



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **30384** (13) **U**
(51) МПК (2006)
E21C 39/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ В ОХОРОННИХ ВУГІЛЬНИХ ЦІЛИКАХ ПРИ БУРОШНЕКОВОМУ ВИЙМАННІ ВУГІЛЛЯ**

1

2

(21) u200711890

(22) 29.10.2007

(24) 25.02.2008

(72) КИСЕЛЬОВ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
ХОДИРЕВ ЄВГЕН ДМИТРОВИЧ, UA,
АНЦИФЕРОВ ВАДИМ АНДРІЙОВИЧ, UA, КВАШУК
ОКСАНА ЮРІВНА, UA(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "НАУКОВО-
ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР ОХОРОНИ НАДР І СПОРУД
ПРИ УКРНДМІ НАН УКРАЇНИ", UA

(56)

(57) Спосіб діагностики напруженого стану в охоронних вугільних ціликах при бурошнековому вийманні вугілля, що включає зовнішню силову дію на досліджувану ділянку і визначення інтенсивності акустичної емісії, викликані цією дією, по якій визначають напружений стан масиву, який **відрізняється** тим, що як джерело силової дії використовують перерозподіл опорного тиску, викликаний проходкою камери бурінням свердловин шнековим поставом, а визначення інтенсивності акустичної емісії проводять в процесі буріння.

Передбачувана корисна модель відноситься до гірничої справи, а саме до способу діагностики напруженого стану в охоронних вугільних ціликах при частковому вийманні вугілля бурошнековою установкою.

Відомий спосіб визначення напруженого стану ділянок масиву гірських порід, заснований на реєстрації викликані акустичної емісії, що виникає при руйнуванні гірських порід [1].

Недоліками даного способу є труднощі виділення корисного сигналу на фоні мультиплікативних і аддитивних перешкод, вузька межа вимірювання - до 3м (у шпурах), що робить неможливим його застосування для бурошнекових свердловин, довжина яких перевищує 100м.

Відомий спосіб визначення напруженого стану ділянок масиву гірських порід [2], в якому імпульси акустичної емісії одночасно реєструють в двох точках масиву, розташованих на певній відстані від забою свердловини і один від одного, зрівнюють імпульси по амплітуді з урахуванням коефіцієнта загасання породи і відстані між точками й імпульси, що співпали по амплітуді й фазі, виключають при визначенні інтенсивності акустичної емісії.

Недоліками даного способу є необхідність забезпечення одночасності реєстрації, а також рівності амплітуди сигналів зовнішньої дії і неодноразовості реєстрації інформативних сигналів акустичної емісії, що робить спосіб

нетехнологічним і веде до низької точності вимірювань.

Найближчим до передбачуваної моделі за технічною суттю і результатом, що досягається, є спосіб визначення напруженого стану ділянок масиву гірських порід [3], що включає зовнішню силову дію на досліджувану ділянку і визначення інтенсивності акустичної емісії, викликані цією дією, по якій визначають напружений стан масиву. Як джерело силової дії використовують перерозподіл опорного тиску, викликаний посуванням кріплення або обваленням покрівлі, а визначення інтенсивності акустичної емісії проводять у момент посування кріплення або обвалення покрівлі.

Недоліками даного способу є необхідність кріплення камер і ціликів спеціальними засобами, велика кількість гірничо-шахтного устаткування, машин і механізмів, що часто виходять з ладу, обов'язкове спостереження і контроль за геомеханічною ситуацією в залишених ціликах при посуванні кріплення і обваленні покрівлі.

В основу передбачуваної корисної моделі поставлена задача створення способу діагностики напруженого стану в охоронних вугільних ціликах при бурошнековому вийманні вугілля, в якому як джерело силової дії використовують перерозподіл опорного тиску, викликаний проходкою камери бурінням свердловин шнековим ставом, а визначення інтенсивності акустичної емісії

(13) **U**
(11) **30384**
(19) **UA**

проводять в процесі їх буріння, чим досягається технічний результат - простота і безпека робіт з достатньо високою точністю вимірювань.

Поставлена задача розв'язується тим, що в способі діагностики напруженого стану в охоронних вугільних ціликах при бурошнековому вийманні вугілля, що включає зовнішню силову дію на досліджувану ділянку і визначення інтенсивності акустичної емісії, викликаной цією дією, по якій визначають напружений стан масиву, згідно корисної моделі, як джерело силової дії використовують перерозподіл опорного тиску, викликаний проходкою камери бурінням свердловин шнековим ставом, а визначення інтенсивності акустичної емісії проводять в процесі їх буріння.

У прототипі як джерело силової дії використовують перерозподіл опорного тиску, викликаний посуванням кріплення або обваленням покрівлі, а визначення інтенсивності акустичної емісії проводять у момент посування кріплення або обвалення покрівлі.

За способом, що заявляється, як джерело силової дії використовують перерозподіл опорного тиску, викликаний проходкою камери бурінням свердловин шнековим ставом, а визначення інтенсивності акустичної емісії проводять в процесі їх буріння.

Нескладні операції, просте устаткування забезпечують безпеку робіт, а визначення інтенсивності акустичної емісії проводиться не тільки у момент посування кріплення або обвалення покрівлі, а безперервно в процесі буріння бурошнекових свердловин.

Порівняльний аналіз рішення, що заявляється, з прототипом дозволяє зробити висновок, що запропонований спосіб відрізняється від відомого наступними операціями: використанням як джерело силової дії перерозподілу опорного тиску, викликаного проходкою камери бурінням свердловин шнековим ставом і визначенням інтенсивності акустичної емісії в процесі їх буріння.

Таким чином, спосіб, що заявляється, відповідає критерію "новизна".

Спосіб діагностики напруженого стану в охоронних вугільних ціликах при бурошнековому вийманні вугілля здійснюється таким чином. У охоронних вугільних ціликах для виймання вугілля проходять камери із залишенням міжкамерних ціликів, а камери створюють бурінням свердловин шнековим ставом. У заздалегідь пройденій камері встановлюють датчики акустичної емісії (АЕ) і здійснюють прийом сигналів АЕ, викликаних зовнішньою силовою дією на цілик вугілля. Джерелом силової дії є опорний тиск, що змінюється при проходці наступної камери бурінням свердловин шнековим ставом. Визначають інтенсивність АЕ. За одержаними даними визначають напружений стан в охоронному вугільному цілику.

Використовування запропонованого способу діагностики напруженого стану в охоронних вугільних ціликах при бурошнековому вийманні вугілля дозволяє підвищити рівень корисних сигналів і одержати інформацію з більшого об'єму

гірських порід при мінімальних економічних і трудових витратах, забезпечити простоту і безпеку робіт з достатньо високою точністю вимірювань.

Дослідна перевірка способу проведена на шахті «Моспінська» об'єднання «Донецьквугілля» при бурошнековому відпрацюванні пласта h_3^a .

Джерела інформації:

1. Методы и аппаратура для регистрации вызванной акустической эмиссии в горных породах. //Проскуряков В.М., Бляхман А.С., Фатхи В.А. //Сб. науч. тр. «Методы и аппаратура в шахтной геологии и геофизике». - Л.: ВНИМИ. - 1983. -С. 53-57.

2. А. с. №1113544 СССР, МКИ E21C 39/00. Способ определения напряженного состояния массива горных пород. /А.С. Бляхман, В.М. Проскуряков (СССР), - №3614174/22-03, Заявл. 15.04.83, Опубл. 15.09.84. - Бюл. №34. - 4с.

3. А. с. №1461925 СССР, МКИ E21C39/00. Способ определения напряженного состояния участков массива горных пород. /А.С. Бляхман, С.Н. Мулев, В.И. Фрид (СССР), - №4213274/22-03, Заявл. 19.03.87, Опубл. 28.02.89. -Бюл. №8. -4с.