



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77054 (13) C2
(51) МПК (2006)
E21C 41/18 (2006.01)
E21C 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ РУЙНУВАННЯ ВУГІЛЬНОГО ПЛАСТА

1

(21) 20040806847
(22) 16.08.2004
(24) 16.10.2006
(46) 16.10.2006, Бюл. № 10, 2006 р.
(72) Родіонов Іван Федорович, Яворський Андрій Васильович
(73) Родіонов Іван Федорович
(56) UA 24381, E21C41/18, 2000
SU 1689616, E21C41/18, 27/02, 1991
SU 1281671, E21C41/04, E21D23/00, 19/00, 1987
(57) Спосіб руйнування вугільного пласта в очисному вибої, що полягає в використанні виймальної

2

машини у взаємодії зі скребковим конвеєром і механізованим кріпленням, який відрізняється тим, що використовують два тиски для переміщення секцій стояків: високий - статичний і низький - робочий, причому на період відбивання вугілля виймальною машиною для механізованого кріплення використовують низький тиск - робочий, що дозволяє покрівлі пласта плавно опускатися і тиснути на лінію вибою, забезпечуючи тим самим використання потенційної енергії пласта і його бокових порід на руйнування вугільного пласта.

Винахід належить до гірничої справи, зокрема до способу руйнування, виймання вугілля за допомогою виймальної машини на малопотужних похилих пластах з використанням потенційної енергії пласта і його бокових порід без присутності людини в лавах вугільних шахт.

Відомий спосіб обробки тонких крутих шарів вугілля, який запропонований в описі [до винаходу СНГ №1689616, МКИ 5 E21C41/18], який складається в одночасної селективної відбійки вугілля і породи в очисному вибої за допомогою виймальної машини з одночасним транспортуванням гірничої маси в лаві та доставкою її на транспортерну виробку. В разі вугілля переміщується завдяки власній вазі по гнучкому транспортерному жолобу. Недостатня ефективність такого способу обумовлена складністю виймальної машини та значними витратами часу на переміщення кріплення.

Відомий комплекс очисний що має комплект індивідуальних і комбінованих гірничих машин і механізмів, який комплексно механізує в очисному вибої процеси виймання і доставки корисних копалин, кріплення і управління покрівлею. До складу комплексу входять механізм кріплення, видобувний комбайн чи стругова установка, скребковий конвеєр, маслостанція, блок управління комплек-

сом (див. наприклад, новий комплекс 2КД-90, видобуток якого 1543т/добу, який згадується [в Гірничому енциклопедичному словнику, вид. Донецьк, 2001, с.459] (FEC).

Управління секцією кріплення цього комплексу здійснюється з постів управління у лаві дистанційно і складається з окремих секцій-елементів кріплення. Секції механізованого кріплення пересуваються на нову стежку за схемою через один стояк, або в залежності від гірничого тиску через два стояки. Цей спосіб управління стояками прийнятий, як найближчий до запропонованого способу, тобто - прототип. Недоліком цього способу є те що він не враховує тиск бокових порід та міцність вугілля, тобто не використовує потенційну енергію бокових порід та вугільного пласта на його руйнування.

Задача, яка полягає у підвищенні ефективності вирішується тим, що при використанні відомої технології виймання вугілля на вугільних пластах похилого падіння очисним комплексом без присутності людини, використовується потенційна енергія пласта, його покрівлі і ґрунту на руйнування вугільного пласта. Завдяки цьому здійснюється віджимання пласта з використанням його кліважу, що значно збільшує сортність вугілля і покращує

(19) UA (11) 77054 (13) C2

його збагачення.

Кліваж вугілля полягає в розщепленні гірських порід на тонкі пластини і призми по густій мережі відносно паралельних поверхонь. При кліважі пласта напрям тріщин, по яких проходить розщеплення не збігається з первинною текстурою чи верстуватістю його бокових порід.

Віджимання вугілля - це руйнування і видавлювання (відшарування) вугілля в привибійній частині у виробку під дією тиску пласта, його покрівлі і ґрунту, тобто під дією потенційної енергії пласта і його бокових порід.

Завдяки поєднанню кліважу вугілля з одночасним використанням потенційної енергії в віджиманні пласта значно зменшується витрати електроенергії на руйнування вугілля комбайном, тобто комбайну залишається тільки оформити лінію вибою.

До складу комплексу входять механізм кріплення, видобувний комбайн чи стругова установка, скребковий конвеєр, дві маслостанції; одна дає постійно високий тиск - статичний, друга - низький тиск - робочий; світловий екран на якому фіксується місцезорештування комбайна при його роботі, тобто відбійки вугілля в очисному вибої, блок управління комплексом.

Для пояснення здійснення способу руйнування вугілля на похилих пластах в лавах вугільних шахт без присутності людини з використанням потенційної енергії пласта і його бокових порід далі наведені креслення, на яких зображена конструкція комплексу для здійснення технології вимання вугілля в вибої.

На Фіг.1 креслення зображено вихідне положення очисному вибої з комбайном в нижній ніші, конвеєром, кріпленням, світловим екраном, та пультом управління комплексом, вигляд зверху в плані.

На Фіг.2 показано положення комплектів комплексу після проходу комбайном, тобто комбайном знята смуга вугілля по всьому вибою знизу вгору.

На Фіг.3 положення комплексу після пересування скребкового конвеєра з комбайном на нову стежку.

На Фіг.4 зображено положення комплектів комплексу після пересування секцій кріплення першої групи на нову стежку (доріжку).

На Фіг.5 зображено вигляд зверху на лаву після

пересування другої групи секцій, тобто комплекс прийняв вихідне положення у вибої з комбайном, який тепер знаходиться в верхній ніші.

В комплекс входять такі комплекти: очисний вугільний комбайн 1; скребковий конвеєр 2 з консольними скребками; ланцюг конвеєра 2, замкнений в горизонтальній площині; двостоякове механізоване кріплення 3, з'єднане з масло станціями; одна з яких - високого тиску 4, а друга - низького тиску 5; світловий екран 6 і блок управління 7 об'єднані і утворюють пульт управління комплексом 8, який винесений у відкатну виробку 9 під лаву 10; вентиляційна виробка 11; нижня ніша 12 і верхня ніша 13; скребковий конвеєр - перевантажувач 14, який робить спільно з комбайном 1 і знаходиться у відкатній виробці під лавою.

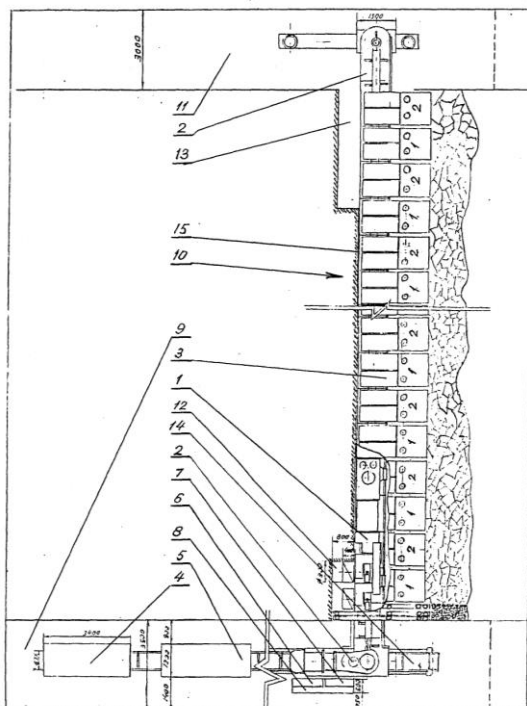
Управління всіма процесами комплексу в очисному вибої 10 здійснюється з пульта управління 8, розташованого під очисним вибоєм (лавою) 10, дистанційно. Для цього секції механізованого кріплення пронумеровані в шаховому порядку на перший і другий номери і об'єднані в окремі групи за номерами, які пересуваються на нову стежку групами, суцільно, в послідовному порядку. Груп секцій може бути не дві, а декілька.

На період відбійки вугілля комбайном 1 секції механізованого кріплення 3 працюють на низькому тиску - робочому, який варіюється в обидві сторони, це дозволяє максимально використовувати потенційну енергію пласта, покрівлі і ґрунту в руйнуванні вугілля в привибійній зоні, а саме:

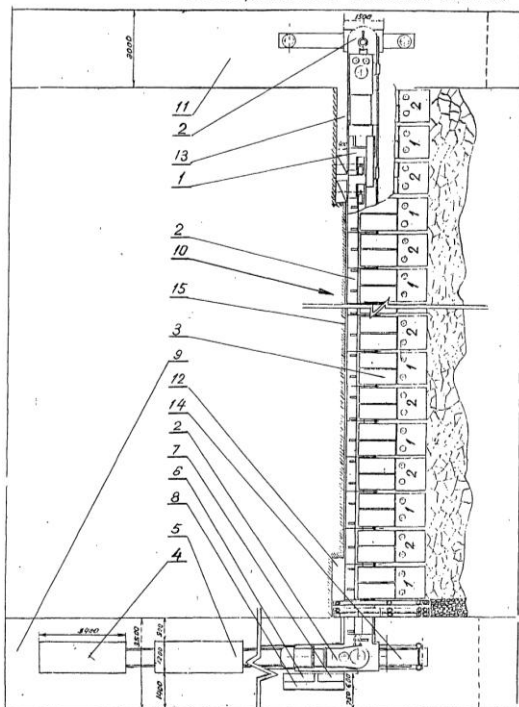
- робочий тиск для роботи механізованого кріплення в залежності від геологічної структури пласта, покрівлі і ґрунту пласта, направленості їх кліважу, приймається таким при якому покрівля постійно плавно опускається, в період вибійки комбайном пласта, тисне на лінію вибою, від чого відбувається видавлювання пласта в привибійну зону, тобто відбувається віджимання пласта, його руйнування, і комбайну залишається тільки оформити лінію вибою 15. На це витрачається значно менше електроенергії, причому сортність вугілля значно збільшується, його збагачення покращується.

- високий тиск використовується (тобто заряджається) механізованим кріпленням на період зупинки лави, коли не відбувається відбивання вугілля.

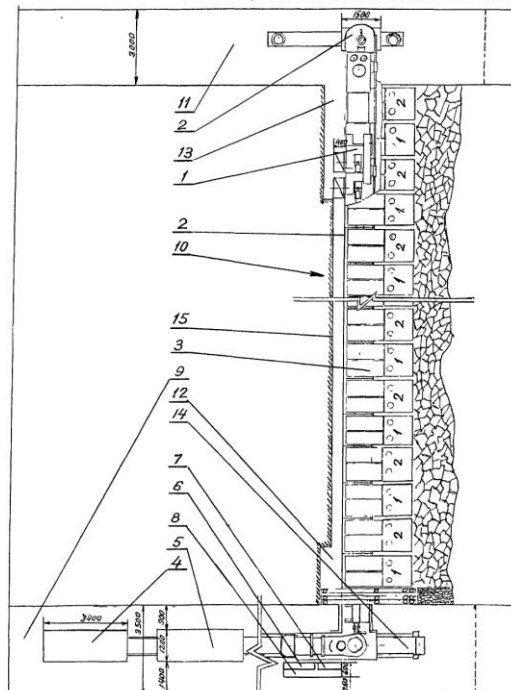
Спосіб руйнування вугільного пласта

Фіг. - 1 Автори: І. Ф. Родіонов
А. В. Яворський

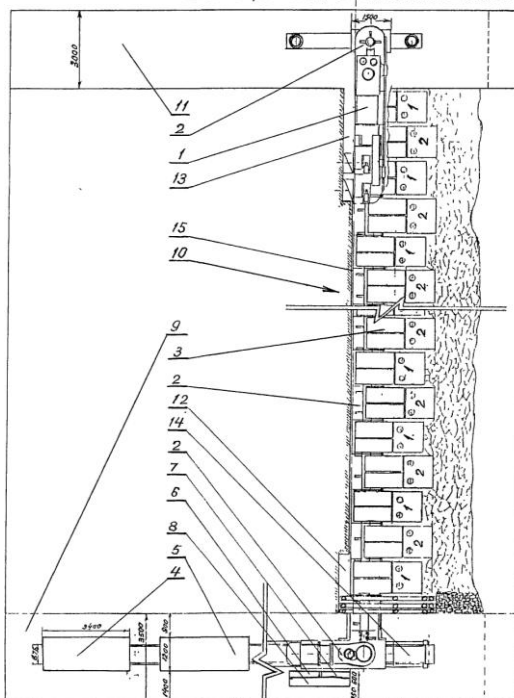
Спосіб руйнування вугільного пласта.

Фіг. - 3 Автори: І. Ф. Родіонов
А. В. Яворський

Спосіб руйнування вугільного пласта

Фіг. - 2 Автори: І. Ф. Родіонов
А. В. Яворський

Спосіб руйнування вугільного пласта

Фіг. - 4 Автори: І. Ф. Родіонов
А. В. Яворський