

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2536571

### УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЦЕНКИ ХОДОВЫХ КАЧЕСТВ РЕЛЬСОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ШАХТ И РУДНИКОВ

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

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

Заявка № 2013137520

Приоритет изобретения **09 августа 2013 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **24 октября 2014 г.**

Срок действия патента истекает **09 августа 2033 г.**

*Врио руководителя Федеральной службы по интеллектуальной собственности*

*Л.Л. Кирий*





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2013137520/11, 09.08.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
09.08.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.08.2013

(45) Опубликовано: 27.12.2014 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 991228 A1, 23.01.1983. SU 1300323 A1, 30.03.1987. JP 2011232118 A, 17.11.2011. CN 201191234 Y, 04.02.2009. KR 1020090094201 A, 04.09.2009. WO 2010124686 A2, 04.11.2010

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 ОЦЕНКИ ХОДОВЫХ КАЧЕСТВ РЕЛЬСОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ШАХТ И РУДНИКОВ**

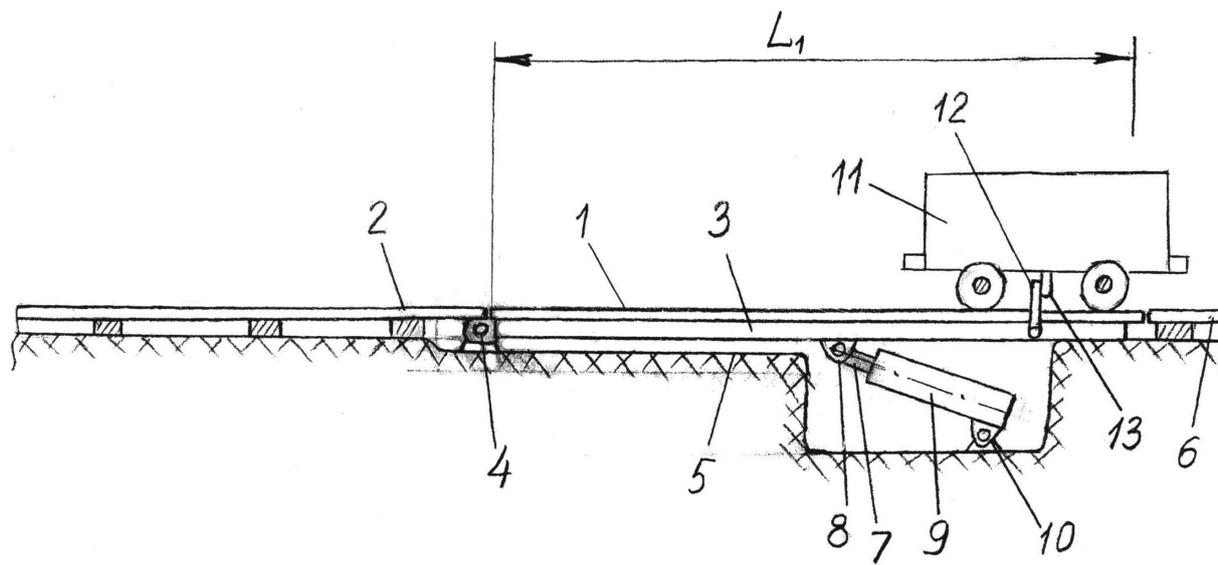
(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для испытания и оценки ходовых качеств рельсового подвижного состава шахт и рудников. Устройство содержит наклонный, при испытании, рабочий участок рельсового пути с фиксированным углом его наклона и длиной с примыкающим к нему горизонтальным участком рельсового пути. 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 противоположной стороны 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. На раме со стороны исходного размещения вагонетки установлен снабженный приводом упор с возможностью его взаимодействия с подвагонным упором вагонетки. Достигается снижение капитальных затрат и эксплуатационных расходов, связанных с оценкой ходовых качеств вагонеток или другого подвижного состава. 2 ил.

RU 2 536 571 C1

RU 2 536 571 C1



Фиг. 1

RU 2536571 C1

RU 2536571 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2013137520/11, 09.08.2013

(24) Effective date for property rights:  
09.08.2013

Priority:

(22) Date of filing: 09.08.2013

(45) Date of publication: 27.12.2014 Bull. № 36

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 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 TO ASSESS RUNNING CHARACTERISTICS OF RAIL ROLLING STOCK OF MINES AND PITS**

(57) Abstract:

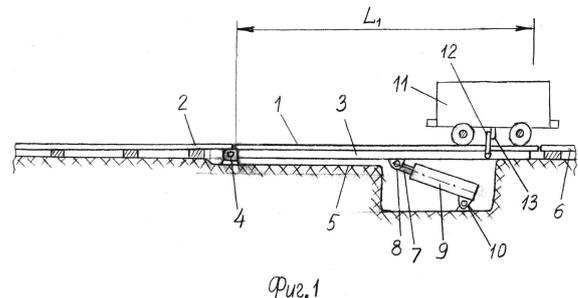
FIELD: testing equipment.

SUBSTANCE: invention relates to devices for testing and assessment of running characteristics of rail rolling stock of mines and pits. The device comprises an inclined working section of the rail track during testing with a fixed angle of its inclination and length and an adjacent horizontal section of the rail track. The working section of the rail track is fixed on the frame placed horizontally in initial position and with the possibility of its rotation in the vertical plane relative to a hinged joint fixed on the support surface of the horizontal mine with adjacency of rails at the opposite side to the rail track of the mine. The frame with the working section of the rail track fixed on it is kinematically connected to the drive of its rotation, made in the form of an electric screw pusher placed under the frame with the working section of the rail track, and its stem is hingedly connected with the frame,

and its body is hingedly installed on the support surface of the mine. On the frame at the side of initial placement of a trolley there is a stop installed as equipped with a drive and capable of its interaction with an underbody stop of the trolley.

EFFECT: achieved reduction of capital costs and operational costs related to assessment of running characteristics of trolleys or other rolling stock.

2 dwg



RU 2 536 571 C1

RU 2 536 571 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.

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  
 10 скатывания вниз груженной или порожней вагонетки, с фиксацией ее положения после остановки на горизонтальном участке рельсового пути (Ю.Д. Тарасов, В.Ю. Коптев. Горно-транспортные 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  
 15 вверх подлежащих испытанию вагонеток с помощью специального компенсатора 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 оценки ходовых качеств рельсового подвижного состава шахт и рудников, содержащем наклонный, при  
 25 испытании, рабочий участок рельсового пути с фиксированным углом его наклона и длиной с примыкающим к нему горизонтальным участком рельсового пути, рабочий участок рельсового пути закреплен на раме, размещенной горизонтально в исходном  
 30 положении и с возможностью ее поворота в вертикальной плоскости относительно шарнирного узла, закрепленного на опорной поверхности горизонтальной выработки, с примыканием рельсов с противоположной стороны к рельсовому пути выработки, рама с закрепленным на ней рабочим участком рельсового пути кинематически связана  
 35 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 раме со стороны исходного размещения вагонетки установлен снабженный приводом упор с возможностью его взаимодействия с подвагонным упором вагонетки.

Устройство для оценки ходовых качеств шахтных вагонеток представлено на фиг.1 - при исходном положении вагонетки, а на фиг.2 - то же, после подъема рабочего участка рельсового пути.

Устройство для оценки ходовых качеств рельсового подвижного состава шахт и  
 40 рудников содержит наклонный, при испытании, рабочий участок рельсового пути 1 с фиксированным углом  $\beta$  его наклона и длиной  $L_1$  и примыкающий к нему горизонтальный участок 2 рельсового пути. Рабочий участок рельсового пути 1 закреплен на раме 3, размещенной горизонтально в исходном положении и с  
 45 возможностью ее поворота в вертикальной плоскости относительно шарнирного узла 4, закрепленного на опорной поверхности 5 горизонтальной выработки, с примыканием рельсов 1 с противоположной стороны к рельсовому пути 6 выработки. Рама 3 с закрепленным на ней рабочим участком рельсового пути 1 кинематически связана с приводом ее поворота, выполненным в виде размещенного под рамой 3 с рабочим

участком рельсового пути 1 электровинтового толкателя, шток 7 которого шарнирно 8 соединен с рамой 3, а его корпус 9 шарнирно 10 установлен на опорной поверхности 5 выработки. На раме 3 со стороны исходного размещения вагонетки 11 установлен снабженный приводом (не показан) выдвигной упор 12 с возможностью его 5 взаимодействия с подвагонным упором 13 вагонетки 11.

Оценка ходовых качеств шахтной вагонетки 11, груженной или порожней, с определением численного значения коэффициента сопротивления ее движения w производится следующим образом. Вагонетка 11 с примыкающего к устройству горизонтального рельсового пути 6 смещается (фиг.1) с ее размещением на рабочем 10 участке рельсового пути 1 с контактом ее подвагонного упора 13 с упором 12, размещенным на раме 3. После этого (фиг.2) с помощью электровинтового толкателя 9 с выдвигаемым штоком 7 рама 3 с размещенной на рабочих рельсах 1 вагонеткой 11 поворачивается относительно шарнира 4 в вертикальной плоскости до угла  $\beta$  ее наклона к горизонтали. Затем упор 12 с помощью привода (не показан) удаляется из зоны его 15 контакта с подвагонным упором 13 вагонетки 11, в результате чего вагонетка по наклонному рельсовому пути 1 скатывается вниз 1 с ее естественной остановкой на горизонтальном участке рельсового пути 2 со смещением вдоль него на длину  $L_2$ , фиксируемую в процессе испытаний (положение вагонетки 11 после ее остановки показано на фиг.2 штрихпунктиром). При этом численное значение коэффициента 20 сопротивления движения вагонетки определяется по формуле:  $w = \text{tg}\beta + L_1 \sin\beta / L_2$ .

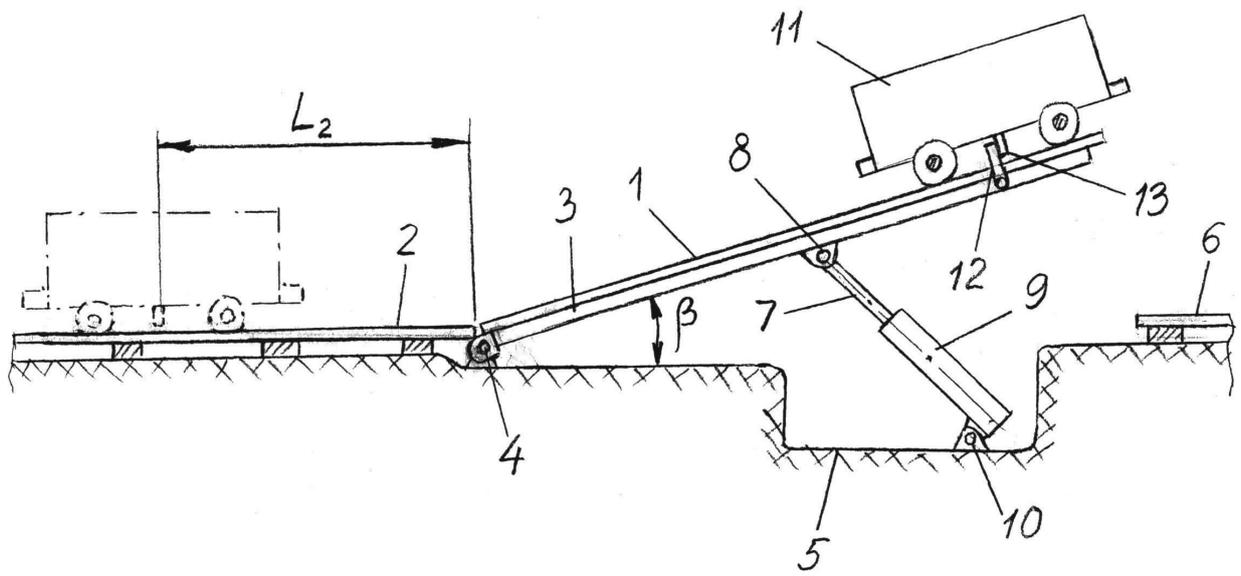
Отличительные признаки изобретения обеспечивают существенное снижение капитальных затрат и эксплуатационных расходов, связанных с оценкой ходовых качеств вагонеток или другого подвижного состава.

25

#### Формула изобретения

Устройство для оценки ходовых качеств рельсового подвижного состава шахт и рудников, содержащее наклонный, при испытании, рабочий участок рельсового пути с фиксированным углом его наклона и длиной с примыкающим к нему горизонтальным 30 участком 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 противоположной стороны к рельсовому пути выработки, рама с 35 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 40 выработки, а на раме со стороны исходного размещения вагонетки установлен снабженный приводом упор с возможностью его взаимодействия с подвагонным упором вагонетки.

45



Фиг. 2