

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический
университет имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра открытых горных работ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ

Методические указания по выполнению курсовой работы
для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело»,
образовательная программа «Открытые горные работы»,
всех форм обучения

Составитель А. В. Селюков

Утверждены на заседании кафедры
Протокол № 15 от 21.12.2015
Рекомендованы к печати
учебно-методической комиссией
направления 21.05.04.03
Протокол № 4 от 21.12.2015

Электронная копия находится
в библиотеке КузГТУ

Кемерово 2015

Общие положения

В рамках самостоятельной работы выполняется курсовое проектирование. Тема курсовой работы «Определение глубины карьера и его производственной мощности». Курсовую работу выполняют студенты всех форм обучения на 5 курсе в 10 семестре.

Целью работы является:

- выработка у студентов навыков самостоятельного применения знаний, полученных на лекциях и практических занятиях, для решения конкретных задач открытой разработки;
- получение методических знаний горно-геометрического анализа сложноструктурных залежей;
- знакомство со справочной литературой и умение использовать ее для решения поставленной задачи.

Курсовая работа может выполняться по материалам горно-геологических условий предприятия при прохождении производственной практики.

Курсовая работа выполняется на основе данных индивидуального задания (см. приложение). Номер варианта выбирается по последним двум цифрам шифра зачетной книжки студента.

Порядок выполнения курсовой работы

Курсовая работа выполняется студентом под руководством преподавателя кафедры. С этой целью руководитель проекта выдает задание (приложения 1, 2, 3) и проводит консультации. Не позднее, чем за неделю до конца экзаменационной сессии готовая курсовая работа проверяется руководителем и выставляется на защиту. Оценка определяется результатами защиты. Защищенная курсовая работа хранится на кафедре в течение установленного срока.

Оформление курсовой работы

Курсовая работа состоит из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка содержит 10–25 страниц машинописного или рукописного текста, поясняющего основную часть проекта – графическую, с необходимыми расчетами, схемами и эскизами. Графическая часть выполняется на листе ватмана формата А1 (ГОСТ ЕСКД 2.301-68) карандашом или с использованием

графических редакторов программного обеспечения электронно-вычислительных машин в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Горной графической документации (ГГД) по ГОСТ 2.308-76, ГОСТ 2.857-75. Все чертежи выполняются линиями согласно ГОСТ 2.303-68, а также дополнительными линиями согласно ГОСТ 2.851-75, надписи производятся шрифтами по ГОСТ 2.304-81. На листе изображается геологический профиль с нанесенным положением горных работ по глубине залежи при заданном виде системы разработки; итоговая таблица горно-геометрического анализа и сводный график режима горных работ. Допускается оформление пояснительной записки и ватмана на компьютере после проверки преподавателем черновика, выполненного вручную. Масштабы изображения чертежей 1:1000, 1:2000. Рабочее поле чертежа используется на 85–90 %.

Содержание пояснительной записки

Пояснительная записка содержит 10–25 страниц машинописного или рукописного текста, поясняющего основную часть проекта – графическую, с необходимыми расчетами, схемами и эскизами. В состав пояснительной записки входят следующие разделы:

Введение

1. Выбор главного направления развития горных работ
2. Расчет поэтапных площадей горной массы, угля, вскрышных пород и текущего коэффициента вскрыши по профилям
3. Расчет поэтапных объемов горной массы, угля, вскрышных пород и текущего коэффициента вскрыши по профилям
4. Построение сводного графика режима горных работ
5. Определение годовой производственной мощности разреза
6. НИРС

Введение. Раздел включает описание исходных данных для курсовой работы: геологический материал; рельеф поверхности; характеристика вскрышных пород, рыхлых отложений, свиты угольных пластов; углы откосов погашенных бортов карьера; параметры уступа и рабочих площадок; тип и вид горнотранспортного оборудования; принятый вид системы разработки и граничный коэффициент вскрыши.

1. Выбор главного направления развития горных работ. Выбор главного направления развития горных работ (ось привяз-

ки); понятие и изображение главного направления развития горных работ на геологическом материале; схемы проходки разрезной траншеи (по породе или по пласту с присечкой породы) и параметры траншеи.

2. Расчет поэтапных площадей горной массы, угля, вскрышных пород и текущего коэффициента вскрыши по профилям. Понятие горно-геометрического анализа и отстройка рабочих бортов карьера на профиле, варианты встречи фронта работ и угольного пласта (графическое изображение); графическая схема к расчету площадей; расчет площадей горной массы, вскрышных пород, угля и текущего коэффициента вскрыши по профилям горных работ, определение конечных контуров карьера и результаты горно-геометрического анализа.

3. Расчет поэтапных объемов горной массы, угля, вскрышных пород и текущего коэффициента вскрыши по профилям. Этап производства горных работ; графическая схема к расчету объемов; расчет объемов горной массы, вскрышных пород, угля и текущего коэффициента вскрыши по профилям горных работ; заполнение итоговой таблицы погоризонтных значений объемов горной массы, вскрышных пород и угля.

4. Построение сводного графика режима горных работ. График режима горных работ (определение); порядок построения графика. Графическое изображение порядка развития горных работ в карьере и основное свойство сводного графика режима горных работ.

5. Определение годовой производственной мощности разреза. Нормативы определения производственной мощности разреза по полезному ископаемому; факторы, определяющие и ограничивающие производственную мощность; увязка производственной мощности с нормативными значениями; расчет производственной мощности и ориентировочной производительности разреза по вскрыше; пусковая производственная мощность и сроки освоения проектной мощности.

6. НИРС. Научно-исследовательская работа студентов выполняется на примере горно-геометрического анализа при сплошных поперечных системах разработки. По результатам расчетов делается сравнительный анализ полученных данных с горно-геометрическим анализом при углубочных продольных системах разработки и делается вывод следующего вида: снижение текущего

коэффициента вскрыши, увеличение доли обрабатываемых запасов и т.п. Графические построения по горно-геометрическому анализу при сплошных поперечных системах разработки (профиль, итоговая таблица и график режима горных работ) также должны изображаться в графической части курсовой работы.

Список рекомендуемой литературы

1. Селюков, А. В. Проектирование карьеров: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов всех форм обучения специальности 130400 «Открытые горные работы» / сост. А. В. Селюков; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2009. – 8 с.

2. Трубецкой, К. Н. Проектирование карьеров / К. Н. Трубецкой [и др.]. – Изд. 3-е, перераб. – Москва: Высшая школа, 2009. – 694 с.

3. Трубецкой, К. Н. Проектирование карьеров: учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 / К. Н. Трубецкой [и др.]. – Москва: Академия горных наук, 2001. – 519 с.

4. Трубецкой, К. Н. Проектирование карьеров: учебник для вузов: в 2 т. Т. 2 / К. Н. Трубецкой [и др.]. – Москва: Академия горных наук, 2001. – 535 с.

5. Трубецкой, К. Н. Справочник по открытым горным работам. – Москва: Горное бюро, 1994. – 590 с.

6. Хохряков, В. С. Проектирование карьеров: учебник для вузов. – Москва: Недра, 1992. – 383 с.

7. Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом. – Москва, 2003.

8. Ржевский, В. В. Открытые горные работы: технология и комплексная механизация: учебник для вузов. Ч. 2. – М.: Недра, 1985. – 549 с.

9. Временные нормы технологического проектирования угольных и сланцевых разрезов / ВНИИТ 2-92. Минтопэнерго РФ, Комитет угольной промышленности. – Москва, 1993. – 75 с.

10. Типовые технологические схемы ведения горных работ на угольных разрезах. – М.: Недра, 1982. – 408 с.

11. Расчет эксплуатационных потерь угля на разрезах: методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Планирование открытых горных работ» для студентов специальности 130400 «Открытые горные работы» всех форм обучения /

сост. А. В. Селюков; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2010. – 17 с.
<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1432>

12. Определение глубины разреза при поперечной системе разработки: методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Проектирование карьеров» для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы» всех форм обучения / сост. А. В. Селюков; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2010. – 9 с.
<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4476>

13. Горно-геометрический анализ пластовых залежей: методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы по курсу «Проектирование карьеров» для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело», образовательная программа «Открытые горные работы», всех форм обучения / сост. А. В. Селюков, В. П. Жариков; КузГТУ. – Кемерово, 2015. – 39 с.
<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8563>

ЗАДАНИЕ

На курсовую работу по дисциплине «Проектирование карьеров»

Студенту _____ курса горного института, группы _____

(фамилия, имя, отчество)

1. Исходные данные

- | | | |
|--|---|--|
| <p>1. Рельеф поверхности</p> <p>2. Мощность рыхлых отложений</p> <p>3. Мощность полезного ископаемого</p> <p>4. Угол падения залежи полезного ископаемого φ, градусов</p> | <p style="font-size: 3em;">}</p> | <p>согласно выданному геологическому материалу</p> |
| <p>5. Длина карьерного поля по дну (L_d) _____ по варианту</p> <p>6. Углы откосов погашенных бортов карьера для любых условий залегания пластов: <u>со стороны висячего бока – $\gamma_b = 38^\circ$, со стороны лежачего бока (для наклонных и крутых залежей) – γ_l – по построению</u></p> <p>7. Система разработки:</p> <p style="padding-left: 20px;">а) пологие залежи (5-15°) – углубочная система разработки;</p> <p style="padding-left: 20px;">б) наклонные и крутые залежи – продольная одно- или двухбортовая система разработки; сплошная поперечная однобортовая</p> | | |
| <p>8. Выемочное оборудование</p> <p>9. Высота уступа</p> <p>10. Ширина рабочей площадки</p> | <p style="font-size: 3em;">}</p> | <p>согласно выданному индивидуальному заданию</p> |
| <p>11. Угол откоса уступа по коренным породам α_p, градусов</p> <p>12. Угол откоса добычного уступа α_y, градусов</p> <p>13. Угол откоса уступа по рыхлым отложениям α_n, градусов</p> <p>14. Значение граничного коэффициента вскрыши $K_{гр}$</p> | <p><u>75°</u></p> <p><u>75°</u></p> <p><u>55°</u></p> <p><u>м³/т</u></p> | |

Дата выдачи задания « _____ » _____ 200__ г.

Срок сдачи работы « _____ » _____ 200__ г.

Руководитель курсовой работы

Варианты задания для расчета пологих залежей

№ варианта	Длина карьерного поля по поверхности, м	Модель драглайна	Ширина заходки, м
1	3150	ЭШ 11.75	35
2	3520	ЭШ 20.90	40
3	4150	ЭШ 20.100	43
4	4560	ЭШ 15.110	45
5	5780	ЭШ 11.75	35
6	5510	ЭШ 20.90	40
7	6130	ЭШ 20.100	43
8	3525	ЭШ 15.110	45
9	4790	ЭШ 11.75	35
10	4530	ЭШ 20.90	40
11	5210	ЭШ 20.100	43
12	5358	ЭШ 15.110	45
13	5850	ЭШ 11.75	35
14	6465	ЭШ 20.90	40
15	6592	ЭШ 20.100	43
16	3250	ЭШ 15.110	45
17	3780	ЭШ 11.75	35
18	4050	ЭШ 20.90	40
19	4650	ЭШ 20.100	43
20	5810	ЭШ 15.110	45
21	5132	ЭШ 11.75	35
22	6920	ЭШ 20.90	40
23	6110	ЭШ 20.100	43
24	3535	ЭШ 15.110	45
25	4670	ЭШ 11.75	35
26	4520	ЭШ 20.90	40
27	5550	ЭШ 20.100	43
28	7210	ЭШ 15.110	45
29	8500	ЭШ 11.75	35
30	4120	ЭШ 20.90	40

Варианты задания для расчета наклонных и крутых залежей

№ варианта	Длина карьерного поля по поверхности, м	Модель мехлопаты	Высота уступа, м	Ширина заходки, м	Ширина рабочей площадки, м	Ширина дна разрезной траншеи, м
1	7880	ЭКГ-5А	11	12	34	18
2	8520	ЭКГ-10	12	20	40	23
3	8425	ЭКГ-12	16	23	46	26
4	4450	ЭКГ-15	17	24	48	28
5	3500	ЭКГ-20А	18	25	54	32
6	7650	ЭКГ-5А	9	12	34	16
7	6320	ЭКГ-10	13	20	41	21
8	4510	ЭКГ-12	15	23	46	24
9	4825	ЭКГ-15	16	24	46	28
10	7350	ЭКГ-20А	19	25	54	34
11	5790	ЭКГ-5А	10	12	33	16
12	8890	ЭКГ-10	13	20	40	22
13	6530	ЭКГ-12	15	23	47	24
14	6320	ЭКГ-15	16	24	45	28
15	6350	ЭКГ-20А	19	25	50	31
16	7110	ЭКГ-5А	11	12	33	15
17	3900	ЭКГ-10	12	20	40	23
18	8330	ЭКГ-12	14	23	44	26
19	4760	ЭКГ-15	15	24	48	28
20	9145	ЭКГ-20А	19	25	55	32
21	5690	ЭКГ-5А	8	12	30	18
22	8120	ЭКГ-10	12	20	41	23
23	7340	ЭКГ-12	14	23	46	26
24	5320	ЭКГ-15	15	24	48	28
25	7670	ЭКГ-20А	18	25	53	31
26	4120	ЭКГ-15	15	24	47	29
27	5500	ЭКГ-20А	17	25	54	33
28	7350	ЭКГ-5А	9	12	34	18
29	8600	ЭКГ-10	13	20	40	24
30	9500	ЭКГ-12	15	23	44	26

Пример оформления титульного листа на курсовую работу

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический
университет имени Т. Ф. Горбачева»
Кафедра открытых горных работ

Курсовая работа

по дисциплине «Проектирование карьеров»
на тему «Определение глубины карьера
и его производственной мощности»

Выполнил:
студент гр. (номер группы)
Ф.И.О.
Проверил:
(ученая степень, ученое звание)
Ф.И.О.

Кемерово 20__

Составитель
Алексей Владимирович Селюков

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ

Методические указания по выполнению курсовой работы
для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело»,
образовательная программа «Открытые горные работы»,
всех форм обучения

Рецензент М. А. Тюленев

Печатается в авторской редакции

Подписано в печать 11.01.2016. Формат 60×84/16.

Отпечатано на ризографе. Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 0,5.

Тираж 20 экз. Заказ .

КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28.

Издательский центр КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Д. Бедного, 4а.