

Министерство образования Иркутской области
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Утверждаю:
Зам. директора по УР
Шняк М.Е.
« 10 » 20 17 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ, ЛАБОРАТОРНЫХ И ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ 01. ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ГОРНЫХ И ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

МДК 01.03 МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ГОРНЫХ И
ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

Специальность: 21.02.15 Открытые горные работы

Форма обучения: Очная, заочная

Рекомендована методическим советом
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Заключение методического совета,
протокол № 10 от 10 2017 г.
председатель методсовета

Шняк М.Е./



Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы дисциплины и ФГОС СПО по программе подготовки специалистов среднего звена:

21.02.15 Открытые горные работы Приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 496 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.15 Открытые горные работы» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 N 32773)

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчики:

Крапивина М.С., преподаватель ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ПЦК _____ / _____

Основной целью пособия является закрепление теоретических знаний, формирование у студентов следующих профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

ПК 3. Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Методическое пособие по выполнению практических работ составлено в соответствии с программой профессионального модуля ПМ.01 Ведение технологических процессов горных и взрывных работ основной профессиональной образовательной программы. Цель практикума - освоить главные положения теории и дать возможность сформировать у студентов навыки и умение работы с литературой, нормативными документами.

В пособии представлены общие или индивидуальные задания поисково-творческого и проблемного характера, подробные методические рекомендации по их выполнению, а наиболее сложные вопросы рассматриваются на однотипных с заданием примерах, также вопросы самопроверки.

Общие методические указания.

При выполнении практических работ следует учитывать приведенные ниже рекомендации:

1. Знать содержание работы.
2. Составить план выполнения работы. Изучить рекомендованную методику выполнения работы.
3. Сопровождать решение работы пояснительным текстом.
4. Практические работы должны иметь вывод.

Требования к оформлению работ.

1. Задания выполняются на бумаге формата А4.
2. На листах следует наносить внутреннюю рамку сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левой стороны и на расстоянии 5 мм от остальных сторон.

Тема практической работы	Количество часов
Раздел 4. Механизация и электроснабжение горных работ	
Практическая работа № 1. Тема: Изучение конструкции буровых молотков.	2
Практическая работа № 2 Тема: Изучение конструкции отбойных молотков.	2
Практическая работа № 3. Тема: Изучение кинематики и конструкции узлов бурового станка 2СБШ-200Н.	3
Практическая работа № 4 Тема: Изучение кинематики и конструкции узлов СБШ-250МН.	3
Практическая работа № 5 Тема: Изучение конструкции, кинематики экскаватора ЭКГ-5А	4
Практическая работа № 6	4

Тема: Изучение кинематики и конструкции узлов экскаваторов ЭШ-15/90	
Практическая работа №7 Тема: Техническое обслуживание экскаваторов	4
Практическая работа №8 Тема: Изучение устройства бульдозеров, скреперов	2
Практическая работа №9 Тема: Изучение устройства систем управления рабочими органами бульдозеров, скреперов	4
Практическая работа №10 Тема: Расчет производительности ВГМ	4
Практическая работа №11 Тема: Изучение конструкции гидромониторов. Управление гидромонитором	2
Практическая работа №12 Тема: Изучение конструкции земснарядов, трубопроводов, пульпопроводов	2
Практическая работа №13 Тема: Изучение конструкции и отдельных узлов драги	4
Практическая работа №14 Тема: Определение производительности драги. Расчет основных параметров	4
Практическая работа №15 Тема: Изучение конструкции отвалообразователей транспортно отвальных мостов	2
Практическая работа №16 Тема: Изучение устройства вентиляторов главного и местного проветривания	2
Практическая работа №17 Тема: Изучение устройства, принципы работы в центробежных насосах	2
Практическая работа №18 Тема: Изучение устройства поршневых насосах	2
Практическая работа №19 Тема: Изучение устройства передвижных компрессорных станций	2
Практическая работа №20 Тема: Изучение оборудования компрессорных установок	2
Практическая работа №21 Тема: Изучение устройства подъемных сосудов и прицепных устройств.	2
Практическая работа №22 Тема: Изучение устройства канатов, органов набивки.	2
Раздел 5. Организация взрывных работ.	
Практическая работа №1 Тема: Свойства и классификация горных пород.	2
Практическая работа №2 Тема: Средства и способы взрывания.	6
Практическая работа № 3 Тема: Расчет скважинных зарядов на уступе.	12

Раздел 4. Механизация и электроснабжение горных работ

Практическая работа №1

Тема: Изучение конструкции буровых молотков.

Цель: Изучить устройство, принцип действия, знать основные неисправности и уметь их устранять.

Содержание работы:

1. Назначение и область применения перфораторов (переносного).
2. Изучить устройство, принцип действия (по схемам, чертежам, натуральному образцу)
3. Изучить буровой инструмент перфораторов (штанги, соединения штанг, буровые коронки, типы коронок).
4. Изучить основные неисправности, причины и способы устранения их при работе перфораторов.
5. Эксплуатация и требования техники безопасности. Индивидуальные средства защиты.

Содержание отчета:

1. Назначение и область применения переносных перфораторов.
2. Техническая характеристика.
3. Схемы узлов и деталей перфоратора.
4. Основные неисправности, причины и способы устранения их при работе перфораторов.

Литература:

1. В.М. Васильев «Перфораторы»
2. Р.Ю. Подэрни «Горные машины и автоматизированные комплексы»

Практическая работа № 2

Тема: Изучение конструкции отбойных молотков.

Цель: Изучить устройство, принцип действия, знать основные неисправности и уметь их устранять.

Содержание работы

1. Назначение и область применения колонкового сверла ЭБГП – 1.
2. Изучить устройство, принцип действия (по схемам, чертежам, натуральному образцу)
3. Рассмотреть рабочий инструмент ручных и колонковых сверл.
4. Достоинства и недостатки колонкового сверла.
5. Правила ТБ при эксплуатации.

Содержание отчета:

1. Назначение и область применения колонкового сверла ЭБГП – 1.
2. Техническая характеристика.
3. Кинематическая схема колонкового сверла.
4. Достоинства и недостатки колонкового сверла.

Контрольные вопросы:

1. Типы горных сверл, перфораторов.
2. Сущность ударно-вращательного бурения.
3. Особенности конструктивного исполнения ручных и колонковых сверл.

Литература:

1. Л.И. Кантович «Горные машины»
2. П.Ю. Тихомиров «Горные и землеройные машины»

Практическая работа № 3

Тема: Изучение кинематики и конструкции узлов бурового станка 2СБШ-200Н.

Цель: Изучить конструкцию бурового станка, узлы, кинематическую схему.

Содержание работы:

1. Назначение и область применения станка шарошечного бурения (2СБШ-200МН).
2. Изучить устройство, конструкцию, размещение оборудования в машинном отделении (по чертежам)
3. Изучить кинематическую схему (по чертежам).
4. Рассмотреть буровой инструмент станка, типы долот и штанг, материал изготовления.
5. Эксплуатация станков и правила безопасности при работе станка.

Содержание отчета:

1. Техническая характеристика бурового станка 2СБШ-200МН.
2. Вычертить кинематическую схему механизма подачи, основные узлы.
3. Вычертить типы долот, штанг.
4. Эксплуатация станков и правила безопасности при работе станка.

Литература:

1. Г.Г. Нанаев «Горные машины и комплексы»
2. Р.Ю. Подэрни «Горные машины и автоматизированные комплексы»
3. Н.Н. Страбыкин «Методическое пособие»

Практическая работа № 4

Тема: Изучение кинематики и конструкции узлов СБШ-250МН.

Цель: Изучить конструкцию и кинематическую схему бурового станка СБШ-250МН.

Содержание работы:

1. Назначение и область применения станка СБШ-250МН и основные узлы.
2. Изучить устройство, принцип действия.
3. Изучить кинематическую схему механизма подачи, основные части, назначение.
4. Размещение оборудования в машинном отделении бурового станка.
5. Буровой инструмент станков шарошечного бурения, типы долот и штанг, материал изготовления.
6. Эксплуатация станков и правила безопасности при работе станков.

Содержание отчета:

1. Назначение и область применения станка СБШ-250МН.
2. Кинематическая схема механизма подачи.
3. Техническая характеристика станка.

Литература:

1. Г.Г. Нанаев «Горные машины и комплексы»
2. Р.Ю. Подэрни «Горные машины и автоматизированные комплексы»
3. Н.Н. Страбыкин «Методическое пособие»

Практическая работа № 5

Тема: Изучение конструкции, кинематики экскаватора ЭКГ-5А

Цель: Изучить рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов

Содержание работы:

1. Назначение и область применения одноковшовых экскаваторов.
2. Изучить устройство рабочего оборудования (по схемам, натуральным образцам).
3. Изучить принцип действия рабочего оборудования.

Содержание отчета:

1. Назначение и область применения одноковшовых экскаваторов.
2. Техническая характеристика экскаваторов ЭКГ – 5А.

Литература:

1. Р.Ю. Подэрни «Горные машины и автоматизированные комплексы»
2. Методическое пособие «Конструкции одноковшовых экскаваторов»

Практическая работа №6

Тема: Изучение кинематики и конструкции узлов экскаватора ЭШ 15/90.

Цель: Изучить конструкцию шагающего экскаватора, уметь читать кинематические схемы.

Содержание работы:

1. Назначение экскаватора
2. Изучить устройство(рабочее оборудование, оборудование по поворотной платформе).
3. Ознакомиться с принципом работы.

4. Изучить кинематическую схему, сравнить с кинематической схемой экскаваторов карьерных (по схемам, чертежам).

Содержание отчета:

1. Назначение экскаватора.
2. Техническая характеристика.
3. Вычертить схему расположения оборудования на поворотной платформе, кинематическую схему.
4. Ответить на вопрос №5.

Литература:

1. Подэрни Р.Ю. «Горные машины и автоматизированные комплексы».
2. Методическое пособие «Конструкции одноковшовых экскаваторов».

Практическая работа №7

Тема: Техническое обслуживание экскаваторов.

Цель: Знать виды технического обслуживания, сущность их, правила ТБ при эксплуатации экскаваторов.

Содержание работы:

1. Изучить виды технического обслуживания экскаваторов.
2. Сущность их.
3. Изучить мероприятия технического обслуживания(сроки)
4. Изучить правила ТБ.
 - при начале и окончании работы экскаваторов
 - при ведении буровзрывных работ
 - при передвижении
 - при ремонтах
5. Документация на экскаваторе

Содержание отчета:

1. Дать ответы на вопросы: №1,3,4

Литература:

1. ЕПБ при разработке МПИ открытым способом
2. Шорохов Е.П «Одноковшовые экскаваторы»

Практическая работа №8

Тема: Изучение конструкции бульдозеров, скреперов, рыхлителей.

Цель: Изучить устройство выемочно-транспортирующих машин. Ознакомиться с принципом действия их.

Содержание работы:

1. Назначение данных машин, область их применения.
2. Изучить рабочее оборудование (по схемам чертежам).
3. Рассмотреть гидравлические схемы ВТМ.
4. Изучить принцип действия машин.

5. Эксплуатация и техника безопасности.

Содержание отчета:

1. Назначение ВТМ.
2. Техническая характеристика
3. Схемы устройства машин
4. Ответить на вопрос №5

Литература:

1. Подэрни Р.Ю. «Горные машины и автоматизированные комплексы»
2. Забегалов Г.В., Ронинсон Э.Г. «Бульдозеры, скреперы, грейдеры».
3. Майминд В.Я., Арсентьев А.И. «Скреперы комплексы на открытых горных работах».

Практическая работа №9

Тема: Изучение устройства систем управления рабочими органами бульдозеров, скреперов.

Цель: Ознакомиться с устройством систем управления рабочими органами, научиться мысленно, представлять систему управления.

Содержание работы:

1. Назначение системы управления рабочими органами.
2. Изучить устройство систем управления, принцип действия (по схемам).
3. Изучить требования правил безопасности к системам управления.

Содержание отчета:

1. Назначение системы управления.
2. Схемы устройства систем управления.
3. Ответить на вопрос №3

Литература:

1. Майминд В.Я., Арсеньев А.И «Скреперы комплексы на открытых горных работах».
2. Забегалов Г.В., Ронинсон Э.Г. «Бульдозеры, скреперы, грейдеры»
3. Подэрни Р.Ю. «Горные машины и автоматизированные комплексы»

Практическая работа №10

Тема: Расчёт производительности ВТМ.

Цель: Закрепить знания и умения пользоваться дополнительной справочной литературой, производить математические расчёты, соблюдая систему СИ.

Содержание работы:

1. Произвести расчеты эксплуатационной, теоретической, технологической производительности ВТМ.
 - Бульдозера (Т-50.01; Т-11.01; Т-20.01)
 - Одноковшового погрузчика (ПК-12.02; ТО-10А; ТО-24А)
 - Скрепера (ДЗ-149.5; ДЗ-74; ДЗ-107.1)

Содержание отчёта:

1. По вариантам произвести расчёты производительности машин, исходные данные взять из справочной литературы.
2. Оформить и защитить отчёт.

Литература:

1. Р.Ю. Подэрни «Механическое оборудование карьеров»
2. Г.Г. Папаева «Горные машины и комплексы»
3. Р.Ю. Подэрни «Горные машины и автоматизированные комплексы»

Практическая работа №11

Тема: Изучение конструкции гидромониторов. Управление гидромонитором.

Цель: Изучить устройство оборудования гидромеханизации, ознакомиться с системой действия, управления.

Содержание работы:

2. Назначение, область применения гидромониторов ГМЦ -250 М.
3. Изучить устройство (по схемам).
4. Ознакомиться с принципом действия
5. Рассмотреть электрогидравлическую схему привода гидромонитора.

Содержание отчета:

1. Назначение, область применения гидромониторов ГМЦ -250 М.
2. Техническая характеристика данного гидромонитора.
3. Схемы устройства гидромонитора.
4. Техника безопасности при работе.

Литература:

1. Подэрни Р.Ю. «Горные машины и автоматизированные комплексы».
2. ЕПТБ при разработке МПН открытым способом.
3. Тихомиров П.И. «Горные и землеройные машины».

Практическая работа №12

Тема: Изучение конструкции земснаряда, трубопроводов и пульпопроводов

Цель: Изучить устройство, ознакомиться с принципом действия.

Содержание работы:

1. Назначение, область применения
2. Изучить устройство земснаряда (по схемам, чертежам).
3. Изучить вспомогательное оборудование земснаряда :трубопроводы, пульпопроводы (устройство, назначение).
4. Техника безопасности при обслуживании

Содержание отчета:

1. Назначение, область применения
2. Техническая характеристика
3. Схема устройства

4. Ответить на вопросы №4

Литература:

1. Подэрни Р.Ю. «Горные машины и автоматизированные комплексы».
2. Снешко Е.И. «Горная механика для открытых горных работ».

Практическая работа №13

Тема: Изучение конструкции драги и отдельных узлов

Цель: Изучить конструкцию драги, ознакомиться с технологическим процессом.

Содержание работы:

1. Назначение, область применения континентальных драг.
2. Изучить устройство и оборудование драги (по схемам и макету).
3. Изучить технологический процесс драги (по схемам, макету)
4. Изучить черпающее оборудование ОМ-431
5. Изучить обогатительное оборудование.
6. Техника безопасности при работе и ремонте драги.

Содержание отчета:

1. Назначение, область применения драги ОМ-431
2. Техническая характеристика (дражной бочки и привода бочки, черпающего устройства).
3. Схема элемента черпаковой драги, завалочный мок , подчерпаковый уловитель и барабанный грохот драги ОМ-431

Контрольные вопросы:

1. Типы многочерпаковых драг.
2. Оборудование драги.
3. Техническое обслуживание черпающего оборудования и главного привода.
4. ТБ при работе и ремонте драги.

Литература:

1. Техомиров А.П. «Горные и землеройные машины».
2. Лешков В.Г. «Современная технология дражных работ».
3. ЕПТБ при разработке МПИ открытым способом.

Практическая работа №14

Тема: Определение производительности драги. Расчет основных параметров

Цель: Закрепить знания и умения пользоваться дополнительной справочной литературой, производить математические расчеты, соблюдая систему СИ

Содержание работы:

1. Произвести расчет натяжения цепной линии драги(250 л, 380 л)
2. Рассчитать мощность двигателя главного привода драги (250 л, 380 л)
3. Рассчитать нагрузку привода бочки.
4. Произвести расчет годовой, сменной производительности драги.

Содержание отчета:

1. Произвести расчеты по содержанию работы, взяв исходные данные из справочной литературы.

Литература:

1. Лешков В.Г. «Современная технология дражных работ»
2. Лешков В.Г. «Справочник дражника»

Практическая работа №15

Тема: Изучение конструкции отвалообразователей, транспортно-отвальных мостов

Цель: Изучение комплексов непрерывного действия

Содержание работы:

1. Структура комплексной механизации
2. Схемы комплексов непрерывного действия для вскрышных и добычных работ
3. Изучить устройство, принцип действия отвалообразователей и транспортно-отвальных мостов, назначение, область применения.
4. Правила безопасной эксплуатации при комплексной механизации.

Содержание отчета:

1. Назначение, область применения отвалообразователя, транспортно-отвального моста.
2. Техническая характеристика.
3. Схемы устройства.

Литература:

1. Подэрни Р.Ю. «Горные машины и автоматизированные комплексы».
2. ЕПТБ при разработке МПН открытым способом.
3. Горовой А.И. «Справочник по горнотранспортным машинам непрерывного действия».

Практическая работа №16

Тема: Изучение устройства вентиляторов главного и местного проветривания

Цель: Изучить устройства и принцип работы приборов схемы подключения, способы измерения.

Содержание работы:

1. Изучить устройства, принцип работы, схемы подключения приборов (по схемам, чертежам, натуральным образцам):
 - Для измерения давления (напора);
 - Для измерения скорости воздушного потока;
 - Комбинированные приборы.
2. Оформить и защитить отчет.

Содержание отчёта:

1. Название и назначение приборов.

2. Схемы устройства приборов, схемы подключения.

Литература:

1. Р.Н. Хаджиков, С.А. Бутаков «Горная механика» М. Недра 1982г.
2. И.А. Цетнарский «Горная механика»

Практическая работа №17

Тема: Изучение устройства, принципы работы в центробежных насосах

Цель: Изучить устройство, принцип работы и эксплуатационные характеристики центробежных насосов.

Содержание работы:

1. Изучить устройство центробежного насоса (по схемам, чертежам, натуральным образцам). Принцип работы.
2. Рассмотреть эксплуатационные характеристики.
3. Изучить принцип работы насоса.
4. Отметить достоинства и недостатки.
5. Ответить на вопросы:
 - Способы уплотнения вала насоса на всасывающей и негативной стороне;
 - Возникновение осевых усилий и способность их разгрузки.
6. Оформить и защитить отчет.

Содержание отчета:

1. Техническая характеристика насоса ЦНС-300
2. Эксплуатационная характеристика.
3. Схема устройства центробежного насоса (в разрезе) ЦНС-300
4. Ответ на вопросы 4,5

Литература:

1. Р.Н. Хаджиков. С.А. Бутаков «Горная механика» М. Недра 1982г
2. Л.С. Скворцов «Компрессорные и насосные установки»

Практическая работа №18

Тема: Изучение устройства поршневых насосов

Цель: Изучить устройство, область применения, эксплуатационные характеристики.

Содержание работы:

1. Изучить устройство (по схемам, чертежам, натуральному образцу) насоса.
2. Ознакомиться с принципом действия насоса НПЗ-2.
3. Отметить достоинства и недостатки.
4. Возможные неисправности, причины их возникновения при работе.
5. Отметить конструктивные отличия с центробежным насосом.

6. Оформить и защитить отчёт.

Содержание отчёта:

1. Назначение поршневого насоса.
2. Техническая характеристика НПЗ-2.
3. Построить эксплуатационную характеристику насоса НПЗ-2.
4. Схема устройства насоса.
5. Ответить на вопросы 3,5.

Литература:

1. Р.Н. Хаджиков, С.А. Бутаков «Горная механика» М. Недра 1982г.
2. И.А. Цетнарский «Горная механика»
3. В.Д. Васильев, Е.О. Ивашнев, В.В. Малюшенко «Монтаж компрессоров, насосов и вентиляторов».

Практическая работа №19

Тема: Изучение устройства передвижных компрессорных станций.

Цель: Изучить область промышленного использования, устройство.

Содержание работы:

1. Изучить устройство компрессорной станции ЗИФ-ШВ-5.
2. Изучить устройство винтового компрессора, принцип действия (по схемам).
3. Ознакомиться с техническим обслуживанием .
4. Отметить достоинства и недостатки винтового компрессора по сравнению с поршневым турбокомпрессором.
5. Оформить и защитить отчет.

Содержание отчёта:

1. Назначение компрессорной станции ЗИФ-ШВ-5.
2. Принципиальная схема устройства станции.
3. Техническая характеристика станции ЗИФ-ШВ-5.
4. Техническое обслуживание станции.

Литература:

1. Н.Г. Картавый, А.А. Топорков «шахтные стационарные установки».

Практическая работа №20

Тема: Изучение оборудования компрессорных станций.

Цель: Изучить устройство, назначение оборудования.

Содержание работы:

1. Изучить устройство и принцип работы:
 - КИП (термометры, манометры, расходомеры, по натуральным образцам;
 - Аппаратом смазки;
 - Фильтром (ячейковые, холодильники)
 - Устройство для охлаждения воды.
2. Ознакомиться с техническим обслуживанием оборудования.
3. Оформить и защитить отчёт.

Содержание отчёта:

1. Назначение оборудования.
2. Схемы устройства оборудования.
3. Требования к техническому обслуживанию оборудования.

Литература:

1. Р.Н. Хаджиков, С.А. Бутаков «Горная Механика» М.Недра 1982г.
2. Л.С. Скворцов, В.А.Рачинский , В.Б. Равенский «компрессорные насосные установки».

Практическая работа №21

Тема: Изучение устройства подъемных сосудов и прицепных устройств.

Цель: Изучить устройство, область применения, достоинства и недостатки подъемных сосудов, прицепных устройств.

Содержание работы:

1. Изучить назначение , устройство подъемных сосудов (по схемам и рисункам).
2. Ознакомиться с принципом работы , схемой установки сосудов .
3. Требования к подъемным сосудам.
4. Отметить достоинства и недостатки подъемных сосудов.
5. Изучить конструкцию прицепных устройств:
 - Для круглопрядных.
 - Для канатов.
6. ознакомиться с процессом закрепления каната в прицепном устройстве.
7. Оформить и защитить отчет.

Содержание отчета:

1. Назначение подъемных сосудов.
2. Схемы устройства подъемных сосудов.
3. Схемы устройства проходческих прицепных устройств.
4. Требования к подъемным сосудам.

Литература:

1. Ф. М. Злотников, Е.П. Салкин «монтаж шахтного оборудования на поверхности».
2. И. Г. Манец, Р. Я. Грузутин «ремонт шахтных подъемных машин».

3. И. А. Цетнарский, П. Д. Борисенко «горная механизация».

Практическая работа №22

Тема: Изучение устройства канатов, органов навивки..

Цель: Ознакомиться с видами органов навивки канатов, изучить их устройства

Содержание работы:

1. Ознакомиться с видами канатов подъемных машин , их назначением.
2. Изучить устройство канатов (по рисункам).
3. Ознакомиться с требованиями, предъявляемым к подъемным канатам.
4. Изучить устройство органов навивки канатов:
 - органы навивки постоянного радиуса;
 - органы навивки переменного радиуса.
5. Ознакомиться с подъемными машинами:
 - постоянного радиуса;
 - переменного радиуса;
 - многоканатный.
6. Оформить и защитить отчет.

Содержание отчета:

1. Эскизы видов канатов подъемных машин, назначение.
2. Требования, предъявляемые к подъемным канатам.
3. Схемы устройства органов навивки канатов.

Литература:

1. Р.Н. Хаджиков , С.А. Бутанов «горная механика».
2. И.Г. Манец, Р.Я. Грудутин «Ремонт шахтных подъемных канатов».

Раздел 5. Организация взрывных работ.

Практическая работа №1

Тема: Свойства и классификация горных пород.

Цель: Изучить свойства горных пород. Рассмотреть различные системы классификации горных пород.

Порядок выполнения работы:

1. Дать определения понятий: Крепость горных пород, буримость, взрываемость, абразивность, пластичность, плотность, устойчивость.
2. Что положено в основу каждой классификации – классификация горных пород по шкале проф. М.М. Протоdjаконова, Единая классификация горных пород по буримости, классификация пород по взрываемости.

3. Сравнить классификации, определить сходства и различия.
4. Дать вывод по работе.
5. Защита.

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите, какие вы узнали свойства горных пород.
2. Что показывает коэффициент крепости.
3. Какими классификациями пользуются для оперативного нормирования?

Литература:

1. Друкованый М.Ф., Буровзрывные работы на карьерах. - М. Недра 1969г.
2. Кутузов Б.Н., Взрывные работы - М.: Недра 1980г.

Практическая работа №2

Тема: Средства и способы взрывания.

Цель: Знать способы и средства для взрывания шпуров и скважин, устройство и назначение КД, ОШ, ДШ, КЗДШ, ЭДКЗ, ЭД, достоинства и недостатки средств и способов взрывания.

Порядок выполнения работы:

1. Самостоятельно изучить темы: § 1-7 стр. 79-91, § 1,2,3,6,7,8 стр. 127-140.
2. Составить отчет по плану:
 - Средства для способа взрывания, марки, устройство, условия применения, партия выпуска.
 - Технология выполнения работ.
 - Достоинства и недостатки способа взрывания.
3. Защита практической работы

Литература:

1. Друкованый М.Ф., Буровзрывные работы на карьерах. - М. Недра 1969г.
2. Кутузов Б.Н., Взрывные работы - М. : Недра 1980г.

Практическая работа № 3

Тема: Расчет скважинных зарядов на уступе.

Цель работы. Получение навыков расчета параметров буровзрывных работ (БВР) на карьерах.

Задание: Рассчитать параметры скважинных зарядов, определить ожидаемые результаты взрыва, расход ВМ. Изобразить в масштабе 1:200 паспорт буровзрывных работ, конструкцию заряда.

Исходные данные

№ варианта	1	2	3	4
коэф-нт по Протоdjяконову	12	10	8	10
Высота уступа (H)	16	10	12	14
ВВ	Гранулит АС-4	Граммонит 50/50	Алюмотол	Игданит
Удельный расход ВВ (q)	0,6кг/м ³	0,6кг/м ³	0,6кг/м ³	0,6кг/м ³

Диаметр скважины (d)	210мм	195мм	220мм	200мм
Плотность заряжения (Δ)	0,9т/м ³	1,1 т/м ³	0,9 т/м ³	1,2 т/м ³
Относительное расстояние между скважинами (m)	1,1м	1м	1,1м	1м
Ширина блока (W _{бл})	38,36м	41,68м	39,54м	42,32м
Длина блока (L _{бл})	1666м	1894м	1754м	1913м

Расчёт параметров БВР

1. Определяем глубину скважины с учётом перебура:

$$L_c = H_y + H_{\text{пер}}; \text{ м,}$$

где:

H_y – высота уступа, м

H_{пер} - высота перебура

Высота перебура принимается в зависимости от крепости пород и диаметра скважины. В расчётах принимается для крепких пород H_{пер}=12d, для пород средней крепости H_{пер}=8d, для некрепких пород H_{пер}=4d.

2. Определяем линию сопротивления по подошве

$$W_{\Pi} = \Delta \sqrt{\frac{p}{qm}}; \text{ м}$$

где:

q - удельный расход ВВ. При определении удельного расхода ВВ в качестве эталонного ВВ принят Аммонит 6ЖВ. При использовании других ВВ применяется поправочный коэффициент K_п, учитывающий относительную мощность ВВ.

3. Определяем длину забойки:

$$l_{\text{заб}} = L_c - l_{\text{зар}}; \text{ м}$$

где:

L_c-длина скважины

l_{зар}-длина заряда

$$l_{\text{зар}} = Q_c / p; \text{ м}$$

где:

Q_c-масса скважинного заряда

$$Q_c = qaK_{\Pi}W_{\Pi}H; \text{ кг}$$

Где:

a - расстояние между скважинами

K_п – поправочный коэффициент

$$a = mW_{\Pi}$$

4. Находим количество рядов скважин:

$$N_p = \frac{W_{\text{бл}}}{W_{\Pi}}$$

5. Находим количество скважин в одном ряду:

$$N_c = \frac{L_{\text{бл}}}{a+1}$$

6. Находим количество скважин в блоке:

$$N_{\text{СКВ}} = N_p * N_c$$

7. Находим общий расход ВВ:

$$Q_{\text{ВВ}} = Q_c * N_{\text{СКВ}}$$

8. Находим интервал замедления:

$$I = 3_{\text{п}} * W_{\text{п}}; \text{ м/с},$$

где:

$3_{\text{п}}$ – время на замедление по линии подошвы (стандарт 50м/с)

Ожидаемые результаты взрыва

1. Находим объём горной породы, взрывающей одной скважиной первого ряда

$$V_1 = a W_{\text{п}} H; \text{ м}^3$$

2. Находим объём горной породы, взрывающей одной скважиной второго и последующих рядов

$$V_2 = abH; \text{ м}^3$$

Где:

b – расстояние между рядами скважин при мгновенном взрывании

$$b = 0,85 W_{\text{п}}; \text{ м}$$

3. Находим выход взорванной массы с 1м скважины первого ряда

$$V_{1\text{В}} = \frac{a * W_{\text{п}} * H}{L_c}; \text{ м}^3/\text{м}$$

4. Находим выход взорванной массы с 1м скважины второго и последующих рядов

$$V_{2\text{В}} = \frac{abH}{L_c}; \text{ м}^3/\text{м}$$

Расход ВМ и средств взрывания

1. Находим расход боевиков:

$$Q_{\text{боев}} = 0,25 * (2 \div 3) * N_{\text{СКВ}}$$

2. Расход ДШ в магистрали определяется в соответствии со взрывной сетью (2 шнура):

$$l_{\text{маг}} = 2 K_{\text{п}} a N_{\text{СКВ}}$$

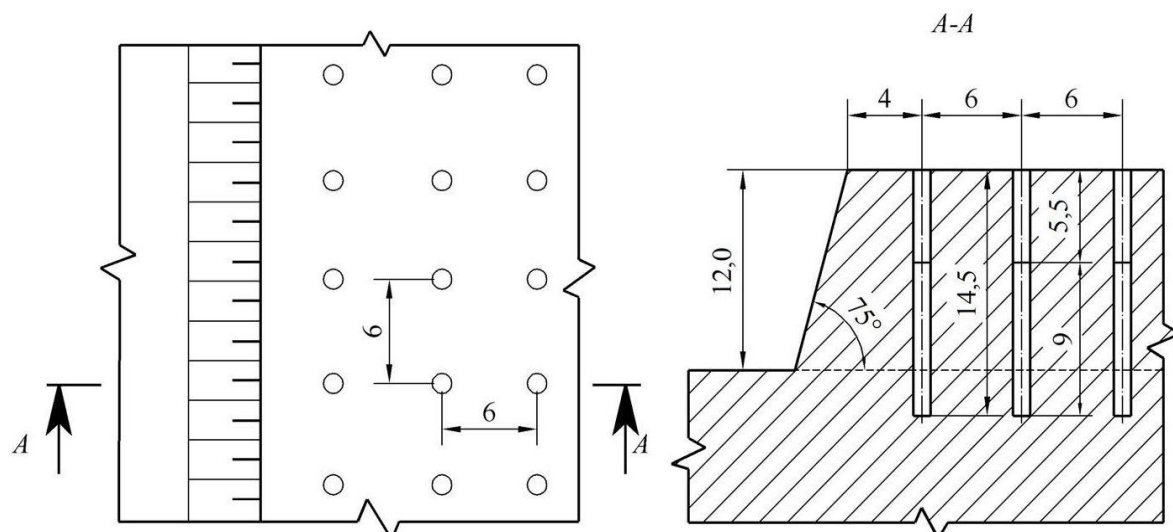
3. Определяем длину шнура на скважину:

$$L_{\text{ш}} = L_c + 1,5; \text{ м}$$

4. Находим общую длину шнура на все скважины:

$$L_{\text{общ}} = 2 K_{\text{п}} a L_c N_{\text{СКВ}}; \text{ м}$$

В масштабе начертить в плане схему расположения скважин на уступе и нанести необходимые размеры.



Вопросы самопроверки:

1. Как определить ЛСПП с учетом требований безопасного ведения буровых работ у бровки уступа?
2. В каких случаях применяют сплошной колонковый заряд, а в каких – рассредоточенный воздушным промежутком?
3. Выпишите все формулы для определения величины скважинного заряда.
4. Перечислите факторы, влияющие на выход горной массы.
5. Из каких соображений выбирают схему соединения (коммутации) зарядов?
6. Как определяется размер взрываемого блока?
7. От чего зависит ширина и высота развала взорванной горной массы

Самостоятельная работа:

Составить отчет по работе с необходимыми выводами.

Литература:

1. Друкованый М.Ф., Буровзрывные работы на карьерах. - М. Недра 1990г.
2. Кутузов Б.Н., Взрывные работы. - М. : Недра 1980г.