

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2559798

### ТРИБОМЕТР

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

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014116325

Приоритет изобретения **22 апреля 2014 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **16 июля 2015 г.**

Срок действия патента истекает **22 апреля 2034 г.**

*Врио руководителя Федеральной службы по интеллектуальной собственности*

*Л.Л. Кирий*





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014116325/28, 22.04.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
22.04.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.04.2014

(45) Опубликовано: 10.08.2015 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: Ю.Д. Тарасов, **Металлургические подъемно-транспортные машины**. СПб, 2000 г., с. 7-8, рис. 1. RU 95843 U1, 10.07.2010 . UA 67260 A, 15.06.2004 . SU 1377664 A1, 28.02.1988

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),  
Александров Виктор Иванович (RU),  
Васильева Мария Александровна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

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

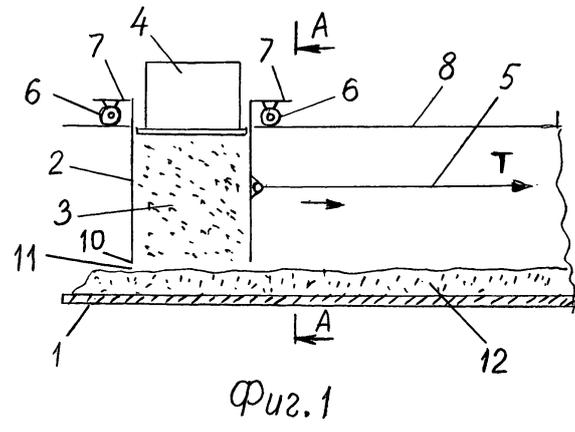
(54) **ТРИБОМЕТР**

(57) Реферат:

Изобретение относится к испытательным и обкаточным стандам. Трибометр состоит из предметного стола, ограничивающей рамки, заполняемой пробой насыпного груза, навески и тягового органа для предметного стола с прибором для определения его тягового усилия. Ограничивающая рамка с помощью опорных катков, закрепленных на боковых кронштейнах, опирается на продольные горизонтальные направляющие, закрепленные на стойках, нижние

части которых закреплены на боковых кромках предметного стола. Нижние кромки ограничивающей рамки размещены с зазором над верхней поверхностью размещаемого на предметном столе слоя сыпучего груза. Технический результат - повышение точности измеряемых физико-механических показателей сыпучего груза, влияющих на выбор параметров проектируемых и выбираемых типов транспортных машин. 1 ил.

RU 2559798 C1



RU 2559798 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*G01N 3/56* (2006.01)  
*G01N 19/00* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014116325/28, 22.04.2014

(24) Effective date for property rights:  
22.04.2014

Priority:

(22) Date of filing: 22.04.2014

(45) Date of publication: 10.08.2015 Bull. № 22

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),  
Aleksandrov Viktor Ivanovich (RU),  
Vasil'eva Marija Aleksandrovna (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) **FRICITIONAL MACHINE**

(57) Abstract:

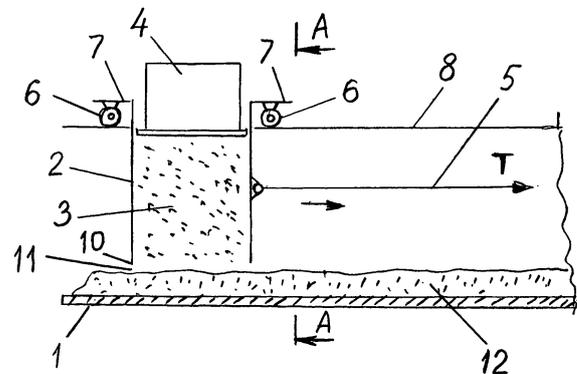
FIELD: testing equipment.

SUBSTANCE: frictional machine consists of an object table, a bounding rectangle filled with the sample of bulk cargo, a hitch, and a drawbar body for the object table with a device for determining its traction force. The bounding rectangle through the support rollers mounted on lateral brackets, rests on the longitudinal horizontal guides fixed to the racks, the lower parts of which are fixed to the lateral edges of the object table. The lower edges of the bounding rectangle are placed with a gap above the upper surface of the layer of bulk cargo placed on the object table.

EFFECT: improved accuracy of the measured physical and mechanical properties of the bulk cargo, influencing the choice of parameters of the designed

and selected types of transport vehicles.

1 dwg



ФУ 2.1

Изобретение относится к устройству для определения физико-механических свойств сыпучего груза, транспортируемого горными транспортными машинами различного типа.

Известен принятый за прототип трибометр, состоящий из предметного стола, ограничивающей рамки, заполняемой пробой насыпного груза, навески и тягового органа для предметного стола с прибором для определения его тягового усилия (Ю.Д. Тарасов, *Металлургические подъемно-транспортные машины*. СПб, 2000 г., с. 7-8, рис. 1.).

Однако при использовании известного трибометра не совсем точно определяются такие показатели сыпучих грузов, влияющие на выбор параметров транспортных машин, как угол внутреннего трения, угол внутреннего сдвига, коэффициент трения сыпучего груза о рабочую поверхность транспортной машины, за счет упора ограничивающей рамки на расположенный на предметном столе сыпучий груз или на поверхность пластины из материала рабочей поверхности транспортной машины, размещенной на предметной рамке при определении коэффициента трения сыпучего груза о рабочую поверхность транспортной машины.

Задачей изобретения, реализуемой усовершенствованным трибометром, является повышение точности измеряемых физико-механических показателей сыпучего груза и его коэффициента трения о рабочую поверхность транспортной машины.

Технический результат достигается за счет того, что в трибометре, состоящем из предметного стола, ограничивающей рамки, заполняемой пробой насыпного груза, навески и тягового органа для ограничивающей рамки с прибором для определения тягового усилия, ограничивающая рамка с помощью опорных катков, закрепленных на боковых кронштейнах, опирается на продольные горизонтальные направляющие, закрепленные на стойках, нижние части которых закреплены на боковых кромках предметного стола, а нижние кромки ограничивающей рамки размещены с зазором над верхней поверхностью размещаемого на предметном столе слоя сыпучего груза.

Трибометр представлен на фиг. 1 - продольный разрез, на фиг. 2 - разрез А-А по фиг. 1.

Трибометр состоит из предметного стола 1, ограничивающей рамки 2, заполняемой пробой насыпного груза 3, навески 4 и тягового органа 5 для предметного стола 1 с прибором (не показан) для определения его тягового усилия  $T$  при смещении ограничивающей рамки 2 с сыпучим грузом 3. Ограничивающая рамка 2 с помощью опорных катков 6, закрепленных на боковых кронштейнах 7, опирается на продольные горизонтальные направляющие 8, закрепленные на стойках 9, нижние части которых закреплены на боковых кромках предметного стола 1. При этом нижние кромки 10 ограничивающей рамки 2 размещены с зазором 11 над верхней поверхностью размещаемого на предметном столе 1 слоя сыпучего груза 12.

При смещении ограничивающей рамки 2 с размещенным в ней сыпучим грузом 3 по продольным направляющим 8 относительно размещенного на предметном столе 1 слоя 12 сыпучего груза или материала рабочего органа транспортной машины (не показан), при определении величины коэффициента трения при взаимодействии с ними сыпучего груза 3, нижние кромки 10 ограничивающей рамки 2 не взаимодействуют с верхней поверхностью насыпного груза 12 за счет размещения нижних кромок 10 ограничивающей рамки 2 с зазором 11 над верхней поверхностью размещенного на предметном столе 1 сыпучего груза 12 или над поверхностью материала транспортной машины, размещенного на поверхности предметного стола 1. Поэтому отличительные признаки изобретения обеспечивают повышение точности измеряемых физико-

механических показателей сыпучего груза, влияющих на выбор параметров проектируемых и выбираемых типов транспортных машин.

#### Формула изобретения

5 Трибометр, состоящий из предметного стола, ограничивающей рамки, заполняемой пробой сыпучего груза, навески и тягового органа для предметного стола с прибором для определения его тягового усилия, отличающийся тем, что ограничивающая рамка с помощью опорных катков, закрепленных на боковых кронштейнах, опирается на  
10 продольные горизонтальные направляющие, закрепленные на стойках, нижние части которых закреплены на боковых кромках предметного стола, а нижние кромки ограничивающей рамки размещены с зазором над верхней поверхностью размещаемого на предметном столе слоя сыпучего груза.

15

20

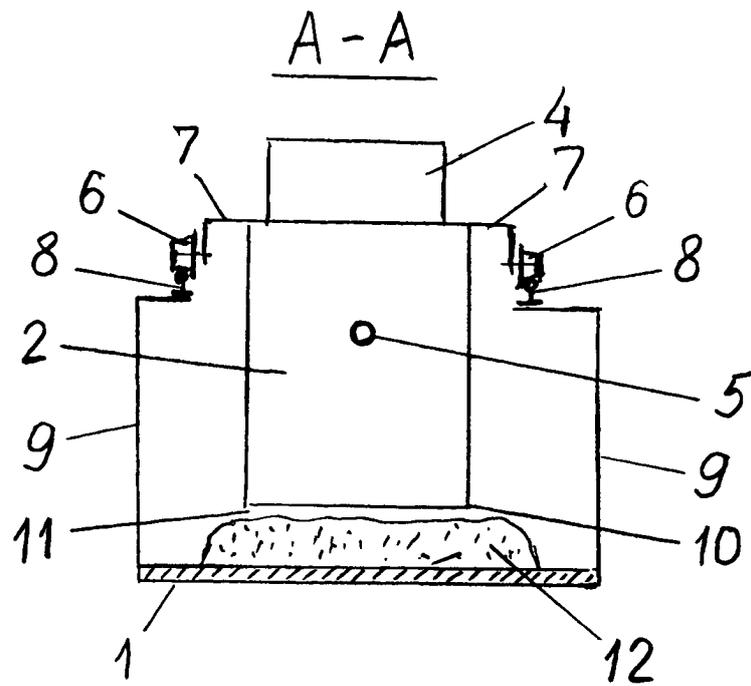
25

30

35

40

45



Фиг. 2