

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2411493

### УСТАНОВКА ДЛЯ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗЦОВ МАТЕРИАЛОВ

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 № 2009146675

Приоритет изобретения 15 декабря 2009 г.

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

Срок действия патента истекает 15 декабря 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

G01N3/34 (2006.01)

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ****(21), (22) Заявка: 2009146675/28, 15.12.2009****(24) Дата начала отсчета срока действия патента:****15.12.2009**

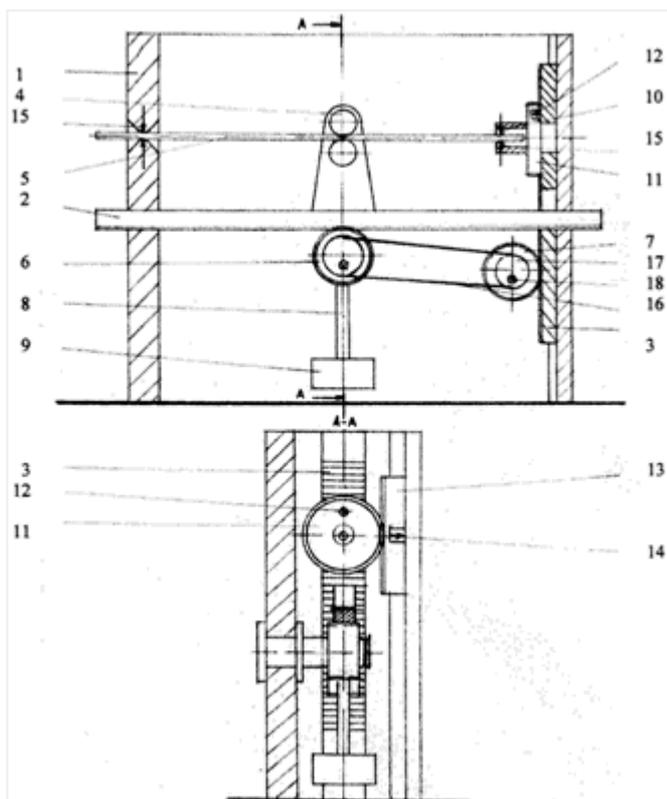
Приоритет(ы):

**(22) Дата подачи заявки: 15.12.2009****(45) Опубликовано: 10.02.2011****(56) Список документов, цитированных в отчете о****поиске: SU 1635062 A1, 15.03.1991. SU 1803795 A1, 23.03.1993. SU 1490584 A1, 30.06.1989. SU 1744577 A1, 30.06.1992.**

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) УСТАНОВКА ДЛЯ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗЦОВ МАТЕРИАЛОВ****(57) Реферат:**

Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность. Установка для деформирования образцов материалов содержит основание, установленные на нем две рейки, размещенную на первой рейке пару роликов, предназначенных для взаимодействия с боковой поверхностью образца, два колеса, кинематически связанные между собой и с соответствующими рейками, закрепленные на первом колесе маятник с грузом, торцевой захват для образца, связанный со второй рейкой. Кроме того, на второй рейке установлено третье колесо с фиксатором для соединения со второй рейкой, а на основании установлена третья рейка с фиксатором для соединения с основанием, кинематически связанная с третьим колесом, при этом торцевой захват закреплен на третьей рейке. Техническим результатом является повышение объема получаемой информации путем обеспечения испытаний при изгибе в двух плоскостях и изгибе в двух плоскостях с кручением. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.



Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность.

Известна установка для деформирования образцов материалов (патент РФ № 1635062, кл. G01N 3/32, 1987), содержащая основание, установленный на нем механизм нагружения с колесом для взаимодействия с боковой поверхностью образца, груз, закрепленный на колесе, захват для образца.

Недостаток установки состоит в отсутствии возможности проводить испытания при изгибе в двух плоскостях и изгибе в двух плоскостях с кручением.

Известна установка для деформирования образцов материалов (патент РФ № 1803795, кл. G01N 3/34, 1991), содержащая основание, установленную на нем рейку, размещенные на рейке пару роликов, предназначенных для взаимодействия с боковой поверхностью образца, колесо, кинематически связанное с рейкой, закрепленный на колесе маятник с грузом, торцевой захват для образца, связанный с рейкой.

Недостаток установки также состоит в отсутствии возможности проводить испытания при изгибе в двух плоскостях и изгибе в двух плоскостях с кручением.

Техническим результатом изобретения является повышение объема получаемой информации путем обеспечения испытаний при изгибе в двух плоскостях и изгибе в двух плоскостях с кручением.

Технический результат достигается тем, что в установке для деформирования образцов материалов, содержащей основание, установленные на нем две рейки, размещенную на первой рейке пару роликов, предназначенных для взаимодействия с боковой поверхностью образца, два колеса, кинематически связанные между собой и с соответствующими рейками, закрепленный на первом колесе маятник с грузом, торцевой захват для образца, связанный со второй рейкой, согласно изобретению на второй рейке установлено третье колесо с фиксатором для соединения со второй рейкой, а на основании установлена третья рейка с фиксатором для соединения с основанием, кинематически связанная с третьим колесом, при этом торцевой захват закреплен на третьей рейке.

Технический результат достигается также тем, что на основании и на торцевом захвате установлены зажимы для жесткого крепления образца.

Дополнительное колесо и рейка при предлагаемых кинематических связях создают новое движение торцевого захвата - поступательное движение с поворотом, что и создает новые условия испытаний,

неосуществимые в прототипе. При жестко зажатом образце те же движения торцевого захвата дополнительно скручивают образец, что также неосуществимо в прототипе.

На чертеже представлена схема установки.

Установка для деформирования образцов материалов содержит основание 1, Установленные на нем две рейки 2, 3, размещенную на первой рейке пару роликов 4, предназначенных для взаимодействия с боковой поверхностью образца 5, два колеса 6, 7, кинематически связанные между собой и с соответствующими рейками 2, 3, закрепленный на первом колесе маятник 8 с грузом 9, торцевой захват 10 для образца, связанный со второй рейкой 3.

На второй рейке 3 установлено третье колесо 11 с фиксатором 12 для соединения со второй рейкой 3. На основании 1 установлена третья рейка 13 с фиксатором 14 для соединения с основанием 1, кинематически связанная с третьим колесом 11. Торцевой захват 10 закреплен на третьей рейке 13.

На основании 1 и на торцевом захвате 10 установлены зажимы 15 для жесткого крепления образца.

Кинематическая связь первого колеса 6 и второго колеса 7 может осуществляться гибкой тягой 16, шкивами 17 и фиксаторами 18 шкивов на колесах.

Установка работает следующим образом.

При включенных фиксаторах 18 выводят маятник 8 с грузом 9 из положения равновесия и освобождают его. Под действием груза 9 маятник совершает колебания и через колеса 6 и 7 перемещает рейки 2 и 3 возвратно-поступательно. Рейка 2 перемещает ролики 4 по поверхности образца 5, рейка 3 перемещает колесо 11. Если фиксатор 12 включен, а фиксатор 14 выключен, то вместе с рейкой 3 перемещаются колесо 11, рейка 13 и торцевой захват 10, а образец 5 нагружается циклическим изгибом в плоскости чертежа. Если фиксатор 12 выключен, а фиксатор 14 включен, то колесо 11 совершает перемещения вместе с рейкой 3 и повороты относительно рейки 13, а захват 10 нагружает образец 5 изгибом в двух плоскостях. Если включены жесткие зажимы 15, то образец нагружают изгибом в двух плоскостях с кручением относительно собственной оси. Средней уровень деформации регулируют поворотами колес и переключениями фиксаторов.

Установка обеспечивает испытания с перемещением точек приложения нагрузки в новых условиях - при изгибе в двух плоскостях и изгибе в двух плоскостях с кручением.

#### Формула изобретения

1. Установка для деформирования образцов материалов, содержащая основание, установленные на нем две рейки, размещенную на первой рейке пару роликов, предназначенных для взаимодействия с боковой поверхностью образца, два колеса, кинематически связанные между собой и с соответствующими рейками, закрепленные на первом колесе маятник с грузом, торцевой захват для образца, связанный со второй рейкой, отличающаяся тем, что на второй рейке установлено третье колесо с фиксатором для соединения со второй рейкой, а на основании установлена третья рейка с фиксатором для соединения с основанием, кинематически связанная с третьим колесом, при этом торцевой захват закреплен на третьей рейке.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что на основании и на торцевом захвате установлены зажимы для жесткого крепления образца.