

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 135593

СПОСІБ РОЗРОБКИ УСТУПУ КАР'ЄРУ

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 4962080719.

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





МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA
(51) МПК

(11) 135593

(13) U

E21C 41/26 (2006.01)

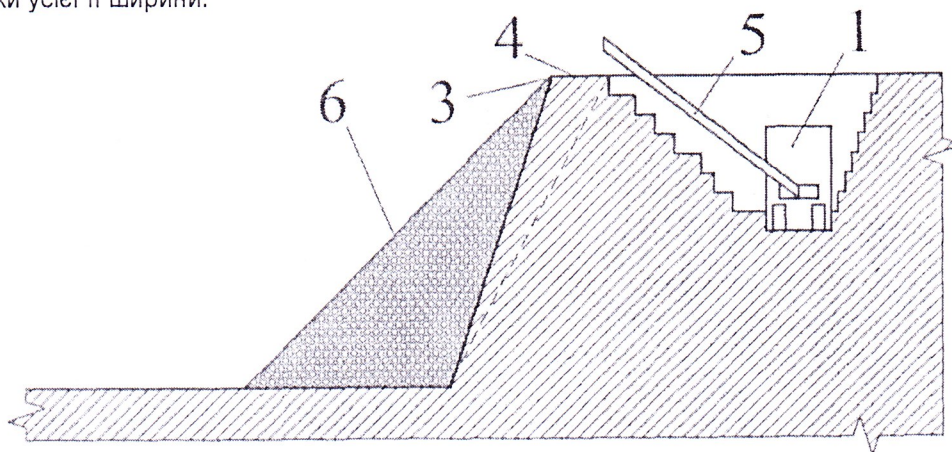
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00615	(72) Винахідник(и): Вусик Олег Олексійович (UA), Пижик Анатолій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.01.2019	(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'ЄРУ

(57) Реферат:

Спосіб розробки уступу кар'єру включає пошарове фрезерування породного масиву уступу кар'єрним комбайном, відсіпку порід комбайном у штабель під укис уступу вздовж виконаного проходу, з якого навантажують породи екскаватором в автосамоскид. Здійснюють пошарове фрезерування порід верхньої площадки уступу кар'єрним комбайном послідовними проходами паралельно верхній брівці уступу і відсіпають знеміцнені ним породи системою конвеєрів комбайна та при необхідності переміщують знеміцнені породи бульдозером під укис уступу на нижню площадку уступу. При цьому формують опірний насип для відпрацювання порід призми можливого обвалення, після чого комбайном повністю відпрацьовують породи робочої площадки усієї її ширини.



Фіг. 1

UA 135593 U

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 залізорудних 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 приводить до тимчасового припинення роботи кар'єра 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 негативним впливом 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. Спосіб включає пошарове фрезерування порід уступу кар'єрним комбайном послідовними проходами вздовж фронту робіт, відсіпку знеміцнених порід комбайном у штабель під укіс уступу вздовж виконаного проходу та при необхідності здійснення прямого навантаження знеміцнених порід комбайном у автотранспортний засіб, навантаження екскаватором знеміцнених гірських порід 20 представлених штабелем під укосом уступу в автосамоскид з подальшим транспортуванням до місця призначення. [Анистратов Ю.И. Технологические процессы открытых горных работ / Ю.И. Анистратов, К.Ю. Анистратов. - М.: Горное дело, 2007. - С. 244-253].

Недоліком цього способу є те, що відпрацювання уступу при розробці залізорудного поклада відбувається комбайном, не чіпаючи порід призми можливого обвалення, через що на краю 25 уступу утворюється цілик, відпрацювання котрого відбувається іншими засобами, як наслідок проводиться велика кількість холостих переміщень та збільшується час простоїв гірничо-транспортного обладнання.

Технічною задачею корисної моделі є удосконалення способу відкритої розробки гірських порід на залізорудних кар'єрах при відсутності буро-підривних робіт, у якому шляхом 30 сформування опірною насипу забезпечується підвищення стійкості укосу уступу при відпрацюванні порід робочої площадки усієї її ширини, за рахунок цього фрезерними комбайном безпечно відпрацьовується повністю уступ усієї його висоти.

Технічним результатом від використання корисної моделі є підвищення продуктивності і технологічної ефективності ведення відкритої розробки залізорудних покладів.

35 Поставлена задача вирішується тим, що запропонований спосіб розробки уступу кар'єра, який включає пошарове фрезерування породного масиву уступу кар'єрним комбайном, відсіпку порід комбайном у штабель під укіс уступу вздовж виконаного проходу, з якого навантажують породи екскаватором в автосамоскид.

40 Згідно з корисною моделлю, в технологічній схемі проведення розробки уступу кар'єра здійснюють пошарове фрезерування порід верхньої площадки уступу кар'єрним комбайном послідовними проходами паралельно верхній брівці уступу і відсіпають знеміцнені ним породи системою конвеєрів комбайна та при необхідності переміщують знеміцнені породи бульдозером під укіс уступу на нижню площадку уступу, при цьому формують опірний насип для 45 відпрацювання порід призми можливого обвалення, після чого комбайном повністю відпрацьовують породи робочої площадки усієї її ширини, з яких формують готові до виймання породи, знеміцнені комбайном. Надалі одна частина готових до виймання порід навантажується екскаватором в автосамоскид, а інша частина залишається як опірний насип для продовження розробки робочої площадки усієї її ширини до відпрацювання уступу на всю його висоту. Це 50 дозволяє ефективно адаптувати фрезерні комбайни в діючу технологію ведення відкритої розробки в існуючих гірничо-геологічних та гірничо-технічних умовах роботи залізорудних кар'єрів. При здійсненні видобутку гірських порід з коефіцієнтом міцності до $f=15$ з наявністю в породному масиві різноманітних включень із значним коефіцієнтом міцності $f>20$ по шкалі М.М. Протодьяконова при заданих технологічних параметрах елементів системи розробки та нормах діючої технології ведення розробки залізорудних кар'єрів.

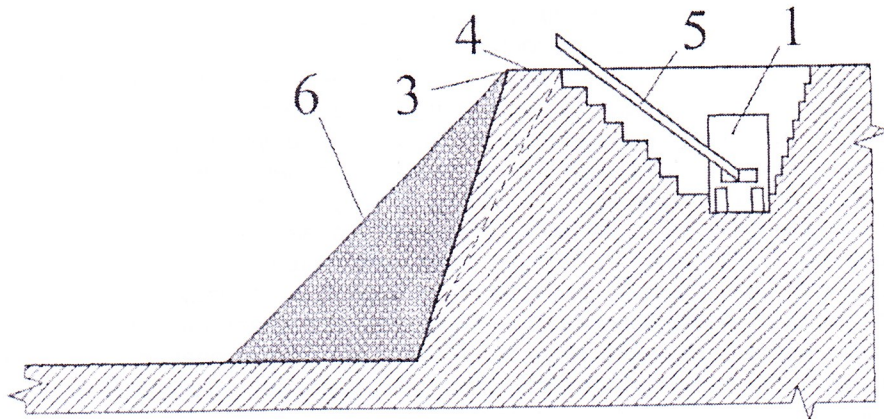
55 Суть запропонованої технології розробки уступу кар'єра пояснюється наступними кресленнями, де на фіг. 1 зображена в перерізі технологічна схема розробки уступу кар'єрним комбайном фрезерного типу з формуванням опірною насипу із знеміцнених порід; на фіг. 2 – зображена в перерізі технологічна схема розробки уступу кар'єрним комбайном фрезерного типу і бульдозером із формуванням готових до виймання порід; на фіг. 3 - зображена в плані 60 технологічна схема розробки уступу при застосуванні кар'єрного комбайна фрезерного типу,

бульдозеру, кар'єрного екскаватору і автосамоскиду; на фіг. 4. - зображена в перерізі технологічна схема розробки уступу при застосуванні кар'єрного комбайна фрезерного типу, бульдозера, кар'єрного екскаватора і автосамоскида.

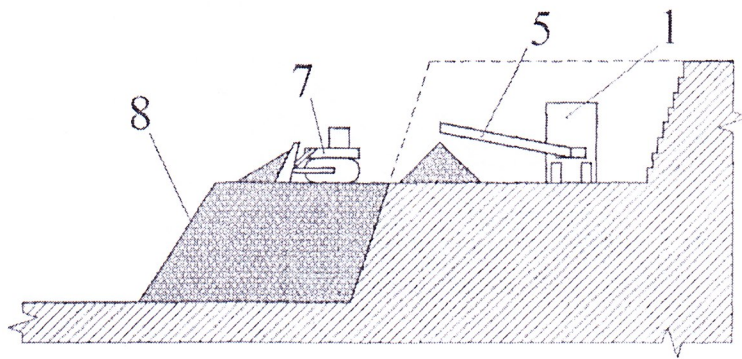
Спосіб реалізується наступним чином. На фіг. 1, 2, 3, 4 кар'єрний комбайн фрезерного типу (1) виконує пошарове фрезерування верхньої робочої площадки уступу послідовними проходами (2) паралельно верхній брівці уступу (3) по човниковій схемі руху, але не чіпаючи порід призми можливого обвалення (4) із відсипкою знеміцнених порід системою конвеєрів (5) під укіс уступу, формуючи опірну насип (6). Коли кар'єрний комбайн (1) не має можливості виконувати відсипку порід, через обмеженість довжини розвантаження системи конвеєрів, до роботи долучається бульдозер (7), який виконує переміщення порід під укіс уступу знеміцнених комбайном (1) та періодичне очищення робочої площадки уступу. Після досягнення комбайном (1) глибини відпрацювання уступу, рівній висоті розвантаження комбайна та сформованому опірному насипу (6), комбайном (1) здійснюється відпрацювання порід призми можливого обвалення (4) до відпрацювання робочої площадки усїєї ширини з відсипкою порід під укіс для створення готових до виймання знеміцнених порід (8). На нижній площадці уступу встановлюють екскаватор (9), який виймає породи (8) та навантажує їх в автосамоскид (10), залишаючи частину порід як опірний насип (11) для забезпечення подальшого виконання пошарового фрезерування породного масиву кар'єрним комбайном (1) робочої площадки усїєї її ширини до відпрацювання товщі породного масиву уступу усїєї його висоти. Представлений спосіб розробки уступу кар'єру без проведення комплексу буро-підричних робіт при веденні відкритої розробки залізрудного покладу із застосуванням кар'єрних комбайнів фрезерного типу в комплексі з бульдозерами, кар'єрними екскаваторами та автосамоскидами дозволяє покращити техніко-економічні показники роботи залізрудних кар'єрів та скоротити витрати на відпрацювання залізрудного покладу до 46 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

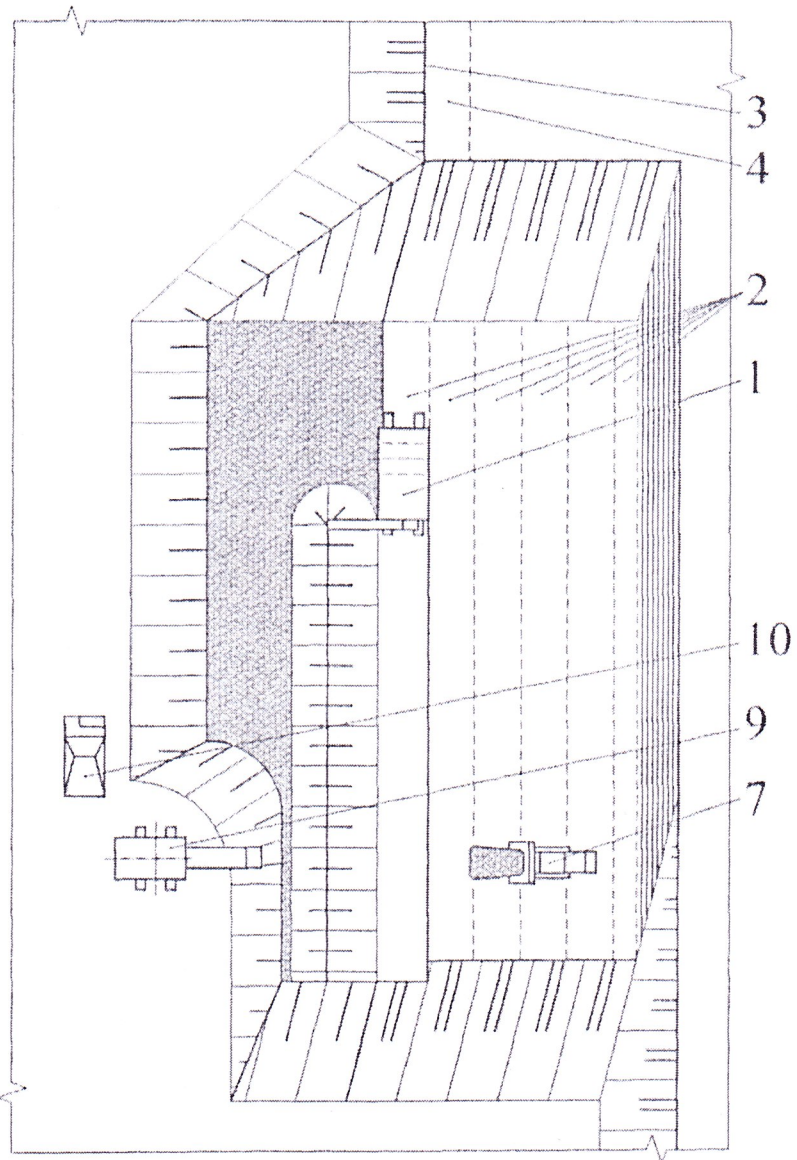
Спосіб розробки уступу кар'єру, що включає пошарове фрезерування породного масиву уступу кар'єрним комбайном, відсипку порід комбайном у штабель під укіс уступу вздовж виконаного проходу, з якого навантажують породи екскаватором в автосамоскид, який **відрізняється** тим, що здійснюють пошарове фрезерування порід верхньої площадки уступу кар'єрним комбайном послідовними проходами паралельно верхній брівці уступу і відсипають знеміцнені ним породи системою конвеєрів комбайна та при необхідності переміщують знеміцнені породи бульдозером під укіс уступу на нижню площадку уступу, при цьому формують опірний насип для відпрацювання порід призми можливого обвалення, після чого комбайном повністю відпрацьовують породи робочої площадки усїєї її ширини.



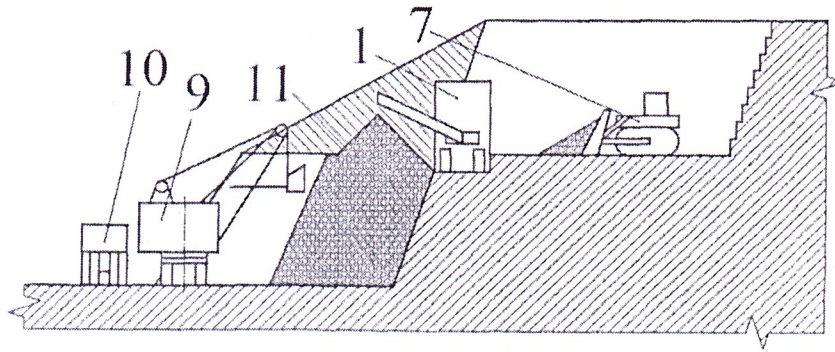
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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