



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124260** (13) **C2**
(51) МПК (2021.01)
E21D 9/00
E21D 9/10 (2006.01)
E21C 41/18 (2006.01)
E21F 15/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

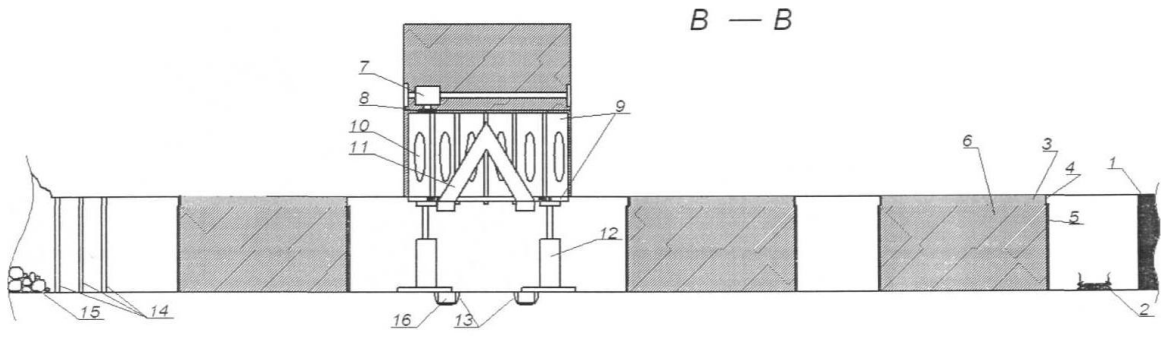
<p>(21) Номер заявки: а 2018 07617</p> <p>(22) Дата подання заявки: 09.07.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 19.08.2021</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 25.01.2019, Бюл.№ 2</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 18.08.2021, Бюл.№ 33</p>	<p>(72) Винахідник(и): Хоменчук Олег Володимирович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА", вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Долгий И.Е. Основы горного производства: Учеб. пособие / И.Е. Долгий, А.А. Силантьев. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет), 2003. – 96 с. – С. 70, 71, 78-80 Гузеев А.Г. Технология строительства горных предприятий: Учебник для вузов / А.Г. Гузеев, А.Г. Гудзь, А.К. Пономаренко. - К; Донецьк: Вища шк. Головное изд-во, 1986. - 392 с. – С. 226-233 Дорохов Д.В. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин: Підручник для ВНЗ. Частигна II / Д.В. Дорохов, В.І. Сивохін, О.С. Подтикалов. – Донецьк: ДонНТУ, 2005. – 266 с. – С. 21-26 RU 2172837 C2, 27.08.2001 RU 2188321 C1, 27.08.2002 SU 823589 A1, 25.04.1981 SU 739028 A1, 05.06.1980 CN 107448208 A, 08.12.2017 GB 1357821 A, 26.06.1974</p>
---	--

(54) СПОСІБ ПРОВЕДЕННЯ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК

(57) Реферат:

Спосіб проведення гірничих виробок включає виймання корисної копалини широким вибоєм, наступне виймання вміщуючих порід і транспортування їх у розкосини. Ширина очисного вибою у п'ять або більше разів більша за ширину підготовчої виробки. Виймання вміщуючих порід здійснюють блоками висотою, на 10...20 % меншою за потужність пласта, шляхом їх випилювання баровими пилами колонного типу з пневматичним приводом з покрівлі або з підшви пласта, при низхідному або висхідному напрямку проведення виробки відповідно. Ширина блока дорівнює ширині виробки. Досягається підвищення стійкості виробки, що проводиться широким вибоєм, а також зниження енергоємності та трудомісткості робіт з закладання гірської маси у розкосини.

UA 124260 C2



Фиг. 1

Винахід належить до гірничої справи, а саме до способів проведення пластових гірничих виробок, що проводяться широким вибоєм за підняттям або падінням пологих пластів середньої потужності у монолітних породах, що вміщують, і може бути реалізований під час проведення підготовчих виробок слідом за лавою при суцільних та комбінованих системах розробки, а також при підготовці нових стовпів за підняттям або падінням пласта.

Відомий спосіб проведення підземних виробок шляхом випилювання та виймання блоків лицювального каменю з масиву, що включає випилювання блоків за допомогою тунельної машини з виконавчим органом у вигляді барової пили, їх виймання за допомогою навантажувальних засобів і видачу вийнятих блоків на поверхню для подальшої обробки [1].

При реалізації цього способу, для здійснення виймально-навантажувальних робіт та транспортування вийнятих блоків, використовують виробки з великими поперечними перерізами, які проводяться у стійких однорідних породах.

Найбільш близьким по технічній суті є спосіб проведення гірничих виробок широким вибоєм [2], що включає випереджаюче виймання корисної копалини з пласта попереду виробки шириною, значно більшою, ніж ширина виробки, виймання породи шляхом її буровибухової відбійки (руйнування) у межах контуру виробки і механічне її транспортування (закладання) в розкосину, утворюючи таким чином будову смугу, яка є способом охорони підготовчої виробки для її повторного використання [3].

Загальними ознаками описаного способу проведення гірничих виробок і того, що заявляється, є виймання корисної копалини, виймання породи і транспортування її у розкосині.

До недоліків найближчого аналогу слід віднести динамічний вплив на породи при висадженні оконтурюючих шнурів, що призводить до розвитку природної тріщинуватості і виникнення нових тріщин, розпушення, розукріплення вміщуючих порід, і, як наслідок, спричиняє зниження їх стійкості й несучої здатності, посилення конвергенції й передчасну деформацію кріплення і активізацію здимання ґрунту виробки. Окрім того цьому способу притаманні: висока енергоємність та трудомісткість під час закладання породи з великою часткою ручної праці, низька щільність закладки та відсутність своєчасної протидії розшаруванням порід покрівлі, що також призводить до значних зміщень порід покрівлі та втрати стійкості виробки. Результатом експлуатації даного способу є капітальний ремонт виробок, що вимагає збільшення перетину виробки з випуском породи буровибуховим способом, заміни кріплення, затяжки та значних капіталовкладень.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення способу проведення підготовчих виробок широким вибоєм, у якому за рахунок випилювання блоків порід з масиву досягається збереження природної міцності й несучої здатності порід приконтурної зони. Також за рахунок створення своєчасного довготривалого розпору між блоками у розкосинах і покрівлею пласта забезпечується мінімальне розшарування порід покрівлі і забезпечується стійкість підготовчої виробки, яка споруджується, Окрім того, за рахунок виймання породи блоками і їх транспортування у розкосині знижується енергоємність та трудомісткість проведення виробки.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі проведення підготовчих виробок, що включає виймання корисної копалини широким вибоєм, наступне виймання вміщуючих порід і транспортування гірської маси у розкосині, відповідно до винаходу ширина очисного вибою приймається рівною або більшою за п'ятикратну ширину підготовчої виробки, виймання вміщуючих порід здійснюють блоками, шляхом їх випилювання за допомогою барової машини з пневматичним приводом. При цьому, якщо виробка проводиться зверху вниз, з покрівлі пласта на всю ширину виробки випилюються два блоки висотою, меншою за потужність пласта на 10...20 %. У разі проведення виробки знизу верх випилювання цих блоків здійснюється з підшви пласта. Глибина блоків обмежується довжиною барової пили.

Суть способу пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показана схема вибою у поперечному розрізі, на фіг. 2 - вигляд зверху, на фіг. 3 - поздовжній розріз привибійної частини виробки, що проводиться.

Для забезпечення безпечних умов праці, блок, що випилюється, закривається щитами 9 з відкритих сторін і у разі випилювання з покрівлі пласта 1 підтримується підйомними вилами гідравлічного штабелера 11 необхідної вантажопідйомності з використанням тильних та верхніх захватів та додатковими чотирма гідравлічними стояками 12. Причому, для опускання блока 6 на підшву виробки, на останній виконують відповідні виїмки 13 уздовж осі виробки для розміщення опорних 16 та підйомних вил штабелера. У разі випилювання блоків у підшві пласта між блоками та й у частині вибою по підшві виробки буряться по дві свердловини відповідного діаметра також для розміщення опорних та підйомних вил штабелера.

Різи баровою пилою 8 колонного типу, яка приводиться у дію за допомогою пневматичного приводу 7, виконують у такій послідовності: тильний, бокові вертикальні і верхній

горизонтальний. Для виконання тильного різу додатково застосовуються два гідравлічних стояки, які розпирають між покрівлею та підшовою пласта і утримують пилу.

У разі розколювання блока внаслідок проходження природних тріщин масиву, через відповідні отвори у щиті 10 (фіг. 1) бурять шпури у блоці та нагнітають у них полімерний склад для скріплення окремоостей, попередньо вставивши відповідний листовий матеріал у різі для запобігання їхнього заповнення полімерним складом.

Після виконання усіх різів прибирають додаткові стояки і опускають блок на підшву виробки, знімають вертикальний щит та покривають блок тонким шаром фібробризокбетону 5 з необхідним для забезпечення стійкості блока вмістом фібр, товщиною, рівною або меншою половини товщини різу. У разі підйому блоків з підшви виробки на підшву пласта після підйому блока вище рівня підшви пласта між бровками виробки перпендикулярно осі виробки встановлюють несучу ферму з поперечними виїмками необхідних розмірів для підйомних елементів штабелера, на яку опускають блок. Ширина ферми рівна ширині блока, а її товщина менша за зазор, що залишається між блоком та покрівлею пласта.

Далі за допомогою гідравлічних стояків задавлюють вийнятий блок у розкосину, утримуючи його від сповзання униз, таким чином, щоб він став в залежності від умов застосування або частиною одного суцільного цілика між виробкою та виробленим простором для запобігання витоків повітря через вироблений простір 15 або окремо стоячим ціликом з групи ціликів, що встановлюються врозкид за шаховою схемою для забезпечення доступу до конвеєра 2 і провітрювання очисного вибою 17 (фіг. 2) під час проведення виробки та під час відробки стовпа зворотним ходом. Відстань від його видимої сторони до бровки виробки приймається з діапазону 1,2...1,5 м в залежності від ширини очисного вибою. Другий блок виймається і транспортується аналогічним чином.

Для забезпечення своєчасного розпору між блоками та покрівлею пласта, і, таким чином, стійкості виробки, верхній зазор над блоком заповнюється набризокбетоном 3 з прискорювачем схоплення на основі цементу, що розширюється. Це реалізується за допомогою опалубки 4 з легких матеріалів, яка закриває дві подовжні та одну коротку сторони зазору.

Для придання виробці більш стійкої форми розрізу верхні кути виїмки, що утворилася внаслідок випилювання та виймання блоків, також заповнюють набризокбетоном. Після чого зводять кріплення виробки, яке може бути як рамне, так і суцільне з фібробризокбетону. Для зменшення впливу очисних робіт на виробку з боку виробленого простору 15 встановлюють органне кріплення 14.

Після зведення кріплення всі операції повторюють.

Література:

1. Kortnik J. Dry-cutting options with a chainsaw at the Hotavlje I natural-stone quarry / J. Kortnik, B. Markoli. // Materials and technology. - 2015. - №49. - С.103-110.

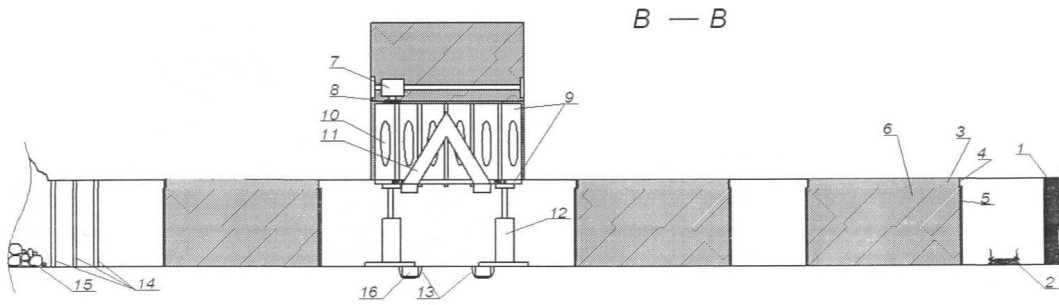
Гузев А.Г. Технологія строительства горных предприятий: Учебник для вузов / А.Г. Гузев, А.Г. Гудзь, А.К. Пономаренко. - К., Донецк: Вища шк. Головное изд-во, 1986. - С. 226-233.

Дорохов Д.В. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин: Підручник для ВНЗ. Частина II / Д.В. Дорохов, В.І. Сивохін, О.С. Подтикалов. - 2-е вид., перероб., доповн. та перекл. - Донецьк: ДонНТУ, 2005. – С.21-26.

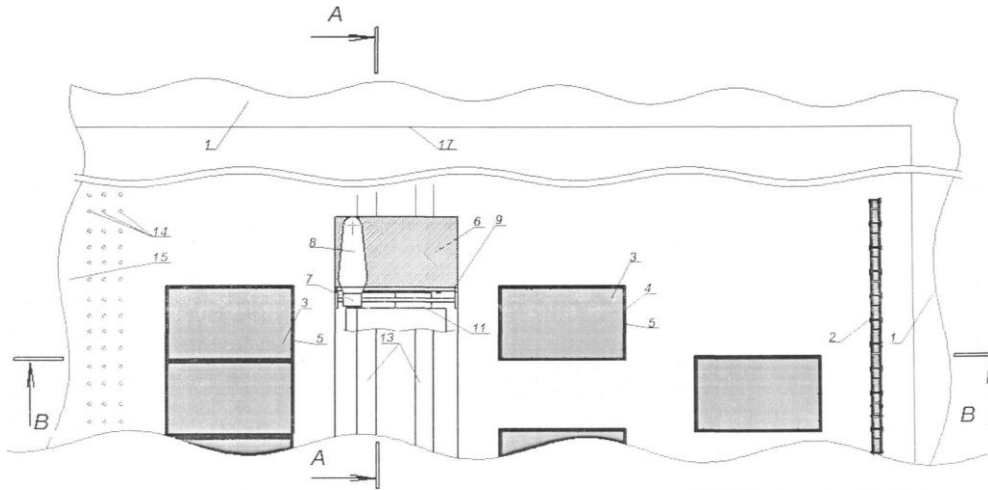
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб проведення гірничих виробок, що включає виймання корисної копалини широким вибоєм, наступне виймання вміщуючих порід і транспортування їх у розкосини, який **відрізняється** тим, що ширина очисного вибою у п'ять або більше разів більша за ширину підготовчої виробки, а виймання вміщуючих порід здійснюють блоками висотою, на 10...20 % меншою за потужність пласта, шляхом їх випилювання баровими пилами колонного типу з пневматичним приводом з покрівлі або з підшви пласта, при низхідному або висхідного напрямку проведення виробки відповідно, причому ширина блока дорівнює ширині виробки.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що для забезпечення своєчасного розпору між встановленими блоками та покрівлею пласта, їх стійкості і стійкості виробки застосовуються: набризокбетон з прискорювачем схоплення на основі цементу, що сам розширюється, для заповнення верхнього зазору між встановленими блоками та покрівлею пласта; шар фібробризокбетону товщиною, рівною половині товщини різу барової машини для захисту бокових поверхонь блоків.

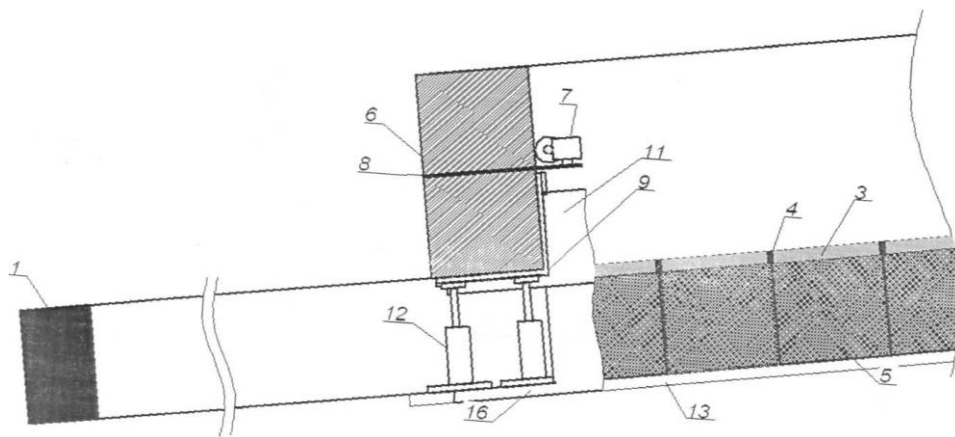


Фиг. 1



Фиг. 2

A — A



Фиг. 3