



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 569709

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство

Ленинградскому ордена Ленина, ордена Октябрьской революции и ордена Трудового Красного Знамени горному институту им. Г. В. Плеханова

на изобретение "Устройство для электротермомеханического разрушения горных пород"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № 2332094 с приоритетом от 9 марта 1976 г.

автор **И** изобретения: **указаны в описании**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

28 апреля 1977 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

С. С. Сидоренко
Д. М. Мухоморов



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 569709

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 09.03.76 (21) 2332094/03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.08.77, Бюллетень № 31

(45) Дата опубликования описания 29.09.77

(51) М. Кл.

E 21 C 37/18

(53) УДК 622.243.94
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. С. Трофимов, В. А. Хоминский, Ю. М. Мисник и О. Б. Шонин

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г. В. Плеханова

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОГО РАЗРУШЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

1

Изобретение касается устройства для электротермомеханического разрушения горных пород одновременным воздействием электромагнитных волн и режущего инструмента.

Известно устройство для электротермомеханического разрушения горных пород путем одновременного воздействия на них электромагнитных волн и режущего инструмента, который имеет сферическую рабочую поверхность, армированную резцами, и канал для прохода электромагнитных волн от генератора в сторону разрушаемой породы [1].

Для лучшего ввода электромагнитной энергии в породу и полнейшего ее использования при отражении породой режущему инструменту придают сферическую форму.

Однако потери отраженной энергии в этом устройстве достаточно велики и поэтому оно малоэффективно.

Известно также устройство для электротермомеханического разрушения горных пород, одновременным воздействием электромагнитных волн и режущего инструмента, которое является наиболее близким техническим решением к предлагаемому изобретению,

2

в корпусе которого расположены выходящий на его рабочую поверхность волновод для прохождения электромагнитных волн от генератора к разрушаемой породе и звено для согласования режима работы генератора с нагрузкой [2].

Однако в этом устройстве звено для согласования режима работы генератора с нагрузкой содержит несколько элементов и довольно сложное по конструкции.

Целью изобретения является упрощение конструкции и повышение надежности устройства.

Особенностью предлагаемого устройства является то, что согласующее звено выполнено в виде сквозного канала, соединенного одним концом с волноводом и выходящего другим на рабочую поверхность корпуса устройства. Электрическая длина канала согласующего звена от точки пересечения осей его и волновода до рабочей поверхности корпуса равна

$$l_B + n \frac{\lambda}{4},$$

где l_B - электрическая длина волновода от точки пересечения осей его и канала до рабочей поверхности корпуса,

25

λ_g - длина электромагнитной волны в волноводе,

m - нечетное число.

На чертеже показано предлагаемое устройство, продольный разрез.

В корпусе устройства, снабженного режущим инструментом 1, выполнен соосеженный с генератором (на чертеже не показан) электромагнитных волн волновод 2, выходящий на рабочую поверхность 3 корпуса устройства. В корпусе размещено также согласующее звено, представляющее собой сквозной канал, один конец которого сообщен с волноводом 2, а другой выходит на рабочую поверхность корпуса устройства. Электрическая длина канала от точки 4 пересечения осей его и волновода 2 до рабочей поверхности 3 корпуса равна

$$l_g + m \frac{\lambda_g}{4},$$

где l_g - электрическая длина волновода от точки 4 до рабочей поверхности корпуса;

λ_g - длина электромагнитной волны в волноводе 2,

m - нечетное число.

При включении генератора электромагнитная энергия передается породе вне тела по волноводу 2, а после разветвления в точке 4 - в равном соотношении по волноводу 2 и каналу α . При изменении условий согласования на поверхности породы по волноводу 2 и каналу α в обратном направлении (от породы) распространяются две отраженные волны равной мощности, которые дойдя до разветвления в точке 4, складываются.

Так как электрические длины волновода и канала α отличаются на величину $\frac{m\lambda_g}{4}$, от рабочей поверхности корпуса до точки 4 разветвления, то разность фаз двух отраженных волн в точке разветвления составит π и их сложение приведет к их взаимной компенсации.

Это позволяет поддерживать режим работы устройства при изменении условий согласо-

вания генератора с нагрузкой и осуществить передачу электромагнитной энергии в забой с КПД 90-95%.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для электротермомеханического разрушения горных пород одновременным воздействием электромагнитных волн и режущего инструмента, в корпусе которого расположены выходящий на его рабочую поверхность волновод для прохождения электромагнитных волн от генератора к разрушаемой породе и звено для согласования режима работы генератора с нагрузкой, отличающееся тем, что, с целью упрощения его конструкции и повышения надежности, согласующее звено выполнено в виде сквозного канала, соединенного одним концом с волноводом и выходящего другим на рабочую поверхность корпуса устройства.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что электрическая длина канала согласующего звена от точки пересечения осей его и волновода до рабочей поверхности корпуса равна

$$l_g + m \frac{\lambda_g}{4},$$

где l_g - электрическая длина волновода от точки пересечения осей его и канала до рабочей поверхности корпуса;

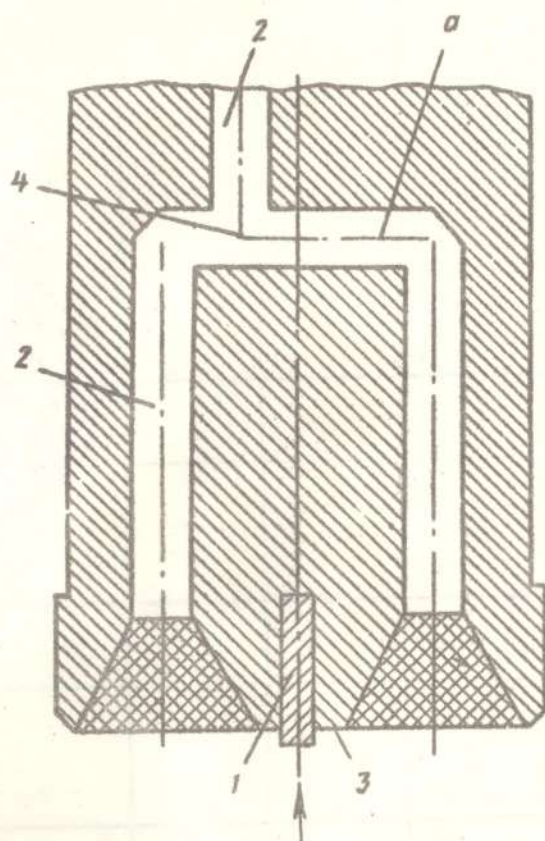
λ_g - длина электромагнитной волны в волноводе;

m - нечетное число.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 394547, кл. Е 21С 37/18, 1971.
2. Авторское свидетельство СССР № 531383, кл. Е 21С 37/18, 1975.

569709



Составитель В. Левин

Редактор Е. Полионова Техред М. Левицкая Корректор Д. Мельниченко

Заказ 3221/23

Тираж 757 Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам открытий и изобретений

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4