СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1111119 A

(51) G 01 V 1/157

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

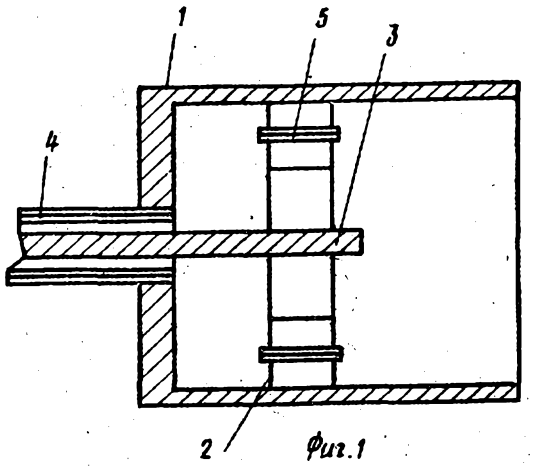
13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3588370/18-25
(22) 17.03.83
(46) 30.08.84. Бюл. № 32
(72) А.С.Левин, Б.В.Левин и А.А.Поплавский
(53) 550.83(088.8)
(56) 1. Патент Франции № 1527709, кл. G 01 V, опублик. 1968.
2. Патент Франции № 1.528585, кл. G 01 V, опублик. 1968 (прототип).

(54)(57) ИСТОЧНИК СЕЙСМОАКУСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ, содержащий электрогидравлический разрядник, состоящий из полого корпуса, по оси которого укреплен центральный электрод, и периферийных электродов, размещенных по окружности вокруг центрального электрода, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения сейсмической эффективности путем создания остронаправленного сигнала, периферийные электроды размещены в непроводящем кольцевом элементе, закрепленном на внутренней поверхности полого корпуса, при этом расстояние между диаметрально противоположными периферийными электродами составляет $d = (0,3-0,4)E^{1/3}$, расстояние между периферийными электродами и стенкой полого корпуса равно $a = (0,125-0,167)d$, расстояние между соседними периферийными элементами $\ell = (0,8-1,0)a$, где d - расстояние между диаметрально противоположными электродами, см; a - расстояние между периферийными электродами и стенкой полого корпуса, см; E - полная энергия разряда, Дж; ℓ - расстояние между соседними периферийными электродами, см.



Фиг.1

(19) SU (11) 1111119 A

Изобретение относится к сейсмоакустической технике и может быть использовано для генерирования акустических импульсов в водной среде, создания в ней направленной струи и движения в среде за счет выброса струи.

Известен источник сейсмоакустических сигналов, содержащий объемный многоэлектродный разрядник, генерирующий в среде псевдосферические волны [1].

Однако этот источник не позволяет генерировать излучение со сколько-нибудь заметной направленностью и, следовательно, прослеживать локальное изменение состава и свойств грунтов.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является источник сейсмоакустических сигналов, содержащий электрогидравлический разрядник, состоящий из полого корпуса, по оси которого укреплен центральный электрод, и периферийных электродов, размещенных по окружности вокруг центрального электрода. Полый корпус разрядника, выполненный из диэлектрика, перфорирован и в каждом отверстии при разряде батареи конденсаторов на электроды образуются центры давлений, формирующие фронт звуковой волны. Источник буксируется за судном [2].

Однако и этот источник сейсмоакустических сигналов позволяет возбуждать в воде звуковые волны, не обладая сколько-нибудь заметной направленностью или кумулятивным эффектом.

В процессе непрерывного сейсмоакустического профилирования источник и приемник упругих колебаний буксируют вблизи судна, а двигатель судна и винт являются источником интенсивных помех. Сам источник может быть устроен так, что перемещение всей приемно-передающей установки или только ее излучающей части, а это необходимо, например, при снятии годографов, осуществляется за счет его работы. При этом уровень шумов заметно снижается.

Кроме того, при изучении свойств донных грунтов, необходимо создать локальное давление в заданной точке среды (''булавочного укола'') с тем, чтобы иметь возможность прослеживать локальные изменения состава и свойств грунтов. Этого не позволяет осуществить известный источник.

Цель изобретения - повышение сейсмической эффективности путем создания остронаправленного сигнала.

Поставленная цель достигается тем, что в источнике сейсмоакустических сигналов, содержащем электрогидравлический разрядник, состоящий из полого корпуса, по оси которого укреплен центральный электрод, и периферийных электродов, размещенных по окружности вокруг центрального электрода, периферийные электроды размещены в непроводящем кольцевом элементе, закрепленном на внутренней поверхности полого корпуса, при этом расстояние между диаметрально противоположными периферийными электродами составляет $d = (0,3-0,4)E^{1/3}$, расстояние между периферийными электродами и стенкой полого корпуса равно $a = (0,125-0,167)d$, расстояние между соседними периферийными электродами $l = (0,8-1,0)a$, где d - расстояние между диаметрально противоположными электродами, см; a - расстояние между периферийными электродами и стенкой полого корпуса, см; E - полная энергия разряда, Дж; ℓ - расстояние между соседними периферийными электродами, см.

Это позволяет обеспечить повышение сейсмической эффективности источника и совместить в одном устройстве источник и двигатель, обеспечивающий перемещение источника за счет реактивной силы.

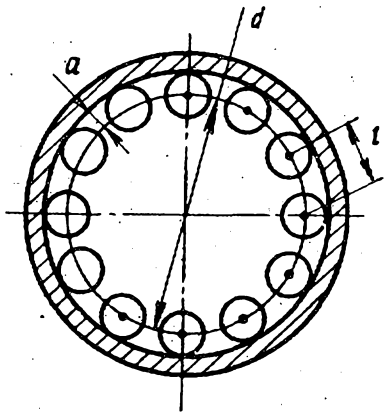
На фиг. 1 представлен источник, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, поперечный разрез.

Устройство содержит полый корпус в виде стакана 1, в который плотно без зазоров вмонтирован непроводящий кольцевой элемент 2 с центральным электродом 3, токопроводящим кабелем 4 и периферийными электродами 5, размещенными по окружности вокруг центрального электрода 3. Расстояние между диаметрально противоположными периферийными электродами d выбирается в зависимости от полной энергии разряда в соответствие с выражением $d = (0,3-0,4)E^{1/3}$, расстояние между стенкой стакана 1 и периферийными электродами a составляет $a=(0,125-0,167)d$, расстояние между соседними периферийными электродами $l = (0,8-1,0)$.

При этих значениях основных параметров разрядника обеспечивается наибольшая сейсмическая эффективность источника сейсмоакустических сигналов.

Как показали эксперименты, увеличение отношения внутреннего диаметра корпуса к диаметру образующей при разряде единичной парогазовой полости с 3 (оптимальное значение) до 5 приводит к уменьшению скорости струи жидкости почти вчетверо.

При разряде накопительной емкости через центральный и периферийные электроды за счет взаимодействия и слияния возникающих электродов парогазовых пузырьков образуется псевдоторроидальная полость, а по оси устройства за счет сходящихся потоков формируется направленная струя, которая является возбудителем сейсмоакустических сигналов. Реактивная сила, возникающая при выборе жидкой струи позволяет обеспечить автономное перемещение источника сигналов.



Фиг.2

Составитель Н.Чихладзе
Редактор М.Недолуженко Техред А. Кикемезей Корректор М.Максимишинец

Заказ 6305/37 Тираж 710 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