

п 535



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 802548

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Устройство для разрушения горных пород"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г.В.ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Кириченко Анатолий Селиванович и Сиренко
Юрий Георгиевич

Заявка № 2682891 Приоритет изобретения 29 августа 1978г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

8 октября 1980г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 802548

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 29.08.78 (21) 2682891/22-03

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № —

Е 21 С 37/16
Е 21 В 7/14

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.02.81. Бюллетень № 5

(53) УДК 622.243.
.94 (088.8)

Дата опубликования описания 15.02.81

(72) Авторы
изобретения

А. С. Кириченко и Ю. Г. Сиренко

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г. В. Плеханова Министерства высшего и среднего
специального образования РСФСР

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗРУШЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

Настоящее изобретение относится к области горнорудной промышленности и может быть использовано для бурения шпуров и скважин в водорастворимых породах, в частности соляных.

Известно устройство для термического разрушения горных пород, включающее электроды с наружной ребристой поверхностью, разделенные изолятором, и парогенератор, при этом трубка парогенератора спирально навита коаксиально электродам и последовательно включена в цепь электропитания устройства [1].

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к настоящему изобретению является устройство для разрушения горных пород, включающее корпус, размещенную в нем емкость для флюида, токопроводы с нагревательными элементами и канал для выхода пара [2].

По трубопроводу подается вода от нагнетательного насоса и одновременно подается электрический ток, который, проходя по трубопроводу, выделяет достаточное количество тепла для подогрева проходящей внутри трубы воды, превращения ее в пар и перегрева пара до высоких температур. Вода в

трубе устройства перемещается под давлением в виде единого скоростного потока. Контактируя с поверхностью нагретой током трубы она превращается в пар и пар перегревается до высоких температур.

Недостатком известного устройства является низкая энергоемкость струй пара в связи с тем, что постепенное расширение трубы без ступени задержки пара на выходе при помощи только перегрева пара не позволяет поднять скорость потока пара на выходе.

Недостатком является также и то, что труба в корпус укладывается в виде змеевика концентрическими рядами, что увеличивает диаметр корпуса прямо пропорционально числу рядов умноженных на два диаметра трубы на выходе. Это делает корпус устройства много большего диаметра, чем диаметр поверхности разрушения и корпус не пройдет в образуемое отверстие, т. е. устройство не позволяет производить разрушение породы в виде шпуров и скважин.

Целью изобретения является повышение эффективности разрушения породы путем увеличения энергоемкости струй пара в процессе бурения шпуров и скважин.

Поставленная цель достигается тем, что емкость имеет цилиндрическую форму, а ее стенки выполнены из проницаемого материала с гнездами для нагревательных элементов, при этом емкость закрыта крышкой, жестко прикрепленной к корпусу и имеющей каналы для подвода флюида и для размещения токопровода, а в нижней части корпуса под емкостью выполнено расширение, сообщенное с каналом для выхода пара. При этом канал для выхода пара выполнен в виде нескольких сопел.

На фиг. 1 — схема устройства; на фиг. 2 — сечение А—А фиг. 1.

Устройство для разрушения породы состоит из цилиндрической емкости 1 для флюида с проницаемыми стенками 2, днищем 3, крышкой 4. Емкость 1 размещена внутри корпуса 5. В крышке 4 имеются каналы 6 и 7 для подвода флюида и для размещения токопровода. Цилиндрическая емкость 1 закреплена посредством крышки 4 в корпусе 5 с зазором 8. В корпусе 5 имеется расширение 9 и сопла 10. При этом в стенках 2 емкости 1 имеются гнезда 11 для нагревательных элементов 12.

Устройство работает следующим образом.

Внутри цилиндрической емкости 1 подается через отверстие 6 флюид, например, вода под давлением и одновременно подается электроток на нагревательные элементы 12, посредством чего нагревается проницаемая стенка 2. Поток воды, поступающий внутрь цилиндрической емкости 1, проникая через проницаемую стенку 2, делится на множество мельчайших струек, которые, перемещаясь через стенку 2, нагреваются и испаряются. Пар, проходя зазор 8, перегревается, аккумулируется в расширении 9 и истекает через сопло 10 в виде быстрых высокотемпературных струй.

Такое исполнение устройства позволяет при сравнительно меньших, чем у прототипа, габаритах получить много большее количество пара, поскольку поток флюида дробится на мельчайшие струйки и равномерно, в большем количестве нагревается и испаряется. Наличие сопел позволяет придать истекающему пару, аккумулированному в полости, высокую скорость. Наличие полости позволяет исключить пульсации и запираания в работе устройства.

Формула изобретения

1. Устройство для разрушения горных пород, включающее корпус, размещенную в нем емкость для флюида, токопроводы с нагревательными элементами и канал для выхода пара, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности разрушения породы путем увеличения энергоемкости струй пара, емкость имеет цилиндрическую форму, а ее стенки выполнены из проницаемого материала с гнездами для нагревательных элементов, при этом емкость закрыта крышкой, жестко прикрепленной к корпусу и имеющей каналы для подвода флюида и для размещения токопровода, а в нижней части корпуса под емкостью выполнено расширение, сообщенное с каналом для выхода пара.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что канал для выхода пара выполнен в виде нескольких сопел.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 424971, кл. Е 21 С 21/00, 1972.

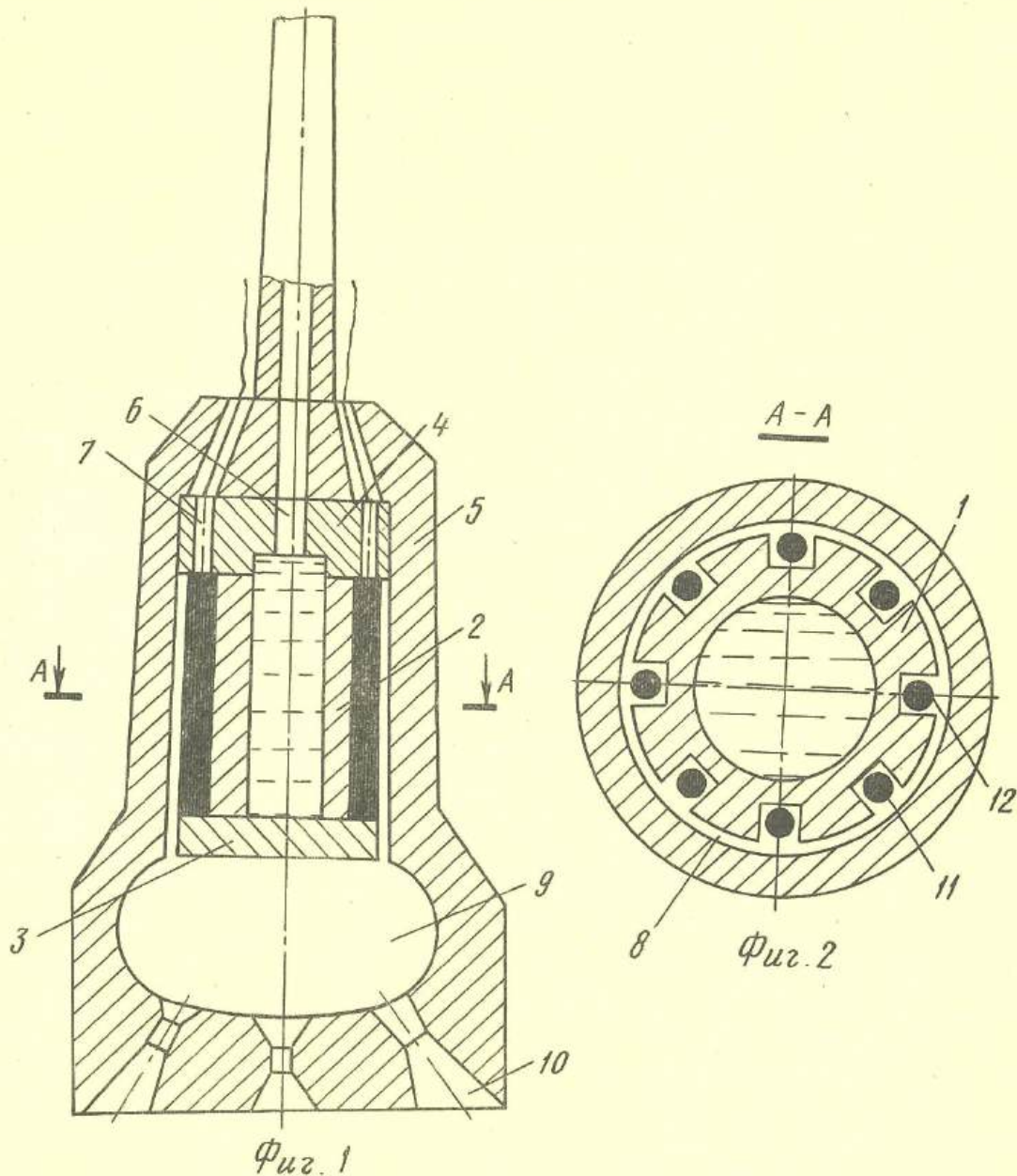
2. Авторское свидетельство СССР № 335398, кл. Е 21 С 37/16, 1970.

ства позволяет
тем у прототипа,
льшее количест-
юнда дробится
номерно, в боль-
и испаряется.
идать истекаю-
ому в полости,
полости позво-
и запирания в

ения

ения горных по-
азмещенную в
провода с на-
канал для вы-
, что, с целью
изрушения по-
емкости струй
ческую форму,
нищаемого ма-
ательных эле-
ыта крышкой,
су и имеющей
и для разме-
ей части кор-
расширение,
хода пара.
ающееся тем,
олнено в виде

ии,
экспертизе
СССР
972.
СССР
970.



Редактор Т. Авдейчик
Заказ 10233/41

Составитель О. Серегина
Техред А. Бойкас
Тираж 638

Корректор С. Щомак
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4