**Филимонов Павло Євгенович. Обгрунтування довжини і раціональних режимів кріплення кінцевих ділянок лав : Дис... канд. наук: 05.15.02 – 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Филимонов П.Є.** Обґрунтування довжини і раціональних режимів кріплення кінцевих ділянок лав - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.15.02 - "Пiдземна розробка родовищ корисних копалин".- Iнститут фiзики гiрничих процесiв НАН України, Донецьк, 2004 р.  Установлені залежності конвергенції вміщуючих порід від часу на різних ділянках високопродуктивної лави. Шляхом послідовного диференціювання цих залежностей обчислені значення прискорення конвергенції порід, що вміщають, (a, мм/хв.2) уздовж лави. Абсолютне прискорення конвергенції вміщуючих порід у середній частині лави змінюються незначно, складаючи в середньому 0,045-0,055 мм/хв2, на кінцевих ділянках лави вони змінюється від 0,005 до 0,045 мм/хв2.  Установлено, що при виконанні процесів очисної виїмки вугілля прискорення конвергенції бічних порід знакозмінне в момент пересування кріплення, а його абсолютні значення в середній частині і на кінцевих ділянках лави різні.  Обґрунтовано кількісний критерій оцінки довжини кінцевих ділянок високопродуктивних лав. За допомогою цього критерію визначається довжина зон незадовільної взаємодії механізованого крiплення з покрівлею на кінцевих ділянках лав для розміщення в цих зонах спеціальних засобів кріплення.  Установленi раціональні значення питомого опору кріплення для збереження суцiльностi порід покрівлі на кінцевих ділянках лави з високою швидкістю посування вибою.  Величина очікуваного річного економічного ефекту від впровадження нової технології виїмки вугілля механізованим комплексом зі спеціальної кріпленням на кінцевих ділянках складає 113,85 тис. грн. на одну лаву. | |
| |  | | --- | | Дисертацiя є закiнченою науково-дослiдною роботою, в якiй подано нове рішення актуальної наукової задачі, що полягає в установленні чітких закономірностей зміни швидкості конвергенції вміщуючих порід уздовж високопродуктивного очисного вибою для обґрунтування кількісного критерію довжини зон незадовільної взаємодії механізованого крiплення з покрівлею і встановлення раціональних силових параметрів спеціальних засобів кріплення кінцевих ділянок лав з високою швидкістю посування вибою.  Основні наукові результати i висновки, які одержанi при виконаннi роботи, полягають у наступному:  1. За результатами шахтних інструментальних спостережень і чисельного моделювання умов взаємодії привибiйного кріплення з нестійкими вміщуючими породами виявлені причини незадовільної роботи секцій механізованого крiплення на кінцевих ділянках очисного вибою. До таких причин відносяться ступінчата піддатливість кріплення в статичному стані і при пересуванні, а також не відповіаючий раціональним параметрам опір секцій кріплення. Після проходу комбайна на відстані 1,2-1,6 м від грудей вибою лави в безпосередній покрівлі виникають розтягуючі напруження, що приводять до розкриття тріщин і створюють умови для порушення суцiльностi порід і вивалоутворення у привибiйному просторі.  2. Шахтні спостереження у високопродуктивному очисному вибої показали, що швидкість опускання покрівлі при відсутності впливу очисних робіт складає близько 0,02-0,05 мм/хв. При наближенні ділянки виїмки вугілля і кріплення на відстань близько 10-15 м швидкість опускання покрівлі починає швидко збільшуватися. В міру віддалення ділянки виїмки вугілля і кріплення швидкість опускання покрівлі починає убувати і приймає вихідні значення. Одержані в результаті шахтних спостережень дані дозволили уточнити залежності швидкості конвергенції покрівлі і пiдошви пласта уздовж лави для умов високої швидкості посування очисного вибою.  3. Установлені залежності конвергенції вміщуючих порід (h, мм) від часу (t, хв.) на різних ділянках високопродуктивної лави. Шляхом послідовного диференціювання цих залежностей обчислені значення прискорення конвергенції вміщуючих порід (a, мм/хв.2) уздовж лави. Абсолютне прискорення конвергенції вміщуючих порід у середній частині лави змінюється незначно (близько 20%), складаючи в середньому 0,045-0,055 мм/хв2, а на кінцевих ділянках лави воно змінюється майже на порядок (0,005-0,045 мм/хв2).  4. Виконані дослідження підтвердили припущення, що абсолютне значення прискорення конвергенції вміщуючих порід є критерієм оцінки довжини кінцевих ділянок лави. Уточнено значення довжини таких ділянок для очисного вибою з високою швидкістю посування. Їхня довжина біля виробок, що примикають до цілика, складає близько 20 м, до виробленого простору - близько 30 м. На цих ділянках секції механізованого кріплення не працюють у режимі номінального опору, тому на кінцевих ділянках необхідно застосовувати спеціальне кріплення.  5. Виконаний аналіз і порівняння фізичних, аналітичних і чисельних методів моделювання об'єктів гірничої геомеханiки. Показано, що для імітування взаємодії привибiйного кріплення з породним масивом найбільш прийнятний метод скінчених елементів. Цей метод менш трудомісткий у порівнянні з фізичним моделюванням і більш точний, тому що виключає застосування масштабних коефіцієнтів і імітує реальні умови протікання геомеханiчних процесів.  6. Розроблена модель гірничого масиву для моделювання умов взаємодії механізованого кріплення з вміщуючими породами на кінцевих ділянках очисних вибоїв на ЕОМ за допомогою методу скінчених елементів. Модель відрізняється врахуванням широкого діапазону фізико-механічних характеристик порід.  7. У результаті моделювання умов взаємодії привибiйного кріплення з вміщуючими породами на кінцевих ділянках лави встановлено, що питомий опір секцій кріплення на цих ділянках, що забезпечує ефективну взаємодію з породами безпосередньої покрівлі, з урахуванням гірничо-геологічних умов залягання пласта і фізико-механічних характеристик масиву порід, складає від 300 до 400 кн/м2.  8. Розробленi і затверджені "Технічні вимоги до спеціального крiплення для кінцевих ділянок лав", виконання яких дозволяє підвищити ефективність комплексно-механізованої технології ведення очисних робіт за рахунок забезпечення раціональних силових параметрів спеціальних засобів кріплення.  9. Виконаний i затверджений "Розрахунок економічного ефекту від впровадження засобів механізації технології виїмки вугілля механізованим комплексом зі спеціальним кріпленням для кінцевих ділянок лави". Величина очікуваного річного економічного ефекту від впровадження нової технології виїмки вугілля механізованим комплексом зі спеціальним крiпленням на кінцевих ділянках складає 113,85 тис. грн. на одну лаву. | |