



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.06.79 (21) 2775266/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.07.81. Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 23.07.81

(11) 848637

(51) М. Кл.³

Е 21 С 39/00

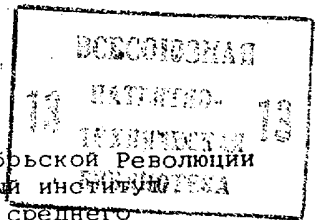
(53) УДК 622.23.02
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

О.В. Тимофеев, В.Л. Трушко и Н.В. Семевская

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г.В. Плеханова Министерства высшего и среднего
специального образования РСФСР



(54) СКВАЖИННОЕ ЭЛЕКТРОРЕПЕРНОЕ УСТРОЙСТВО
ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗМЕРЕНИЯ СМЕЩЕНИЙ
МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД

Изобретение относится к подземной разработке полезных ископаемых, в частности к определению характера и величины деформирования толщи горных пород.

Известны струнные измерители перемещений с малой базой перемещения для высокочастотного измерения небольших величин перемещений [1].

Известно также скважинное электрореперное устройство для дистанционного измерения смещений массива горных пород, содержащее репер с ножом-контактом, взаимодействующим с перемычками разрыва чувствительного элемента датчика перемещений, соединенного с регистрирующей аппаратурой [2].

Однако в этом устройстве величина смещения массива определяется количеством импульсов радиорепера, в результате чего ложные срабатывания или несрабатывания из-за ненадежности открытого контакта-ножа, работающего в шахтной атмосфере (наличие воды, пыли) приводят к неправильным измерениям. Также медленное изменение во времени величин смещения толщи пород может привести к длительному контакту проволочных перемычек с ножом, в

свою очередь, приводит к разрядке источника питания.

Цель изобретения - повышение надежности и точности измерений.

Поставленная цель достигается тем, что чувствительный элемент датчика выполнен из последовательно соединенных сопротивлений, закороченных перемычками разрыва.

На фиг.1 изображена схема предлагаемого устройства; на фиг.2 - датчик перемещений, разрез.

Устройство состоит из датчика 1 перемещений, располагаемого в устье скважины, и репера 2, деформация которого исследуется на различном расстоянии от контура массива пород. На репере 2 одним концом закреплен стержень 3, второй конец которого выполнен в виде ножа 4, из диэлектрического материала. От датчика отходит проводник 5, соединенный с измерительным прибором 6.

Чувствительный элемент датчика выполнен из цепи последовательно соединенных сопротивлений 7, закороченных перемычками 8.

Устройство работает следующим образом.

Перемещающийся от деформации массива стержень 3 ножом 4 перерезает поочередно проволочные перемычки 8, вызывая последовательное включение сопротивлений 7, линейно изменяющих напряжение в цепи, регистрируемое измерительным прибором 6 при любой длине проводника 5.

Точность измерения деформации определяется по расстоянию между проволочными перемычками, а величина перемещения - количеством включенных сопротивлений.

Устранение открытого ножа-контакта, работающего в агрессивной шахтной атмосфере, повышает надежность и точность измерений массива пород по сравнению с известным устройством и за счет этого повышает безопасность ведения подземных работ.

Предлагаемая конструкция датчика позволяет получать информацию сразу от нескольких глубинных реперов, установленных в одну скважину.

Применение предлагаемого устройства повышает безопасность ведения подземных работ за счет повышения надежности и точности измерений вели-

чины смещений толщи пород и таким образом дает возможность более точно предсказать критическую величину расслоения пород и опасность появления обрушения пород контура выработки.

5

Формула изобретения

Скважинное электрореферное устройство для дистанционного измерения смещений массива горных пород, содержащее репер с ножом-контактом, взаимодействующим с перемычками разрыва чувствительного элемента датчика перемещений, соединенного с регистрирующей аппаратурой, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности и точности измерений, чувствительный элемент датчика выполнен из последовательно соединенных сопротивлений, законченных перемычками разрыва.

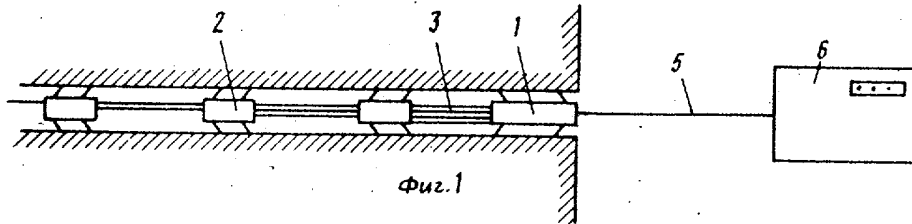
20

Источники информации,

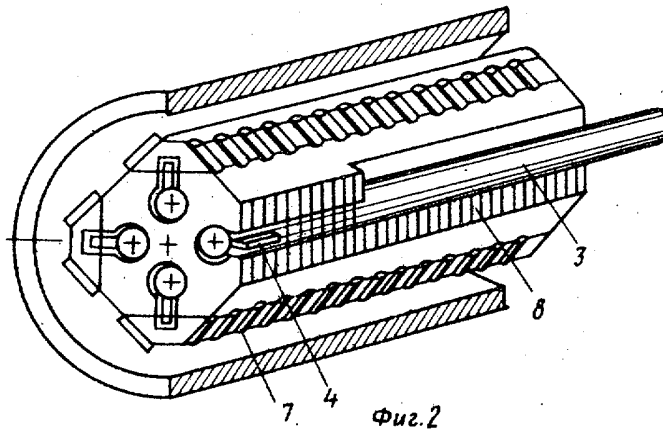
принятые во внимание при экспертизе

25

1. Авторское свидетельство СССР № 211804, кл. G 01 P 15/00, 1966.
2. Авторское свидетельство СССР № 438786, кл. E 21 C 39/00, 1973.



Фиг.1



Фиг.2

Составитель Е.Борисова

Редактор О.Малец

Техред З.Фанта

Корректор Е.Рошко

Заказ 6033/35

Тираж 627

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4