



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

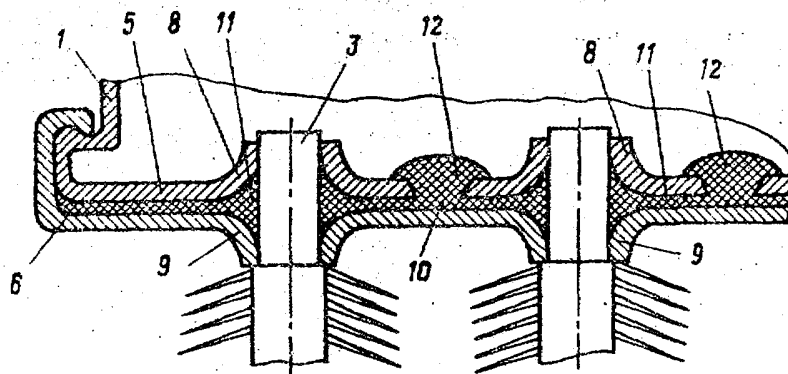
(21) 4714198/06
(22) 04.07.89
(46) 30.08.92. Бюл. № 32
(71) Белорусский политехнический институт
(72) Б.Е.Пышкин, А.А.Сушко, И.И.Дьяков,
А.В.Бурак, С.В.Демидович и А.В.Евстратов-
ский
(56) Заявка ФРГ № 2429370, кл. F 28 F 9/16,
опублик. 1971.

(54) ТЕПЛООБМЕННИК

(57) Изобретение относится к теплообменным аппаратам и может быть использовано в энергетической и транспортной промышленности. Цель изобретения - повышение надежности и технологичности. Цель достигается тем, что теплообменник содержит коллекторные камеры 1, снабженные силовыми элементами, и пучок теплообменных

2

труб 3, закрепленных в их трубных досках, каждая из которых состоит из двух соединенных между собой пластин 5 и 6. На пластинах 5 и 6 выполнены отверстия с отбортовками 8 и 9 под трубы 3. Отбортовки 8 и 9 расположены симметрично относительно плоскости соединения пластин 5 и 6 и контактируют с трубами 3 по их периметру. На пластинах 5 каждой трубной доски, обращенных к коллекторным камерам 1, выполнены дополнительные отверстия 10, расположенные между отверстиями 7 под трубы 3. Пластины 5 соединены с вторыми пластинами 6 и с трубами 3 при помощи слоя эластичного материала 11, образующего заклепки 12, проходящие через дополнительные отверстия 10. Слой эластичного материала 11 выполняется из герметика. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к теплообменным аппаратам и может быть использовано в энергетической и транспортной промышленности.

Известен теплообменник, содержащий трубные доски, в отверстиях которых установлены трубки посредством развальцовки.

Недостатком данного устройства является низкая надежность в эксплуатации при воздействии вибрации и температурных напряжений.

Известен радиатор, содержащий теплообменные секции с упругими уплотнителями на концах и лепестковым оребрением на остальной части длины, также не обладает достаточной надежностью, так как не обеспечивается надежная герметизация стыка секций с коллектором при разъемном уплотнении с помощью упругого элемента. Секция и уплотнение при этом изготавливаются как неразъемное соединение, сопрягаемые детали выполняют с повышенными требованиями к качеству, что значительно снижает технологичность конструкции.

Известен также теплообменник, содержащий коллекторные камеры и пучок теплообменных труб, закрепленных в трубных досках. Каждая трубная доска состоит из двух соединенных между собой пластин, на которых имеются отверстия с отбортовками под трубы, при этом отбортовки расположены симметрично относительно плоскости соединения пластин и контактируют с трубами по их периметру.

Недостатком теплообменника является низкая надежность теплообменника при его эксплуатации. При вибрации и ударных нагрузках возможно раскрытие стыка соединенных между собой пластин трубной доски.

Цель изобретения – повышение надежности и технологичности.

Поставленная цель достигается тем, что в теплообменнике, содержащем коллекторные камеры и пучок теплообменных труб, закрепленных в трубных досках, состоящих каждая из двух соединенных между собой пластин, на которых имеются отверстия с отбортовками под установку труб, на пластинах каждой трубной доски, обращенных к коллекторным камерам, выполнены дополнительные отверстия, расположенные между упомянутыми отверстиями; при этом упомянутые пластины соединены с вторыми пластинами и трубами при помощи герметика, образующего заклепки, проходящие через дополнительные отверстия в упомянутых пластинах. Коллекторные камеры снабжены силовыми элементами, закрепленными своими концами в их противоположных стенках.

На фиг. 1 изображен теплообменник; на фиг. 2 – установка пучка теплообменных труб в трубных досках; на фиг. 3 – вид на коллекторную камеру со стороны дополнительных отверстий для заклепок; на фиг. 4 – коллекторная камера с силовыми элементами.

Теплообменник содержит коллекторные камеры 1 (фиг. 1), снабженные силовыми элементами 2, и пучок теплообменных труб 3, закрепленных в их трубных досках 4, каждая из которых состоит из двух соединенных между собой пластин 5 и 6 (фиг. 2). На пластинах выполнены отверстия 7 (фиг. 3) с отбортовками 8 и 9 под установку труб 3. Отбортовки 8 и 9 расположены симметрично относительно плоскости соединения пластин 5 и 6 и контактируют с трубами 3 по их периметру.

На пластинах 5 каждой трубной доски 4, обращенных к коллекторным камерам 1, выполнены дополнительные отверстия 10, расположенные между отверстиями 7 под трубы 3. Упомянутые пластины 5 соединены с вторыми пластинами 6 и трубами 3 при помощи слоя эластичного материала 11, образующего заклепки 12, проходящие через дополнительные отверстия 10. Слой эластичного материала 11 выполняется из герметика.

Теплообменник работает следующим образом.

Жидкость поступает в коллекторные камеры 1 и распределяется в пучок теплообменных труб 3. При этом силовые элементы 2 препятствуют деформации коллекторной камеры 1 под действием давления жидкости. Пластины 5 и 6 трубной доски 4 соединены между собой с теплообменной трубой 3 при помощи слоя герметика, обеспечивая герметичность коллекторной камеры 1. Со стороны оребренной части пучка теплообменных труб 3 поступает воздух, который обеспечивает нагрев и охлаждение жидкости в теплообменнике.

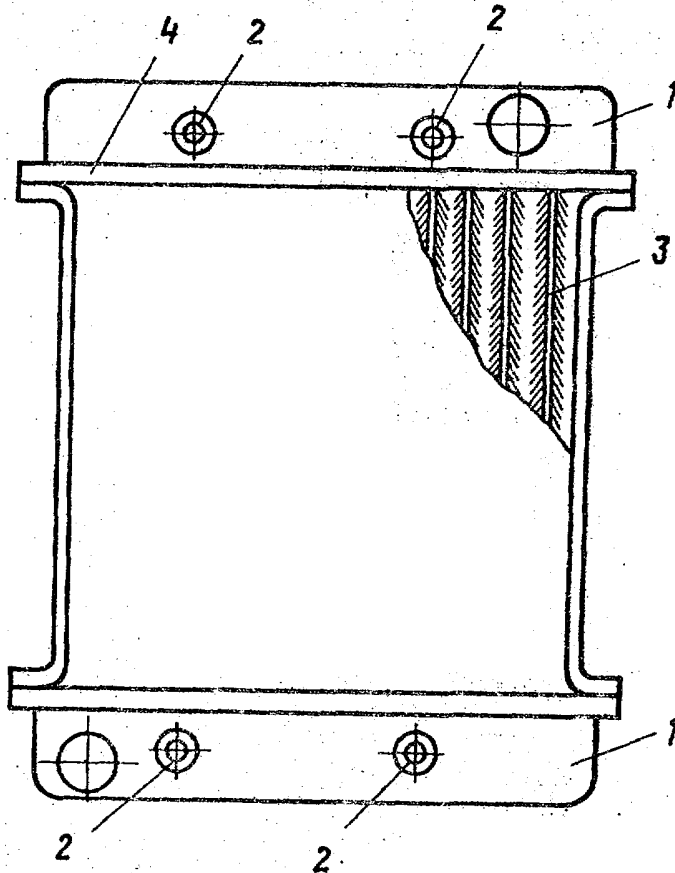
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Теплообменник, содержащий коллекторные камеры и пучок теплообменных труб, закрепленных в их трубных досках, состоящих каждая из двух соединенных между собой пластин, отверстия под трубы в которых имеют отбортовки, симметричные относительно плоскости соединения пластин и контактирующие с трубами по их периметру, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности и технологичности, пластины каждой трубной доски, обращенные к коллекторным камерам, выполнены с дополнительными отверстиями,

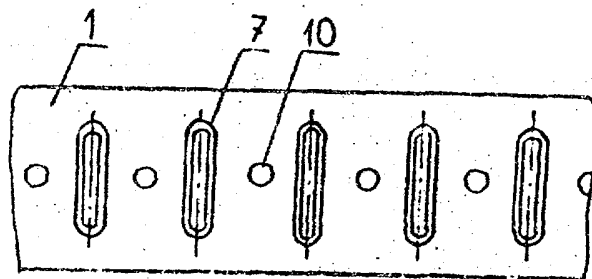
расположенными между отверстиями под трубы, и соединены с вторыми пластинами и с трубами при помощи слоя эластичного материала с образованием им заклепок, проходящих через дополнительные отверстия в упомянутых пластинах, а коллектор-

ные камеры снабжены силовыми элементами, закрепленными своими концами в их противоположных стенках.

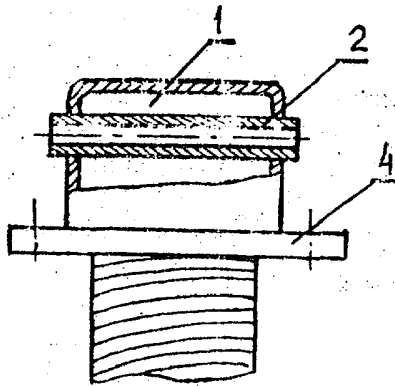
2. Теплообменник по п. 1, отличающийся тем, что слой эластичного материала выполнен из герметика.



Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор Э. Слиган

Составитель Б. Пышкин
Техред М. Моргентал

Корректор И. Муска

Заказ 2988

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101