



УКРАЇНА

(19) UA (11) 84122 (13) C2
(51) МПК (2006)
E21F 15/00
E21C 41/16 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ЗАКЛАДКИ КАМЕРИ

1

(21) 20031110454

(22) 20.11.2003

(24) 25.09.2008

(46) 25.09.2008, Бюл.№ 18, 2008 р.

(72) МАКЕДОНОВ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA

(73) МАКЕДОНОВ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA

(56) SU 1273611, 30.11.1986

UA 28343, 16.10.2000

Юркевич Г.Ф., Конохов В.П., Леонтьев А.А. Исследование свойств комбинированного закладочного материала с использованием породы от проходки выработок // Горный журнал. - 1986. - № 9. - С. 29-31

Слепцов М.Н., Азимов Р.Ш., Мосинец В.Н. Подземная разработка месторождений цветных и редких металлов. - М.: Недра, 1986. - С. 84,85

(57) Спосіб закладки камери, який включає проходку закладної виробки, ізоляцію камери від виробок, які мають вихід в камеру, укладання в камеру породи і закладної суміші, який **відрізняється** тим, що на бокову стінку камери із верхньої виробки блока, розташованої над виробками, які перекривають, укладають подрібнену породу, в якій вміст піщаної фракції складає більше 5%, і одночасно із закладної виробки подають закладну суміш, причому вершина утворюваного на боковій

2

стінці породного конуса випереджає рівень закладної суміші на величину Н, яку вираховують по формулі

$$H = \frac{R \cdot \sin \alpha \cdot \sin \beta}{\sin(180^\circ - \alpha - \beta)}, \text{ м,}$$

де : R - радіус основи породного конуса;

α - кут природного скосу подрібненої породи, з якої утворено конус на боковій стінці камери, градуси;

β - кут нахилу бокової стійки камери, градуси, і внаслідок цього на боковій стінці камери утворюють породну подушку у вигляді півциліндра, якою забезпечують ізоляцію камери від виробок, які мають вихід в засипану породною боковою стінкою камери, при цьому радіус R породної подушки, який визначається основою конуса, встановлюють рівним величині, що забезпечує стійкість подрібненої породи подушки до витиснення в перекриття виробку натиском закладної суміші, а для камер блоків першої черги радіус породної подушки встановлюють також меншим від відстані між віссю верхньої виробки блока і ближчою суміжною боковою стінкою камери.

Винахід відноситься до гірничої справи і може бути використаний при підземному видобуванні корисних копалин системами розробки з закладною виробленою простору.

Відомий спосіб закладки камери, який полягає в проходці закладочної виробки, вироблені запасів руди блока, споруджені ізолюючих перемичок в виробках, які з'єднані з камерою, заповнені камери закладочною сумішшю до рівня, який перевищує перемичку на 2 метри, призупинення подачі закладочної суміші на 3-5 діб, подальше заповнення камери закладочною сумішшю (аналог) [1].

Недоліком такого способу закладки камери являється те що ізоляція камери здійснюється шляхом спорудження перемичок дерев'яного, бетонного або залізобетонного тилу в виробках, які

сполученні з камерою. Спорудження таких перемичок характеризується великою питомою вагою ручної праці, високою трудомісткістю і вартістю робіт. Крім цього періодичне призупинення закладочних робіт на 3-5 діб сприяє до утворення не монолітного штучного масиву у вигляді багатопорової структури. В наслідок цього знижується міцність і тривкість штучного масиву до оголення суміжними камерами.

Найбільш близький по сутності і прийнятий за прототип є спосіб закладки камери, згідно якого в верхній частині камери проходять закладочну виробку, споруджують в виробках ізолюючі перемички, заповнюють камеру на всю висоту подрібненою породною, а в бокові частини камери, не заповнені

(13) C2

(11) 84122

(19) UA

породою, подають закладочну суміш (прототип) [2].

Недоліком такого способу закладки камери являється велика трудомісткість і вартість закладочних робіт в наслідок необхідності спорудження традиційних ізолюючих перемичок в виробках які мають вихід в камеру.

В основу винаходу поставлено задачу створення технології закладки камери при якій відсутня потреба в спорудженні ізолюючих перемичок дерев'яного, бетонного або залізобетонного типу в виробках, які сполучені з камерою, а вирішення поставленої задачі досягають шляхом укладання подрібненої породи, в якій вміст пісчаної фракції складає більше 5%, із верхньої виробки блока, розташованої над виробками які перекривають, з утворенням на боковій стінці камери породної подушки у вигляді напівциліндра, за допомогою якої забезпечують ізоляцію камери і в результаті цього досягають зниження трудомісткості і вартості робіт при закладці камери і поліпшують якісні показники утворюваного штучного масиву.

Вирішення поставленої задачі досягають тим, що в способі закладки камери, який включає проходку закладочної виробки, ізоляцію камери від виробок які мають вихід в камеру, укладання в камеру породи і закладочної суміші, відповідно винаходу на бокову стінку камери із верхньої виробки блока, розташованої над виробками які перекривають, укладають подрібнену породу, в якій вміст пісчаної фракції складає більше 5%, і одночасно із закладочної виробки подають закладочну суміш, причому вершина утворюваного на боковій стінці усіченого породного конуса опередує рівень закладочної суміші на величину H , яку вираховують по формулі

$$H = \frac{R * \sin \alpha * \sin \beta}{\sin(180^\circ - \alpha - \beta)},$$

де: R - радіус основи усіченого породного конуса;

α - кут природного схосу подрібненої породи з якої утворено усічений конус на боковій стінці камери, градуси;

β - кут нахилу бокової стінки камери, градуси.

Внаслідок цього на боковій стінці камери утворюють породну подушку у вигляді напівциліндра, якою забезпечують ізоляцію камери від виробок, які мають вихід в засипану породою бокову стінку камери, при цьому радіус породної подушки R , який визначається основою усіченого конуса, установлюють рівним величині що забезпечує стійкість подрібненої породи подушки до витиснення в перекриті виробку натиском закладочної суміші. Для камер блоків першої черги радіус породної подушки установлюють також меншим відстані між віссю верхньої виробки блока і ближчою суміжною боковою стінкою камери.

Таким чином в наслідок виконання указаної процедури здійснюють ізоляція камери від більшості виробок, які сполучені з нею. Ізоляцію камери забезпечують сипучим закладочним матеріалом (подрібненою породою) за рахунок формування на боковій стінці камери в місті виходу виробки поро-

дної подушки достатньо стійкої до витиснюючих навантажень і яка не допускає проникнення заповнювача і в'язучих складових закладочної суміші в перекриті виробки. При такій технології закладки забезпечується:

- зниження трудомісткості і вартості закладочних робіт за рахунок відсутності потреби в спорудженні ізолюючих перемичок в виробках;

- можливість формування монолітного штучного масиву за рахунок відсутності потреби в періодичному призупиненні закладочних робіт і як наслідок збільшення міцності і тривкості закладочного масиву при оголені суміжними камерами;

- ефективний відвід надлишкової води із закладочної суміші через породну подушку забезпечує утворення штучного масиву підвищеної міцності і меншої пористості.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 показано вертикальний розріз камери під час заповнення її закладочним матеріалом і формування ізолюючої породної подушки на боковій стінці камери; на Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1.

Згідно рекомендуємого способу закладку камери здійснюють таким чином.

Після видобутку запасів руди очисного блока утворюється камера 1, яку заповнюють закладкою. З цією метою на рівні покрівлі камери проходять закладочну виробку 2, в якій монтують закладочний трубопровід 3. На бокову стінку 4 камери 1 із верхньої виробки 5, розташованої над виробками 6 які ізолюють, укладають подрібнену породу 7. Вміст пісчаної фракції в подрібненій породі 7, яку укладають в камеру 1, повинен складати більше 5%. Такий склад подрібненої породи не допускає проникнення заповнювача і в'язучого закладочної суміші в перекриті виробки 6. При недостатньому вмісті пісчаної фракції породу додрібнюють або в неї додають, до необхідної величини природний пісок або глинистий матеріал. Доставка і укладання подрібненої породи 7 здійснюється, наприклад, за допомогою системи конвеєрів 8. Спочатку подрібнену породу 7 укладають в камеру 1 до тих пір, поки висота утворюваного на боковій стінці 4 усіченого породного конуса 9 не досягне величини H , яку для кожної камери 1, в залежності від її параметрів, вираховують по формулі

$$H = \frac{R * \sin \alpha * \sin \beta}{\sin(180^\circ - \alpha - \beta)},$$

де: R - радіус основи усіченого породного конуса 9;

α - кут природного схосу подрібненої породи 7 з якої утворено усічений конус 9 на боковій стінці 4 камери 1, градуси;

β - кут нахилу бокової стінки 4 камери 1, градуси.

Радіус основи R усіченого конуса 9 установлюють рівним величині, яка забезпечує стійкість подрібненої породи 7 на рівні основи породного конуса 9 до витиснення в перекривну виробку 6 натиском закладочної суміші 10.

Після досягнення вершиною усіченого конуса 9 вирахованої величини H розпочинають заповнення камери 1 закладочною сумішшю 10 (твердіючою або гідралічною). Одночасно з заповненням камери 1 закладочною сумішшю 10 із верхньої виробки 5 продовжують укладати подрібнену породу 7. При цьому укладання подрібненої породи 7 і подача закладочної суміші 10 в камеру 1 здійснюються з інтенсивностями при яких постійно забезпечується опережене положення вершини усіченого породного конуса 9 над рівнем 11 закладочної суміші 10 на величину H . Внаслідок цього по всій висоті бокової стінки 4 камери 1 поступово утворюють породну подушку 12, у вигляді напівциліндра. Утворена таким чином породна подушка 12 визначається основою усіченого породного конуса 9. Радіус напівциліндра породної подушки 12 дорівнює радіусу основи усіченого конуса 9, що забезпечує стійкість подрібненої породи 7 подушки 12 до витиснення в перекриваєму виробку 6 натиском закладочної суміші 10. Дрібнофракційний заповнювач і в'язучі матеріали закладочної суміші 10 проникають в подрібнену породу на глибину 0.8-1.5м [3]. Надлишкова вода із закладочної суміші 10 через подрібнену породу 7 відфільтровується в перекриті породою 7 виробки 6. Внаслідок цього поліпшуються якісні показники (збільшується міцність і знижується пористість) утвореного штучного масиву.

При виробленні рудних тіл системою розробки міжповерхневими ортами в камері блоків першої

черги радіус породної подушки 12 установлюють меншим ніж відстань між віссю верхньої виробки 5 блока і ближчою суміжною боковою стінкою 13 камери 1. Ця умова, забезпечує утворення штучного масиву, бокові стінки якого сформовані із твердіючої закладки, і внаслідок цього досягається їх стійкість при оголенні вторинними камерами.

Укладання подрібненої породи 7 в камеру 1 продовжують до моменту досягнення вершиною усіченого породного конуса 9 рівня підосви верхньої виробки 5. Заповнення камери 1 закладочною сумішшю 10 здійснюють безперервно, до повного заповнення ліквідуючого об'єму, чим досягається утворення однорідного штучного масиву і як наслідок, підвищується його міцність і тривкість при оголенні суміжними камерами.

Джерела інформації:

1. Слепцов М.Н., Азимов Р.Ш., Мосинец В.Н. "Подземная разработка месторождений цветных и редких металлов", М., "Недра", 1986г. – стр. 84, 85 (аналог).
2. Имангалиев А., Мельникова Н.И., Лаврик В.Д., Авторское свидетельство СССР, №1273611, кл. E21 F15\00, E21 C 41\06 "Способ закладки камеры" (прототип).
3. Юркевич Г.Ф., Кононов В.П., Леонтьев А.А. "Исследование свойств комбинированного закладочного материала с использованием породы от проходки выработок". Горный журнал №9, 1986г., стр. 30.

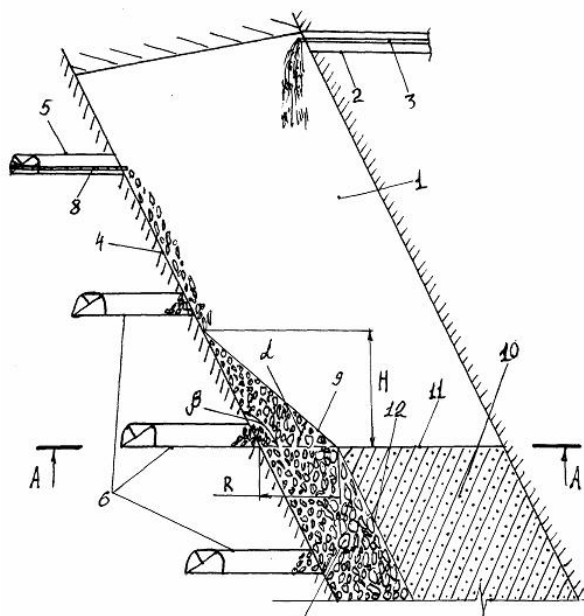


Fig. 1

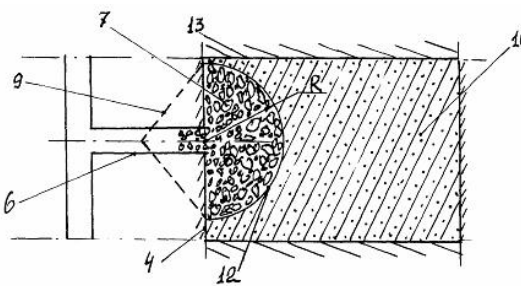


Fig. 2