Инструкция по выполнению задания по дистанционному изучению дисциплины «Основы горного дела» обучающихся по специальности 21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых» группы 5-ОПИ-22

03.03.2025 г.

**Тема**: Значение отвальных работ. Классификация отвалов, схемы развития, параметры отвалов.

**Задание:**

1.Изучить материал по теме занятия.

2.Составить конспект.

3.Подготовится к опросу по изученной теме.

В общем комплексе горных работ отвальное хозяйство является одним из важных факторов в обеспечении бесперебойной работы горного и транспортного оборудования.

В настоящее время расходы на отвалообразование составляют до 15% себестоимости одной тонны полезного ископаемого. Отвальные работы характеризуются значительной трудоемкостью и относительно высокой стоимостью работ. Поэтому правильно выбранный способ отвалообразования имеет существенное значение для организации высокопроизводительной и бесперебойной работы предприятия.

Экономичность и трудоемкость вскрышных работ в значительной степени зависят от способа перемещения пород в отвалы, а также от их расположения. При соответствующих горногеологических условиях отвалы могут быть расположены в выработанном пространстве или за пределами его. При расположении отвалов в выработанном пространстве перемещение вскрышных пород производиться непосредственно экскаваторами и транспортными средствами, которые могут быть представлены железнодорожным, автомобильным транспортом.

**Отвалообразование** – это процесс размещения вскрышных пород на специально отведенной площади.

**Отвал** – это насыпь, которая образуется в результате отвальных работ.

Способы отвалообразования зависят прежде всего от вида применяемого транспорта и типа рабочего оборудования.

При железнодорожном транспорте применяются:

-экскаваторные, бульдозерные и плужные отвалы.

При автомобильном транспорте:

- бульдозерные и экскаваторные отвалы.

 **Классификация отвалов:**

По размещению относительно контура карьера отвалы делятся на:

*Внешние* ( за пределами карьерного поля в местах, не содержащих полезных ископаемых и мало пригодных для выращивания сельскохозяйственных культур).

*Внутренние* (в выработанном пространстве карьера)

Они наиболее эффективны, тк расположены непосредственно около места выемочных работ и занимаю территорию, мало пригодную для использования под сельскохозяйственные угодья. Однако применение внутренних отвалов возможно только при разработке сразу на всю мощность горизонтальных или пологих залежей.

*Комбинированные* ( одну часть вскрышных пород перемещают на внешние отвалы, а другую на внутренние).

По стационарности:

-Постоянные, временные.

Отвал по своей конструкции представляет собой насыпь горной массы, состоящую, как правило, из нескольких слоев(ярусов) и имеющую в плане в общем случае криволинейную форму или чаще близкую к прямоугольнику.

Отвал может организовываться как на новом месте, так и с помощью увеличения количества ярусов действующего отвала.

Многоярусные отвалы, состоящие из нескольких отвальных горизонтов, создают в гористой местности, а также при отсутствии резервных площадей. Переход на многоярусные отвалы в равнинной местности сопровождается уменьшением расстояния транспортирования вскрышных пород на отвалы с одновременным увеличением уклона транспортных коммуникаций. Поэтому при выборе высоты и ярусности отвалов необходимо производить технико-экономический анализ и определять оптимальную высоту отвала (а не максимальную, допустимую по условию устойчивости) с учетом расстояния транспортирования, уклона отвальных путей, шага переукладки, стоимости земельного отвода и других факторов.

При ограниченной площади отведенной под отвалы, отвальные работы ведут в два уступа и более. Необходимая площадь отвального отвода определяется объемом вскрышных пород на карьере и высотой отвала.

$$S=\frac{V\_{п }∙k\_{р}}{H\_{1 }∙ H\_{2 }∙μ }, м^{2}$$

Где $V\_{п }$– объем вскрышных пород на карьере, [$м^{3}$];

$k\_{р}$ - коэффициент разрыхления пород в отвале, [ 1.15-1.35];

$H\_{1 }$ и $H\_{2 }$- высота соответственно первого и второго уступов отвала, [м];

$μ$ - коэффициент заполнения площади отвала породами второго уступа, [ 0.5-0.7]

**Параметры отвалов:**

$H\_{0}$ – высота отвала;

h – высота отвального уступа;

$L\_{0 }$– длина отвала;

$B\_{0}$ – ширина отвала;

$A\_{0}$- ширина отвальной заходки;

$S\_{0}$- площадь земельного участка, занимаемого отвалом;

$γ$ - угол откоса яруса;

$γ\_{0 }$– угол погашения борта отвала;

$γ\_{р.о.}$- угол рабочего борта отвала.

*Высота* зависит от способа механизации отвальных работ, устойчивости пород и основания отвала, рельефа местности и ценности земель, отводимых под отвалы, а также вида транспорта.

Отвал по высоте состоит из ярусов, высота каждого из которых равна высоте отвального уступа и ограничивается прежде всего условиями безопасного ведения работ. в малоустойчивых породах при разгрузке транспортных средств вплотную к отвальной бровке, то высоту отвала сокращают до 10 – 8 м.

В устойчивых крепких породах, а точнее на экскаваторных отвалах, где груженые вагоны находятся вне пределов возможной осадки породы. Высота отвалов может достигать 30 – 40 м.

Оптимальная высота отвала зависит от затрат на подъем породы принятым видом транспорта (руб. на 1 м высоты подъема), от ценности отчуждаемых земель (руб. на 1 га в год), от себестоимости укладки породы в отвал (руб. на 1 м3).

В условиях дефицита земельных площадей и повышенных требований к охране окружающей природной среды оптимальная высота отвала равна максимально допустимой по условиям устойчивости.

*Объем отвальной заходки или приемная способность отвального тупика* – это количество породы, которое возможно поместить в отвале между двумя смежными передвижками пути.

$V=h\_{я }∙A\_{0}/k\_{р}$ *,*[$м^{3}/м$]

Где $h\_{я }$- высота яруса отвала, [м];

$A\_{0}$ - шаг передвижки путей, [м];

$k\_{р}$ - коэффициент разрыхления породы