

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 585376

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 470684

(22) Заявлено 18.12.75 (21) 2300427/23-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.12.77. Бюллетень № 47

(45) Дата опубликования описания 06.01.78

(51) М. Кл.²

F 25 B 9/02

(53) УДК 621.565.3
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. П. Алексеев и А. И. Азаров

(71) Заявитель

Одесский технологический институт холодильной промышленности

(54) ВИХРЕВАЯ ТРУБА

1

Изобретение относится к холодильной технике и касается охлаждения различных объектов.

По основному авт. св. 470684 известны охлаждаемые вихревые трубы с горячим концом в виде пакета перфорированных диафрагм с соосными центральными отверстиями, чередующимися с шайбами, наружный диаметр которых меньше габаритов диафрагм, а внутренний диаметр больше диаметра отверстий, причем перфорация размещена на участках диафрагм, ограниченных внутренним диаметром шайб и диаметром центральных отверстий.

Целью изобретения является повышение термодинамической эффективности вихревой трубы.

Для этого в предложенной вихревой трубе перфорация в диафрагмах выполнена в виде радиальных шелей длиной равной расстоянию между внутренним диаметром шайб и диаметром центрального отверстия диафрагм и участки диафрагм между смежными шелями расположены наклонно по отношению 25

2

к оси трубы, преимущественно под углом 75-45°.

На фиг. 1 схематически изображена труба в продольный разрез; на фиг. 2 - диафрагма со шелями, фронтальная проекция.

Вихревая труба содержит сопловой ввод 1, патрубок 2 вывода холодного потока, горячий конец, выполненный в виде пакета перфорированных диафрагм 3, чередующихся с шайбами 4. Соосные центральные отверстия 5 диафрагм 3 образуют полость 6 горячего конца. Перфорация диафрагм 3 выполнена в виде радиальных шелей 7, длина которых равна расстоянию между внутренним диаметром шайб 4 и диаметром центральных отверстий диафрагм 3. Участки 8 диафрагм 3 между смежными шелями 7 расположены наклонно по отношению к оси трубы, преимущественно под углом 75-45°. Шели 7 сообщены с полостью 6 горячего конца.

Подаваемый через силовой ввод 1 высокоскоростной поток воздуха (газа) закручивается в полости вихревой трубы и пре-

терпевает при этом температурное разделение. Охлажденные слои вихревого потока выводятся по патрубку 2 к охлаждаемому объекту. Нагретые периферийные слои движутся в противотоке с охлажденным потоком в полость 6 горячего конца и, омывая внутреннее ребрение, образованное участками 8 диафрагм 3, отдают ему тепло, отводимое затем в охлаждающую среду, омывающую периферийные участки диафрагм 3.

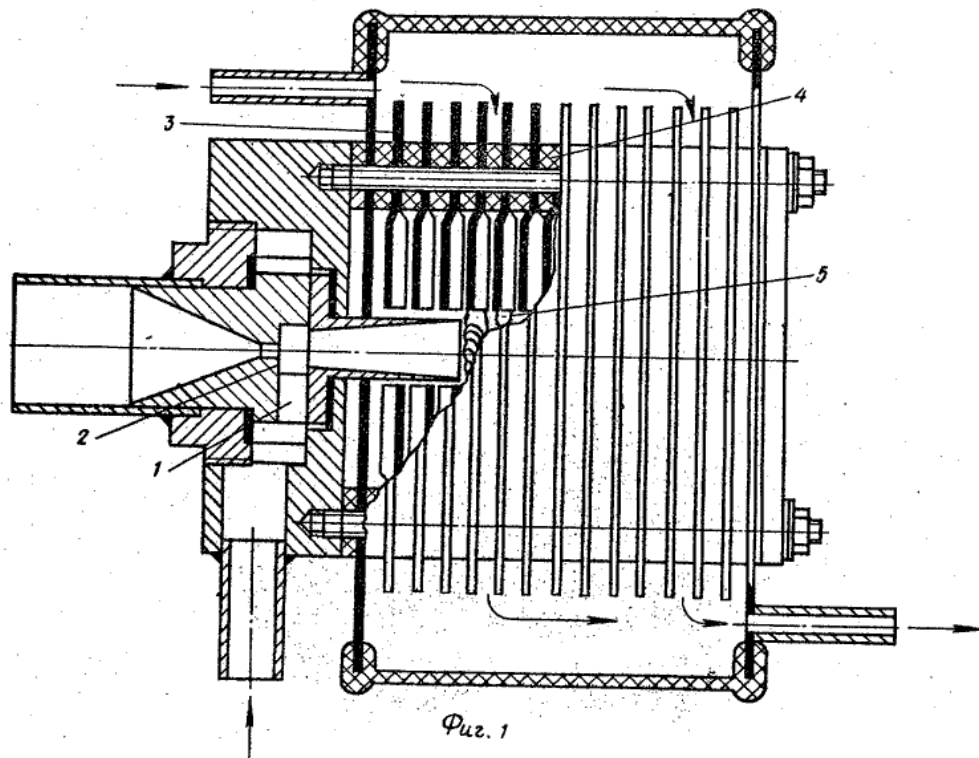
Поскольку внутреннее ребрение развернуто в направлении движения периферии вихревого потока, последний сохраняет вращение не только у вершин участков 8, но и в межреберных щелях, образующих винтовой канал. Это повышает эффективность вихревой трубы без усложнения конструкции. Диафрагмы 3 изготавливают в простейших штампах в две операции (вырубка плоской диафрагмы 3 и закрутка участков 8), ли-

бо в одну операцию, совмещающую обе названные.

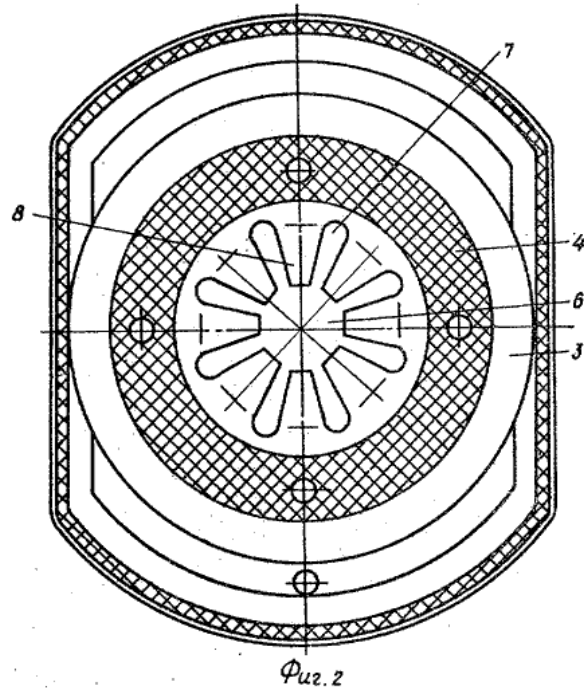
Таким образом, в предложенной трубе выполнено внутреннее спиральное ребрение горячего конца, характеризующееся минимальными аэродинамическими потерями при отводе тепла от горячего потока.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Вихревая труба по авт. св. № 470684, отличающаяся тем, что, с целью повышения термодинамической ее эффективности, перфорация в диафрагмах выполнена в виде радиальных щелей с длиной равной расстоянию между внутренним диаметром шайб и диаметром центрального отверстия диафрагм и участки диафрагм между смежными щелями расположены наклонно по отношению к оси трубы, преимущественно под углом $75-45^\circ$.



585376



Составитель А. Азаров
Редактор Е. Кравцова Техред А. Богдан Корректор А. Лакида
Заказ 5033/33 Тираж 701 Подписное
ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП "Патент" г. Ужгород, ул. Проектная, 4