**Склепович Костянтин Зенонович. Обґрунтування параметрів технології зміцнення порід на кінцевих ділянках лав : Дис... канд. наук: 05.15.02 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Склепович К.З. „Обґрунтування параметрів технології зміцнення порід на кінцевих ділянках лав”. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.15.02 – „Підземна розробка родовищ корисних копалин”. Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2006 р.  Дисертація присвячена обґрунтуванню параметрів технології зміцнення порід нагнітанням скріплювальних речовин на кінцевих ділянках лав. Аналіз технічної літератури й досвіду зміцнення порід на шахтах Донбасу показав, що основною причиною малого обсягу застосування зміцнення є висока вартість цих робіт, яка визначається параметрами технології, і тому необхідне обґрунтування параметрів на геомеханичній підставі.  Досліджені властивості масиву порід на кінцевих ділянках лав і попереду очисних вибоїв: тріщинуватість, проникність, пустотність та деформації. Установлені їх залежності від гірничо-геологічних і гірничотехнічних чинників.  Розроблено розрахункову схему для визначення контуру фільтраційного потоку ін’єкції речовини за нагнітання через шпур і запропоновано формулу для визначення витрати скріплювальної речовини на шпур, згідно з якою витрата в три рази менша за встановлену в нормативних документах.  Розроблені скріплювальні речовини на основі карбамідної смоли з тривалим терміном ствердіння і досліджені їхні технологічні властивості.  У результаті математичного моделювання, лабораторних і шахтних досліджень обґрунтовано параметри технології зміцнення порід на кінцевих ділянках лав та розроблено методику визначення параметрів, які впроваджено на шахті ім. XІX з'їзду КПРС ДП "Луганськвугілля". Основний зміст роботи відображено в дев’яти статтях і доповідях на міжнародних і вітчизняних науково-технічних конференціях та одному патенті. | |
| |  | | --- | | Дисертаційна робота є завершеною науковою працею в якій вирішена актуальна науково-практична задача обґрунтування параметрів технології зміцнення порід на кінцевих ділянках лав за допомогою врахування фільтраційних, деформаційних властивостей, пустотності порід і технологічних властивостей скріплювальних речовин для зниження вартості зміцнення порід і підвищення безпеки й ефективності очисних робіт.  Основні наукові й практичні результати виконаної роботи.  1. На підставі аналізу умов відпрацювання лав Донбасу у 2001 р. визначений необхідний обсяг застосування зміцнення порід покрівлі нагнітанням скріплювальних речовин на кінцевих ділянках лав у місцях геологічних порушень, ділянок нестійкої покрівлі, що становить 14,7 тис.м3/рік.  2. За результатами шахтних вимірів встановлена залежність коефіцієнта проникності порід за глибиною шпуру (4), на підставі якої були обґрунтовані основні параметри технології зміцнення: глибина шпуру дорівнює довжині ділянки від устя шпуру до точки де коефіцієнт проникності не перевищує 10% від максимального значення; глибина герметизації – половині сумарного значення проникності через увесь шпур.  3. Установлені залежності пустотності порід покрівлі від частоти тріщин паралельно до очисного вибою й інтенсивності сейсмоакустичних хвиль від пустотності порід покрівлі, які необхідні для визначення пустотності порід при обґрунтуванні витрати скріплювальної речовини.  4. На підставі закономірності зміни коефіцієнта проникності в масиві порід попереду очисного вибою розроблена розрахункова схема для визначення контуру фільтраційного потоку ін’єкції речовини при нагнітанні через шпур. За схемою запропонована формула для визначення витрати скріплювальної речовини на шпур (5), згідно з якою витрата речовини в три рази менша за встановлену в нормативних документах.  5. У шахтних умовах виміряні деформації покрівлі в площині напластування: перпендикулярні до очисного вибою – розтягувальні ^=(0,0001–  –0,65)10-3, паралельні до очисного вибою – стискувальні ||=(0,0001–0,25)10-3.  6. Розроблена об’ємна математична модель масиву гірських порід методом кінцевих елементів і визначені параметри умовних зон втрати стійкості порід покрівлі, на кінцевих ділянках лав та попереду очисного вибою, від міцності порід на розтягання. Адекватність моделі натурі підтверджена збіжністю отриманих результатів деформації порід (розбіжність 16,6%).  8. Розроблені скріплювальні речовини тривалого терміну ствердіння (до 120 год) на основі карбамідної смоли (50-70%), ПВАД (29,5-49,9%) і щавлевої кислоти (0,1-0,5%) з деформаціями на порядок більшими, ніж граничні деформації зміцнюваних порід. Ці речовини придатні для попереднього й оперативного зміцнення порід на кінцевих ділянках лав і сполученнях підготовчих виробок з очисними вибоями.  Складена діаграма "склад-властивість" для визначення співвідношення компонентів скріплювальної речовини з необхідними властивостями.  9. Розроблена методика визначення параметрів технології зміцнення порід на кінцевих ділянках лав на підставі встановлених параметрів технології зміцнення, виміряних деформацій покрівлі на кінцевих ділянках лав і розроблених скріплювальних карбамідних речовинах тривалого терміну ствердіння.  10. Розроблені методика визначення параметрів зміцнення й скріплювальна карбамідна речовина, успішно випробувані в шахтних умовах при зміцненні порід покрівлі на сполученні восьмого західного похилу з лавою пласта *l*1 шахти ім. XІX з'їзду КПРС ДП "Луганськвугілля". Економічний ефект становив 12,1 тис. грн або 101 грн/м посування очисного вибою. | |