

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 135544

**СПОСІБ РОЗРОБКИ УСТУПУ КАР'ЄРНИМИ КОМБАЙНАМИ
ФРЕЗЕРНОГО ТИПУ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.07.2019.

Заступник Міністра економічного розвитку і торгівлі України

Ю.П. Бровченко



Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 4849080719.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.
2. Виконати пошук за номером заявки.
3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту

І.Є. Матусевич

10.07.2019





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135544** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
E21C 29/00
E21C 41/26 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 12874	(72) Винахідник(и): Вусик Олег Олександрович (UA), Пижик Анатолій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.12.2018	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. Віталія Матусевича, 11, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50027 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2019	(74) Представник: Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2019, Бюл.№ 13	

(54) СПОСІБ РОЗРОБКИ УСТУПУ КАР'ЄРНИМИ КОМБАЙНАМИ ФРЕЗЕРНОГО ТИПУ

(57) Реферат:

Спосіб розробки уступу кар'єрними комбайнами фрезерного типу включає пошарове фрезерування породного масиву з прямим навантаженням знемічених порід в автотранспортний засіб. Здійснюють відпрацювання порід призи можливого обвалення уступу, за рахунок чого виконують пошарове зняття порід усієї ширини горизонтальної чи слабопохилої робочої площадки уступу. При цьому комбайном розробляють породи призи можливого обвалення паралельними смугами перпендикулярно верхній брівці уступу. Після зняття однієї смуги комбайном холостим заднім ходом повертають в початок наступної смуги порід. Надалі цикл повторюють до відпрацювання уступу на всю його висоту.

UA 135544 U

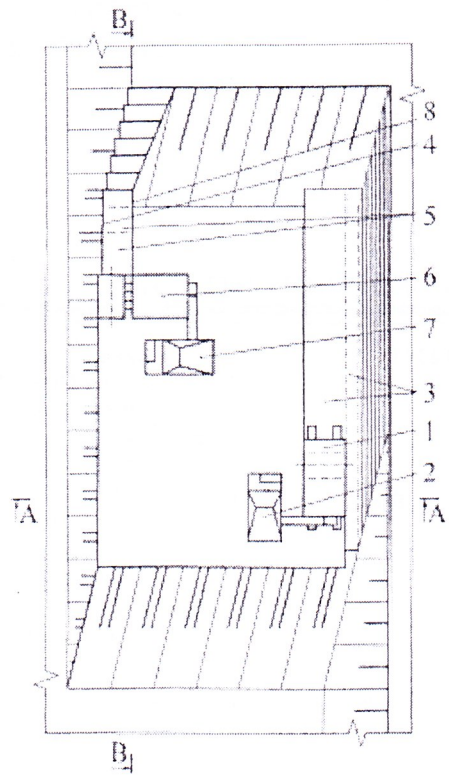


Fig. 1

Корисна модель належить до гірничої промисловості, а саме до галузі відкритих гірничих робіт, і може бути використана при розробці напівскельних і скельних гірських порід на залізородних кар'єрах.

5 Відомий спосіб розробки уступу напівскельних і скельних порід, який включає виконання комплексу буро-підривних робіт для підготовки породного масиву до виймання вибухом з подальшим вийманням порід у вибої західки екскаватором та навантаженням їх у транспортний засіб [Томаков П.И. Технология, механизация и организация открытых горных работ: учебник для вузов /П.И. Томаков, И.К. Наумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1986. - С. 73-80].

10 Недоліками цього способу є необхідність проведення комплексу буро-підривних робіт, що в свою чергу призводить до тимчасового припинення роботи кар'єру через відведення людей та гірничого обладнання на безпечну відстань від місця виконання вибуху, а також недостатній рівень впливу на гранулометричний склад подрібненої гірської маси вибухом, який в свою чергу характеризується виходом негабариту та негативний вплив на навколишнє середовище.

15 Найбільш близьким аналогом по технічній суті прийнятий спосіб відпрацювання уступу при відкритій розробці родовищ корисних копалин із застосуванням кар'єрних комбайнів. Цей спосіб дозволяє проводити ефективну без вибухову розробку гірських порід з межею міцності на одноосьове стиснення до 120-140 МПа [Анистратов Ю.И. Технологические процессы открытых горных работ /Ю.И. Анистратов, К.Ю. Анистратов. - М.: Горное дело, 2007. - С. 244-253].

20 Недоліком цього способу є те, що відпрацювання уступу при розробці залізородного покладу відбувається, не чіпаючи порід призми можливого обвалення, через що на краю уступу утворюється цілик, відпрацювання котрого відбувається іншими засобами, як наслідок проводиться велика кількість холостих переміщень та збільшується час простоїв гірничо-транспортного обладнання.

25 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу відкритої розробки гірських порід на залізородних кар'єрах за рахунок застосування технології пошарового фрезерування уступу за відсутності буро-підривних робіт.

Технічним результатом від використання корисної моделі є підвищення продуктивності гірничо-транспортного обладнання.

30 Поставлена задача вирішується тим, що запропонований спосіб розробки уступу кар'єрними комбайнами фрезерного типу, який включає пошарове фрезерування породного масиву з прямим навантаженням знеміцнених порід в автотранспортний засіб шляхом введення додаткових операцій відпрацювання робочої площадки уступу усієї її ширини. Згідно з корисною моделлю, в технологічній схемі проведення пошарової розробки уступу здійснюється відпрацювання порід призми можливого обвалення, за рахунок чого виконується пошарове зняття порід горизонтальної чи слабопохилої робочої площадки усієї її ширини, причому комбайн розробляє породи призми можливого обвалення паралельними смугами перпендикулярно верхній брівці уступу, після зняття однієї смуги комбайн холостим заднім ходом повертається в початок наступної смуги порід, надалі цикл повторюється до відпрацювання уступу на всю його висоту. Це дозволяє ефективно адаптувати фрезерні комбайни в діючу технологію ведення відкритої розробки в існуючі гірничо-геологічні та гірничотехнічні умови роботи залізородних кар'єрів при видобутку гірських порід з коефіцієнтом міцності до $f=15$, при наявності в породному масиві різноманітних включень з коефіцієнтом міцності $f>20$ по шкалі М.М. Протодьяконова при заданих технологічних параметрах елементів системи розробки та нормах діючої технології ведення розробки залізородних кар'єрів.

45 Суть запропонованої технології ведення розробки уступу кар'єрними комбайнами фрезерного типу в комплексі із автосамоскидами на залізородних кар'єрах пояснюється наступними кресленнями, де на Фіг. 1 показана технологічна схема розробки уступу із застосуванням кар'єрних комбайнів фрезерного типу; на Фіг. 2 зображено розріз А-А технологічної схеми зображеної на Фіг. 1, на котрому фрезерний комбайн виконує зняття шару порід, не чіпаючи порід призми можливого обвалення; на Фіг. 3 зображено розріз В-В технологічної схеми, зображеної на Фіг. 1, на котрому відпрацювання порід призми можливого обвалення фрезерним комбайном; на Фіг. 4 зображена схема послідовності відпрацювання шарів породного масиву фрезерними комбайнами.

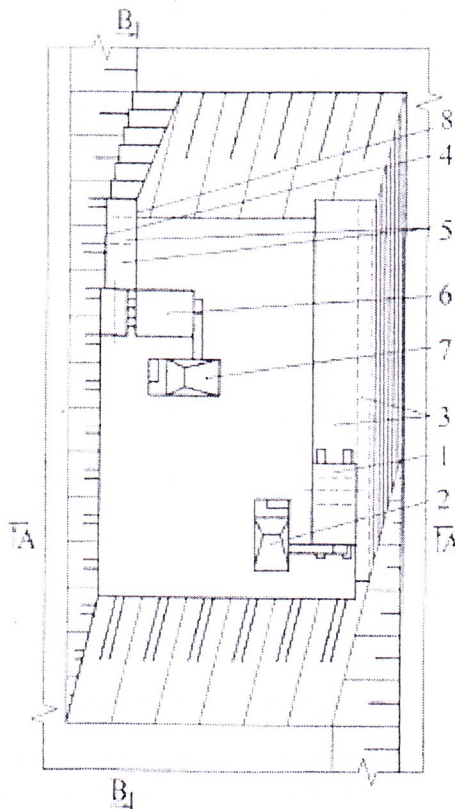
55 Спосіб реалізується наступним чином. На Фіг. 1, 2, 3 кар'єрний комбайн (1) з прямим навантаженням в автосамоскид (2) відпрацьовує шар гірських порід послідовними смугами (3) паралельно верхній брівці уступу (4), не виходячи за межу призми можливого обвалення (8), після проходження потрібної кількості смуг кар'єрним комбайном (1) формується достатньої ширини робоча площадка для фрезерного комбайна (6), котрий послідовними смугами (5) виймає шар гірських порід за лінією призми можливого обвалення (8) з прямим навантаженням в автосамоскид (7). Коли фрезерний комбайн (6) відпрацьовує шар порід між верхньою брівкою

уступу (4) і лінією призми можливого обвалення (8), тоді до роботи приступає фрезерний комбайн (1) і розробляє наступний шар гірських порід з прямим навантаженням в автосамоскид (2) послідовними смугами, паралельними верхній брівці уступу (4), не перетинаючи межі призми можливого обвалення. Надалі послідовність відпрацювання шарів гірських порід виконується по наведеній вище технології до повного відпрацювання уступу. На Фіг. 4 зображено схему послідовності пошарового відпрацювання уступу, на якій вказано черговість відпрацювання шарів гірських порід у відповідності до порядкового номера, тобто спочатку відбувається вилучення шару порід (1), після чого виконується виймання шару порід (2), надалі у відповідній послідовності, наведеній вище здійснюється відпрацювання шарів порід (3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25), після яких відпрацьовуються шари порід (4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) відповідно та після зняття шару порід (26) відпрацьовуються шари порід (27) і (28) до повного відпрацювання уступу.

Представлений спосіб розробки уступу без виконання буро-підривних робіт при веденні відкритої розробки залізрудного покладу із застосуванням кар'єрних комбайнів фрезерного типу з прямим навантаженням в автосамоскид дозволяє покращити техніко-економічні показники роботи залізрудних кар'єрів та скоротити витрати на відпрацювання залізрудного покладу до 46 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб розробки уступу кар'єрними комбайнами фрезерного типу, що включає пошарове фрезерування породного масиву з прямим навантаженням знеміцнених порід в автотранспортний засіб, який **відрізняється** тим, що здійснюють відпрацювання порід призми можливого обвалення уступу, за рахунок чого виконують пошарове зняття порід усїєї ширини горизонтальної чи слабопохилої робочої площадки уступу, причому комбайном розробляють породи призми можливого обвалення паралельними смугами перпендикулярно верхній брівці уступу, після зняття однієї смуги комбайном холостим заднім ходом повертають в початок наступної смуги порід, надалі цикл повторюють до відпрацювання уступу на всю його висоту.



Фіг. 1

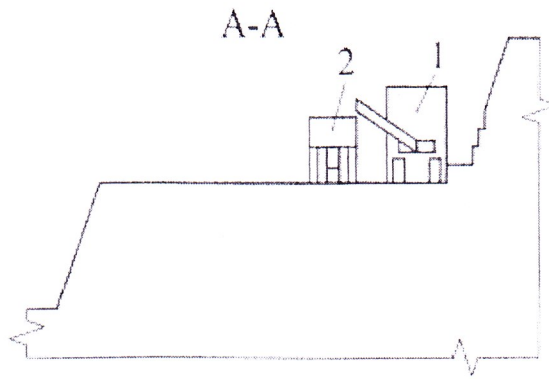


Fig. 2

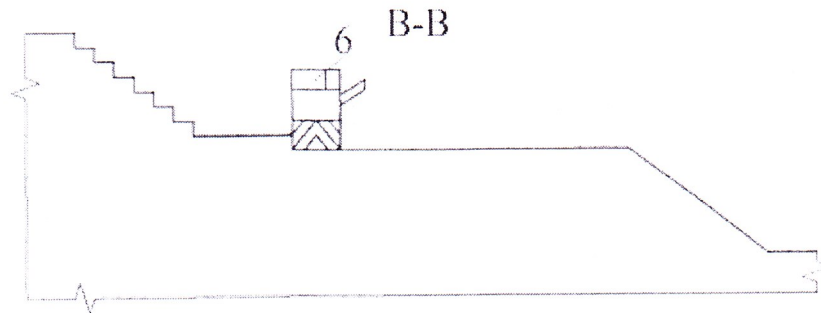


Fig. 3

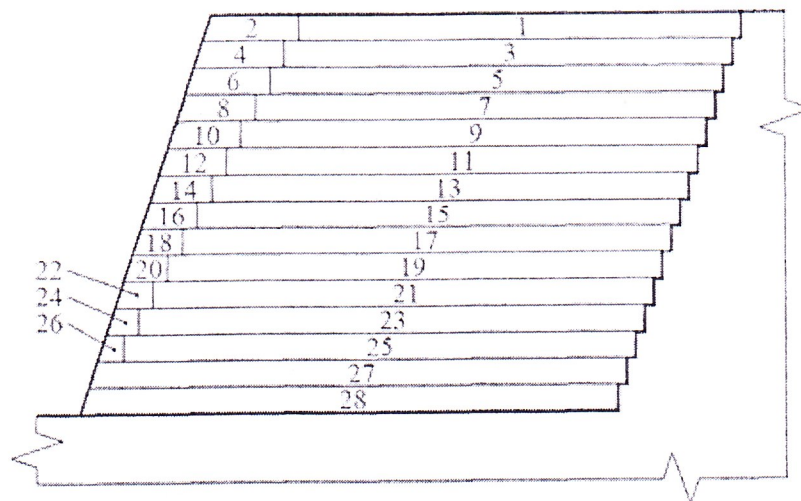


Fig. 4

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601