



(19) KG (11) 1994 (13) C1
(51) E21F 17/18 (2017.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20170024.1

(22) 24.02.2017

(46) 31.10.2017, Бюл. № 10

(71) Республиканская детская инженерно-техническая академия "Алтын түйүн" (KG)

(72) Степанов С. Г.; Шамсутдинов М. М.; Мамытова А. Э. (KG)

(73) Республиканская детская инженерно-техническая академия "Алтын түйүн" (KG)

(56) Патент RU № 2378646, С2, кл. G01N 33/00, 2010

(54) Газовый анализатор

(57) Изобретение относится к измерительным устройствам, а именно к шахтным газовым анализаторам, и может быть использовано для контроля загазованности воздуха рабочих зон горных выработок.

Задачей изобретения является повышение надежности контроля загазованности воздуха и безопасности ведения работ в горных выработках.

Поставленная задача решается тем, что газовый анализатор, включающий измерительный модуль, расположенный в горной выработке и связанный с ним посредством радиосвязи дисплейный модуль, снабжен приводным роликом, установленным в начале горной выработки в верхней ее части, натяжным роликом, установленным в конце горной выработки в верхней ее части, тросом, соединяющим приводной и натяжной ролики с образованием верхней и нижней ветвей. Кроме этого, газовый анализатор снабжен видеокамерой, размещенной на измерительном модуле, и фиксатором, подвижно расположенным на верхней ветви троса. При этом, измерительный модуль закреплен на нижней ветви троса и соединен с фиксатором, а видеокамера связана с дисплейным модулем.

1 н. п. ф., 2 фиг.

Изобретение относится к измерительным устройствам, а именно к шахтным газовым анализаторам, и может быть использовано для контроля загазованности воздуха рабочих зон горных выработок.

Известен газоанализатор, включающий датчики газов, измерительный модуль, соединенный с датчиками газов, базу измеренных значений газов, соединенную с измерительным модулем, дисплейный модуль, связанный с базой измеренных значений (Патент RU № 126052, U1, кл. E21F 17/18, 2013).

Недостатком известного газоанализатора является необходимость ручного переноса газоанализатора персоналом в рабочую зону горной выработки, что обуславливает снижение безопасности ведения работ, т. к. нет предварительной информации о загазованности воздуха, и вход персонала в рабочую зону может быть невозможен из-за превышения допустимых норм концентрации газа.

За прототип выбран газоанализатор, содержащий измерительный модуль и связанный с ним дисплейный модуль (Патент RU № 2378646, С2, кл. G01N 33/00, 2010). Изме-

рительный модуль состоит из газовых датчиков, измерительного устройства, соединенного с газовыми датчиками, передатчика радиосигнала, соединенного с измерительным устройством. Дисплейный модуль состоит из приемника радиосигнала и соединенного с ним дисплея.

Недостаток известного газоанализатора заключается в том, что конструктивно предусмотрена стационарная установка измерительного модуля в рабочей зоне горной выработки, чем обеспечивается контроль загазованности воздуха только в одной рабочей зоне. В этом случае, для сбора информации о загазованности по всем рабочим зонам выработки необходима установка измерительного модуля в каждой зоне, что может создавать при сбое в работе аппаратуры помехи (искажения) в приеме радиосигнала дисплейным модулем, за счет которых исключается достоверность принимаемой информации и, соответственно, снижается надежность контроля загазованности и безопасность работ в выработке. Кроме этого, при отказе в работе каких-либо измерительных модулей информация из соответствующих рабочих зон не поступает (разумеется, до замены измерительных модулей), чем также обусловлено снижение надежности контроля загазованности рабочих зон и безопасности ведения работ в выработке.

Задачей изобретения является повышение надежности контроля загазованности воздуха и безопасности ведения работ в горных выработках.

Поставленная задача решается тем, что газовый анализатор, включающий измерительный модуль, расположенный в горной выработке и связанный с ним посредством радиосвязи дисплейный модуль, снабжен приводным роликом, установленным в начале горной выработки в верхней ее части, натяжным роликом, установленным в конце горной выработки в верхней ее части, тросом, соединяющим приводной и натяжной ролики с образованием верхней и нижней ветвей, видеокамерой, размещенной на измерительном модуле, и фиксатором, подвижно расположенным на верхней ветви троса. При этом измерительный модуль закреплен на нижней ветви троса и соединен с фиксатором, а видеокамера связана с дисплейным модулем.

Установкой приводного и натяжного роликов, соответственно, в начале и в конце горной выработки, соединением роликов между собой тросом с образованием верхней и нижней ветвей, закреплением измерительного модуля на нижней ветви троса обеспечивается механизированное перемещение измерительного модуля вдоль выработки по всей ее длине, что позволяет контролировать загазованность воздуха по всей выработке, чем повышается надежность контроля. Кроме этого, механизированное перемещение измерительного модуля позволяет получить информацию о загазованности воздуха до входа персонала в выработку, чем повышается безопасность ведения работ. За счет установки фиксатора на верхней ветви троса и соединения с ним измерительного модуля исключается падение и возможное разрушение измерительного модуля в случае обрыва какой-либо ветви троса, что позволяет повысить надежность работы системы и, следовательно, надежность контроля загазованности воздуха. Подвижная установка фиксатора на верхней части троса обеспечивает скольжение фиксатора по верхней ветви при перемещении измерительного модуля нижней ветвью троса, чем обеспечивается работоспособность системы. Размещение видеокамеры на измерительном блоке позволяет проводить дистанционный визуальный контроль состояния горной выработки, что так же повышает безопасность ведения работ.

Газовый анализатор показан на чертеже, где на фиг. 1 представлен общий боковой вид, на фиг. 2 - поперечный разрез А-А на фиг. 1.

Газовый анализатор включает измерительный модуль 1, дисплейный модуль (на фигурах не показан), связанный с измерительным модулем 1 посредством радиосвязи, тросо-роликовую систему, содержащую приводной ролик 2, натяжной ролик 3, трос, связывающий ролики 2, 3 и образующий верхнюю ветвь 4 и нижнюю ветвь 5. Приводной ролик 2 и соединенный с ним привод установлены в начале горной выработки, а натяжной ролик 3 и соединенное с ним устройство натяжения троса установлены в конце выра-

ботки. Измерительный модуль 1 жестко закреплен на нижней ветви 5 тросом и соединен с фиксатором 6, подвижно установленным на верхней ветви 4 троса. В корпусе измерительного модуля 1 размещена видеокамера 7, связанная с дисплейным модулем.

Газовый анализатор работает следующим образом. Перед тем, как персонал войдет в горную выработку, включают измерительный модуль 1, видеокамеру 7 и привод, вращающий приводной ролик 2. При вращении приводного ролика 2 верхняя ветвь 4 троса набегает на ролик 2, а нижняя ветвь 5 сбегает с него и измерительный модуль 1 перемещается на нижней ветви 5 троса вдоль выработки в ее конец. Фиксатор 6, опираясь на верхнюю ветвь 4 троса, скользит по ней. Измерительный модуль 1, перемещаясь, непрерывно передает на дисплейный модуль радиосигнал о загазованности воздуха и видеосигнал о состоянии выработки. Переместив измерительный модуль 1 в конец выработки, включают реверс привода, и ролик 2 вращается в обратную сторону, при этом верхняя ветвь 4 троса сбегает с ролика 2, а нижняя ветвь 5 набегает на него, перемещая закрепленный на нижней ветви 5 измерительный модуль 1 в начало выработки. Так проводится исследование выработки по всей ее длине. По мере вытяжки троса выполняют натяжение верхней ветви 4 и нижней ветви 5 устройством натяжения троса через натяжной ролик 3.

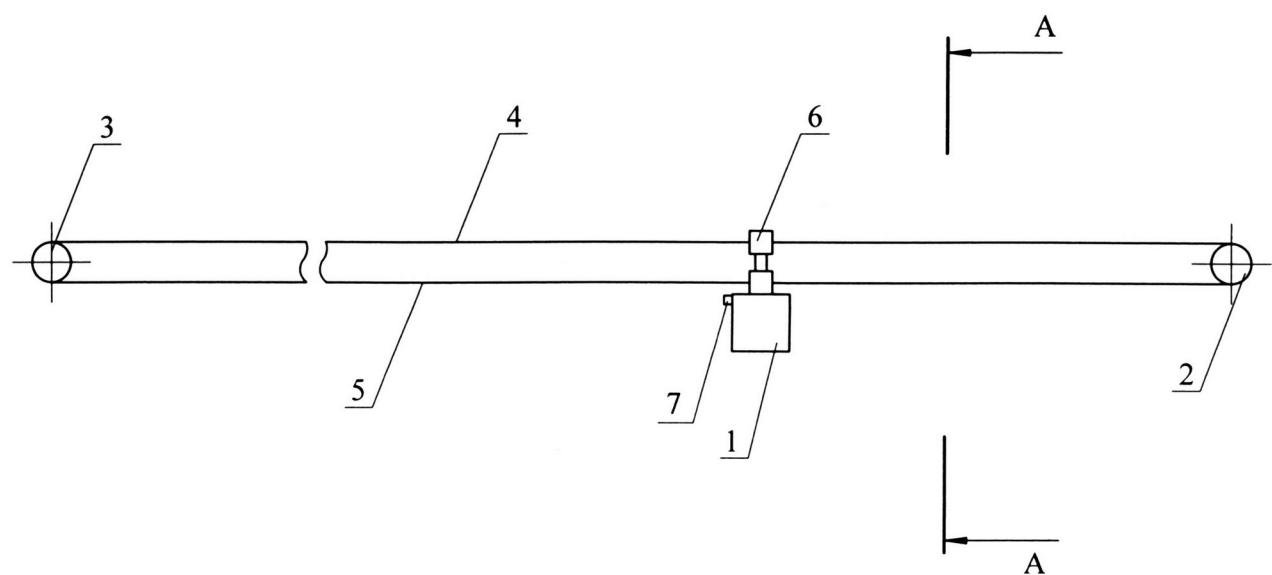
Таким образом, применение предложенной конструкции газового анализатора позволит повысить надежность контроля загазованности воздуха и безопасность ведения работ в горных выработках.

Формула изобретения

Газовый анализатор, включающий измерительный модуль, расположенный в горной выработке и связанный с ним посредством радиосвязи дисплейный модуль, отличающийся тем, что снабжен приводным роликом, установленным в начале горной выработки в верхней ее части, натяжным роликом, установленным в конце горной выработки в верхней ее части, тросом, соединяющим приводной и натяжной ролики с образованием верхней и нижней ветвей, видеокамерой, размещенной на измерительном модуле, и фиксатором, подвижно расположенным на верхней ветви троса, при этом измерительный модуль закреплен на нижней ветви троса и соединен с фиксатором, а видеокамера связана с дисплейным модулем.

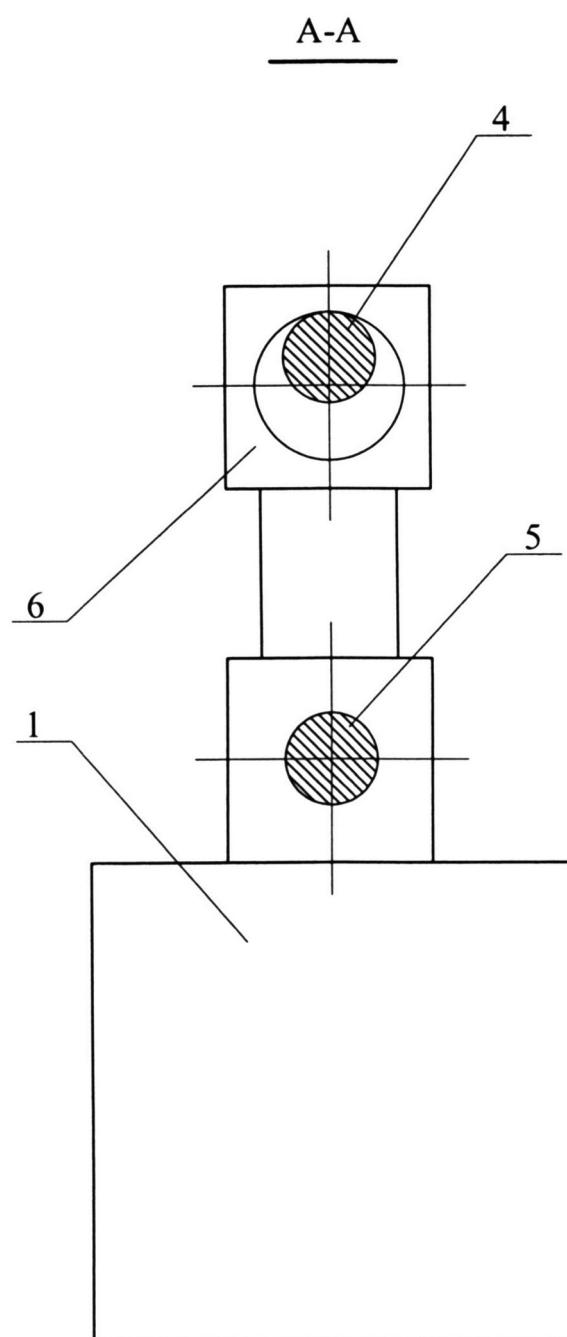
Инерционный демпфер железнодорожного пути, включающий земляное полотно, балластную призму и поперечные металлические балки, замещающие собой железнодорожные шпалы с одной стороны, отличающийся тем, что металлические балки с другой стороны жестко защемлены в корпус демпфера - опорную часть, опертый на железобетонное основание и обшитый внутри демпфирующим слоем геотекстиля, содержащий внутри металлический цилиндр, являющийся грузом весом в 100 кг, подвешенный на нижние концы металлических тросов, которые верхними концами жестко защемлены в узле сопряжения тросов в верхнем сегменте опорной части, и опертый на пружинное основание, которое жестко защемлено в нижнем сегменте опорной части.

Газовый анализатор



Фиг. 1

Газовый анализатор



Фиг. 2

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03