



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58406

(13) A

(51) 7 E21C41/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РОЗРОБКИ РУДНИХ ПОКЛАДІВ

1

2

(21) 2003042991

(22) 07 04 2003

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. №7, 2003 р

(72) Колосов Валерій Олександрович, Караманіч Федір Іванович, Річко Володимир Станіславович, Тарапата Віктор Якович

(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1 Спосіб розробки рудних покладів, що включає свердловинну відбійку нижньої частини рудного масиву панелі в напрямку від висячого на лежачий бік, формування похилого оголення з наступною відбійкою верхньої частини рудного масиву, випуск руди з панелі в міру її обвалення з дучок доставних виробок, який відрізняється тим, що відпрацьовування панелі починають з нижньої

п частини, зони, обмеженої днищем і породами висячого боку, а зі сторони лежачого боку на рівні 1,3-1,5 висоти днища - контактом покладу і похилої площини під кутом не менш ніж 30° до горизонту в напрямку на висячий бік, при цьому при відбійці формують похиле по площині оголення довжиною 15-35 м, після цього відбивають верхню частину рудного масиву

2 Спосіб по п 1, який відрізняється тим, що в нижній частині панелі зі сторони висячого боку залишають рудний трикутник, одна зі сторін якого контактує з породами висячого боку, інша - з виробленим простором, а в основі - із днищем панелі, при цьому свердловинну відбійку рудного трикутника виконують одночасно з відбійкою верхньої частини рудного масиву панелі

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

Відомий спосіб розробки рудних покладів, що включає розвантаження рудного масиву в залежності від способу і напрямку відбійки, місця розташування панелі, глибини розробки і її впливу на питому витрату ВР на відбійку руди (И.Д. Ривкин, М.И. Семенко, В.В. Сакович и др. Влияние напряженно-деформированного состояния массива на энергоёмкость подземной скважинной отбойки руды / ФТРПИ №5, 1975)

Недоліком відомого способу є нерівномірне розвантаження рудного масиву по потужності покладу, що приводить до збільшення витрати ВР на відбійку руди і впливає на її дроблення

Відомий спосіб розробки рудних покладів, що включає свердловинну відбійку нижньої частини рудного масиву панелі в напрямку від висячого на лежачий бік, формування похилого оголення з наступною відбійкою верхньої частини рудного масиву, випуск руди з панелі в міру її обвалення з дучок доставних виробок (В.Я. Тарапата, О.Б. Мазыкина, Ф.И. Караманіч и др. Способ разработки рудных залежей на больших глубинах шахт Кривбасса / Разработка рудных месторождений - Кривой Рог - Вып 81, -2002р, С 60-65)

Недоліком такого способу є висока трудомісткість і небезпека при проведенні нарізних виробок, велика кількість розсічок, складність утворення відрізної щільності і компенсаційного простору. У цілому по панелі зменшується продуктивність праці і безпека робіт

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу розробки рудних покладів, за рахунок випереджальної відробки нижньої частини рудного масиву, що зв'язана визначеними параметрами відносно її верхньої частини. При розробці слабосліпких порід, у нижній частині панелі, зі сторони висячого боку, залишають рудний трикутник, свердловинну відбійку якого проводять одночасно з відбійкою верхньої частини рудного масиву

Це дозволяє скоротити час на відпрацьовування панелі за рахунок зниження трудомісткості проходки виробок і утворення відрізної щільності, а також зменшити розубожування і втрати руди

Крім того ефективність винаходу полягає в скороченні витрат на проходку виробок і відрізної щільності, підвищенні продуктивності праці і безпеки робіт

Поставлена задача досягається за рахунок того, що спосіб розробки рудних покладів включає свердловинну відбійку нижньої частини рудного

(13) A

(11) 58406

(19) UA

масиву панелі в напрямку від висячого на лежачий бік, формування похилого оголення з наступною відбійкою верхньої частини рудного масиву, випуск руди з панелі в міру її обвалення з дучок доставних виробок. Відповідно до винаходу відпрацьовування панелі починають з нижньої її частини, зоною обмеженою днищем, породами висячого боку, а зі сторони лежачого боку на рівні 1,3-1,5 висоти днища - контактом покладу і похилою площиною під кутом не менш ніж 30° до горизонту в напрямку на висячий бік, при цьому при відбійці формують похиле по площині оголення довжиною 15-35м, після цього відбивають верхню частину рудного масиву.

Для запобігання обвалення порід висячого боку в нижній частині панелі, зі сторони висячого боку, залишають рудний трикутник, одна зі сторін якого контактує з породами висячого боку, інша - з виробленим простором, а в основі - із днищем панелі, при цьому свердловинну відбійку рудного трикутника виконують одночасно з відбійкою верхньої частини рудного масиву панелі.

Технічна суть способу пояснюється схемами, де

на фіг 1 показано вертикальний розріз в хрест простягання покладу, розбурювання рудного масиву,

на фіг 2 - розріз по АА,

на фіг 3 - вертикальний розріз в хрест простягання покладу,

на фіг 4 - вертикальний розріз в хрест простягання покладу з рудним трикутником зі сторони висячого боку.

Спосіб розробки рудних покладів здійснюють у такий спосіб.

При підготовці панелі в рудному масиві проходять господарські виробки 1, вентиляційні виробки 2, вентиляційний піднятковий 3, доставні виробки 4, відрізну виробку 5, бурові ніші 6, бурові виробки 7.

Очисну виімку починають з нижньої частини панелі утворенням у середині неї вертикальної щілини (фіг 1, 2). Для цього проходять відрізний піднятковий 8, який поступово розширюють до формування відрізної щілини. Відбиту руду з відрізної щілини випускають через заздалегідь утворені випускні воронки, причому випуск здійснюють із залишенням рудної «подушки» на випускних воронках 3 бурових ніш 6 рудний масив розбурюють глибокими свердловинами 9. Ніші кріплять металевим кріпленням з затягуванням боків і покрівлі. Висадження зарядів шпурів, пробурених з бурових ніш 6 по контуру майбутньої воронки випуску, і обвалення рудного масиву висадженням зарядів глибоких свердловин здійснюються одночасно. У першу чергу на відрізну щілину підбивають свердловини 9 центральних бурових ніш 6, а наступні - на завалену руду раніше висаджених ніш. Виконують випуск заваленої руди з утвореного компенсаційного простору. При відбійці нижньої частини

рудного масиву формують похиле оголення, у напрямку від висячого боку, довжиною $L=15-35\text{м}$, розташоване під кутом α не менш ніж 30° до горизонту, зі сторони лежачого боку, на рівні $h=1,3-1,5h_d$, де h_d - висота днища (фіг 3, 4). Параметр L залежить від довжини глибоких свердловин. Для наших умов раціональна довжина глибоких свердловин повинна бути в межах від 40 до 15м. Дослідження показали, що деформації і зріз пробурених глибоких свердловин до 30-50% відбуваються при куп їхнього нахилу $0 \div 27^\circ$. Саме тому похиле оголення прийняте під кутом $\alpha=30^\circ$.

Після утворення компенсаційного простору підбивають штангові свердловини 10 і глибокі свердловини 11 у рудному трикутнику, розташованому у висячому боці, виконують випуск відбитої руди.

У верхній частині рудного масиву відбувається перерозподіл напружень навколо зони очисної виімки по наступній залежності $0 < \frac{\sigma_3}{\sigma_1} \leq 0,2$, де

σ_3 і σ_1 - головні напруження, МПа.

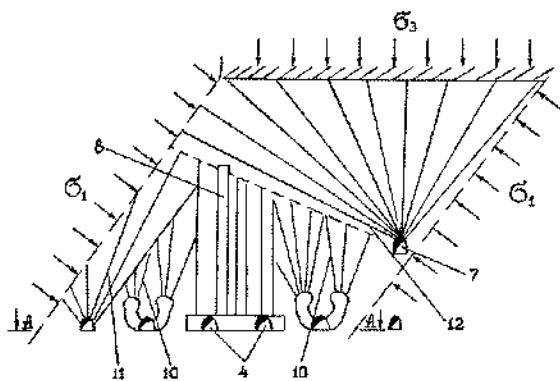
Рудний масив розвантажується, відбувається дилатансійне розущільнення, зниження його міцності, наближаючись до межі тривалої міцності. Це дозволяє зменшити питому витрату ВР на первинне дроблення.

З бурової виробки 7 розбурюють глибокими свердловинами 12 і підбивають верхню частину рудного масиву. Одночасно розбурюють і підбивають запобіжний цілик, який розташовано в лежачому боці (фіг 1, 3). Подальший випуск руди з панелі ведуть під налягаючими обваленими породами.

Коли в нижній частині рудного масиву породи висячого боку не стійкі, то в цьому випадку залишають рудний трикутник, одна зі сторін якого контактує з породами висячого боку, інша - з виробленим простором, а в основі - із днищем панелі, рудний трикутник розбурюють свердловинами 11 (фіг 4).

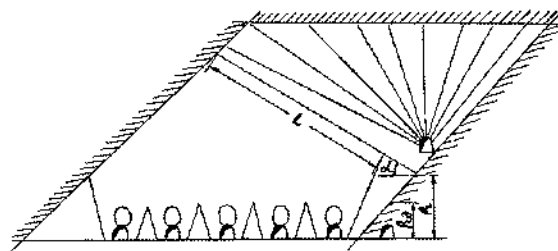
Верхню частину рудного масиву розбурюють глибокими свердловинами 12. Якщо рудний трикутник у вершині кута має вертикальну площину, то розбурюють його штанговими свердловинами 10 і глибокими свердловинами 11. У випадку похилої площини - розбурювання виконують глибокими свердловинами 11. Потім одночасно підбивають верхню частину рудного масиву і рудний трикутник. Розбурюють і підбивають запобіжний цілик, розташований в лежачому боці. Випуск руди з панелі ведуть під налягаючими обваленими породами.

Реалізація винаходу дозволяє знизити розубожування і втрати руди, зменшити трудомісткість гірських робіт при підземній розробці родовищ корисних копалин.

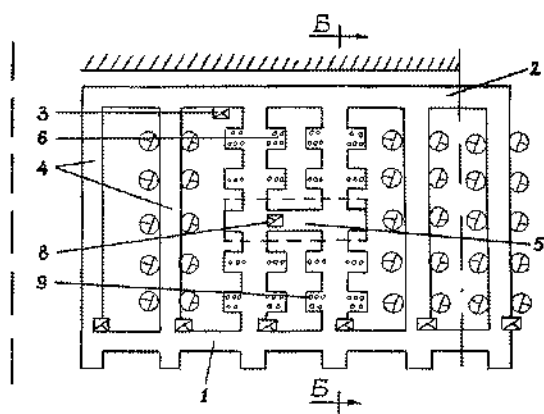


Фиг. 1

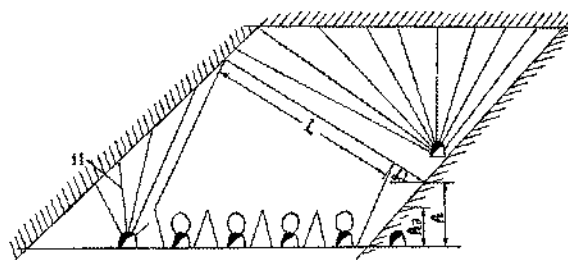
A-A



Фиг. 3



Фиг. 2



Фиг. 4