

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2548827

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ КОЭФФИЦИЕНТА СОПРОТИВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЮ ШАХТНЫХ ВАГОНЕТОК

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)*

Автор(ы): *Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)*

Заявка № 2013148821

Приоритет изобретения **31 октября 2013 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **24 марта 2015 г.**

Срок действия патента истекает **31 октября 2033 г.**

*Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Л.Л. Кирий

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Л.Л. Кирий", is written over the printed name.





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013148821/11, 31.10.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.10.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 31.10.2013

(45) Опубликовано: 20.04.2015 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 991228 A1, 23.01.1983. SU 1300323
A1, 30.03.1987. KR 20090094201 A, 04.09.2009.
JP 2011232118 A, 17.11.2011. US 8516881 B2,
27.08.2013. CN 201191234 Y, 04.02.2009

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-
сырьевой университет "Горный", отдел ИС и
ТТ

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

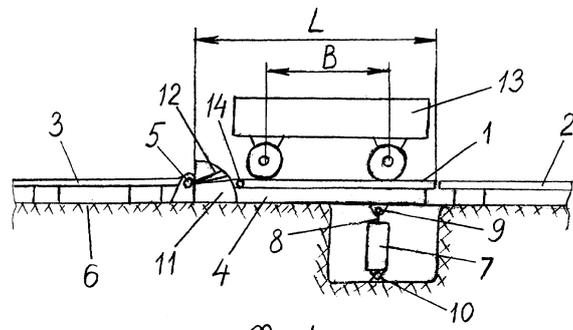
(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Национальный минерально-сырьевой
университет "Горный" (RU)(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ КОЭФФИЦИЕНТА СОПРОТИВЛЕНИЯ
ДВИЖЕНИЮ ШАХТНЫХ ВАГОНЕТОК

(57) Реферат:

Изобретение относится к испытаниям транспортных средств, в частности шахтных вагонеток. Устройство содержит наклонный, при испытании, рабочий участок рельсового пути с фиксированным углом его наклона и примыкающими к нему горизонтальными участками рельсового пути. Рабочий участок рельсового пути закреплен на раме, с возможностью ее поворота в вертикальной плоскости относительно шарнирного узла, закрепленного на опорной поверхности горизонтальной выработки, с примыканием рельсов с противоположных сторон к рельсовому пути выработки. Рама с закрепленным на ней рабочим участком рельсового пути кинематически связана с приводом ее поворота, выполненным в виде электровинтового толкателя, шток которого шарнирно соединен с рамой, а его корпус шарнирно установлен на

опорной поверхности выработки. У боковой кромки рабочего рельсового пути перед шарнирным узлом размещен вертикальный сектор с размещенными на нем изображениями линий, ориентированных под углами друг к другу с их вершиной в центре шарнирного узла, с изображенными на поверхности сектора величинами коэффициентов сопротивления движению вагонеток, соответствующих каждому углу наклона линий на секторе. На поворотной раме со стороны сектора закреплен горизонтально ориентированный выступ, размещенный с зазором, относительно полукруглой наружной кромки сектора на уровне головок рельсов рабочего участка рельсового пути, установленного на поворотной раме. Технический результат заключается в усовершенствовании процесса оценки ходовых качеств шахтной вагонетки. 1 ил.



Фиг.1

RU 2548827 C1

RU 2548827 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2013148821/11, 31.10.2013

(24) Effective date for property rights:
31.10.2013

Priority:

(22) Date of filing: 31.10.2013

(45) Date of publication: 20.04.2015 Bull. № 11

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 liniya, 2, FGBOU
VPO "Natsional'nyj mineral'no-syr'evoj universitet
"Gornyj", otdel IS i TT

(72) Inventor(s):

Tarasov Jurij Dmitrievich (RU)

(73) Proprietor(s):

federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Natsional'nyj
mineral'no-syr'evoj universitet "Gornyj" (RU)

(54) **DEVICE FOR DETERMINING VALUE OF RESISTANCE COEFFICIENT TO MINE TROLLEY MOVEMENT**

(57) Abstract:

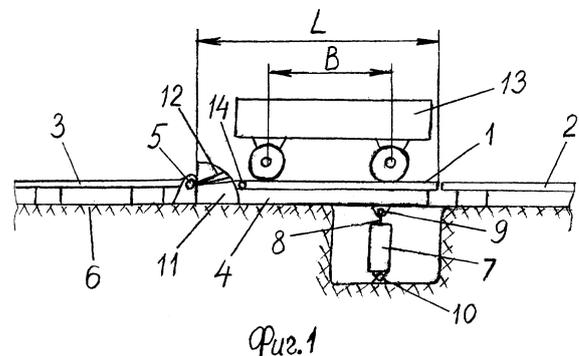
FIELD: testing technology.

SUBSTANCE: invention relates to testing of vehicles, in particular mine trolleys. The device comprises an inclined, in the test operating part of the track way with a fixed angle of its inclination and the adjacent horizontal parts of the track way. The operating part of the track way is fastened to the frame with the possibility of its rotation in a vertical plane relative to the hinge assembly mounted on a support surface of the horizontal working, with adjoining of rails on the opposite sides to the track way of the working. The frame with the working part of the track way fixed on it is kinematically linked to the drive of its rotation made in the form of an electric-screw pusher which rod is pivotally connected to the frame, and its casing is pivotally mounted on the support surface of the working. At the side edge of the operating track way in front of the hinge assembly a vertical sector is placed with the images of lines oriented at angles to each other placed on it, with their vertex in the centre of the hinge assembly, with the values of the coefficients of resistance to movement of trolleys, imaged on the

surface of the sector, corresponding to each angle of inclination of the lines in the sector. On the rotary frame from the side of the sector a horizontally oriented protrusion is fixed, located with a gap with respect to the semicircular outer edge of the sector at the level of rail heads of the working part of the track way, mounted on the rotary frame.

EFFECT: improving the process of assessment of running characteristics of a mine trolley.

1 dwg



RU 2 548 827 C1

RU 2 548 827 C1

Изобретение относится к вспомогательному оборудованию рельсового транспорта шахт и рудников, а именно к устройству для оценки ходовых качеств шахтных вагонеток с определением численного значения коэффициента сопротивления движению шахтной вагонетки, груженной и порожней.

5 Известна принятая за прототип испытательная горка, состоящая из размещенного в наклонной выработке рельсового пути с фиксированным углом его наклона и длиной, примыкающего к горизонтальному участку рельсового пути, с возможностью скатывания вниз груженной или порожней вагонетки, с фиксацией ее положения после остановки на горизонтальном участке рельсового пути (Ю.Д. Тарасов, В.Ю. Коптев.
10 Горнотранспортные машины периодического действия, СПб, 2012 г. с.54-55, рис.32).

Однако недостатками известного устройства для определения ходовых качеств рельсового подвижного состава являются следующие: 1) необходимость проходки в шахте или руднике специальной наклонной выработки, 2) необходимость подъема вверх подлежащих испытанию вагонеток с помощью специального компенсатора
15 высоты, что связано с дополнительными капитальными затратами, необходимыми для проходки специальных выработок и с соответствующими эксплуатационными расходами.

Техническим результатом изобретения является существенное снижение капитальных затрат и эксплуатационных расходов, связанных с оценкой ходовых качеств вагонеток
20 или другого подвижного состава.

Технический результат достигается тем, что в устройстве для определения величины коэффициента сопротивления движению шахтных вагонеток, содержащем наклонный, при испытании, рабочий участок рельсового пути с фиксированным углом его наклона и примыкающими к нему горизонтальными участками рельсового пути, рабочий участок
25 рельсового пути закреплен на раме, размещенной горизонтально в исходном положении и с возможностью ее поворота в вертикальной плоскости относительно шарнирного узла, закрепленного на опорной поверхности горизонтальной выработки, с примыканием рельсов с противоположных сторон к рельсовому пути выработки, рама с закрепленным на ней рабочим участком рельсового пути кинематически связана с
30 приводом ее поворота, выполненным в виде размещенного под рамой с рабочим участком рельсового пути электровинтового толкателя, шток которого шарнирно соединен с рамой, а его корпус шарнирно установлен на опорной поверхности выработки, а на основании рельсового пути у его боковой кромки перед шарнирным
35 изображением линий, ориентированных под углами друг к другу с их вершиной в центре шарнирного узла, с изображенными на поверхности сектора величинами коэффициентов сопротивления движению вагонеток, соответствующих каждому углу наклона линий на секторе, при этом на верхней наклонной линии указана предельная величина коэффициента сопротивления движению вагонетки, а на поворотной раме со
40 стороны сектора закреплен горизонтально ориентированный выступ, размещенный с зазором, относительно полукруглой наружной кромки сектора на уровне головок рельсов рабочего участка рельсового пути, установленного на поворотной раме.

Устройство представлено на чертеже, на фиг.1 - вид сбоку при исходном горизонтальном расположении поворотной рамы, на фиг.2 - то же, при наклонном
45 положении при скатывании вагонетки.

Устройство для определения величины коэффициента сопротивления движению шахтных вагонеток содержит наклонный, при испытании, рабочий участок рельсового пути 1 с примыкающими к нему горизонтальными участками 2 и 3 рельсового пути.

Рабочий участок рельсового пути 1 закреплен на раме 4, размещенной горизонтально в исходном положении и с возможностью ее поворота в вертикальной плоскости относительно шарнирного узла 5, закрепленного на опорной поверхности 6 горизонтальной выработки, с примыканием рельсов 1 с противоположных сторон к участкам 2 и 3 рельсового пути выработки. Рама 4 с закрепленным на ней рабочим участком рельсового пути 1 кинематически связана с приводом ее поворота, выполненным в виде размещенного под рамой 4 с рабочим участком рельсового пути 1 электровинтового толкателя 7, шток 8 которого шарнирно 9 соединен с рамой 4, а его корпус шарнирно 10 установлен на опорной поверхности 6 выработки. На опорной поверхности 6 выработки у боковой кромки рабочего участка рельсового пути 1 перед шарнирным узлом 5 размещен вертикально ориентированный сектор 11 с размещенными на нем изображениями линий 12, ориентированных под углами друг к другу с их вершиной в центре шарнирного узла 5, с изображенными на поверхности сектора 11 величинами коэффициентов сопротивления движению вагонеток 13, соответствующих каждому углу наклона линий на секторе 11. На верхней наклонной линии 12 указана предельная величина коэффициента сопротивления движению вагонетки 13. При этом углы наклона α линий 12, соответствующие величинам w коэффициентов сопротивления движению вагонеток 13, определяются из соотношения: $G_B w \cos \alpha = G_B \sin \alpha$, откуда величина коэффициента сопротивления движению вагонетки 13 $w = \operatorname{tg} \alpha$, где α - величина угла наклона рабочего участка рельсового пути 1 при начале скатывания с него вагонетки 13.

Длина L рабочего участка рельсового пути 1 принята с небольшим превышением расстояния B между осями колесных пар (жесткой базы) вагонетки 13, поскольку необходимо фиксировать только начальный момент скатывания вагонетки 13 с рельсового пути 1. На поворотной раме 4 со стороны сектора 11 закреплен горизонтально ориентированный выступ 14, размещенный с зазором, относительно полукруглой наружной кромки сектора 11 на уровне головок рельсов рабочего участка рельсового пути 1, установленного на поворотной раме 4.

Устройство действует следующим образом. Подлежащую оценке ходовых качеств вагонетку 13, груженую или порожнюю, с участка 2 рельсового пути перемещают на рабочий участок рельсового пути 1 (фиг.1). После этого включают привод электровинтового толкателя 7, который с помощью выдвигаемого штока 8 обеспечивает поворот рамы 4, с размещенной на рабочем участке рельсового пути 1 вагонеткой 13, относительно шарнирного узла 5 до начала скатывания вагонетки 13 под уклон. При этом при начале скатывания вагонетки 13 фиксируют величину коэффициента сопротивления ее движения w с помощью положения выступа 14 относительно соответствующей линии 12 с указанной на ней величиной w , изображенной на секторе 11.

Преимущества предлагаемого устройства перед известными техническими решениями: ограниченная длина L поворотного участка рельсовой колеи с незначительным его увеличением по сравнению с расстоянием B между осями колесных пар вагонетки, ограниченная величина угла α наклона этого участка, отсутствие необходимости фиксации расположения вагонетки на горизонтальном участке рельсового пути после ее скатывания с наклонного участка. Все это позволяет существенно упростить и удешевить устройство, а также упростить и ускорить процесс оценки ходовых качеств шахтной вагонетки.

Формула изобретения

Устройство для определения величины коэффициента сопротивления движению шахтных вагонеток, содержащее наклонный, при испытании, рабочий участок рельсового пути с фиксированным углом его наклона и примыкающими к нему горизонтальными участками рельсового пути, отличающееся тем, что рабочий участок рельсового пути закреплен на раме, размещенной горизонтально в исходном положении и с возможностью ее поворота в вертикальной плоскости относительно шарнирного узла, закрепленного на опорной поверхности горизонтальной выработки, с примыканием рельсов с противоположных сторон к рельсовому пути выработки, рама с закрепленным на ней рабочим участком рельсового пути кинематически связана с приводом ее поворота, выполненным в виде размещенного под рамой с рабочим участком рельсового пути электровинтового толкателя, шток которого шарнирно соединен с рамой, а его корпус шарнирно установлен на опорной поверхности выработки, а на опорной поверхности выработки у боковой кромки рабочего участка рельсового пути перед шарнирным узлом размещен вертикально ориентированный сектор с размещенными на нем изображениями линий, ориентированных под углами друг к другу с их вершиной в центре шарнирного узла, с изображенными на поверхности сектора величинами коэффициентов сопротивления движению вагонеток, соответствующих каждому углу наклона линий на секторе, при этом на верхней наклонной линии указана предельная величина коэффициента сопротивления движению вагонетки, а на поворотной раме со стороны сектора закреплен горизонтально ориентированный выступ, размещенный с зазором, относительно полукруглой наружной кромки сектора на уровне головок рельсов рабочего участка рельсового пути, установленного на поворотной раме.

25

30

35

40

45

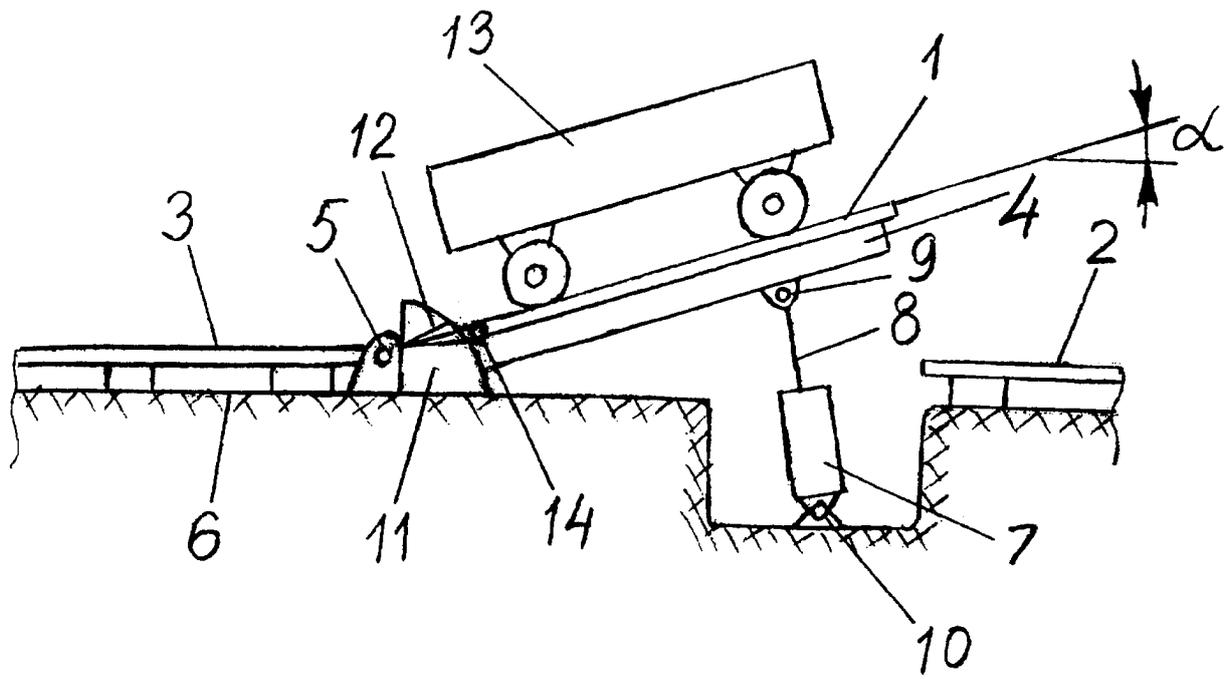


Fig. 2