



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59245

(13) A

(51) 7 E21C41/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ВІДКРИТОЇ РОЗРОБКИ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН

1

2

(21) 20021210300

(22) 19 12 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Тараканов Радій Ваніфатьович, Каракозов Артур Аркадійович, Касторський Леонід Миколайович, Дудінов Валерій Олексійович, Калінченко Олег Іванович, Турчин Віктор Андрійович, Тесля Микола Юхимович.

(73) ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб відкритої розробки родовищ корисних

копалин, який включає вибурювання корисної копалини з породного масиву буровою установкою і транспортування її до відкритої поверхні по бурильній колоні, який відрізняється тим, що перед вибурюванням корисної копалини родовище затопляють, бурову установку розміщують на плаваючій основі, вибурювання ведуть по всій площі покладу, при цьому плаваючу основу послідовно переміщують, а вибурену корисну копалину транспортують до відкритої поверхні за допомогою зворотновсмоктувального промивання

Винахід відноситься до приної справи і може бути використаний для розробки покладів корисних копалин будь-якої потужності і міцності після розкриття родовища

Відомий пошарово-буровий спосіб розробки родовища корисних копалин (Федоров Л.Н. Послойно-буровой способ разработки трубкообразных месторождений и доработки глубоких карьеров / В Сборнике тезисов докладов 3-го Международного Симпозиума по бурению скважин в осложненных условиях - С-Петербург: СПГИ, 1995 - С.97), який полягає в тому, що в покладі бурять свердловину великого діаметра, у затрубний простір якої через устя подають відділену від масиву і роздроблену спеціалізованим причиним комбайном, стругом або бульдозером корисну копалину. Транспортування корисної копалини до верхнього рівня кар'єру здійснюється по бурильній колоні з внутрішнім шнековим транспортером, при цьому для забезпечення прицих робіт за допомогою спеціального обладнання проводять водовідлив з зони розробки покладу

Недоліком даного способу є матеріальні і трудові витрати на проведення робіт, обумовлені організацією й утриманням системи водовідливу і транспортної інфраструктури всередині кар'єру

Найбільш близьким аналогом до винаходу, що заявляється, є бурошнековий спосіб розробки покладів корисної копалини (Анистратов Ю.И. Технология открытых горных работ - М: Недра, 1984 - С.126-127), який полягає у вибурюванні корисної копалини з породного масиву буровою установкою і транспортуванні корисної копалини до відкритої

поверхні шнеком, розташованим на зовнішній стороні бурильної колони. Далі корисну копалину транспортують на верхній рівень кар'єру за допомогою транспортних засобів. При цьому для забезпечення прицих робіт за допомогою спеціального обладнання проводять водовідлив з зони розробки покладу

Загальними ознаками найближчого аналогу і винаходу, що заявляється, є

1 вибурювання корисної копалини з породного масиву буровою установкою,

2 транспортування корисної копалини до відкритої поверхні по бурильній колоні. Відомий спосіб має наступні недоліки

1 Великі втрати корисної копалини в міжсвердловинних ціликах через неможливість вибурювання корисної копалини по всій площі покладу, оскільки транспортування корисної копалини до відкритої поверхні шнеком можливо тільки в замкнутому об'ємі свердловини, оскільки корисна копалина транспортується по затрубному простору свердловини

2 Необхідність організації водовідливу на кар'єрі для забезпечення нормальних умов роботи бурового устаткування

3 Необхідність утримання транспортної інфраструктури всередині кар'єру

Це приводить до неповного відпрацювання покладу корисної копалини і до додаткових матеріальних і трудових витрат на проведення робіт, зв'язаних з водовідливом. Крім того даний спосіб вимагає також витрат на організацію й утримання транспортної інфраструктури всередині кар'єру,

(13) A

(11) 59245

(19) UA

яка забезпечує транспортування корисної копалини на верхній рівень кар'єру по мірі його заглиблення

В основу винаходу, що заявляється, поставлена задача вдосконалення способу відкритої розробки родовищ корисних копалин, у якому за рахунок забезпечення можливості добування корисної копалини по всій площі покладу при вилученні водовідливу і транспортної інфраструктури всередині кар'єру досягається більш повне відпрацювання родовища і знижуються матеріальні і трудові витрати на проведення робіт

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі відкритої розробки родовищ корисних копалин, який включає вибурювання корисної копалини з породного масиву буровою установкою і транспортування її до відкритої поверхні по бурильній колоні, відповідно до винаходу, перед вибурюванням корисної копалини родовище затопляють, бурову установку розміщують на плавучій основі, вибурювання ведуть по всій площі покладу, послідовно переміщаючи плавучу основу, а вибурену корисну копалину транспортують до відкритої поверхні за допомогою зворотно-всмоктувального промивання

Затоплення родовища перед виїмкою корисної копалини знімає проблему створення системи водовідливу з кар'єру, що значно знижує матеріальні і трудові витрати на проведення робіт. Затоплення родовища проводять за рахунок припливу ґрунтових вод, що не вимагає додаткових витрат на здійснення способу. В окремих випадках, при наявності прилеглих водоймищ, затоплення може проводитися з використанням їх ресурсів, якщо це не спричинить за собою значного подорожчання робіт. Затоплення родовища дозволяє використовувати плавучу основу для переміщення бурової установки по всій площі кар'єру без додаткових витрат на створення транспортної інфраструктури і застосовувати зворотно-всмоктувальне промивання для транспортування вибуреної корисної копалини до відкритої поверхні по бурильній колоні

Розміщення бурової установки на плавучій основі і транспортування вибуреної корисної копалини до відкритої поверхні за допомогою зворотно-всмоктувального промивання дозволяє вибурювати корисну копалину по всій площі покладу без залишення породи в ціликах, оскільки в цьому випадку корисна копалина транспортується всередині бурильної колоні і транспортування не залежить від конфігурації і форми свердловини, а плавуча основа може бути переміщена по водній поверхні в будь-яке місце кар'єру. Це дозволяє забезпечити більш повне відпрацювання родовища корисної копалини. Використання бурової установки для відділення корисної копалини від масиву дозволяє вести розробку покладів порід будь-якої міцності і потужності, а глибина розробки корисної копалини визначається параметрами бурової установки

Суть винаходу ілюструється кресленнями, де на фіг 1 показана схема реалізації запропонованого способу відкритої розробки родовищ корисних копалин, а

на фіг 2 - схема зворотно-всмоктувального промивання

Для реалізації способу, що заявляється, використовується бурова установка, у склад якої входить ротор 1, лебідка 2, щогла 3 з талевією системою і компресор 4, і яка монтується на плавучій основі 5. Бур 6 зв'язаний з бурильною колоною 7, зібраною з подвійних бурильних труб, у верхній частині якої встановлений сальник-вертлюг 8, що з'єднується з талевим блоком 9 талевієї системи. Нагнітальна магістраль 10 компресора 4 з'єднана із сальником-вертлюгом 8. Плавуча основа 5 канатами 11 зв'язана з маневровими лебідками 12, розміщеними на незатопленій поверхні кар'єру

Спосіб відкритої розробки родовищ корисних копалин здійснюється таким чином

Після розкриття покладу корисної копалини, родовище затопляють, використовуючи водоприток ґрунтових вод, до рівня, достатнього для установки плавучої основи 5. Бурову установку розміщують на плавучій основі 5, яку фіксують в точці буріння канатами 11 маневрових лебідок 12

При розробці корисної копалини породи вибурюють з масиву буром 6, який разом з бурильною колоною 7 обертається ротором 1. Подача бурильної колоні 7, з'єднаної з талевим блоком 9 через сальник-вертлюг 8, здійснюється за рахунок подачі каната талевієї системи лебідкою 2. Вибурена порода виноситься на поверхню за допомогою ерліфтного зворотно-всмоктувального промивання

Для забезпечення зворотно-всмоктувального промивання повітря від компресора 4 по нагнітальній магістралі 10 подають в сальник-вертлюг 8 і далі в кільцевий канал бурильної колоні 7, у нижній частині якої воно надходить у центральний канал, де змішується з рідиною. Водно-повітряна суміш, прямуючи по бурильній колоні 7 нагору, транспортує захоплену з вибою роздроблену корисну копалину і виносить її на плавучу основу 5, відкіля корисну копалину транспортують далі будь-яким відомим способом, наприклад транспортерами або землесосами, в накопичувальний бункер чи відвал або в транспортні засоби для перевезення на збагачувальну фабрику. Після вибурювання породи на задану глибину бурильну колоною 7 разом з буром 6 піднімають над вибоєм лебідкою 2, за її допомогою підвішують на щоглі 3, і плавуча основа 5 маневровими лебідками 12 переміщують на прилеглу точку буріння. Далі цикл буріння повторюють. У такий спосіб виконують виїмку корисної копалини по всій площі покладу

У випадку утворення ціликів породи, їх руйнують тим же буром 6, а корисну копалину видають на поверхню зворотно-всмоктувальним промиванням, що виключає її втрати

Використання запропонованого способу відкритої розробки родовищ корисних копалин дозволяє виключити втрати корисної копалини в ціликах, а також знизити матеріальні і трудові витрати на проведення робіт з добування корисної копалини за рахунок можливості вибурювання корисної копалини по всій площі покладу при вилученні водовідливу і транспортної інфраструктури всередині кар'єру

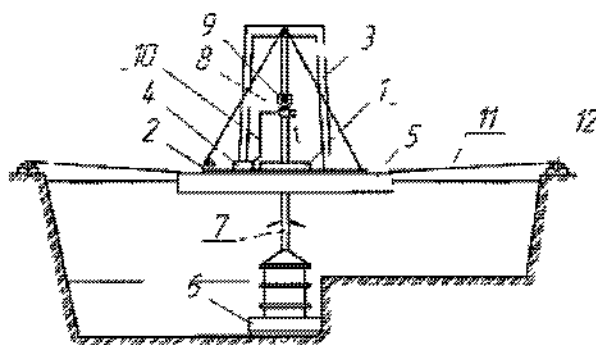


Fig. 1

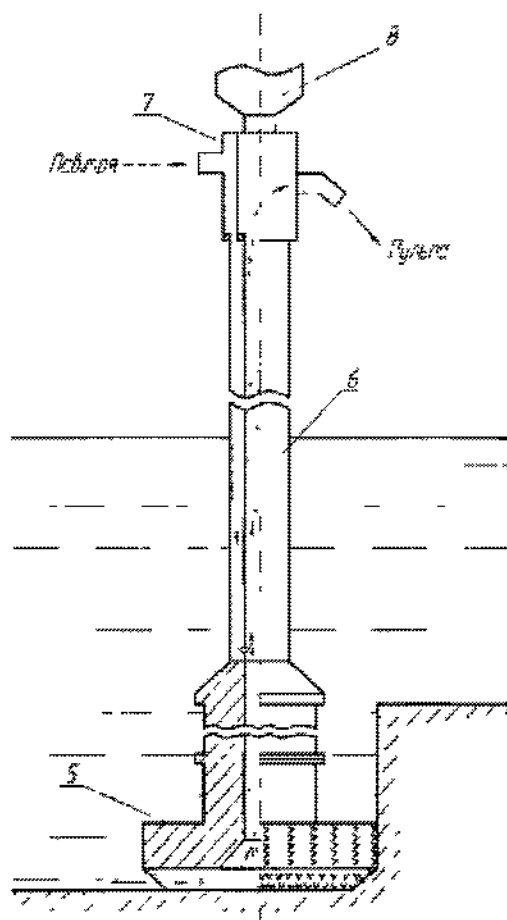


Fig. 2