

Министерство образования Российской Федерации
Кузбасский государственный технический университет
Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых
открытым способом

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Программа, методические указания по изучению дисциплины
и выполнению курсового проекта для студентов заочной
формы обучения (Гоз и ГОзу) специальности 090500 –
“Открытые горные работы”

Составитель В.Ф. Колесников

Утверждены на заседании кафедры
Протокол № 5 от 30.04.00
Рекомендованы к печати
учебно-методической комиссией
специальности 090500
Протокол № 3 от 16.05.00
Электронная копия находится
в библиотеке главного корпуса
КузГТУ

Кемерово 2000

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина “Открытые горные работы” является основным курсом, обеспечивающим полный объем знаний студентов в области открытой разработки рудных, угольных и нерудных месторождений полезных ископаемых.

Цель изучения дисциплины – получение и усвоение студентами знаний по технологии, комплексной механизации и организации открытых горных работ на современных карьерах и приобретение общих навыков по расчету параметров карьерных полей, технологических схем систем открытой разработки и вскрытия рабочих горизонтов карьеров.

Студент должен уметь:

- рассчитывать основные параметры карьеров, объемы вскрыши и полезного ископаемого в границах карьерных полей, производственную мощность и срок службы предприятия;
- выполнять горно-геометрический анализ месторождения в границах карьера, строить графики режима горных работ и календарные графики для различных условий залегания полезных ископаемых;
- формировать грузопотоки горной массы, выбирать способы вскрытия карьерного поля и определять объем строительства карьера для сдачи его в эксплуатацию, выбирать способ проведения горных выработок;
- выбирать систему открытой разработки, определять ее параметры в увязке с принятым горнотранспортным оборудованием, рассчитывать комплексы основного и вспомогательного оборудования;
- проводить укрупненный экономический анализ технологических решений.

Закрепление теоретического курса предусмотрено выполнением индивидуальных контрольных работ в процессе его изучения, производственной практикой на горных предприятиях и выполнением курсового проекта.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПРИНЦИПЫ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Недра и их использование. Способы разработки месторождений полезных ископаемых. Достоинства и недостатки открытого способа [1, с. 9-11].

Ведущие ученые в области открытой разработки. Этапы освоения залежей полезных ископаемых. Виды открытых разработок. Связь открытых разработок с условиями залегания месторождений [1, с. 5-18].

Объекты открытых горных работ. Карьер и его параметры. Конструкция бортов и торцов карьера. Рабочий и нерабочий борт, их углы откосов. Запасы полезного ископаемого и объемы вскрышных пород [9].

Коэффициенты вскрыши. Значение коэффициентов вскрыши при проектировании и эксплуатации карьера [1, с. 23-24; 9].

2. АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ

Залегание месторождений полезных ископаемых и выбор технических и экономических решений ведения открытых горных работ [8, с. 76-82].

Общие понятия о продольной, поперечной и блоковой технологиях. Периоды открытой разработки при различных технологиях. Общие карьерные грузопотоки по периодам [8, с. 96-109]. Графики режима горных работ для различных условий залегания месторождений и различных направлений развития горных работ внутри карьера [2, с. 216-223].

Установление производственной мощности карьера. Зависимость производственной мощности от потребительского спроса на разрабатываемое полезное ископаемое [10].

Календарные графики горных работ для различных условий залегания полезных ископаемых и при различных направлениях развития горных работ [4, с. 160-171, 190-200].

3. ВСКРЫТИЕ КАРЬЕРНЫХ ПОЛЕЙ

Цель вскрытия. Формирование внутрикарьерных грузопотоков при различных технологиях ведения горных работ и различных условиях залегания месторождений. Грузопотоки рабочих уступов. Параметры грузопотока.

Взаимосвязь грузопотоков и вскрытия карьера. Общие понятия о способах и схемах вскрытия карьерных полей [1, с. 41-45; 8, с. 17-33].

Классификация способов вскрытия. Схемы грузопотоков при траншейном, шахтном, специальном и комбинированном способах вскрытия.

Способы и схемы вскрытия при горизонтальном залегании месторождения [1, с. 172-179, 212-213]. Бестранспортные и транспортные грузопотоки вскрыши на внутренние отвалы. Специальные и траншейные способы вскрытия. Схемы траншейного способа вскрытия, их достоинства и недостатки. Шахтный способ вскрытия добычных уступов (тоннели под внутренними отвалами) [8, с. 142-144].

Способы и схемы вскрытия карьера, разрабатывающего одиночную пологую залежь по продольной или блоковой технологии [1, с. 279-285]. Транспортные и бестранспортные грузопотоки вскрыши. Особенность вскрытия добычных горизонтов, вскрыша которых удаляется по бестранспортной схеме.

Схемы траншейного способа вскрытия транспортных горизонтов, их достоинства и недостатки. Шахтный способ вскрытия добычного горизонта при бестранспортной вскрыше (наклонные тоннели под внутренними отвалами). Особенности вскрытия карьера при разработке свиты пластов пологого падения [8, с. 141-143].

Способы и схемы вскрытия карьера, разрабатывающего пологую залежь по поперечной технологии [8, с. 91-93, 103-104].

Способы и схемы вскрытия карьера, разрабатывающего одиночную наклонную залежь по продольной или блоковой технологии [1, с. 344-345, 353-365]. Транспортные грузопотоки. Схемы траншейного способа вскрытия при различных видах транспорта (железнодорожный, автомобильный, конвейерный, комбинированный). Шахтный способ вскрытия глубоких горизонтов карьера [8, с. 149-151]. Особенности вскрытия карьера при разработке свиты пластов наклонного падения.

Способы и схемы вскрытия карьера, разрабатывающего наклонную залежь по поперечной технологии [8, с. 153-161; 11, с. 40-66].

Способы и схемы вскрытия карьера, разрабатывающего одиночную крутую залежь по продольной или блоковой технологии [1, с. 59-62, 406-408]. Транспортные грузопотоки. Схемы траншейного способа вскрытия при различных видах транспорта (железнодорожный, автомобильный, конвейерный, комбинированный). Шахтный способ вскрытия глубоких горизонтов карьера [1, с. 436-446; 8, с. 149-151].

Особенности вскрытия карьера при разработке свиты крутых пластов. Способы и схемы вскрытия карьера, разрабатывающего крутую залежь по поперечной технологии [8, с. 153-161; 11, с. 40-66].

Особенности вскрытия карьеров, разрабатывающих месторождения строительных материалов [1, с. 253-264, 182-186].

Классификация вскрывающих выработок (наклонных траншей) по Е.Ф.Шешко. Трасса системы наклонных траншей. Схемы транспортных коммуникаций при различных видах транспорта. Параметры трассы системы траншей. Пункты примыкания траншей к вскрываемым горизонтам. Формы трассы системы траншей [1, с. 39-41, 43-45, 51-59, 349-358, 405-408].

4. ВСКРЫВАЮЩИЕ И ПОДГОТАВЛИВАЮЩИЕ ВЫРАБОТКИ КАРЬЕРОВ

Горизонтальные и наклонные траншеи. Параметры траншей и котлованов. Расчет объемов разрезных траншей и котлованов. Расчет объемов наклонных траншей внешнего и внутреннего заложения. Расчет объемов наклонных траншей. Влияние объемов траншей на величину нарушения земной поверхности [1, с. 39-41, 51-52, 59-62, 77-82, 334-335; 3, с. 71-74].

Классификация способов проведения траншей. Бестранспортный и транспортный способы проведения траншей. Проведение траншей с применением комплекса оборудования непрерывного действия. Специальные и комбинированные способы проведения траншей [1, с. 218-222, 372-379, 414-415; 2, с. 205-208].

Крутые траншеи. Способы проведения крутых траншей [1, с. 380].

Подземные горные выработки в карьерах. Способы проведения подземных горных выработок.

5. ГОРНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СДАЧИ КАРЬЕРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Подготовка карьерного поля. Требования, предъявляемые к горно-строительным работам, обеспечивающим сдачу карьера в эксплуатацию. Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы полезного ископаемого в карьере [1, с. 20-21, 27-29, 104-108].

Обоснование места заложения подготавливающих и вскрывающих выработок при продольной или блоковой технологии.

Расчет длины подготавливающей выработки и внутрикарьерных горно-строительных объемов. Расчет объемов вскрывающих выработок [2, с. 211-213].

Обоснование места заложения подготавливающих и вскрывающих выработок при поперечной технологии. Расчет объемов горно-строительных работ [2, с. 211-213].

Организация работ по выполнению горно-строительных объемов. Построение графика работ $L = f(T)$ [3, с. 26-29].

6. СИСТЕМЫ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ

Общие понятия о системах разработки. Классификация систем разработки по порядку развития горных работ (акад. В.В.Ржевский), направлению перемещения пород вскрыши (проф. Е.Ф.Шешко), способу производства вскрышных работ (акад. Н.В.Мельников) [1, с. 108-119].

Параметры систем открытой разработки [1, с. 75-104]. Сплошная система разработки. Условия ее применения. Технологические комплексы сплошной системы: экскаваторно-отвальные, транспортно-отвальные, гидромеханизированные, скреперные, бульдозерные, дражные, экскаваторно-транспортно-отвальные [1, с. 163-187, 208-323].

Разработка горизонтальных залежей по системе “экскаватор-карьер”. Параметры системы.

Разработка горизонтальных залежей с применением драглайнов и вскрышных мехлопат с непосредственной укладкой пород в выработанное пространство. Параметры системы.

Разработка горизонтальных залежей с применением драглайнов и вскрышных мехлопат с кратной укладкой пород в выработанное пространство. Параметры системы.

Разработка горизонтальных залежей с применением транспортной и бестранспортной схем на вскрышных уступах. Параметры системы.

Разработка горизонтальных залежей с применением транспортных схем на вскрышных уступах (колесного транспорта, ставов ленточных конвейеров, консольных отвалообразователей, транспортно-отвальных мостов). Параметры системы [1, с. 238-246].

Разработка месторождений стройматериалов с применением средств гидромеханизации, бульдозеров, скреперов, драг и земснарядов. Параметры системы [1, с. 249-279].

Разработка месторождений пологого, наклонного и крутого падения углубочно-сплошной системой при поперечной технологии [11, с. 20-27]. Разработка с применением транспортных схем на рабочих горизонтах. Параметры системы. Разработка с применением транспортных и бестранспортных схем на рабочих горизонтах. Параметры системы разработки.

Продольная углубочная система разработки. Условия ее применения [8, с. 119-133]. Технологические комплексы углубочной системы.

Разработка пологих месторождений по продольной технологии. Транспортные и бестранспортные схемы ведения горных работ на вскрышных уступах. Горизонтальные и наклонные уступы при разработке свиты пологих пластов [8, с. 90-91]. Особенности ведения горных работ в зоне бестранспортной вскрыши. Параметры системы.

Разработка наклонных залежей по продольной технологии. Транспортные схемы ведения горных работ. Особенности ведения горных работ в угленасыщенной зоне свиты пластов. Параметры системы разработки [8, с. 119-134].

Порядок ведения горных работ на наклонных залежах при поперечной углубочной технологии. Параметры системы разработки [11, с. 27-32].

Разработка крутых залежей по продольной технологии. Транспортные схемы ведения горных работ. Особенности разработки пород междупластий и пластов в угленасыщенной зоне. Параметры системы разработки [8, с. 119-134].

Порядок ведения горных работ на крутых залежах при поперечной углубочной технологии. Параметры системы разработки [8, с. 134-142; 11, с. 27-32].

Комплексный открыто-подземный способ разработки месторождений [8, с. 104-115; 11, с. 66-74].

Разработка месторождений с опережающим порядком ведения открытых горных работ. Одновременная разработка месторождения открытым и подземным способами. Последующая разработка отработанных шахтных горизонтов открытым способом [9, с. 70-73; 8, с. 109-115].

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Общие понятия и определения при открытой разработке. Объекты открытых горных работ. Деление залежей по углу падения. Коэффициенты вскрыши и их графическое представление при различных углах падения залежи.

2. Параметры карьерных полей. Объемы вскрыши и запасы полезного ископаемого в границах карьера при различных условиях залегания. Определение границ карьера для горизонтальных, пологих, наклонных и крутых залежей. Производственная мощность карьера.

3. Графики режима горных работ и календарные графики при разработке карьером залежей с различными углами падения.

4. Способы и схемы вскрытия горизонтальных, пологих, наклонных и крутых залежей. Особенности вскрытия нагорных залежей.

5. Открытые горные выработки. Параметры и объемы горизонтальных, наклонных и крутых траншей. Системы открытых горных выработок и их объемы.

6. Горно-строительные объемы для сдачи карьера в эксплуатацию. Внутрикарьерные объемы и объемы вскрывающих выработок при продольной технологии на горизонтальных, пологих, наклонных и крутых залежах.

Горно-строительные объемы при поперечной сплошной и поперечной углубочной технологиях.

Построение графиков организации проходческих работ.

7. Классификация систем открытых разработок. Параметры систем разработок.

8. Системы открытой разработки горизонтальных залежей с бестранспортным перемещением вскрыши во внутренние отвалы.

9. Системы открытой разработки горизонтальных залежей с транспортным перемещением вскрыши во внутренние отвалы.

10. Системы открытой разработки пологих залежей с применением продольной углубочной технологии.

11. Системы открытой разработки пологих залежей с применением поперечной технологии.

12. Системы открытой разработки наклонных залежей с применением продольной углубочной технологии.

13. Системы открытой разработки крутых залежей с применением продольной углубочной технологии.

14. Системы открытой разработки наклонных и крутых залежей с применением поперечных технологий.

15. Системы открытой разработки с применением средств малой механизации и гидромеханизации.

16. Техничко-экономические показатели вариантов открытой разработки.

Для закрепления знаний изученного предмета и выполнения курсового проекта по открытым горным работам необходимо выполнить следующее задание (контрольную работу):

1. Взять характеристики одного из пластов (одной из залежей) полезного ископаемого, а также покрывающих и включающих пород того месторождения, которое разрабатывает предприятие, где вы работаете (мощность и крепость полезного ископаемого, его удельный вес, мощность рыхлых отложений, крепость коренных пород).

2. Построить два одинаковых геологических профиля залежи (пласта) с углом падения, близким фактическому месторождению, но не менее 20° . Использовать из взятых характеристик мощность рыхлых отложений и мощность залежи. Поверхность принять равнинную.

3. На действующих открытых и подземных горных предприятиях взять показатели себестоимости добычи полезного ископаемого подземным способом ($C_{п}$, р/т) или расчетную цену на уголь ($Ц$, р/т), стоимости добычных работ (без вскрышных) открытым способом ($C_{д}$, р/т) и стоимости вскрышных работ ($C_{в}$, р/м³). Рассчитать граничный коэффициент вскрыши для данного района.

4. На построенных геологических профилях определить глубину и ширину карьера двумя способами, путем сравнения граничного коэффициента вскрыши с контурным (на одном профиле) и текущим (на другом профиле) коэффициентами вскрыши.

5. Установить средние значения глубины и ширины карьера, найденные двумя способами, и построить общие границы карьера в масштабе в трех проекциях (план, поперечный и продольный профили), приняв длину карьера, равной трем километрам.

Задание является индивидуальным, каждый студент выполняет его самостоятельно и в оформленном виде представляет преподавателю предмета “Открытые горные работы”. Контрольную работу выполняют студенты ГОзу в 6 семестре, а студенты ГОз – в 9 семестре.

Установленные параметры карьера являются исходными данными для расчета курсового проекта, в котором должен применяться автомобильный транспорт.

Курсовой проект выполняют студенты ГОзу в 6 семестре, а студенты ГОз – в 10 семестре.

УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Выполнение проекта по курсу “Открытые горные работы” является завершающим этапом изучения данной дисциплины.

Цели проекта:

- выработка у студентов навыков самостоятельного использования знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях курса, для решения конкретных задач открытой разработки;
- закрепление теоретических основ пройденного материала;
- получение методических знаний решения комплексных задач при проектировании карьеров для простейших горно-геологических условий;
- знакомство со справочной литературой и умение использовать ее для решения поставленной задачи;
- выработка умения производить анализ полученных технико-экономических показателей.

Тема курсового проекта: открытая разработка карьерного поля применительно к заданным условиям; установление технологических и технико-экономических показателей открытых горных работ.

Выполнение проекта служит основой для приобретения практических навыков при решении инженерных задач открытой разработки конкретных месторождений на последующих курсах обучения, осуществляется в соответствии с индивидуальным заданием руководителя в установленные сроки. Оценка за выполненный проект определяется результатами защиты на кафедре.

1. ОБЪЕМ ПРОЕКТА

Проект состоит из графической части и пояснительной записки.

Графическая часть содержит два листа чертежей формата 24 (ГОСТ ЕСКД 2.301-68).

На первом листе наносят поперечный профиль месторождения и показывают порядок определения глубины и ширины карьера, календарный график грузопотоков. На этом же листе вычерчивают положение горных работ на момент сдачи карьера в эксплуатацию, схемы проведения вскрывающих и подготавливающих выработок, схемы вскрытия карьера на период максимального развития горных работ и рекультивации в границах горного отвода.

На втором листе наносят общий вид системы разработки с детализацией основных параметров в двух проекциях. Приводят паспорта буровзрывных работ по коренным породам и полезному ископаемому, порядок уборки плодородного слоя и удаления рыхлых отложений.

Пояснительная записка содержит 35-40 страниц рукописного текста, поясняющие чертежи; включает необходимые расчеты, схемы и эскизы.

В пояснительной записке приводят график режима горных работ и календарный график карьера, вычерченные на миллиметровой бумаге.

2. ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА

Графическую часть выполнять карандашом или тушью. Масштабы изображения могут быть 1:50, 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000. Каждый лист оформляют рамкой и угловым штампом установленного образца в соответствии с ГОСТом. Рабочее поле чертежа используется полностью.

Пояснительную записку писать от руки чернилами или пастой. Рисунки и эскизы выполнять от руки, нумеровать с обязательной ссылкой на них в тексте. В пояснительной записке поместить бланк задания на курсовой проект, подписанный руководителем.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА И СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В соответствии с исходными данными дать описание условий залегания месторождения, характеристику полезного ископаемого, коренных и покрывающих пород.

Привести анализ устойчивости вскрышных пород и полезного ископаемого, установить углы откоса рабочих и нерабочих уступов, углы откосов нерабочих бортов карьера [1, с. 81-83].

Охарактеризовать поверхности горного отвода (пашню, луг, лесной массив) и его народнохозяйственную ценность.

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КАРЬЕРА

Установить на основе технического и графоаналитического анализа с последующей проверкой полученных результатов аналитическим методом.

Заданную длину карьерного поля обосновывать техническими и природными условиями.

Глубину и ширину карьера рассчитать графически на геологическом профиле месторождения с дальнейшей проверкой аналитическим методом [2, с.10-22; 4, с. 29-30].

В установленных границах карьера рассчитать: объем вскрыши (почвенного слоя, рыхлых отложений, коренных пород висячего и лежащего боков), запасы полезного ископаемого (геологические и промышленные), средний коэффициент вскрыши [2, с. 18-20; 4, с. 29-30].

На основе нормативов и полученных запасов полезного ископаемого установить производственную мощность карьера и рассчитать средний годовой объем вскрыши [7, с. 241-244; 10].

3. СИСТЕМА ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОТРАБОТКИ ГОРНЫХ ПОРОД

На основе горно-геологических и горнотехнических условий выбрать соответствующую систему открытой разработки рассматриваемого месторождения.

Выбрать технологию отработки полезного ископаемого, почвенного слоя, рыхлых отложений, коренных пород. В соответствии с этим принять необходимый тип выемочного и транспортного оборудования, а также механизмы, необходимые для подготовки пород к выемке, на первоначальный период эксплуатации (10-15 лет) [6, с. 52-54, 123-130, 239-242].

Для принятого оборудования определить параметры выбранной технологии (высоту уступа, ширину заходки, ширину рабочей площадки), рассчитать параметры БВР (см. курс “Процессы горного производства”).

Рассчитать производительность выемочного оборудования. Проверить выполнение принятой производственной мощности по горнотехническим условиям [7, с. 228-236].

4. ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СДАЧИ КАРЬЕРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Определить количество запасов полезного ископаемого, которое необходимо вскрыть и подготовить для сдачи карьера в эксплуатацию. Отстроить объем этих запасов на заданной залежи полезного ископаемого в плане и на профиле. При этом понимать, что подготовка запасов проводится на первом горизонте карьера, содержащем полезное ископаемое. В этом случае искомый объем запасов будет представлен сечением залежи по высоте первого уступа в коренных породах и некоторой длиной по простиранию, которая определит необходимую длину подготавливаемой выработки (разрезной траншеи). Для проведения данной разрезной траншеи по коренным породам следует отогнать вышележащие уступы по рыхлым отложениям с предварительным снятием почвенного слоя. Положение бортов карьера на момент сдачи его в эксплуатацию вычертить в плане и на профиле.

Рассчитать объем горно-строительных работ внутри карьера, включающий объем разрезной траншеи, объем отгона борта по рыхлым отложениям и объем почвенного слоя над ним [2, с. 211-213].

Для обеспечения строящихся рабочих горизонтов грузотранспортной связью с местами приема груза выбрать способ и вычертить схему вскрытия на момент сдачи карьера в эксплуатацию. Рассчитать объем вскрывающих выработок [1, с. 68-75; 2, с. 194-113; 4, с. 152-161].

Объем работ внутри карьера и объем вскрывающих выработок составят общий горно-строительный объем. Для выполнения его выбрать необходимое оборудование, составить график организации работ и установить срок их выполнения.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН КАРЬЕРА И КАРЬЕРНЫХ ГРУЗОПОТОКОВ

В установленных границах карьера построить график режима горных работ.

В соответствии с установленной производственной мощностью, параметрами технологии и сроком строительства составить календарный план горных работ на весь срок службы карьера на основе графика режима горных работ.

Календарный план горных работ следует представить в виде графика с табличными данными и отобразить годовые этапы отработки залежи на поперечном геологическом разрезе. Выделить этапы строительства, эксплуатации и затухания горных работ [4, с. 190-200].

Затем составить календарный план грузопотоков вскрышных пород и полезного ископаемого на период строительства и на период максимального развития горных работ, который представить в виде графика с табличными данными по видам грузов. Вскрышные грузопотоки разделить на потоки почвенного слоя, рыхлых отложений и коренных пород [1, с. 29-32, 35-38].

6. ВСКРЫТИЕ РАБОЧИХ ГОРИЗОНТОВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

На основе анализа календарного плана грузопотоков выбрать способы вскрытия рабочих горизонтов на период максимального развития

горных работ. Установить для этого периода схемы вскрытия с учетом грузооборота карьера и видов транспорта [1, с. 328-337, 401-409].

Транспортную составляющую для схемы вскрытия на период максимального развития рассчитать по методике кафедры стационарных и транспортных машин (автор – доц. А.Ю.Захаров).

Для выбранного транспортного оборудования рассчитать параметры вскрывающих и подготавливающих выработок, определить их объемы, принять схемы проходки, организацию работ, установить срок проходки этих объемов.

7. ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

В соответствии с календарным планом установить количество горного и транспортного оборудования, рассчитать длины выемочных блоков. Принять схему расстановки оборудования, определить параметры рабочей зоны карьера. Рассчитать темп углубки карьера, скорость продвижения выемочных забоев и фронта работ [1, с. 409-414, 420-421].

Выбрать технологию восстановления нарушенной горными работами поверхности и ее рекультивации, а также технологию восстановления плодородного слоя на отвалах пород за пределами карьера [2, с. 173-183].

8. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Основными показателями экономической части проекта являются: себестоимость 1 т добычи полезного ископаемого и 1 м³ вскрыши, а также производительность труда одного рабочего на добыче, вскрыше и по горной массе.

Рассчитать укрупненные затраты на 1 га рекультивируемой поверхности в границах земельного отвода горного предприятия.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч.2 – М.: Недра, 1985.- 548 с.
2. Томаков П.И. Технология, механизация и организация открытых горных работ / П.И.Томаков, И.К.Наумов. - М.: Недра, 1986.- 312 с.
3. Арсентьев А.И. Вскрытие и системы разработки карьерных полей.- М.: Недра, 1981.- 278 с.
4. Рогатин Н.Н. Технология и механизация открытых горных работ.- М.: Недра, 1982.- 278 с.
5. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. - М.: Недра, 1987.- 96 с.
6. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч.1.- М.: Недра, 1985.- 510 с.
7. Хохряков В.С. Проектирование карьеров.-М.:Недра,1980.- 336 с.
8. Колесников В. Ф. Технические решения по вскрытию рабочих горизонтов разрезов Кузбасса / В. Ф. Колесников, В.И. Кузнецов, А.С. Ташкинов. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 1998.- 172 с.
9. Общие технологические понятия и коэффициенты вскрыши: Лабораторный практикум по дисциплине “Открытые горные работы” / Сост.: В.Ф. Колесников.– Кемерово, 1996.- 26 с.
10. Определение границ карьера, запасов полезного ископаемого и установление производственной мощности: Лабораторный практикум по дисциплине “Открытые горные работы” / Сост.: В.Ф. Колесников.– Кемерово, 1998.- 27 с.
11. Цепилов И. И. Перспективные технологии открытой разработки сложноструктурных угольных месторождений / И. И. Цепилов, А.И. Корякин, В. Ф. Колесников, С.И. Протасов; Кузбас. гос. техн. ун-т.– Кемерово, 2000. - 186 с.

Составитель
Валерий Федорович Колесников

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Программа, методические указания по изучению дисциплины и выполнению
курсового проекта для студентов заочной формы обучения (ГОз и ГОзу)
специальности 090500 – “Открытые горные работы”

Редактор Е.Л. Наркевич

ЛР N 020313 от 23.12.96.

Подписано в печать 05.09.200. Формат 60×84/16.

Бумага офсетная. Отпечатано на ризографе. Тираж 100 экз.

Уч.-изд. л. 1,0. Заказ

Кузбасский государственный технический университет.

650026, Кемерово, ул. Весенняя, 28.

Типография Кузбасского государственного технического университета.

650099, Кемерово, ул. Д. Бедного, 4А.