



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1654570 A1

(51)5 E 21 C 39/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4626886/03

(22) 27.12.88

(46) 07.06.91. Бюл. № 21

(71) Кузбасский политехнический институт

(72) В.Н. Вернер, В.И. Нестеров, И.Д. Бого-

молов, А.А. Хорешок и В.В. Кузнецов

(53) 622.23.05 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 474615, кл. E 21 C 27/32, 1973.

Авторское свидетельство СССР

№ 800360, кл. E 21 C 23/32, 1979.

(54) СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРО-

ЦЕССОВ РАЗРУШЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

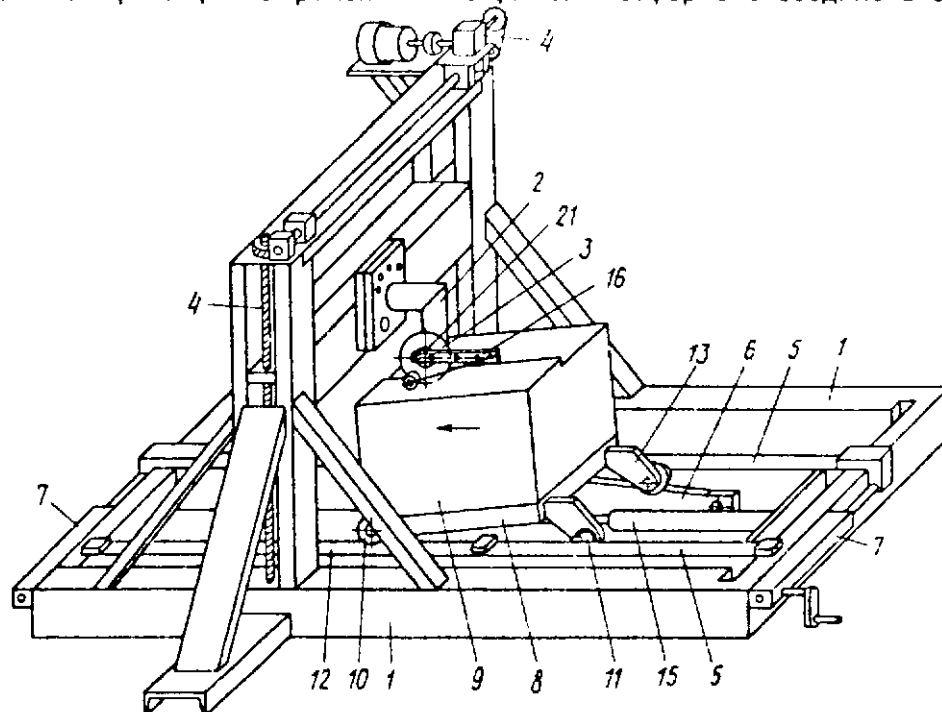
(57) Изобретение относится к горному делу.

Цель изобретения – расширение функцио-

нальных возможностей стенда путем обес-

печения возможности фиксации во времени

процесса разрушения породы с изменяю-
щейся глубиной резания. На неподвижном
основании 1 закреплена тензометрическая
головка (ТГ) 2 с разрушающим инструмен-
том (РИ) 3 и механизмом (М) 4 ее вертикаль-
ного перемещения. На основании 1
установлены с возможностью перемещения
две жестко соединенные продольные балки
5. На последних закреплены съемные на-
правляющие 6, выполненные с возможно-
стью регулирования их положения. Балки 5
связаны с М 7 поперечного перемещения.
Платформа 8 для разрушаемого блока 9 гор-
ной породы передними роликами 10 уста-
новлена на горизонтальной поверхности 12
качения балок 5, а задними роликами 11 –
на поверхности качения съемных направляю-
щих 6. Платформа 8 соединена с М 15



Фиг.1

(19) SU (11) 1654570 A1

продольного перемещения. На ТГ 2 смонтирован механизм фиксации глубины резания. Последний выполнен в виде прикрепленной к ТГ 2 посредством кронштейна 16 упругой тензометрической пластины с катком на ее свободном конце. Ось катка установлена в одной плоскости с осью ТГ 2. Съёмные направляющие 6 смогут быть выполнены с криволинейной поверхностью. Тензометрическая пластина устанавливается так, чтобы

нижняя кромка катка находилась в одной плоскости с режущей кромкой РИ 3. Перемещением ТГ 2 устанавливается начальная глубина резания. Платформа 8 перемещается в направлении к РИ 3. Усилие на РИ 3 фиксируется ТГ 2. Траектория движения блока 9 задается съёмными направляющими 6. Глубина резания определяется механизмом фиксации глубины резания. 3 з.п.ф-лы, 5 ил.

Изобретение относится к горному делу, а именно к исследованию процессов разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин.

Цель изобретения – расширение функциональных возможностей стенда путем обеспечения возможности фиксации во времени процесса разрушения породы с изменяющейся глубиной резания.

На фиг.1 представлен стенд, общий вид; на фиг.2 – проекция стенда в направлении перемещения платформы; на фиг. 3 и 4 – сечение А-А на фиг. 2); на фиг. 5 – Б на фиг.2.

Стенд для исследования процессов разрушения горных пород содержит неподвижное основание 1, на котором закреплена тензометрическая головка 2 с разрушающим инструментом 3 и механизмом 4 ее вертикального перемещения. На основании 1 установлены с возможностью перемещения две жестко соединенные продольные балки 5. На последних закреплены съёмные направляющие 6, выполненные с возможностью регулирования их положения. Балки 5 связаны с механизмом 7 поперечного перемещения. Стенд содержит платформу 8 для разрушаемого блока 9 горной породы с двумя парами роликов 10 и 11. Передние ролики 10 установлены на горизонтальной поверхности 12 качения балок 5, а задние ролики 11 соединены с платформой 8 кронштейнами 13 и установлены на поверхности 14 качения съёмных направляющих 6. Платформа 8 соединена с механизмом 15 продольного перемещения. На тензометрической головке 2 смонтирован механизм фиксации глубины резания.

Последний выполнен в виде прикрепленной к тензометрической головке 2 посредством кронштейна 16 упругой тензометрической пластины 17 с тензорезистором 18 и катком 19, установленным на ее свободном конце. Консольный конец кронштейна 16, к которому прикреплена пластина 17, обращен в сторону, противоположную направлению продольного перемеще-

ния платформы 8, а ось 20 катка 19 установлена в одной плоскости с осью 21 тензометрической головки 2. Съёмные направляющие 6 могут быть выполнены с криволинейной поверхностью 14 качения (фиг.4).

Стенд работает следующим образом.

Перед началом выполнения опыта тензометрическая пластина 17 устанавливается в исходное положение "0", зависящее от вылета инструмента 3, так, чтобы нижняя кромка катка 19 находилась в одной плоскости с режущей кромкой инструмента 3.

Балки 5 совместно с платформой 8 и блоком 9 перемещаются в поперечном направлении механизмом 7 для получения заданного шага резания. Перемещением тензометрической головки 2 в вертикальном направлении при помощи механизма 4 устанавливается требуемая начальная глубина резания. При включении механизма 15 платформы 8 последняя передвигается в направлении к разрушающему инструменту 3 и происходит резание блока 9. Тензометрическая головка 2 и пластина 17 совместно с усилительной и регистрирующей аппаратурой (не показана) непрерывно и синхронно фиксируют усилия на инструменте (P_x , P_y и P_z). В процессе резания передняя часть платформы 8 с разрушаемым блоком 9 перемещается в горизонтальной плоскости благодаря тому, что ролики 10 катятся по горизонтальной поверхности 12 балок 5. Задняя часть платформы 8 перемещается в пространстве по траектории задаваемой поверхностью 14 качения съёмных направляющих 6. Формирование такой траектории осуществляется за счет качения роликов 11 по поверхности 14. Перемещением платформы 8 с блоком 9 в пространстве по заданной траектории обеспечивается необходимый диапазон изменения глубины резания. После окончания резания пластина 17 отжимается вверх, платформа 8 с блоком 9 переводится в исходное положение и осуществляется настройка стенда для следующего опыта. Получение другой траекто-

рии перемещения разрушаемого блока 9, т.е. изменение глубины резания по другому закону, осуществляется регулированием положения съемных направляющих 6 по высоте на балках 5. Регулирование осуществляется за счет наличия овальных пазов 22, выполненных в направляющих 6.

Обработка каждой полученной осциллограммы позволяет построить зависимости усилий резания P_z , подачи P_y и бокового усилия P_x от глубины резания h , и тем самым расширить функциональные возможности стенда.

Формула изобретения

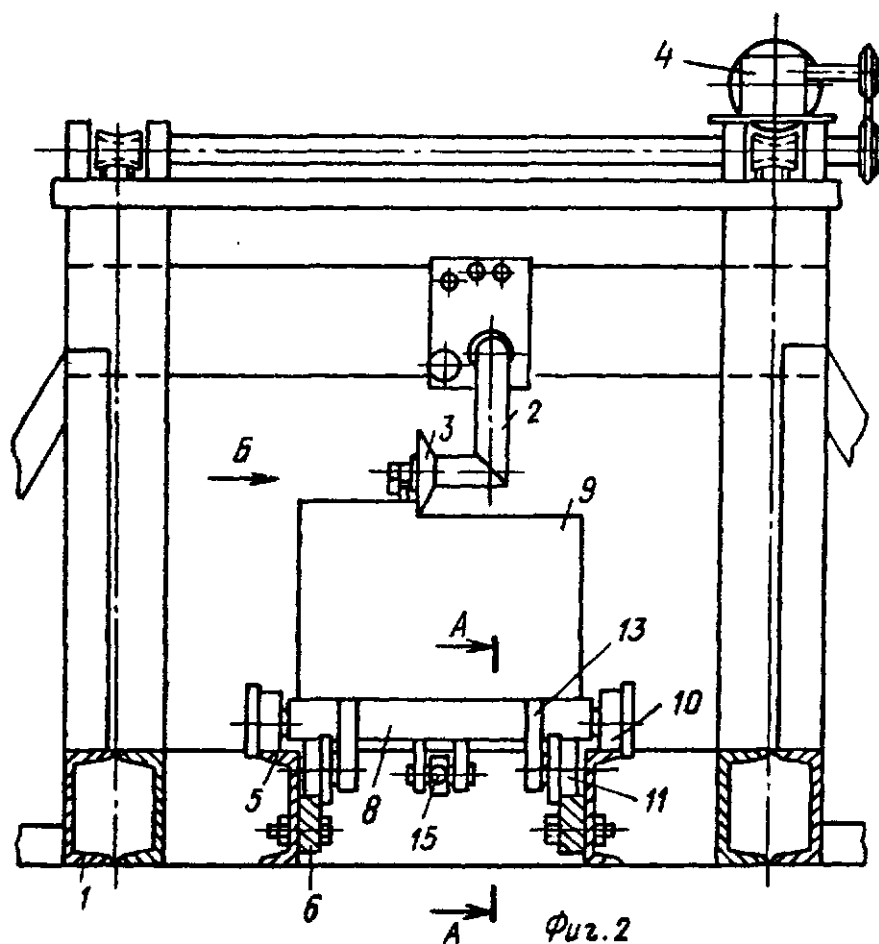
Стенд для исследования процессов разрушения горных пород, содержащий неподвижное основание, платформу для разрушаемого блока горной породы с двумя парами роликов и механизмами ее поперечного и продольного перемещения, закрепленную на основании тензометрическую головку с разрушающим инструментом и механизмом ее вертикального перемещения, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей стенда путем обеспечения возможно-

сти фиксации во времени процесса разрушения породы с изменяющейся глубиной резания, он снабжен двумя параллельными жестко соединенными продольными балками, установленными с возможностью перемещения на основании и связанными с механизмом поперечного перемещения, съемными направляющими, закрепленными на балках, и механизмом фиксации глубины резания, при этом одна пара роликов платформы установлена на балках, а другая — на съемных направляющих.

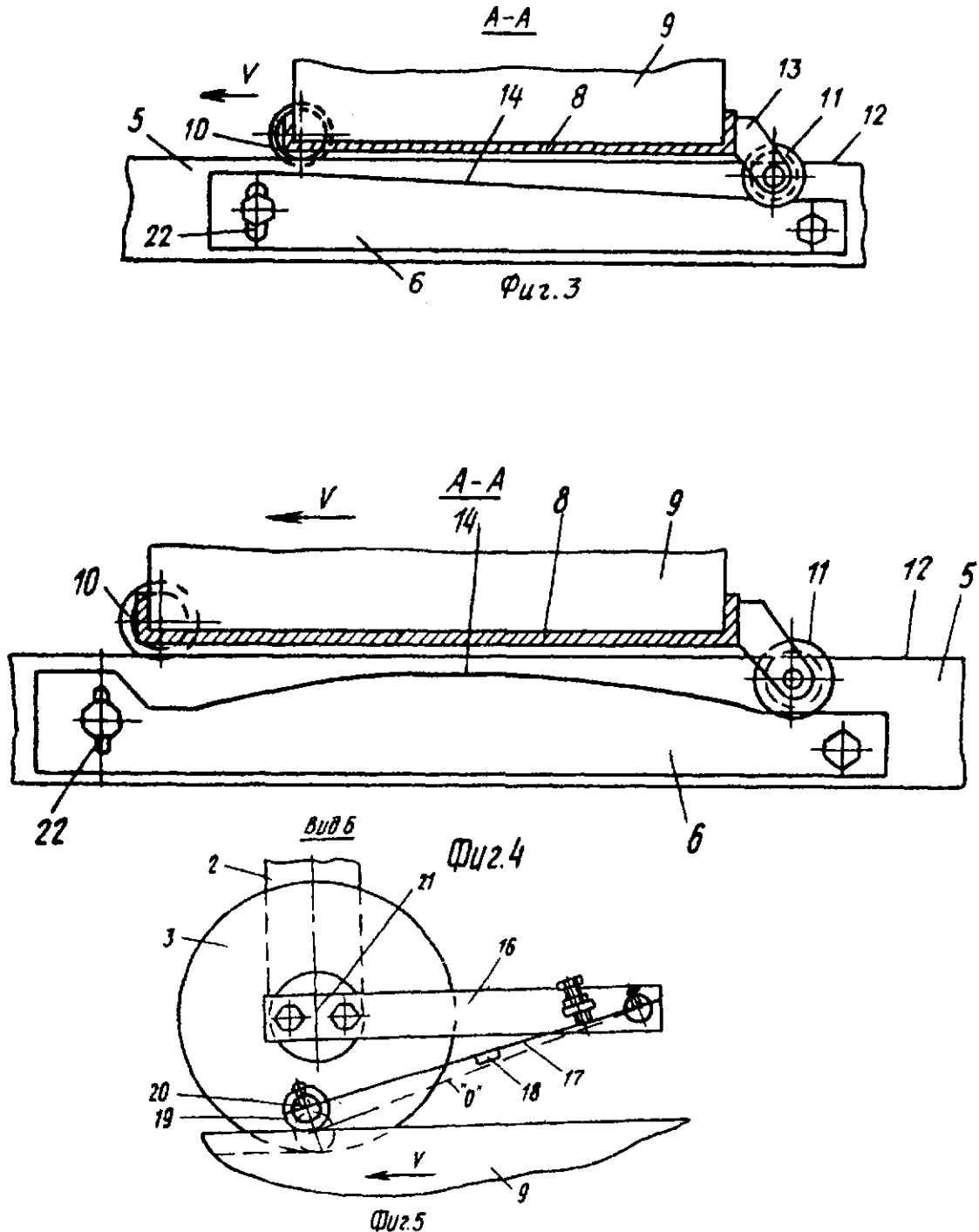
2. Стенд по п.1, отличающийся тем, что механизм фиксации глубины резания выполнен в виде прикрепленной к тензометрической головке упругой тензометрической пластины с катком, установленным на ее свободном конце.

3. Стенд по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что съемные направляющие выполнены с возможностью регулирования их положения.

4. Стенд по пп. 1-3, отличающийся тем, что съемные направляющие выполнены с криволинейной поверхностью качения.



1654570



Редактор Н.Рогоulich

Составитель Л.Климов
Техред М.Моргентал

Корректор М. Демчик

Заказ 1940

Тираж 305

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101