**Пєєва Ірина Едуардівна. Дослідження впливу рівномірності розміщення в масиві зарядів вибухових речовин на інтенсивність дроблення гірських порід : Дис... канд. наук: 05.15.09 - 2008.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Пєєва І.Е. Дослідження впливу рівномірності розміщення в масиві зарядів вибухових речовин на інтенсивність дроблення гірських порід. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.09 – Геотехнічна і гірнича механіка – Кременчуцький державний політехнічний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, 2008 р.  Метою роботи є підвищення ефективності буровибухових робіт шляхом обґрунтування раціональних параметрів просторового розташування зарядів ВР при масових вибухах у кар'єрах, використовуючи при цьому результати експериментального визначення зон зниженої міцності матеріалу об'ємних моделей, які зазнали впливу неруйнуючих вибухових навантажень.  Обґрунтування виконано теоретичним, експериментальним та дослідно-промисловим методами. У роботі вперше розроблена методика досліджень впливу неруйнуючих динамічних навантажень на залишкову міцність матеріалу, що дозволила вивчити взаємозв’язок параметрів зарядів ВР і різних технологічних факторів з енергетичними витратами на знеміцнення гірських порід.  Уперше встановлено, що нерівномірність дроблення гірських порід кількісно можна характеризувати коефіцієнтом нерівномірності просторового розподілу енергії вибухового впливу . Енергетичні витрати знеміцнення гірських порід визначаються залишковою міцністю їхніх зразків після імпульсного неруйнуючого впливу.  Теоретично й експериментально доведено, що підвищити інтенсивність і рівномірність вибухового дроблення гірських порід можна за рахунок нових схем розташування основних і додаткових свердловинних зарядів ВР. Додаткові вкорочені свердловини необхідно розташовувати в зонах найменшого знеміцнення на відстані, рівній 0,35а, відносно основних свердловин, де а – відстань між двома суміжними основними свердловинами.  Основні результати досліджень упроваджено на кар'єрах Кременчуцького регіону. | |
| |  | | --- | | На підставі виконаних наукових досліджень у даній дисертаційній роботі викладене нове рішення актуальної науково-технічної задачі – підвищення ефективності буровибухових робіт на кар’єрах шляхом обґрунтування раціональних параметрів просторового розташування зарядів ВР, в тому числі, у додаткових скорочених свердловинах, використовуючи результати експериментального визначення зон зниженої міцності в матеріалі об'ємних моделей, які зазнали впливу імпульсних неруйнуючих навантажень.  Основні наукові положення та практичні рекомендації, отримані при виконанні даних досліджень і дослідно-промислової перевірки розробок, дозволили сформулювати наступні висновки:  1. Проведений аналіз теоретичних та експериментальних досліджень вітчизняних і закордонних науковців, а також узагальнення досвіду передових підприємств гірничодобувної галузі показують, що сучасні методи підвищення ефективності дії вибуху при руйнуванні гірських порід не повною мірою враховують вплив рівномірності просторового розташування свердловинних зарядів ВР у масиві на якість підготовки відбитої гірської маси. Розробка на основі теоретичних й експериментальних досліджень нових схем розташування основних і додаткових свердловинних зарядів ВР дозволила підвищити інтенсивність і рівномірність вибухового дроблення гірських порід.  2. Уперше розроблена методика досліджень впливу неруйнуючих динамічних навантажень на залишкову міцність та енергетичні параметри знеміцнення матеріалу в залежності від різних технологічних факторів. Запропонована методика забезпечила надійне визначення впливу імпульсних навантажень (ударних і вибухових) на зміну механічних характеристик зразків, складових лінійних і плоских моделей з гірських порід. Визначення ділянок з найменшою энергонасиченістю масиву використано для оптимізації параметрів розташування свердловинних зарядів ВР з метою підвищення рівномірності вибухового дроблення гірських порід.  3. У результаті теоретичних та експериментальних досліджень встановлено, що механічний ефект вибуху прямо пов'язаний з деформуванням породи і супутніми процесами, а основні енергетичні витрати механічного ефекту пов'язані із знеміцненням матеріалу. Енергетичні витрати знеміцнення гірських порід визначаються залишковою міцністю їхніх зразків після імпульсного неруйнуючого навантаження.  Уперше запропоновано, що нерівномірність дроблення гірських порід кількісно можна характеризувати коефіцієнтом нерівномірності просторового розподілу енергії вибухового впливу . Якщо даний коефіцієнт перевищує 1,35, то для підвищення рівномірності дроблення гірських порід вибухом необхідно змінити просторовий розподіл зарядів, зменшивши параметри сітки розташування свердловин та їх діаметр відповідно.  4. У результаті проведених промислових досліджень встановлено, що при використанні в якості зарядних порожнин свердловин малого діаметру ( 110 мм замість 245 мм), при постійній питомій витраті ВР, скорочується вихід великих фракцій (понад 500 мм) у середньому на 50 %.  5. Як показали лабораторні і промислові дослідження, для підвищення рівномірності дроблення гірської маси за рахунок зниження виходу великих фракцій з верхньої частини уступу, додаткові заряди ВР варто розміщувати в скорочених свердловинах, глибина яких дорівнює довжині забійки в основних свердловинах. Додаткові скорочені свердловини необхідно розташовувати в зонах найменшого знеміцнення на відстані 0,35а, відносно основних свердловин (а – відстань між двома суміжними основними свердловинами).  6. Використання запропонованих схем розташування додаткових свердловин в умовах гранітних кар'єрів Кременчуцького регіону при відбійці 100 тис. м3 гірської маси дозволило отримати економію коштів в сумі 11,0 – 12,0 тис. грн. за рахунок зниження витрат на дроблення негабариту | |