

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2416087

УСТАНОВКА ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ОБРАЗЦОВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ

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 № 2009147251

Приоритет изобретения 18 декабря 2009 г.

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

Срок действия патента истекает 18 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**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2009147251/28**,
18.12.2009

(24) Дата начала отсчета срока
действия патента:
18.12.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **18.12.2009**

(72) Автор(ы):

Лодус Евгений Васильевич (RU)

(45) Опубликовано: **10.04.2011**

(73) Патентообладатель(и):

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

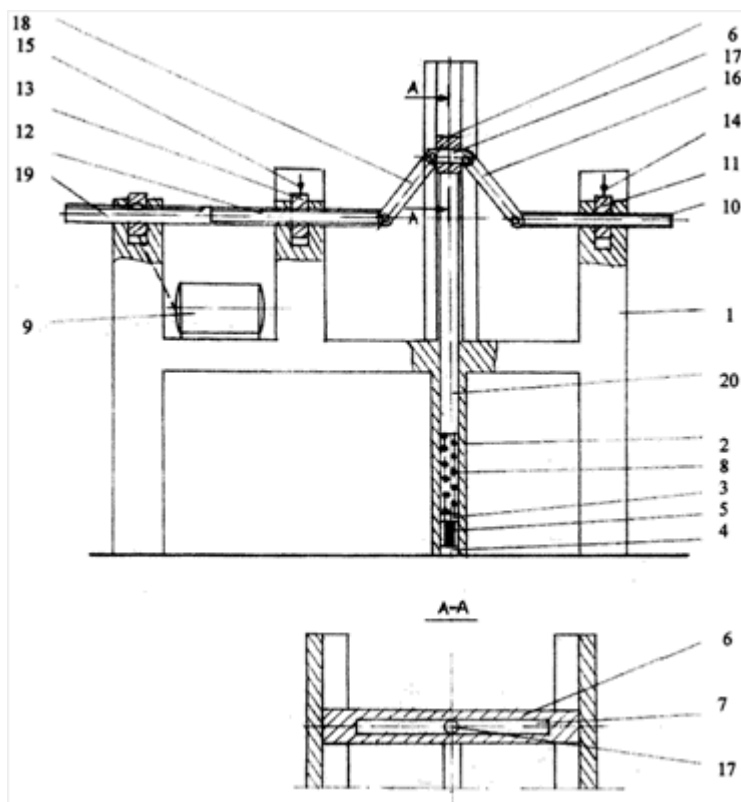
(56) Список документов,
цитированных в отчете о
поиске: **SU 1672293 A2, 23.08.1991.**
SU 1772681 A1, 30.10.1992. SU
1727031 A1, 15.04.1992. WO 8403356
A1, 30.08.1984.

Адрес для переписки:
199106, Санкт-Петербург, В.О., 21
линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел
интеллектуальной собственности и
трансфера технологий (отдел ИС и
ТТ)

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ОБРАЗЦОВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к испытательной технике. Установка содержит основание с направляющей, установленные с возможностью перемещения в направляющей два захвата образца, и механизм циклического нагружения, включающий рамку с прорезью, пружину, один конец которой связан с рамкой, а другой закреплен на одном из захватов, и привод вращения, кинематически связанный с рамкой. Установка имеет две соосных противоположно нарезанных винтовых пары, расположенных с разных сторон от рамки, винт одной из пар соединен с приводом вращения, гайки зафиксированы от осевого перемещения и имеют фиксаторы вращения. Торцы винтов шарнирно соединены посредством трехзвенника, центральное звено которого расположено в прорези рамки. Технический результат - возможность проведения испытаний при плавных изменениях амплитуды нагрузки в ходе испытаний до



нулевого значения. 1 ил.

Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность.

Известна установка для механических испытаний образцов материалов при циклическом нагружении (патент РФ № 1516870, кл. G01N 3/34, 1990), содержащая основание с направляющей, установленные с возможностью перемещения в направляющей два захвата образца, и механизм циклического нагружения, включающий пружину, один конец которой связан с рамкой, а другой закреплен на одном из захватов, и привод вращения.

Недостаток установки состоит в том, что на ней невозможно уменьшать амплитуду нагрузки в ходе испытаний до нулевого значения.

Известна установка для механических испытаний образцов материалов при циклическом нагружении (патент РФ № 1590956, кл. G01N 3/34, 1990), содержащая основание с направляющей, установленные с возможностью перемещения в направляющей два захвата образца, и механизм циклического нагружения, включающий рамку с прорезью, пружину, один конец которой связан с рамкой, а другой закреплен на одном из захватов, и привод вращения, кинематически связанный с рамкой.

Недостаток установки также состоит в том, что на ней невозможно уменьшать амплитуду нагрузки в ходе испытаний до нулевого значения.

Техническим результатом изобретения является повышение объема получаемой информации путем обеспечения испытаний при плавных изменениях амплитуды нагрузки в ходе испытаний до нулевого значения.

Технический результат достигается тем, что установка для механических испытаний образцов материалов при циклическом нагружении, содержащая основание с направляющей, установленные с возможностью перемещения в направляющей два захвата образца, и механизм циклического нагружения, включающий рамку с прорезью, пружину, один конец которой связан с рамкой, а другой закреплен на одном из захватов, и привод вращения, кинематически связанный с рамкой, согласно изобретению установка имеет две соосных противоположно нарезанных винтовых пары, расположенных с разных сторон от рамки, винт одной из пар соединен с приводом вращения, гайки зафиксированы от осевого перемещения и имеют фиксаторы вращения, при этом торцы винтов шарнирно соединены посредством трехзвенника, центральное звено которого расположено в прорези рамки.

При такой конструкции установки эксцентриситет механизма циклического нагружения может изменяться плавно, как в прототипе, но, в отличие от прототипа, эксцентриситет может быть нулевым. Этим создается технический результат.

На чертеже представлена схема установки.

Установка для механических испытаний образцов материалов при циклическом нагружении содержит основание 1 с направляющей 2, установленные с возможностью перемещения в направляющей два захвата 3, 4 образца 5, и механизм циклического нагружения, включающий рамку 6 с прорезью 7, пружину 8, один конец которой связан с рамкой 6, а другой закреплен на одном из захватов 3, и привод вращения 9, кинематически связанный с рамкой 6.

Установка имеет две винтовых пары 10, 11 и 12, 13 с обратными резьбами, соосно расположенных с разных сторон от рамки 6. Винт 12 одной из пар соединен с приводом вращения 9. Гайки 11, 13 зафиксированы от осевого перемещения и имеют фиксаторы 14, 15 вращения. Торцы винтов 10, 12 шарнирно соединены посредством трехзвенника 16, 17, 18, центральное звено 17 которого расположено в прорези 7 рамки 6.

Винт 12 связан с приводом 9 посредством хвостовика 19. Пружина 8 связана с рамкой 6 через толкатель 20.

Включают привод 9 и через хвостовик 19 вращают винты 10, 12 с гайками 11, 13 и трехзвенником 16, 17, 18. Рамка 6 под действием центрального звена 17 трехзвенника перемещает возвратно-поступательно толкатель 20 и через пружину 8 и захват 3 циклически нагружает образец 5. Для изменения параметров циклов нагружения одновременно включают фиксаторы 14, 15 и стопорят вращение гаек 11, 13, отчего винты 10, 12 перемещаются в осевом направлении противоположно друг другу. Это изменяет радиус вращения центрального звена 17 и, соответственно, амплитуду перемещений рамки 6 с толкателем 20. При сближении винтов 10, 12 амплитуда изменения нагрузки на образце возрастает, при удалении уменьшается вплоть до нуля при соосном расположении трех звеньев трехзвенника.

Установка обеспечивает испытания в новых условиях - при плавных изменениях амплитуды нагрузки в ходе испытаний до нулевого значения.

Формула изобретения

Установка для механических испытаний образцов материалов при циклическом нагружении, содержащая основание с направляющей, установленные с возможностью перемещения в направляющей два захвата образца, и механизм циклического нагружения, включающий рамку с прорезью, пружину, один конец которой связан с рамкой, а другой закреплен на одном из захватов, и привод вращения, кинематически связанный с рамкой, отличающаяся тем, что установка имеет две соосных противоположно нарезанных винтовых пары, расположенных с разных сторон от рамки, винт одной из пар соединен с приводом вращения, гайки зафиксированы от осевого перемещения и имеют фиксаторы вращения, при этом торцы винтов шарнирно соединены посредством трехзвенника, центральное звено которого расположено в прорези рамки.