

Донецкий национальный технический университет
Институт горного дела и геологии
Горный факультет

Кафедра «Управление производством» им. Ю.В. Бондаренко

Методические указания

к выполнению контрольной работы по курсу «Геотехнология.
Открытая геотехнология» студентами заочной формы обучения

Разработчик – зав.кафедры «Управление производством», д.т.н., проф.
Клочко И.И.

Донецк – 2016г.

Целью контрольной работы является закрепление теоретического материала и проверка знаний студентов по основным вопросам курса «Открытые горные работы».

Контрольная работа охватывает два крупных раздела «Выемочно-погрузочные работы» и «Транспортирование горной массы на карьерах».

Задание: для заданных условий (табл.1) выбрать тип выемочно-погрузочного и транспортного оборудования и рассчитать необходимое их количество. Начертить паспорт забоя.

В табл. 1 номер варианта выполняемого задания соответствует двум последним цифрам номера студенческого билета. Если номер заканчивается цифрами от 01 до 30 берется номер варианта от 1-го до 30-го, а если номер заканчивается на цифры от 31 до 99, то студент может выбрать один из двух вариантов, или по последней цифре, или номер варианта определяется по сумме последней цифры и цифры 10.

Данная задача решается в следующем порядке:

1.Исходя из крепости пород, протяженности и уклона логически обосновать тип выемочно-погрузочного и транспортного оборудования, при этом учесть требования правильного соотношения емкости ковша экскаватора и емкости транспортного сосуда.

2.Рассчитать эксплуатационную производительность экскаватора.

3.Обосновать режим работы погрузочных работ в течение года.

4.Определить годовую производительность экскаватора.

5.Определить необходимое количество погрузочного оборудования.

6.Обосновать рациональную высоту уступа.

7.Выбрать тип забоя, определить ширину заходки.

При выполнении работы следует использовать данные, приведенные в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 1

Исходные данные

Варианты	Объем пород, вынимаемых за год млн.м ³	Крепость пород	Протяженность временных путей, км	Протяженность стационарных путей, км	Уклон путей %о
1	5	4	2	3	30
2	7	6	3	4	35
3	8	8	4	5	40
4	10	10	1	2	45
5	12	12	2	3	60
6	14	14	3	4	70
7	16	16	4	5	75
8	18	18	1	2	80
9	20	мягкие	2	3	30
10	22	мягкие	3	4	100

11	24	мягкие	4	5	80
12	26	мягкие	5	6	75
13	28	6	2	4	70
14	30	8	3	4	60
15	32	10	4	5	45
16	34	12	5	6	40
17	36	14	6	10	35
18	35	16	5	9	30
19	33	18	4	8	35
20	31	16	3	7	40
21	29	14	2	6	45
22	27	12	2	5	60
23	25	10	3	4	65
24	23	8	3	3	70
25	21	6	2	2	80
26	19	4	1	3	85
27	17	мягкие	1	3	120
28	15	мягкие	2	4	100
29	13	мягкие	3	5	80
30	11	мягкие	4	4	120

Таблица 2

Коэффициенты разрыхления пород в ковше

№ п/п	Наименование пород	Кр. к
1	Чистый песок и гравий	1,1 – 1,2
2	Суглинистый и супесчаный грунт	1,2 – 1, 25
3	Глина и плотная глина с галькой	1,3 – 1,4
4	Щебенистый грунт	1,4 – 1,45
5	Глыбовая порода, добываемая без взрыва	1,4 – 1,6
6	Скалистый грунт в зависимости от крепости	1,8 – 2,5

Таблица 3

Коэффициенты наполнения ковша экскаватора

№ п/п	Наименование пород	Для лопат	Для драглайнов
1	Легкие, влажные пески, суглинки	1,1 – 1,0	1,05 – 0,9
2	Плотные и вязкие глинистые породы	0,8 – 0,6	0,7 – 0,9
3	Удовлетворительно взорванные скальные породы	0,75 – 0,6	-

Таблица 4

**Примерные значения коэффициентов использования
одноковшовых экскаваторов**

Транспорт	Схема подачи транспортных средств	
Конвейерный	поточная	0,7 – 0,9
Автомобильный	поточная	0,7 – 0,8
	тупиковая	0,6 – 0,7
Железнодорожный	поточная	0,7 – 0,8
	тупиковая	0,4 – 0,6

Таблица 5

**Коэффициент использования рабочего времени многоковшовых
экскаваторов**

Вид транспорта	Схема транспорта	
Конвейерный	Консольный отвалообразователь (транспортно-отвальный мост)	0,85 – 0,9
	Система ленточных конвейеров	0,8 – 0,85
Железнодорожный	Кольцевая откатка: две колеи	0,8 – 0,85
	одна колея	0,7 – 0,8
	Тупиковая подача порожняка: две колеи	0,75 – 0,85
	одна колея	0,6 – 0,7

Если принят железнодорожный транспорт, то его расчет выполняют в следующей последовательности:

1. Рассчитать силу сопротивления движению поезда.
2. Составить уравнение равномерного движения поезда на руководящем подъеме.
3. Определить количество вагонов в поезде.
4. Определить полезную массу поезда.
5. Определить пропускную и провозную способность пути.
6. Рассчитать число рейсов всех локомотивосоставов в сутки.
7. Рассчитать возможное число рейсов одного локомотивосостава в сутки.
8. Определить число рабочих локомотивосоставов и число рабочих вагонов.

Если же принят автомобильный транспорт, то его расчет выполняют в следующей последовательности:

1. Рассчитать продолжительность рейса автосамосвала, для чего определить время погрузки, маневров и разгрузки.

2. Определить число автосамосвалов, которое можно эффективно использовать в комплексе с одним экскаватором.

3. Определить число рабочих автосамосвалов для обеспечения работы всех экскаваторов.

4. Определить инвентарное число автосамосвалов.

5. Рассчитать пропускную и провозную способность автодорог.

Если принят роторный экскаватор с конвейерным транспортом, то следует подобрать конвейер, соответствующий производительности роторного экскаватора.

В заключение вычерчивается паспорт экскаваторного забоя.

Все недостающие исходные данные для выполнения контрольной работы студенты принимают самостоятельно из литературных источников.

Литература:

Основная:

1. Ржевский В.В. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Учебник, изд.3, перераб. и доп.– М.,Недра. 1980. - 631с.

2. Ржевский В.В. Процессы открытых горных работ. Изд.3, перераб. и доп.– М., Недра. 1978. - 541с.

Дополнительная:

3. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, изд.4-е, перераб. и доп.– М.,Недра. 1982. - 414с.

4. Порцевский А.К., Анистратов Ю.И. Открытые горные работы. Учебное пособие (электронный ресурс). М. 1999. – 73с.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

5. 11. Ключко І.І., Гавриш М.М. Особливості розробки відкритих і рудних родовищ корисних копалин, Навчальний посібник (електронний ресурс) – Донецьк:ДонНТУ, 2012 – 191с

6. Гавриш Н.Н. Особенности разработки открытых и рудных месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие – Д, 2007. – 203с.