

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ЗабГУ)
Кафедра «Открытые горные работы»

**Методические указания для выполнения курсовой работы
по дисциплине “Основы горного дела. Геотехнология открытая”**
для студентов 2 курса специальности 21.05.04 - Горное дело
Специализация - Открытые горные работы

Чита 2015

ВВЕДЕНИЕ

Открытый способ добычи полезных ископаемых занимает ведущее место в горно-добывающей промышленности. По сравнению с подземным способом открытая разработка месторождений является более экономичной, безопасной и производительной. При этом из недр открытым способом добывается почти весь объем строительных горных пород, более 80 % железной руды, около 75 % руд цветных металлов, химического сырья и более 40 % добываемого объема угля. В ближайшие два-три десятилетия открытый способ разработки сохранит доминирующее значение. Поэтому инженерно-технические работники должны обладать не только глубокими теоретическими знаниями в области ведения открытых горных работ, но и уметь правильно использовать их на практике.

Целью настоящих методических указаний является развитие у студентов навыков применения теоретических знаний для решения конкретных практических задач, возникающих в процессе горного производства, а также при курсовом проектировании.

Методические указания составлены в соответствии с учебной программой дисциплины “Основы горного дела” специальности 21.05.04 - Горное дело Специализация - Открытые горные работы, и их основные положения базируются на опыте аудиторных занятий, проводимых преподавателями кафедры открытых горных работ ЗабГУ. Настоящие методические указания предназначены для проведения практических занятий и закрепления ранее изученного теоретического материала, по курсу “Основы горного дела”. Они позволяют студентам научиться правильно производить выбор горного оборудования, выполнять технические расчеты с использованием персональных компьютеров по отдельным технологическим процессам горного производства и принимать соответствующие альтернативные решения, разрабатывать рабочие, курсовые, дипломные проекты и грамотно работать с технической, справочной литературой и другой технической документацией.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	2
1.Оформление расчетно-пояснительной записки.....	4
2 Защита курсового проекта	5
3 Структура и содержание курсовой работы	5
4. Содержание курсовой работы	7
Приложение.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 2 исходные данные	13
Приложение 3.....	14
З А Д А Н И Е на курсовое проектирование	Ошибка! Закладка не определена.

1. Оформление расчетно-пояснительной записки

Расчетно-пояснительная записка должна быть сброшюрована в папку. Текст формата А-4 с полями: верхнее - 2,5 см, нижнее - 2,0 см, правое и левое - 3,0 см, выполненный в редакторе WORD шрифт - 14 Times New Roman, через полуторный интервал. Титульный лист имеет стандартную форму и выполняется на компьютере.

Изложение материала должно быть литературным, технически грамотным и сжатым, не разрешается сокращать слова, кроме общепринятых.

Схемы, рисунки и таблицы, помещенные в тексте расчетно-пояснительной записки, пронумеровываются сквозной нумерацией.

В тексте расчетно-пояснительной записки обязательно должны быть ссылки на соответствующие рисунки и таблицы.

Ссылки на использованную литературу следует выполнять путем проставления в квадратных скобках порядкового номера источника, под которым он указан в списке используемой литературы.

Записи вычислений должны производиться в следующей последовательности:

- выписывается формула в буквенном выражении;
- дается расшифровка буквенных обозначений (пояснение значений факторов приведенных в формуле) с указанием размерностей;
- подставляются цифровые данные параметров без промежуточных вычислений и сокращений;
- указывается окончательный результат.

Однотипные расчеты и перечень выбранного оборудования сводятся в таблицу.

Оформление курсовой работы согласно МИ 01-02-2018 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации».

2 Защита курсового проекта

Защита курсовой работы является проверкой полученных теоретических и практических знаний студента по рассматриваемым вопросам.

Защита курсовой работы производится по специальному графику, составленному на кафедре в присутствии специальной комиссии из одного или двух преподавателей и руководителя курсового проектирования.

Защита курсовой работы состоит из краткого доклада (10-15 минут) студента по выполненному проекту и ответов на вопросы преподавателей.

В докладе необходимо отразить:

1. Сущность задания и условия проектирования.
2. Обоснование выбора схем вскрытия, систем разработки, горного и транспортного оборудования при проведении траншей.
3. Технологию и организацию производственных процессов на карьере.

Работа оценивается по пятибалльной системе при этом учитывается содержание доклада, ответы на вопросы, качество выполнения чертежей и расчетно-пояснительной записки.

3 Структура и содержание курсовой работы

Основные данные для выполнения курсовой работы устанавливаются заданием, которое содержит название темы, срок начала, окончания и защиты курсового проекта.

В задании указывается производительность карьера по вскрыше и добыче, основные характеристики вскрышных пород и полезного ископаемого.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части.

Расчетно-пояснительная записка включает:

1. Задание.
2. Оглавление.
3. Введение

4. Краткая горно-геологическая характеристика месторождения
5. Определение объема, размеров, производительности и срока службы карьера, запасов полезного ископаемого и коэффициента вскрыши
6. Вскрытие рабочих горизонтов и горно-капитальные работы
7. Система разработки
8. Рекультивация
9. Заключение
10. Список использованной литературы.

Графическая часть курсового проекта включает один лист формата (А-1, размер 594 x 841 мм), на котором вычерчиваются паспорта забоев экскаваторов при проведении вскрывающих выработок, а также разрез и план карьера со схемой трассы.

4. Содержание курсовой работы

1. Введение

Современное состояние и перспективы развития открытых горных работ, новейшие достижения науки и техники, направления в совершенствовании основных процессов открытых горных работ в России и за рубежом, достижения, которые могут быть использованы в данном проекте. Цель курсового проекта и актуальность специальной части - состояние потребительского рынка по данному виду полезного ископаемой) конкурентоспособность предприятия.

2. Краткая горно-геологическая характеристика месторождения

Краткая геологическая характеристика района и месторождения, геология, климат, уровень экономического развития района, транспортных коммуникаций, трудовых ресурсов, местоположение потребителей и т.д. Горнотехническая характеристика полезного ископаемого и вмещающих пород (физико-механические и технологические свойства), параметры залегания месторождения (мощность залежи полезного ископаемого, простирание и углы падения, мощность вскрышных пород). Обводненность месторождения и ее разведанность. Качественная характеристика и состояние природной среды (наличие водных источников и их значение, растительный и животный мир, отдаленность жилых массивов, нарушенность земной поверхности и т.д.).

3. Определение объема, размеров, производительности и срока службы карьера, запасов полезного ископаемого и коэффициента вскрыши

Обоснование величины устойчивых углов нерабочих бортов карьера. Определение границ карьера. Подсчет геологических, балансовых запасов. Определение значений потерь и разубоживания. Подсчет эксплуатационных запасов и объема вскрышных пород в контурах карьера (разреза).

Обоснование определяющего фактора годовой производительности предприятия (горнотехнические условия, транспортные возможности, потреб-

ность в данном виде полезного ископаемого, экономические факторы), режима работы предприятия по добыче и вскрыше (количество рабочих дней в году, продолжительность смены, количество смен в сут.). Определение годовой производительности по полезному ископаемому и по вскрыше. Определение срока эксплуатации месторождения.

4. Вскрытие рабочих горизонтов и горно-капитальные работы

Обосновываются способ вскрытия месторождения и типы вскрывающих выработок. Определяются основные параметры вскрывающих выработок (ширина дна траншеи, глубина погружения, уклон и длина траншеи) и их объемы. Подсчитываются объемы траншей и в целом горно-капитальных работ. Определяются годовые объемы работ и срок строительства. Обосновываются средства механизации проведения траншей и способы их строительства Обосновывается способ вскрытия рабочих горизонтов.

Вскрытие месторождения осуществляется, как правило, траншеями внешнего или внутреннего заложения. По назначению они делятся на капитальные и разрезные. Капитальные траншеи обеспечивают доступ от поверхности земли к месторождению, а разрезные создают фронт работ для выемки полезного ископаемого или вскрышных пород. В данном разделе выбрать способ проведения траншеи и для принятой в работе вскрывающей выработки определить ее параметры (продольный уклон (подъем), глубину погружения, длину, углы откосов бортов, ширину дна) и рассчитать объем. Привести пояснительную схему (план траншеи, продольный и поперечный разрезы).

Уклон траншеи устанавливается исходя из принимаемого типа основного технологического транспорта по перевозке горной массы из карьера по Глубина погружения вскрывающих выработок определяется мощностью покрывающих пород-наносов. Углы откоса бортов траншеи принимаются в зависимости от типа пород. Длину траншеи и ширину дна определяют расчетом.

4.1. Система разработки

Система открытой разработки месторождений определяет порядок выполнения горно-капитальных, горно-подготовительных; вскрышных и добычных работ, обеспечивающих для данного месторождения безопасную, экономичную и более полную выемку кондиционных запасов. В разделе необходимо выбрать систему разработки на основе принятого способа вскрытия и горно-геологических условий залегания рудного тела. За основу следует взять классификацию систем разработки академика Н.В. Мельникова. Установить основные параметры системы разработки (высота уступа, ширина рабочей площадки, углы откоса рабочего и нерабочего бортов, длина экскаваторного блока, длина фронта горных работ, скорость подвигания фронта работ, скорость углубки карьера).

Высоту уступа устанавливают с учетом геологических особенностей разрабатываемого месторождения, типа и параметров горно-добычного и транспортного оборудования в соответствии с требованиями нормативного документа . Ширина рабочей площадки определяется с учетом физико-механических свойств горных пород, параметров буровзрывных работ, типа и размеров выемочнопогрузочного и транспортного оборудования. Рекомендуемая ширина рабочей площадки при разработке скальных горных пород составляет при использовании автотранспорта 45...60 м. железнодорожного 60... 100 м. Углы откосов рабочего и нерабочего бортов карьера.

5. Отвалообразование

Выбирается место расположения отвалов относительно контура карьера (внешнее и внутреннее) и способы их формирования в зависимости от применяемого оборудования (плужный, экскаваторный, бульдозерный). Устанавливается высота, длина и ширина отвала, площадь, тип и производительность отвального оборудования, потребное количество. Высоту

отвалов рекомендуется принимать максимально возможной по условию безопасного складирования пород

6. Рекультивация нарушенных земель

Выбирается способ рекультивации и оборудование, объемы выемки и складирования плодородного слоя, объемы планировочных работ. Определяются основные параметры восстановления поверхности (уклоны поверхностей, ширина и высота террас, мощность трав, кустарников, деревьев или другое целевое использование.

7. Заключение

В заключении обобщаются результаты выполненных расчетов по разделам работы, приводится перечень горного и транспортного оборудования и делаются краткие выводы от эффективности открытой разработки по предложенным в работе технологическим параметрам и выбранном комплексе оборудования.

8. Список использованной литературы

1. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых . -5-е изд. – М.: Недра 1991 – 336 с.
2. Томаков П. И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. М.: Издательство Московского государственного горного института, 1992. – 464 с.
3. Томаков П.И., Макшеев В.П. Технологические характеристики основного карьерного оборудования циклического действия. Москва: Московского государственного горного института, 1991. – 38 с.
4. Справочник. Открытые горные работы. Москва: Горное бюро, 1994. – 590 с.

5. Анистратов Ю.И. Технологические процессы открытых горных работ. М., «НЕДРА», 1995. 351 с.
6. Демин А.М., Зуев В.И., Пахомов Е.Н. Сборник задач по открытой разработке месторождений полезных ископаемых. М., «НЕДРА», 1985.
7. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. М., «НЕДРА», 1982.
8. Ржевский В.В. Процессы открытых горных работ. М., «НЕДРА», 1978, 544 с.
9. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Производственные процессы. М., «НЕДРА», 1985.
10. Пахомов Е.М. Буянов М.И. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1990. – 250 с.
11. Русский И.И. Технология отвальных работ и рекультивация на карьерах. – М.: Недра. 1979. – 262 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет горный
Кафедра открытых горных работ

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Основы горного дела. Геотехнология открытая»

на тему «Расчет объемов основных выработок открытых горных работ»

Вариант 1

Выполнил студент группы ГД(ГО)-17: _____

Руководитель работы: заведующий кафедрой ОГР, профессор, д.т.н. Овешников Ю.М.

Чита 2020

Приложение 2 исходные данные
Исходные данные для курсовой работы

номер варианта	мощность залежи, м	длина по простиранию залежи, м	угол падения залежи, град.	мощность покрывающих пород, м	крепость,		границный коэффициент вскрыши	длина транспортирования It, км	месторождение
					пустых пород	полезного ископаемого			
1	40	1600	0	20	8	1,4		5	уголь
2	65	1000	0	40	16	2		2	уголь
3	100	2000	0	30	6	1,6		10	уголь
4	150	1500	0	15	8	2		12	уголь
5	120	1900	0	10	4	2		6	уголь
6	80	1600	5	20	12	3	12	4	уголь
7	45	1800	6	30	14	1,5	10	3	уголь
8	110	1000	7	15	5	2	8	7	уголь
9	60	1500	8	10	11	2	14	2	уголь
10	45	1700	9	30	15	1,6	11	12	уголь
11	80	2000	0	20	6	1,4		4	уголь
12	70	1000	0	25	18	2		6	уголь
13	75	1600	20	30	14	12	9	3	руда
14	80	1200	22	20	10	18	8	5	руда
15	60	900	25	40	8	10	14	2	руда
16	120	800	30	50	16	18	15	12	руда
17	70	2000	18	30	13	10	12	10	руда
18	160	1300	75	40	14	8	11	4	руда
19	100	1000	24	20	6	4	20	8	руда
20	300	800	40	60	10	12	10	3	руда
21	160	1100	50	30	7	9	9	6	руда
22	100	400	90	60	11	8	11	4	руда
23	500	600	70	20	14	7	13	4	руда
24	200	1000	80	30	9	14	14	9	руда
25	250	900	45	50	13	16	10	3	руда
26	150	1100	30	40	10	11	9	4	руда
27	300	700	50	30	8	7	12	2	руда
28	100	800	60	50	6	9	8	6	руда
29	350	1000	75	25	11	16	12	3	руда
30	200	900	70	30	14	9	8	4	руда

Приложение 3
Углы откосов бортов карьера при погашении

Группа пород	Коэффиц крепости f	Характеристика пород, слагающих борт	Угол откоса борта карьера, град
Крепкие скальные предел прочности на сжатие > 80 МПа	20. . . 15	Крепкие слаботрещинов.	55
	15...5^	Крепкие интенсивно - трещиноватые	40...50
Средней прочности 8МПа < предел прочности на сжатие < 80 МПа	5. . . 2 "	Выветрелые	40...50
Слабые несвязные предел прочности на сжатие < 8МПа	2. . . 0,3	Сильновыветрелые, глинистые, пески	20...30

Число рабочих дней в году

Районы	Продолжительность рабочей недели, дней		
	7	6	5
Северные	340	290	242
Средние	350	300	250
Южные	365	305	254

Величина уклона траншеи от применяемых транспортных средств

Вид карьерного транспорта	Уклон
Железнодорожный	0. 025. . . 0. 05
Автомобильный	0.06. . .0. 10
Ленточные конвейеры	15. . . 16°
Скиповой подъем	25. . . 90°

Угол (градус) откосов бортов наклонных траншей

Порода	Естественная влажность
Торф, растительный слой, чернозем, глинистые породы средней плотности, гравелистые породы.	35. . .40°
Плотная глина, суглинок, мергель, мелкий песок с примесью ила.	40.. .46°

Высота отвалов в зависимости от характера пород и способа отвалообразования

Оборудование	Породы	Высота отвала, м
Одноковшовые экскаваторы	мягкие	15...30
	крепкие	30. . . 45
Консольные ленточные отвалообразователи	мягкие	—
	крепкие	25...50
Бульдозеры	мягкие	10. . . 15
	крепкие	20...30
Отвальные плуги	мягкие	ДО 10
	крепкие	12. . .25

Условия применения различных видов транспорта

Вид транспорта	Типы месторождений и их особенности	Характеристика разрабат. Пород	Рельеф поверхности	Параметры карьера		Расстояние транспортирования, км	Грузооборот годовой, млн.т	Число рабочих уступов	Расчетный срок эксплуатации карьера, лет
				Глубина рабочей зоны, м	Проектные размеры в плане, км				
Автомобильный	любые	любые	любой	до 200.250	небольшие 0,2-2	до 2-5	до 50-60	любое	5-10
Ж/Д	глубинные мощные площадные	любые.	преимущественно равнинный	до 50-300	большие 0,2-2	более 3-4	более 10-15	любое	15-20
Конвейерный	горизонтальные и пологие крутые с мощной вскрышей	рыхлые, скальные и полчкальные хорошо дробимые	любой	не ограниченная	большие 2-3	до 12-15	более 10-15	1-6	15-20
Гидравлический	горизонтальные обводненные	Рыхлые наносы торфа	любой	до 50 80	лучше небольшие до 0,5-1,5	до 10-12	до 4-6	1-2	5-10

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет _____
Кафедра _____

ЗАДАНИЕ
на курсовую работу (проект)

По дисциплине _____
Студенту _____
(фамилия, имя, отчество)

специальности (направления подготовки) _____

1 Тема курсовой работы (проекта) _____

2 Срок подачи студентом законченной работы _____

3 Исходные данные к работе (проекту) _____

4 Перечень подлежащих разработке в курсовой работе (проекте) вопросов:

5 Перечень графического материала (если имеется):

Дата выдачи задания _____

Руководитель курсовой работы (проекта) _____
(подпись, расшифровка подписи)

Задание принял к исполнению

«__» _____ 20__ г.

Подпись студента _____ / _____ /
(И.О.Ф.)

