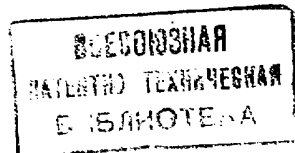




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

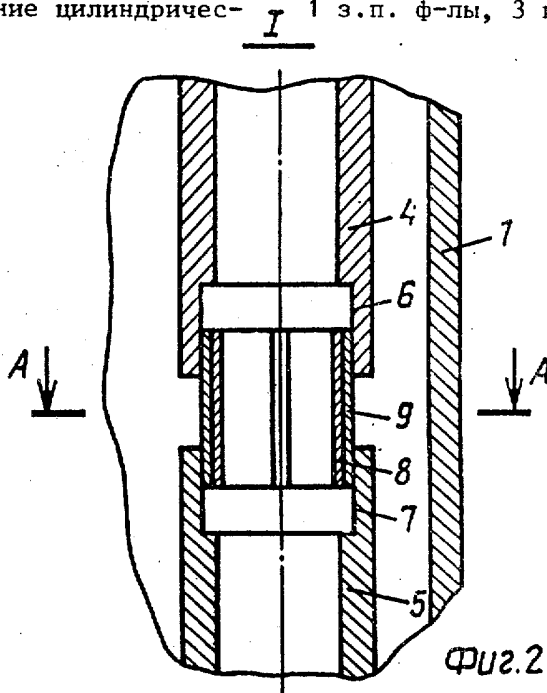
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4467433/24-06
(22) 29.07.88
(46) 07.05.90. Бюл. № 17
(72) И.Г.Бляхер, М.С.Гофман,
А.А.Шехтман, В.А.Болитэр
и Л.Я.Живайкин
(53) 621.565.94. (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1032324, кл. F 28 D 9/16, 1982.
(54) КОЖУХОТРУБНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК
(57) Изобретение относится к тепло-
технике и может быть использовано
для теплообменников системы газ -
газ. Цель изобретения - повышение
эксплуатационной надежности. Тепло-
обменник содержит закрепленные в
трубных досках теплообменные трубы,
выполненные составными из автономных
отрезков 4 и 5 труб, имеющих на сво-
бодных концах внутренние цилиндричес-

кие проточки 6 и 7, в которых уста-
новлена пара вставленных друг в дру-
га пружинящих колец 8 и 9 с диамет-
рально расположенными продольными раз-
резами, служащих в качестве компен-
сатора температурных расширений. Ав-
тономные отрезки 4 и 5 труб могут
быть выполнены из различных материа-
лов. В процессе работы свободные кон-
цы отрезков 4 и 5 труб имеют возмож-
ность свободного скольжения по поверх-
ности наружного кольца 9, а выполне-
ние отрезков 4 и 5 труб из различных
материалов способствует надежной
работе теплообменника при различаю-
щих температурах по длине трубочки,
а также при охлаждении газов, имеющих
в составе конденсирующиеся пары вред-
ных коррозионно-активных агентов.

1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Изобретение относится к теплотехнике и может быть использовано для системы газ - газ.

Цель изобретения - повышение эксплуатационной надежности.

На фиг. 1 изображен теплообменник, общий вид; на фиг. 2 - узел I на фиг. 1; на фиг. 3 - сечение А-А на фиг. 2.

Теплообменник содержит кожух 1, трубные доски 2 и 3 с жестко закрепленными в них автономными отрезками 4 и 5 трубы, составляющими теплообменные трубы.

Свободные концы отрезков 4 и 5 трубы выполнены с внутренними цилиндрическими проточками 6 и 7, в которых установлена пара вставленных друг в друга пружинящих колец 8 и 9 с диаметрально противоположными разрезами 10 и 11, служащих в качестве компенсатора температурных расширений. Автономные отрезки 4 и 5 труб могут быть выполнены из различных материалов.

В процессе работы газ поступает в полость теплообменных труб и обменивается теплом с межтрубной средой. Благодаря пружинящим кольцам 8 и 9 обеспечивается соединение и свободное удлинение каждого из концов отрезков 4 и 5 труб трубчатки теплообменника. Наличие на свободных концах отрезков труб внутренних проточек 6 и 7 позволяет фиксировать кольца 8 и 9 при монтаже трубчатки и обеспечивать лучшее уплотнение соединения концов отрезков 4 и 5 труб. Для увеличения надежности уплотнения пружинящие кольца 8 и 9 вставляются одно в другое так, что продольный разрез 10 одного кольца 8 диаметрально противоположен продольному разрезу кольца 9. Перед сборкой каждой пары отрезков 4 и 5 труб пружинящие кольца 8 и 9 сжимаются, так что могут свободно войти во внутренние проточки 6 и 7 отрезков 4 и 5 труб. После этого сжимающее усилие снимается и пружинящие кольца 8 и 9 плотно прижимаются друг к другу и внутренней поверхности проточек 6 и 7. Длина отрезков 4 и 5 выбирается таким образом, чтобы после их закрепления в трубных досках 2 и 3 расстояние между свободными концами отрезков 4 и 5 было достаточным для их свободного удлинения.

Установка в месте соединения отрезков 4 и 5 труб двух вставленных друг в друга пружинящих колец 8 и 9 диаметрально противоположными продольными разрезами 10 и 11 обеспечивает удовлетворительную газоплотность в пределах 0,5-1,0% утечки при перепадах давления между средами 10 кН/м² (100 мм вод.ст.) и может найти успешное применение в металлических рекуператорах и других теплообменных аппаратах, где переток сред в указанных пределах не оказывает существенного влияния на технологический процесс.

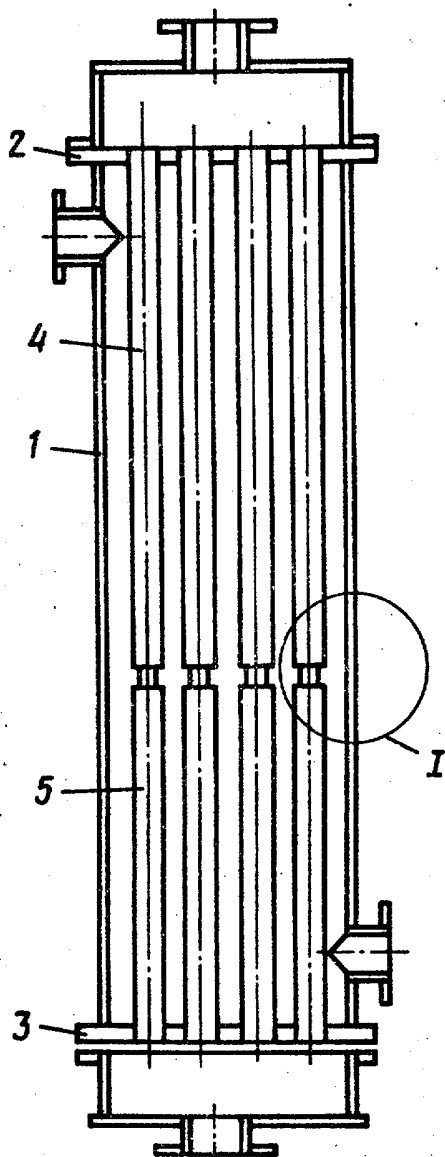
Одно из важнейших свойств конструкции заключается в возможности применения составных теплообменных труб трубчатки при исполнении частей из разных конструкционных материалов. Например, применение обычной стали в зоне умеренных температур 500-600°С и жаропрочной стали в зоне высоких температур 900-1000°С, что снижает стоимость теплообменного аппарата. Это свойство также важно при охлаждении газов, имеющих в своем составе конденсирующиеся пары вредных коррозионно-активных агентов, например серной кислоты.

В этом случае подверженная коррозии часть труб выполняется из коррозионно-стойких материалов, остальная - из обычных сталей.

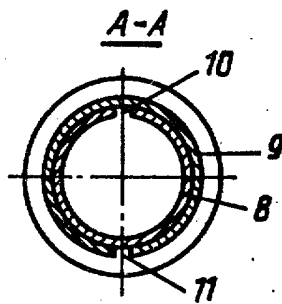
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Кожухотрубный теплообменник, содержащий закрепленные в трубных досках теплообменные трубы, снабженные компенсаторами температурных расширений, отличающийся тем, что, с целью повышения эксплуатационной надежности, теплообменные трубы выполнены составными из установленных с зазором автономных отрезков труб, имеющих на свободных концах внутренние цилиндрические проточки, а компенсатор выполнен в виде установленной в последних пары вставленных друг в друга пружинящих колец с диаметрально противоположными продольными разрезами.

2. Теплообменник по п. 1, отличающийся тем, что автономные отрезки труб выполнены из различных материалов.



Фиг.1



Фиг.3

Редактор И.Шамова

Составитель О.Акимова
Техред М.Дидык

Корректор Н.Ревская

Заказ 1052

Тираж 547

Подписное

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

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