

ДонГТУ
КАФЕДРА «СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГЕОТЕХНОЛОГИИ»

ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

**для студентов горного факультета
дневной и заочной форм обучения
по специальности «Шахтное и подземное строительство»**

Утверждено на заседании
кафедры СШ и ПС
протокол №4 от 21.11.2012

АЛЧЕВСК - 2012

УДК [622.2+624.1]

Інструкція до виконання дипломного проекту (для студентів гірничого факультету денного та заочного) форм навчання спеціальності 7.05030102) /Укл.: Г.Г.Литвинський. – Алчевськ: ДонДТУ, 2012. - 38с.

Вміщує загальні вказівки з організації дипломного проектування, методичні вказівки до виконання загальних та спеціального розділів, вимоги до оформлення креслень та пояснювальної записки, перелік рекомендованої літератури до кожного розділу.

Укладач

Г.Г.Литвинський, проф.

УДК [622.2+624.1]

Инструкция по составлению дипломного проекта (для студентов горного факультета дневной и заочной форм обучения специальности 7.090303). / Сост.: Г.Г. Литвинский. - Алчевск: ДГМИ, 2012. - 38с.

Содержит общие сведения по организации дипломного проектирования, методические указания по выполнению общих и специальных разделов, требования к оформлению чертежей и пояснительной записки, перечень рекомендованной литературы к каждому разделу.

Составитель

Г.Г. Литвинский, проф.

Дипломное проектирование является заключительным этапом подготовки специалистов и решает следующие задачи:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических умений по специальности, применение этих знаний и умений при решении конкретных вопросов строительства горного предприятия;
- развитие у студента навыков самостоятельной работы, способности анализировать совокупность всех факторов, рассматривать различные варианты и на этой основе принимать оптимальные технические решения;
- выявление подготовленности студента к самостоятельному решению технических задач в условиях современного производства.

ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Общие положения

По дипломному проекту назначается руководитель из числа преподавателей выпускающей кафедры, чаще всего это - руководитель НИРС. С ним *до начала* преддипломной практики студент выбирает тему проекта и место прохождения преддипломной практики. Студенту предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы) или формулирования собственной темы с обоснованием целесообразности ее разработки до отъезда на преддипломную практику применительно к условиям проектируемого предприятия. Тема и содержание дипломного проекта подлежит рассмотрению и согласованию техническим отделом или главным инженером предприятия. Студент должен стремиться выполнить реальный проект, который в полном объеме или частично может быть применен при строительстве (реконструкции) проектируемого предприятия. Все темы дипломных проектов утверждаются соответствующим приказом по университету.

К проектированию допускается студент, сдавший все экзамены и зачеты и собравший на преддипломной практике необходимый материал в производственных, проектно-конструкторских и исследовательских организациях. Если материал для проекта по своему качеству и количеству не соответствует требованиям дипломного проектирования, то студенту практика не засчитывается, и он не допускается к дипломному проектированию. Дипломный проект должен быть выполнен в срок, в соответствии с заданием и программой, выданным на кафедре.

Во время преддипломной практики студент, консультируясь с руководителем, после уточнения задания по специальной части, составляет календарный график выполнения дипломного проекта с указанием даты его защиты. График утверждается руководителем проекта и заведующим кафедрой, вывешивается на кафедре для систематического контроля хода проектирования и вручается дипломнику для руководства,

Для консультации по отдельным специальным вопросам дипломного

проекта (геология, границы и запасы шахтного поля, вентиляция и охрана груды, экономика и др.) привлекаются преподаватели соответствующих кафедр университета в качестве консультантов. Дни и часы консультаций регламентируются календарным графиком, вывешенным на кафедре.

Явка студента на каждую консультацию желательна, при этом он должен представить выполненную часть работы для контроля и проверки. При неявке студента на консультацию без уважительных причин руководитель дипломирования ставит об этом в известность заведующего кафедрой и декана факультета, а также обязан принять другие меры по организации систематической работы студента,

Студент работает над дипломным проектом, как правило, непосредственно в вузе (в библиотеке, в аудитории для дипломного проектирования, в вычислительном центре). За принятые в дипломном проекте решения и правильность всех данных несет ответственность студент - автор дипломного проекта.

В сроки, устанавливаемые деканатом, студент обязан отчитаться в объеме выполнения дипломного проекта перед руководителем и заведующим кафедрой. Ход дипломного проектирования систематически обсуждается на заседаниях кафедры.

Процедура защиты дипломного проекта

На основании календарных графиков выполнения дипломного проекта назначается дата защиты перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). График защит дипломных проектов вывешиваются на доске объявлений и являются обязательными для дипломников.

Законченный дипломный проект, в котором консультанты оценивают свои разделы по 100-бальной системе, студент подписывает и представляет руководителю на проверку не менее чем за 7 дней до назначенной даты защиты.

Руководитель после проверки дипломного проекта подписывает его и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой для допуска к защите. В отзыве дается оценка проделанной работы по разделам проекта, а также проявленных способностей и знаний студента, указываются допущенные ошибки.

Заведующий кафедрой на основании этих материалов решает вопрос о допуске проекта к защите. Студенту рекомендуется доложить свой проект на техническом совете шахты и получить отзыв от предприятия. Дипломный проект, допущенный кафедрой к защите, направляется заведующим кафедрой на внешнюю рецензию высококвалифицированному специалисту.

Перед защитой дипломного проекта студент должен подготовить следующие документы:

- чертежи, подписанные консультантами по разделам и руководителем дипломного проекта, утвержденные заведующим кафедрой;

- пояснительную записку с утвержденными заведующим кафедрой титульным листом и заданием на проектирование, в конце записки студент должен поставить свою подпись, а консультанты сделать пометки о соответствии разделов программе дипломирования, оценить (по 100-бальной системе) объем и качество выполненных проектных работ с указанием ошибок и недостатков;

- отзыв руководителя дипломного проекта;
- внешнюю рецензию от ведущего специалиста;
- протокол рассмотрения спецчасти на техсовете предприятия;
- паспорт и зачетную книжку (передать секретарю ГЭК).

Защита дипломных проектов проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Перед защитой зачитывается справка деканата об успеваемости студента (оценки за весь период обучения), а после доклада проекта и ответов дипломника на вопросы членов ГЭК оглашаются полученные отзывы на проект. Для доклада студенту предоставляется 15-20 мин.

Студенту, защитившему дипломный проект, решением ГЭК присваивается квалификация горного инженера-строителя.

Руководство дипломным проектированием

Руководитель дипломного проекта:

- выдает задание на дипломный проект по установленной форме,
- руководит преддипломной практикой
- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика работы на весь период дипломирования;
- разрабатывает программу проекта (дипломной работы), если она по своему содержанию и структуре не совпадает с. типовой;
- рекомендует студенту необходимую литературу, справочные или архивные материалы, типовые проекты и другие источники по теме;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием, беседы со студентом и дает ему консультации;
- контролирует выполнение работы над дипломом;
- пишет отзыв на дипломный проект, принимает участие в работе ГЭК.

Руководитель проекта должен развивать в студенте инициативу и самостоятельность. Студент должен тщательно готовиться к беседе с руководителем проекта, чтобы проверять принятые решения после их самостоятельной проработки.

Тематика, объем и структура дипломного проекта

Тема дипломного проекта формулируется следующим образом:

"В горно-геологических условиях шахты " _____ " разработать проект строительства (реконструкции) шахты производительностью _____ млн.т. в год

с детальной разработкой основного вопроса "_____".

Кроме того, по решению кафедры, студенту может быть выдано задание на дипломную работу, связанную с выполнением научно-исследовательских работ кафедры или других организаций. Допускается выполнение комплексного дипломного проекта, когда 2 или 3 студента разрабатывают проект реконструкции (строительства) шахты с индивидуальной углубленной проработкой взаимно сопрягающихся разделов.

Дипломный проект состоит из графической части в виде 7-9 листов формата А1 (590x841 мм) чертежей и пояснительной записки.

Пояснительная записка содержит общие и специальные части проекта, составляет в объеме 130-160 страниц рукописного текста на листах форматом А4 (210x297мм).

Рекомендуемая типовая структура дипломного проекта представлена в таблице 1. Возможны отступления от типовой структуры, при этом объем и содержание проекта разрабатываются студентом и руководителем проекта и утверждаются заведующим кафедрой.

Общая часть дипломного проекта охватывает основные положения технологии, эксплуатации и строительства (реконструкции) горного предприятия в целом или отдельного его комплекса и является базой для детальной и глубокой разработки специальной части. Она выполняется на стадии проекта организации строительства (ПОС) укрупнено, с использованием типовых решений и материалов, существующих нормативов и стандартов.

Специальная часть содержит углубленную конструкторско-технологическую проработку одного из разделов проекта по согласованию с руководителем проектирования.

Таблица 1 - Структура дипломного проекта

Содержание разделов проекта	Объем, стр.	Чертежи, шт.	Срок дни
<i>1 ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ШАХТЫ</i>	29-32	2	10
1.1 Геология и гидрогеология месторождения	4-5	1	4
1.2 Границы и запасы шахтного поля	3	1	5
1.3 Основные данные по эксплуатации шахты	15-20		1
<i>2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ШАХТЫ</i>	45-60	5	30
2.1 Разработка технологической схемы строительства (реконструкции шахты)	4-6	1	3
2.2 Подготовительный период строительства шахты	4-5		2

2.3 Сооружение стволов	15-20		8
2.4 Переходный период. Сооружение околоствольного двора.	6-8	1	5
2.5 Сооружение капитальных и подготовительных выработок	10-12	1	6
2.6 Строительный генплан поверхности	2-6	1	3
2.7 Технология строительства зданий и сооружений поверхности	3-6	1	2
2.8 Гражданская оборона	6		3
3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА	10-16		1
3.1 Сводный календарный график строительства	2-3	1	8
3.2 Сметная стоимость строительства шахты	3-5	1	4
3.3 Производительность труда, потребность в рабочих кадрах и в собственных оборотных средствах.	3-5	-	2
3.4 Техничко-экономические показатели строительства	2-3		2
4 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА *)	45-50	2-3	32
Список использованной литературы	3		0,5
Оформление проекта, рецензирование			5
ВСЕГО по проекту	150	9-10	75

**) Специальная часть проекта должна быть помещена в соответствующий раздел пояснительной записки*

В специальной части максимально используются новые технические решения, патенты, изобретения, для расчетов применяются ЭВМ с программами кафедр или разработанные студентом самостоятельно. в этом разделе должны найти отражение основные результаты научно-исследовательской работы студента за время его обучения.

Далее нумерация разделов в инструкции будет соответствовать их нумерации в структуре проекта (табл. 1).

Защита и оценка проекта

Предварительную оценку проекта производят руководитель проекта и рецензент с учетом замечаний консультантов, полноты и качества выполнения

программы дипломного проектирования

Государственная комиссия рассматривает и принимает решение по результатам предварительной оценки проекта руководителем и рецензентом. Проект признается защищенным, если он набрал не менее чем 61 балл. Оценка проекта в баллах производится по формуле:

$$B = 80 \prod_{i=1}^{10} K_i$$

где 80 – среднее число баллов,

П – знак произведения *i*-тых коэффициентов

K_i - коэффициенты качества выполнения проекта (табл. 1.5);

i=1-10 - порядковый номер коэффициента, берутся по табл. 1.5

Таблица 2 - Бальная оценка дипломного проекта

Показатель проекта, подлежащий оценке	Коэффициент качества
1. Применение изобретений, новых технических решений	1,1 - 1,3
2. Уровень исследований, использование НИРС	1,1 - 1,2
3.Использование ЭВМ по стандартным программам то же с разработкой программ	0,8 - 1,1 1,2 - 1.3
4.Выполнение проекта по нестандартному заданию	1,2
5.Ошибки, неточности в проектных решениях или расчетах	0,6 - 0,9
6.Отклонения от требований норм ПБ, ПТЭ, ДН, СнИП, ЕСКД	0,7 - 1,0
7.Уровень технико-экономических показателей	0,8 - 1,2
8. Качество оформления проекта	0,8 - 1,2
9.Реальность технических решений, отзыв техсовета	0,9 - 1,2
10.Уровень защиты проекта на ГЭК	0,7 - 1,4

1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Кратко изложить сведения из технического проекта новой или реконструируемой шахты. Осветить только те данные, которые нужны как исходные материалы для проектирования технологии строительства (реконструкции) шахты. Если технический проект содержит устаревшие положения, то дипломник должен заменить их новыми решениями в соответствии с современными достижениями горной науки и техники.

1.1 Геология и гидрогеология месторождения

В период преддипломной практики студент должен в геологической службе (отдел главного геолога шахты или главного геолога производственного объединения, шахтостроительного треста или в управлении шахтной геологии) собрать:

Геологические материалы:

- **Геологический разрез** шахтного поля (месторождений), проведенный через главный ствол шахты в М 1:5000-1:10000. На разрезе должны быть нанесены все литологические типы пород в порядке стратиграфической последовательности залегания с указанием всех маркирующих горизонтов (известняка, мощные песчаники), угольных пластов рабочей и нерабочей мощности складчатых (пликативных) и разрывных, (дизъюнктивных) нарушений, границ шахтного поля, места заложения проектируемого ствола и др. горных выработок;

- **Стратиграфическая колонка** шахтного поля (месторождения) в М 1:500-1:2000 с указанием всех литологических типов и разновидностей пород, маркирующих горизонтов (известняки и мощные толщи песчаника) и их мощностей, рабочих и нерабочих угольных пластов и их мощностей;

- **Структурные колонки** рабочих угольных пластов в М 1:50 с указанием состава и мощностей непосредственной и основной кровли и почвы, результаты химического анализа подземных вод в ионной форме (мг/л) по каждому водоносному горизонту (водосборнику);

- **Физико-механические показатели** пород (удельный вес, объемный вес, пористость, пластичность, сжимаемость, прочность, сопротивление сдвигу, липкость и т.д.).

Текстовый материал (записка) по геологии, в ней осветить вопросы:

Общие сведения о шахтном поле (месторождении) *Объем 3-4 стр.*

- Административное положение и производственная подчиненность

- Орография и гидрография, наличие городов и поселков (источник рабочей силы), транспортных магистралей. Источники энергоснабжения и водоснабжения. Потребители продукции.

- Геологическое строение шахтного поля (месторождения)

- Литолого-стратиграфическая характеристика месторождения.

Структура, тектоника. Принадлежность к крупным самостоятельным тектоническим структурам Донбасса. Описание нарушений, залегающих в пределах шахтного поля, по схеме: складчатые (пликативные) нарушения- тип и размеры складки, положения складки, элементы залегания крыльев; разрывные (дизъюнктивные) нарушения- тип, амплитуда и положение.

Угленосность. Перечень рабочих и резервных пластов, их индекс, мощность, угол падения, азимут линии падения, технический анализ, элементарный анализ, газообильность, производительность, характеристика боковых пород. Данные помещаются в таблицу. Объем 1/2 стр.

Гидрогеология. Описать водоносные горизонты (начиная с молодых) по схеме: состав и мощность водоносных пород, мощность водоносного горизонта, гидравлическая характеристика подземных вод, оценка водоносного горизонта с точки зрения обводнения горных выработок, источники питания, состав водоупорных пород. Данные поместить в таблицу. Объем 1/2 стр.

Инженерно-геологические особенности пород. Привести физико-механические показатели рыхлых и коренных пород. Рекомендуется произвести расчет химизма подземных вод. Объем 1 стр.

Для выполнения этой части проекта следует использовать инструкцию и методические указания кафедры геологии и геодезии.

1.2 Границы и запасы шахтного поля

Студент должен собрать следующие исходные материалы:

1. гипсометрический план почвы пласта (или выкопировку на кальке с указанием границ шахтного поля и изогипс почвы пласта);
2. план промышленной площадки (или копия на кальке с указанием расположения основных сооружений);
3. вертикальный разрез вкрест простирания по линии главного ствола;
4. краткое описание границ шахтного поля; степени изученности месторождения (с указанием классификации по категориям А, В, С, в процентах) и потерь полезного ископаемого.

Главу рекомендуется составить в таком объеме и при следующей последовательности:

- описать границы и привести размеры шахтного поля, привязав верхнюю и нижнюю границы к изогипсам пласта;
- описать изученность (разведанность) шахтного поля и привести процентное соотношение балансовых запасов по категориям А, В, С;
- произвести подсчет запасов одним из соответствующих для данных условий способов подсчета;
- вычислить запасы угля, разделив их на балансовые и забалансовые, подсчет свести в таблицу;
- произвести подсчет проектных потерь по их видам;
- найти общий процент потерь по отношению к балансовым запасам, который не должен превышать 15%. Вычислить промышленные запасы.

1.3 Основные данные по эксплуатации шахты

1.3.1 Режим работы и производительность

Указать и обосновать:

число рабочих дней в году, число смен в сутки, продолжительность смен, число часов работы в смену по выемке, откатке, подъему и транспорту

полезного ископаемого на поверхность;

производительность и срок службы предприятия (расчет ведется с учетом времени на развитие и затухание).

Обосновать схемы вскрытия, подготовки и порядок отработки пластов. Принять систему разработки и ее элементы (высота этажа, яруса, размеры столба по падению и простиранию, число и длина очистных забоев). - 3-4 страницы.

Выбрать:

типы машин и комплексов для выемки, навалки и доставки полезного ископаемого в очистном забое.

способы крепления очистного забоя, методы управления кровлей. Привести сведения о комплексной механизации и автоматизации очистных работ (2-3 стр.).

Рекомендуется использование ЭВМ при расчете нагрузки на очистной забой.

Чертежи в пояснительной записке: отдельные элементы системы разработки и охраны горных выработок (2-3 шт).

1.3.2 Главные стволы шахты и подъем

Название стволов, их форма и размеры в свету и вчерне, материал и толщина крепи. Глубина стволов, возможность их углубки (1 стр.).

Общие данные о типах, количестве и назначении подъемных установок. Копры. Высота подъема, характеристика оборудования подъемов: тип и емкость подъемных сосудов и вагонетки, тип и основные данные подъемных машин и двигателей. Баланс времени работы и производительности (часовая, суточная) подъемов (1-2 стр)

Чертежи в пояснительной записке: продольный и поперечный разрезы по устью ствола с указанием примыкающих каналов и расположения в стволе подъемных сосудов, армировки, труб, кабелей и лестничных отделений с указанием основных размеров.

1.3.3 Основные горные выработки

Околоствольный двор и приствольные выработки, их объем в куб. м, конфигурация, радиусы закруглений, пропускная способность и др. Движение грузов, людей, воздуха и рудничных вод в околоствольном дворе. Характеристика, назначение и оборудование в выработках, сечение и объемы проведения горных выработок (1-2 стр.)

1.3.4 Подъем и транспорт

Описать общешахтную схему транспорта. Виды транспорта и типов оборудования по отдельным звеньям транспортной цепи, начиная от забоев

очистных и подготовительных выработок и кончая приемочными устройствами стволов.

Схема транспорта шахты на момент сдачи ее в эксплуатацию. Указать названия и протяженности транспортных выработок, условные обозначения транспортных средств и их типы, вспомогательное оборудование (канатные и монорельсовые дороги, маневровые лебедки и т.д.). Контур выработки на схеме не показывать, однако обязательно указать радиусы закруглений.

При сложной схеме транспорта достаточно показать ее фрагмент (с согласия консультанта по разделу), содержащий все наиболее характерные элементы схемы. Выполнить схему транспорта, на ней показать направление движения груженых и порожних составов, расстояния между осями стволов, соответствующие плану поверхности. Информацию о транспортном оборудовании свести в таблицы (1-2 стр.).

1.3.5 Водоотлив

Данные о нормальном и весеннем притоке воды в шахте. Схема главного водоотлива. Водосборники. Камера водоотлива. Число трубопроводов и диаметры труб. Тип и число насосов, их производительность и напор. Тип, мощность и число оборотов двигателя.

1.3.6 Вентиляция, освещение, техника безопасности и охрана труда

1.3.6.1 Проветривание шахты

Категория шахты по газу (метан, углекислый газ). Опасность шахты по взрывчатости угольной пыли, внезапным выбросам угля и газа. Относительная метанообильность (углекислотообильность) шахты. Общее количество воздуха для проветривания шахты.

Краткое описание схемы проветривания шахты.

Вентиляторные установки главного проветривания и режим их работы. Аэродинамические характеристики вентиляторов и вентиляционной сети, анализ режима работы вентиляторов на вентиляционную сеть.

Графический материал: Схема проветривания шахты на момент строительства (реконструкции).

1.3.6.2 Проветривание тупиковых выработок и стволов

Прогноз абсолютной метанообильности (углекислотообильности) тупиковой выработки, ствола. Расчет количества воздуха, которое необходимо подавать в забой тупиковой выработки или ствола.

Расчет производительности вентилятора местного проветривания. Выбор трубопровода для проветривания. Расчет депрессии и выбор вентилятора для проветривания выработки. Определение фактического режима работы

вентилятора на трубопровод. Уточнение расхода воздуха, которое будет поступать в забой выработки.

Графическая часть: Схема проветривания выработки, составленная в соответствии с требованиями ПБ.

1.3.7 Освещение. Мероприятия по технике безопасности

Промышленная санитария и гигиена труда при строительстве шахты. Санитарно-бытовая служба. Медицинское обслуживание и профилактика профзаболеваний. Питьевое водоснабжение.

Экологические вредности при строительстве и эксплуатации шахты, мероприятия по их устранению. Очистка шахтных вод и бытовых стоков. Меры борьбы с рудничной пылью как с профессиональной вредностью и опасностью взрыва. Мероприятия пожарной безопасности при строительстве шахты (11-12 стр.).

1.4 Технологический комплекс зданий и сооружений на поверхности

Генеральный план поверхности шахты. Сведения о зданиях и сооружениях на поверхности: основные материалы, конструкции, строительные объемы. Угольный и породный технологический комплексы на поверхности. Транспортные схемы комплекса. Места расположения и объем породных отвалов (2-3 стр.).

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА (РЕКОНСТРУКЦИИ) ШАХТЫ

2.1 Разработка технологической схемы

Направления технического прогресса в области строительства шахты, положенные в основу второго раздела дипломного проекта.

Продолжительность строительства шахты. Порядок строительства шахты и ввода в эксплуатацию. Разработка технологической схемы строительства (реконструкции) шахты на основе однолинейной схемы вскрытия, способа подготовки и системы разработки месторождения (4-6 стр.)

2.2 Подготовительный период строительства шахты

Организационные мероприятия, выполняемые до начала работ подготовительного периода. Определение постоянных объектов строительства, используемых в период строительства шахты, потребности во временных зданиях и сооружениях, временных коммуникациях. Размещение временных и постоянных зданий на промплощадке.

Работы нулевого цикла. Строительство дорог, энерго- и водоснабжение.

Ремонтно-механические мастерские, строительная база и склады. Сооружение устьев стволов. Жилищное и культурно-бытовое строительство.

Продолжительность подготовительного периода от момента закладки шахты до начала оснащения стволов (4-бстр.)

2.3 Сооружение стволов

2.3.1 Выбор и обоснование технологических схем сооружения стволов
(1 стр.)

2.3.2 Буровзрывные работы

Выбор типа ВВ и средств взрывания. Расход ВВ, величина и конструкция зарядов. Диаметр шпуров, число шпуров, глубина шпуров (применять контурное взрывание). Коэффициенты использования шпуров и излишка сечения ствола. Расположение шпуров в забое. Обеспечение работ сжатым воздухом. Бурение шпуров, зарядание и взрывание. Изменение паспорта для разных пород.

2.3.3 Проветривание ствола (см. п. 1.3.6.2)

2.3.4 Погрузка породы

Выбор средств механизации погрузки породы. Расчет производительности погрузочных машин. Организация работ по погрузке породы.

2.3.5 Постоянная и временная крепи

Обоснование типа крепи. Расчет горного давления и толщины крепи. Технология, механизация и организация работ при возведении крепи. Расход материалов.

2.3.6 Подъем

Особенности работы подъема при сооружении стволов. Выбор типа подъема. Копры и подъемные машины. Определение производительности подъема и емкости бабды. Тахограмма подъема. Вспомогательное оборудование при подъеме .

2.3.7 Водоотлив

Особенности водоотлива при сооружении стволов. Выбор способа водоотлива и оборудования для него. Расчет производительности водоотливной установки.

2.3.8 Вспомогательное оборудование

Освещение. Сигнализация и связь. Спасательные лестницы. Лебедки для подвески оборудования. Подвесные полки и их оборудование.

2.3.9 Армирование ствола

Обоснование схемы армирования ствола. Выбор схемы производства работ. Подготовительные работы, предшествующие армированию ствола. Элементы армировки. Установка расстрелов. Навеска проводников. Оборудование лестничных отделений, навеска труб и кабелей. Маркшейдерский контроль.

2.3.10 Техника безопасности при проходке ствола

При разработке проектов оснащения и проходки вертикальных стволов надлежит руководствоваться ПБ [14], ЕПБ ВР [10], ПТЭ, СНиП [15], а также «Технологическими схемами сооружения вертикальных стволов». ВНИИОМШС, Харьков, 1979. стр.63-73.

2.3.11 Технико-экономические показатели

Определение сметной стоимости проходки и армирования одного метра ствола. Построение графика цикличности при проходке и армировании ствола. Построение линейного или укрупненного сетевого графика сооружения ствола. Продолжительность, скорость и стоимость сооружения ствола.

Чертежи в пояснительной записке: схема, проветривания ствола, тахограмма подъема, схема водоотлива.

Общий объем главы 15-20 страниц.

2.4. Переходный период сооружения выработок околоствольного двора

Подготовительные работы на поверхности и в стволах при переходе от первого ко второму периоду строительства. Сроки перехода на каждом из стволов. Проведения камер. Организация временного энергоснабжения и временного водоотлива. Переоборудование подъема, проведение общестроительных переходных работ на поверхности.

Сооружение сопряжения ствола с околоствольным двором.

Проект проведения сбойки между центральными стволами и другими выработками, необходимыми для второго периода строительства. Схемы проведения и необходимое оборудование. Сроки выполнения работ.

Выбор технологических схем сооружения основных выработок околоствольного двора. Последовательность сооружения выработок. Объемы работ. Проверка максимального числа забоев по производительности подъемов. Продолжительность сооружений околоствольного двора .

Общий объем главы 6-8 страниц.

2.5 Сооружение капитальных и подготовительных выработок

Порядок изложения данного раздела аналогичен разделу 2.3.

При проектировании технологии сооружения капитальных и подготовительных выработок необходимо отразить следующие особенности.

Выбор формы и размеров поперечного сечения выработок, расположение их относительно пласта. Обоснование крепи и способа проведения выработок.

Буровзрывной комплекс: тип ВВ и СВ, удельный расход ВВ, глубина и количество шпуров, конструкция зарядов, схема расположения шпуров и очередность взрывания (применять контурное взрывание), тип и количество бурильных машин, вопросы техники безопасности.

Способ погрузки угля и породы. Схемы маневровых устройств. Тип погрузочной машины и ее производительность. Временный путь.

Вспомогательные объекты и операции: временная крепь, водоотлив, проветривание. Вопросы техники безопасности.

Организация работ: объемы работ по всем операциям цикла, затраты труда на их выполнение. График организации работ. Время сооружения выработки.

Экономические показатели: скорость и стоимость сооружения 1 метра выработки.

Общий объем главы 10-12 страниц.

2.6 Строительный генеральный план поверхности

Стройгенплан поверхности разработать на подготовительный, первый или второй периоды строительства (в зависимости от темы специальной части) по согласованию с руководителем проекта. Нанести постоянные и временные здания, сооружения, дороги и коммуникации, используемые и строящиеся в соответствующем периоде строительства.

Обосновать применение временных зданий и сооружений и постоянных зданий и сооружений, используемых для нужд строительства. Дать таблицу всех зданий и сооружений с указанием объема, сроков и примерной стоимости строительства. Максимально совместить строительно-монтажные и горные работы.

Общий объем главы 3-6 страниц

2.7 Технология строительства зданий и сооружений поверхности

Общие сведения о проектируемом объекте поверхности шахты. Характеристика объекта по конструктивным элементам (строительные материалы, конструкции, объемы). Применяемая схема строительно-монтажных работ. Выбор средств монтажа.

Построение сводного графика строительства. Техничко-экономические расчеты и составления технологической карты на вид работ по заданию руководителя.

Чертежи в пояснительной записке: схема строительно-монтажных работ и фрагмент монтажа конструкций.

Общий объем главы 3-6 стр.

2.8 Гражданская оборона

Мероприятия по обеспечению гражданской обороны применительно к конкретным условиям: защита рабочих, служащих и населения от оружия массового поражения и стихийных бедствий; обеспечение устойчивости работы объекта; организованный перевод объектов строительства на особые режимы работы по гражданской обороне; организация и проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объектах; строительство защитных сооружений на стройплощадках; использование шахт и отдельных выработок путем их приспособления под укрытие или убежище для защиты населения; подготовка необходимых сооружений и устройств для санитарной обработки людей, обеззараживание одежды, обуви, средств защиты, транспорта, машин, механизмов и другого оборудования (6 стр.).

3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

3.1 Сводный календарный график строительства

Построение линейного или укрупненного сетевого графика горнопроходческих работ для всего предприятия, определения продолжительности горных работ к моменту сдачи шахты в эксплуатацию.

Объем монтажных и строительных работ по основным объектам. Нормативы и сроки работ. Построение линейного или укрупненного сетевого графика строительства всего предприятия, очереди или блока с увязкой горнопроходческих, строительных и монтажных работ.

На сводном графике строительства предприятия указывается распределение капиталовложений и потребности в рабочих кадрах по годам строительства, что является исходными данными для расчета основных технико-экономических показателей проект (2-3 стр.).

3.2 Сметная стоимость строительства

Составить сметную стоимость предприятия на основе сводной сметы на промышленное строительство.

Сметная стоимость горных и строительных работ (определяется с учетом данных календарного графика строительства предприятия), сметная стоимость оборудования и монтажа (определяется путем составления укрупненной таблицы потребности будущей шахты в горношахтном оборудовании). Остальные главы сводной сметы определяются по удельному весу их в общей стоимости строительства (3-5 стр.).

3.3 Производительность труда. Потребность в рабочих кадрах и в собственных оборотных средствах

Распределение по годам строительства требуемого количества выходов, средневочный и среднесписочный штаты проходчиков рабочих вспомогательных цехов, строителей и монтажников (при расчетах используются материалы календарного графика строительства). Плановые выработки рабочих на выход и за год по отдельным категориям рабочих. Потребность новостройки в собственных оборотных средствах на основе укрупненных расчетов (3-5 стр.).

3.4 Техничко-экономические показатели строительства

Сводка полученных в дипломном проекте (работе) технико-экономических показателей в сравнении с аналогичными показателями проекта строительства данного предприятия и практики (примерная форма показана в таблице 3.1)

Краткие выводы о факторах, вызывающих повышение или понижение показателей. Расчет экономической эффективности от внедрения предлагаемых мероприятий, прогрессивных технических решений и сокращения сроков строительства предприятия (2-3 стр.).

4 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

4.1 Общие положения

Заданиями по специальной части проекта могут быть:

- разработка эффективной схемы строительства (реконструкция) шахты;
- выбор и разработка эффективной схемы сооружения ствола;
- выбор и разработка эффективной технологической схемы углубки или проходки ствола обычным способом, с применением комбайна, с применением постоянного оборудования, специальным способом (цементация с поверхности или из забоя, водопонижения, замораживанием и др.);
- скоростное сооружение комплекса выработок околоствольного двора;
- сооружение нового горизонта шахты скоростными методами;
- сооружение комплекса подземных выработок с учетом новых технологических решений;
- сопряжение ствола с околоствольным двором;
- камеры больших размеров;
- устье ствола и пр.;

Таблица 4.1 - Сводные технико-экономические показатели строительства горного предприятия (название) или его очереди.

Показатели	Сравнение проектов	
	технического	дипломного
Мощность предприятия, тыс. т:		
Годовая		
Суточная		
Общий объем выработок к сдаче в эксплуатацию, м, м ³		
Общий объем промышленных зданий и сооружений пускового комплекса, м ³		
Сметная стоимость строительства полная, тыс. грн., в т.ч.		
Горные работы		
Строительно-монтажные		
Оборудование		
Среднегодовая выработка одного рабочего на работах, тыс. грн.:		
горных		
строительно-монтажных		
Максимальная годовая потребность в рабочих кадрах, чел.		
Общий срок строительства шахты: мес.		
По нормам		
По проекту		

- строительство одного из зданий или сооружений на поверхности: компрессорной, подстанции, здания подъемных машин, эстакады, галереи, копра;

- решение определенной задачи по охране труда (сооружение выработок в выбросоопасных породах, вскрытие газовых пластов, подземные работы под водоемами, вопросы вентиляции и кондиционирования на больших глубинах и пр.);

- оптимизация плана горнопроходческих работ с применением линейного программирования;

- разработка, расчет и оптимизация отдельных параметров сооружения выработок, зданий, сооружений или их конструкций (разрушение пород взрывом, конструкции крепи и ее элементов, параметры горного давления и механики подземных сооружений);

- определение оптимальных скоростей проведения или сооружения горных выработок в обычных, сложных или изменчивых горно-геологических условиях;

- темы исследовательского характера, как завершение НИРС, выполняемой ранее (после утверждения на заседании кафедры),

Специальную часть проекта следует ориентировать на последующее практическое применение результатов разработок и выполнять путем сопоставления альтернативных 2-3 вариантов. Задача дипломника заключается в детальной проектной и расчетной проработке каждого варианта, в сравнении их между собой по комплексу технико-экономических показателей, выявлении более эффективного варианта и расчета экономического эффекта от его применения.

При проектировании сооружения горной выработки надо разработать и проекты сопряжения данной выработки со смежными выработками, а вопросы транспорта и вентиляции решать для комплекса сопрягающихся выработок на разных этапах строительства.

Место расположения специальной части в пояснительной записке должно быть таким, чтобы была соблюдена последовательность изложения материала раздела в соответствии с типовой структурой всего проекта.

Для выполнения специальной части отводится до 50% объема пояснительной записки (45-50 стр.). Графический материал представляется на 3-4 листах чертежей.

4.2 Содержание специальной части проекта

4.2.1 Введение

Обоснование актуальности или значимости выбранной темы. Цель работы. Общая методика выполнения спецчасти. практическая направленность и ценность работы, а также область и возможность ее практического использования.

4.2.2 Выбор возможных вариантов разработки темы спецчасти

Перечень, краткое изложение сущности вариантов, области их применения достоинств и недостатков. Предварительный выбор 2-3 вариантов для дальнейшей разработки.

4.2.3 Разработка технологической и расчетной задачи спецчасти проекта (по вариантам)

Выбор и обоснование машин и механизмов, обоснование форм и организация труда. Построение графиков и расчет технико-экономических показателей.

Если тема специальной части технологическая, то на отдельный процесс (по усмотрению руководителя) график организации работ следует разработать пооперационно, используя программу для ЭВМ кафедры СШипС.

Определение экономического эффекта принятого решения по сравнению с другими вариантами и данными практики.

Выводы и предложения, подтверждающие целесообразность и возможность применения на практике выбранного варианта проектного решения задания по спецчасти дипломного проекта.

4.2.4 Вентиляция

Проект вентиляции составляйте на первый или второй периоды строительства или на определенный комплекс выработок задания специальной части. Расчет проветривания содержит: выбор и обоснование схемы проветривания забоя (забоев), подсчет необходимого количества воздуха для проветривания забоя (забоев), подбор вентиляционных труб, определение напора или депрессии вентилятора, подбор вентилятора и определение мощности двигателя, Мероприятия по безопасности работ при проветривании забоя (забоев).

4.2.5 Транспорт

Транспорт разрабатывается применительно к первому или второму периоду строительства или комплекса выработок в зависимости от задания спецчасти.

Расчет транспорта предусматривает: выбор средств транспорта породы и материалов; разработку схемы транспорта породы от забоя до ствола и материалов от склада до забоя; увязку производительности транспортных средств с суммарным грузопотоком горной массы с учетом числа одновременно действующих забоев.

4.2.6 Энергоснабжение

Обеспечение сжатым воздухом забоя, проектируемых в специальной части, рассчитывается по наибольшему числу одновременно работающих воздухоприемников. Определение общей потребности в сжатом воздухе. Подбор компрессоров по количеству и производительности, а также электродвигателей к ним. Расчет сети сжатого воздуха.

После преддипломной практики студент должен представить электрическую принципиальную схему электроснабжения проведения капитальной выработки с указанием мощности и типов электродвигателей, трансформаторов, коммутационной аппаратуры, типов, сечений и длинных кабелей.

Основное содержание раздела:

- выбор типа передвижной подстанции и расчет мощности трансформатора:

- выбор гибких кабелей, проверка кабелей сети по потере напряжения при

нормальном режиме и выбор бронированного (фидерного) кабеля от передвижной подстанции до распредпункта;

- проверка кабелей сети по потере напряжения при пуске наиболее мощного электродвигателя;

- выбор низковольтной пусковой аппаратуры, определение токов короткого замыкания участковой низковольтной электрической сети;

- выбор параметров электрической защиты аппаратов управления.

Принципиальная электрическая схема электроснабжения подготовительного участка угольной шахты выполняется на листе формата 210x297мм согласно Правилам технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт.

4.2.7 Мероприятия по охране труда

Вопросы техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности, связанные с темой специальной части дипломного проекта и не освещенные в других главах проекта. Возможное содержание этой главы: 1-2 позиции оперативной части плана ликвидации аварий по периоду строительства шахты, к которому относится специальная часть проекта (место и вид аварий определяется руководителем проекта или консультантом); комплекс мероприятий по вскрытию газового или выбросоопасного пласта; мероприятия по борьбе с газом и пылью при проведении определенного комплекса выработок; защиты от поражения электрическим током, противопожарная защита под землей и на поверхности и др.

4.2.8 Техничко-экономические показатели спецчасти

Построение сетевого графика производства работ с учетом возможности привязки проектируемого объекта к АСУ строительством предприятия.

Общие принципы функционирования АСУ на строительстве и разработка данных раздела как ее подсистемы. Продолжительность, скорость и стоимость сооружения проектируемого объекта в сравнении с фактическими показателями, полученными на лучших аналогичных стройках. Расчет экономической эффективности спецчасти проекта.

4.2.9 Научно-исследовательская работа студента (НИРС)

В главе подводятся итоги НИРС за весь срок обучения и достигнутые результаты, что должно характеризовать его индивидуальную подготовку и творческую способность применения приобретенных знаний к решению научных и инженерных задач.

Содержание: актуальность, цель работы, применяемые методы исследования, полученные результаты, заключение.

Если результаты НИРС и УИРС применены при решении отдельных

вопросов общих и спецчастей проекта, то дипломник в этой главе указывает только актуальность и сущность всей работы и где она применена с ссылкой на раздел, главу, параграф, страницу.

4.2.10 Выводы по специальной части

5 ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

5.1 Чертежи к общей части проекта

ЛИСТ 1. Геология и гидрогеология шахтного поля. Геологический разрез, М 1:5000 - 1:10000. Стратиграфическая колонка М 1:500- 1:2000. Структура угольных пластов, М 1:50. График-квадрат Н.И. Толстихина. График солевого состава воды. Формула М.Г. Курлова.

ЛИСТ 2. Технологическая схема строительства шахты. Схема вскрытия, подготовки и система разработки месторождения с обозначенными этапами (объектами) и выработки по каждому направлению горнопроходческих работ, общий вид лавы с размещением технологического оборудования, положение крепи при минимальной и максимальной ширине призабойного пространства.

ЛИСТ 3. Технология сооружения ствола или сопрягающейся с ним выработки (сопряжение клетьевого ствола с околоствольным двором комплекс выработок загрузочной станции скипового ствола) по этапам с указанием и расстановкой всех машин и механизмов. График сооружения выработки, спецификация оборудования и технико-экономические показатели.

ЛИСТ 4. План околоствольного двора. Сечение отдельных выработок. Таблицы технико-экономических показателей сооружения околоствольного двора: объем, срок сооружения, стоимость сооружения всего двора и 1 мЗ.

ЛИСТ 5. Технология сооружения капитальной или подготовительной выработки. Сечение выработки, размещение оборудования. Паспорт БВР. Схемы проветривания, обмена вагонеток. График организации работ и график выходов. Используемое оборудование. Техничко-экономические показатели различных вариантов.

ЛИСТ 6, Строительный генеральный план поверхности. Расположение и размеры постоянных и временных зданий и сооружений. На план наносятся рельсовые и автомобильные дороги, все виды коммуникаций: склады, площадки для сборки крупногабаритных конструкций, сеть противопожарного водоснабжения с гидрантами и т.д.

ЛИСТ 7. Сводный календарный (линейный или сетевой) график строительства предприятия с распределением капиталовложений и рабочих кадров по годам строительства. Таблица основных технико-экономических показателей проекта.

5.2 Чертежи к специальной части проекта

Основное требование к чертежам по спецчасти проекта - наиболее полное графическое отражение проектной разработки.

Например, если специальной частью является разработка эффективной технологии сооружения ствола, то графическая часть должна иметь следующее содержание: ситуационный план размещения проходческого оборудования на поверхности; сечение ствола с размещением постоянного оборудования; поперечное сечение ствола при проходке с размещением проходческого оборудования и вертикальный разрез ствола с указанием забоя, расположения машин и механизмов с ним; графики проходки и армирования; паспорт буровзрывных работ; схема армирования; график сооружения ствола и таблицу технико-экономических показателей.

При углубке ствола: технологическая схема углубки ствола; продольный и поперечный разрезы углубки ствола с указанием крепи забоя и проходческого оборудования; паспорт буровзрывных работ; график организации работ в забое; график всего комплекса работ по углубке и таблицу технико-экономических показателей.

В специальной части проекта следует разработать сетевой график на весь комплекс работ или на его часть. Сетевой график может быть вынесен на лист или выполняется на вкладке к пояснительной записке. Структурная схема АСУ строительства предприятий.

На чертежах спецчасти особое внимание должно быть уделено отражению собственных творческих разработок автора: аналитических, лабораторных и производственных исследований. Используемые рацпредложения, патенты и изобретения должны соответствовать условиям проекта по техническим данным и сопрягаться с остальными инженерными решениями, принятыми в проекте. Творческие решения следует сопровождать оценкой их технико-экономической эффективности.

Рекомендуемая литература для выполнения дипломного проекта и отдельных его разделов вывешивается в зале дипломного и курсового проектирования кафедры.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО РАЗДЕЛАМ

Список литературы, законодательных и нормативно-методических документов.

- 1 кодекс Украины о недрах // Ведомости Верховного Совета Украины, 190, №36.
- 2.Горный Закон Украины // Голос Украины, 1999, №225.
- 3.Закон Украины об охране окружающей природной среды // Голос Украины, 1991, 24 июля.
- 4.ДНАОП 1.1.30-1.01.-96. Правила безопасности в угольных шахтах. - К., «Основа», 1996.-421с.

5. Законодательство Украины об охране труда. Сб. нормативных документов (в четырех томах), Т.1.К., 1995.-558с.

6. ДБН Л. 33.1-5-96. Организация строительного производства. К., 1996.-53с.

1 Геология и гидрогеология

1. Кравцов А.И., Трофимов А. А. Шахтная геология. - М.: Высшая Школа, 1977.-278с.

2. Седенко М.Н. Гидрогеология, инженерная геология, и осушение месторождений - "М.: Недра, 1980.-272 с.

2 Границы и запасы шахтного поля

1. Синянян Р.Р. Маркшейдерское дело. - М.: Недра, 1988.-312 с.

2. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подъемных горных разработок на угольных месторождениях. М.: Недра, 1981. – 286с.

3. Ларченко В.Г. Методические указания по выполнению раздела дипломного проекта «Границы и запасы шахтного поля». - Коммунарск: Ротапринт КГМИ, 1986.- 7с.

4. Горная графическая документация. ГОСТ 2.850-75 ГОСТ 2.857-75 М.: Издательство стандартов, 1983. - 199 с.

5. Ларченко В.Г., Толсторебров О.И. Методические указания к лабораторным занятиям по маркшейдерскому делу. - Коммунарск: ДМГИ, 1983.-23С.

3 Горнотехнические здания и сооружения

1. Гузеев А.Г. Проектирование и строительство горных предприятий: Учебник для вузов.-3-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1987.-232 с.

2. Федюнин В.А., Федунец Б.И. Реконструкция горных предприятий: Учебник для вузов. -М.: Недра, 1988.-303 с.

3. Максимов А.П. Горнотехнические здания и сооружения: Учебник для вузов.-4-е изд., перераб. и доп. -М.: Недра, 1984.-263 с.

4. Баклагаов И.В., Борисов В.Н. Строительные конструкции зданий и сооружений горных предприятий: Учебник для вузов. -М.: Недра, 1985.-288с..

4 Схема вскрытия и система разработки

1. Килячков А.П. Технология горного производства. -М.: Недра, 1992.-405с.

2. Задачник по подземной разработке угольных месторождений: Учеб. пособие для ВУЗов / К.Ф.Сапицкий, Д.В.Дорохов, М.И.Зборщик,

В.Ф.Андрушко. - Донецк: ПТУ, 1999.-193с.

3. Нормы технологического проектирования угольных и сланцевых шахт. - М.: Минуглепром, 1986. - 103с.

4. Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах. — Киев, 1996. — 422с.

5. Прогрессивные технологические схемы разработки пластов на угольных шахтах /СССР Министерство угольной промышленности, Академия Наук СССР, институт горного дела им. А. А. Скочинского, 1979. - 331с.

6. Машины и оборудования для угольных шахт /Под ред.: В.Н.Хорина. - М.: Недра, 1987. -424с.

5 Горная механика Раздел «Стационарные машины»

1. Песвианидзе А.В. Расчет и выбор шахтных подъемных установок. - М.:Недра, 1992.-246с.

2.Хаджиков Р.Н. и др. Сборник примеров и задач по горной механике.- М.:Недра, 1989.-188с.

3.Хаджиков Р.Н. и др. Горная механика. - М. :Недра, 1982.-407с.

4.Стационарные установки шахт. /Под ред. Б.Ф.Братченко. - М.:Недра,1977.-438с.

5.Справочник по электроустановкам угольных предприятий. Электроустановки угольных шахт. / Антонов В.Ф., Ахмедов Ш.Ш., Волотковский С.А. и др. - М.: Недра, 1988.-727с.

6. Справочник по эксплуатации шахтных стационарных установок. / В.В.Махиня и др. - Киев: Техника, 1989. -207с.

7.Гейер В.Г., Тимошенко Г.М. Шахтные вентиляторные и водоотливные установки. Учеб. для вузов. - М.: Недра, 1987.-270с.

9.Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах. ДНАОП 1.1.30-1.01.1996.-Киев, 1996.-420с.

10.Электрооборудование и электроснабжение участка шахты: Справочник/Р.Г.Беккер, В.В.Дегтярев, Л.В.Садаков и др. - М.: Недра, 1983.-503с.

11. Дзюбан В.С., Риман Я.С., Маслий А.К. Справочник энергетика угольной шахты. - М.: Недра, 1983.-350с.

12.Мурзин В.Н., Цейтлин Ю.А. Рудничные пневматические установки. - М.:Недра, 1965.

13. В.Цейтлин Ю.А., Мурзин В.А. Пневматические установки шахт. - М.: Недра, 1985.

Раздел «Транспортные машины»

1.Справочник механика угольной шахты. /А.И. Пархоменко, В.И.Остапенко, И.М.Митько и др. - М.: Недра, 1985.-448с.

2.Машины и оборудование для шахт и рудников. Справочник С.Х.Клорикьян, В.В. Старичнева, М.А.Сребный и др. - М.: Издательство

Московского государственного горного университета.-1994.-471с.

3.Машины и оборудование для угольных шахт; Справочник / Под ред. В.Н.Хорина - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1987.-424с.

4.Кузьменко В.И. Горные транспортные машины в примерах и задачах. - Луганск, 1997. -207с,

5.Кузьменко В.И. Конструкции горных транспортных машин. - Алчевск, 1999.-244с.

Раздел «Горнопроходческие машины»

1. Горнопроходческие машины и комплексы: Учебник для вузов/ Л.Г.Грабчак, В.Н.Несмотряев, В.И.Шендеров. В.Н.Кузовлев. - М.: Недра,1990,-336с.

2.Малевич Н.А. Горнопроходческие машины и комплексы. - М.: Недра,1980.-384с.

3.Справочник механика-шахтостроителя / Под ред. Малиованова. - М.: Недра, 1986.-623с.

4.Пархоменко А.И. Справочник механика угольной шахты. - М.: Недра,1985.-447С.

5.Крапивин М.Г., Раков И.Я., Сысоев Н.И. Горные инструменты. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1990.-256с.

6.Иванов К.И. и др. Техника бурения при разработке месторождении полезных ископаемых. - М. - Недра, 1987.-145с.

7.Фельдман В.А., Файнер Л.Б. Автоматизированные шахтные бурильные установки, буровые работы, - М.: Недра, 1989.-191с.

8.Петров А.И., Штумпф Г.Г. и др. Механизация проведения подготовительных выработок. - М.: Недра, 1988.-248с.

9. Медведев И.Ф., Фещенко А.А., Одинец СИ. Механизация проведения выработок в крепких породах. - М.: Недра, 1982.-166с.

10. Евсеев В.С., Архипов Г.М., Розанов Е.С. Применение проходческих комбайнов на шахтах. - М. :Недра, 1975.-344с.

11. Малевич Н.А. Машины и комплексы оборудования для проходки вертикальных стволов. - М. :Недра, 1975.-344с.

12. Клорикьян В.Х., Ходош В.А. Горнопроходческие щиты и комплексы. - М. :Недра, 1977.-326с.

13. Справочник. Подземный транспорт шахт и рудников. Под общ. ред. Г.Я.Пейсаховича, И.П.Ремизова. -М. :Недра, 1985.-565с.

6 Технология строительства горных выработок, спецспособы проходки

1. Насонов И.Д. и др. Технология строительства подземных сооружений, ч.1,2 и-3-М.: Недра, 1983.

2. Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и

сооружений. - М.: Недра, 1987.-247 с.

3.Ржевский В.В., Новик Г.Я. Основы физики горных пород. - М.: Недра, 1984.-390 с.

4.Горчаков Г.И. Строительные материалы. - М.: ВШ,1987.-352с.

5.Бокий Б.В. и др. Технология и комплексная механизация строительства шахт. - М.: Недра, 1971.-711 с.

6.Покровский П.М. Технология строительства шахт. 4.1 и 2. --М.: Недра, 1977,1982.

7. Гузев А.Г. и др. Сооружение горизонтальных и наклонных выработок. - Киев: ВШ, 1980.-173 с.

8.Мостков В.М. Подземные сооружения большого сечения. -М.: Недра, 1979.-320 с.

9.Таранов П.Я., Гудзь А.Г. Разрушение горных пород взрывом. -М.: Недра, 1976.-253 с.

10.Едивые правила безопасности при взрывных работах. -М.: Недра, 1976.-298 с.

11.Насонов И.Д., Федюнин В.А., Шуплик М.Н. Технология строительства подземных сооружений. 4.1. -М-.: Недра, 1983.-392 с.

12.Кутузов Б.Н. Взрывные работы: Учебник для вузов.- 2-е изд., перераб. и доп. -М.: Недра, 1980.-392 с.

13.Перечень рекомендуемых промышленных взрывчатых материалов, приборов взрывания и контроля: 3-е изд., перераб. И дон. -М.: Недра, 1987.-60 с.

14. Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах. -М.: Недра, 1986.-448 с,

7 Механика подземных сооружений и конструкции крепей

1.Баклашов И.В., Картозия Б.А. Механика подземных сооружений и конструкции крепей. -М.: Недра, 1984.-415 с.

2,Баклашов И.В., Тимофеев О.В. Конструкции и расчет крепей и обделок.-М.: Недра, 1979.-263 с.

3.Гелескул М.Н., Каретников В.Н. Справочник по креплению капитальных и подготовительных выработок. -М.: Недра, 1982.-479 с.

4.СниП П-94-80. Подземные горные выработки. Нормы проектирования. - М: Стройиздат,1982. 32 с.

5. Руководство по проектированию подземных горных выработок и расчету крепи /ВНИМИ, ВНИИОМШС Минуглепром СССР. - М.: Недра, 1983.-272 с.

6. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Механика подземных сооружений и конструкции крепей» - Коммунарск: КГ'МИ, 1984.- 33 с.

7.Инструкция по составлению курсового проекта по дисциплине «Механика подземных сооружений и конструкции крепей» /Литвинский Г.Г. - Коммунарск: КГМИ, 1984.- 12 с.

8. Конспекты лекций по курсу «Механика подземных сооружений и конструкции крепей» Модули 1,2,3,4 / Литвинский Г.Г. - Коммунарск- Алчевск: ДГМИ, 1984-1993. 120 с.

10 Аэрология, охрана труда

1. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт.- Киев: 1994.-С. 311.

2. Методические указания к разработке курсового проекта по дисциплине «Аэрология горных предприятий» для студентов специальности 7.090301.- Алчевск: ДГМИ, 1999.-С. 11

3. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Аэрология горных предприятий» для студентов специальности 090301.-Алчевск: ДГМИ, 2001. С.37

11 Экономика

1. Каменецкий Л.Е., Шибяев Е.В. Экономика шахтного и подземного строительства. - М.: Недра, 1987.-213 с.

2. Евдокимов Ф.И., Восполит В.Г., Никонов Г.Г. Организация, планирование и управление в шахтном строительстве. Киев: Вища школа, 1985.-318 с.

3. Хворостяной В.Т. и др. Организация и управление шахтным строительством. Справочник. -М.: Недра, 1986.-412 с.

4. Еськов Л.С. Проектно-сметное дело.- Киев: Вища шк., 1977.-272 с.

5. Фиалковский А.М., Выголко В.Д. Составление сметных документации на строительство предприятий угольной промышленности. - М.: Недра, 1972.-356

6. Жизлов Н.И., Кравцов В.А. Основы управления в горной промышленности. - М.: Недра, 1987.-418 с.

12 Гражданская оборона

1. Указания по проектированию убежищ, размещенных в горных выработках СН-439-72.

2. СНиПП-П-77, ч.П, гл.П. Защитные сооружения/