



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44438 (13) U  
(51) МПК (2009)  
E21C 41/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ РОЗРОБКИ РУДНИХ ПОКЛАДІВ

1

2

(21) u200901810

(22) 02.03.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) ТАРАПАТА ВІКТОР ЯКОВИЧ, КАРАМАНИЦЬ  
ФЕДІР ІВАНОВИЧ, РІЧКО ВОЛОДИМИР СТАНІС-  
ЛАВОВИЧ, ПЛУЖНИК ЮРІЙ АРСЕНТІЙОВИЧ

(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Спосіб розробки рудних покладів, який  
включає проходження підготовчих, нарізних ви-  
робок, підсічку блока, випереджальне зниження міц-  
ності масиву гідровибухом, самообвалення обру-  
шуваного масиву з періодичним його ініціюванням,  
посекційним підриванням зарядів ВР у вертикаль-  
них свердловинах, розташованих у центрі блока,

та випуском обваленної гірської маси, який **відрізняється** тим, що вертикальну свердловину бурять до рівня підсічки і в ній прорізають на відстані одна від одної дископодібні ініціюючі щілини, де закладаються заряди ВР, і герметизують з двох сторін, після чого послідовно знизу вгору підривають заряди ВР і створюють імпульсний газодинамічний розрив гірського масиву.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що на межах блока вертикальні свердловини бурять до рівня підсічки і в них прорізають на відстані одна від одної дископодібні ініціюючі заряди ВР і герметизують з двох сторін, після чого послідовно знизу вгору підривають заряди ВР і створюють імпульсний газодинамічний розрив гірського масиву.

Спосіб відноситься до гірничої промисловості, зокрема, до підземної розробки рудних покладів в умовах застосування систем із самообваленням гірничого масиву, який відпрацьовується.

Відомий спосіб розробки рудних покладів, який включає проходження підготовчих, нарізних і очисних виробок, підсічку блоку, ініціювання самообвалення масиву, який відпрацьовується, проводять посекційним підриванням зарядів ВР на висоту не більше висоти склепіння природної рівноваги у вертикальному пучку паралельно-наближених свердловин, що пробурені в центрі блоку (А.С. №1169410, опубл. 23.05.86, Бюл. №19).

Недоліком відомого способу є технічно складне заряджання і підривання пучка вертикальних паралельно-направлених свердловин, неможливість проведення роботи над виробленим простором.

Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як найближчий аналог, є спосіб розробки рудних покладів, який включає проходження підготовчих, нарізних і очисних виробок, підсічку блоку, випереджальне зниження міцності масиву гідророзривом, самообвалення обрушуваного масиву з періодичним його ініціюванням, посекційним підриванням зарядів ВР у вертикальних свердловинах, розташованих в центрі блоку й випуском обваленної гірської маси (А.с. №1450455, опубл. 23.05.86, Бюл. №19).

Недоліком відомого способу є технічно складне завдання заповнення свердловин спеціальним розчином, а також заряджання й підривання пучка вертикальних паралельно-направлених свердловин.

Задачею корисної моделі є удосконалення способу розробки рудних покладів за рахунок регульованого керування процесом самообвалення, яке створюється вибуховими зарядами ВР, що приводить до газодинамічного розриву і зниженню міцності масиву.

Це дозволяє зменшити обсяг бурових робіт, знизити кількість вибухової речовини і підвищити економічну ефективність підземного видобутку руди.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що спосіб розробки рудних покладів, який включає проходження підготовчо-нарізних виробок, підсічку блоку, випереджальне зниження міцності масиву гідророзривом, самообвалення обрушуваного масиву з посекційним підриванням зарядів ВР в центрі блоку і випуск обваленної гірської маси.

Згідно до корисної моделі, вертикальну свердловину бурять до рівня підсічки і в ній прорізають на відстані одна від одної дископодібні ініціюючі щілини, після чого у свердловину, де закладають заряди ВР та герметизують з двох боків, після чого послідовно знизу вгору підривають заряди ВР,

(13) U

(11) 44438

(19) UA

створюють імпульсивний газодинамічний розрив гірського масиву.

Для зниження зв'язку масиву, який відпрацьовується, з оточуючим масивом на межах блоку вертикальні свердловини пробурюють до рівня підсічки і в них прорізають на відстані одна від одної дископодібні ініціюючі щілини, де закладають заряди ВР та герметизують з двох боків, після чого послідовно знизу вгору підривають заряди ВР і створюють імпульсивний газодинамічний розрив гірських порід.

Заявлений спосіб ілюструється схемами, де на фіг. 1 показано вертикальну проекцію за простяганням покладу; на фіг. 2 - розріз по А-А; на фіг. 3 - вид по А.

Спосіб розробки рудних покладів здійснюється таким чином.

У масиві проходять господарські 1, вентиляційні 2, доставочні 3 виробки, дучки 4.

У виробці 5 верхнього підповерху, у центрі блоку бурять вниз свердловину 6, а на її границях свердловини 7. Потім у свердловинах прорізають на відстані одна від одної ініціюючі щілини 8. В нижній частині щілини 8 свердловину закривають замикаючою пробкою 9. Зверху пробки 9 розміщують заряд ВР 10. Зверху заряду ВР 10 свердловину 6 герметизують аналогічною пробкою 11.

Очисні роботи починають з підсічки.

Послідовним підриванням штангових шпурів 12 з дучок 4 доставочних виробок 3 підсікають масив на всій площині блоку.

Повнота підсічки, швидкість її здійснення та послідовність руйнування окремих ділянок значно впливає на розвиток процесу самообвалення.

Під час відпрацювання блоку необхідно вирішувати важливі питання обсягів, режиму і плановими випуску руди.

Випуск руди при підсічці є регулятором самообвалення масиву, тому при підсічці необхідно випускати приблизно 50 % об'єму відбиваної руди.

Для зниження міцності рудного масиву та регулювання його самообвалення в центрі блоку з виробки 5 бурять вертикальну свердловину 6 до рівня підсічки.

Пристрій нагвинчують на бурову штангу, вводять у свердловину 6 на задану глибину і приводять колонку труб у обертання, прорізають щілину 8.

Для масиву більшою міцністю діаметр щілини 8 повинний бути сумірним з подвійним діаметром свердловини 6, а середньої та малої міцності повинний перевищувати подвійний діаметр свердловини 6. На відстані одна від одної прорізають інші щілини. Потім у нижній частині щілини 8 свердловину 6 закривають замикаючою пробкою 9, виготовленою, наприклад, з глини та розклинюючого конусу. Зверху розміщують заряд ВР 10 з електродетонатором, дроти від нього виводять на безпечну відстань на лежачий бік. Зверху заряджають ВР 10 свердловину 6 герметизують аналогічною пробкою 11.

Такі заходи проводять на усіх щілинах.

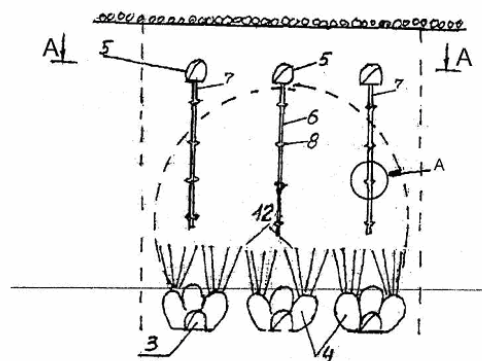
Самообвалення масиву, який відпрацьовується, проходить у результаті періодичного підривання зарядів ВР, які виконують послідовно знизу вгору, створюючи імпульсивний газодинамічний розрив гірського масиву. Тріщини газодинамічного розриву зароджуються і розвиваються в результаті газодинамічних і геодинамічних сил, які приводять до зниження міцності гірського масиву, ініціюють направлене самообвалення руди.

Для зниження зв'язку блоку, який відпрацьовується, з оточуючим рудним масивом на його межах використаємо вертикальні свердловини 7. Методика їх підготовки для імпульсного розриву гірського масиву аналогічна як і для центральної свердловини 6.

Керування інтенсивністю самообвалення руди приводять так: спочатку підривають заряд ВР у центральній свердловині, створюючи таким чином напівсклепіння. Потім одночасно підривають заряди ВР у двох свердловинах 7, розташованих в одній горизонтальній площині.

У такій послідовності підривають усі заряди ВР.

По мірі самообвалення випуск руди проводять в обсязі, який складає  $\frac{1}{3}$  обваленої руди.



Фіг. 1

