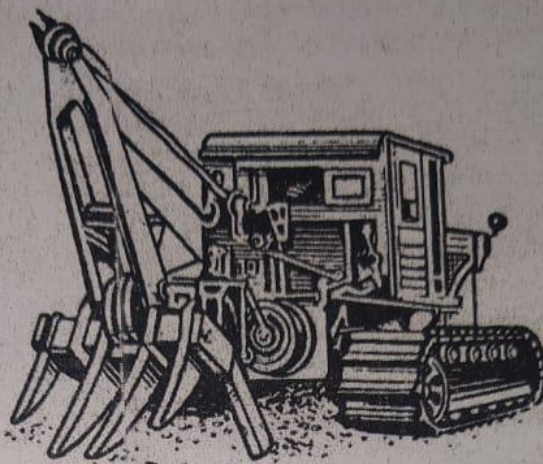


Рис. 3.3. Корчевательная машина

следует предохранять от смешивания с нижележащим слоем, загрязнения, размыва и выветривания.

Предварительное рыхление грунта осуществляют при разработке скальных, мерзлых и других плотных грунтов. Рыхление можно производить тракторными плугами, специальными рыхлителями с тракторной тягой (рис. 3.4), дизель-молотом и взрывным способом.

Механическое рыхление отбойными молотками применимо лишь при очень малых объемах аварийных работ.

Строительная площадка должна быть ограждена либо обозначена соответствующими знаками и надписями.

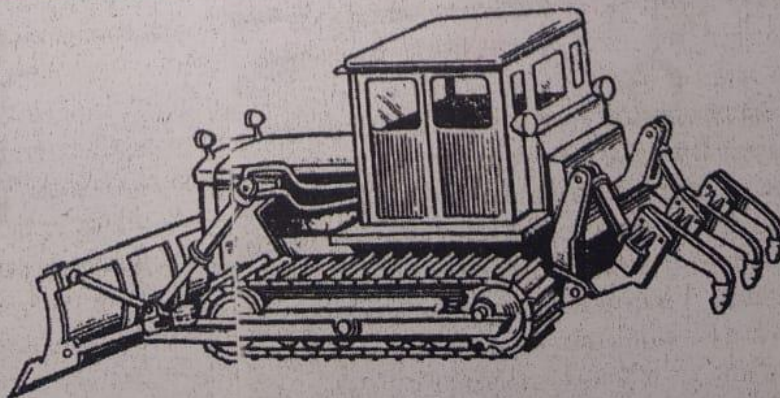


Рис. 3.4. Рыхлитель

В случаях сильного обводнения площадки грунтовыми водами с высоким уровнем горизонта площадку осушают с помощью открытого или закрытого дренажа. **Открытый дренаж** устраивают в виде канав глубиной до 1,5 м, отрываемых с пологими откосами (1 : 2), а также необходимыми для течения воды продольными уклонами. **Закрытый дренаж** — это траншеи с уклонами в сторону сброса воды, заполняемые дренирующим материалом (рис. 3.5). При устройстве более эффективных дренажей на дно такой траншеи укладывают перфорированные в боковых поверхностях трубы — керамические, бетонные, асбестобетонные, деревянные. Такие дренажи собирают и отводят воду лучше, так как скорость движения воды в трубах выше, чем в дренирующем материале. Закрытые дренажи должны быть заложены ниже уровня промерзания грунта и иметь продольный уклон не менее 0,005.

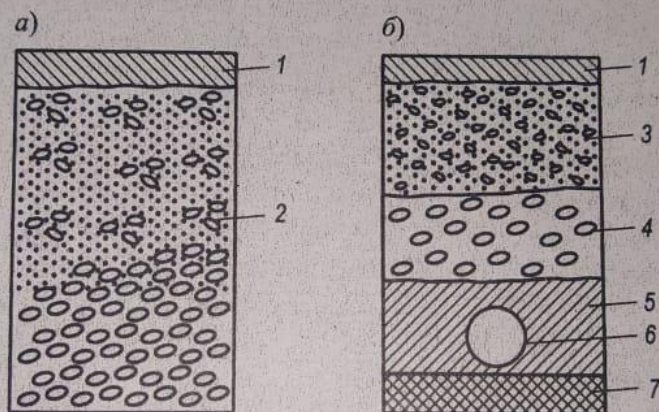


Рис. 3.5. Схемы закрытого дренажа для осушения территории: а — в обычном исполнении; б — с перфорированными трубами; 1 — местный грунт; 2 — дренирующий материал; 3 — мелкозернистый песок; 4 — крупнозернистый песок; 5 — гравий; 6 — перфорированная труба; 7 — уплотнительный слой

На стадии подготовки площадки к строительству должна быть создана **геодезическая разбивочная основа**. Геодезическую разбивочную основу для определения положения объектов строительства в плане создают преимущественно в виде: строительной сетки; продольных и поперечных осей, определяющих положение на местности основных зданий и сооружений и их габарит — для строительства предприятий и групп зданий и сооружений; красных линий и габарит здания — для строительства отдельных зданий.

Строительную сетку выполняют в виде квадратных и прямоугольных фигур, которые подразделяют на основные и дополнительные (рис. 3.6). Длина сторон основных фигур сетки 200–400 м, дополнительных — 20–40 м.

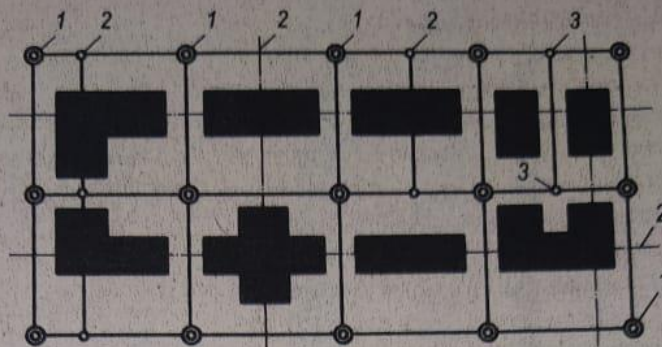


Рис. 3.6. Строительная сетка: 1 — вершины основных фигур сетки; 2 — основные оси здания; 3 — вершины дополнительных фигур здания

Строительную сетку обычно проектируют на строительном генеральном плане, реже — на топографическом плане строительной площадки.

Разбивку строительной сетки на местности начинают с выноса в натуру исходного направления, для чего используют имеющуюся на площадке или вблизи нее геодезическую сетку (рис. 3.7).

По координатам геодезических пунктов сетки определяют полярные координаты S_1, S_2, S_3 и углы $\beta_1, \beta_2, \beta_3$, по которым выносят на местность исходное направление сетки АВ и АС. Затем от исходных направлений на всей площадке разбивают строительную сетку и закрепляют ее в местах пересечений постоянными знаками с плановой точкой. Знаки делают из заполненных бетоном отрезков труб, из забетонированных обрезков труб и т.п. Подошва знака должна располагаться ниже границы промерзания грунта минимум на 1 м. Аналогично переносят и закрепляют красную линию.

Разбивку сооружений, т. е. установление и закрепление их положения на местности, осуществляют с помощью геодезических инструментов и различных измерительных приспособлений.

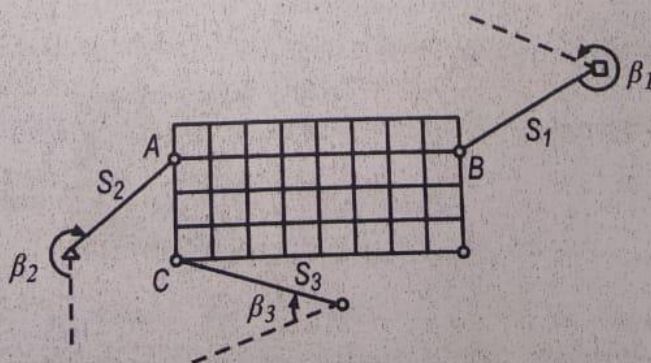


Рис. 3.7. Схема выноса на местность строительной сетки

Для перенесения проектов в «натуру» на местности определяют главные и основные оси — взаимно перпендикулярные линии, относительно которых сооружение или здание симметрично. Их разбивают тогда, когда объект имеет сложную конфигурацию и значительные размеры. Основные оси определяют контур здания или сооружения в плане. Приемы разбивки и способы закрепления на местности осей и очертаний сооружений разнообразны и зависят от вида земляного сооружения, способа производства работ и других условий.

Разбивку котлованов начинают с выноса и закрепления на местности, в соответствии с проектом, створными знаками основных рабочих осей, в качестве которых обычно принимают главные оси здания (рис. 3.8а). После этого вокруг будущего котлована на расстоянии 2–3 м от его бровки параллельно основным разбивочным осям устанавливают обноску (рис. 3.8б). Обноска разового использования (рис. 3.8в) состоит из забитых в грунт металлических стоек или вкопанных деревянных столбов и прикрепленных к ним досок. Доска должна быть толщиной не менее 40 мм, иметь обрезающую грань, обращенную кверху, и опираться не менее чем на 3 столбика. Более совершенной является инвентарная металлическая обноска (рис. 3.8г).

Для пропуска транспортных средств в обноске должны быть разрывы. При значительном уклоне местности обноски делают уступами.

На обноску переносят основные разбивочные оси и, начиная от них, размечают все остальные оси здания. Все оси закрепляют на обноске гвоздями.

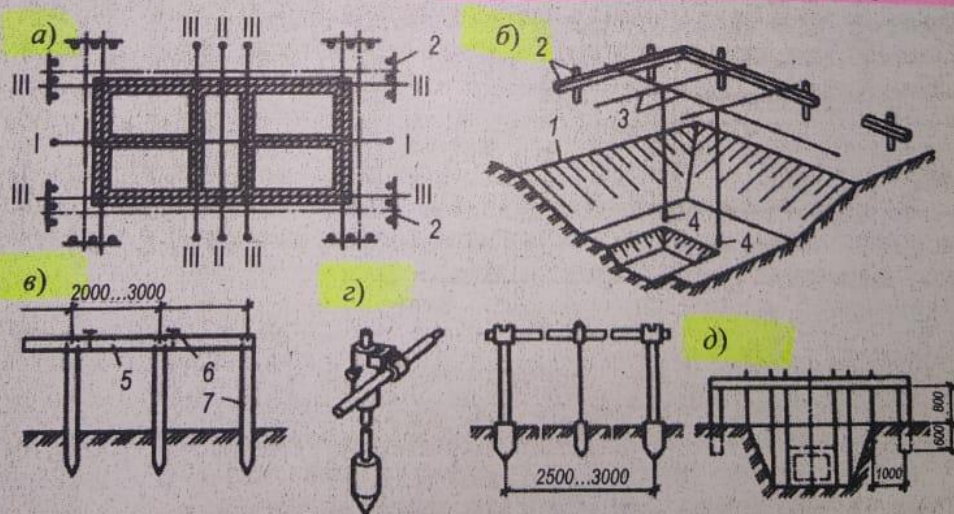


Рис. 3.8. Схема разбивки котлованов и траншей: а — схема разбивки котлована; б — схема обноски; в — элементы обноски; г — инвентарная металлическая обноска; д — схема разбивки траншеи; I-I, II-II — главные оси здания; III-III — оси стен здания. 1 — границы котлована; 2 — обноска; 3 — проволока-причалка; 4 — отвесы; 5 — доска; 6 — гвоздь; 7 — стойка

глав-
ельно
когда
овные
бивки
азно-
дства

ости,
осей,
По-
и па-
86).
т ме-
ых к

ми или пропилами и нумеруют. На металлической обноске оси закрепляют краской. Размеры котлована поверху, понизу и другие характерные его точки отмечают хорошо видимыми кольщиками или вехами. Обноску используют только в начальный период строительства, так как в процессе производства работ она быстро выходит из строя. Поэтому после возведения подземной части здания основные разбивочные оси переносят на его цоколь.

Для линейно-протяженных сооружений устраивают только поперечные обноски, которые располагают на прямых участках через 50 м, на закруглениях — через 20 м (рис. 3.8д). Обноску устраивают также на всех пикетах и точках перелома профиля.

Отклонение размеров здания по строительной обноске не должно превышать 5 мм при длине здания до 10 м и 20 мм — при длине здания до 100 м и более. В процессе строительства периодически проверяют правильность расположения обноски и разбивочных знаков.