



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—

(22) Заявлено 01.12.81 (21) 3362406/24-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет—

Опубликовано 07.02.83. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 07.02.83

(11) 994894

(51) М. Кл.³

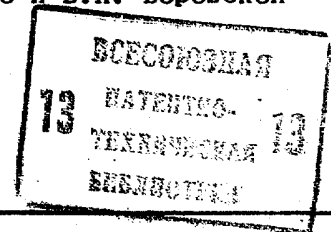
F28 D 1/06
F28 D 7/10

(53) УДК 621.565.
.58(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.Н. Буньков, Е.М. Королев, Б.Ф. Прайдо и В.П. Боровской

(71) Заявитель



(54) ТЕПЛООБМЕННИК

1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для нагрева и охлаждения корпусов реакторов большого диаметра, например ферментаторов для стерильных производств.

Известен теплообменник преимущественно для нагрева и охлаждения корпуса реактора, содержащий оболочку, установленную по отношению к корпусу с кольцевым зазором и прикрепленную к нему посредством крепежных элементов, а также патрубки ввода и вывода теплоносителя в кольцевой зазор [1].

Недостатком известного теплообменника является низкая интенсивность теплообмена.

Целью изобретения является интенсификация теплообмена.

Поставленная цель достигается тем, что в теплообменнике, содержащем оболочку, установленную по отношению к корпусу с кольцевым зазором и прикрепленную к нему посредством крепежных элементов, а также патрубки ввода и вывода теплоносителя в кольцевой зазор, оболочка выполнена составной по окружности из продольных полос с поперечными гофрами, а крепежные элементы выполнены в виде

2

труб с отверстиями в стенках, образующих коллекторы входа и выхода теплоносителя.

5 На чертеже изображен предлагаемый теплообменник.

10 Теплообменник преимущественно для нагрева и охлаждения корпуса 1 реактора, содержит оболочку 2, установленную по отношению к корпусу 1 с кольцевым зазором и прикрепленную к нему посредством крепежных элементов 3 и 4, а также патрубки ввода 5 и вывода 6 теплоносителя в кольцевой зазор, причем оболочка 2 выполнена составной по окружности из продольных полос 7 с поперечными гофрами, а крепежные элементы 3 и 4 выполнены в виде труб с отверстиями 8 и 9 в стенках, образующих коллекторы 10

15 20 Теплообменник работает следующим образом.

25 При подаче теплоносителя через патрубки 5 во входной коллектор он заполняет коллектор и одновременно распределяется по поверхности корпуса 1, вытекая в виде струй через отверстия 8. Температурные перемещения оболочки 2, возникающие из-за 30 перепада температуры между корпусом

1 и оболочкой 2, компенсируется смещениями ее гофров. Теплообменник может работать как в пленочном режиме, так и в режиме полного заполнения пространства между корпусом 1 и оболочкой 2 в зависимости от требуемой скорости нагрева или охлаждения. Независимо от режима работы оболочка 2 расположена на таком расстоянии от корпуса 1, чтобы было максимальным ее влияние на структуру потоков. Таким образом, теплоноситель, протекая по объему переменного сечения, образованному корпусом 1 и оболочкой 2 с гофрами, турбулизуется, что интенсифицирует теплообмен. Кроме того, гофрированная оболочка 2, имеющая высокую жесткость в радиальном направлении, хорошо противостоит внутреннему давлению в теплообменнике, что позволяет изготавливать ее более тонкой, чем в известных теплообменниках.

Оболочку 2, выполненную составной из полос с поперечными гофрами, несложно изготовить как угодно большого диаметра. Гофрированные полосы с заданной кривизной в поперечном сечении получают штамповкой или прокатом между валками с последующим изгибом. Возможно изготовление обо-

лочка 2 многогранной из полос, не изогнутых в поперечном сечении, что еще более упрощает технологию ее изготовления.

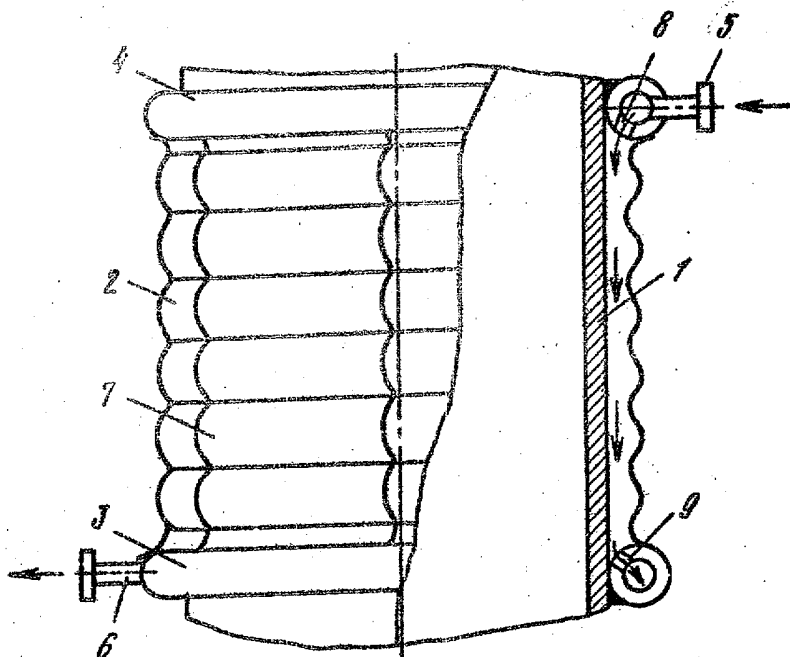
Экономический эффект, получаемый в результате использования предлагаемого теплообменника, возникает за счет интенсификации теплообмена.

Формула изобретения

Теплообменник преимущественно для нагрева и охлаждения корпуса реактора, содержащий оболочку, установленную по отношению к корпусу с кольцевым зазором и прикрепленную к нему посредством крепежных элементов, а также патрубки ввода и вывода теплоносителя в кольцевой зазор, отличающийся тем, что, с целью интенсификации теплообмена, оболочка выполнена составной по окружности из продольных полос с поперечными гофрами, а крепежные элементы выполнены в виде труб с отверстиями в стенках, образующих коллекторы ввода и выхода теплоносителя.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Патент Англии № 1515519, кл. F 4 S, опублик. 1978.



Редактор Л. Филиппова

Составитель Ж. Можяева

Техред Т. Маточка

Корректор Г. Решетник

Заказ 606/24

Тираж 670

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