



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **162902** (13) **U**
(51) МПК (2026.01)
E21C 41/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2025 05085	(72) Винахідник(и): Ступнік Микола Іванович (UA), Федько Михайло Борисович (UA), Калініченко Всеволод Олександрович (UA), Письменний Сергій Васильович (UA), Кушнерьов Іван Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 20.10.2025	(73) Володілець (володільці): КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Віталія Матусевича, 11, м. Кривий Ріг, 50027 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 07.05.2026	(74) Представник: Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 06.05.2026, Бюл.№ 18	

(54) СПОСІБ УТВОРЕННЯ ПОХИЛОЇ КОМПЕНСАЦІЙНОЇ КАМЕРИ

(57) Реферат:

Спосіб утворення похилої компенсаційної камери включає проведення у виймальній панелі нарізних виробок, проведення відрізного підняттевого, його першочергове розширення та утворення похилої відрізної щілини з наступною відбійкою на неї віял глибоких свердловин і утворення похилої компенсаційної камери необхідного об'єму з розгортанням під нею в днищі панелі з дучок випускних воронок з випуском через них обваленої руди та її доставкою до рудоспуску. Після розширення відрізного підняттевого утворюють похилу відрізну щілину послідовною секційною відбійкою торцевих зарядів глибоких свердловин, розгортають по мірі відбійки цих секцій під ними з дучок ряд випускних воронок і здійснюють випуск відбитої руди, та утворюють похилу компенсаційну камеру необхідного об'єму відбійкою на цю похилу відрізну щілину віял глибоких свердловин, розгортаючи під нею в днищі панелі з дучок випускні воронки з випуском через них обваленої руди та її доставкою до рудоспуску.

UA 162902 U

Корисна модель належить до галузі розробки родовищ корисних копалин та може бути реалізована при підземній розробці крутоспадних потужних рудних покладів, представлених рудами низької міцності та стійкості.

Відомий спосіб утворення похилої компенсаційної камери (Чернокур В.Р., Шкребко Г.С., Шелегеда В.И. Добыча руд с подэтажным обрушением. - М.: Недра, 1992. - С. 83-84), суть якого полягає у проведенні у виймальній панелі нарізних виробок, проведення відрізного підняттявого та його першочергове розширення. Після цього утворюють похилу відрізню щілину, почергово відбиваючи з підповерхових відрізних бурових виробок на розширений відрізний підняттявий віяла штангових свердловин, випускаючи відбиту руду з дучок через ряд випускних воронок, розгорнутих під цією відрізною щілиною. Потім на цю щілину відбивають віяла штангових свердловин і утворюють похилу компенсаційну камеру необхідного об'єму, розгортаючи під нею з дучок випускні воронки, через які здійснюють випуск обваленої руди та її доставку до рудоспуску.

Недоліками даного способу утворення похилої компенсаційної камери є великі обсяги нарізних робіт і низька продуктивність праці за рахунок застосування для її утворення виключно штангових свердловин. Також даний спосіб передбачає утворення похилої відрізної щілини шляхом послідовної відбійки на розширений відрізний підняттявий за декілька вибухів віял штангових свердловин, що в умовах низької міцності та стійкості руд супроводжується частковим руйнуванням кріплення в бурових виробках після кожного вибуху, яке потребує його відновлення, відповідно додаткових матеріальних і трудових затрат й несе певні ризики для робітників, що виконують ці роботи.

Більш близьким за суттю до запропонованого способу є спосіб проведення у виймальній панелі нарізних виробок, проведення відрізного підняттявого, його першочергове розширення та утворення похилої відрізної щілини з наступною відбійкою на неї віял глибоких свердловин і утворення похилої компенсаційної камери необхідного об'єму з розгортанням під нею в днищі панелі з дучок випускних воронок з випуском через них обваленої руди та її доставкою до рудоспуску (Чернокур В.Р., Шкребко Г.С., Шелегеда В.И. Добыча руд с подэтажным обрушением. - М.: Недра, 1992. - С. 84-85).

Суть способу полягає у проведенні у виймальній панелі нарізних виробок, проведення відрізного підняттявого та його першочергове розширення. Після цього утворюють похилу відрізню щілину, почергово відбиваючи з відрізної бурової виробки на розширений відрізний підняттявий віяла штангових свердловин, випускаючи відбиту руду з дучок через ряд випускних воронок, розгорнутих під цією відрізною щілиною. Потім на цю щілину відбивають віяла глибоких свердловин і утворюють похилу компенсаційну камеру необхідного об'єму, розгортаючи під нею в днищі панелі дучки у випускні воронки, через які здійснюють випуск обваленої руди та її доставку до рудоспуску.

Недоліками даного способу є підвищені обсяги нарізних робіт, а також утворення похилої відрізної щілини шляхом послідовної відбійки на розширений відрізний підняттявий за декілька вибухів віял штангових свердловин, що в умовах низької міцності та стійкості руд супроводжується частковим руйнуванням кріплення в буровій виробці після кожного вибуху, яке потребує його відновлення, відповідно додаткових матеріальних і трудових затрат й несе певні ризики для робітників, що виконують ці роботи.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу утворення похилої компенсаційної камери за рахунок того, що після розширення відрізного підняттявого утворюють похилу відрізню щілину послідовною секційною відбійкою торцевих зарядів глибоких свердловин, розгортають по мірі відбійки цих секцій під ними ряд дучок з випускними воронками і здійснюють випуск відбитої руди, з наступною відбійкою на цю відрізню щілину віял глибоких свердловин і утворення похилої компенсаційної камери необхідного об'єму з розгортанням під нею дучок з випускними воронками з випуском через них обваленої руди та її доставкою до рудоспуску.

Технічний ефект від використання запропонованого способу утворення похилої компенсаційної камери досягається тим, що утворення похилої відрізної щілини послідовною секційною відбійкою торцевих зарядів глибоких свердловин на розширений відрізний підняттявий дає можливість повністю уникнути руйнування кріплення в буровій виробці, а, відповідно, й не потребуватиме матеріальних і трудових затрат на його відновлення, та підвищує безпеку робіт. Також відпадає необхідність у проведенні відрізної бурової виробки (орта або штрека), що скорочує обсяги нарізних робіт та сприяє підвищенню продуктивності праці й зменшенню затрат у цілому на утворення похилої компенсаційної камери.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що спосіб утворення похилої компенсаційної камери включає проведення у виймальній панелі нарізних виробок, проведення

відрізного підняттявого та його першочергове розширення. Після цього утворюють похилу відрізну щілину з наступною відбійкою на неї віял глибоких свердловин і утворенням похилої компенсаційної камери необхідного об'єму з розгортанням під нею в днищі з дучок випускних воронк з випуском через них обваленої руди та її доставкою до рудоспуску.

Згідно з корисною моделлю, після розширення відрізного підняттявого похилу відрізну щілину утворюють послідовною секційною відбійкою торцевих зарядів глибоких свердловин, розгортають по мірі відбійки цих секцій під ними з дучок ряд випускних воронк і здійснюють випуск відбитої руди, та утворюють похилу компенсаційну камеру необхідного об'єму відбійкою на цю похилу відрізну щілину віял глибоких свердловин, розгортаючи під нею в днищі панелі з дучок випускні воронки з випуском через них обваленої руди та її доставкою до рудоспуску.

Заявлений спосіб ілюстрований схемами, де на фіг. 1 зображено розріз (вид збоку) рудного покладу навхрест простягання по лінії А-А з нанесеним контуром похилої відрізної щілини та схемою розбурювання і секційної відбійки глибоких свердловин при її утворенні; на фіг. 2 - розріз рудного покладу навхрест простягання по лінії Б-Б з нанесеним контуром похилої компенсаційної камери та віялами глибоких свердловин для її утворення; на фіг. 3 - вертикальна проєкція (вид спереду) по лінії В-В з контурами похилої відрізної щілини і похилої компенсаційної камери та свердловинами для їх утворення; на фіг. 4 - план (вид зверху) бурового горизонту по лінії Г-Г з контурами похилої відрізної щілини і похилої компенсаційної камери та свердловинами для їх утворення.

Запропонований спосіб реалізується наступним чином. Рудний поклад відпрацьовують системою підповерхового обвалення з поділом блока на декілька підповерхів, а у межах підповерхів - на виймальні панелі. По центру блока на кожному підповерхі проходять господарчий орт 1, який збивають з блоковим вентиляційно-ходовим підняттявим 2 рудоспусками 3 і матеріальним підняттявим 4. З господарчого орта проходять штреки скреперування 5, які на фланзі блока збивають з вентиляційним ортом 6, збитим з вентиляційним підняттявим 7. У кожному штреку скреперування проходять дучки 8, одну з яких підіймають до верхніх проєктної межі похилої відрізної щілини 9 у вигляді відрізного підняттявого 10. На рівні горизонту лійок з відрізного підняттявого 10 з обох його боків проходять бурові ніші 11, з яких паралельно площині відрізного підняттявого вибурюють спарені свердловини 12. В породах лежачого боку проходять буровий штрек 13, який також збивають з блоковим вентиляційно-ходовим підняттявим 2, рудоспуском 3, матеріальним підняттявим 4 і вентиляційним підняттявим 7. З бурового штрека навпроти відрізного підняттявого 10 вибурюють зближені віяла глибоких свердловин 14, а по обидва боки від похилої відрізної щілини вибурюють у проєктних межах похилої компенсаційної камери 15 віяла глибоких свердловин 16. Для розгортання дучок 8 у приймальні воронки з них вибурюють комплекти штангових шпурів 17.

На фіг. 1 та 4 окремими позиціями римськими цифрами I, II, III, IV показані окремі секції, якими будуть підриватися глибокі свердловин у віялах 14 при утворенні похилої відрізної щілини.

Похилу компенсаційну камеру утворюють у такій послідовності. Спочатку утворюють похилу відрізну щілину 9. Для цього у першу чергу розширюють відрізний підняттявий 10 у площині, яка є перпендикулярною до довгої сторони похилої відрізної щілини, заряджаючи і підриваючи на нього спарені свердловини 12. Відбиту при цьому руду випускають через дучку, з якої був пройдений відрізний підняттявий, й скреперною установкою доставляють по штреку скреперування 5 до рудоспуску 3. Після цього на розширений відрізний підняттявий здійснюють послідовну секційну відбійку торцевих зарядів ВР, розміщених у зближених віялах глибоких свердловин 14, утворюючи похилу відрізну щілину в її проєктних контурах 9. Одночасно з підривання глибоких свердловин у секціях під ними розгортають дучки 8 у приймальні воронки, підриваючи у них комплекти штангових шпурів 17, а відбиту руду випускають до рівня горизонту воронк. Після утворення похилої відрізної щілини 9 на неї здійснюють відбійку віял глибоких свердловин 16, пробурених з бурового штрека 13 по обидва боки від неї в проєктних контурах похилої компенсаційної камери 15, одночасно розгортаючи під ними з дучок приймальні воронки підриванням комплектів штангових шпурів 17. Відбиту руду з утвореної похилої компенсаційної камери випускають через ці дучки та доставляють скреперними установками по штрекам скреперування 5 до рудоспусків 3.

Запропонований спосіб утворення похилої компенсаційної камери дає можливість скоротити обсяги нарізних виробок, підвищити продуктивність праці та зменшити затрати на її утворення, а також підвищити безпеку робіт, оскільки секційна відбійка глибоких свердловин не спричиняє руйнування кріплення у буровій виробці та не потребує виконання робіт на його відновлення.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб утворення похилої компенсаційної камери, що включає проведення у виймальній панелі нарізних виробок, проведення відрізного підняттявого, його першочергове розширення та
- 5 утворення похилої відрізної щілини з наступною відбійкою на неї віял глибоких свердловин і утворення похилої компенсаційної камери необхідного об'єму з розгортанням під нею в днищі
- 10 панелі з дучок випускних воронок з випуском через них обваленої руди та її доставкою до рудоспуску, який **відрізняється** тим, що після розширення відрізного підняттявого утворюють похилу відрізну щілину послідовною секційною відбійкою торцевих зарядів глибоких
- свердловин, розгортають по мірі відбійки цих секцій під ними з дучок ряд випускних воронок і здійснюють випуск відбитої руди, та утворюють похилу компенсаційну камеру необхідного об'єму відбійкою на цю похилу відрізну щілину віял глибоких свердловин, розгортаючи під нею в днищі панелі з дучок випускні воронки з випуском через них обваленої руди та її доставкою до рудоспуску.

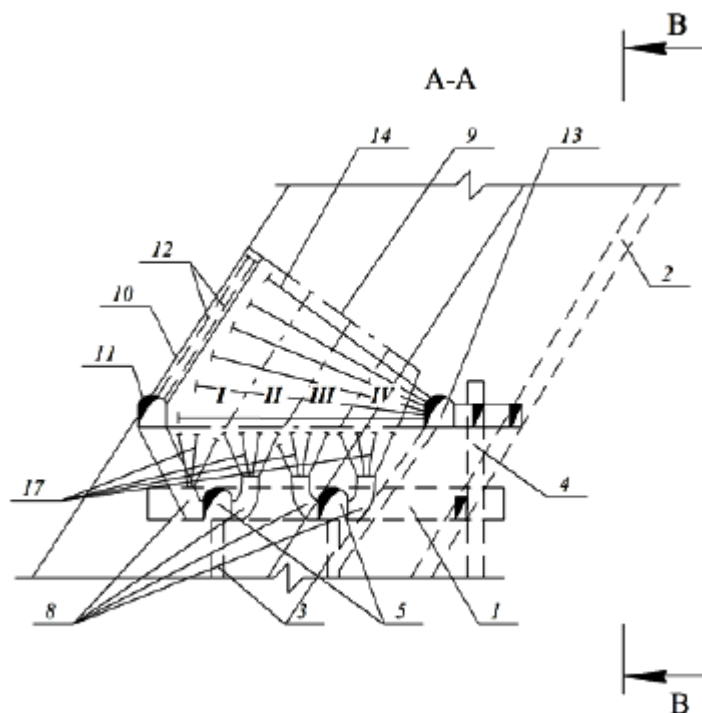


Fig. 1

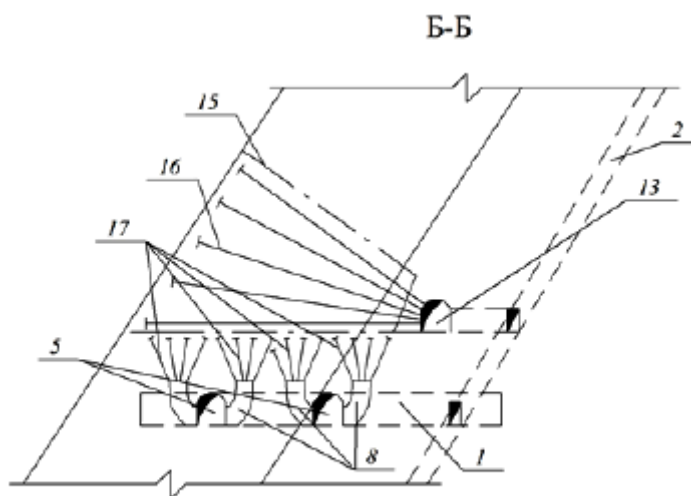
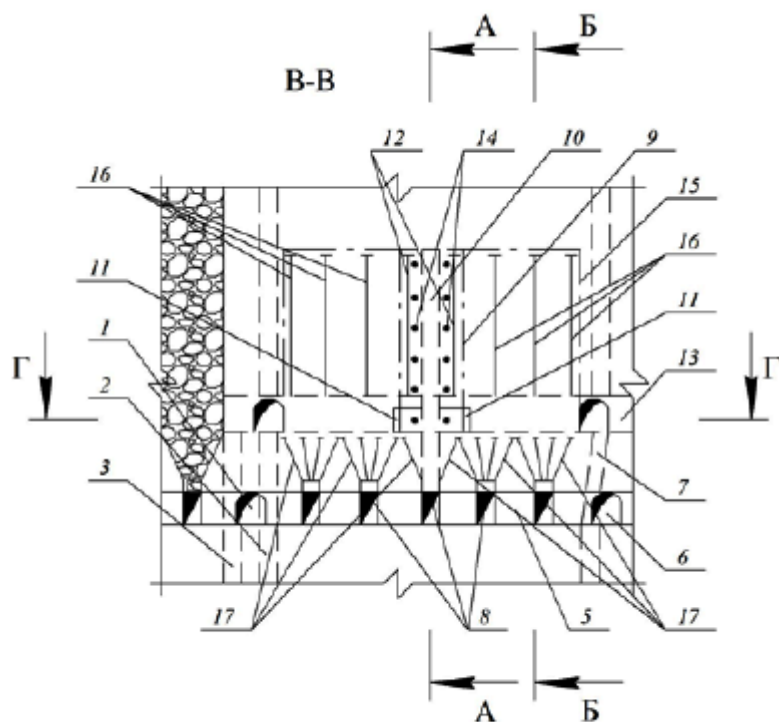
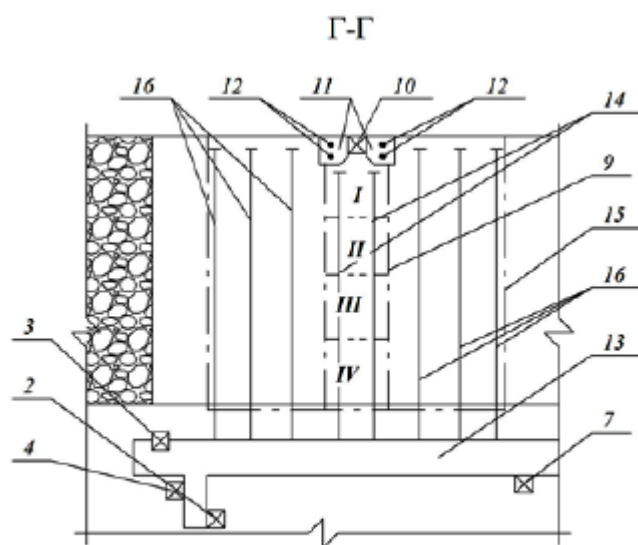


Fig. 2



Фиг. 3



Фиг. 4