



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 273557

(22) Заявлено 29.05.81 (21) 3297391/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.11.82. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 30.11.82

(11) 977052

(51) М. Кл.³

В 06 В 1/20

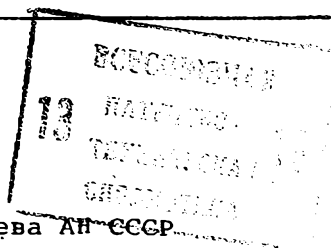
(53) УДК 534.29:
:662.944:621.
.43.037(088.8)

(72) Автор
изобретения

Ю.Я. Борисов

(71) Заявитель

Акустический институт им. акад. Н.Н. Андреева АН СССР



(54) ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ КОЛЕБАНИЙ

1

Изобретение относится к приборостроению, а именно к акустическим устройствам для создания интенсивных высокочастотных звуковых полей в газовых средах, и может быть использовано для интенсификации тепломассообменных процессов или распыления жидких продуктов.

По основному авт. св. СССР № 273557 известен пневматический генератор высокочастотных колебаний, преимущественно для интенсификации распыла форсункой жидкого топлива, выполненный в виде объемного резонатора и снабженный перемещаемым в осевом направлении штоком, конусная юбка которого образует с корпусом генератора кольцевое сопло переменного сечения [1].

Недостаток генератора состоит в том, что он обладает малой акустической мощностью из-за сильного влияния на работу одних частей колеблющейся струи (являющейся источником акустических колебаний) со стороны других частей струи. Каждый элемент кольцевой колеблющейся струи является источником цилиндрических волн, так как диаметр излучающего кольца

2

соизмерим с длиной излучаемой волны или больше его, то волны, генерируемые каждым таким элементом струи, приходят к диаметрально противоположным элементам с большим сдвигом по фазе, вследствие чего воздействие акустических колебаний оказывается тормозящим и рост амплитуды колебаний сдерживается за счет взаимного гашения генерируемой и приходящей волн. В результате общая акустическая мощность, излучаемая генератором, не может быть значительной.

15 Цель изобретения - повышение КПД генерации.

20 Это достигается тем, что пневматический генератор высокочастотных колебаний снабжен сужающейся насадкой, выполненной в виде тела вращения и закрепленной своим основанием на юбке соосно штоку.

На чертеже изображен предлагаемый пневматический генератор.

25 Генератор содержит корпус 1, имеющий внутреннюю конусообразную стенку, предназначенную для формирования расходящейся газовой струи и для крепления крышки 2, осуществляющей торможение указанной струи. В корпусе 1 расположена втулка 3 с отверс-

30

тиями 4 для прохода сжатого газа, на которой закреплен шток 5 с конусной юбкой 6, последняя с конусообразной стенкой корпуса 1 образует кольцевое сопло 7, через которое подается сжатый газ. На конусной юбке 6 закреплен 5 сужающаяся насадка 8, выполненная в виде тела вращения, назначение которого состоит в снижении несинфазного воздействия возникающих акустических волн на диаметрально противоположные участки колеблющейся газовой струи.

Генератор работает следующим образом.

В корпус 1 через отверстие 4 во втулке 3 подается сжатый газ под давлением, обеспечивающим его истечение через кольцевое сопло 7 со звуковой скоростью. Конусообразная стенка корпуса 1 и коническая юбка 6 обеспечивают формирование кольцевой расходящейся (диффузорной) струи, имеющей периодическую структуру с понижениями и повышениями статического давления. Крышка 2, установленная на корпусе 1 в зоне, где продольный градиент статического давления положителен, тормозит газовую струю с образованием отсоединенного скачка уплотнения, за которым течение становится 30 дозвуковым. При этом в зоне между от-

соединенным скачком и дном крышки 2 возникает нестационарное течение, сопровождающееся пульсацией поверхности кольцевой струи, излучающей звуковые колебания с высокой амплитудой в пространство между корпусом 1 и сужающейся насадкой 8 и далее в окружающую среду. Сужающаяся насадка 8 исключает непосредственное тормозящее воздействие возникающих волн на пульсирующую струю, в результате чего амплитуда колебаний возрастает и излучаемая мощность увеличивается.

Генератор с сужающейся насадкой позволяет повысить КПД генерации за счет использования сужающейся насадки.

Формула изобретения

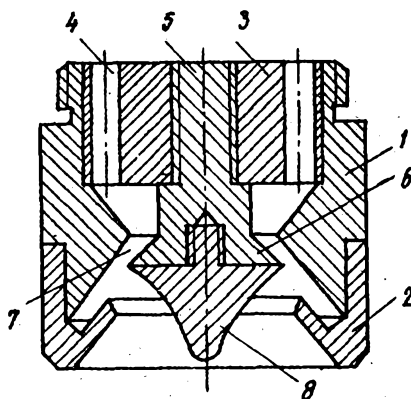
Пневматический генератор высокочастотных колебаний по авт.св.

№ 273557, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД генерации, он снабжен сужающейся насадкой, выполненной в виде тела вращения и закрепленной своим основанием на юбке соосно штоку.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 273557, кл. В 06 В 1/20, 1970 (прототип).



Редактор Е. Папп Составитель И. Музычкина Техред Т. Маточка Корректор У. Пономаренко

Заказ 9066/10 Тираж 495 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