



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28173 (13) U

(51) МПК (2006)

E21C 41/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЙМАННЯ ВУГІЛЛЯ ІЗ ЗАПОБІЖНИХ ЦІЛИКІВ

1

2

(21) u200708856

(22) 31.07.2007

(24) 26.11.2007

(72) ХОДИРЄВ ЄВГЕН ДМИТРОВИЧ, UA,
ФІЛАТОВ ВАЛЕРІЙ ФЕДОРОВИЧ, UA,
АНЦИФЕРОВ ВАДИМ АНДРІЙОВИЧ, UA(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-
ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНО-
КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ГІРНИЧОЇ
ГЕОЛОГІЇ, ГЕОМЕХАНІКИ ТА
МАРКШЕЙДЕРСЬКОЇ СПРАВИ, UA

(56)

(57) Спосіб виймання вугілля із запобіжних ціликів, що включає послідовне вибурювання свердловин у пласті, із частковим перекриттям розрізу раніше вибуреної свердловини й покрівлі, який відрізняється тим, що свердловини вибурюють у межах пласта, без порушення покрівлі, й формують опорну перфоровану плиту залишенням міжсвердловинних ціликів шириною 0,3-1,5 м і нанесенням на стінки свердловин зміцнювальної суміші.

Передбачувана корисна модель відноситься до гірничої промисловості, зокрема до виймання вугілля із запобіжних ціликів під будинками, спорудами і природними об'єктами.

Відомий спосіб виймання вугілля із запобіжних ціликів [1], який включає попереднє відпрацювання запасів вугілля з боку піднесення й падіння двома очисними вибоями й наступне невпинне добування вугілля із цілика одним очисним вибоєм, і швидкість посування вибою при цьому збільшують до розрахункової величини.

Недолік цього способу полягає в тому, що вугілля із пласта в межах запобіжного цілика виймається усе одночасно, спочатку з декількох сторін, а потім тільки з однієї сторони, але з підвищеною швидкістю посування лави, у результаті чого оточуючий пласт масив і пов'язана з ним земна поверхня зазнають різко зростаючих деформацій розтягу.

Найбільш близьким до передбачуваної моделі по технічній суті й результату, що досягається, є спосіб виймання корисної копалини [2], який включає послідовне вибурювання в пласті запобіжного цілика свердловин діаметром більше потужності шару корисної копалини й подавання в свердловини після їх вибурювання закладного матеріалу, причому кожен наступну свердловину вибурюють із частковим перекриттям перетину раніше вибуреної і закладеної суміжної свердловини, а в гірську масу, при подаванні її у вибурену свердловину, додають в'язку суміш.

При вийманні корисної копалини із запобіжного цілика роблять послідовне вибурювання свердловин діаметром більше потужності шару корисної копалини. З одержуваної при цьому гірської маси виймають вугілля, а в породу, що залишилася, додають в'язку суміш, перемішують і подають цю суміш у раніше вибурену свердловину, закладаючи в такий спосіб вироблений простір у зоні запобіжного цілика. У результаті розміщена в свердловині закладна суміш сприймає на себе тиск масиву гірських порід, що лежить вище, чим запобігає зрушенню гірського масиву і земної поверхні.

Недоліки цього способу - наявність операцій по роз'єднанню вугілля й породи, додаванню в породу в'язкої суміші, їх перемішуванню й закладанню в раніше пробурену свердловину обумовлює високу трудомісткість і складність цього способу, а необхідність використання в'язкої суміші визначає його високу вартість. До того ж при вибурюванні свердловини діаметром більше потужності шару корисної копалини руйнується покрівля пласта, що знижує стійкість порід, які лежать вище.

В основу передбачуваної корисної моделі поставлене завдання створення способу виймання вугілля із запобіжних ціликів, у якому за рахунок вибурювання свердловини в межах пласта, без порушення покрівлі, й формування опорної перфорованої плити залишенням міжсвердловинних ціликів шириною 0,3-1,5 м і нанесенням на стінки свердловин зміцнювальної

(13) U

(11) 28173

(19) UA

суміші, забезпечується технічний результат - спрощення технології, зниження вартості робіт на 25-30% і забезпечення рівномірного, плавного в часі й просторі осідання товщі порід, які лежать вище.

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі виймання вугілля із запобіжних ціликів, який включає послідовне вибурювання свердловин у пласті, із частковим перекриттям розрізу раніше вибуреної свердловини й покрівлі, відповідно до корисної моделі, свердловини вибурюють у межах пласта, без порушення покрівлі, і формують опорну перфоровану плиту залишенням міжсвердловинних ціликів шириною 0,3-1,5м і нанесенням на стінки свердловин зміцнювальної суміші.

У найближчому аналогу в пласті вибурюють свердловини із частковим перекриттям перетину раніше вибуреної свердловини й покрівлі і замість добутого вугілля закладають гірську масу, змішану з в'язкою сумішшю, у результаті чого в запобіжному цілику замість пласта вугілля формується порідна опорна плита, що сприймає тиск вищерозташованого масиву порід.

Таке технічне рішення характеризується технологічною складністю, обумовленою наявністю операцій по частковому перекриттю перетину раніше вибуреної свердловини, відокремленню вугілля від породи, перемішуванню породи з в'язкою сумішшю і закладанням отриманої суміші в раніше пробурену свердловину. Корисна модель, що заявляється, передбачає вибурювання свердловин у межах пласта, без порушення покрівлі, й формування опорної перфорованої плити залишенням міжсвердловинних ціликів шириною 0,3-1,5м і нанесенням на стінки свердловин зміцнювальної суміші. У результаті спрощується технологія провадження робіт, знижується їхня вартість із одночасним забезпеченням необхідної стійкості масиву.

Порівняльний аналіз рішення, яке заявляється, із найближчим аналогом дозволяє зробити висновок, що пропонований спосіб відрізняється від відомого вибурюванням свердловин у межах пласта, без порушення покрівлі, й формуванням опорної перфорованої плити за допомогою залишення міжсвердловинних ціликів 0,3-1,5м і нанесенням на стінки свердловин зміцнювальної суміші.

На Фіг.1 зображена схема реалізації способу, на Фіг.2 - вид А за Фіг.1.

Спосіб виймання вугілля із запобіжних ціликів здійснюється таким чином. З підготовчої виробки 1 у межах запобіжного цілика 2 бурильною установкою, наприклад бурошнековою, вибурюють вугілля із пласта 3. Існуюче гірниче устаткування дозволяє за один прохід бурового інструмента вибурювати по пласту 3 свердловини 4 у вигляді камер шириною 2,0м, без порушення покрівлі пласта 3. Після проходження свердловини 4 на всю проектну глибину бурове устаткування виймають зі свердловини 4, одночасно слідом за посуванням бурового інструмента роблять нанесення на стінки свердловини 4, наприклад

методом набризку, зміцнювальної суміші, яка взаємодіє із приконтурним масивом 5 свердловини 4 і підвищує його несучу здатність. Для подавання й нанесення зміцнювальної суміші використовують існуючі комунікації й форсунки, заздалегідь розміщені на бурильній установці. Після повного виходу бурового устаткування зі свердловини 4 бурильну установку переміщують до місця буріння наступної свердловини 4, залишаючи при цьому між ними міжсвердловинний вугільний цілик 6 шириною 0,3-1,5м. Для кожного конкретного типу гірничо-геологічних умов ширина цілика 6 визначається розрахунком за чинними методиками. Й аналогічним способом вибурюють і зміцнюють наступну свердловину 4 і так далі - по всьому запобіжному цілику 2. У результаті виймання вугілля таким способом у межах запобіжного цілика 2 формується перфорована опорна плита 7, що підтримує вироблений простір від обвалення.

Пропонований спосіб забезпечує зниження на 25-30% трудомісткості й вартості робіт з виймання вугілля із запобіжних ціликів з одночасним збереженням стійкості вищерозташованого масиву порід завдяки тому, що:

1. Виключаються операції, пов'язані із закладанням вибуреного простору.

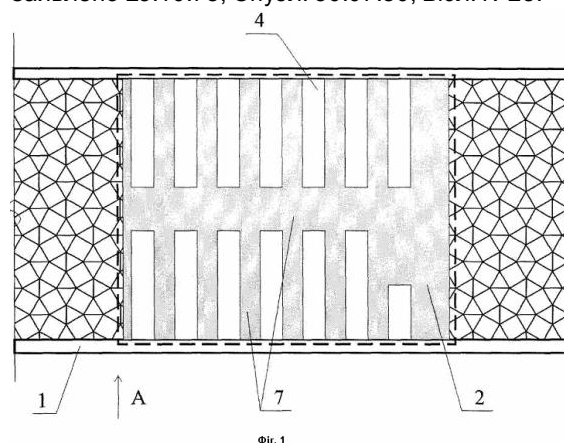
2. У процесі вибурювання пласта не порушується покрівля.

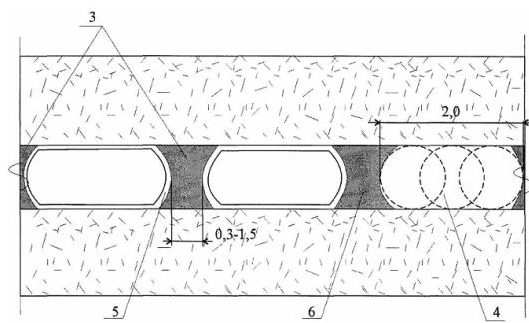
3. Навантаження вищерозташованого масиву порід сприймається перфорованою опорною плитою, сформованою міжсвердловинними зміцненими ціликами.

Джерела інформації:

1. А.С. 1209871 А, МКИ⁴ E21C41/04; E02D31/08. Способ выемки угля из предохранительных целиков // А.Г. Акимов, Е.В. Бошенатов, Б.Я. Гвирцман. - №3737089/22-03; Заявлено 04.05.84; Опубл. 07.02.86, Бюл. №5.

2. А.с. 752000, МКИ³ E21C41/00. Способ выемки полезного ископаемого // В.В. Ламбров, С.А. Дранников, Д.Ф. Раевский. - №2675501/22-03; Заявлено 23.10.78; Опубл. 30.07.80, Бюл. №28.





Фиг. 2