



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51649 (13) U
(51) МПК (2009)
E21C 41/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КЕРУВАННЯ ВАЖКООБВАЛЮВАНОЮ ПОКРІВЛЕЮ

1

(21) u201000905

(22) 29.01.2010

(24) 26.07.2010

(46) 26.07.2010, Бюл. № 14, 2010 р.

(72) БОЛОТОВ ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ

(73) ДОНБАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб керування важкообвалюваною покрівлею в початковий період роботи лави, що включає зняття чергової смуги вугілля й пересування секцій механізованого кріплення, який **відрізняється** тим, що при відході лави від монтажно́ї камери на відстань, рівну різниці кроку первинної посадки ($Ш_0$) основної покрівлі і 2-2,5 довжин секцій механізованого кріплення ($l_{мк}$), здійснюють ви́мання пласта із присічкою підосви й утворенням уступу висотою, що визначається по формулі:

2

$m_n = h_{max} - m$, м,

де m_n - висота присічки підосви, м;

h_{max} - максимальна конструктивна висота секції кріплення, м;

m - потужність вугільного пласта, м;

при цьому:

$h_{max} - \Delta h - \theta > h_{min}$, м,

Δh - максимальна величина осідання кріплення при первинній посадці важкообвалюваної покрівлі, м;

θ - запас розсунення стійки на розвантаження, м;

h_{min} - мінімальна конструктивна висота секції кріплення, м,

а після первинної посадки покрівлі присічку порід підосви припиняють.

Корисна модель відноситься до вугільної промисловості й може бути використаний для керування важкообвалюваною покрівлею в початковий період роботи лав.

Відомий спосіб керування покрівлею при підземній розробці пластових родовищ горючих сланців в умовах важкообвалюваної покрівлі, що включає послідовну пересувку секцій механізованого кріплення, при цьому в періоди осадки покрівлі здійснюють перерозподіл напруг у ній, починаючи пересувку секцій у місці найбільшого зсуву покрівлі й продовжуючи її одночасно в протилежних напрямках до найменш навантажених ділянок (Авт. свід. СССР № 1317126, E21C41/04, 1987. Бюл. № 22).

Недоліком відомого способу є висока ймовірність осідання секцій механізованого кріплення на жорстку базу при первинній посадці важкообвалюваного масиву покрівлі, що супроводжується утворенням вивалів порід або завалами лав.

Відомий спосіб керування покрівлею пласту в очисному вибої, що включає підтримку покрівлі в привибійному просторі секційним кріпленням з рядами передніх і задніх стійок і її обвалення у виробленому просторі, розвантаження, пересувку й розпір секцій кріплення після виїмки смуги вугілля, причому блоки покрівлі, що обвалюються, розвертають убік виробленого простору, розклинюють

їх між собою почергово навантаженням і розвантаженням передніх і задніх рядів стійок секцій кріплення з формуванням підтримуваних кріплення порід у вигляді стійкої аркової форми (Авт. свід. СССР № 1370242, E21C41/04, 1988. Бюл. № 4).

Недоліком відомого способу є підвищене зношування секцій кріплення, що переміщуються з підпором, а також при необхідності відмови від останнього, пов'язаної із вдавненням основи кріплення в підосву або упором консольної частини верхняка в породний уступ.

Відомий спосіб керування покрівлею, що включає розвантаження секцій механізованого кріплення, пересувку їх до вибою, виїмку смуги вугілля й розпір секцій, наступне додаткове розвантаження, попередній розпір секцій кріплення й обвалення порід покрівлі, причому при керуванні важкообвалюваною покрівлею додаткове розвантаження секцій механізованого кріплення здійснюють після пересувки секцій до вибою й створення попереднього розпору, потім секції відсувають від вибою убік порід покрівлі, що обвалюються, й знову створюють попередній розпір (Авт. свід. СССР № 1460269, E21C41/04, 1989. Бюл. № 7).

Недоліком відомого способу є значне ускладнення керування процесом переміщення секцій кріплення, а також негативний вплив ефекту «топтанья» нижнього шару покрівлі, що знижує його

(19) UA (11) 51649 (13) U

стійкість за рахунок повторюваних циклів розвантаження-навантаження кріплення.

Найбільш близьким по технічній сутності й ефекту, що досягається, є спосіб керування важкообвалюваною покрівлею при розробці пологих і похилих вугільних пластів, що включає створення у виробленому просторі штучних податливих опор уздовж лінії очисного вибою й наступне обвалення покрівлі, причому опору створюють шляхом суцільної виїмки шару пласту у підшві останнього на ширину опори із залишенням стелини й заповнення простору під стелиною підтримуючими елементами (Авт. свид. СССР № 909177, Е21С41/04, 1982. Бюл. № 8).

Недоліком відомого способу є складність його здійснення із кріпленнями малого розсунення, неможливість використання на тонких пластах і втрати вугілля у виробленому просторі, а також обмеженість його застосування на пластах, що схильні до самозаймання вугілля.

В основу корисної моделі поставлене завдання вдосконалення способу керування важкообвалюваною покрівлею в початковий період роботи лави шляхом створення максимально можливих конструктивних резервів висоти й опору секцій механізованого кріплення, що забезпечують її нормальну роботу під час підвищених навантажень, які супроводжують перші осадки основної покрівлі, з розламом порід, що її складають.

Поставлене завдання досягається тим, що в способі керування важкообвалюваною покрівлею в початковий період роботи лави, що включає зняття чергової смуги вугілля й пересувку секцій механізованого кріплення, відповідно до винаходу, при відході лави від монтажної камери на відстань, яка дорівнює різниці кроку первинної посадки (Δh) основної покрівлі і 2-2,5 довжин секцій механізованого кріплення ($l_{\text{мк}}$) здійснюють виймання пласту із присічкою підшви й утворенням уступу висотою, що визначається по формулі:

$$m_n = h_{\text{макс}} - m, \text{ м},$$

де m_n - висота присічки підшви, м;

$h_{\text{макс}}$ - максимальна конструктивна висота секції кріплення, м;

m - потужність вугільного пласту, м;

при цьому:

$$h_{\text{макс}} - \Delta h - \theta > h_{\text{мін}}, \text{ м},$$

Δh - максимальна величина осідання кріплення при первинній посадці важкообвалюваної покрівлі, м;

θ - запас розсунення стійки на розвантаження, м;

$h_{\text{мін}}$ - мінімальна конструктивна висота секції кріплення, м.,

а після первинної посадки покрівлі присічку порід підшви припиняють.

Відхід лави від монтажної камери на відстань, рівну різниці кроку первинної посадки основної покрівлі і 2-2,5 довжин секцій механізованого кріплення дозволяє забезпечити максимальне розсунення секцій механізованого кріплення.

На фіг.1 - показана схема розташування механізованого кріплення 1 при вийманні пласту потужністю m після його відходу від монтажної камери 2 на відстань $\Delta h - (2 \dots 2,5)l_{\text{мк}}$ і поступової присічки підшви на висоту m_n . При цьому здійснюють максимальне розсунення секцій до $h_{\text{макс}}$ з наступним їх просуванням до моменту первинної посадки важкообвалюваної покрівлі.

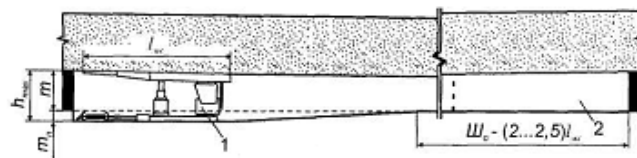
На фіг.2 - показан стан системи «бічні породи - механізоване кріплення» при первинній посадці важкообвалюваної покрівлі на крок Δh з розламами її на блоки.

На фіг.3 - показана схема розташування механізованого кріплення 1 при наступному вийманні пласту потужністю m .

Здійснення способу полягає в наступному.

При виході механізованого комплексу з монтажної камери виймання вугільного пласту здійснюють без присічки підшви. При відході лави від монтажної камери на відстань, рівну різниці кроку первинної посадки основної покрівлі й 2-2,5 довжин секцій механізованого кріплення, прийнятій для виходу секції в горизонтальне положення, здійснюють виймання пласту із присічкою підшви, висоту якої задають з умови забезпечення максимально можливого конструктивного розсунення секцій кріплення. Таким чином, створюють резерв висоти секцій, що забезпечує запас її розсунення при первинній посадці важкообвалюваної покрівлі. Після первинної посадки покрівлі на крок, рівний Δh , поступово з уведенням кріплення в пласт висоту присічки повністю припиняють.

Пропонований спосіб дозволяє усунути аварійні ситуації, пов'язані з осіданням кріплення на жорстку базу при керуванні важкообвалюваною покрівлею в період її первинної посадки.



Фіг. 1

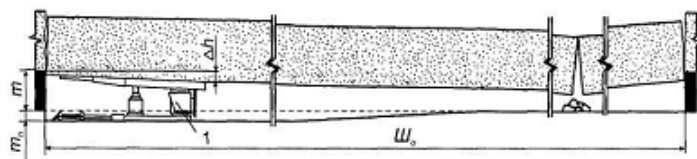


Fig. 2

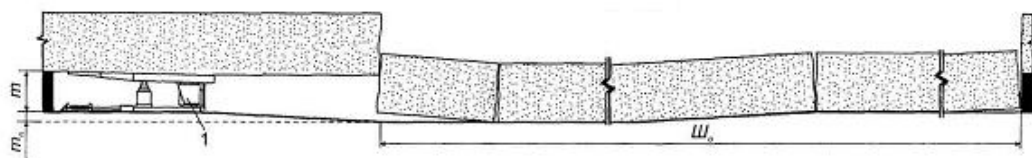


Fig. 3