



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58799

(13) A

(51) 7 E21C41/16

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

## (54) СПОСІБ РОЗРОБКИ КРУТОПАДАЮЧИХ ПОКЛАДІВ

1

2

(21) 2002108438

(22) 24 10 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Капленко Юрій Петрович, Караманіч Федір  
Іванович, Логачов Євген Іванович

(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб розробки крутопадаючих покладів, що  
включає відробку покладу підповерхами,  
підривання свердловинних зарядів в контурах  
відроблюваних підповерхів, обрушення наляжних  
пустих порід і випуск руди через рудоспуски на  
відкаточний горизонт, який відрізняється тим, що  
зі сторони лежачого боку покладу проходить ру-  
доспуск, на верхньому підповерхі формують ком-  
пенсаційний простір, вісь якого перетинають з

віссю рудоспуску, здійснюють відбірку руди в ме-  
жах верхнього підповерху і випускають обрушену  
руду, розміщену зі сторони лежачого боку  
відроблюваного підповерху, а відробку нижчеле-  
жачих підповерхів ведуть послідовно по падінню,  
при цьому для відроблюваного підповерху ство-  
рюють компенсаційний простір, вісь якого перети-  
нає рудоспуск, обрушують запаси руди підповерху  
і здійснюють випуск руди, добуваючи обрушену  
руду як зі сторони лежачого боку відроблюваного  
підповерху, так і зі сторони висячого боку вищеле-  
жачого підповерху, при чому відробку запасів зі  
сторони висячого боку підповерху, днище якого  
розташоване на рівні відкаточного горизонту,  
здійснюють в останню чергу

Винахід відноситься до прищорудної проми-  
словості і може бути використаний при підземній  
відробці крутопадаючих покладів. Відомий спосіб  
розробки крутопадаючих покладів з підповерховим  
обрушенням руди, торцевим її випуском і викори-  
станням при доставці руди самохідного вантажно-  
розвантажувального устаткування /кн В Р Черно-  
кур, Г С Шкрєбко, В И Шелегда. Добыча руд с по-  
детажным обрушением - М Недра, 1992 - С 230-  
231/.

Проте у відомому способі порівняно високі за-  
трати, зв'язані з доставкою руди та забезпеченням  
необхідних санітарно-гігієнічних умов праці.

Найбільш близьким способом розробки, виб-  
раним як прототип, являється спосіб відробки кру-  
топадаючих покладів, який включав формування  
підповерхових горизонтів скреперування, проходку  
бурових виробок і проходку рудоспусків в кожній  
виробці скреперування /кн В Р Чернокур,  
Г С Шкрєбко, В И Шелегда. Добыча руд с подета-  
жным обрушением - М Недра, 1992 - 186с.

У відомому способі пропонується проходка  
комплексу виробок, зв'язаних з випуском та скре-  
перною доставкою руди, які значно збільшують  
витрати підготовчо-нарізних виробок та зменшу-  
ють продуктивність праці при випуску.

В основу винаходу поставлена задача вдоско-

налення способу розробки крутопадаючих покла-  
дів при підповерховому обваленні за рахунок пе-  
репуску руди по випускним виробкам лежачого  
боку, що дозволяє зменшити витрати підготовчо-  
нарізних виробок та збільшити інтенсивність випу-  
ску руди із відроблюваних підповерхів.

Поставлена задача вирішується за рахунок то-  
го, що в способі розробки крутопадаючих покладів  
включаючому відробку покладу підповерхами,  
розбурення і підривання свердловинних зарядів в  
контурах відроблюваних підповерхів, зрушення  
налягаючих пустих порід і випуск руди через рудо-  
спуски на відкаточний горизонт. Згідно винаходу, зі  
сторони лежачого боку покладу проходять рудо-  
спуск, на верхньому підповерхі формують компен-  
саційний простір, вісь якого пересікають з віссю  
рудоспуску, здійснюють відбірку руди в межах  
верхнього підповерху і випускають обрушену руду,  
розміщену зі сторони лежачого боку відроблює-  
мого підповерху, а відробку нижчележачих підпо-  
верхів ведуть послідовно по падінню, при цьому  
для відроблюваного підповерху створюють компен-  
саційний простір, вісь якого перетинає рудоспуск,  
обрушують запаси руди підповерху і здійснюють  
випуск руди добуваючи обрушену руду як зі сторо-  
ни лежачого боку відроблюваного підповерху, так і  
зі сторони висячого боку вищележачого підповерху.

(13) A

(11) 58799

(19) UA

ху, при чому відробку запасів зі сторони висячого боку підповерху, днище якого розміщується на рівні відкаточного горизонту здійснюють в останню чергу

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг 1 показаний розріз очисного блоку вхрест простягання при випуску руди через рудоспуск, на фіг 2 - розріз А-А

Запропонований спосіб реалізується таким чином. Зі сторони лежачого боку покладу 1 проходить рудоспуск 2, очисний блок ділиться на підповерхи буровими ортами 3 і штреками 4, 5, в місці перетину рудоспуску 2 з буровим ортом 3 проходить відрізний піднятковий 6, на який обрушують одиничні свердловини і формують компенсаційний простір. В межах верхнього підповерху розбурюється рудний масив 8, 9 віями глибоких свердловин 10, якими руйнують на компенсаційний простір руду як зі сторони лежачого боку 8, так і зі сторони висячого боку 9. При випуску руди через рудоспуск 2 добувають руду із верхнього підповерху зі сторони трикутника лежачого боку 8. Під час відбійки руди зі сторони лежачого боку вона частково поставляється вибухом в зону перетинання рудоспуску 2 з компенсаційним простором. Для цього свердловини 10 зі сторони лежачого боку 1 можуть недобуруватися до межі обрушених налягаючих порід 11, тим самим забезпечуючи формування на незначний час камерного варіанту відробки ділянки покладу. При цьому параметри компенсаційного простору вибираються з позиції тривалої стійкості. Після проходки бурового орта 3, бурового штрека 4, господарчих штреків 5, відрізного підняткового 6 і розбурювання масиву 12, 13 проводять обрушення руди в межах нижчележачого підповерху. При відбійці глибоких свердловин 10, які знаходяться в масиві 12, відбувається руйнування контуру рудоспуску 2. Внаслідок цього, його вловлюючий отвір, який знаходиться в зоні перетину з компенсаційним простором на вищележачому горизонті, переміщується на нижчележачий горизонт. Здійснюючи випуск руди із рудоспуску 2 добувають тепер уже як обрушені запаси 12 трикутника лежачого боку відроблюваного горизонту, так і запаси 9 вищележачого горизонту, які знаходяться близько висячого боку покладу 14. Випуск руди із рудоспуску 2 здійснюється віброустановками, розташованими в нішах 15, здійснюючими вантаження руди у вагони. При потребі з метою підвищення показників добування при відбійці свердловин, пробурених з метою обрушення запасів 12, 16, їх заряджають вибухівкою на всю довжину. Це дозволяє в момент відбивання руйнувати контур рудоспуску 2 на величину меншу, чим висота підповерху. Здійснюючи через нього наступний випуск руди дозволяє додатково добувати загублену руду, яка залишалась в гребенях між підповерхами. Після зарядки залишку частин

свердловин обрушують руду, яка знаходиться над буровим ортом і руйнуючи контур рудоспуску зміщують його вловлюючий отвір в зону перетину з компенсаційним простором відроблюваного підповерху. Довжина  $\ell$  зміщення у вловлюючому отворі рудоспуску по лежачому боці 1 визначається із рівняння

$$\frac{1}{\ell} \int_0^{\ell/2} f(x) dx = 0,5 \cdot \Pi \cdot \sin \alpha \cdot m$$

де  $f(x)$  - рівняння утворюваної ділянки впливу воронки випуску при витканні руди із рудоспуску,

$\Pi$  - нормативні втрати руди на лежачому боці покладу, д. од.

$\alpha$  - кут падіння покладу, град.

$m$  - потужність покладу, м.

Функція  $f(x)$ , згідно дослідження Кулікова В.В., /кн. Куликов В.В. Випуск руд - М. Недра, 1980 - 303с/ в першому наближенні може мати наступний вигляд

$$f(x) = \frac{x^2}{2p}$$

де  $p$  - показник силучості для умов відробки залізних руд Криворізького басейну,  $p=0,4$  0,5, тоді

$$\ell = \sqrt{24 \cdot p \cdot \Pi \cdot \sin \alpha \cdot m}$$

так, наприклад, при куті падіння покладу  $\alpha = 50^\circ$  планових втрат  $\Pi=0,12$ , потужність покладу  $m=30$ м

$$\ell = \sqrt{24 \cdot 0,45 \cdot 0,12 \cdot \sin 50^\circ \cdot 30} \approx 6 \text{ м}$$

Відробка нижчележачих проміжних підповерхів здійснюється в аналогічній послідовності. Добування запасів підповерху, днище якого розташовується на рівні відкаточного горизонту, здійснюється наступним чином. В першу чергу здійснюється випуск руди через рудоспуск 2, добувають запаси руди 16 відроблюваного підповерху, а потім запаси руди 13 зі сторони вищележачого горизонту. Після цього через випускні нішу 17, пройдену в покрівлі відкаточного штреку 18, здійснюють остаточний випуск руди 19 зі сторони висячого боку 14.

В разі відробки надто тріщинуватих нестійких масивів відбійки руди, в межах верхнього підповерху, треба здійснювати торцевими зарядами /свердловини віял розташовують в площині, яка перпендикулярна площині оголення/ на первонаочно сформований компенсаційний простір в умовах обрушення свердловин на "затискаюче середовище". Відробку нижніх підповерхів можливо здійснювати також торцевими зарядами додатково використовуючи для цього контур рудоспуску, як поверхню оголення, заповненого затискаючим середовищем."

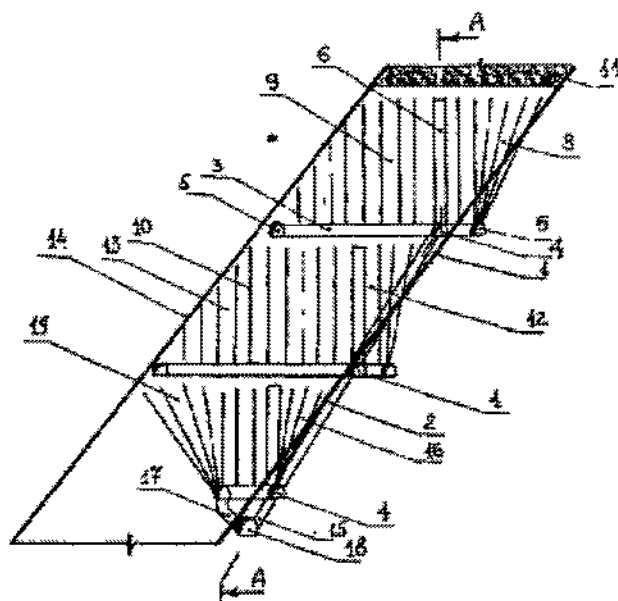


Fig. 1

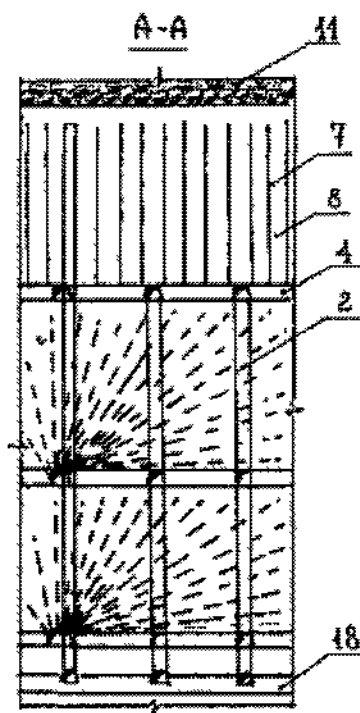


Fig. 2