



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59165 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
E21D 11/00  
G01B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ РОЗМІРІВ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ ВИЇМКОВИХ ВИРОБОК

1

(21) u2010111195  
(22) 20.09.2010  
(24) 10.05.2011  
(46) 10.05.2011, Бюл.№ 9, 2011 р.  
(72) ШТАНЬКО ЛЕОНІД АНДРІЙОВИЧ, РЕМІЗОВ  
ОЛЕКСІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ  
(73) УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА  
АКАДЕМІЯ

2

(57) Спосіб вимірювання розмірів поперечного перерізу виїмкових виробок, що включає вимірювання поперечного перерізу рулеткою між реперами, закладеними по контуру виробки, який **відрізняється** тим, що виконують вимірювання поперечного перерізу рулеткою від підшови до верхняка і від однієї стійки до другої.

Корисна модель відноситься до області гірничого виробництва, і може бути застосована для визначення величини зміщення бічних порід по контуру виїмкових виробок, що підлягають шкідливому впливу очисних робіт.

Пропонований спосіб вимірювання розмірів поперекового перерізу виїмкових виробок, застосовується для визначення значних величин зміщення бічних порід по контуру виїмкових виробок і деформації металевої арочної кріпії. Для цього наводяться інструментальні спостереження, які представляють собою систематичні виміри розмірів поперекового перерізу за допомогою рулетки.

Відомий спосіб вимірювання розмірів поперекового перерізу виїмкових виробок в якому можна отримати найбільш точні результати методом закладки глибинних реперів. Результати зміщення фіксуються рулеткою між реперами закладеними в глибину масиву. Буріння свердловини під репери проводиться буровою установкою БУ-2 і електросвердлом типу СЕР-19Д. Розташування свердловин, в які може бути покладено пристрій розпірної штанги має охоплювати весь контур виробки: покрівлю, бічні сторони і підшову. Число глибинних реперів, їх розподіл у глибині свердловини і контуру виробки залежить від мети досліджень і коливається в межах від 2 до 5 на одній станції вимірів [1].

Недоліком цього способу є те, що він застосовується в стійких виробках, де зміщення бічних порід незначні. Трудомісткість робіт при бурінні свердловин по контуру виробки та витрати на придбання устаткування.

Найбільш близьким до пропонованого є спосіб вимірювання розмірів поперекового перерізу виїмкових виробок при якому зміщення фіксують рулеткою між реперами закладеними по контуру виробки і по замірним величинам визначають конвергенцію бічних порід. Вимірювання здійснюється в наглядних станціях обладнаних контурними реперами, які встановлюють у покрівлі, підшві та боках виробки. В шпурі глибиною 60-100 мм встановлюється металевий штир 5 мм, закріплений за допомогою дерев'яної пробки або цементного розчину [2].

В основі корисної моделі поставлено завдання, визначити значні деформації поперекового перерізу виробки закріпленої металевим арочним кріпленням за допомогою рулетки без застосування реперів.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі, що включає вимірювання розмірів поперекового перерізу рулеткою між реперами закладеними по контуру виробки, виконують вимірювання розмірів поперекового перерізу рулеткою від підшови до верхняка і від однієї стійки до другої.

Відмінна особливість цього способу полягає в простоті вимірювання поперекового перерізу виробки без буріння шпурів для закладки реперів, застосовується у виробках де виявлені значні зміщення бічних порід та деформації арочної кріпії.

На фіг. 1 - первісний поперечний переріз виробки;

на фіг. 2 - поперечний переріз виробки після зміщення бічних порід.

(19) UA (11) 59165 (13) U

Початкові розміри ширини ( $b_1$ ) і висоти ( $h_1$ ) виробки 1, приймаються згідно з типовими перерізами аромної податливої крєпї. Вимїрювання розмірів поперекового перерїзу виїмкових виробок пїсля змїщення бїчних порїд здїйснюється рулеткою по висотї - вїд пїдошви 2 до центру верхняку 3 ( $h_2$ ), по ширинї - вїд одної стїйки 4 до другої ( $b_2$ ).

Величина змїщення покрївлї та пїдошви ( $\Delta h$ ) визначається рїзницею вїд первїсної висоти ( $h_1$ ) виробки до висоти ( $h_2$ ) пїсля деформації крїплення:

$$\Delta h = h_1 - h_2.$$

Величина змїщення боків виробки ( $\Delta b$ ) визначається рїзницею вїд первїсної ширини ( $b_1$ ) до ширини ( $b_2$ ) пїсля деформації:

$$\Delta b = b_1 - b_2.$$

Поперечний перерїз ( $S_2$ ) виробки пїсля змїщення бїчних порїд визначається множенням розмірів висоти ( $h_2$ ) і ширини ( $b_2$ ), коефіцієнту аромної форми крїплення ( $k_a$ ) і коефіцієнту деформації ( $k_d$ ),

$$S_2 = h_2 \cdot b_2 \cdot k_a \cdot k_d;$$

$$\text{де } k_a = 0,85, k_d = 0,9.$$

Якщо у виробках деформації крєпї не спостерігаються, а виявлено пучення пїдошви (при стїйких

породах покрївлї, у виробках що охороняються ціликами вугїлля), коефіцієнту деформації  $k_d = 0$ .

Тодї площа змїщення ( $\Delta S$ ) бїчних порїд визначається рїзницею вїд первїсного перерїзу ( $S_1$ ) виробки до перерїзу ( $S_2$ ) пїсля деформації:

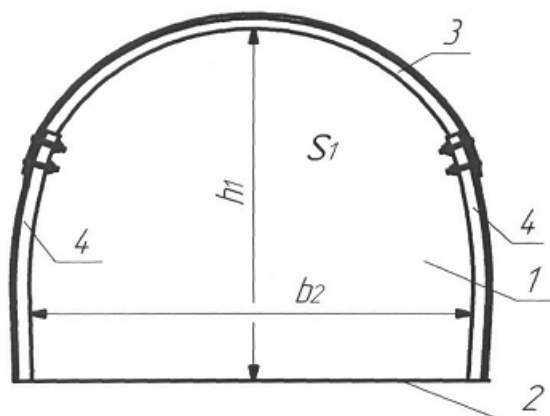
$$\Delta S = S_1 - S_2.$$

Таким чином, спосїб вимїрювання розмірів поперекового перерїзу виїмкових виробок за допомогою рулетки, дозволяє визначити результати змїщення бїчних порїд без застосування будь-яких технологїчних процесїв.

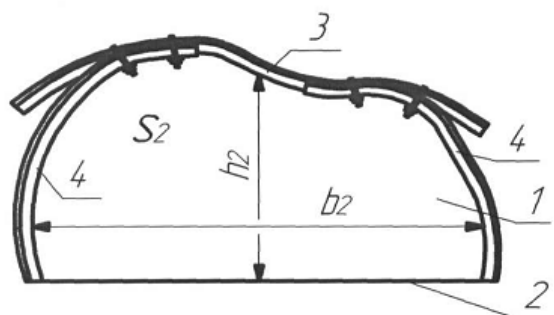
Джерела інформації:

1. Лагерь АЛ., Гелюта Е.З., Алексеенко С.Ф., Левертон М.Г. Безремонтное поддержание горных выработок. Москва, 1975.- с.32.

2. Отчет о научно-исследовательской работе. Проведение опытной эксплуатации, лабораторных исследований и шахтных экспериментов способов охраны выработок, основанных на принципе разгрузки массива на больших глубинах. № 01112/1871/86, ГР 01850041437, инв. № 0286002717.



Фиг. 1



Фиг. 2