



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61517 (13) A

(51) 7 E21C41/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РОЗРОБКИ РУДНИХ ПОКЛАДІВ

1

2

(21) 2003021498

(22) 20 02 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Караманіч Федір Іванович, Тарапата Віктор
Якович

(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1 Спосіб розробки рудних покладів, що включає проходку в рудному масиві підготовчих, вентиляційних, господарських, бурових виробок, буріння свердловин і вибухову відбірку рудного масиву блоку, формування шару відбитої руди в днищі доставних виробок і випуск руди з них, який відрізняється тим, що в рудному масиві блоку проходять доставні виробки, при цьому в нижній його частині свердловинами розбурюють днище до рівня підшви, здійснюють випереджувальну відбірку верхньої частини рудного масиву блоку відносно його нижньої, формують розпушений шар

руди над доставними виробками, де гранично припустиме навантаження на кріплення цих виробок визначають з виразу

$$P = \frac{\gamma \cdot b}{\operatorname{tg} \varphi},$$

де P - навантаження на кріплення, т/м², γ - питома вага руди, МН/м³, b - поповина ширини виробки, м, φ - кут внутрішнього тертя, град

2 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що в нижній частині боків кріплення доставних виробок створюють розвантажувальні щілини, сполучені з випускними вікнами

3 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що після випуску руди з доставних виробок розбурюють і підривають цілик, розташований над господарською виробкою, з наступним випуском руди з неї

Винахід відноситься до гірничої промисловості і може бути використаний при підземній розробці родовищ корисних копалин

Відомий спосіб розробки родовищ корисних копалин, що включає проведення підготовчих виробок, буріння свердловин до рівня підшви блоку і після обвалення руди в масиві, що руйнується, за допомогою щита проходять доставну виробку з одночасним установленням секційного кріплення, яке після випуску руди з блоку добувають при зворотному його ході /Авторське посвідчення СРСР № 928865, КЛ E21C 41/061973 р /

Недоліком такого способу є створення спеціальних щитів, які дорого коштують для проходки доставних виробок з одночасним установленням секційного кріплення, що значно ускладнює й здорожує проходку виробок

Відомий спосіб розробки рудних покладів, що включає проходку в рудному масиві підготовчих, вентиляційних, господарських, бурових виробок, буріння свердловин і вибухову відбірку рудного масиву блоку, формування шару відбитої руди в днищі доставних виробок і випуск руди з них /Авторське посвідчення СРСР № 1491082, КЛ E21C 41/06 1989 р /

Недоліком такого способу є труднощі при проходці і кріпленні доставних виробок у переподрібненому і переущільненому шарі руди. Для досягнення такого стану шару руди необхідно зменшити відстань між свердловинами у вияпах і збільшити питому витрату вибухових речовин на відбірку. При вибуховій відбірці рудного масиву в затиснутому середовищі на усю висоту блоку не забезпечується необхідна компенсація. Запущений цілик над господарським ортом приводить до додатко-

(13) A

(11) 61517

(19) UA

вих втрат і розубоження руди. В цілому по блоку зменшується продуктивність праці і безпека робіт.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу розробки рудних покладів за рахунок формування розпушеного шару руди над доставними виробками днища, де гранично припустиме навантаження на кріплення обчислюють по визначеній залежності, за таких умов кріплення не деформується і виробки не перекріплюють. Утворення розпушеного шару руди над доставними виробками здійснюють випереджаючою відбійкою верхньої частини рудного масиву відносно його нижньої частини. Крім того, у нижній частині боків кріплення доставних виробок створюють розвантажувальні щілини, сполучені з випускними вікнами, що забезпечують додаткове зниження навантаження на кріплення. Після випуску руди з доставних виробок розбуркають і підривають цілик, що розташований над господарською виробкою з подальшим випуском руди з неї.

Технічна ефективність винаходу полягає в скороченні часу на відпрацювання блоку за рахунок зниження навантаження на кріплення доставних виробок і зменшення їхнього перекріплення, зменшення розубоження і втрат руди.

Крім того, ефективність винаходу полягає в залученні додаткових запасів руди в блоці, скороченні витрат на проходку і утримання доставних виробок, підвищенні продуктивності праці і безпеки робіт.

Поставлена задача досягається завдяки тому, що спосіб розробки рудних покладів, який включає проходку в рудному масиві підготовчих, вентиляційних, господарських, бурових виробок, буріння свердловин і вибухову відбійку рудного масиву блоку, формування шару відбитої руди в днищі доставних виробок і випуск руди з них. Відповідно до винаходу в рудному масиві блоку проходять доставні виробки, при цьому в нижній його частині свердловинами розбуркують днище до рівня підшви, здійснюють випереджальну відбійку верхньої частини рудного масиву блоку відносно його нижньої, формують розпушений шар руди над доставними виробками, де гранично припустиме навантаження на кріплення цих виробок визначають з виразу

$$P = \frac{\gamma \cdot v}{\operatorname{tg} \varphi},$$

де

P - навантаження тла кріплення, т/м²,

γ - питома вага руди, МН/м³,

v - половина ширини виробки, м,

φ - кут внутрішнього тертя, град.

У нижній частині боків кріплення доставних виробок створюють розвантажувальні щілини, сполучені з випускними вікнами, що забезпечують додаткове зниження навантаження на кріплення. Після випуску руди з доставних виробок розбуркають і підривають цілик, розташований над господарською виробкою, з наступним випуском руди з неї, додатково добуваючи запаси руди з блоку.

Технічна суть даного способу пояснюється кресленнями, де на фіг 1 показана вертикальна проекція блоку по простяганню покладу, на фіг 2 - горизонтальна проекція блоку, на фіг 3 - схема

розбурювання рудного масиву при утворенні відрізної щілини вхрест простяганню покладу, на фіг 4 - те ж по простяганню покладу, на фіг 5 - фрагмент кріплення доставної виробки, на фіг 6 - розріз по А-А.

Спосіб розробки рудних покладів здійснюють у такий спосіб.

У рудному масиві проходять відкотний орт 1, господарські виробки 2, вентиляційні виробки 3, складальні вентиляційні орти 4, рудозвальночі 5 і вентиляційні підняттяві 6, бурові виробки 7. Потім проходять доставні виробки 8 і бурові нитті 9 (фіг 1, 2, 3).

Очисне виймання в блоці починають утворенням вертикальної щілини з висячої сторони панелі (фіг 3). З бурових ніш 9 доставної виробки 8 здійснюють підсічку шириною 4-5 м. Для цього проходять відрізний підняттявий 10 (фіг 4). Відрізну щілину утворюють послідовним висадженням зарядів віялів свердловин 11 на попередньо розширений підняттявий 10. Над відрізною щілиною залишають стелину 12. Відбиту руду з компенсаційної щілини випускають через заздалегідь утворені випускні вікна 13 доставної виробки 8, що кріплять рамним металевим кріпленням з затягуванням боків металевими ґратами (фіг 5). Утворення випускних вікон проводиться висадженням штангових свердловин 14 у міру утворення відрізної щілини. З метою виключення повторних ударів і збереження доставної виробки 8 залишають рудну «подушку» (фіг 6).

З бурової виробки 7 розбуркають верхню частину блоку віялами глибоких свердловин 15. У нижній частині блоку з доставних виробок 8 штанговими свердловинами 14 розбуркають рудний масив до рівня підшви днища. Для збереження господарської виробки 2 залишають над нею цілик 16 до кінця очисного виймання. Вибухову відбійку рудного масиву здійснюють на всю висоту блоку шляхом висадження свердловинних зарядів вибухової речовини у віялах 14 і 15. Формування розпушеного шару руди над доставними виробками 8 здійснюють випереджальною відбійкою верхньої частини рудного масиву відносно її нижньої частини. При цьому верхню частину рудного масиву відбивають на компенсаційну щілину і затиснуте середовище за один прийом, з уповільненнями між віялами, що забезпечує достатній ступінь подрібнення руди і знижує динамічні навантаження на кріплення доставних виробок 8. Одночасно обвалюється стеліна 12 над компенсаційною щілиною. Потім відбивають нижню частину рудного масиву блоку, формуючи розпушений шар руди над доставними виробками 8 днища. Випуск обваленної руди ведуть через випускні вікна 13 доставних виробок 8. Навантаження на кріплення розраховують таким чином, щоб воно не перевищувало граничнодопустимих величин і не призводило їх до деформування.

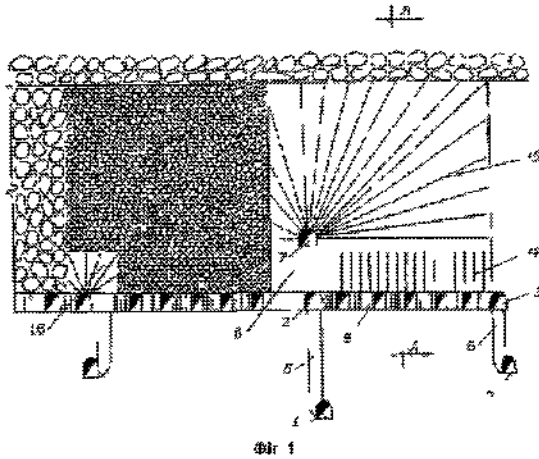
Утворений розпушений шар руди над доставними виробками 8 створює умови, при яких навантаження не перевищує граничнодопустимих величин для даного виду кріплення. За таких умов кріплення не деформується, і виробки не перекріплюють.

У боках кріплення доставних виробок 8 створюють випускні вікна 13, ополучені з розвантажувальними полинами без установлення металевих огорожуючих ґрат у нижній його частині. Розвантажувальні щілини дозволяють додатково знижувати навантаження на кріплення, підвищуючи стійкість доставних виробок 8.

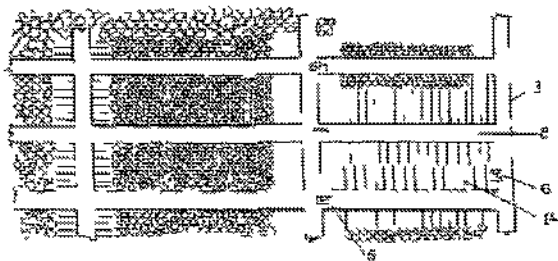
Після випуску руди з доставних виробок 8 розбуркають і підривають цілик 16 над господарською

виробкою 2 з подальшим випуском руди з неї. Це дозволить витягти додаткові запаси руди з блоку, знизити втрати і розубоження.

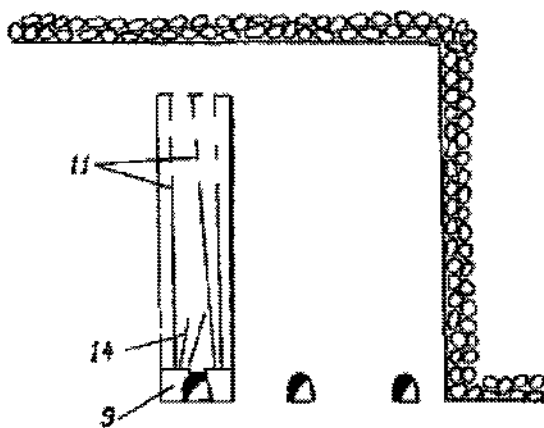
Розпушений шар руди, залишений над доставними виробками, витягають при відпрацьовуванні нижче лежачого блоку, поліпшуючи показники добування руди в цілому по покладу.



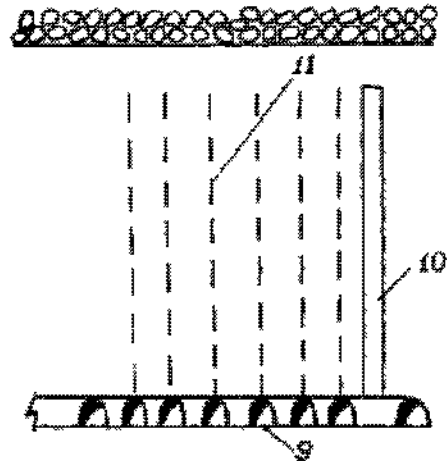
Фиг. 1



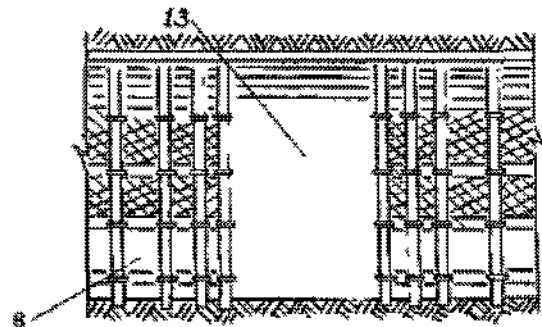
Фиг. 2



Фиг. 3

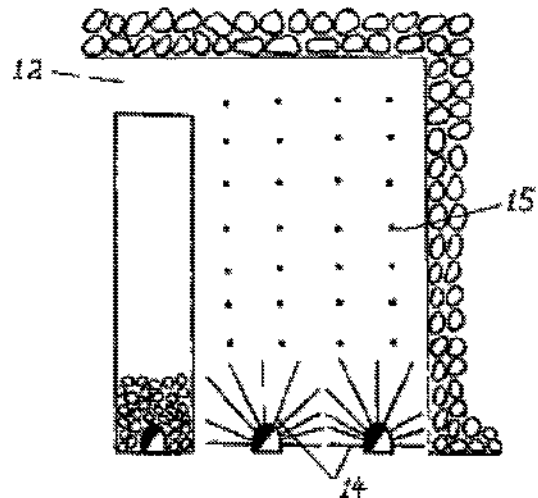


Фиг. 4



Фиг. 5

по А-А



Фиг. 6

