



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37720 (13) A

(51) 6 E21F7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДЕГАЗАЦІЇ ВИЙМАЛЬНОЇ ДІЛЬНИЦІ ШАХТИ

(21) 2000041987

(22) 07.04.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) М'якенький Валентин Іванович, Колесніков Володимир Григорович, Демченко Володимир Борисович

(73) Інститут геотехнічної механіки НАН України

(57) Спосіб дегазації виймальної ділянки шахти, включаючий буріння свердловини в гірському ма-

сиві, підключення її до дегазаційного трубопроводу та від метану на земну поверхню, який **відрізняється** тим, що у свердловині створюють додаткове розрідження при допомозі розташованого в ній водяного ежектора, між ежектором та дегазаційним трубопроводом встановлюють водовіддільник, а воду в ежектор подають по трубопроводу від розташованого у виробці насосу, до всмокту якого підводять воду, яка виходить з водовіддільника.

Винахід відноситься до області гірничої справи, зокрема, до способів дегазації шахт і може бути використай для дегазації виймальної ділянки шахти.

Підземна розробка вугільних пластів пов'язана з виділенням метану із гірського масиву. Для забезпечення безпечного виймання вугільних пластів, в шахтах застосовують дегазацію, тобто вилучення метану із вугільних пластів, вміщуючих порід, виробок та вироблених просторів, і відвід його по дегазаційному трубопроводу на земну поверхню.

Відомий спосіб дегазації шахти, включаючий прокладку дегазаційного трубопроводу в гірській виробні та відвід по ньому метану на земну поверхню [1].

Недоліком відомого способу є низька ефективність дегазації шахти, так як його застосування забезпечує видалення метану лише з локальних зон, не чинить певного впливу на багатогазність виймальної ділянки шахти.

Відомий спосіб дегазації шахти, включаючий буріння свердловини в гірському масиві, підключення її до дегазаційного трубопроводу та відвід метану на земну поверхню [2]. При пересіканні свердловиною зон наявності метану в гірському масиві та створенні розрідження в дегазаційному трубопроводі при допомозі встановленого на земній поверхні вакуум-насоса, газ каптується з гірського масиву і відводиться на земну поверхню. Залежно від гірничо-геологічних умов виймання пластів, цей спосіб забезпечує коефіцієнт ефективності дегазації ділянки до 0,6. Ефективність дегазації шахти цим способом пропорційна розрідженню, утворюваному у свердловині.

Недоліком способу є низька ефективність дегазації, тому що на усті свердловини, внаслідок великої протяжності дегазаційного трубопроводу, неможливості забезпечити його достатню герметичність, створюється невисоке розрідження, яке не дозволяє інтенсивно видаляти метан з гірського масиву.

В основу винаходу поставлено задачу створення способу дегазації виймальної ділянки шахти, в якому за рахунок створення у свердловині додаткового розрідження при допомозі розташованого в ній водяного ежектора, встановлення між ежектором та дегазаційним трубопроводом водовіддільника та подачі води в ежектор по трубопроводу від розташованого у виробці насосу, до всмокту якого підведена вода, яка виходить з водовіддільника, забезпечується підвищення ефективності дегазації ділянки. За рахунок нього досягається підвищення продуктивності свердловини, збільшення концентрації метану в каптованій суміші, розширення можливості його використання в народному господарстві, а також підвищується безпека ведення гірничих робіт.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі дегазації виймальної ділянки шахти, включаючому буріння свердловини в гірському масиві, підключення її до дегазаційного трубопроводу та відвід метану на земну поверхню, згідно винаходу, у свердловині створюють додаткове розрідження при допомозі розташованого в ній водяного ежектора, між ежектором та дегазаційним трубопроводом встановлюють водовіддільник, а воду в ежектор подають по трубопроводу від розташованого у виробці насосу, до всмокту якого підводять воду, яка виходить з водовіддільника.

(19) UA (11) 37720 (13) A

Створення безпосередньо у свердловині додаткового розрідження підвищує видалення метану та знижує виділення його в гірські виробки виймальної ділянки шахти. Створення розрідження при допомозі встановленого у свердловині водяного ежектора дозволяє створити необхідне розрідження безпосередньо у свердловині, незалежно від герметичності дегазаційного трубопроводу. Цим забезпечується підвищення ефективності дегазації виймальної ділянки.

Встановлення водовіддільника між ежектором та дегазаційним трубопроводом дозволяє відділити воду від каптованого метану, запобігти заповненню водою дегазаційного трубопроводу та створити умови для багаторазового її використання.

Подача води в ежектор по трубопроводу від розташованого у виробці насоса, до всмокту якого підведена вода, яка виходить з водовіддільника, дозволяє реалізувати даний спосіб по замкнутому по воді циклу, що є технологічно та економічно доцільним, знижує собівартість застосування способу.

На кресленні представлено схему реалізації способу дегазації виймальної ділянки. На схемі позначені: 1 - виробка ділянки; 2 - дегазаційний трубопровід; 3 - свердловина; 4 - водовіддільник; 5 - насос; 6 - ежектор; 7, 9 - трубопроводи; 8 - штуцер; 10 - трубопровід газу.

Спосіб дегазації виймальної ділянки шахти реалізується таким чином. Із виробки 1 виймальної ділянки, в якій прокладено дегазаційний трубопровід 2, пробурено свердловину 3 в зону гірського масиву, яку дегазують. В виробці 1 встановлюють водовіддільник 4 і насос 5, а у свердловині 3 розташовують водяний ежектор 6. Всмокт насоса 5 з'єднують зі штуцером відводу води 8 із водовіддільника 4, а вихід насоса трубопроводом 9 - з ежектором 6. Водовіддільник 4 з'єднують трубопроводом газу 10 з дегазаційним трубопроводом 2.

Насосом 5 подають воду по трубопроводу 9 в ежектор 6, з якого вода з великою швидкістю виходить в напрямку до устя свердловини 3. Цим створюється додаткове розрідження в дегазуємій

зоні гірського масиву та підпір газу в 11 усті. Метано-краплинна суміш надходить до водовіддільника 4, виконаного, наприклад, у вигляді циклонного апарату, де газ відокремлюється від води 1 під дією розрідження в дегазаційному трубопроводі 2 і підпору, створюваного ежектором 6, відводиться по трубопроводу газу 10. Вода з водовіддільника 4 через штуцер 8 направляється по трубопроводу 7 до всмокту насоса 5. Таким чином, у способі дегазації забезпечується замкнений цикл по воді, більш інтенсивне видалення газу і підвищена, порівняно з прототипом, ефективність дегазації виймальної ділянки шахти.

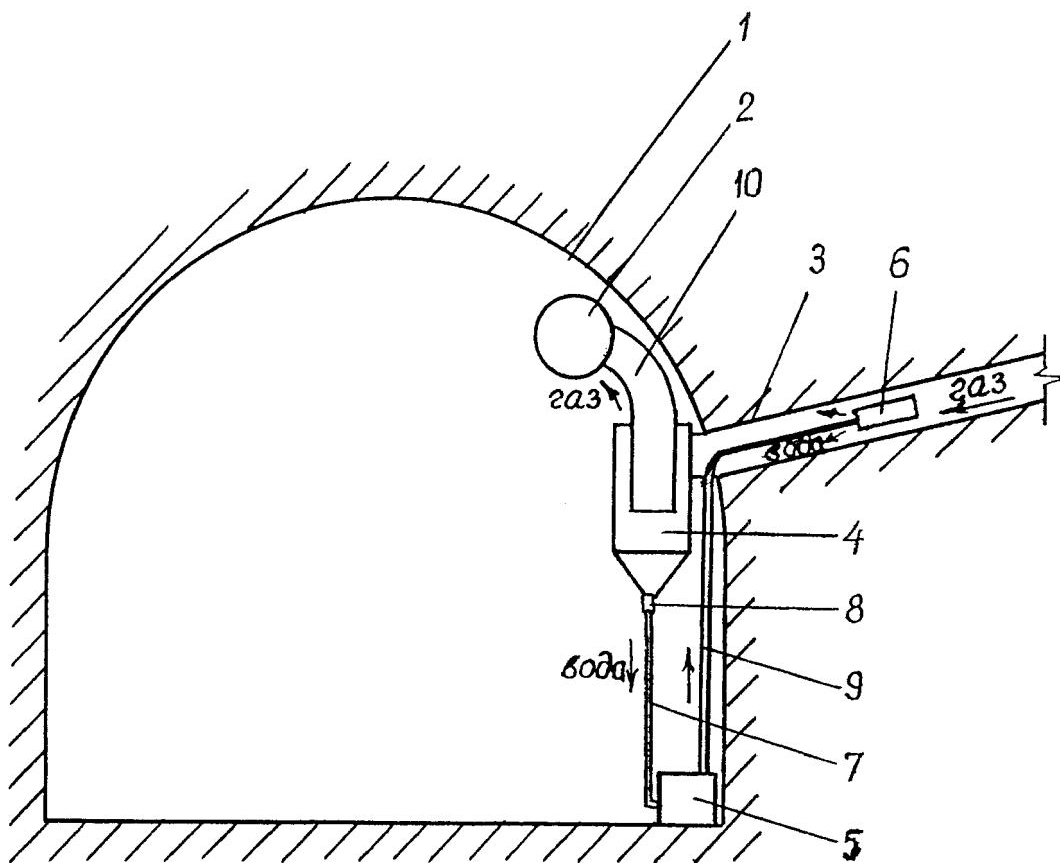
Розрахунками встановлено, що при діаметрі свердловини 120 мм, діаметрі ежектору 25 мм, початковому розрідженні в дегазаційному газопроводі - 65 НПа, початковій продуктивності свердловини з кубічних метра за хвилину та тискові води на виході насоса 0,2 НПа, із застосуванням пропонуваного способу буде додатково вилучатись метану до 0,5 куб. м/хвилину, а його концентрація в дегазаційному трубопроводі підвищиться від 60 до 90%. Одночасна робота на виймальній ділянці двох дегазаційних свердловин із застосуванням прототипу забезпечує коефіцієнт ефективності дегазації ділянки 0,36, а із застосуванням пропонованого способу - до 0,63, причому концентрація метану в дегазаційному трубопроводі підвищиться в 1,5 рази.

Таким чином, застосування способу дозволить підвищити ефективність дегазації виймальної ділянки шахти та безпеку ведення гірничих робіт, щорічно додатково вилучати з метою використання в народному господарстві на одній шахті до 4200 тисяч куб. м метану, за рахунок чого заощадити біля 700 тис. грн.

Джерела Інформації.

1. Ас. 949207, НКИ Е 21 F 7/00. Способ дегазации выработанного пространства / Баев Х.А., Березняк Л.М. Заявл. 11.12.80, опубл. 07.08.82, бюл. № 29.

2. Руководство по дегазации угольных шахт. - Н.: 1990. - 186 с.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22