

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2411491

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ НАГРУЖЕНИИ ГРУПП ОБРАЗЦОВ

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 № 2009124711

Приоритет изобретения 29 июня 2009 г.

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

Срок действия патента истекает 29 июня 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

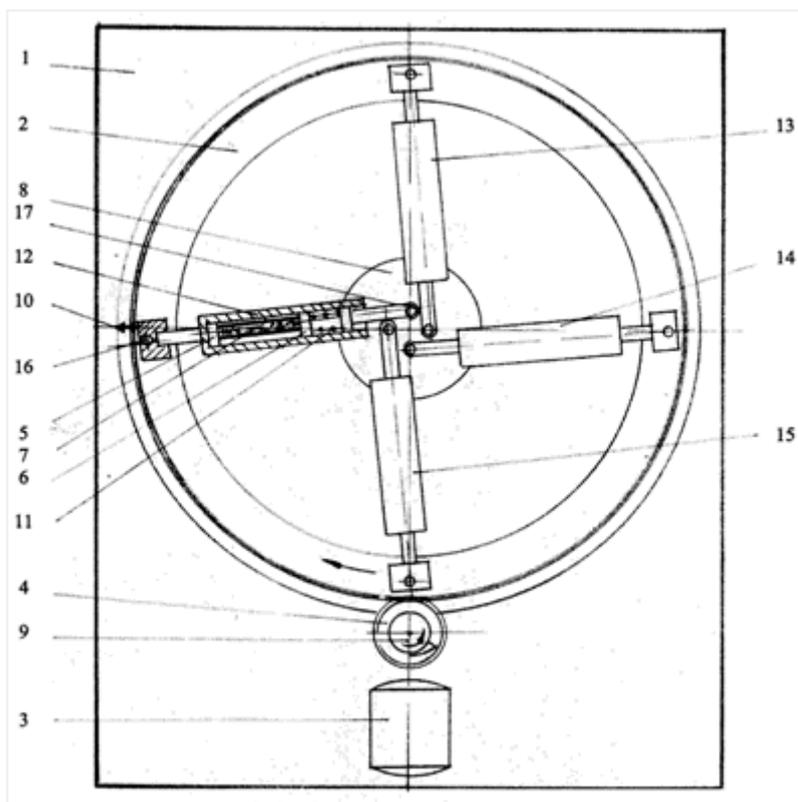
G01N3/32 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: 2009124711/28, 29.06.2009****(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 29.06.2009**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 29.06.2009**(45) Опубликовано: 10.02.2011****(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1585723 A1, 15.08.1990. SU 1672279 A1, 23.08.1991. RU 2017125 C1, 30.07.1994. SU 1739262 A1, 07.06.1992. SU 1796990 A1, 23.02.1993.****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):****Матвеев Александр Александрович (RU), 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 ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ НАГРУЖЕНИИ ГРУПП ОБРАЗЦОВ****(57) Реферат:**

Предлагаемое изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность материалов и изделий, в частности, группы совместно работающих стоек горных крепей или их макетов. Техническим результатом является повышение объема получаемой информации путем обеспечения исследований при регистрации величины и диаграммы энергии упругого восстановления группы образцов. Установка для исследования свойств материалов при нагружении групп образцов содержит станину, установленный на ней толкатель, привод с колесом, связанный с толкателем, соосные пары захватов группы образцов, один из захватов в каждой паре шарнирно связан с толкателем. Причем толкатель выполнен в виде платформы вращения, кинематически связанной с колесом привода, на оси вращения платформы установлен упор, жестко соединенный со станиной, второй из захватов в каждой паре шарнирно закреплен на упоре, а колесо связано с приводом через обгонную муфту. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.



Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям на прочность образцов материалов и изделий, в частности, группы совместно работающих стоек горных крепей или их макетов.

Известна установка для исследования свойств материалов при нагружении групп образцов (патент РФ № 1585723, кл. G01N 3/32, 1987), содержащая станину, установленный на ней толкатель, привод с колесом, связанным с толкателем, соосные пары захватов группы образцов, один из захватов в каждой паре шарнирно связан с толкателем.

Недостаток установки состоит в том, что на ней неосуществимы испытания при регистрации величины и диаграммы энергии упругого восстановления группы образцов.

Известна установка для исследования свойств материалов при нагружении групп образцов (патент РФ № 1672279, кл. G01N 3/32, 1989), содержащая станину, установленный на ней толкатель, привод с колесом, связанным с толкателем, соосные пары захватов группы образцов, один из захватов в каждой паре шарнирно связан с толкателем.

Недостаток установки также состоит в том, что на ней неосуществимы испытания при регистрации величины и диаграммы энергии упругого восстановления группы образцов.

Известна установка для исследования свойств материалов при нагружении групп образцов (решение о выдаче патента на изобретение по заявке № 5021489, G01N 3/32, от 29.06.1995), принимаемая за прототип. Установка содержит станину, установленный на ней толкатель, привод с колесом, связанным с толкателем, соосные пары захватов группы образцов, один из захватов в каждой паре шарнирно связан с толкателем.

Недостаток установки также состоит в том, что на ней неосуществимы испытания при регистрации величины и диаграммы энергии упругого восстановления группы образцов или изделий. Это, в частности, не позволяет исследовать энергетические особенности работы стоек крепи горных выработок, а именно, не позволяет определять поглощение и отдачу энергии упругой деформации при совместном нагружении стоек горным давлением.

Техническим результатом изобретения является повышение объема получаемой информации путем обеспечения исследований при регистрации величины и диаграммы энергии упругого восстановления группы образцов.

Технический результат достигается тем, что установка для исследования свойств материалов при нагружении групп образцов, содержащая станину, установленный на ней толкатель, привод с колесом, связанным с толкателем, соосные пары захватов группы образцов, один из захватов в каждой паре шарнирно связан с толкателем, согласно изобретению, толкатель выполнен в виде платформы вращения, кинематически связанной с колесом привода, на оси вращения платформы установлен упор, жестко соединенный со станиной, второй из захватов в каждой паре шарнирно закреплен на упоре, а колесо связано с приводом через обгонную муфту.

Технический результат достигается также тем, что платформа имеет указатель угла поворота.

На чертеже представлена схема установки.

Установка для исследования свойств материалов при нагружении групп образцов или изделий содержит станину 1, установленный на ней толкатель 2, привод 3 с колесом 4, связанным с толкателем 2, соосные пары 5, 6 захватов группы образцов или изделий 7, один из захватов 5 в каждой паре шарнирно связан с толкателем 2.

Толкатель 2 выполнен в виде платформы вращения, кинематически связанной с колесом 4 привода 3. На оси вращения платформы 2 установлен упор 8, жестко соединенный со станиной 1. Вторым из захватов 6 в каждой паре шарнирно закреплен на упоре 8. Колесо 4 связано с приводом 3 через обгонную муфту 9.

Платформа 2 имеет указатель 10 угла поворота.

При испытании жестких образцов могут применяться пружины 11. Захваты 5, 6 с образцами 7 и пружинами 11 установлены в направляющих 12, 13, 14, 15. Позицией 16 обозначен шарнир захватов 5, позицией 17 - шарнир захватов 6.

Установка работает следующим образом.

Включают привод 3 и вращают колесо 4 через обгонную муфту 9 против часовой стрелке (по чертежу), а платформу 2 - по часовой стрелке. Шарниры 16 захватов 5 перемещаются вместе с платформой 2 относительно неподвижных шарниров 17 захватов 6, отчего образцы или стойки горной крепи 7 нагружаются осевой нагрузкой. В положении, когда ось захватов 5, 6 направлена по радиусу платформы 2, образцы 7 нагружены максимальным усилием, при дальнейшем повороте платформы силовое равновесие нарушается, и дальнейший поворот платформы происходит за счет упругого восстановления пружин 11 и упругого восстановления образцов 7. Обгонная муфта не препятствует повороту платформы, а указатель 10 регистрирует диаграмму поворота платформы. По зарегистрированной диаграмме с учетом энергоотдачи пружин 11 определяют суммарную энергоотдачу группы образцов 7.

Установка обеспечивает испытания группы образцов или изделий в новых условиях - при регистрации величины и диаграммы энергии упругого восстановления группы образцов. Это особенно важно при исследовании совместной работы стоек горной крепи.

Формула изобретения

1. Установка для исследования свойств материалов при нагружении групп образцов, содержащая станину, установленный на ней толкатель, привод с колесом, связанный с толкателем, соосные пары захватов группы образцов, один из захватов в каждой паре шарнирно связан с толкателем, отличающаяся тем, что толкатель выполнен в виде платформы вращения, кинематически связанной с колесом привода, на оси вращения платформы установлен упор, жестко соединенный со станиной, второй из захватов в каждой паре шарнирно закреплен на упоре, а колесо связано с приводом через обгонную муфту.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что платформа имеет указатель угла поворота.