

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2436064

УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ ПРИ МНОГОТОЧЕЧНОМ ИЗГИБЕ

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

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2010132527

Приоритет изобретения 02 августа 2010 г.

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

Срок действия патента истекает 02 августа 2030 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

G01N3/20 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2010132527/28, 02.08.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:

02.08.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **02.08.2010**(45) Опубликовано: **10.12.2011**

(56) Список документов, цитированных в отчете о

поиске: **SU 1837202 A1, 30.08.1993. RU 2047133 C1, 27.10.1995. SU 1796988 A1, 23.02.1993. US 7516644 B2, 14.04.2009.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ), пат.пов. А.П.Яковлеву, рег. № 314

(72) Автор(ы):

**Лодус Евгений Васильевич (RU),
Шемякин Никита Андреевич (RU),
Полухин Олег Александрович (RU),
Никифоров Александр Владимирович (RU),
Таланов Дмитрий Юрьевич (RU)**

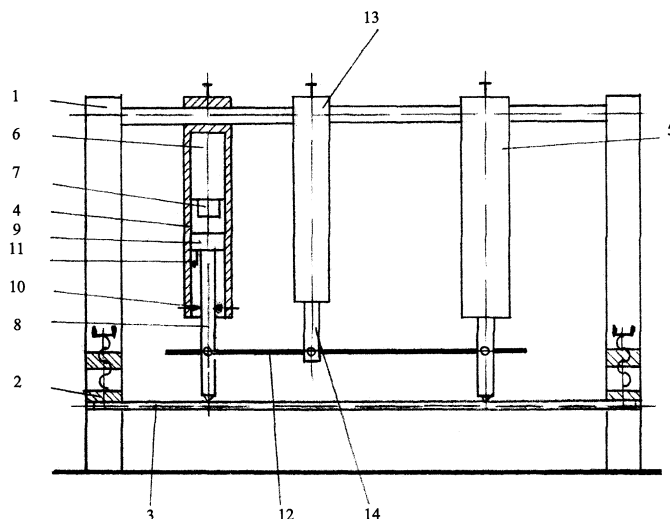
(73) Патентообладатель(и):

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

(54) **УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ ПРИ МНОГОТОЧЕЧНОМ ИЗГИБЕ**

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность. Установка содержит раму, установленные на раме захваты образца и направляющие, размещенные в каждой направляющей гидроцилиндр, взаимодействующий с плунжером гидроцилиндра толкатель с инерционным грузом, фиксатор положения толкателя на направляющей и измеритель перемещения груза. Установка имеет упругий элемент, шарнирно соединенный с толкателями, и приспособление для деформирования упругого элемента. Технический результат: увеличение информативности исследований путем проведения испытаний как при разгрузке, так и при пригрузке изгибаемых участков образца. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.



Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность. Установка может быть использована для испытаний элементов крепи горных выработок, элементов перекрытий зданий и сооружений.

Известна установка для испытания образцов при многоточечном изгибе (патент РФ № 1675736, кл. G01N 3/20, 1991), содержащая раму, установленные на раме захваты образца и гидроцилиндры, взаимодействующие с плунжерами гидроцилиндров толкатели с инерционными грузами, фиксаторы положения толкателей и измерители перемещения грузов.

Недостаток установки состоит в отсутствии возможности проведения испытаний как при разгрузке, так и при пригрузке изгибаемых участков образца.

Известна установка для испытания образцов при многоточечном изгибе (патент РФ № 1793317, кл. G01N 3/20, 1992), содержащая раму, установленные на раме захваты образца и направляющие, размещенные в каждой направляющей гидроцилиндр, взаимодействующий с плунжером гидроцилиндра толкатель с инерционным грузом, фиксатор положения толкателя на направляющей и измеритель перемещения груза.

Недостаток установки также состоит в отсутствии возможности проведения испытаний как при разгрузке, так и при пригрузке изгибаемых участков образца.

Известна установка для испытания образцов при многоточечном изгибе (патент РФ № 1837202, кл. G01N 3/20, 1993), принимаемая за прототип. Установка содержит раму, установленные на раме захваты образца и направляющие, размещенные в каждой направляющей гидроцилиндр, взаимодействующий с плунжером гидроцилиндра толкатель с инерционным грузом, фиксатор положения толкателя на направляющей и измеритель перемещения груза.

Недостаток установки также состоит в отсутствии возможности проведения испытаний как при разгрузке, так и при пригрузке изгибаемых участков образца. Это ограничивает информативность исследований по проблемам отдачи и поглощения энергии изгибаемых образцов материалов, а также работы элементов крепи горных выработок, элементов перекрытий зданий и сооружений.

Техническим результатом изобретения является увеличение информативности исследований путем проведения испытаний как при разгрузке, так и при пригрузке изгибаемых участков образца.

Технический результат достигается тем, что установка для испытания образцов при многоточечном изгибе, содержащая раму, установленные на раме захваты образца и направляющие, размещенные в каждой направляющей гидроцилиндр, взаимодействующий с плунжером гидроцилиндра толкатель с инерционным грузом, фиксатор положения толкателя на направляющей и измеритель перемещения груза, согласно изобретению она имеет упругий элемент, шарнирно соединенный с толкателями, и приспособление для деформирования упругого элемента.

Технический результат достигается также тем, что приспособление для деформирования упругого элемента выполнено в виде гидроцилиндра, плунжер которого шарнирно соединен с упругим элементом.

На чертеже представлена схема установки.

Установка для испытания образцов при многоточечном изгибе содержит раму 1, установленные на раме захваты 2 образца 3 и направляющие 4, 5, размещенные в каждой направляющей гидроцилиндр 6, взаимодействующий с плунжером 7 гидроцилиндра толкатель 8 с инерционным грузом 9, фиксатор 10 положения толкателя 8 на направляющей 4, 5 и измеритель 11 перемещения груза 9.

Установка имеет упругий элемент 12, шарнирно соединенный с толкателями 8, и приспособление 13 для деформирования упругого элемента 12.

Приспособление 13 для деформирования упругого элемента выполнено в виде гидроцилиндра, плунжер 14 которого шарнирно соединен с упругим элементом 12.

Гидроцилиндры работают от насосной станции (не показана).

Установка работает следующим образом.

Устанавливают образец 3 в захваты 2. Гидроцилиндрами 6, расположенными в направляющих 4, 5, посредством толкателей 8 деформируют образец 3 до заданного профиля изгиба. Включают фиксаторы 10 и фиксируют заданный изгиб образца. Для разгрузки участков образца выключают соответствующие фиксаторы 10, образец восстанавливает деформацию и перемещает толкатель 8 с инерционным грузом 9, что регистрируется измерителем 11. Для пригрузки образца при включенных фиксаторах 10 гидроцилиндром 13 перемещают плунжер 14 в направлении образца 2 и деформируют упругий элемент 12. После заданной деформации элемента 12 производят выключение фиксатора 10 в выбранной направляющей 4 или 5, в результате чего упругий элемент передает накопленную на нем энергию деформации изгиба на соответствующий толкатель 10 и дополнительно пригружает соответствующий участок образца.

Установка производит испытания в новых условиях - как при разгрузке, так и при пригрузке изгибаемых участков образца. Это повышает информативность исследований по проблемам отдачи и поглощения энергии изгибаемых образцов материалов, а также работы элементов крепи горных выработок, элементов перекрытий зданий и сооружений.

Формула изобретения

1. Установка для испытания образцов при многоточечном изгибе, содержащая раму, установленные на раме захваты образца и направляющие, размещенные в каждой направляющей гидроцилиндр, взаимодействующий с плунжером гидроцилиндра толкатель с инерционным грузом, фиксатор положения толкателя на направляющей и измеритель перемещения груза, отличающаяся тем, что она имеет упругий элемент, шарнирно соединенный с толкателями, и приспособление для деформирования упругого элемента.
2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что приспособление для деформирования упругого элемента выполнено в виде гидроцилиндра, плунжер которого шарнирно соединен с упругим элементом.