



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103759** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
E21C 39/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2015 07021	(72) Винахідник(и):	Карамушка Ольга Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки:	14.07.2015	(73) Власник(и):	ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ІМ. М.С. ПОЛЯКОВА НАН УКРАЇНИ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.12.2015		вул. Сімферопольська, 2-А, м. Дніпропетровськ, 49005 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.12.2015, Бюл.№ 24		

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПОРУШЕНИХ ЗОН У ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТАХ ЗА СТРУКТУРНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ВУГІЛЛЯ

(57) Реферат:

Спосіб визначення порушених зон у вугільних пластах за структурними характеристиками вугілля включає відбір проб вугілля, пробопідготування, визначення кількості квазікристалів у підготовленій пробі та порушених зон у вугільних пластах. Досліджують в одній пробі під мікроскопом не менше 500 вугільних частинок та визначають порушену зону вугільного пласта з відповідної ділянки дослідження за перевищенням у пробі отриманого значення середньої кількості квазікристалів над статистично обґрунтованим показником їхнього вмісту - 1,8 %.

UA 103759 U

Корисна модель належить до гірничої промисловості, а саме для визначення порушених зон у вугільних пластах за структурними характеристиками вугілля.

У науці відомий спосіб визначення параметрів природної тріщинуватості порід [1]. Цей спосіб передбачає виконання наступних операцій: відбір вугільного керну, визначення систем тріщин відносно видимого кута падіння, визначення середньої відстані між осевими поверхнями сусідніх тріщин даної системи, у напрямку утворюючої керна, визначення видимого в керні кута падіння тріщин тієї ж системи та встановлення показника густоти тріщин кожної з систем.

Недоліком даного способу є те, що його використання базується на відборі вугільного керну, що робиться на стадії геологорозвідувальних робіт, тобто вище перелічені параметри не можуть бути визначені в пробах, відібраних у вибої гірничої виробки, чи зі штибу випереджаючих свердловин. Крім того, цим методом не можна встановити мінімальне значення показника густоти тріщин для визначення початку порушеної зони чи її закінчення.

Найближчим аналогом є спосіб визначення порушених зон у вугільних пластах [2]. Застосування цього методу полягає у відборі проб вугілля безпосередньо у вибої гірничої виробки чи зі штибу випереджаючої свердловини та визначенні середньої кількості квазікристалів у них під мікроскопом. Після цього при порівнянні отриманих результатів з експериментально встановленим фоновим значенням кількості квазікристалів визначаються порушені зони у вугільних пластах.

Недоліком цього способу є те, що встановлене експериментально фонове значення, за яким визначаються порушені зони у вугільних пластах, не є статистично обґрунтованим показником.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу визначення порушених зон у вугільних пластах за структурними характеристиками вугілля, у якому шляхом збільшення кількості вугільних частинок для підрахунку в одній пробі під мікроскопом [3] та порівняння отриманого значення середньої кількості квазікристалів у ній зі статистично обґрунтованим показником [4] їхнього вмісту, за яким визначається належність проби до порушеної зони, забезпечується технічний результат: підвищення надійності і достовірності визначення зон порушеності вугілля.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі визначення порушених зон у вугільних пластах за структурними характеристиками вугілля, який включає відбір проб вугілля, пробопідготування, визначення кількості квазікристалів у підготовленій пробі та порушених зон у вугільних пластах, згідно з корисною моделлю досліджують в одній пробі під мікроскопом не менше 500 вугільних частинок та визначають порушену зону вугільного пласта з відповідної ділянки дослідження за перевищенням у пробі отриманого значення середньої кількості квазікристалів над статистично обґрунтованим показником їхнього вмісту - 1,8 %.

Суть способу полягає у тому, що для визначення порушених зон у вугільних пластах збільшується кількість вугільних частинок для підрахунку в одній пробі під мікроскопом до 500 [3] та використовується статистично обґрунтований показник вмісту квазікристалів у одній пробі - 1,8 % [4], з яким порівнюється відповідне значення вмісту квазікристалів кожної проби з ділянки дослідження. На підставі перевищення процентного вмісту квазікристалів у пробі - 1,8 %, робиться висновок про її належність до порушеної зони. У процесі досліджень, експериментально встановлено, що кількість квазікристалів вугілля в пробі в межах 1 % є фоновим значенням, перевищення якого вказує на те, що цю пробу взято, можливо, з порушеної зони вугільного пласта і дана ділянка може бути небезпечною щодо виникнення газодинамічних явищ. Фонове значення визначено в результаті порівняння лабораторних даних про кількість квазікристалів вугілля в пробі і фактичних даних геологів шахт про порушеність вугільних пластів. За допомогою методів статистики з вірогідністю 95 % визначено, що процентний вміст квазікристалів в пробах з порушених зон перевищує 1,8 %. Спосіб визначення порушених зон за структурними характеристиками вугілля реалізується таким чином. Процес складається з наступних операцій: відбір проб, їх обробка, оптичні дослідження вугільної речовини.

1. Вугільні проби відбираються зі стінок підготовчих, очисних гірничих виробок, безпосередньо у вибої гірничої виробки, зі штибу геологорозвідувальних або випереджаючих свердловин, які буряться з підготовчої виробки у напрямі проектної осі виробки для дегазації та отримання геологічної інформації з інтервалом - через 1 м.

2. Обробка проб передбачає:

- їх подрібнення у фарфоровій ступці (у випадку відбору штуфів вугілля) для отримання гранулометричної фракції 0,05-1 мм [5] (в лабораторних умовах виконується ситовий аналіз [6]);

- застосування методу квартування і послідовне скорочення відібраної проби до оптимальної маси лабораторної проби - 300 мг [7].

3. Оптичні дослідження вугільної речовини відбуваються наступним чином. Після приготування лабораторна проба розміщується на предметному столику оптичного мікроскопа типу МБС-1 і при загальному оптимальному збільшенні мікроскопа $16\times$ (збільшення об'єктиву - $2\times$, збільшення окуляра - $8\times$) проводиться визначення кількісного процентного вмісту вугільних частинок геометрично правильної форми (кубовидної, ромбовидної паралелепіпедальної, трапецивидної) - квазікристалів у пробі.

Визначення кількісного процентного вмісту квазікристалів у пробі проводиться шляхом їх підрахунку точковим або лінійним способами [6].

У обох випадках, як при застосуванні точкового способу так і лінійного, вміст квазікристалів вугілля в пробі виражається у відсотках по відношенню до всіх підрахованих вугільних частинок, загальна кількість яких складає не менше 500. Для мінімізації помилок при підрахунку кількості квазікристалів вугілля в пробі проводиться також внутрішній лабораторний контроль.

Перевищення кількісного процентного вмісту квазікристалів у пробі -1,8 %, указує на те, що ця проба з вірогідністю 95 % узята з порушеної зони вугільного пласта.

Підрахунок кількості квазікристалів у пробі виконується до її розсіювання або після. Для експресності в шахтних умовах зручніше застосовувати вищеописану методику [7] без урахування попереднього розсіювання проб.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

1. Методика определения газоносности вмещающих пород угольных месторождений при геологоразведочных работах. - М.: Недра, 1988. - 110 с.

2. Патент на корисну модель № 33252. Спосіб визначення порушених зон у вугільних пластах / В.А. Баранов; Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України. - Опубл. 10.06.2008. Бюл. № 11.

3. Справочник укрупненных сметных норм на геологоразведочные работы. СУСН. Вып. 7. Лабораторные исследования полезных ископаемых и горных пород. - М.: Недра, 1984. - 325 с. - (Министерство геологии СССР).

4. Карамушка О.О. Структурні критерії виділення порушених зон у вугільних пластах Донбасу: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд. геол. наук: спец. 04.00.01 "Загальна та регіональна геологія" / Карамушка Ольга Олександрівна; Інститут геологічних наук НАН України. - Дніпропетровськ, 2013. - 20 с.

5. Швецов М.С. Петрография осадочных пород / Швецов М.С. - М.: Госгеолтехиздат, 1958. - 416 с.

6. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород / Логвиненко Н.В. - М.: Высшая школа, 1984. - 416 с.

7. Баранов В.А. Методика выделения нарушенных зон по микроструктурным параметрам углей / В.А. Баранов, О.А. Карамушка // Науковий вісник НГУ.-2008. - № 12. - С. 33-35.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення порушених зон у вугільних пластах за структурними характеристиками вугілля, що включає відбір проб вугілля, пробопідготування, визначення кількості квазікристалів у підготовленій пробі та порушених зон у вугільних пластах, який **відрізняється** тим, що досліджують в одній пробі під мікроскопом не менше 500 вугільних частинок та визначають порушену зону вугільного пласта з відповідної ділянки дослідження за перевищенням у пробі отриманого значення середньої кількості квазікристалів над статистично обґрунтованим показником їхнього вмісту - 1,8 %.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601