



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16780 (13) U
(51) МПК (2006)
E21B 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН ПО ВАПНЯКАХ

1

2

(21) u200602829

(22) 16.03.2006

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Тіркель Михайло Годелевич, Кисельов Микола Миколайович, Філатов Валерій Федорович, Калініченко Олег Іванович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ І ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ

ІНСТИТУТ ГІРНИЧОЇ ГЕОЛОГІЇ, ГЕОМЕХАНІКИ І
МАРКШЕЙДЕРСЬКОЇ СПРАВИ

(57) Спосіб буріння свердловин по вапняках, що включає подачу бура, що обертається, з різальним інструментом на забій свердловини, руйнування породи різальним інструментом і промивання шпуру рідиною, який відрізняється тим, що як промивальну рідину використовують розчин соляної кислоти (HCl) з концентрацією 10-15 %.

Передбачувана корисна модель стосується гірничої справи, а точніше способів прискорення буріння свердловин по вапняках.

Відомий спосіб буріння свердловин по гірських породах, у тому числі й по вапняках [1], що включає подачу бура, що обертається, з різальним інструментом на забій свердловини, руйнування породи різальним інструментом, промивання свердловини водою для видалення бурового дрібняку.

Недоліком даного способу є те, що промивання свердловин водою сприяє тільки видаленню бурового дрібняку і практично не впливає на швидкість буріння, енерговитрати і витрату різального інструменту.

Найближчим до передбачуваної корисної моделі по технічній сутності і результату, що досягається, є спосіб буріння шпурів [2], що включає подачу бура, що обертається, з різальним інструментом на забій шпуру, руйнування породи різальним інструментом і промивання шпуру рідиною - водним розчином карбонатів лужних металів.

Недоліками даного способу є нездатність карбонатів лужних металів, унаслідок їхніх хімічних особливостей, руйнувати вапняк. В результаті швидкість буріння, енерговитрати і витрати різального інструменту залишаються такими ж, як і при промиванні свердловин водою.

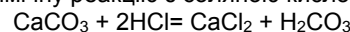
В основу передбачуваної корисної моделі поставлено задачу створення способу буріння свердловин по вапняках, при якому за рахунок використання як промивальної рідини розчину соляної кислоти (HCl) з концентрацією 10-15% досягається технічний результат - розчинення вапняку. Як наслідок - істотно знижується механічна міцність ва-

пняку, що і забезпечує підвищення швидкості буріння при одночасному зниженні питомих енерговитрат і витрати різального інструменту.

Поставлена задача розв'язується тим, що в спосіб буріння свердловин по вапняках, що включає подачу бура, що обертається, з різальним інструментом на забій свердловини, руйнування породи різальним інструментом і промивання шпуру рідиною, згідно з корисною моделлю, як промивальну рідину використовують розчин соляної кислоти (HCl) з концентрацією 10-15%.

У прототипу свердловину промивають розчинами карбонатів лужних металів Na_2CO_3 або K_2CO_3 з концентрацією 6-20%.

У способі, що заявляється, використовують як промивальну рідину розчин соляної кислоти HCl з концентрацією 10-15%, чим забезпечується розчинення вапняку, зумовлене тим, що вапняк вступає в хімічну реакцію з соляною кислотою:



з утворенням розчину хлористого кальцію і вуглекислоти.

Практична апробація показала, що використання розчину соляної кислоти концентрацією до 10% не викликає повної реакції з вапняком, а при концентрації більше 15% виникає надлишок розчину, залишається маса, що не прореагувала.

Порівняльний аналіз пропонованого способу з прототипом дозволяє зробити висновок, що спосіб, що заявляється, відрізняється від відомого таким: використанням як промивальну рідину розчину соляної кислоти (HCl) з концентрацією 10-15%. Таким чином, спосіб буріння свердловин, що заявляється, по вапняках відповідає критерію «новизна».

На фігурі показана схема реалізації способу.

(13) U
(11) 16780
(19) UA

Спосіб буріння свердловин по вапняках здійснюється таким чином. У спеціальній ємності 1 готують промивальний розчин соляної кислоти необхідної концентрації. Вмикають насос 2 і по гнучкому шлангу 3 через бічну муфту 4 по центральному каналу 5 бура 6 промивальний розчин з ємності 1 надходить в забій 7 свердловини 8, де хімічно взаємодіє з гірською породою - вапняком. В результаті реакції вапняк розчиняється в соляній кислоті, з утворенням хлористого кальцію і вуглекислоти, і розподіляється в природних порах і тріщинах, без винесення зі свердловини на поверхню. Розм'якшену в такий спосіб гірську породу забою 7 легко руйнують різальним інструментом 9, якому надають обертально-поступальний рух від

бурової машини 10.

Таким чином, спосіб буріння свердловин по вапняках забезпечує:

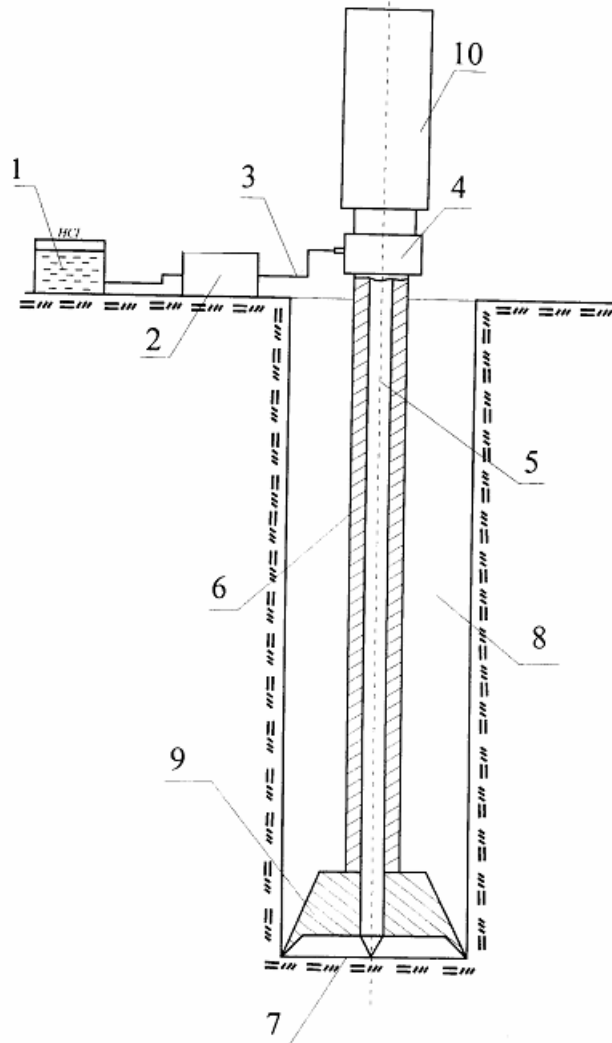
1. Підвищення швидкості буріння свердловин.
2. Підвищення продуктивності праці, оскільки при розм'якшеній породі рідше доводиться міняти різальний інструмент.

3. Знижуються енерговитрати.

Джерела інформації:

1. Яцких В.Г., Имас А.Д., Спектор П.А. Горные машины и комплексы. - М.: Недра, 1974. - С.53.

2. Патент №2019633 Российской Федерации, МКИ⁵ E21B 7/00, E21C 1/00. Способ бурения шпуров / В.Ф. Бочарников и др. - №48334873/03; Заявл. 05.06.90; Оpubл. 15.09.94. - Бюл. №17.



Фіг.