



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 070 309⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁶ F 28 D 7/10

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96103884/06, 27.02.1996

(46) Дата публикации: 10.12.1996

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 420863, кл. F 28 D 7/10, 1974. Авторское свидетельство СССР N 1020746, кл. F 28 D 7/10, 1983. Авторское свидетельство СССР N 1578433, кл. F 28 D 7/10, 1990. Патент США N 4254826, кл. F 28 D 7/10, 1981.

(71) Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью
"Уральская Электротехническая Компания"

(72) Изобретатель: Кравченко Д.А.,
Пунина В.П., Ступникова Г.А.

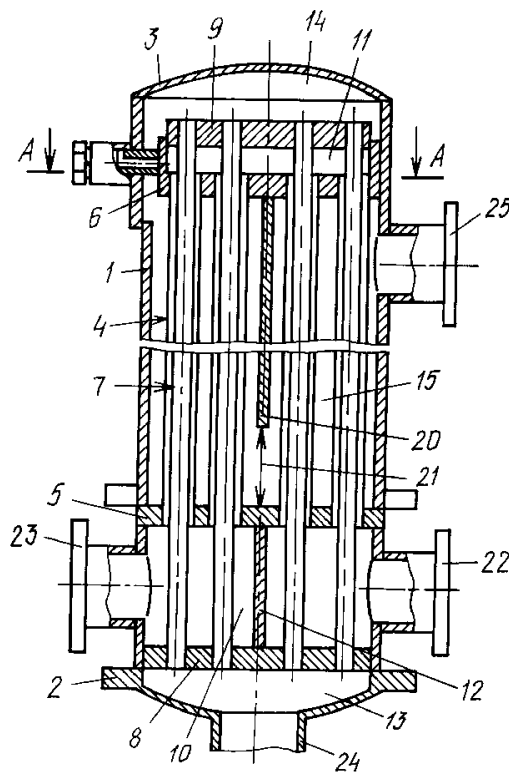
(73) Патентообладатель:

Общество с ограниченной ответственностью
"Уральская Электротехническая Компания"

(54) ТЕПЛООБМЕННИК

(57) Реферат:

Использование: в области машиностроения. Сущность: камера для среды кольцевых каналов теплообменника, посредством которой с корпусом образовано перепускное окно, выполнена прилегающей к корпусу на части его периметра с образованием перепускного окна с другой частью периметра корпуса, а в межтрубном пространстве между перепускным окном и патрубком корпуса со стороны межтрубного пространства установлена продольная перегородка. 2 з.п.ф-лы, 2 ил.



Фиг.1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 070 309** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **F 28 D 7/10**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96103884/06, 27.02.1996

(46) Date of publication: 10.12.1996

(71) Applicant:
 Obshchestvo s ogranichennoj
 otvetstvennost'ju "Ural'skaja
 Ehlektrotekhnicheskaja Kompanija"

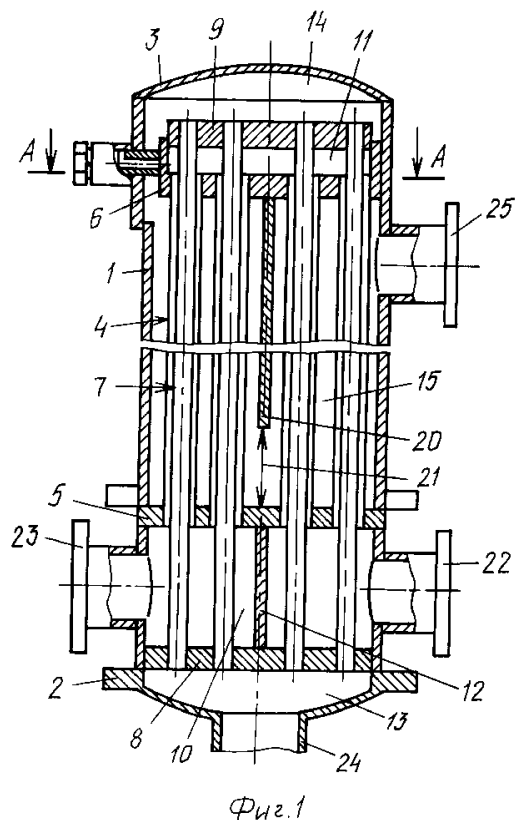
(72) Inventor: Kravchenko D.A.,
 Punina V.P., Stupnikova G.A.

(73) Proprietor:
 Obshchestvo s ogranichennoj
 otvetstvennost'ju "Ural'skaja
 Ehlektrotekhnicheskaja Kompanija"

(54) **HEAT EXCHANGER**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.
 SUBSTANCE: chamber and housing define a by-passing port and abuts against the housing at a portion of its periphery to define a by-passing port with the other portion of the periphery of the housing. The inter-pipe space between the by-passing port and branch pipe of the housing from the side of the inter-pipe space is provided with a longitudinal baffle. EFFECT: enhanced efficiency. 3 cl, 2 dwg



Изобретение относится к теплообменным аппаратам, преимущественно для охлаждения жидкостей.

Известны теплообменники, содержащие теплообменные элементы в корпусе типа труба в трубе (см.авт.св. СССР N 420863, кл. F 28 D 7/10, 1974 и авт.св. СССР N 1020746, кл. F 28 D 7/10, 1983).

Недостаток этих аппаратов состоит в том, что среда кольцевого пространства труб охлаждается лишь со стороны охлаждающей среды внутренних труб.

Известен также теплообменник, в котором среда кольцевого пространства труб охлаждается как со стороны охлаждающей среды внутренних труб, так и со стороны межтрубного пространства наружных труб, что интенсифицирует теплообмен (см.авт.св. СССР N 1578433, кл. F 28 D 7/10, 1990).

Недостатком указанной конструкции является то, что перепускные трубопроводы увеличивают металлоемкость, габариты и трудоемкость изготовления теплообменника.

Наиболее близким к изобретению является теплообменник, содержащий корпус с патрубками и закрепленные в трубных досках теплообменные элементы типа труба в трубе, при этом наружные трубы подключены к камерам для среды кольцевых каналов, образованных межтрубным пространством труб, внутренние трубы выполнены длиннее наружных и подключены к коллекторам, один из которых посредством перепускного окна, образованного корпусом и одной из камер для среды кольцевых каналов, сообщен с пространством между трубными досками, в которых закреплены наружные трубы (см.патент США N 4254826, кл. F 28 D 7/10, 1981).

Однако в данной конструкции камера для среды кольцевых каналов, образующая с корпусом перепускное окно, не закреплена относительно последнего, что усложняет конструкцию теплообменника, а перепускное окно расположено практически в одной плоскости с патрубком отвода среды, что снижает эффективность теплообмена. Патентуемая конструкция направлена на создание эффективного в работе и компактного теплообменника.

Технический результат, который при этом достигается, состоит в уменьшении металлоемкости и габаритов аппарата, а также снижении трудоемкости его производства.

Для обеспечения этого в теплообменнике камера для среды кольцевых каналов труб, расположенная со стороны коллектора, сообщенного с пространством между трубными досками наружных труб, выполнена прилегающей к корпусу на части его периметра и образует с другой частью периметра перепускное окно.

При таком конструктивном выполнении сообщение коллектора с межтрубным пространством происходит в пределах корпуса, что обуславливает снижение металлоемкости теплообменника и его компактность.

Дополнительным отличием теплообменника является расположение на корпусе со стороны перепускного окна радиального упора, контактирующего с поверхностью камеры для среды кольцевых каналов труб, что гарантирует надежное

соприкосновение этой камеры с корпусом для создания перетока среды в заданном направлении.

На фиг. 1 показан предлагаемый теплообменник, общий вид в разрезе; на фиг. 2 сечение по А-А на фиг.1.

Теплообменник содержит цилиндрический корпус 1 с крышками 2 и 3, внутри которого размещены теплообменные элементы типа труба в трубе. Наружные трубы 4 закреплены в трубных досках 5 и 6. Внутренние трубы 7 выполнены длиннее наружных труб и закреплены в трубных досках 8 и 9. Наружные трубы подключены к камерам 10 и 11 для среды кольцевых каналов между наружными и внутренними трубами. Камера 10 расположена между трубными доками 5 и 8. В ней имеется продольная перегородка 12, разделяющая камеру на части для подвода и отвода среды кольцевых каналов труб. Камера 11 расположена между трубными досками 6 и 9. Внутренние трубы подключены к коллекторам 13 и 14. Коллектор 13 образован крышкой 2 корпуса и трубной доской 8. Коллектор 14 образован крышкой 3 корпуса и трубной доской 9.

Коллектор 14 сообщен с пространством 15 между трубными досками 5 и 6 наружных труб 4. Для этого камера 11, расположенная со стороны коллектора 14, прилегает к внутренней поверхности корпуса на части его периметра и образует свою наружную поверхностью 16 перепускное окно 17 с другой частью периметра корпуса теплообменника. Для обеспечения надежного соприкосновения камеры 11 с корпусом на последнем со стороны перепускного окна 17 установлен радиальный упор 18 в виде смонтированного на резьбе стержня с головкой, упирающегося в поверхность камеры 11. Упор 18 может использоваться одновременно для удаления воздуха из аппарата через отверстие 19. Описанное выполнение камеры 11 и ее расположение определяют направленное движение среды только через перепускное окно 17.

В межтрубном пространстве 15 имеется продольная перегородка 20, расположенная с зазором 21 относительно трубной доски 5.

Подвод в теплообменник охлаждаемой среды, например, деионизованной воды циркуляционного контура системы охлаждения электрических аппаратов, осуществляется через патрубок 22, а отвод через патрубок 23. Подвод в теплообменник охлаждающей среды, например технической воды, осуществляется через патрубок 24, а отвод через патрубок 25.

Работает теплообменник следующим образом.

Охлаждаемая жидкость через патрубок 22 поступает в подводящую часть камеры 10, заполняет кольцевые каналы между наружными и внутренними трубами, направляется в камеру 11, где совершает поворот, поступая в кольцевые каналы других рядов труб, перетекает в отводящую часть камеры 10 и выводится из теплообменника через патрубок 23.

Охлаждающая жидкость через патрубок 24 поступает в коллектор 13 и полости внутренних труб 7, направляется в коллектор 14, перетекает через перепускное окно 17 и заполняет межтрубное пространство 15. Здесь охлаждающая жидкость первоначально

обтекает наружные трубы, находящиеся по одну сторону от перегородки 20, а затем, поступая через зазор 21, делает поворот и обтекает наружные трубы, расположенные по другую сторону перегородки 20.

Охлаждаемая жидкость, находящаяся в кольцевых каналах труб, охлаждается охлаждающей жидкостью, протекающей как по внутренним трубам, так и по поверхностям наружных труб в межтрубном пространстве. Такой интенсивный теплообмен достигается с помощью указанных конструктивных отличий, которые по сравнению с прототипом снижают металлоемкость, повышают компактность теплообменника и уменьшают трудоемкость его изготовления.

Формула изобретения:

1. Теплообменник, содержащий корпус с патрубками и закрепленные в трубных досках теплообменные элементы типа труба в трубе, при этом наружные трубы подключены к камерам для среды кольцевых каналов, образованных межтрубным пространством труб, внутренние трубы выполнены длиннее

наружных и подключены к коллекторам, один из которых посредством перепускного окна, образованного корпусом и одной из камер для среды кольцевых каналов, сообщен с пространством между трубными досками, в которых закреплены наружные трубы, отличающийся тем, что камера для среды кольцевых каналов, посредством которой с корпусом образовано перепускное окно, выполнена прилегающей к корпусу на части его периметра с образованием перепускного окна с другой частью периметра корпуса, а в межтрубном пространстве между перепускным окном и патрубком корпуса со стороны межтрубного пространства установлена продольная перегородка.

2. Теплообменник по п.1, отличающийся тем, что на его корпусе со стороны перепускного окна расположен радиальный упор, посредством которого камера для среды кольцевых каналов прижата к корпусу.

3. Теплообменник по пп.1 и 2, отличающийся тем, что радиальный упор выполнен в виде стержня с наружной резьбой и каналом для удаления воздуха.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60

