



(51) 4 E 21 C 39/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4163352/22-03

(22) 1.8.12.86

(46) 23.11.88, Бюл. № 43

(71) Кузбасский политехнический институт

(72) А.Н.Коршунов, Г.Д.Буялич,
Б.А.Александров, Ю.А.Антонов,
В.А.Побокин, А.С.Фролов,
Ю.М.Леконцев, СИ. Калинин,
Г.Н.Бобров и С.А.Санин

(53) 622.284.5 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 163770, кл. G 01 b 7/00, 1964.

Авторское свидетельство СССР
№ 1164418, кл. E 21 C 39/00, 1983.

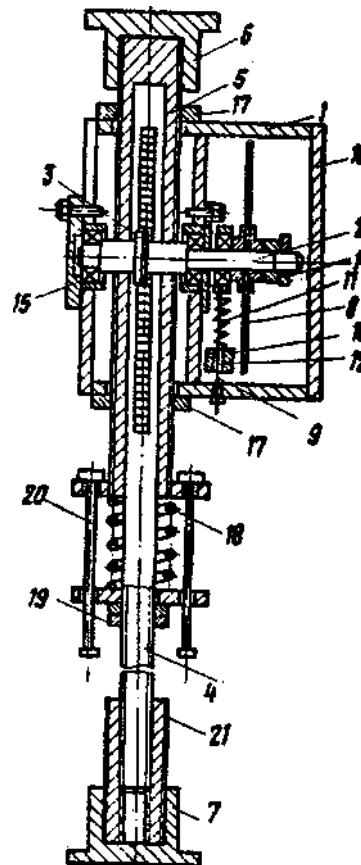
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ОСАДКОВ КРОВЛИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

(57) Изобретение относится к горному делу. Цель изобретения - повышение информативности за счет регистрации параметров резких осадков кровли.

Устр-во содержит корпус, внутри которого размещены вал 2 с установленным на нем зубчатым колесом 3 и чувствительный элемент, размещенный на направляющей 9 и выполненный в виде инерционного груза 10. Устр-во имеет зубчатую рейку 4, находящуюся в зацеплении с зубчатым колесом 3, шток 5, съемные насадки 6 и 7, пишущий узел 12, контактирующий с планшетом 8. Устр-во снабжено дополнительным чувствительным элементом, имеющим отличное от основного соотношение между массой инерционного груза 10 и жесткостью упругого элемента 11 и расположенным по другую сторону планшета 8. При перемещении груза 10 вдоль направляющей 9 узел 12 прочерчивает линию процесса на вращающемся планшете 8. Величина радиального

отклонения пропорциональна ускорению перемещения кровли и зависит от жесткости элемента 11 и массы груза 10.

По величине угловых и радиальных смещений линии записи на планшете 8 определяют величину абсолютного смещения кровли выработки и значение ускорения и скорости смещения кровли. 1 з.п.; ф-лы, 3 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к области горного дела и предназначено для регистрации перемещений кровли горных выработок.

Цель изобретения - повышение информативности за счет регистрации параметров резких осадок кровли.

На фиг.1 представлено устройство, общий вид; на фиг.2 - то же, разрез; на фиг.3 - устройство с двумя чувствительными элементами.

Устройство для определения параметров осадок кровли горных выработок содержит корпус 1, вал 2 с зубчатый колесом 3, зубчатую рейку 4, шток 5, съемные насадки 6 и 7, планшет 8, направляющую 9, чувствительный элемент в виде инерционного груза 10 на упругом элементе 11, пишущий узел 12, втулки 13, гайку 14, подшипники 15, крышку 16, установочные гайки 17, пружину 18, упорные гайки 19, ограничители 20 и регулировочную втулку 21.

Устройство работает следующим образом,

С помощью съемных насадок 6 и 7 и регулировочной втулки 21 устройство устанавливают между кровлей и почвой выработки (фиг.1).

При возникновении осадки кровля горной выработки, воздействуя через насадку 6 на шток 5, перемещает его вместе с корпусом 1 вдоль зубчатой рейки 4, сжимая пружину 18, которая постоянно поджимает шток 5 к кровле и выбирает зазоры в зацеплении зубчатого колеса 3 с рейкой 4 (фиг.2).

При движении подвижно сопряженного с рейкой 4 штока 5 вдоль нее зубчатое колесо 3 обкатывается по рейке 4 и приводит во вращение вал 2 с неподвижно укрепленным на нем планшетом 8, причем угол поворота φ планшета пропорционален перемещению кровли.

При резких осадках кровли, имеющих динамический характер, направляющая 9 чувствительного элемента, закрепленная между валом 2 и корпусом 1 параллельно плоскости планшета 8, перемещается вместе с корпусом 1 параллельно рейке 4, а инерционный груз 10 под действием сил инерции заводится, сжимая упругий элемент 11. При относительном перемещении вдоль направляющей 9 инерционного груза 10 пишущий узел 12, находящийся в нем,

прочерчивает линию процесса на вращающемся планшете 8. Причем величина радиального отклонения r пропорциональна ускорению перемещения кровли и зависит от жесткости упругого элемента 11 и массы инерционного груза 10.

При статическом (медленном) опускании кровли перемещения груза 10 по направляющей 9 не происходит, и пишущий узел 12 прочерчивает концентрическую окружность на планшете 8.

По величине угловых φ и радиальных r смещений линии записи на планшете 8 определяют величину абсолютного смещения кровли выработки, а также значения ускорения и скорости смещения кровли. Для расширения диапазона регистрируемых параметров резких осадок кровли, а следовательно, для повышения надежности регистрации устройство может содержать два чувствительных элемента, расположенных по разные стороны диаграммы и имеющих различные диапазоны чувствительности, т.е. различные соотношения жесткостей упругих элементов 11 к массе инерционных грузов 10 (фиг.3).

Для правильной регистрации параметров осадки кровли планшет 8 установлен перпендикулярно оси вала 2 и параллельно зубчатой рейке 4 с помощью втулок 13 и гайки 14. Вал 2 установлен в корпусе 1 с помощью подшипников 15 и защищен от проникновения пыли крышкой 16. Корпус 1 жестко крепится на штоке 5 посредством установочных гаек 17. Для предотвращения выхода из зацепления зубчатого колеса 3 с рейкой 4 используют ограничители 20.

Предлагаемое устройство для определения параметров осадок кровли горных выработок позволяет повысить информативность измерений за счет определения как кинематических, так и динамических параметров смещения кровли выработок. Кроме того, устройство позволяет обойтись без электрических систем, которым необходим источник питания, квалифицированное обслуживание и взрывобезопасное выполнение, что позволяет снизить трудоемкость измерений.

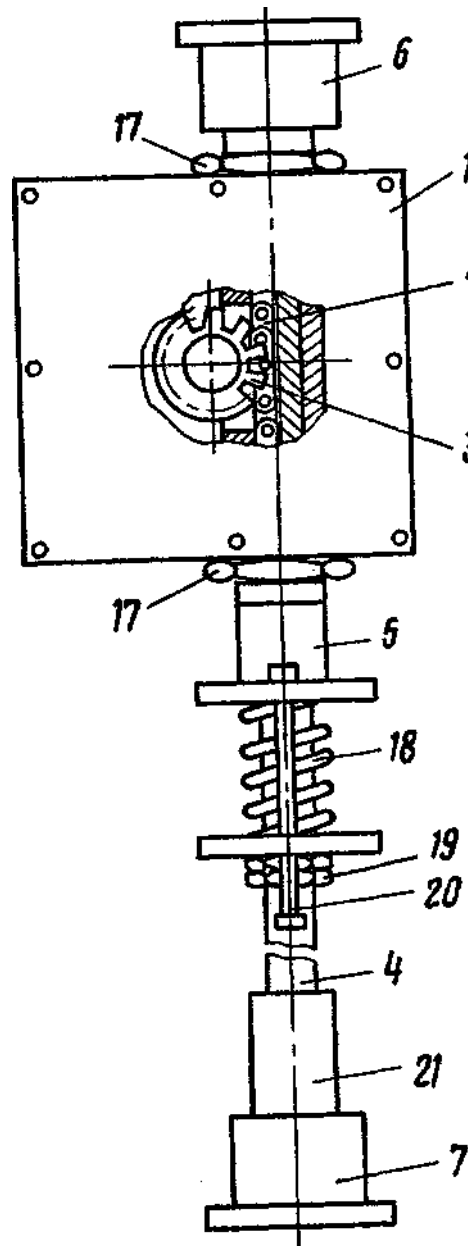
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для определения параметров осадок кровли горных вы-

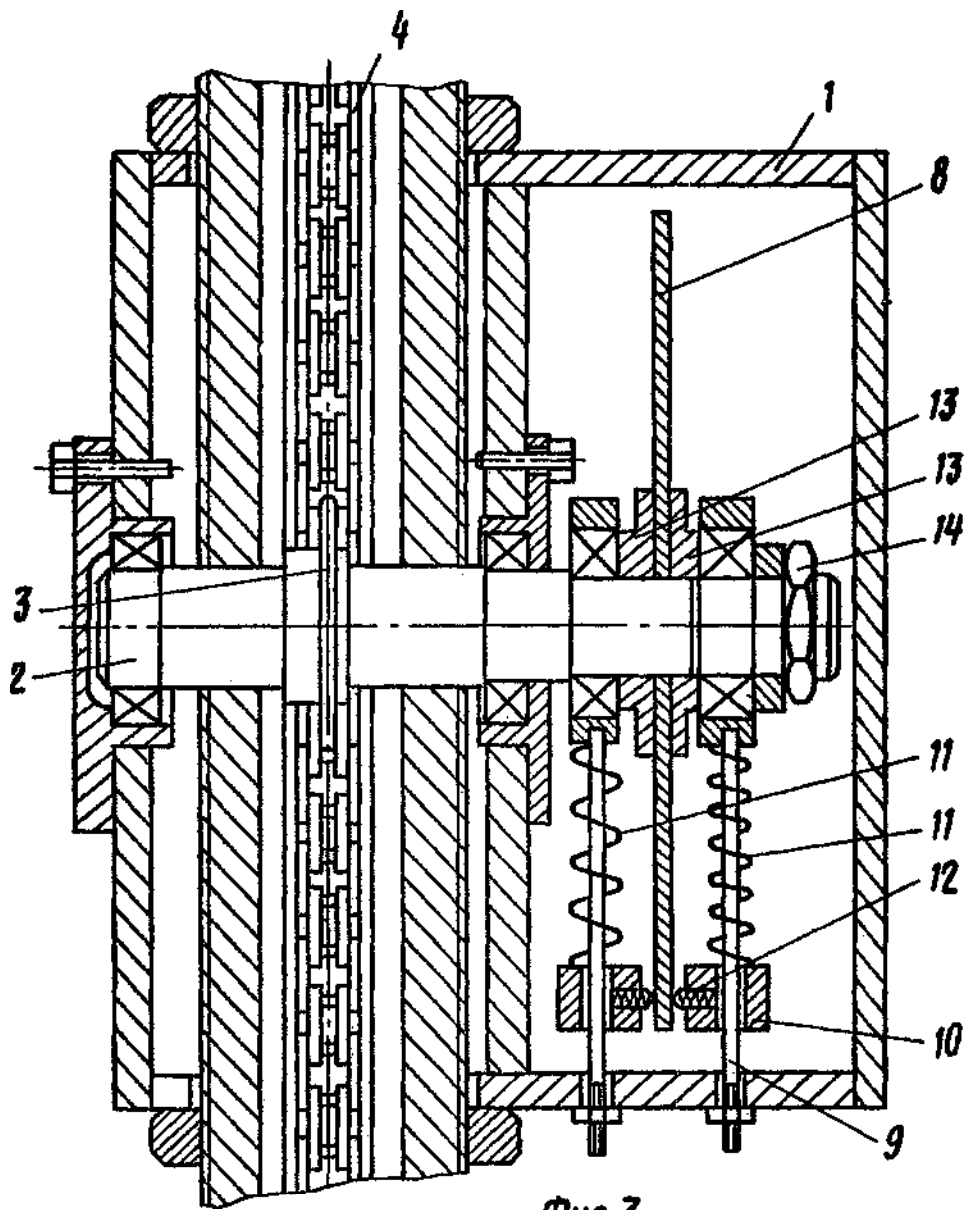
работок, содержащее корпус, внутри которого размещены вал с установленным на нем зубчатым колесом и чувствительный элемент, зубчатую рейку, находящуюся в зацеплении с зубчатым колесом, штоки и съемные насадки, установленные на штоке и рейке, отличающееся тем, что, с целью повышения информативности за счет регистрации параметров резких осадок кровли, оно снабжено планшетом, направляющей и пишущим узлом, чувствительный элемент размещен на направляющей и выполнен в виде инерционного груза, подвешенного на упругом элементе, при этом пишущий узел контактирует с планшетом, не-

подвижно установленным на валу перпендикулярно его оси и параллельно зубчатой рейке, направляющая закреплена между валом и корпусом и размещена параллельно плоскости планшета, корпус жестко установлен на штоке, а шток подвижно сопряжен с зубчатой рейкой.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено дополнительным чувствительным элементом, имеющим отличное от основного соотношение между массой инерционного груза и жесткостью упругого элемента и расположенным по другую сторону планшета.



Фиг. 1



Фиг. 3

Составитель К.Льков

Редактор О.Головач Техред Л.Олейник Корректор Л.Пилипенко

Заказ 6050/31 Тираж 459 Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1439239

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Устройство для определения параметров осадков кровли горных выработок"

Автор (авторы): Коршунов Анатолий Николаевич, Буялич Геннадий Дамилович, Александров Борис Алексеевич, Антонов Юрий Анатольевич, Побокин Владимир Александрович, Фролов Александр Степанович, Леконцев Юрий Михайлович, Калинин Степан Илларионович, Бобров Геннадий Николаевич и Санин Сергей Александрович

Заявитель: КУЗБАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Заявка № 4163352

Приоритет изобретения 18 декабря 1986г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

22 июля 1988г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела