



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК⁷ F28D11/02

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: по данным на 27.08.2014 - действует
Пошлина: учтена за 15 год с 18.01.2014 по 17.01.2015

(21), (22) Заявка: 2000101731/06, 17.01.2000

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.01.2000

(45) Опубликовано: 20.11.2001

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2133935 C1, 27.07.1999. SU 569835 A,
23.09.1977. SU 672470 A, 09.07.1979. DE 2420662 A,
29.11.1974.

Адрес для переписки:
630090, г.Новосибирск, ул. Институтская, 4/1,
ИТПМ СО РАН

(54) ТЕПЛООБМЕННИК

(57) Реферат:

Изобретение предназначено для применения в теплообменной технике и может быть использовано для получения горячего или холодного воздуха путем отвода или подвода тепла. Теплообменник содержит корпус, ротор в виде пакета дисков, установленных на валу, теплообменную поверхность, а также коллекторы подвода и отвода воздуха и тепла, причем в полом валу, стенки и диски которого являются теплообменной поверхностью, размещен тепловой элемент с любым видом преобразования энергии, при этом на внутренней поверхности вала со стороны размещения теплового элемента выполнены теплосъемные ребра. Изобретение позволяет повысить тепловую мощность при малых габаритах теплообменника, а также упростить регулирование теплосъема. 2 ил.

Изобретение относится к теплообменной технике и может быть использовано для получения горячего или холодного воздуха путем отвода или подвода тепла с вала ротора.

За прототип выбран теплообменник, содержащий корпус с воздухопроводом, в котором размещен ротор в виде пакета дисков, установленных на валу, теплообменную поверхность, а также коллекторы подвода и отвода воздуха и тепла. При этом поверхность теплообмена является одной из сторон воздуховода, разделяет области охлаждения и нагрева и выполнена в виде цилиндрической обечайки, частично охватывающей диски ротора, размещенного в коленообразной части воздуховода /1/.

Недостатком прототипа является низкий коэффициент теплосъема из-за конструктивных особенностей устройства.

Задачей изобретения является повышение тепловой мощности при малых габаритах теплообменника, а также простота регулирования теплосъема.

Поставленная задача решается благодаря тому, что теплообменник содержит корпус, в котором размещен ротор, выполненный в виде пакета дисков, установленных на полом валу. В полом валу, диски которого являются развитой теплообменной поверхностью, размещен тепловой элемент с любым видом преобразования энергии, при этом на внутренней поверхности вала со стороны размещения теплового элемента выполнены теплосъемные ребра.

Интенсификация теплообмена, по сравнению с прототипом, осуществляется за счет увеличения поверхности теплообмена и теплосъемных ребер.

Указанные признаки не выявлены в других технических решениях при изучении уровня данной области

(71) Заявитель(и):

Институт теоретической и
прикладной механики СО РАН

(72) Автор(ы):

Фомичев В.П.,
Хайдаров С.В.

(73) Патентообладатель(и):

Институт теоретической и
прикладной механики СО РАН

техники и, следовательно, решение является новым и имеет изобретательский уровень.

На фиг. 1 изображена схема теплообменника; на фиг. 2 - разрез по А-А.

Теплообменник содержит корпус 1, в котором размещен ротор с дисками 2, установленными на полом вала 3 с зазором между собой. На внутренней стенке вала 3 выполнены теплосъемные ребра 4.

Стенка полого вала 3 и теплосъемные ребра 4 являются поверхностью теплообмена и разделяют области нагрева с термоэлектрическим элементом 5 и охлаждения.

Работает теплообменник следующим образом.

К поверхностям теплообмена 3 и 4 с помощью термоэлектрического элемента 5 подводят тепло. В качестве теплоносителя могут использоваться любые источники, например различные жидкости, продукты сгорания углеводородного топлива, тепловое излучение. Холодный воздух поступает на вращающиеся диски ротора 2, создавая радиальные компоненты течения, возникающие вследствие действия центробежной силы, действующие на слои воздуха у поверхности вращающихся дисков. Такое течение обеспечивает перенос продольными вихрями тепла от поверхности теплообмена 4 к внутренним слоям нагреваемого воздуха, увеличивая, тем самым, коэффициент теплообмена. Теплообменник может работать не только на нагрев, но и на охлаждение прокачиваемого воздуха. Пакет дисков, установленный на полом вала, действует одновременно как радиатор и нагнетающее устройство.

Предложенный теплообменник обладает большой тепловой мощностью при малой материалоемкости, компактности и достаточной технологической простоте изготовления.

Источники

информации

1. Патент РФ N 2133935, МКИ F 28 D 11/02, 27.07.99 - прототип.

Формула изобретения

Теплообменник, содержащий корпус, ротор в виде пакета дисков, установленных на валу, теплообменную поверхность, а также коллекторы подвода и отвода воздуха и тепла, отличающийся тем, что в полом вала, стенки и диски которого являются теплообменной поверхностью, размещен тепловой элемент с любым видом преобразования энергии, при этом на внутренней поверхности вала со стороны размещения теплового элемента выполнены теплосъемные ребра.

РИСУНКИ

[Рисунок 1](#), [Рисунок 2](#)