



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39175 (13) U
(51) МПК (2009)
E21F 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ОГОЛЕНЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД

1

2

(21) u200810802

(22) 01.09.2008

(24) 10.02.2009

(46) 10.02.2009, Бюл.№ 3, 2009 р.

(72) КУШНЕРЬОВ ІВАН ПЕТРОВИЧ, UA, КРИВЕНКО ЮРІЙ ЮРІЙОВИЧ, UA, КУШНЕРЬОВА КАТЕРИНА АНАТОЛІЙВНА, UA

(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) 1. Спосіб підвищення стійкості оголень гірських порід, що включає проведення підготовчих виробок, виймання корисних копалин камерами, закріплення очисного простору анкерами, який

відрізняється тим, що при вибурюванні вибухових свердловин виконують їх перебудування у породи висячого або лежачого боку, після чого у кінцеві частини свердловин досилають армуючі елементи у вигляді металевих анкерів, заповнюють кінцеві частини свердловин твердіючим розчином і після його отвердіння виконують обвалення рудного масиву у межах камери, що виймається.

2. Спосіб підвищення стійкості оголень гірських порід за п.1, який відрізняється тим, що на армуючий елемент у свердловині розміщують компенсуючий матеріал у вигляді піжа.

Корисна модель відноситься до гірничої промисловості і може бути використана при відпрацюванні покладів корисних копалин з нестійкими оточуючими породами.

Відомий спосіб підвищення стійкості оголень гірських порід шляхом залишення запобіжного шару руди у висячому боці покладу [Логачов Е.И., Кнюх В.В. Повышение эффективности отработки наклонных сложноструктурных залежей в условиях ш. «Октябрьская»// Разраб. рудн. месторожд. - Вып. 88. - Кривой Рог, 2005. - С.36-38].

Недоліком відомого способу є те, що залишення запобіжного шару знижує ефективність способу, оскільки його невнимання несе додаткові втрати руди, а його наступне відпрацювання під нестійкими породами пов'язано також зі значними втратами та розубоженням рудної маси.

У якості прототипу вибраний спосіб підвищення стійкості оголень гірських порід за допомогою анкерів. Спосіб включає проведення підготовчих виробок, виймання корисних копалин камерами, закріплення очисного простору анкерами [Широков А.П., та інш. Расчет анкерной крепи для различных условий применения. -М.: Недра, 1976, с.146].

Відомий спосіб застосовується лише після того, як виконано оголення гірських порід. При цьому робітники, які виконують кріплення, знаходяться у небезпечних умовах виробленого простору. Крім цього такі роботи повинні виконуватись у мініма-

льний термін після оголення порід та ускладнюються одночасним вийманням корисних копалин.

Задачею корисної моделі є удосконалення способу підвищення стійкості оголень гірських порід за рахунок розміщення у породному масиві, що контактує із виробленим простором, армуючих елементів у вигляді анкерів, що дозволяє підвищити стійкість оточуючих порід і попередити разубоження та зменшити втрати обваленної рудної маси у контурах камери.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що спосіб підвищення стійкості оголень гірських порід включає проведення підготовчих виробок, виймання корисних копалин камерами, закріплення очисного простору анкерами.

Згідно із корисною моделлю, при вибурюванні вибухових свердловин виконують їх перебудування у породи висячого або лежачого боку, після чого у кінцеві частини свердловин досилають армуючі елементи у вигляді металевих анкерів, заповнюють кінцеві частини свердловин твердіючим розчином і після його отвердіння виконують обвалення рудного масиву у межах камери, що виймається.

Для зменшення дії вибуху на армуючий елемент у свердловині розміщують компенсуючий матеріал у вигляді піжа.

На Фіг.1 представлено розріз навхрест простягання з елементами камерної виїмки запасів та розбуренням свердловинами частини камери та

(13) U

(11) 39175

(19) UA

нестійких і стійких порід висячого боку більше як на зону можливого обвалення;

на Фіг.2 - розріз I-I очисного боку за простяганням з сіткою свердловин у породах висячого боку;

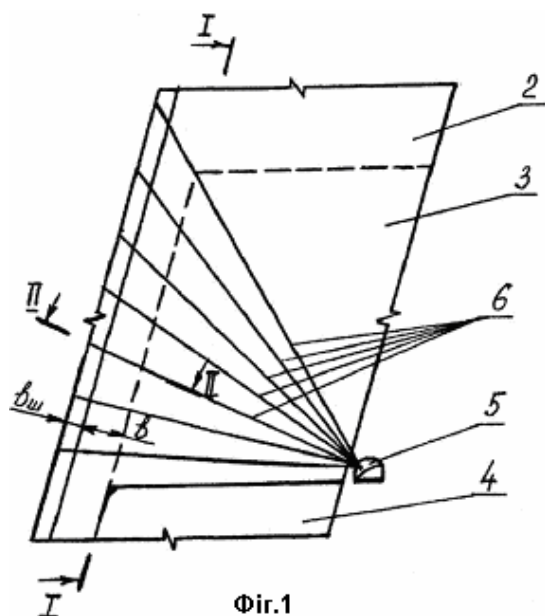
на Фіг.3 - збільшений розріз II-II по свердловині з залізобетонним анкером та зарядом ВР.

Спосіб підвищення стійкості оголень гірських порід виконується таким чином.

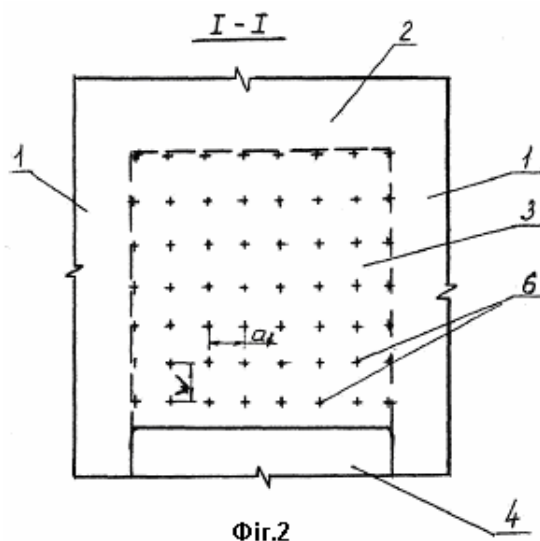
Родовище корисних копалин поділяють на поверхи (панелі), блоки з наступним вийманням останніх камерними системами розробки. При цьому очисний блок поділяють на міжкамерні цілики 1, стелину 2 та очисну камеру 3. Готують горизонтальний 4 або вертикальний компенсаційний простір, просувають бурову виробку 5. Із останньої робіт вибірають вибухові свердловини 6. Причому, виконують їх перебудування у породи висячого боку (Фіг.1) або лежачого відповідно зі схемами розбурювання та подальшого підірвання масиву руди в камері. У кінцеві частини свердловин досилають металеві анкери 7 (Фіг.3) довжиною в, тобто на потужність ймовірного обвалення оголення,

плюс $v_{ш}$ - шар стійких порід (Фіг.1, Фіг.3) згідно розрахунків. Також кінцеві частини свердловин на довжину в плюс $v_{ш}$ заповнюють цементним розчином та дають термін для утворення залізобетонних анкерів для скріплення нестійких порід зі стійкими. Перед цим відповідно з параметрами БВР α_f та W (сітка свердловин - сітка розміщення анкерів (Фіг.2) розрахунками визначається діаметр анкеру, який витримає діючі на нього навантаження порід. Так утворюється стійкий підтримуючий оголення в камерах елемент. Для зменшення дії вибуху на армуючий елемент у свердловині розміщують компенсуючий матеріал у вигляді пижа 9. Після цього заряджають вибухівкою 8 та підривають свердловини 6 відповідно з технологічною схемою відпрацювання очисної камери.

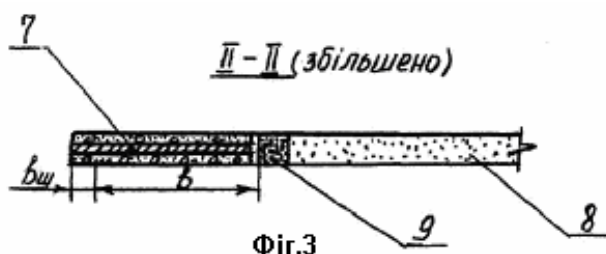
Реалізація корисної моделі дозволяє знизити втрати та розубоження руди, підвищити ефективність камерних систем розробки з розширенням області їх застосування та вести безпечно відпрацювання запасів блоку без проявів вивалоутворення.



Фіг.1



Фіг.2



Фіг.3