



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 153862

(13) U

(51) МПК

F42D 1/02 (2006.01)

F42D 3/04 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2023 01884**

(22) Дата подання заявки: **21.04.2023**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **07.09.2023**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **06.09.2023, Бюл.№ 36**

(72) Винахідник(и):

**Радкевич Анатолій Валентинович (UA),
Петренко Володимир Дмитрович (UA),
Тютюкін Олексій Леонідович (UA),
Остапенко Ігор Сергійович (UA)**

(73) Володілець (володільці):

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, 49010 (UA)**

(54) СПОСІБ УСТУПНОЇ РОЗРОБКИ СКЕЛЬНИХ ПОРІД

(57) Реферат:

Спосіб уступної розробки скельних порід включає буріння в передній частині уступу свердловин малого діаметра не більше двох рядів, а в наступній частині уступу - свердловин більшого діаметра, розміщення в них вибухової речовини з ініціатором, герметизацію гирла свердловини набійкою, комутацію вибухової мережі, її підірвання. Свердловини малого діаметра бурять в два ряди на відстані між ними в 3,0...4,0 м, а в наступній частині уступу бурять свердловини більшого діаметра в два ряди на відстані між ними в 5,0...6,0 м. При цьому в першу чергу здійснюють підірвання свердловинних зарядів малого діаметра, що приводить до дрібного подрібнення порід та їх переміщення на більшу відстань від уступу. В другу чергу здійснюють підірвання зарядів більшого діаметра, що приводить до більш крупного подрібнення порід та їх переміщення на меншу відстань від уступу, створюючи цим широкий фронт для навантажувальних робіт, коли на дальніх ділянках уступу завантаження здійснюють за допомогою фронтального навантажувача, а на ближчих до укосу - екскаватором.

UA 153862 U

Корисна модель стосується розробки відкритим способом та переробки скельних порід з застосуванням буровибухових робіт і спеціальної техніки.

Існуюча на даний момент проблема полягає у тому, що при проведенні вибухового відбивання скельних гірських порід уступами виконується їх оббурювання свердловинами, заряджання свердловин та підривання, після чого здійснюється навантаження подрібнених порід в транспортні засоби з видаленням негабаритних шматків.

Відомий спосіб вибухового відбивання порід та їх навантаження полягає у застосуванні бурових станків з визначеним діаметром свердловин, різних конструкцій зарядів і типів вибухових речовин. Після цього подрібнена вибухом порода без негабаритних шматків навантажується у автосамоскиди і транспортується на дробильно-сортувальну фабрику, де переробляється у конусних дробарках середнього та дрібного механізованого подрібнення та класифікації з виділенням щебеню необхідних класів.

Найближчим аналогом запропонованого способу є спосіб уступної розробки скельних порід за допомогою парнонаближених та додаткових укорочених свердловин однакового діаметра (Естеров Я.Х., Бродов Е.Ю., Іванаєв М.И. Буровзрывные работы на транспортном строительстве. - М.: Транспорт, 1983. - 328 с.), який включає буріння в передній частині уступу свердловин малого діаметра не більше двох рядів, а в наступній частині уступу - свердловин більшого діаметра, розміщення в них вибухової речовини з ініціатором, герметизацію гирла свердловини набійкою, комутацію вибухової мережі та її підривання.

Недоліком такого способу є можливість нерівномірного подрібнення передньої частини скельних порід уступу та їх далекого відкидання від уступу, що створює негативні умови для ефективного навантаження порід екскаваторним обладнанням.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу вибухового руйнування скельних порід, більш ефективного по подрібненню, і з можливістю застосування його безпосередньо у споживача продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі уступної розробки скельних порід, який включає буріння в передній частині уступу свердловин малого діаметра не більше двох рядів, а в наступній частині уступу - свердловин більшого діаметра, розміщення в них вибухової речовини з ініціатором, герметизацію гирла свердловини набійкою, комутацію вибухової мережі, її підривання, згідно з корисною моделлю, свердловини малого діаметра бурять в два ряди на відстані між ними в 3,0...4,0 м, а в наступній частині уступу бурять свердловини більшого діаметра в два ряди на відстані між ними в 5,0...6,0 м, при цьому в першу чергу здійснюють підривання свердловинних зарядів малого діаметра, що приводить до дрібного подрібнення порід та їх переміщення на більшу відстань від уступу, а в другу чергу здійснюють підривання зарядів більшого діаметра, що приводить до більш крупного подрібнення порід та їх переміщення на меншу відстань від уступу, створюючи цим широкий фронт для навантажувальних робіт, коли на дальніх ділянках уступу загрузку здійснюють за допомогою фронтального навантажувача, а на ближчих до укосу - екскаватором.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що заряди малого діаметра у перших від укосу уступу рядах будуть створювати дрібне подрібнення та більш віддалене відкидання гірничої маси, яке буде зручне для роботи фронтального навантажувача з автосамоскидами, а в подальших рядах заряди більших діаметрів за рахунок більш високого рівня енергії будуть створювати інтенсивне подрібнення із транспортабельних фракцій, які буде навантажувати екскаватор у автосамоскиди. При цьому фронтальний навантажувач буде виконувати роботи спеціальною заходкою вздовж уступу, а за ним по ближчій до уступу заходці з деяким відставанням від фронтального навантажувача по своїй заходці буде здійснювати навантаження породи, що подрібнена більш крупно, екскаватором.

На кресленні зображено поперечний переріз (фіг. 1) і план (фіг. 2) уступної частини скельного породного масиву, що розробляється, зі свердловинами; 4 - фронтальний навантажувач; 5 - автосамоскид; 6 - екскаватор; 7 - подрібнена вибухом гірнича маса.

Використання у перших від укосу уступу рядах свердловин малого діаметра з невеликими параметрами сітки свердловин дасть змогу подрібнювати гірські породи на укосі уступу до кондиційних фракцій та виконати їх переміщення на більшій відстані, ніж при використанні свердловинних зарядів більшого діаметра, оскільки порода, що руйнується ними, знаходиться в затиснутому стані.

Спосіб уступної розробки скельних порід при комбінованому застосуванні свердловинних зарядів малого та великого діаметрів, а також фронтального навантажувача та екскаватора може бути ефективно використаний на кар'єрах по видобуванню корисних копалин з метою зниження витрат.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб уступної розробки скельних порід, який включає буріння в передній частині уступу свердловин малого діаметра не більше двох рядів, а в наступній частині уступу - свердловин більшого діаметра, розміщення в них вибухової речовини з ініціатором, герметизацію гирла свердловини набійкою, комутацію вибухової мережі, її підривання, який **відрізняється** тим, що свердловини малого діаметра бурять в два ряди на відстані між ними в 3,0...4,0 м, а в наступній частині уступу бурять свердловини більшого діаметра в два ряди на відстані між ними в 5,0...6,0 м, при цьому в першу чергу здійснюють підривання свердловинних зарядів малого діаметра, що приводить до дрібного подрібнення порід та їх переміщення на більшу відстань від уступу, а в другу чергу здійснюють підривання зарядів більшого діаметра, що приводить до більш крупного подрібнення порід та їх переміщення на меншу відстань від уступу, створюючи цим широкий фронт для навантажувальних робіт, коли на дальніх ділянках уступу завантаження здійснюють за допомогою фронтального навантажувача, а на ближчих до укосу - екскаватором.

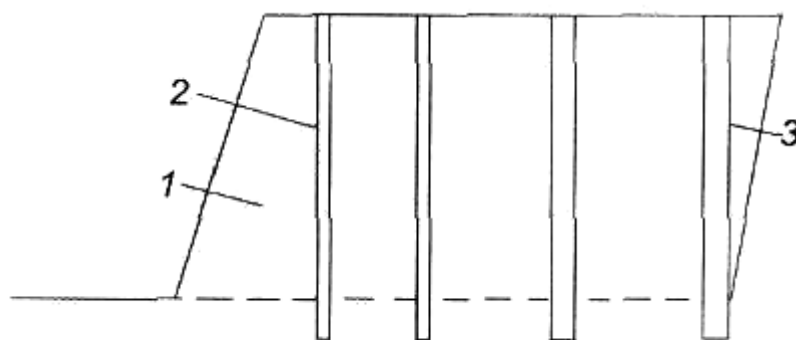


Fig. 1

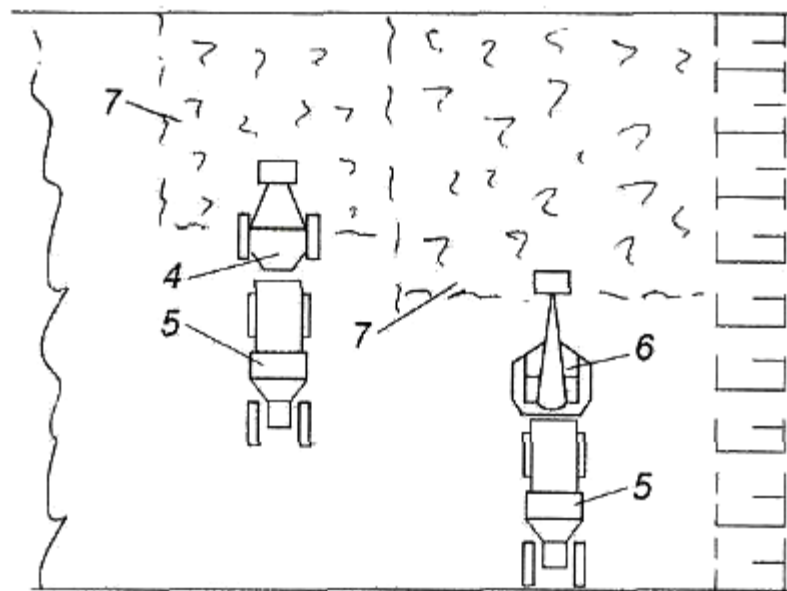


Fig. 2