

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2408860

**СТЕНД ДЛЯ УДАРНЫХ ИСПЫТАНИЙ ОБРАЗЦОВ**

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)*

Автор(ы): *Лодус Евгений Васильевич (RU)*

Заявка № 2009142153

Приоритет изобретения 16 ноября 2009 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10 января 2011 г.

Срок действия патента истекает 16 ноября 2029 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

G01M7/00 (2006.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2009142153/28, 16.11.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**16.11.2009**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **16.11.2009**(45) Опубликовано: **10.01.2011**(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2379652 C1, 20.01.2010. RU 2017129 C1, 30.07.1994. SU 1816999 A1, 23.05.1993. SU 1744557 A1, 30.06.1992. SU 1355884 A1, 30.11.1987.**Адрес для переписки:  
**199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)**

(72) Автор(ы):

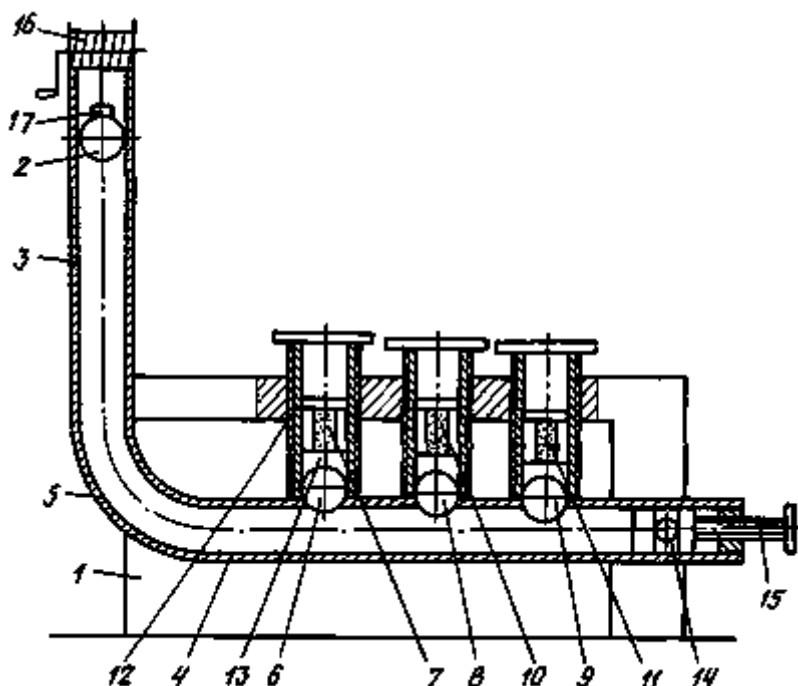
**Лодус Евгений Васильевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)**(54) **СТЕНД ДЛЯ УДАРНЫХ ИСПЫТАНИЙ ОБРАЗЦОВ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность. Стенд для ударных испытаний образцов содержит основание, шаровой ударник, закрепленную на основании направляющую трубу для перемещения по ней ударника, выполненную с двумя прямолинейными участками, один из которых установлен вертикально, колено, соединяющее прямолинейные участки трубы, элемент для передачи ударной нагрузки на испытуемый образец, установленный на втором участке трубы. Причем второй участок трубы установлен горизонтально, стенд имеет дополнительные элементы для передачи ударной нагрузки по числу испытуемых образцов, установленные последовательно вдоль второго участка трубы и перпендикулярно ему и частично входящие в полость второго участка трубы на регулируемое расстояние. Техническим результатом изобретения является повышение объема получаемой информации путем обеспечения исследований энергообмена в новых условиях - при последовательном погашении энергии группой образцов. 1 ил.



Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность.

Известен стенд для ударных испытаний образцов (патент РФ № 1647327, кл. G01M 7/08, 1991), содержащий основание, шаровой ударник, закрепленную на основании направляющую трубу для перемещения по ней ударника, выполненную с двумя участками, соединенными в нижней части между собой коленом, элемент для передачи ударной нагрузки на испытуемый образец, установленный на втором участке трубы.

Недостаток стенда состоит в том, что испытания на нем проводятся при нагружении только одного образца, что не позволяет исследовать энергообмен при последовательном поглощении энергии группой образцов.

Известен стенд для ударных испытаний образцов (патент РФ № 1355884, кл. G01M 7/08, 1987), содержащий основание, шаровой ударник, закрепленную на основании направляющую трубу для перемещения по ней ударника, выполненную с двумя участками, соединенными в нижней части между собой коленом, элемент для передачи ударной нагрузки на испытуемый образец, установленный на втором участке трубы.

Недостаток стенда также состоит в том, что испытания на нем проводятся при нагружении только одного образца, что не позволяет исследовать энергообмен при последовательном поглощении энергии группой образцов.

Техническим результатом изобретения является повышение объема получаемой информации путем обеспечения исследований энергообмена в новых условиях - при последовательном поглощении энергии группой образцов.

Технический результат достигается тем, что стенд для ударных испытаний образцов, содержащий основание, шаровой ударник, закрепленную на основании направляющую трубу для перемещения по ней ударника, выполненную с двумя прямолинейными участками, один из которых установлен вертикально, колено, соединяющее прямолинейные участки трубы, элемент для передачи ударной нагрузки на испытуемый образец, установленный на втором участке трубы, согласно изобретению второй участок трубы установлен горизонтально, стенд имеет дополнительные элементы для передачи ударной нагрузки по числу испытуемых образцов, установленные последовательно вдоль второго участка трубы и перпендикулярно ему и частично входящие в полость второго участка трубы на регулируемое расстояние.

Горизонтально расположенный второй участок трубы с дополнительными элементами для передачи ударной нагрузки создает возможность для последовательного нагружения ударными импульсами разной величины группы образцов, что в прототипе неосуществимо и позволяет создать новый

технический результат.

На чертеже представлена схема стенда.

Стенд для ударных испытаний образцов содержит основание 1, шаровой ударник 2, закрепленную на основании направляющую трубу для перемещения по ней ударника, выполненную с двумя прямолинейными участками 3, 4, один из которых 3 установлен вертикально, колено 5, соединяющее прямолинейные участки трубы 3, 4, элемент 6 для передачи ударной нагрузки на испытуемый образец 7, установленный на втором участке 4 трубы.

Второй участок 4 трубы установлен горизонтально. Стенд имеет дополнительные элементы 8, 9 для передачи ударной нагрузки по числу дополнительных испытуемых образцов 10, 11, установленные последовательно вдоль второго участка 4 трубы и перпендикулярно ему и частично входящие в полость второго участка трубы на регулируемое расстояние.

Элементы 6, 8, 9 выполнены в виде шаровых опор, подвижно размещенных в направляющих 12 вместе с захватами 13 для образцов. Направляющие 12 имеют резьбовое соединение с основанием 1, что позволяет регулировать расстояние, на которое входит соответствующий элемент 6, 8, 9 в полость участка 4 трубы. Избыточная энергия гасится упругим элементом 14, положение которого в трубе регулируется резьбовым упором 15. Исходное положение ударника 2 задается лебедкой 16 с фиксатором 17.

Стенд работает следующим образом.

Фиксатором 17 разъединяют ударник 2 и лебедку 16. Ударник 2 падает по вертикальному участку 3 трубы с заданной высоты и переходит на горизонтальный участок 4 с заданным запасом энергии. Затем ударник 2 вступает последовательно во взаимодействие с элементами 6, 8, 9 и последовательно нагружает образцы 7, 10, 11 ударными импульсами сжимающей нагрузки. В зависимости от энергопоглощающих свойств образцов гасится энергия ударника 2. Величина энергии, погашенная каждым образцом, оценивается по диаграммам «нагружение-разгрузка» (регистраторы деформаций и нагрузок являются типовыми и на чертеже не показаны). Избыточная энергия ударника гасится упругим элементом 14 и также фиксируется приборами (не показаны). Другие испытания проводят при другой величине кинетической энергии, задаваемой высотой подъема ударника 2, при других ударных импульсах, что задается перемещением элементов 6, 8, 9 в полость участка 4 трубы при другом порядке расположения образцов вдоль участка 4 трубы.

Стенд обеспечивает проведение исследований энергообмена в новых условиях - при последовательном поглощении энергии группой образцов.

#### Формула изобретения

Стенд для ударных испытаний образцов, содержащий основание, шаровой ударник, закрепленную на основании направляющую трубу для перемещения по ней ударника, выполненную с двумя прямолинейными участками, один из которых установлен вертикально, колено, соединяющее прямолинейные участки трубы, элемент для передачи ударной нагрузки на испытуемый образец, установленный на втором участке трубы, отличающийся тем, что второй участок трубы установлен горизонтально, стенд имеет дополнительные элементы для передачи ударной нагрузки по числу испытуемых образцов, установленные последовательно вдоль второго участка трубы и перпендикулярно ему и частично входящие в полость второго участка трубы на регулируемое расстояние.