

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2510007

СТЕНД ДЛЯ УДАРНЫХ ИСПЫТАНИЙ ОБРАЗЦОВ

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2012130542

Приоритет изобретения **17 июля 2012 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **20 марта 2014 г.**

Срок действия патента истекает **17 июля 2032 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2012130542/28, 17.07.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.07.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **17.07.2012**(45) Опубликовано: **20.03.2014** Бюл. № 8(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2374621 C1, 27.11.2009. RU 1672276 A1, 23.08.1991. RU 2047156 C1, 27.10.1995. SU 1597672 A1, 07.10.1990. US 20080110237 A1, 15.05.2008.**

Адрес для переписки:

**199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВПО "Санкт-Петербургский
государственный горный университет", отдел
ИС и ТТ**

(72) Автор(ы):

**Лодус Евгений Васильевич (RU),
Фомин Сергей Игоревич (RU),
Кава Павел Богданович (RU),
Маринин Михаил Анатольевич (RU),
Таланова Мария Евгеньевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования "Санкт-
Петербургский государственный горный
университет" (RU)**

(54) СТЕНД ДЛЯ УДАРНЫХ ИСПЫТАНИЙ ОБРАЗЦОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к испытательной технике, а именно к испытаниям на прочность. Стенд для ударных испытаний образцов содержит основание, установленные на нем разгонное устройство, включающее маховик с приводом его вращения, штангу, приспособление для создания фрикционного взаимодействия штанги с маховиком, направляющую для перемещения штанги и соосные захваты для образца. Указанный стенд дополнительно снабжен дополнительными штангами по количеству точек нагружения поверхности образца, дополнительными приспособлениями для создания фрикционного взаимодействия дополнительных штанг с

маховиком, ударниками для взаимодействия с поверхностью образца, установленными на торцах штанг, и приспособлениями для возврата штанг в исходное положение. При этом ось захватов перпендикулярна осям штанг, а штанги и соответствующие приспособления для создания фрикционного взаимодействия штанг с маховиком выполнены с возможностью изменения положения вдоль образующей маховика. Предлагаемый стенд обеспечивает проведение испытаний в новых условиях, а именно при нанесении повторных ударов по поверхности образца в произвольно регулируемой последовательности ударов, интервалов между ударами и мест нанесения ударов. 1 ил.

RU 2 5 1 0 0 0 7 C 1

RU 2 5 1 0 0 0 7 C 1

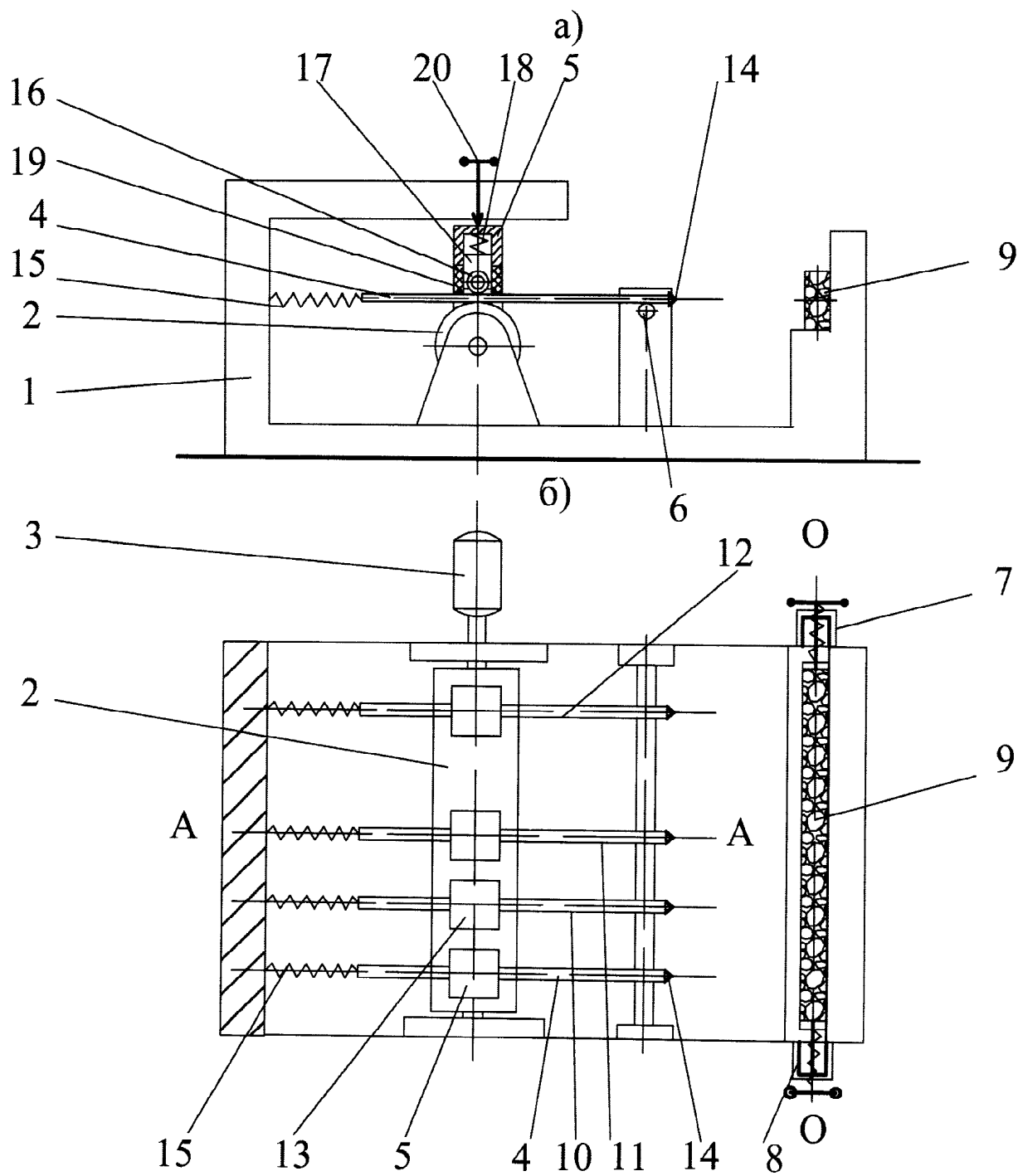


Рис. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012130542/28, 17.07.2012

(24) Effective date for property rights:
17.07.2012

Priority:

(22) Date of filing: 17.07.2012

(45) Date of publication: 20.03.2014 Bull. 8

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2,
FGBOU VPO "Sankt-Peterburgskij
gosudarstvennyj gornyj universitet", otdel IS i TT

(72) Inventor(s):

Lodus Evgenij Vasil'evich (RU),
Fomin Sergej Igorevich (RU),
Kava Pavel Bogdanovich (RU),
Marinin Mikhail Anatol'evich (RU),
Talanova Marija Evgen'evna (RU)

(73) Proprietor(s):

federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovaniya "Sankt-
Peterburgskij gosudarstvennyj gornyj
universitet" (RU)

(54) **BENCH FOR IMPACT TESTING OF SAMPLES**

(57) Abstract:

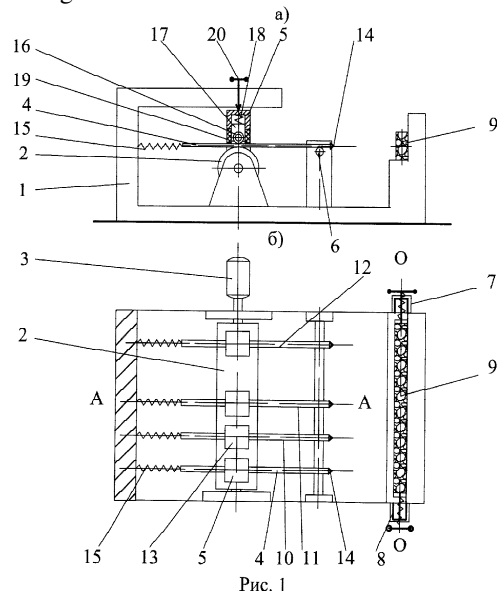
FIELD: testing equipment.

SUBSTANCE: bench for impact testing of samples comprises a base, a speed-up device installed on it, comprising a flywheel with a drive of its rotation, a bar, an accessory for creation of friction interaction of the bar with the flywheel, a guide for movement of the bar and coaxial grips for the sample. The specified bench is additionally equipped with additional bars by quantity of points of loading of the sample surface, additional accessories for creation of friction interaction of additional bars with the flywheel, strikers for interaction with the sample surface installed on the ends of the bars, and accessories for return of bars to the initial position, at the same time the axis of grips is perpendicular to axes of bars, and bars and appropriate accessories for creation of friction interaction of bars with the flywheel are made as capable of changing the position along the flywheel generatrix.

EFFECT: performance of tests under new

conditions, namely, when applying repeated strikes on a sample surface in a freely adjusted sequence of strikes, intervals between strikes and areas of strike application.

1 dwg



Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность.

Известен стенд для ударных испытаний образцов (патент РФ №1642311, кл. G01N 3/34, 1991), содержащий основание, установленные на нем разгонное устройство, включающее маховик с приводом его вращения, штангу, приспособление для
5 создания фрикционного взаимодействия штанги с маховиком, направляющую для перемещения штанги и соосные захваты для образца.

Недостаток стенда состоит в том, что на нем неосуществимы испытания при нанесении повторных ударов по поверхности образца в произвольно регулируемой
10 последовательности ударов, интервалов между ударами и мест нанесения ударов.

Известен стенд для ударных испытаний образцов (патент РФ №2051358, кл. G01N 3/32, 1995), содержащий основание, установленные на нем разгонное устройство, включающее маховик с приводом его вращения, штангу, приспособление для
15 создания фрикционного взаимодействия штанги с маховиком, направляющую для перемещения штанги и соосные захваты для образца.

Недостаток стенда также состоит в том, что на нем неосуществимы испытания при нанесении повторных ударов по поверхности образца в произвольно регулируемой
20 последовательности ударов, интервалов между ударами и мест нанесения ударов.

Известен стенд для ударных испытаний образцов (патент РФ №2374621, кл. G01N 3/32, 2009), принимаемый за прототип. Стенд содержит основание, установленные на нем разгонное устройство, включающее маховик с приводом его вращения, штангу, приспособление для создания фрикционного взаимодействия штанги с маховиком,
25 направляющую для перемещения штанги и соосные захваты для образца.

Недостаток стенда также состоит в том, что на нем неосуществимы испытания при нанесении повторных ударов по поверхности образца в произвольно регулируемой
30 последовательности ударов, интервалов между ударами и мест нанесения ударов. Это ограничивает объем информации при исследованиях свойств материалов.

Техническим результатом изобретения является увеличение объема информации путем обеспечения испытаний при нанесении повторных ударов по поверхности
образца в произвольно регулируемой последовательности ударов, интервалов между ударами и мест нанесения ударов.

Технический результат достигается тем, что стенд для ударных испытаний
35 образцов, содержащий основание, установленные на нем разгонное устройство, включающее маховик с приводом его вращения, штангу, приспособление для создания фрикционного взаимодействия штанги с маховиком, направляющую для перемещения штанги и соосные захваты для образца, согласно изобретению, он
40 снабжен дополнительными штангами по количеству точек нагружения поверхности образца, дополнительными приспособлениями для создания фрикционного взаимодействия дополнительных штанг с маховиком, ударниками для взаимодействия с поверхностью образца, установленными на торцах штанг, и приспособлениями для
возврата штанг в исходное положение, при этом ось захватов перпендикулярна осям
45 штанг, а штанги и соответствующие приспособления для создания фрикционного взаимодействия штанг с маховиком выполнены с возможностью изменения положения вдоль образующей маховика.

На рис.1 представлена схема стенда, вид сбоку (рис.1,а) и сверху (рис.1,б).

Стенд для ударных испытаний образцов содержит основание 1, установленные на нем разгонное устройство, включающее маховик 2 с приводом 3 его вращения,
50 штангу 4, приспособление 5 для создания фрикционного взаимодействия штанги 4 с маховиком 2, направляющую 6 для перемещения штанги и соосные захваты 7, 8 для

образца 9.

Стенд снабжен дополнительными штангами 10, 11, 12 по количеству точек нагружения поверхности образца 9, дополнительными приспособлениями 13 для создания фрикционного взаимодействия дополнительных штанг с маховиком 2, ударниками 14 для взаимодействия с поверхностью образца, установленными на торцах штанг 4, 10, 11, 12, и приспособлениями 15 для возврата штанг в исходное положение. Ось О-О захватов перпендикулярна осям А-А штанг. Штанги 4, 10, 11, 12 и соответствующие приспособления 5, 13 для создания фрикционного взаимодействия штанг с маховиком выполнены с возможностью изменения положения вдоль образующей маховика 2.

Приспособления 5, 13 для создания фрикционного взаимодействия штанг с маховиком выполнены в виде корпуса, внутри которого размещен ролик 16, расположенный на якоре 17. Якорь 17 соединен с возвратной пружиной 18 и взаимодействует с электромагнитной катушкой 19. Фиксатор 20 фиксирует положение штанг и приспособлений 5, 13 на основании 1 при изменении их положения вдоль образующей маховика 2. Приспособление 15 может представлять собой пружину.

Стенд работает следующим образом.

Включают привод 3 и приводят во вращение маховик 2 до заданной скорости вращения. По заданной программе включают электромагнитные катушки 19 и через якоря 17 и ролики 16 прижимают соответствующие штанги 4, 10, 11, 12 к маховику 2. За счет возникающего фрикционного взаимодействия штанги разгоняются и ударниками 14 наносят удары по образцу 9. После удара соответствующая электромагнитная катушка 19 отключается и штанга возвращается приспособлением 15 в исходное положение. Порядок и частота нанесения ударных нагрузок задается порядком и частотой приведения в действие приспособления 5, 13 для создания фрикционного взаимодействия штанг с маховиком. Места нанесения ударов на поверхности образца регулируются перемещениями штанг с приспособлениями 5, 13 вдоль маховика 2 с фиксацией положений фиксаторами 20.

Предлагаемый стенд обеспечивает проведение испытаний в новых условиях - при нанесении повторных ударов по поверхности образца в произвольно регулируемой последовательности ударов, интервалов между ударами и мест нанесения ударов. Это увеличивает объем информации при исследованиях свойств материалов.

Формула изобретения

Стенд для ударных испытаний образцов, содержащий основание, установленные на нем разгонное устройство, включающее маховик с приводом его вращения, штангу, приспособление для создания фрикционного взаимодействия штанги с маховиком, направляющую для перемещения штанги и соосные захваты для образца, отличающийся тем, что он снабжен дополнительными штангами по количеству точек нагружения поверхности образца, дополнительными приспособлениями для создания фрикционного взаимодействия дополнительных штанг с маховиком, ударниками для взаимодействия с поверхностью образца, установленными на торцах штанг, и приспособлениями для возврата штанг в исходное положение, при этом ось захватов перпендикулярна осям штанг, а штанги и соответствующие приспособления для создания фрикционного взаимодействия штанг с маховиком выполнены с возможностью изменения положения вдоль образующей маховика.