



Жесткие условия эксплуатации
требуют большого ресурса прочности

Полусварные пластинчатые теплообменники для холодильных систем



Модельный ряд теплообменников Альфа Лаваль

Теплообменники для тяжелых условий эксплуатации

Альфа Лаваль предлагает широкий ассортимент полусварных пластинчатых теплообменников (ПТО), способных работать с большинством типов хладагентов и жидких теплоносителей. Эти ПТО совмещают в себе эксплуатационную гибкость и удобство технического обслуживания разборных теплообменников с высокой надежностью цельносварных аппаратов, отличающихся минимальной склонностью к образованию течи.

На сварной стороне этих ПТО может использоваться аммиак, при этом гибкая модульная конструкция способна успешно противостоять усталостным нагрузкам и образованию льда.

В зависимости от типоразмера различные модели этих ПТО могут эксплуатироваться в диапазоне рабочих температур от -45 до +150 °C и при давлениях до 55 бар. Теплообменные пластины могут изготавливаться из стандартных марок нержавеющей стали (AISI 254, 304 или 316). Для обеспечения наилучших показателей при работе с практически любыми существующими типами теплоносителей в качестве материала может использоваться титан, а толщина пластин может варьироваться от 0,5 до 1,0 мм.

Ключевые достоинства и преимущества

- Высокий холодильный коэффициент (COP), обусловленный малой толщиной и оптимально подобранной геометрией теплообменных пластин.
- Постоянная высокая степень турбулентности потока, обусловленная формой пластин, оптимизированной под использование одно- и двухфазных сред.
- Малый объем заправки хладагента обеспечивает выполнение требований по допустимому его количеству.
- Пониженное воздействие на окружающую среду — изготавливаются из материалов, пригодных для вторичной переработки.
- Компактная конструкция — малая масса и занимаемая площадь.
- Высокая стойкость к циклическому воздействию температур и давлений и отсутствие повреждений, вызываемых замерзанием, благодаря уникальным уплотнительным прокладкам разработки Альфа Лаваль.
- Оптимальная геометрия пластин, обеспечивающая компактные размеры и сравнительно невысокую цену.
- Опции: теплоизоляция, поддон для конденсата, защитный кожух и сепаратор U-Turn.

Применение

Полусварные ПТО Альфа Лаваль могут использоваться в качестве:

- конденсаторов (в системах с рабочим давлением до 55 бар);
- затопленных испарителей;
- аппаратов с непосредственным

испарительным охлаждением;

- компонентов каскадных систем (включая системы на CO₂);
- пароохладителей/газовых охладителей (для рекуперации тепла);
- экономайзеров/переохладителей;
- масляных охладителей.



Технические данные															
Тип пластин	M6MW		M10BW				MK15BW			T20BW		T20MW		MA30W	
	Тип рамы		Тип рамы				Тип рамы			Тип рамы		Тип рамы		Тип рамы	
Расчетное давление															
16 бар	FGR		REF	FDR			FGR			FG		FG			FG
25 бар		FDR													FD
30 бар			REF	FDR			FDR			FS		FS			
40 бар					FT			FT							
55 бар						FX									
Высота, H (мм)	920		1110				1486			2202*, 2183**		2202*, 2183**, 2333***		2940, 3140***	
Ширина, W (мм)	320		470				650			780		780		1170	
Мин. стандартная длина, L (мм)	555	565	555	810	765	1003	1200	1215	925	1235	1290	1235	1290	1620	1625
Макс. стандартная длина, L (мм)	1605	1615	2355	2410	2365	3353	3000	3015	3325	4535	4590	4535	4590	5820	5225
Расстояние между патрубками по вертикали, VC (мм)	640		719				1044			1478		1478		1811	
Расстояние между патрубками по горизонтали, HC (мм)	320		225				298			363		363		561	
Диаметр соединений (мм)	OD62	OD62	DN100	DN100	DN100	DN100	DN150	DN150	DN150	DN200	DN200	DN200	DN200	DN300	DN300

Примечания. Все данные, приведенные в таблице, соответствуют нормативам PED. Соответствие требованиям других стандартов (например, ASME или ALS) обеспечивается по индивидуальному заказу.

* Двутавровая несущая балка, ** Несущая балка с прямым полым профилем, *** Усиленная несущая балка, >LC=3600 мм, OD — наружный диаметр, DN — внутренний диаметр

RefTight™ — уникальная система уплотнения Альфа Лаваль, обеспечивающая максимальный срок службы прокладок

Конструктивные особенности системы уплотнения

Специально для пластинчатых теплообменников, предназначенных для применения в холодильных системах, Альфа Лаваль разработала уникальное конструктивное решение, в котором за счет максимальной гладкости поверхности обеспечиваются наилучшие условия для работы уплотнения. Система RefTight™ используется в пластинах типа M10-BW, MK15-BW и T20-BW.

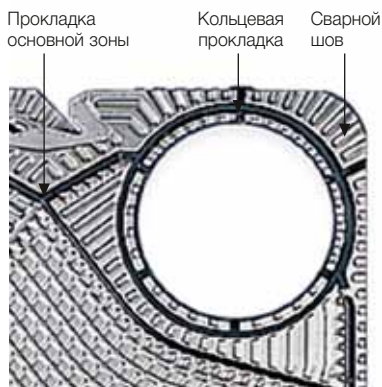
В основе решения — расположение сварного шва за пределами кольцевой уплотнительной канавки. Отдельная кольцевая уплотнительная канавка обеспечивает равномерное воздействие на прокладку по всей ее площади.

Наличие высокоэффективного кольцевого уплотнения делает возможным использование компактных пластинчатых теплообменников в условиях повышенных рабочих температур и давлений. Особенность этой конструкции также позволяет выполнять кольцевые прокладки и прокладки основной зоны из разных материалов. Это гарантирует, что прокладки будут идеально подходить обоим типам теплоносителей и будут отлично работать во всем диапазоне возможных рабочих температур — от -45 до +150 °С.

Таким образом, это решение обеспечивает более продолжительный срок службы уплотнительных прокладок, чем любые другие из предлагаемых на рынке. Кроме того, увеличиваются интервалы между циклами технического обслуживания, что ведет к сокращению расходов конечного пользователя. Возможность выбора наиболее подходящего материала уплотнительной прокладки обеспечивает минимальное просачивание, что имеет огромное значение для систем, работающих на таких важных объектах, как больницы, супермаркеты и иные здания общественного назначения.

Выбор подходящего материала уплотнительных прокладок

Прокладки изготавливаются из высокопрочных материалов и для удобства замены крепятся в уплотнительных



Ключевые достоинства и преимущества

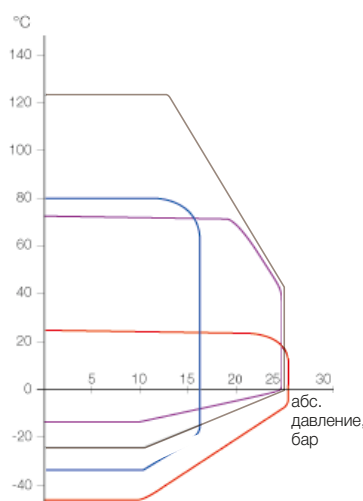
- Возможность использования различных материалов прокладок, подходящих для определенных рабочих сред: жидкостей, смеси хладагента и компрессорного масла. Все прокладки работают раздельно.
- Используются симметричные кольцевые прокладки, обеспечивающие равномерное распределение прижимных сил в собранном теплообменнике.
- Толщина кольцевых прокладок одинакова по всей площади, что препятствует появлению напряжений в материале.
- Использование бесклевого способа крепления прокладок обеспечивает равномерность распределения прижимных сил в собранном теплообменнике и удобство проведения их замены.
- Сварной шов проходит за пределами уплотнительной канавки, в результате чего поверхность уплотнения всегда гладкая и чистая, что гарантирует максимальную его эффективность.
- Уплотнительная канавка выполнена по форме кольцевой прокладки, что позволяет использовать теплообменники в условиях высоких рабочих давлений.
- Длительный срок службы уплотнительной прокладки — увеличенные интервалы между циклами технического обслуживания.

канавках бесклевым способом. Система уплотнения Альфа Лаваль RefTight™ для теплообменников холодильных систем позволяет применять кольцевые прокладки и прокладки основной зоны, выполненные из разных материалов, наиболее подходящих для используемых типов теплоносителей.

Ниже приведены диаграммы для подбора материала прокладок сварной и разборной сторон теплообменника для заданных рабочих температур и давлений. Первая диаграмма позволяет подобрать

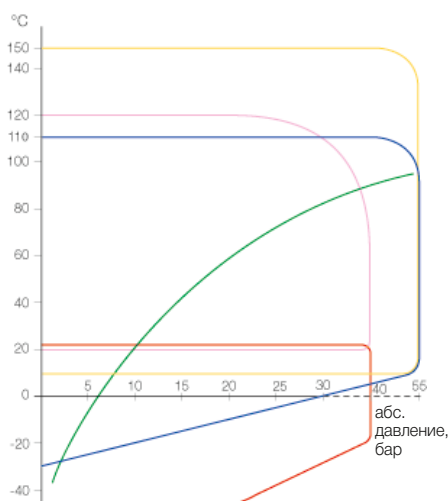
подходящий материал кольцевой прокладки сварной стороны, на которой обычно используется смесь аммиака (NH₃) и компрессорного масла. С помощью второй диаграммы можно подобрать материал прокладки основной зоны разборной стороны, рабочей средой на которой обычно является теплоноситель на основе воды.

Приведенные данные позволяют провести только предварительную оценку, а окончательный выбор можно будет сделать после консультации с представителями Альфа Лаваль.



Примечание

- Разборная сторона, прокладки основной зоны (теплоноситель — на водной основе)
- EPDM (каучук на основе сополимера этилена, пропилена и диенового мономера)
 - CR (для M10-BW и MK15-BW с NH₃ в каскадных системах остужения/замораживания)
 - NBR (бутадиен-нитрильный каучук)
 - NBRL T



Примечание

- Сварная сторона, кольцевые прокладки (теплоноситель — смесь NH₃ с компрессорным маслом)
- FERPM AL (MK15-BW — до 40 бар, M10-BW — до 55 бар)
 - HNBR (гидрированный бутадиен-нитрильный каучук; для всех систем с рабочим давлением до 25 бар, MK15-BW — до 40 бар, M10-BW — до 40 бар)
 - CR (для всех систем с рабочим давлением до 25 бар, MK15-BW — до 40 бар, M10-BW — до 55 бар)
 - NBRL T (для всех систем с рабочим давлением до 25 бар, MK15-BW — до 40 бар, M10-BW — до 40 бар)
 - Кривая насыщения аммиака

Компания Альфа Лаваль

Крупнейший в мире поставщик оборудования и технологий для различных отраслей промышленности и специфических процессов.

С помощью наших технологий, оборудования и сервиса мы помогаем заказчикам оптимизировать их производственные процессы. Последовательно и постоянно.

Мы нагреваем и охлаждаем, сепарируем и управляем транспортировкой масел, воды, химикатов, напитков, продуктов питания, крахмала и продуктов фармацевтики.

Мы тесно работаем с нашими заказчиками почти в 100 странах и помогаем им занимать лидирующие позиции в бизнесе.

Как найти Альфа Лаваль

Постоянно обновляемую информацию о деятельности компании Альфа Лаваль в мире вы найдете на нашем веб-сайте.

Приглашаем вас посетить www.alfalaval.com