

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Теплообменник пластинчатый разборный типа ТРР (далее – теплообменник) предназначен для осуществления процессов теплообмена между средами "вода-вода", "пар-вода" и применяется в системах отопления и горячего водоснабжения жилых, административных и промышленных зданий, а также в различных технологических процессах.

Теплообменник данного типа не предназначен для работы с токсичными, взрыво- и пожароопасными средами.

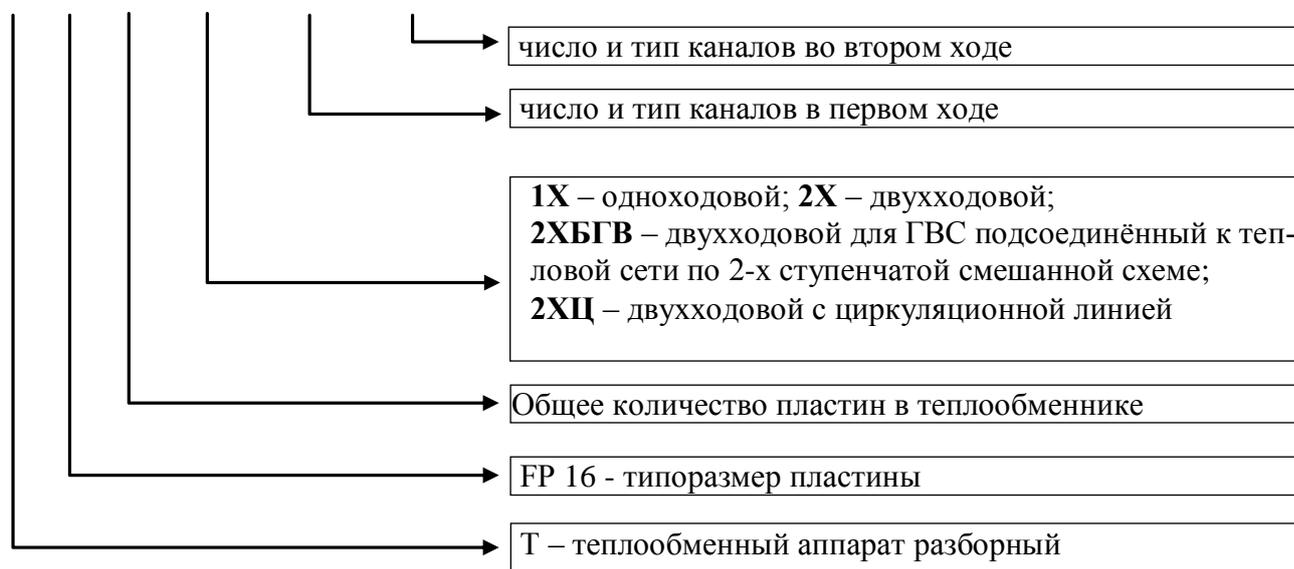
1.2 Теплообменник собирается из унифицированных узлов и деталей и по компоновке пластин может быть следующих исполнений: одноходовой, двухходовой, двухходовой с циркуляционной линией, и двухходовой для двухступенчатых схем горячего водоснабжения (в дальнейшем – ГВС).

По желанию заказчика в конструкцию теплообменника могут быть внесены изменения.

1.3 Теплообменник может собираться из пластин двух типов: Н и L, которые отличаются между собой геометрией штамповки и углом наклона рельефа по отношению к направлению основного потока.

1.4 Условное обозначение теплообменника при заказе:

ТРР-16-33-2ХБГВ- (8НН)+(8НЛ) ТУ ВУ 190675520.001-2008



1.5 Раскладка пластин применительно к условному обозначению теплообменника (п.1.4) соответствует рисунку 1.

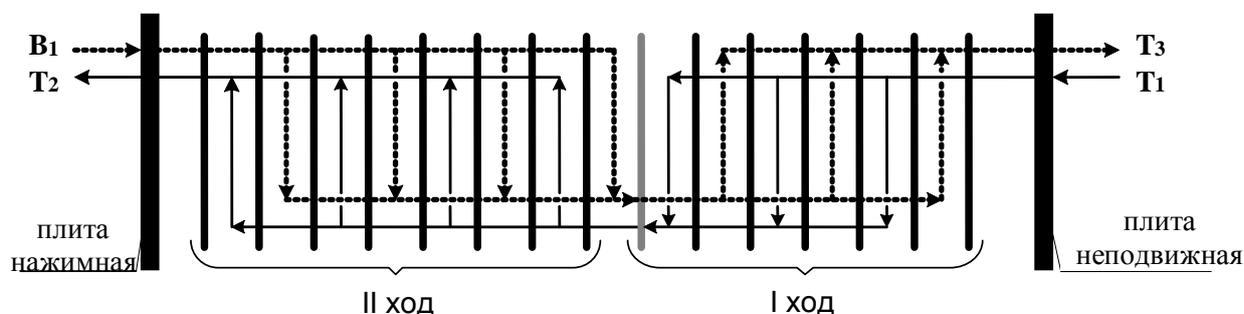


Рисунок 1

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные параметры и присоединительные размеры теплообменников приведены в таблице 1 и на рисунке 2.

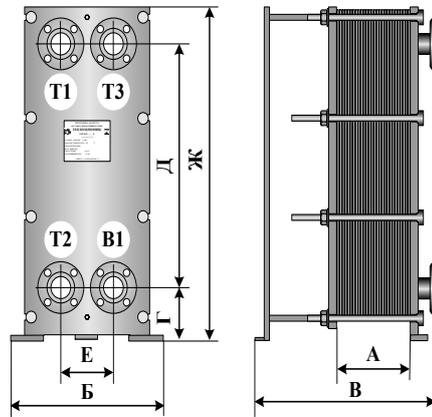


Рисунок 2

Таблица 1

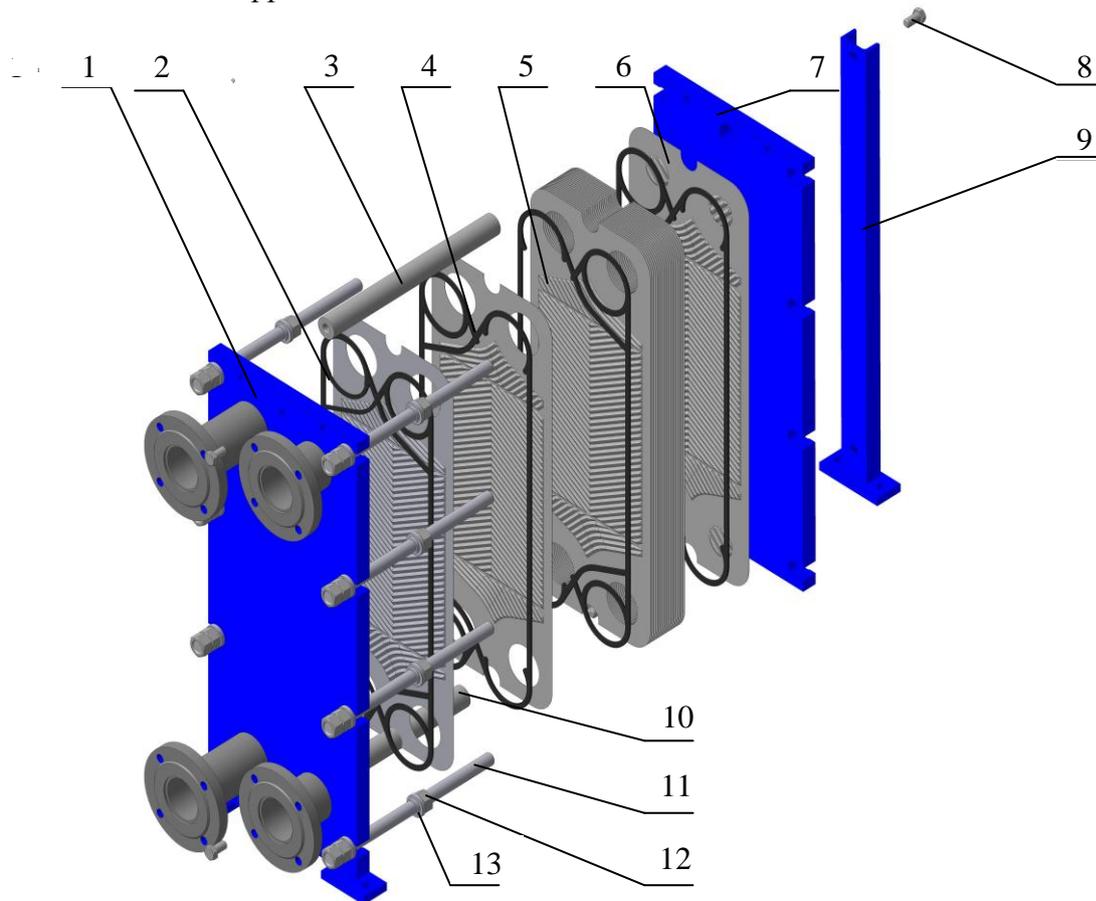
Наименование показателя, единицы измерения	Значение для теплообменников						
	TFP 16	TFP 40	TFP 42	TFP 62	TFP 70	TFP 205	TFP 70(405)
1. Условное давление, МПа (кгс/см ²)	1,6 (16)						
2. Максимальная рабочая температура °С	Уплотнение EPDM-НТ: 160 Уплотнение Viton-S: 180						
3. Максимальное число пластин, шт.	151	351	351	351	351	351	351
4. Максимальная площадь теплообмена, м ²	22,35	139,6	143,09	212,89	254,77	83,76	160,54
5. Внутренний диаметр патрубков, мм, не менее	50	100	150	150	200	100	200
6. Размеры одноходовых базовых модификаций, мм, не более							
А	2,9 x n	3.1 x n	3.1 x n	3.1 x n	3.1 x n	3.1 x n	3.1 x n
Б	400	580	720	720	870	570	870
В	1275	2205	2235	2235	2265	2195	2265
Г	136	205	225	225	285	205	285
Д	694	1141	941,5	1306	1130	719	770
Е	126	225	290	290	395	225	395
Ж	940	1579	1454	1818	1715	1157	1355
7. Масса, кг, не более	289	1375	1750	2202	2637	850	2020
Примечание – n- количество пластин в теплообменнике							

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Теплообменник в соответствии с рисунком 3 представляет собой аппарат, состоящий из пакета рифленых теплообменных пластин 5 и 6 с резиновыми прокладками 2 и 4, установленных между двумя направляющими: верхней 3 и нижней 10. Концы верхней и нижней направляющих закреплены болтами 8 к неподвижной плите 1 и стойке 9. Пластины с прокладками, при помощи стяжных шпилек 11, равномерно стянуты в пакет между неподвижной 1 и нажимной 7 плитами, длина которого зависит от количества пластин.

Присоединительные фланцы для одноходовых теплообменников выполняются только на неподвижной плите, многоходовых – как на неподвижной 1, так и на нажимной 7 плитах.

3.2 Основным элементом теплообменника является теплопередающая пластина. Пластины изготавливаются из коррозионно-стойких сталей методом холодной штамповки.



1 – плита неподвижная, 2 – прокладка первая, 3 – направляющая верхняя, 4 – прокладка промежуточная, 5 – пластина промежуточная, 6 – пластина концевая, 7 – плита нажимная, 8 – болт крепления направляющей, 9 – стойка, 10 – направляющая нижняя, 11 – шпилька стяжная, 12 – гайка, 13 – втулка.

Рисунок 3 Теплообменник пластинчатый разборный TFP

3.3 По контуру пластины расположен паз для резиновой уплотняющей прокладки. Прокладка ограничивает канал для потока рабочей среды, при этом она охватывает два отверстия по одной стороне пластины, через которые входит поток рабочей среды в межпластинный канал и выходит из него. Два других отверстия пластины, изолированные кольцевыми частями прокладки, служат для прохода второй рабочей среды в соседний межпластинный канал.

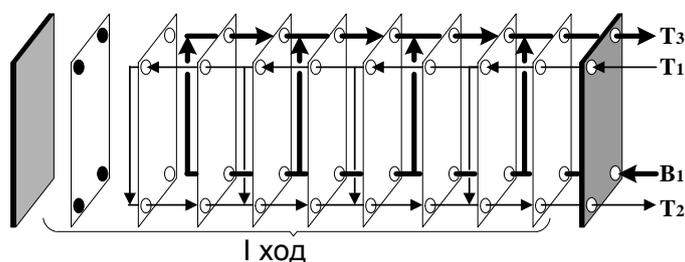
3.4 Кольцевые части прокладки вокруг отверстий портов соединены с основным контуром прокладки. В зоне между кольцевым уплотнением и контурной частью прокладки предусмотрены

дренажные пазы. **Важно чтобы эти пазы не забивались.** В случае прорыва кольцевой или контурной части прокладки в этой зоне утечка рабочей среды через эти пазы выходит наружу.

3.5 При сборке пластин в пакет, на смежных пластинах наклон гофр направлен в противоположные стороны, при этом первая пластина от неподвижной плиты установлена между направляющими вершиной гофр вверх, а следующая – вершиной гофр вниз. Это обеспечивается тем, что каждая последующая пластина при сборке поворачивается в своей плоскости на 180° относительно смежных, что создает равномерную сетку пересечения гофр.

3.6 Последовательно установленные в пакет пластины с передаточными отверстиями (портами) образует каналы для прохода среды. В собранном теплообменнике пластины плотно прижаты друг к другу. Процесс теплообмена происходит между двумя средами, перемещающимися противотоком по каналам щелевидной формы, образованными гофрированной поверхностью двух соседних пластин. Жидкость при движении в них совершает пространственное извилистое движение, при котором происходит турбулизация потока.

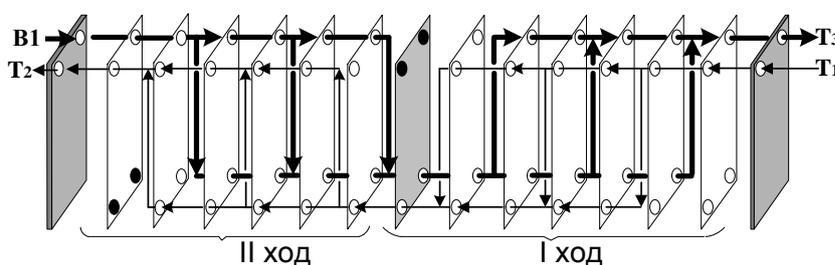
3.7 Усиленная турбулизация и тонкий слой жидкости дают возможность значительно интенсифицировать теплоотдачу при сравнительно малых гидравлических сопротивлениях. При этом резко уменьшается скорость образования накипи на пластинах.



Условные обозначения

- T1 - вход греющей воды, пара
- T2 - выход греющей воды, конденсата
- B1 - вход нагреваемой воды,
- T3 - выход нагреваемой воды.

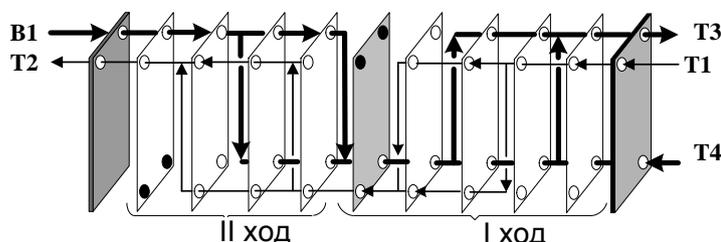
Рисунок 4 Компоновка одноходового теплообменника



Условные обозначения

- T1 - вход греющей воды,
- T2 - выход греющей воды,
- B1 - вход нагреваемой воды,
- T3 - выход нагреваемой воды.

Рисунок 5 Компоновка двухходового теплообменника



Условные обозначения

- T1 - вход греющей воды,
- T2 - выход греющей воды,
- B1 - вход нагреваемой воды,
- T3 - выход нагреваемой воды,
- T4 - вход циркуляционной воды из системы ГВС.

Рисунок 6 Компоновка двухходового теплообменника для ГВС с циркуляционной линией

3.8 При небольших разностях температур между теплоносителями применяются многоходовые теплообменники. Возможна также компоновка двух теплообменников в один моноблок, например: двухходовой теплообменник для двухступенчатой схемы ГВС. В таких

теплообменниках патрубки с соединительными фланцами расположены на неподвижной и нажимной плитах в соответствии с рисунками 5, 6, 7.

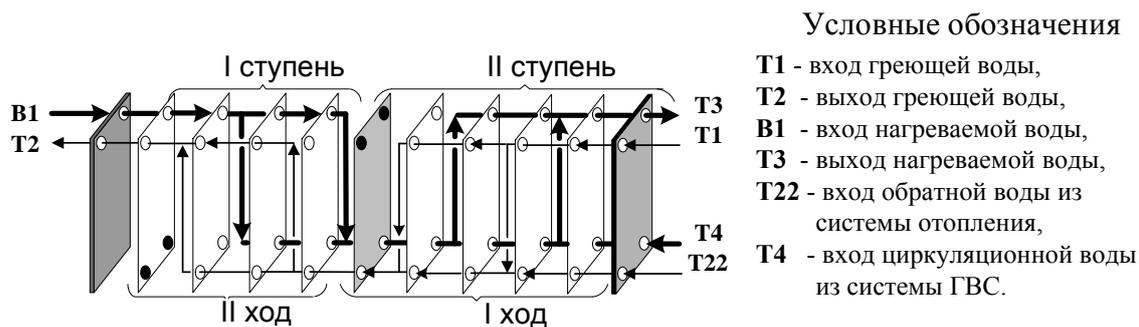


Рисунок 7 Компоновка двухходового теплообменника для ГВС с циркуляционной линией, подсоединенного к тепловой сети по двухступенчатой смешанной схеме