

Содержание:

Некоторые понятия, используемые в механике горных пород

Предисловие

ГЛАВА 1. НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ МЕХАНИКИ ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

- 1.1. Вводные замечания
- 1.2. Внешние силы
- 1.3. Внутренние силы. Напряжения
- 1.4. Виды напряженных состояний
- 1.5. Напряжения по наклонным сечениям при линейном (одноосном) напряженном состоянии
- 1.6. Напряжения при плоском напряженном состоянии
- 1.7. Круги Мора
- 1.8. Деформации
- 1.9. Механизм образования деформаций
- 1.10. Типы разрушения твердого тела
- 1.11. Основные механические характеристики материала
- 1.12. Определение напряжений, действующих на наклонной площадке
- 1.13. Главные напряжения и главные площадки
- 1.14. Дифференциальные уравнения равновесия
- 1.15. Дифференциальные уравнения равновесия в цилиндрических координатах

ГЛАВА 2. ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

- 2.1. Общие сведения
- 2.2. Петрографические особенности горных пород
- 2.3. Трещиноватость горных пород
- 2.4. Методы изучения трещиноватости горных пород

ГЛАВА 3. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГОРНЫХ ПОРОД

- 3.1. Вводные замечания
- 3.2. Отбор и изготовление образцов горных пород
- 3.3. Физико-технические свойства горных пород
- 3.4. Механические свойства горных пород
- 3.5. Механические свойства горных массивов
- 3.6. Исследования механических свойств горных пород в местах их естественного залегания

ГЛАВА 4. ТЕОРИИ ПРОЧНОСТИ

- 4.1. Вводные замечания
- 4.2. Теория нормальных напряжений
- 4.3. Теория наибольших деформаций
- 4.4. Теория наибольших касательных напряжений
- 4.5. Теория прочности Мора

ГЛАВА 5. НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

- 5.1. Вводные замечания
- 5.2. Общая схема строения Земли
- 5.3. Теория дрейфа континентов
- 5.4. Некоторые результаты изучения в натурных условиях напряженного состояния горных пород

ГЛАВА 6. ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМЕ ПОВЕДЕНИЯ МАССИВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ В НЕМ ГОРНЫХ РАБОТ

- 6.1. Исходные сведения
- 6.2. Опорное давление
- 6.3. Общие закономерности поведения массива горных пород вокруг очистной выработки
- 6.4. Гипотезы горного давления
 - 6.4.1. Гипотеза свода обрушения
 - 6.4.2. Гипотеза Лабасса
 - 6.4.3. Гипотеза Ван-Итерсона
 - 6.4.4. Гипотеза П.М. Цимбаревича
 - 6.4.5. Гипотеза Кузнецова о блочном обрушении кровли
 - 6.4.6. Гипотеза балок
 - 6.4.7. Гипотеза Турнера-Шевякова
 - 6.4.8. Гипотеза Иливицкого

ГЛАВА 7. СДВИЖЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОДЗЕМНЫХ РАЗРАБОТОК

- 7.1. Вводные замечания
- 7.2. Общие сведения о процессе сдвижения
- 7.3. Параметры процесса сдвижения горных пород
- 7.4. Факторы, обуславливающие процесс сдвижения горных пород
 - 7.4.1. Физико-механические свойства горных пород и условия их залегания
 - 7.4.2. Угол падения залежи
 - 7.4.3. Глубина горных работ и мощность вынимаемой залежи
 - 7.4.4. Наличие и мощности наносов и рельеф поверхности
 - 7.4.5. Нарушенность массива горных пород ранее проведенными очистными работами
 - 7.4.6. Система разработки
- 7.5. Наблюдения за сдвижением горных пород
 - 7.5.1. Устройство наблюдательных станций
 - 7.5.2. Производство наблюдений
 - 7.5.3. Обработка результатов наблюдений

ГЛАВА 8. УСТОЙЧИВОСТЬ БОРТОВ КАРЬЕРОВ

- 8.1. Общие сведения
- 8.2. Причины и виды деформаций бортов карьеров
- 8.3. Факторы, влияющие на устойчивость бортов карьера
- 8.4. Наблюдения за деформациями горных пород при открытых разработках
- 8.5. Определение устойчивости рабочих уступов и бортов карьеров
- 8.6. Противооползневые мероприятия
- 8.7. Искусственное укрепление массива горных пород
- 8.8. Технология Р.Б. Юна по формированию крутых бортов карьеров

ГЛАВА 9. МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ МАССИВОВ ГОРНЫХ ПОРОД

- 9.1. Вводные замечания
- 9.2. Измерение деформаций и перемещений массивов горных пород
 - 9.2.1. Контурные реперы
 - 9.2.2. Глубинные реперы
 - 9.2.2.1. Глубинные реперы, закладываемые с дневной поверхности
 - 9.2.2.2. Глубинные репера, закладываемые из горных выработок
 - 9.2.2.3. Измерительные устройства, применяемые для глубинных реперов
- 9.3. Принципы построения наблюдательных станций, использующих глубинные репера
- 9.4. Применение глубинных реперов
- 9.5. Применение гидростатического нивелира для измерения деформаций горных пород
- 9.6. Изучение напряженного состояния горных пород
 - 9.6.1. Общие замечания
 - 9.6.2. Метод разгрузки
 - 9.6.3. Метод частичной разгрузки
 - 9.6.4. Метод торцевой разгрузки
 - 9.6.5. Метод гидроразрыва
 - 9.6.6. Предварительная оценка напряженного состояния горных пород
 - 9.6.7. Приборы для измерения давления на горную крепь
 - 9.6.7.1. Приборы, применяемые для измерения давления на индивидуальную крепь
 - 9.6.7.2. Изучение нагрузок, испытываемых механизированными крепями

ГЛАВА 10. АНКЕРНАЯ КРЕПЬ

- 10.1. Общие сведения
- 10.2. Клиновые анкера
- 10.3. Анкера с распорными муфтами
- 10.4. Деревянные анкера
- 10.5. Железобетонная анкерная крепь
- 10.6. Анкерная крепь на синтетических смолах
- 10.7. Определение параметров анкерного крепления
- 10.8. Предварительно-напряженные анкера

ГЛАВА 11. ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ГОРНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ОТРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ КАМЕРНО-СТОЛБОВОЙ СИСТЕМОЙ

- 11.1. Общие сведения о системе
- 11.2. Напряженное состояние междукammerных целиков
- 11.3. Особенности проявления горного давления при периодической последовательности жестких и податливых целиков
 - 11.3.1. Исследование эффекта разгрузки панельными целиками
 - 11.3.2. Эффект разгрузки междукammerных барьерных целиков
 - 11.3.3. Факторы, влияющие на эффект разгрузки
- 11.4. Структурное ослабление механических свойств целиков
- 11.5. Особенности камерно-столбовой системы разработки с массивными опорными целиками
 - 11.5.1. Общие сведения
 - 11.5.2. Эффект разгрузки междукammerных целиков массивными
 - 11.5.3. Принципы проектирования камерно-столбовой системы разработки с массивными

опорными целиками

11.6. Искусственная податливость междукammerных целиков

11.6.1. Общие сведения

11.6.2. Определение необходимой искусственной податливости

11.6.3. Возможные способы создания искусственной податливости

11.6.4. Опыт применения искусственной податливости на Жезказганском месторождении

11.6.5. Опыт применения искусственной податливости на Миргалимсайском месторождении

11.7. Оценка устойчивости кровли (потолочин) камер

11.7.1. Статистический анализ случаев обрушения кровли

11.7.2. Влияние трещиноватости на устойчивость кровли камер

11.8. Управление горным давлением при камерно-столбовой системе разработки с обрушением кровли

ГЛАВА 12. ПУЧЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

12.1. Общие сведения

12.2. Факторы, влияющие на процесс пучения

12.3. Способы борьбы с пучением

Список литературы