

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 02.06.2022 13:22:20
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2791953be730df7374d16f3c0ce536ff0f6

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра экспертизы и управления недвижимостью, горного дела

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Лектионова
« 1 » 03 2022г.



ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Методические указания по выполнению практических работ для
студентов специальности 21.05.04 Горное дело
Специализации «Открытые горные работы»

Курск 2022

УДК 622

Составитель: Л.А. Семенова

Рецензент

Кандидат географических наук, доцент Р.А. Попков

Планирование открытых горных работ: Методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Открытые горные работы» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.А. Семенова.- Курск, 2022.- 20с.: рис. 4.- Библиогр.: с. 11.

Содержит основные сведения о выполнении практических работ по дисциплине «Планирование открытых горных работ». В работе даны рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной на заседании кафедры Э и УН, ГД протокол № 1 от «30» 08 2021 года.

Предназначены для студентов направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело для специализации «Открытые горные работы».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16

Усл. Печ. Лист 0,63 Уч. изд.л. 0,57 Тираж 100экз. Заказ Бесплатно

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Содержание

- 1 Практическое занятие №1. Текущее планирование 4
вскрышных отвальных добычных работ на открытых горных
работах. Определение положения плоскости откоса
добычного уступа

Список литературы

14

Практическое занятие №1

Тема: Текущее планирование вскрышных отвальных добычных работ на открытых горных работах. Определение положения плоскости откоса добычного уступа

Исходные данные

Месторождение рудное крутопадающее, горизонтальная мощность 24 метра, угол падения залежи $\beta=50^\circ$. Вскрышные отложения представлены породами батских песков в абсолютных отметках +120.0 м – 105.0 м., объемный вес пород $\gamma=1.2 \text{ т/м}^3$, коэффициент разрыхления $K_p=1.2$, угол откоса обрабатываемого уступа – по вариантам. Выемочно-погрузочное оборудование - шагающий экскаватор ЭШ- 10/50 (укороченная стрела ЭШ- 10/70), вид транспорта – железнодорожный. Расстояние от верхней бровки уступа до железнодорожного пути в забое и на отвале принять равным 5 метрам.

Планируемый объем работы экскаватора ЭШ-10/50 №17 на месяц по вариантам.

Отвалообразование - внешнее, абсолютная отметка отсыпаемого яруса +180 м.- +195 м., угол естественного откоса 35° . Способ формирования яруса – разгрузка с верхней отсыпкой. Планируемый объем работы экскаватора ЭШ-10/50 №5 на месяц по вариантам.

Рудная крутопадающая залежь - угол падения залежи $\beta=50^\circ$. Высота обрабатываемого добычного уступа – 15 м., угол откоса уступа - по вариантам. При выбранной системе отработки рудной залежи нормативные коэффициенты потерь и разубоживания даны

3, коэффициент по вариантам, объемный вес пород $\gamma=2.92$ т/м³ разрыхления $K_p=1.2$. Выемочно-погрузочное оборудование ЭКГ – 8и. Вид транспорта- автомобильный.

Планируемый объем работы экскаватора ЭКГ – 8и. №50 на месяц по вариантам

Последовательность выполнения практической работы

При выполнении курсового проекта рекомендуется следующая последовательность решения задач:

4.1. Определение на плане контуров планируемого положения вскрышной, добычной, отвальной заходок.

4.1.1. Определение положения заходки.

Для определения положения места на плане вскрышной заходки необходимо определить длину L планируемой заходки.

$$L = \frac{V}{S}, \text{ где}$$

L – длина плановой заходки, м;

V – плановый объем, т.м³;

S – площадь поперечного сечения, м².

$S = A h$, где A – ширина экскаваторной заходки, м; h – высота уступа

Высота уступа определяется как разность отметок по верхней и нижней бровкам.

$$h_y = h_{в.б.} - h_{н.б.}$$

Ширина экскаваторной заходки A определяется графически или аналитически. Основным критерием является – тип экскаватора.

$$A = R_q + R_p - a - b, \text{ где}$$

R_q - радиус черпания экскаватора;

R_p - радиус разгрузки; a – заложение уступа; b – расстояние от ж.д. тупика до верхней бровки (7 м.).

Заложение уступа определяется по углу откоса и высоте уступа

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \alpha}, \text{ где}$$

α - угол откоса уступа.

Наносим на план контур экскаваторной заходки на начало и конец планируемого (месяца) по определенным данным. Смотри рис. 1

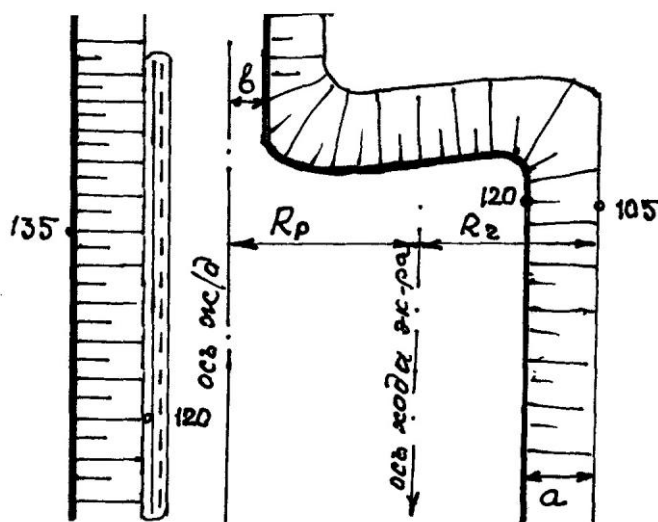


рис. 1 Определение на плане контуров планируемого положения отвальной заходки на конец планируемого периода.

Расчет производится по аналогии с пунктом 4.1.1.

При расчете длины заходки отвального яруса объем берется с учетом коэффициента разрыхления K_p .

$$K_p = \frac{V_p}{V_m}; \quad \text{где}$$

V_p – объем породы в развале;

V_m – объем породы в массиве.

4.2. 4.1.3. Определение на плане контуров планируемого положения добычной заходки.

Определение параметров и положение рудной заходки на начало, и конец планируемого периода сводится к пункту 4.1.1. с учетом объемного веса пород при переводе веса (пород) полезного ископаемого в целик.

По окончанию расчетной части вычертить на плане формата А1 положения вскрышной, отвальной и добычной заходов в М 1:1000 или М 1:2000. Построить поперечные вертикальные разрезы в масштабе М 1:1000.

4.1.4. Определение положения плоскости откоса рудного уступа при подходе к контактам рудного тела.

Потери – часть запасов кондиционного полезного ископаемого в недрах, местах погрузки, на транспортных коммуникациях, выведена в отвалы.

Разубоживание – потери качества полезного ископаемого – снижение содержания полезного компонента в добытом полезном ископаемом по сравнению с содержанием его в массиве.

На сечении в М 1:100 определяем положение рудной залежи по горизонтальной мощности простираения (М) и углу падения (β).

Для данного случая, когда угол падения залежи меньше угла откоса уступа, объемы, теряемые на контакте руды и примешиваемых пород определяем по формулам.

$$\Delta R_{\text{потери}} = \frac{(h \cdot 2a)^2 (\text{ctg} \alpha - \text{ctg} \beta) L}{3}, \text{ м}^3/\text{м} \cdot L_{\text{к}}$$

$$\Delta V_{\text{примесь}} = \frac{a^2}{3} (\text{ctg} \alpha - \text{ctg} \beta) L, \text{ м}^3/\text{м} \cdot L_{\text{к}}$$

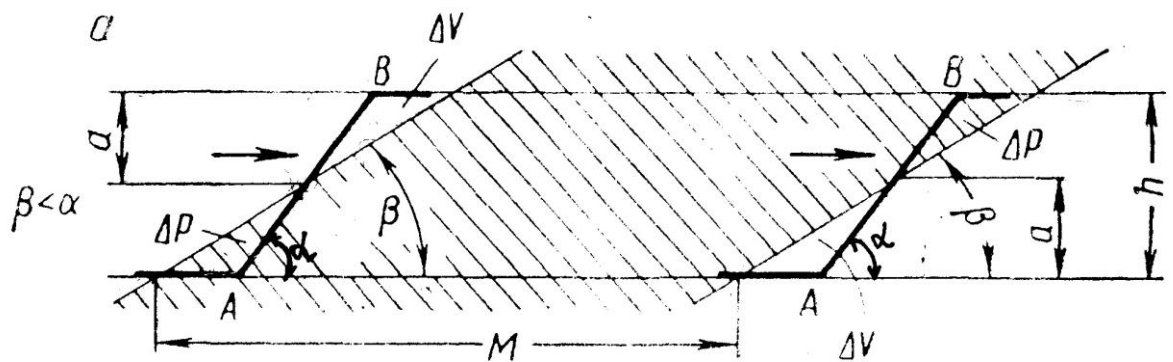
где h – высота уступа, a – высота треугольника пород, включаемых в рудную массу в процессе отбойки.

Для определения численного значения потерь и разубоживания в целике необходимо определить плановый объем горной массы в целике.

$$\frac{V_{\text{тоннах}}}{V_{\text{ц}} \cdot \rho_{\text{объемный вес породы}}}$$

Определяем объем потерь и разубоживания на один погонный метр за ходки

$$\Delta V, \Delta P = \frac{V_3}{L_{\text{заходки}}^{\text{мм}}}$$



Для определения положения плоскости уступа при подходе к контактам рудного тела необходимо определить a – высоту треугольника пород теряемого полезного ископаемого и a – высоту треугольника примешивания пород из вышеприведенной формулы.

$$a_{\Delta P} = h - \sqrt{\frac{2 \cdot V \cdot a_{\Delta V}}{\text{ctg} \alpha \cdot \text{ctg} \beta}}$$

$$\text{ctg} \alpha \cdot \text{ctg} \beta = \sqrt{\frac{2 \cdot V \cdot a_{\Delta V}}{a_{\Delta P}}}$$

Построить разрез (сечение в М 1: 100) и определить положение плоскости откоса уступа.

На разрезе откладываем величину a , через эту точку проводим линию под углом α , где α – угол падения залежи, которая будет являться оптимальной плоскостью откоса уступа.

Перечень документов по текущему планированию

Окончательные результаты по определению планового положения на текущий период (месяц) экскаваторных заходок (вскрышной, добычной, рудной) и определенной плоскости откоса уступа представляются руководителю курсовой работы следующими документами:

1. план карьера, отвала с исходным и плановым положением заходок, поперечный вертикальный разрез карьера;
2. поперечный вертикальный разрез по определению положения плоскости откоса уступа;
3. пояснительная записка с расчетами, таблицами, эскизами.

Перечень приведенных документов обязателен для настоящей курсовой работы.

Оформление чертежей

Графический материал выполняется карандашом в соответствии с ГОСТами.

- все размеры указываются в метрах;
- чертежи должны быть обведены рамкой с указанием условных обозначений;
- в нижнем правом углу помещается основная подпись (штамп) установленной формы.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО ВАРИАНТАМ

№п/п		Угол откоса	Объем		Потери	

	Угол откоса вскрывного уступа	яруса отвала	Вскрыша т.м ³	Руда т.т	Угол откоса добычного уступа α	(ΔP) %	Разубоживание (ΔV)%
1	27	35	100	80	75	3	3
2	25	35	110	70	75	3	3,5
3	27	35	120	70	75	3,5	3
4	25	35	130	80	75	3	3,5
5	30	35	140	80	75	3,5	3
6	30	35	150	70	75	2,5	2
7	30	35	100	80	70	2	2,5
8	27	35	120	70	70	3	3
9	25	35	130	60	70	3	3,5
10	27	35	140	70	70	3,5	3
11	25	35	140	60	70	3	3,5
12	30	35	120	70	70	3,5	3
13	30	35	130	80	80	3	3,5
14	30	35	150	70	80	2,5	3
15	27	35	110	70	80	3	2,5
16	25	35	120	70	80	2,5	3
17	30	35	130	60	80	2,5	3
18	27	35	110	50	80	3	2,5
19	25	35	120	80	85	3	3
20	30	35	115	65	85	3,5	3
21	27	35	120	80	85	3,5	3
22	25	35	110	60	85	3	3,5
23	30	35	100	50	85	2,5	3

24	27	35	110	50	85	2,5	3
25	25	35	120	50	85	3	2,5
26	27	35	100	80	75	3	3
27	25	35	110	70	75	3	3,5
28	27	35	120	70	75	3,5	3
29	25	35	130	80	75	3	3,5
30	30	35	140	80	75	3,5	3
31	30	35	150	70	75	2,5	2
32	30	35	100	70	70	2	2,5
33	27	35	120	70	70	3	3
34	25	35	130	60	70	3	3,5

Список литературы

1. Репин, Н.Я. Выемочно-погрузочные работы [Текст]: учебное пособие / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Изд. 2-е, стер. - Москва: Горная книга, 2012. - 267 с.
2. Батугина, И.М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Батугина, А.С. Батугин, И.М. Петухов. - М.: Горная книга, 2012. - 121 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228926>
3. Основы горного дела: учебник для вузов / П. В. Егоров [и др.]. [Текст]- М. : МГГУ, 2003. - 404 с.
4. Репин Н.Я. Подготовка горных пород к выемке. Ч.1. учебное пособие. – М.: Издательство «Горная книга», 2012. – 190 с. // [http:// biblioclub. ru/](http://biblioclub.ru/)

