**Пєєв Андрій Михайлович. Дослідження та розробка раціональних конструкцій подовжених зарядів з регулюванням динамічного навантаження донної частини свердловини : дис... канд. техн. наук: 05.15.11 / Кременчуцький держ. політехнічний ун-т. - Кременчук, 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Пєєв А.М. Дослідження і розробка раціональних конструкцій подовжених зарядів з реґулюванням динамічного навантаження донної частини свердловини. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.11 – Фізичні процеси гірничого виробництва – Кременчуцький державний політехнічний університет, м. Кременчук, 2005 р.  Метою роботи є підвищення ефективності дії вибуху свердловинних зарядів під час руйнування гірських порід, якого досягають за рахунок керування хвильовими процесами в донній частині свердловини.  Теоретично й експериментально доведено, що знижувати величину перебуру свердловин і поліпшувати пророблення підошви уступу можна, розміщуючи в донній частині два чи три бойовики, зміщені в такий спосіб від вісі заряду, що зустріч детонаційних хвиль від них відбувається в місці сполучення дна і стінок свердловини, або розміщуючи в донній частині свердловини концентратор ударних хвиль (КУХ), виконаний з інертного матеріалу у вигляді конуса. Використання зарядів з КУХ у донній частині дозволяє також знизити вихід неґабариту в 1,7 раза.  Основні результати роботи впроваджені на кар'єрах Кременчуцького реґіону. | |
| |  | | --- | | У даній дисертаційній роботі викладено нове розв’язання важливої науково-технічної проблеми – підвищення ефективності дії вибухових робіт під час руйнування гірських порід, основане на керуванні хвильовими процесами в донній частині свердловини.  Основні наукові висновки і практичні рекомендації, отримані під час виконання даних досліджень і впровадження розробок, полягають у наступному:  1. Проведений аналіз теоретичних і експериментальних досліджень вітчизняних і закордонних авторів, а також узагальнення досвіду передових підприємств гірничодобувної галузі свідчать, що сучасні методи підвищення ефективності дії вибуху під час руйнування гірських порід не повною мірою враховують процеси, що протікають у донній частині свердловини під час вибуху циліндричного заряду. Тому вивчення даного питання і розробка на підставі отриманих результатів нових конструкцій зарядів, що сприяють зменшенню величини перебуру і поліпшують пророблення підошви уступу, дозволить підвищити ефективність ведення БВР.  2. У результаті теоретичних і експериментальних досліджень установлено, що для посилення процесу розвитку поперечних тріщин, що проходять на рівні дна свердловини, бойовики варто зміщати відносно вісі заряду таким чином, щоб зустріч детонаційних хвиль, що поширюються по ВР, відбувалася на лінії сполучення дна і стінок свердловини, де знаходиться концентратор напруг (патент України №7756 від 15.07.2005 р.).  3. Уперше отримані залежності, що дозволяють визначити відстані між бойовиками під час взаємодії детонаційних хвиль для створення зони інтенсивного впливу в донній частині свердловини по один бік від її вісі (від двох ініціаторів) і по обидва боки вісі заряду (для трьох ініціаторів).  4. Установлено, що при розташуванні трьох бойовиків у нижній частині свердловини, яке дозволяє створювати напрямлену взаємодію детонаційних хвиль на донну частину свердловини, максимальні відносні нормальні напруги, що діють у танґенціальному напрямку від осі заряду для всіх розрахованих фіксованих моментів часу перевищують аналогічні значення для інших розглянутих схем розташування бойовиків.  5. Уперше теоретично обґрунтовані оптимальні геометричні параметри концентратора ударних хвиль (КУХ), розташовуваного в нижній частині свердловини, що забезпечують збільшення зони посиленого динамічного навантаження на донну частину свердловини і дозволяють зменшити вплив відбитої хвилі на матеріал забійки.  6. Експериментальними дослідженнями виявлено взаємозв'язок між кутом () конічного КУХ і зміною характеру динамічного навантаження середовища під час вибуху. Установлено, що при = 450 досягається максимальне посилення динамічного впливу на шари середовища, розташовані в нижній частині свердловини, при цьому пророблення підошви поліпшується в 1,3–2,3 раза порівняно зі звичайним зарядом. При 150 < < 400 істотно знижується динамічний вплив відбитих від дна свердловини хвиль на матеріал забійки.  7. Промисловими дослідженнями встановлено, що під час використання свердловинних зарядів з КУХ у донній частині за рахунок зниження динамічного впливу відбитої ударної хвилі на матеріал забійки збільшується її час перебування в заряді й тривалість впливу продуктів детонації на масив. Це призводить до поліпшення дроблення, до зниження діаметра середнього шматка на 8 – 12% і зниження виходу неґабариту в 1,7 раза.  8. Розроблено раціональні конструкції свердловинних зарядів, застосування яких дозволяє знизити величину перебуру в 1,7 раза без погіршення якості пророблення підошви уступу.  9. Використання розроблених конструкцій свердловинних зарядів в умовах АТ “Полтавський ГЗК” дозволило одержати економію за рахунок зниження витрат на ВР і буріння свердловин у сумі 35,6 тис. грн. (при розробці 95000 м3 гірської породи). | |