

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2451178

### УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СМЕЩЕНИЙ БОКОВЫХ ПОРОД В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет) (RU)*

Автор(ы): *Овчаренко Григорий Васильевич (RU)*

Заявка № 2010142613

Приоритет изобретения 18 октября 2010 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 мая 2012 г.

Срок действия патента истекает 18 октября 2030 г.

*Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности*

*Б.П. Симонов*





РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2451178**

(13) **C1**

(51) МПК

*E21C39/00* (2006.01)

*G01B7/16* (2006.01)

*E21D15/46* (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2010142613/03, 18.10.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **18.10.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **18.10.2010**

(45) Опубликовано: **20.05.2012**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 775316 A1, 30.10.1980. SU 348734 A1, 07.09.1972. SU 1696696 A2, 07.12.1991. SU 295884 A1, 22.04.1971. RU 2049231 C1, 27.11.1995. WO 1996041932 A1, 27.12.1996.**

Адрес для переписки:

**199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)**

(72) Автор(ы):

**Овчаренко Григорий Васильевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)**

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СМЕЩЕНИЙ БОКОВЫХ ПОРОД В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области горного дела и может быть использовано для исследования проявления горного давления в горных выработках. Техническим результатом является повышение диапазона измерений. Устройстве включает вертикальную стойку, кронштейн, индикаторы часового типа, разноплечий телескопический рычаг, длинное плечо которого имеет перо с тензодатчиками, а короткое плечо рычага соединено пружиной с вертикальной стойкой, к которой прикреплены кронштейны для индикаторов часового типа. Причем длинное плечо разноплечевого телескопического рычага снабжено дополнительной пластиной с тензодатчиками, а плоскость пластины с тензодатчиками размещена перпендикулярно плоскости пера с тензодатчиками. 2 ил.

Изобретение относится к области горного дела и может быть использовано для исследования проявления горного давления в горных выработках.

Известно устройство для измерения смещения боковых пород в горных выработках, включающее раздвижную стойку с переходником и корпусом, поворотный рычаг с контрольным грузом и реостатный датчик с зубчатым колесом (см. АС № 295884, опубл. 01.01.1971).

Недостатком такого устройства является ограниченная область применения, так как оно не может быть использовано для измерения смещения боковых пород в бесстоечном пространстве очистного забоя в момент прохода комбайна места установки устройства.

Известно устройство для измерения смещений боковых пород в горных выработках, включающее вертикальную стойку, разноплечий рычаг, кронштейн и индикатор (см. Микляев Е.И. и др. Новый способ измерения опускания кровли в бесстоечном пространстве струговых лав. «Уголь», 1967. №3, с.42-43).

Недостатком такого устройства является ограниченный диапазон измерений, что связано с постоянной длиной рычага и невозможностью получения информации о движении боковых пород в плоскости напластования.

Известно устройство для измерения смещений боковых пород в горных выработках, принятое за прототип, включающее вертикальную стойку, разноплечий телескопический рычаг, при этом длинное плечо рычага имеет перо с тензодатчиками, а короткое плечо рычага соединено пружиной с вертикальной стойкой, к которой прикреплены кронштейны для индикаторов часового типа (см. SU № 775316, опубл. 30.10.1980).

Недостатком такого устройства является ограниченный диапазон измерений: измерения осуществляются в плоскости напластования только в направлении простирания пласта при разработке лавами по простиранию, что связано с невозможностью получения информации о движении боковых пород в плоскости напластования по падению пласта.

Техническим результатом является повышение диапазона измерений.

Технический результат достигается тем, что в устройстве для измерения смещений боковых пород в горных выработках, включающем вертикальную стойку, кронштейн, индикаторы часового типа, разноплечий телескопический рычаг, длинное плечо которого имеет перо с тензодатчиками, а короткое плечо рычага соединено пружиной с вертикальной стойкой, к которой прикреплены кронштейны для индикаторов часового типа, длинное плечо разноплечевого телескопического рычага снабжено дополнительной пластиной с тензодатчиками, причем плоскость пластины с тензодатчиками размещена перпендикулярно плоскости пера с тензодатчиками.

На фиг.1 и 2 изображено предлагаемое устройство.

Устройство представляет собой хомут 1 с вертикальной стойкой 2, на которой шарнирно закреплен разноплечий телескопический рычаг с плечами 3, 4. На конце длинного плеча 3 рычага закреплено перо 5, представляющее собой пластину с тензодатчиками, плоскость которой в рабочем положении параллельна забою. Рядом с пластиной 5 жестко закреплена пластина 6 с тензодатчиками, плоскость которой в рабочем положении перпендикулярна забою. Для устранения прогиба длинного телескопического рычага имеется укосина 7. Короткое плечо 4, служащее противовесом, соединено с помощью пружины 8 с кронштейном 9, на котором крепятся индикаторы часового типа 10, 11. Внутри полого равноплечевого телескопического рычага проходит кабель 12, соединяющий тензодатчики пера 5 и тензодатчики пластины 6 с тензостанцией.

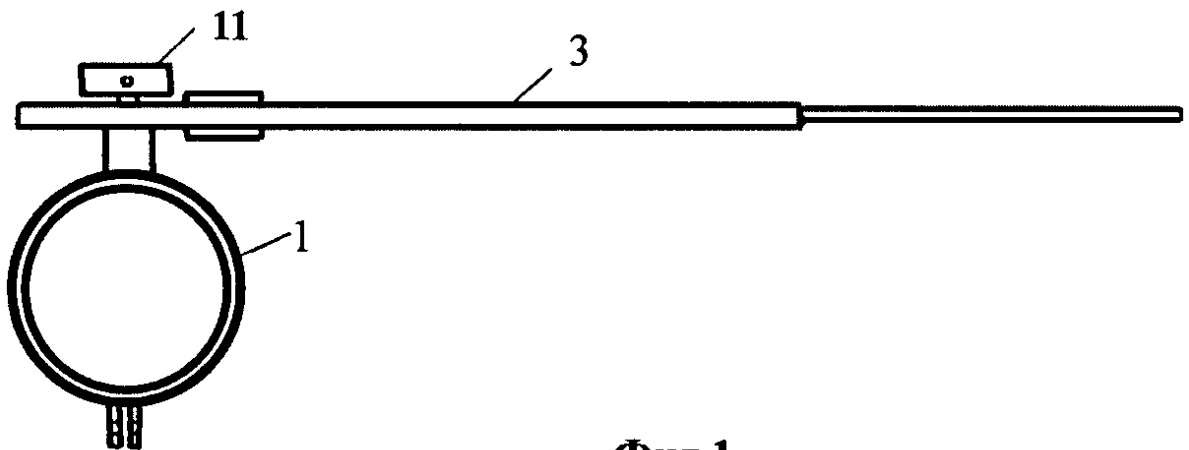
Устройство работает следующим образом. После установки устройства на стойке призабойной крепи с помощью телескопического соединения в зависимости от величины захвата комбайна устанавливается необходимая длина плеча 3. Перо 5, представляющее собой пластину с тензодатчиками, и пластина 6 с тензодатчиками подводятся под реперы в кровле пласта. Постоянное поджатие пера 5 к кровле пласта осуществляется с помощью пружины 8. Угол поворота длинного телескопического плеча 3 относительно вертикальной стойки 2 измеряется индикатором часового типа 10. Индикатор часового типа 10 фиксирует сдвигение боковых пород над стойкой 2.

При перемещении горных пород в плоскости напластования (по простиранию пласта) перо 5 изгибается. Величина изгиба фиксируется тензодатчиками, наклеенными на перо 5. Посредством кабеля 11 и тензостанции получают информацию о сдвигении пород в плоскости напластования по простиранию пласта, а при перемещении горных пород в плоскости напластования по падению пласта пластина 6 изгибается. Величина изгиба фиксируется тензодатчиками, наклеенными на пластину 6. Посредством кабеля 11 и тензостанции получают информацию о сдвигении пород в плоскости напластования по падению пласта.

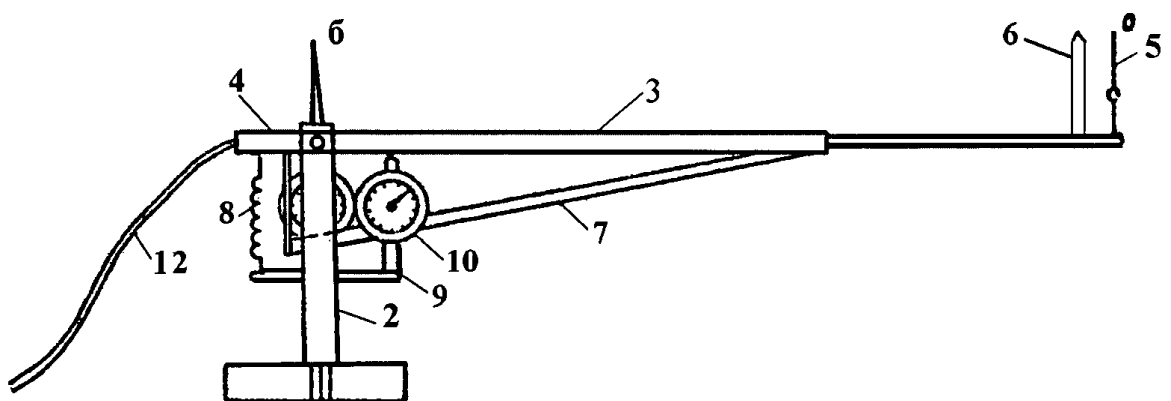
Таким образом, использование данного устройства позволяет расширить диапазон измерений о сдвигении пород кровли непосредственно у забоя. Кроме того, использование данного устройства позволяет устранить отдельные затруднения, связанные с технологическими процессами ведения очистных работ, освободить наблюдателя от нахождения в незакрепленном бесстоечном пространстве и получить информацию о сдвигении пород как по простиранию пласта, так и по падению пласта в процессе выемки полезного ископаемого, независимо от ширины захвата выемочного органа комбайна, причем регистрация о смещении пород кровли осуществляется непрерывно, не снимая устройство в момент прохода комбайном створа наблюдательной станции.

### Формула изобретения

Устройство для измерения смещений боковых пород в горных выработках, включающее вертикальную стойку, кронштейн, индикаторы часового типа, разноплечий телескопический рычаг, длинное плечо которого имеет перо с тензодатчиками, а короткое плечо рычага соединено пружиной с вертикальной стойкой, к которой прикреплены кронштейны для индикаторов часового типа, отличающееся тем, что длинное плечо разноплечевого телескопического рычага снабжено дополнительной пластиной с тензодатчиками, причем плоскость пластины с тензодатчиками размещена перпендикулярно плоскости пера с тензодатчиками.



Фиг.1



Фиг.2