**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

**НАЦИОНАЛЬНИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ УКРАИНЫ**

**„КИЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ”**

**ИНСТИТУТ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА**

**РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА**

по дисциплине:

"ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАРЬЕРОВ"

на тему:

"ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КАРЬЕРА ПО ДОБЫЧЕ И РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРИ ПРОСТОЙ БЕСТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЕ РАЗРАБОТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДРАГЛАЙНА"

Киев 2015

Задание: Определить возможную производительность карьера по добыче Wи, выбрать модель добычного экскаватора и рассчитать параметры технологической схемы при простой бестранспортной системе разработки с использованием драглайна ЭШ-……(вариант задания). На основании расчетов вычертить систему разработки в соответствии с заданным вариантом.

Условия: мощность горизонтального пласта полезного ископаемого m=… м; мощность покрывающих пород H=…. м; устойчивые углы откоса полезного ископаемого α=55°, отвала β1=35°; коэффициент разрыхления пород в отвале Kр=1,25; полезное ископаемое и покрывающие породы относятся ко ΙΙ категории по трудности экскавации: длина фронта работ Lф=… м; вскрытие карьерного поля проектируется двумя внешними фланговыми траншеями; перемещение полезного ископаемого по почве пласта осуществляется железнодорожным транспортом .

Решение. 1. Часовая производительность вскрышного экскаватора

где E – вместимость ковша экскаватора, м3; Kн – коэффициент наполнения ковша; Kр – коэффициент разрыхления породы в ковше; Kз – коэффициент снижения производительности экскаватора в зависимости от вида черпания и высоты уступа; tц – оперативное время одного цикла экскавации, с; Значения tц, Kр, Kн и Kз принимаются по данным технического нормирования.

2. Ориентировочная вместимость ковша добычного экскаватора

где – ориентировочное время цикла добычного экскаватора, с.

Принимаем на добыче экскаватор ЭКГ-…... Высота черпания этого экскаватора .. м позволяет отрабатывать с нижней погрузкой добычной уступ высотой … м.

3. Ширина площадки на почве пласта

где – ширина водоотводной канавы поверху, м; Т – ширина верхнего строения железнодорожного пути , м; - ширина развала при взрывании полезного ископаемого, м.

4. Ширина заходки , исходя из выемки полезного ископаемого за два прохода добычного экскаватора,

где – максимальный радиус черпания добычного экскаватора на горизонте установки, м.

….м

Ширина заходки, исходя из условий рационального использования вскрышного экскаватора и вместимости внутреннего отвала,

где – максимальный радиус черпания вскрышного экскаватора , м. Принимаем А=….. м.

5. Высота отвала

6. Необходимый радиус разгрузки вскрышного экскаватора при его установке на поверхности

где B=s/2+a׳=27.2/2+5=19м – расстояние от оси экскаватора до верхней бровки вскрышного уступа, м; s - ширина хода вскрышного экскаватора, м; a׳ – расстояние от ходового устройства экскаватора до верхней бровки вскрышного уступа, м.

что меньше максимального радиуса разгрузки ЭШ …. (м). При этом имеется возможность оставлять на кровле пласта полезного ископаемого берму шириной до ………….. м для лучшей зачистки пласта.

7. Сменная производительность (м3) вскрышного экскаватора

где – продолжительность смены, ч; – коэффициент чистого времени работы экскаватора в течение смены

где ,, – время соответственно на подготовительно-заключительный операции, отдых и личные надобности в течение смены, мин, принимается по данным технического нормирования; – коэффициент непроизводительных затрат времени;   
 – подвигание забоя вскрышного экскаватора за час; – затраты времени на передвижение экскаватора на 1 м; υд – скорость передвижения экскаватора, м/ч; tп=Вп/Qб=40/5000=0,008 ч/м – затраты времени на планировку рабочей площадки бульдозером; Вп – ширина планируемой трассы, м; Qб – производительность бульдозера на планировке, м2/ч; tп.к.=Тп.к./lк=3/300=0,01 – удельные затраты времени на переключение кабеля, ч/м; Тп.к. – время переключения (Тп.к.~3 ч), lк – длина кабеля, м.

8. Суточное подвигание вскрышного забоя

9. Время отработки вскрышной заходки

10. Время на плановые текущие ремонты вскрышного экскаватора за время отработки заходки Тпл=52=10 сут, где 5 сут – продолжительность одного планового текущего ремонта за месяц.

При одноблочной организации работ с холостыми переходами добычного экскаватора и выемке вскрытого полезного ископаемого двумя заходками, время простоя вскрышного экскаватора в конце заходки в ожидании добычного экскаватора

где – минимальное по нормативам безопасности расстояние между вскрышным и добычным экскаваторами; , – максимальные радиусы черпания соответственно вскрышного и добычного экскаваторов, м; – возможный заброс ковша, м; – сменная производительность добычного экскаватора, м3; – время на переукладку железнодорожного пути в тупике, сут.

При расчете годовой производительности вскрышного экскаватора время ожидания в конце вскрышной заходки можно не учитывать, поскольку оно перекрывается временем текущего ремонта (10 сут), который следует производить в конце каждой заходки.

11. Годовая производительность (м3) вскрышного экскаватора

где число дней работы экскаватора в течение года; – число календарных дней в году; – число праздничных дней; ,, – число дней соответственно в плановом среднем и капитальном ремонтах; , – периодичность соответственно среднего и капитального ремонтов, лет; – продолжительность технологических перерывов в работе за год (перегоны, ожидание фронта работ).

12. Возможная производительность карьера по добыче

13. Готовые к выемке запасы полезного ископаемого

Варианты:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Тип экскаватора | Длина фронта  Lф, м | Мощность полезного ископаемого  m, м | Мощность порывающих пород  H, м | Коэффициент разрыхления  Кр |
| 1 | ЭШ-10/70 | 800 | 5 | 17 | 1,25 |
| 2 | ЭШ-11/70 | 920 | 6 | 19 | 1,25 |
| 3 | ЭШ-15/90 | 1050 | 7 | 24 | 1,25 |
| 4 | ЭШ-14/85 | 980 | 5,5 | 21 | 1,25 |
| 5 | ЭШ-20/90 | 1080 | 8 | 27 | 1,25 |
| 6 | ЭШ-15/90 | 1400 | 10 | 25 | 1,25 |
| 7 | ЭШ-10/70 | 1300 | 6,5 | 20 | 1,25 |
| 8 | ЭШ-15/90 | 1400 | 7 | 28 | 1,25 |
| 9 | ЭШ-20/90 | 1600 | 6 | 30 | 1,25 |
| 10 | ЭШ-10/70 | 750 | 7 | 25 | 1,25 |
| 11 | ЭШ-10/70 | 1900 | 4,5 | 24 | 1,25 |
| 12 | ЭШ-10/70 | 630 | 4 | 26 | 1,25 |
| 13 | ЭШ-10/70 | 710 | 5,2 | 32 | 1,25 |
| 14 | ЭШ-15/90 | 1000 | 5 | 32 | 1,25 |
| 15 | ЭШ-15/90 | 1200 | 5,6 | 29 | 1,25 |
| 16 | ЭШ-20/70 | 1400 | 6,8 | 33 | 1,25 |
| 17 | ЭШ-10/70 |  |  |  | 1,25 |
| 18 | ЭШ-10/70 |  |  |  | 1,25 |
| 19 | ЭШ-10/70 |  |  |  | 1,25 |
| 20 | ЭШ-10/70 |  |  |  | 1,25 |
| 21 | ЭШ-10/70 |  |  |  | 1,25 |
| 22 | ЭШ-10/70 |  |  |  | 1,25 |
| 23 | ЭШ-10/70 |  |  |  | 1,25 |
| 24 | ЭШ-10/70 |  |  |  | 1,25 |
| 25 | ЭШ-10/70 |  |  |  | 1,25 |

Литература

1. Хохряков В.С. Проектирование карьеров М.; Недра, 1990, 335 с.
2. Малышева Н.А., Сиренко В.Н., Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М.: Недра, 1977, 393 с.
3. Новожилов М.Г., Хохряков В.С., Пчелкин Г.Д., Эскин В.С., Технологии открытой разработки месторождений полезных ископаемых. Часть 1 и часть 2.-М. Недра, 1971, 552 с.
4. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, 4-е изд. перераб. И доп., М., 1982, 414 с.
5. Рогатин Н.Н. Технология и механизация открытых горных работ. Учебник для вузов. М. Недра, 1982, 277 с.
6. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Л. Стройиздат, Ленингр. отделение, 1977, 368 с.
7. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. М. Недра, 1979, 71 с.
8. Типовые технологические схемы введение горных работ на угольных разрезах. М. Недра, 1982, 405 с.