

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ**  
**Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»**  
**филиал в г. Белово**

Кафедра горного дела и техносферной безопасности

## Методические указания

по выполнению курсового проекта по дисциплине

### **Проектирование карьеров**

для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело»

специализация «03 Открытые горные работы»

всех форм обучения

Составитель: Протасова Н.Н.

Утверждены на заседании кафедры  
Протокол № 2 от 22.10.2019  
Рекомендованы к печати  
методическим советом филиала  
КузГТУ в г. Белово  
Протокол № 4 от 20.11.2019  
Электронная копия находится  
в методическом кабинете  
филиала КузГТУ в г. Белово

Белово 2019

## **Общие положения**

Курсовой проект по курсу Проектирование карьеров выполняется студентом самостоятельно по заданию руководителя в установленный учебным планом срок.

Целью проекта является:

- выработка у студентов навыков самостоятельно 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.

Курсовой проект может выполняться по материалам разреза, полученным при прохождении второй производственной практики.

## **Порядок выполнения**

Курсовой проект выполняется студентом под руководством преподавателя кафедры. С этой целью руководитель проекта выдает задание (приложение 1-3) 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.

## **Объем**

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка содержит 10-20 страниц машинописного или рукописного текста, поясняющего основную часть проекта – графическую, с необходимыми расчетами, схемами и эскизами.

Графическая часть содержит один лист чертежа формата А1 (ГОСТ ЕСКД 2.301-68). На листе изображается геологический профиль с нанесенным положением горных работ по глубине залежи, полученными в результате горно-геометрического анализа; итоговая таблица горно-геометрического анализа и сводный график режима горных работ.

## **Оформление проекта**

Графическая часть выполняется в туши (карандаше) или в графическом редакторе с применением персональных компьютеров 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. Масштабы изображения чертежей 1:1000. Рабочее поле чертежа используется на 85-90%.

## **Содержание пояснительной записки**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Исходные данные задания на проектирование, которые включают следующее описание: геологический материал, рельеф поверхности, характеристика вскрышных пород, рыхлых отложений, свиты угольных пластов, углы откоса погашенных бортов карьера, параметры уступа и рабочих площадок, тип и вид горнотранспортного оборудования, принятый вид системы разработки и граничный коэффициент вскрыши.

#### **1. ВЫБОР МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ И ШИРИНЫ РАЗРЕЗНОЙ РАНШЕИ**

Выбор главного направления развития горных работ (ось привязки). Понятие и изображение главного направления развития горных работ на геологическом материале. Схемы проходки разрезной траншеи: а) по породе; б) по пласту с присечкой породы. Параметры траншеи.

#### **2. РАСЧЕТ ПОЭТАПНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ГОРНОЙ МАССЫ, ВСКРЫШНЫХ ПОРОД, УГЛЯ И ТЕКУЩЕГО КОЭФФИЦИЕНТА ВСКРЫШИ ПО ПРОФИЛЯМ ГОРНЫХ РАБОТ**

Понятие горно-геометрического анализа. Отстройка рабочих бортов карьера на профиле. Варианты встречи фронта работ и угольного пласта (схемы). Графическая схема к расчету площадей. Расчет площадей горной массы, вскрышных пород, угля и текущего коэффициента вскрыши по профилям горных работ. Результаты горно-геометрического анализа.

### 3. РАСЧЕТ ПОЭТАПНЫХ ОБЪЕМОВ ГОРНОЙ МАССЫ, ВСКРЫШНЫХ ПОРОД, УГЛЯ И ТЕКУЩЕГО КОЭФФИЦИЕНТА ВСКРЫШИ ПО ПРОФИЛЯМ ГОРНЫХ РАБОТ

Определение этапа производства горных работ и текущих объемов. 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 режима горных работ. Основное свойство сводного графика режима горных работ.

### 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ РАЗРЕЗА

Определение производственной мощности разреза по полезному ископаемому. Факторы, влияющие и ограничивающие производственную мощность. Увязка производственной мощности с запасами угля, сроком износа основных зданий, сооружений и основного горно-транспортного оборудования. Расчет мощности и ориентировочной производительности разреза по вскрыше. Пусковая производственная мощность и срок освоения проектной мощности.

### Список рекомендуемой литературы

1. Трубецкой, К. Н. Проектирование карьеров: учебник для вузов: в 2 т. / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин. – М.: Изд-во АГН, 2001.
2. Хохряков, В. С. Проектирование карьеров. – М.: Недра, 1992. – 383 с.
3. Временные нормы технологического проектирования угольных и сланцевых разрезов (ВНТП 2-92) / Минтопэнерго РФ. – М., 1993. – 75 с.
4. О нормах продолжительности и уровнях освоения проектных мощностей и экономических показателей вводимых в действие предприятий угольной (сланцевой) промышленности / Минуглепром СССР. – М., 1984. – 32 с.

5. Ржевский, В. В. Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация. – М.: Недра, 1985. – Ч. 2. – 548 с.
6. Типовые технологические схемы ведения горных работ на угольных разрезах. – М.: Недра, 1982. – 408 с.
7. Определение конечной глубины карьера и его производственной мощности: метод. указания по выполнению курсовой работы по дисциплине Проектирование карьеров для студентов всех форм обучения специальности 130403 Открытые горные работы / сост.: В. Г. Проноза, Т. Н. Гвоздкова, М. А. Тюленев; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2007. – 44 с.

### ЗАДАНИЕ

На курсовой проект по дисциплине Проектирование карьеров  
Студенту \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ факультета, 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 <math>\alpha</math>, градусов</p>  | } | согласно выданному геологическому материалу    |
| _____ по варианту  |   |  |
| <p>5. Длина карьерного поля по дну (<math>L_d</math>)</p>  |   |  |
| <p>6. Углы откосов погашенных бортов карьера для любых условий залегания пластов: <u>со стороны висячего бока</u> – <math>\alpha_B = 38^\circ</math>, <u>со стороны лежачего бока</u> (для наклонных и крутых залежей) – <math>\alpha_L</math> – по построению</p>   |   |  |
| <p>7. Система разработки:</p> <p style="padding-left: 40px;">а) пологие залежи (5-15') – углубочная система разработки;</p> <p style="padding-left: 40px;">б) наклонные и крутые залежи – продольная одно- или двухбортовая система разработки</p>   |   |  |
| <p>8. Выемочное оборудование</p> <p>9. Высота вскрышного</p> <p>10. Ширина материала</p>   | } | уступасогласно выданного заходкигеологического |
| <p>11. Угол откоса уступа по коренным породам <math>\alpha_p</math>, градусов <span style="float: right;"><u>75</u></span></p> <p>12. Угол откоса добычного уступа <math>\alpha_y</math>, градусов <span style="float: right;"><u>75</u></span></p> <p>13. Угол откоса уступа по рыхлым отложениям <math>\alpha_n</math>, градусов <span style="float: right;"><u>50</u></span></p> <p>14. Значение граничного коэффициента вскрыши <math>K_{гр}</math> _____ <math>\text{м}^3/\text{т}</math></p> |   |  |
| <p>Дата выдачи задания _____ 200__ г.</p> <p>Срок сдачи проекта _____ 200__ г.</p> <p>Задание получил _____</p> <p>Руководитель курсового проекта _____</p>  |   |  |

## Варианты задания для наклонных и крутых залежей

№ варианта	Длина карьерного поля по поверхности $L$ , м	Модель мехлопата	Высота уступа $H_y$ , м	Ширина э ходки $A$ , м	Ширина рабочей площадки $Ш_{р.п.}$	Ширина дна разрезной траншеи $B_T$ , м
	3000	ЭКГ-5А	10	12	32	17
	3500	ЭКГ-10	12	20	39	22
	4000	ЭКГ-12	15	23	45	25
	4500	ЭКГ-15	16	24	46	27
	5000	ЭКГ-20А	18	25	52	30
	5500	ЭКГ-5А	10	12	32	17
	6000	ЭКГ-10	13	20	39	22
	3500	ЭКГ-12	15	23	45	25
	4000	ЭКГ-15	16	24	46	27
	4500	ЭКГ-20А	18	25	52	30
	5000	ЭКГ-5А	10	12	32	17
	5000	ЭКГ-10	12	20	39	22
	5500	ЭКГ-12	15	23	45	25
	6000	ЭКГ-15	16	24	46	27
	6500	ЭКГ-20А	18	25	52	30
	3000	ЭКГ-5А	10	12	32	17
	3500	ЭКГ-10	13	20	39	22
	4000	ЭКГ-12	15	23	45	25
	4500	ЭКГ-15	16	24	46	27
	5000	ЭКГ-20А	18	25	52	30
	5500	ЭКГ-5А	10	12	32	17
	6000	ЭКГ-10	12	20	39	22
	6500	ЭКГ-12	15	23	45	25
	3500	ЭКГ-15	16	24	46	27
	4000	ЭКГ-20А	18	25	52	30
	4500	ЭКГ-15	16	24	46	27
	5500	ЭКГ-20А	18	25	52	30
	6000	ЭКГ-5А	10	12	32	17
	6500	ЭКГ-10	13	20	39	22
	4500	ЭКГ-12	15	23	45	25

## Варианты задания для пологих залежей

№ варианта	Длина карьерного поля по поверхности $L_k$ , м	Модель драглайна	Ширина заходки $A$ , м
1	3000	ЭШ 11.75	35
2	3500	ЭШ 20.90	40
3	4000	ЭШ 20.100	43
4	4500	ЭШ 15.110	45
5	5000	ЭШ 11.75	35
6	5500	ЭШ 20.90	40
7	6000	ЭШ 20.100	43
8	3500	ЭШ 15.110	45
9	4000	ЭШ 11.75	35
10	4500	ЭШ 20.90	40
11	5000	ЭШ 20.100	43
12	5000	ЭШ 15.110	45
13	5500	ЭШ 11.75	35
14	6000	ЭШ 20.90	40
15	6500	ЭШ 20.100	43
16	3000	ЭШ 15.110	45
17	3500	ЭШ 11.75	35
18	4000	ЭШ 20.90	40
19	4500	ЭШ 20.100	43
20	5000	ЭШ 15.110	45
21	5500	ЭШ 11.75	35
22	6000	ЭШ 20.90	40
23	6500	ЭШ 20.100	43
24	3500	ЭШ 15.110	45
25	4000	ЭШ 11.75	35
26	4500	ЭШ 20.90	40
27	5500	ЭШ 20.100	43
28	6000	ЭШ 15.110	45
29	6500	ЭШ 11.75	35
30	4500	ЭШ 20.90	40