

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2523088

СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНЕРГООБМЕНА ПРИ РАЗРУШЕНИИ ГОРНЫХ ПОРОД

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2012149877

Приоритет изобретения **22 ноября 2012 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **22 мая 2014 г.**

Срок действия патента истекает **22 ноября 2032 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012149877/28, 22.11.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.11.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.11.2012

(45) Опубликовано: 20.07.2014 Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2367925 C1 20.09.2009. SU 1601554
A1 23.10.1990. RU 2416080 C2 10.04.2011. SU
1627895 A1 15.02.1991. CN 102221504 A
19.10.2011

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-
сырьевой университет "Горный", отдел
интеллектуальной собственности и трансфера
технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Лодус Евгений Васильевич (RU),
Ильинов Михаил Дмитриевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Национальный минерально-сырьевой
университет "Горный" (RU)

(54) **СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНЕРГООБМЕНА ПРИ РАЗРУШЕНИИ ГОРНЫХ ПОРОД**

(57) Реферат:

Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям, преимущественно, образцов горных пород. Стенд содержит основание, соосно установленные на нем захваты образца, устройство для нагружения образца, связанное с захватами, механизм для механической обработки образца и платформу для перемещения механизма относительно оси захватов. Стенд дополнительно снабжен

механизмом для поворота захватов вокруг их оси, который включает привод, на валу которого установлены две шестерни, на которых закреплены захваты. Технический результат: расширение функциональных возможностей стенда путем обеспечения испытаний при изменениях направлений механической обработки относительно радиальных направлений образца. 1 ил.

RU
2 523 088
C 1

RU
2 523 088
C 1

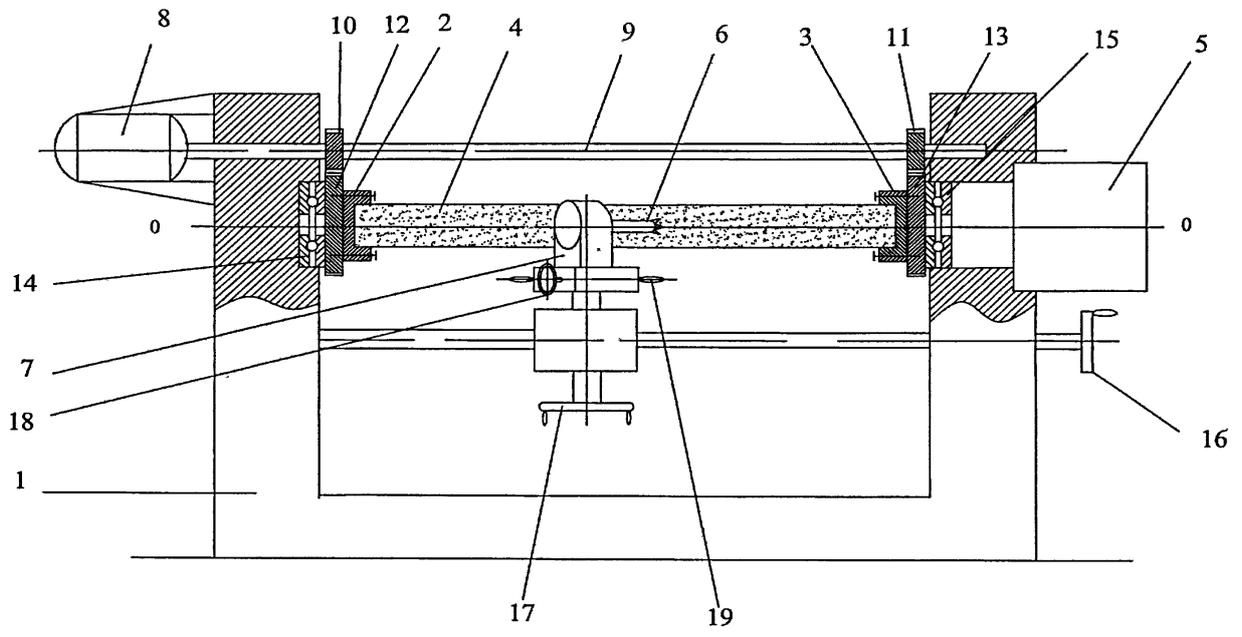


Рис. 1

RU 2523088 C1

RU 2523088 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012149877/28, 22.11.2012

(24) Effective date for property rights:
22.11.2012

Priority:

(22) Date of filing: 22.11.2012

(45) Date of publication: 20.07.2014 Bull. № 20

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 liniya, 2, FGBOU
VPO "Natsional'nyj mineral'no-syr'evoy universitet
"Gornyj", otdel intellektual'noj sobstvennosti i
transfera tekhnologij (otdel IS i TT)

(72) Inventor(s):

Lodus Evgenij Vasil'evich (RU),
Il'inov Mikhail Dmitrievich (RU)

(73) Proprietor(s):

federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Natsional'nyj
mineral'no-syr'evoy universitet "Gornyj" (RU)

(54) **TEST BENCH OF ENERGY INTERCHANGE AT ROCK DESTRUCTION**

(57) Abstract:

FIELD: test equipment.

SUBSTANCE: stand includes base, coaxial sample grips mounted on the base, sample loading device connected to the grips, mechanical sample processing device and platform for processing device movement against grip axes. Additionally the stand features aggregate for grip turning around grip axis, consisting of drive with two gear wheels bearing the grips, on the drive shaft.

EFFECT: extended functionality of stand due to test performance at changing directions of mechanical pro-

cessing against radial directions of sample.

1 dwg

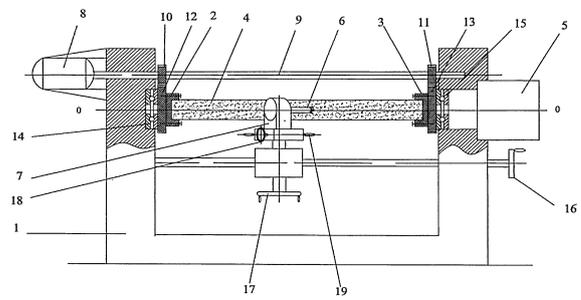


Рис. 1

Изобретение относится к испытательной технике, к испытаниям, преимущественно, образцов горных пород.

Известен стенд для исследования энергообмена при разрушении горных пород (патент РФ №1793311, кл. G01N 3/08, 1992), содержащий основание, соосно установленные на нем захваты образца, устройство для нагружения образца, связанное с захватами, механизм для взаимодействия с образцом, платформу для перемещения механизма перпендикулярно оси захватов.

Недостаток стенда состоит в том, что на нем неосуществимы испытания при изменениях направлений механической обработки относительно радиальных направлений образца.

Известен стенд для исследования энергообмена при разрушении горных пород (патент РФ №1837200, кл. G01N 3/08, 1993), содержащий основание, соосно установленные на нем захваты образца, устройство для нагружения образца, связанное с захватами, механизм для механической обработки и платформу для перемещения механизма перпендикулярно оси захватов.

Недостаток стенда также состоит в том, что на нем неосуществимы испытания при изменениях направлений механической обработки относительно радиальных направлений образца.

Известен стенд для исследования энергообмена при разрушении горных пород (патент РФ №2367925, кл. G01N 3/08, 2009), принимаемый за прототип. Стенд содержит основание, соосно установленные на нем захваты образца, устройство для нагружения образца, связанное с захватами, механизм для механической обработки образца и платформу для перемещения механизма относительно оси захватов.

Недостаток стенда также состоит в том, что на нем неосуществимы испытания при изменениях направлений механической обработки относительно радиальных направлений образца. Это ограничивает функциональные возможности стендов.

Техническим результатом является расширение функциональных возможностей стенда путем обеспечения испытаний при изменениях направлений механической обработки относительно радиальных направлений образца.

Технический результат достигается тем, что стенд для исследования энергообмена при разрушении горных пород, содержащий основание, соосно установленные на нем захваты образца, устройство для нагружения образца, связанное с захватами, механизм для механической обработки образца и платформу для перемещения механизма относительно оси захватов, согласно изобретению, снабжен механизмом для поворота захватов вокруг их оси, который включает привод, на валу которого установлены две шестерни, на которых закреплены захваты.

На рис.1 представлена схема стенда.

Стенд для исследования энергообмена при разрушении горных пород содержит основание 1, соосно установленные на нем захваты 2, 3 образца 4, устройство 5 для нагружения образца, связанное с захватами, механизм 6 для механической обработки образца и платформу 7 для перемещения механизма 6 относительно оси 0-0 захватов.

Стенд снабжен механизмом 8 для поворота захватов 2, 3 вокруг их оси 0-0. Механизм для поворота захватов включает привод 8, на валу 9 которого установлены шестерни 10, 11, связанные с ними шестерни 12, 13, на которых закреплены захваты 2, 3.

Стенд имеет опорный подшипник 14, установленный между основанием 1 и шестерней 12, и опорный подшипник 15, установленный между устройством 5 для нагружения образца и шестерней 13. Захват 2 закреплен на шестерне 12, захват 3 закреплен на шестерне 13. Устройство 5 выполнено в виде гидроцилиндра с поршнем, соединенного

с насосной станцией (не показана). Платформа 7 вместе с механизмом 6 может перемещаться вдоль оси захватов 2, 3 образца при вращении рукоятки 16, в вертикальной плоскости (по чертежу) при вращении рукоятки 17, в направлении воздействия на образец при вращении рукоятки 18 и поворачиваться в горизонтальной плоскости (по чертежу) при вращении рукоятки 19. Механизм 6 может быть выполнен, например, буровым, режущим и т.п.

Стенд работает следующим образом.

Устройством 5 создают заданную осевую нагрузку на образце 4. Механизмом 6 осуществляют механическую обработку образца, например, выполняют отверстия в разных местах по длине образца, используя рукоятку 16 и перемещая платформу 7 вдоль оси 0-0. Для выполнения отверстий на разных расстояниях от оси 0-0 образца в плоскости чертежа используют рукоятку 17 и перемещают платформу 7 вертикально в плоскости чертежа. Для выполнения отверстий на разную глубину используют рукоятку 18, а для обработки образца под разными углами к оси 0-0 используют рукоятку 19, производя соответствующие перемещения и повороты площадки 7. Механическая обработка в варианте, изображенном на рис.1, направлена вдоль радиуса, перпендикулярного поверхности чертежа. Для изменения направления механической обработки относительно радиальных направлений образца включают механизм 8 и через пары шестерен 10-12 и 11-13 поворачивают захваты 2, 3 и образец 4 на заданный угол.

Стенд обеспечивает исследование энергообмена в новых условиях - при изменениях направлений механической обработки относительно радиальных направлений образца, что расширяет функциональные возможности стендов.

Формула изобретения

Стенд для исследования энергообмена при разрушении горных пород, содержащий основание, соосно установленные на нем захваты образца, устройство для нагружения образца, связанное с захватами, механизм для механической обработки образца и платформу для перемещения механизма относительно оси захватов, отличающийся тем, что он снабжен механизмом для поворота захватов вокруг их оси, который включает привод, на валу которого установлены две шестерни, на которых закреплены захваты.