



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35883 (13) U

(51) МПК (2006)

E21B 43/25

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗАПАЛЮВАННЯ ВУГІЛЬНОГО ПЛАСТА ПРИ ПІДЗЕМНІЙ ГАЗИФІКАЦІЇ

1

2

(21) u200805239

(22) 22.04.2008

(24) 10.10.2008

(46) 10.10.2008, Бюл.№ 19, 2008 р.

(72) ФАЛЬШТИНСЬКИЙ ВОЛОДИМИР СЕРГІЙОВИЧ, UA, ДИЧКОВСЬКИЙ РОМАН ОМЕЛЯНОВИЧ, UA, ПОЧЕПОВ ВІКТОР МИКОЛАЙОВИЧ, UA, СВЕТКІНА ОЛЕНА ЮРІЇВНА, UA, ЛАПКО ВІКТОР ВІКТОРОВИЧ, UA, РУСЬКИХ ВЛАДИСЛАВ ВАСИЛЬОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Спосіб запалювання вугільного пласта при підземній газифікації, що включає буріння похило-горизонтальних свердловин у вугільному пласті, розміщення труби у свердловині, формування реакційної зони у вугільному вибої свердловини, який відрізняється тим, що як запалювальний матеріал вибирають бінарний легкозапалювальний заряд, який транспортують по трубі під тиском 0,4-1,2 МПа зі швидкістю 42-50 м/хв з утворенням реакційної зони розпалювання в момент удару його об вугільний вибій.

Корисна модель належить до галузі підземної розробки родовищ і може бути застосованою при розробці корисних копалин шляхом підземної газифікації вугілля, сланцю, сірки і т.д.

Відомий спосіб розпалювання твердого палива включає буріння орієнтованих свердловин, збірку горизонтальних ділянок свердловин та розпалювання вугільного пласта, що виконується електричним струменем шляхом його підводу до вугільного пласта за допомогою трубчатого або графітового електроду [Авт. св. СРСР № 117375C10J, 5/60].

Недоліком способу є складність та дорожнеча технології монтажу, доставки по реакційному каналу неушкодженими електродів та робота їх в агресивному середовищі.

Відомий також спосіб розпалювання вугільного пласта, який потребує розміщення труби у свердловині, подачу до неї інертного газу, а потім в якості паливного матеріалу, який горить у повітрі - речовина суміші фосфору та сірки [Авт. св. СРСР № 71017C10J, 5/00].

Недоліком способу є небезпека при доставці та роботі з samozapalювальною речовиною, складність доставки та зношення трубопроводу завдяки присутності сірки у речовині.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу розпалювання вугільних пластів при підземній газифікації, в якому шляхом нових технологічних параметрів досягається технологічна та екологічна безпека незалежно від конкретних гірничо-геологічних умов за рахунок

здійснення управління процесу в цілому при зменшенні витрат.

Задача вирішується тим, що у відомому способі запалювання вугільного пласта при підземній газифікації, який включає буріння похило-горизонтальних свердловин у вугільному пласті, розміщення труби у свердловині, формування реакційної зони у вугільному вибої свердловини, згідно винаходу якості запалювального матеріалу вибирають бінарний легкозапалювальний заряд, який транспортують по трубі під тиском 0,4-1,2 МПа зі швидкістю 42-50 м/хв з утворенням реакційної зони розпалювання в момент удару його о вугільний вибій.

На фіг. 1 представлена схема реалізації способу запалювання вугільного пласта бінарними легкозапалювальними зарядами при підземній газифікації. На фіг. 2 наведена схема формування реакційного каналу.

На фіг. 1 позначено: 1 - дугтєва свердловина; 3 - гнучка труба; 5 - запалювальна камера; 6 - вугільний пласт; 7 - компресор; 8 - барабан револьверного типу; 9 - закладна свердловина; 10 - патрубок; 12 - бінарний samozapalювальний заряд; 13 - патрон з білим фосфором; 14 - патрон з триоксидом алюмінію (Al_2O_3), або з магнієм (Mg), чи з селітрою (NH_4NO_3); 15 - різьбове з'єднання; 16 - механічний капсун.

На фіг. 2 позначено: 1 - дугтєва свердловина; 2 - газовивідна свердловина; 3 - гнучка труба; 4 - реакційний канал газогенератора; 5 - запалюваль-

(13) U

(11) 35883

(19) UA

на камера; 6 - вугільний пласт; 9 - закладна свердловина.

Спосіб здійснюється таким чином. Бурять похило-горизонтальні свердловини 1, 2. Обладнують дуттеву свердловину 1 гнучкою трубою 3 та формують між ними тріщинуваті канали реакційного каналу 4 підземного газогенератора розривом пласта. Для запалювання вугільного пласта 6 обираємо бінарний спосіб, який здійснюється бінарним самозапалювальним зарядом 12, що складається з двох патронів з інертними речовинами 13 (білий фосфор) і 14 (Al_2O_3), або з магнієм (Mg), селітрою (NH_4NO_3). Патрони 13, 14 перед тим, як потрапити до барабану револьверного типу 8 монтуються за допомогою різьбового з'єднання 15 у бінарний заряд 12 і встановлюються у дев'ять отворів барабану 8, які при прокручуванні займають місце над отвором дуттевої свердловини 1 та стикаються на поверхні з патрубком 10 компресора 7, з боку свердловини 1 з трубою 3.

Під дією тиску повітря від 0,5-0,8 МПа з компресора 7 бінарний самозапалювальний заряд 12

транспортуються по трубі 3, яка змонтована у дуттевій свердловині 1 зі швидкістю 42-50 м/хв до камери запалювання (сполучення свердловини 1 з реакційним каналом підземного газогенератора) 4, де під дією удару об вугільний вибій. За допомогою механічного капсуля 16 заряд розчавлюється і деформується. Після цього утворюється при змішанні речовин з патронів 13, 14 легкозапалювальна суміш, яка запалюється в присутності повітря та горить при температурі 850-1600°C, що призводить до займання вугільного пласта 6.

Подача бінарних самозапалювальних зарядів 12 здійснюється з інтервалом часу згідно довжини свердловини 1 та тиску компресора 7.

По дуттевій свердловині 1 здійснюється також подача повітря, відвід продуктів горіння здійснюється по газовивідній свердловині 2 до формування стабільного осередку горіння вугільного пласта 6. Далі здійснюється пропалювання та розширення реакційного масиву 4.

