

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2417362

УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ МНОГОКРАТНОМ ВОЗБУЖДЕНИИ ЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ

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 № 2009146055

Приоритет изобретения 11 декабря 2009 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27 апреля 2011 г.

Срок действия патента истекает 11 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: 2009146055/28, 11.12.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.12.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.12.2009

(45) Опубликовано: 27.04.2011

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1803804 A1, 23.03.1993. SU 1435978 A1, 07.11.1988. SU1176195 A1, 30.08.1985. SU 1037106 A1, 23.08.1983.

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)

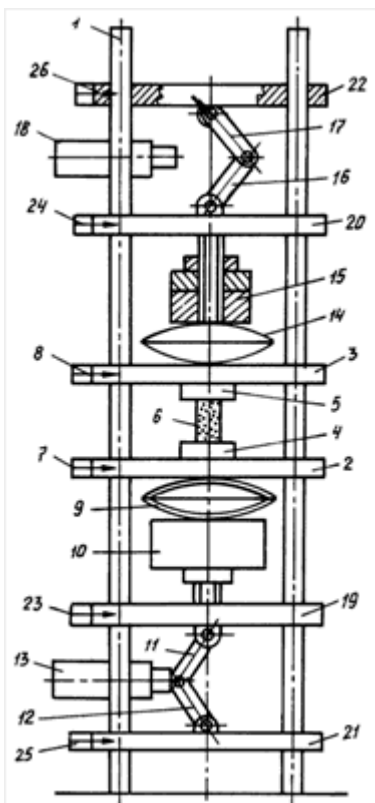
(73) Патентообладатель(и):

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

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ МНОГОКРАТНОМ ВОЗБУЖДЕНИИ ЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность. Технический результат - обеспечение нагрузений при неполном или полном затухании колебаний индивидуально в каждой серии. Устройство для испытания образцов материалов при многократном возбуждении затухающих колебаний содержит основание, установленные на нем траверсы, два захвата образца, закрепленные на соответствующих траверсах, фиксаторы траверс на основании, упругий элемент, соединенный с первой траверсой, груз, соединенный с упругим элементом, шарнирный двухзвенник, одно звено которого связано с грузом, и толкатель для поворота звеньев двухзвенника. Дополнительно устройство имеет дополнительный упругий элемент, соединенный со второй траверсой, дополнительный груз, соединенный с дополнительным упругим элементом, дополнительный шарнирный двухзвенник, одно звено которого связано с дополнительным грузом, дополнительный толкатель для поворота дополнительного двухзвенника, четыре дополнительных траверсы и четыре фиксатора дополнительных траверс на основании, при этом две дополнительные траверсы размещены между первым звеном каждого двухзвенника и соответствующим грузом, две другие дополнительные траверсы соединены со вторым звеном каждого двухзвенника, упругие элементы имеют неодинаковую жесткость, а грузы имеют неодинаковый вес. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.



Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность.

Известно устройство для испытания образцов материалов при многократном возбуждении затухающих колебаний (патент РФ № 1176195, кл. G01M 7/00, 1985), содержащее основание, установленные на нем траверсы, два захвата образца, закрепленные на траверсах, упругий элемент, соединенный с первой траверсой, груз, соединенный с упругим элементом.

Недостаток устройства состоит в том, что неосуществимы испытания при неполном или полном затухании колебаний индивидуально в каждой серии.

Известно устройство для испытания образцов материалов при многократном возбуждении затухающих колебаний (патент РФ № 1435978, кл. G01M 7/00, 1988), содержащее основание, установленные на нем траверсы, два захвата образца, закрепленные на траверсах, упругий элемент, соединенный с первой траверсой, груз, соединенный с упругим элементом, шарнирный двухзвенник и толкатель для поворота звеньев двухзвенника.

Недостаток устройства также состоит в том, что неосуществимы испытания при неполном или полном затухании колебаний индивидуально в каждой серии.

Техническим результатом изобретения является увеличение объема информации путем проведения нагружений при неполном или полном затухании колебаний индивидуально в каждой серии.

Технический результат достигается тем, что устройство для испытания образцов материалов при многократном возбуждении затухающих колебаний, содержащее основание, установленные на нем траверсы, два захвата образца, закрепленные на соответствующих траверсах, фиксаторы траверс на основании, упругий элемент, соединенный с первой траверсой, груз, соединенный с упругим элементом, шарнирный двухзвенник, одно звено которого связано с грузом, и толкатель для поворота звеньев двухзвенника, согласно изобретению имеет дополнительный упругий элемент, соединенный со второй траверсой, дополнительный груз, соединенный с дополнительным упругим элементом, дополнительный шарнирный двухзвенник, одно звено которого связано с дополнительным грузом, дополнительный толкатель для поворота дополнительного двухзвенника, четыре дополнительных траверсы и четыре фиксатора дополнительных траверс на основании, при этом две дополнительные траверсы размещены между первым звеном каждого двухзвенника и соответствующим грузом, а две другие дополнительные траверсы соединены со вторым звеном каждого двухзвенника.

Технический результат также достигается тем, что упругие элементы имеют неодинаковую жесткость.

Технический результат также достигается тем, что грузы имеют неодинаковый вес.

На чертеже представлена схема устройства.

Устройство для испытания образцов материалов при многократном возбуждении затухающих колебаний содержит основание 1, установленные на нем траверсы 2, 3, два захвата 4, 5 образца 6, закрепленные на соответствующих траверсах, фиксаторы 7, 8 траверс 2, 3 на основании, упругий элемент 9, соединенный с первой траверсой 2, груз 10, соединенный с упругим элементом 9, шарнирный двухзвенник со звеньями 11, 12, одно звено 11 которого связано с грузом 10, и толкатель 13 для поворота звеньев 11, 12 двухзвенника.

Устройство имеет дополнительный упругий элемент 14, соединенный со второй траверсой 3, дополнительный груз 15, соединенный с дополнительным упругим элементом 14, дополнительный шарнирный двухзвенник со звеньями 16, 17, одно звено 16 которого связано с дополнительным грузом 15, дополнительный толкатель 18 для поворота дополнительного двухзвенника, четыре дополнительных траверсы 19, 20, 21, 22 и четыре фиксатора 23, 24, 25, 26 дополнительных траверс 19, 20, 21, 22 на основании 1. Две дополнительные траверсы 19, 20 размещены между первым звеном 11 и 16 каждого двухзвенника и соответствующим грузом 10 и 15. Две другие дополнительные траверсы 21, 22 соединены со вторым звеном 12 и 17 каждого двухзвенника.

Упругие элементы 9 и 14 имеют неодинаковую жесткость.

Грузы 10 и 15 имеют неодинаковый вес.

Толкатели 13 и 18 могут быть выполнены в виде гидроцилиндров, соединенных с насосной станцией (не показана).

Устройство работает следующим образом.

При включенных фиксаторах 24 и 25 приводят в действие толкатель 13 и поворачивают звенья 11, 12. Траверса 19 перемещается, через груз 10 деформирует упругий элемент 9 и нагружает образец 6 до уровня начальной нагрузки. Дальнейший поворот двухзвенника приводит к мгновенной разгрузке образца и нагружению его циклическими колебаниями по затухающему циклу за счет перемещений груза 10 упругим элементом 9. В это время двухзвенник 16, 17 приводят в исходное состояние, показанное на фиг.1 для двухзвенника 11, 12. Если необходима новая серия затухающих колебаний, включают фиксатор 7, что прекращает нагружения от груза 10 и 26, и при выключенных фиксаторах 8 и 24 включают толкатель 18. Так же создается новая серия колебаний с грузом 15 и упругим элементом 14. В этот период включают фиксатор 23, выключают фиксатор 25 и готовят новую серию нагружений грузом 15, как описано выше для груза 10. Серия нагружений может начаться после полного или неполного затухания колебаний в предыдущей серии, что задается включением фиксаторов 7 или 8. Так проводится серия нагружений при неполном или полном затухании колебаний индивидуально в каждой серии. Параметры циклов колебаний задаются подбором жесткости упругих элементов 9, 14 и весом грузов 10, 15. Начальная нагрузка в каждой серии задается положением траверс 25 и 26: чем ближе траверса 25 к траверсе 23 или траверса 26 к траверсе 24, тем выше начальная нагрузка из-за большей начальной деформации упругих элементов 9 и 4.

Устройство обеспечивает получение новой информации благодаря проведению нагружений при неполном или полном затухании колебаний индивидуально в каждой серии. Это повышает объем информации при прочностных испытаниях.

Формула изобретения

1. Устройство для испытания образцов материалов при многократном возбуждении затухающих колебаний, содержащее основание, установленные на нем траверсы, два захвата образца, закрепленные на соответствующих траверсах, фиксаторы траверс на основании, упругий элемент, соединенный с первой траверсой, груз, соединенный с упругим элементом, шарнирный двухзвенник, одно звено которого связано с грузом, и толкатель для поворота звеньев двухзвенника, отличающееся тем, что оно имеет дополнительный упругий элемент, соединенный со второй траверсой, дополнительный груз, соединенный с дополнительным упругим элементом, дополнительный шарнирный двухзвенник, одно звено которого связано с дополнительным грузом, дополнительный

толкатель для поворота дополнительного двухзвенника, четыре дополнительные траверсы и четыре фиксатора дополнительных траверс на основании, при этом две дополнительные траверсы размещены между первым звеном каждого двухзвенника и соответствующим грузом, а две другие дополнительные траверсы соединены со вторым звеном каждого двухзвенника.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что упругие элементы имеют неодинаковую жесткость.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что грузы имеют неодинаковый вес.