

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

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 24.10.75 (21) 2184621/06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.04.77. Бюллетень № 16

Дата опубликования описания 13.05.77

(11) 556285

(51) М. Кл.² F 25B 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) РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЩЕЛЕВОЙ ДИФФУЗОР ВИХРЕВОЙ ТРУБЫ

1

Изобретение относится к устройствам для вихревого температурного разделения газовых потоков, а именно к вихревым трубам Ранка, более конкретно к щелевым диффузорам для выпуска из вихревых труб горячего или холодного потока.

Известны регулируемые щелевые диффузоры, преимущественно устанавливаемые на горячем конце вихревой трубы и содержащие параллельно расположенные диски [1].

Сложность регулирования режима работы трубы является недостатком известных решений.

Цель изобретения — повышение точности регулирования режима работы вихревой трубы и упрощение процесса ее регулирования.

Это достигается тем, что между дисками размещена упругая мембрана, жестко соединенная с ними по периферии, а полость между мембраной и наружным диском подключена к источнику повышенного давления. В качестве источника повышенного давления может быть использован заторможенный поток газа на выходе из диффузора, в этом случае упомянутая полость подсоединена к источнику через отверстия, выполненные в мембране, а на наружном диске расположен выходной патрубок регулируемого сечения.

2

На чертеже показана вихревая труба с описываемым регулируемым щелевым диффузором, установленным на горячем ее конце.

К вихревой трубе, содержащей сопловой ввод 1, диафрагму 2, холодный 3 и горячий 4 концы, присоединен щелевой диффузор в виде двух дисков 5 и 6 и мембраны 7 между ними. Полость 8 между наружным диском 6 и мембраной 7 подключена к источнику повышенного давления. Например, через отверстия 9 в периферийной области мембраны 7 полость 8 сообщена с выходным участком щелевого канала 10, образованного диском 5 и мембраной 7. Наружный диск 6 снабжен выходным патрубком 11 с установленным в нем клапаном 12.

Патрубок 13 служит для выпуска к потребителю большей части потока, выходящего из канала 10; меньшая часть потока, не превышающая, например, 5% от расхода газа в канале 10, через отверстия 9, полость 8 и клапан 12 выводится в атмосферу, причем настройкой клапана 12 регулируется давление в полости 8 и ширина канала 10.

В зависимости от назначения вихревой трубы и требуемого температурного эффекта на холодном конце может быть установлен регулируемый диффузор аналогичной конструкции либо обычный конический диффузор 14, как показано на чертеже.

Подаваемый к сопловому вводу 1 поток воздуха (газа) закручивается в вихревой трубе и претерпевает при этом температурное разделение. Охлажденный поток через осевое отверстие диафрагмы 2 выводится по холодному концу 3 и диффузору 14 к охлаждаемому объекту (на чертеже не показан), который размещают у холодного конца либо непосредственно в осевой зоне вихревой трубы и диффузора 14. С периферии вихревого потока нагретый воздух (газ) подводится по щелевому каналу 10, ширина (сечение) которого регулируется перемещением мембраны 7; положение ее определяется разностью статических давлений в канале 10 и в полости 8 и регулируется (при необходимости изменения долей холодного и горячего потоков) с помощью клапана 12.

Очертания щелевого канала 10 при плоском диске 5 близки к оптимальным; из-за прогиба мембраны в сторону, противоположащую полости 8, ширина канала 10 плавно уменьшается на входном участке и увеличивается на выходном, что позволяет сделать диффузор приблизительно изогradientным, повысить

его КПД и, следовательно, полнее использовать энергию давления горячего потока во второй вихревой трубе.

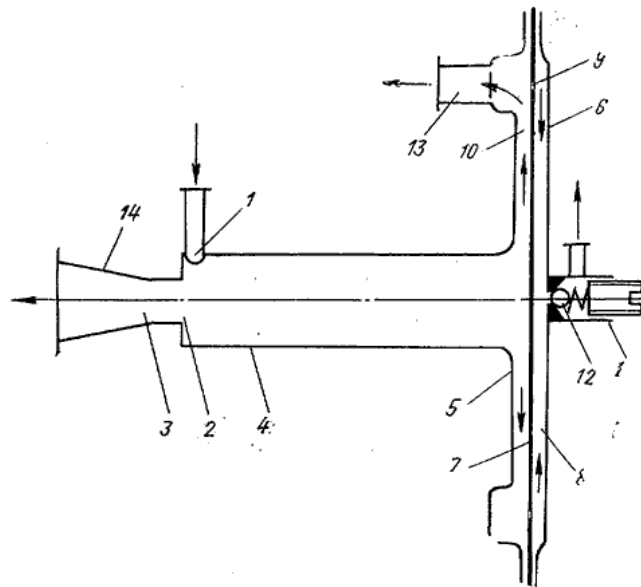
Формула изобретения

1. Регулируемый щелевой диффузор вихревой трубы, преимущественно установленный на ее горячем конце, содержащий параллельно расположенные диски, отличающийся тем, что, с целью повышения точности регулирования, между дисками размещена упругая мембрана, жестко соединенная с ними по периферии, и полость между мембраной и наружным диском подключена к источнику повышенного давления.

2. Диффузор по п. 1, отличающийся тем, что на наружном диске установлен выходной патрубок регулируемого сечения, а полость между этим диском и мембраной к источнику повышенного давления подключена через отверстие, выполненные в последней.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент США № 1952281, кл. 62-5, 1936.



Составитель А. Азаров

Редактор А. Осочников

Техред И. Позняковская

Корректор Л. Денискина

Заказ 992/14

Изд. № 388

Тираж 722

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

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

Типография, пр. Сапунова, 2