

# Содержание:

## Предисловие

### Глава I. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ДОБЫЧИ УГЛЯ НА ВОРКУТСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

- 1.1. Перспектива развития производства на шахтах ОАО «Воркутауголь»
- 1.2. Подготовка шахтного поля
- 1.3. Система разработки и календарные планы отработки пластов
- 1.4. Горно-геологические условия шахты «Воркута»

### Глава II. ТРОСОВАЯ АНКЕРНАЯ КРЕПЬ

- 2.1. Анализ применения штанговых сталеполимерных и клинораспорных анкерных крепей
- 2.2. Устройство тросовых анкерных крепей
- 2.3. Устройство узлов податливости тросовых анкерных крепей
- 2.4. Способы закрепления тросов в шпурах
- 2.5. Влияние длины заделки троса в шпуре на несущую способность крепи
- 2.6. Испытания тросовых анкеров с полимерным закреплением в шпурах

### Глава III. ШАХТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ТРОСОВЫХ АНКЕРНЫХ КРЕПЕЙ

- 3.1. Инструментальный метод определения расположения потенциальных поверхностей расслоения массива пород
- 3.2. Исследования расслоения пород кровли в подготовительных выработках длинных очистных забоев
- 3.3. Исследования применения тросовых крепей при многоштрековой подготовке длинных очистных забоев
  - 3.3.1. Применение тросовых анкеров с полимерным закреплением в качестве основной крепи в выработках, поддерживаемых впереди и сохраняемых позади фронта очистных работ (наблюдательная станция № 1)
  - 3.3.2. Применение тросовых анкеров с полимерным закреплением в качестве основной крепи в выработках впереди фронта очистных работ (наблюдательная станция № 2)
  - 3.3.3. Применение тросовых анкеров с полимерным закреплением в качестве основной крепи на сопряжениях с лавой (наблюдательная станция № 3)

### Глава IV. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПАСПОРТОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК АНКЕРНЫМИ КРЕПЯМИ

- 4.1. Оценка напряженного состояния на выемочных участках
- 4.2. Предварительная и эксплуатационная геологическая разведка выемочных участков
  - 4.2.1. Формы обрушений кровли, связанные с напряженным состоянием массива
  - 4.2.2. Формы обрушений кровли, связанные с геологическими факторами
- 4.3. Нормативные методы расчета сталеполимерных и клинораспорных анкерных крепей
- 4.4. Методы расчета тросовых и штанговых анкерных крепей, основанные на зарубежном опыте
- 4.5. Способы поддержания краевых частей пласта

- 4.6. Средства дополнительного крепления
- 4.7. Некоторые выводы из опыта применения анкерной крепи

## Глава V. ОХРАНА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК УГОЛЬНЫМИ ЦЕЛИКАМИ

- 5.1. Схема подготовки выемочных участков на шахте «Воркута»
- 5.2. Взаимодействие с боковыми породами ленточных околоштрековых целиков
- 5.3. Взаимодействие с боковыми породами спаренных ленточных целиков различной жесткости
- 5.4. Взаимодействие с боковыми породами ленточных целиков различной жесткости при многоштрековой подготовке
- 5.5. Проблемы расчета целиков при многоштрековой подготовке

## Глава VI. ПРОБЛЕМА ГОРНЫХ УДАРОВ В КРОВЛЕ

- 6.1. Исследования горных ударов на шахтах Воркутского месторождения
- 6.2. Состояние проблемы горных ударов на угольных шахтах США
  - 6.2.1. Связь горных ударов с горно-геологическими условиями
  - 6.2.2. Связь горных ударов с системами разработки
- 6.3. Проявления горных ударов при разработке пластов длинными очистными забоями
  - 6.3.1. Горно-геологические и горно-технические условия
  - 6.3.2. Изучение условий возникновения горных ударов
- 6.4. Проявления горных ударов при разработке пластов камерно-столбовой системой

## Глава VII. ЗАКОНОМЕРНОСТИ, МЕТОДЫ ПРОГНОЗА И СНИЖЕНИЯ ОПАСНОСТИ ДИНАМИЧЕСКИХ ФОРМ ПРОЯВЛЕНИЙ ГОРНОГО ДАВЛЕНИЯ

- 7.1. Классификация горных ударов
- 7.2. Энергия упругих деформаций пласта угля
- 7.3. Энергия упругих деформаций вмещающих пород
- 7.4. Особенности проявлений горного давления при высоких темпах продвижения очистных забоев
- 7.5. Методы прогноза степени удароопасности
  - 7.5.1. Гравиметрический метод
  - 7.5.2. Реологический метод
  - 7.5.3. Рикошетный метод
  - 7.5.4. Метод фотоупругости
  - 7.5.5. Прибор для локального прогноза
  - 7.5.6. Метод измерения конвергенции
  - 7.5.7. Метод оценки удароопасности по выходу штыба
  - 7.5.8. Микросейсмический метод
- 7.6. Методы предотвращения горных ударов

## Глава VIII. НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ К УСЛОВИЯМ ПРИМЕНЕНИЯ

- 8.1. Факторы, определяющие внешнюю нагрузку на поддерживающие элементы крепи
- 8.2. Контроль технического состояния гидравлических стоек
- 8.3. Механический резонанс в гидравлических стойках

## Глава IX. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

- 9.1. Автоматизированная система наблюдений за проявлениями горного давления и

обнаружения опасностей

9.2. Маркшейдерско-геомеханическая информационная система

9.3. Экспертная система для выбора механизированных комплексов оборудования очистных забоев

9.4. Автоматизированная система «Уголь-А» выбора параметров паспор-тов крепления подготовительных выработок сталеполимерными и клинораспорными анкерными крепями

9.5. Информационная система поддержки решений по проектированию крепления подготовительных выработок

Заключение

Список литературы