

Теплообменники анвитэк: устройство, параметры, таблицы

msmteplo.ru · Теплообменники анвитэк

Справочник охватывает устройство, расчет и подбор теплообменников Анвитэк. Описана физика процесса, формулы для определения площади, правила замены пластин и стяжки пакета. Разобраны типичные ошибки монтажа, температурные режимы уплотнений и критерии взаимозаменяемости. Материал полезен для инженеров-теплотехников при проектировании и обслуживании оборудования.

1. Конструкция и принцип действия

Аппараты Анвитэк относятся к пластинчатым разборным теплообменникам. Теплопередача происходит через тонкие гофрированные пластины, разделенные уплотнительными прокладками. Горячая и холодная среды движутся в соседних каналах противотоком, обеспечивая высокий коэффициент теплопередачи. Гофрирование создает турбулентность потока, что снижает отложение накипи и улучшает эффективность обмена теплом даже при малых перепадах температур.

Ключевой элемент — комплект пластин, стянутый рамными и прижимными планками. Крайние пластины не участвуют в теплообмене, поэтому количество рабочих каналов на один меньше числа пластин в пакете. Площадь поверхности определяется как произведение площади одной пластины на количество рабочих элементов. Такая конструкция позволяет легко увеличивать или уменьшать мощность аппарата путем добавления или удаления пластин.

2. Расчет площади и подбор модели

Для подбора теплообменника необходимо знать расходы и температуры сред. Площадь поверхности F вычисляется по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Это базовое уравнение связывает геометрические параметры с тепловой мощностью. При расчете важно учитывать коэффициент загрязнения, который зависит от качества воды и режимов эксплуатации. Обычно запас мощности составляет 10-20% от расчетного значения для компенсации старения оборудования.

Тепловой расчет выполняется методом среднетемпературного напора или методом NTU. Необходимо проверить гидравлическое сопротивление на каждой стороне аппарата. Если перепад давлений превышает допустимые значения, требуется пересмотреть скорость потока или количество пластин. Важно избегать слишком высоких скоростей, вызывающих эрозию, и слишком низких, приводящих к отложению осадков. Оптимальный диапазон скоростей обычно находится в пределах 0,5–1,5 м/с.

3. Температурные ограничения и материалы уплотнений

Выбор материала уплотнительных прокладок критичен для надежности работы. ЭПДМ (EPDM) работает при температурах до 150 °С, в исполнении НТ — до 170 °С.

Бутадиен-нитрильный каучук (NBR) ограничен диапазоном до 110 °С, что подходит для систем с горячей водой. Фторкаучук (FKM/Viton) выдерживает до 200 °С и устойчив к агрессивным химическим средам. Превышение температурных пределов приводит к

деформации прокладок и утечкам.

Материал пластин обычно изготавливается из нержавеющей стали AISI 304 или 316. Выбор стали зависит от коррозионной активности теплоносителя. Для морской воды или хлорсодержащих сред предпочтительна AISI 316. При контакте с агрессивными средами необходимо проверять совместимость материалов пластин и прокладок. Не рекомендуется использовать разные типы уплотнений в одном аппарате, так как это нарушает равномерность прижима и может вызвать перекос пакета.

4. Монтаж, обслуживание и типичные ошибки

Пакет пластин стягивается до монтажного размера, указанного на шильде аппарата. Перетяжка болтов приводит к разрыву уплотнительных прокладок и повреждению кромок пластин. Недотяжка вызывает протечки между каналами и снижение эффективности теплообмена. При разборке необходимо соблюдать симметрию ослабления болтов, чтобы избежать перекоса прижимной плиты. После сборки пакет должен быть выверен по размерам с помощью линейки или штангенциркуля.

Замена пластин требует проверки посадочных мест прокладок на наличие повреждений. При установке новых уплотнений важно убедиться, что они полностью зашли в пазы. Взаимозаменяемость пластин разных производителей определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга доказывает возможность физической посадки, но не гарантирует идентичность площади теплообмена. У аналогов поверхность может отличаться, что требует перерасчета тепловой мощности после замены.

Смотрите в каталоге

Каталог · Пластины и уплотнения

Опросный лист

Заполните опросный лист — вернём подбор с ценой и сроком: [скачать опросный лист](#)

5. Частые вопросы

Как правильно рассчитать количество пластин для заданной мощности?

Площадь F равна произведению площади одной пластины на число рабочих пластин (всего минус две крайние). Подберите модель, где расчетная площадь с запасом 10-20% превышает требуемую. Учитывайте коэффициент загрязнения и тип среды.

Можно ли использовать пластины от другого производителя?

Взаимозаменяемость определяется совпадением круга — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга гарантирует посадку, но не площадь теплообмена. У аналогов поверхность может отличаться, что требует перерасчета тепловой мощности и проверки гидравлики.

Какая максимальная температура допустима для ЭПДМ уплотнений?

Стандартный ЭПДМ работает до 150 °С. Специальное исполнение НТ выдерживает до 170 °С. Превышение этих температур приводит к разрушению прокладок. Для более высоких температур применяйте FKM/Viton, устойчивые до 200 °С.

Почему течет теплообменник после сборки?

Вероятная причина — недотяжка болтов стяжки. Пакет должен быть затянут строго до монтажного размера, указанного на шильде. Также проверьте целостность прокладок и отсутствие загрязнений на торцах пластин, мешающих герметизации.

Как избежать перетяжки при монтаже пакета?

Используйте динамометрический ключ для затяжки болтов до указанного момента. Перетяжка рвет уплотнение и деформирует пластины. Строго следуйте инструкции завода-изготовителя по моменту затяжки и последовательности обтяжки болтов по диагонали.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Монтажный размер	Конечный габарит пакета пластин после стяжки, указанный на шильде аппарата. Отклонение от него ведет к утечкам или поломке уплотнений.
Круг теплообменника	Геометрический параметр, определяемый межцентровыми расстояниями портов. Используется для проверки совместимости пластин разных производителей.
Рабочие пластины	Элементы пакета, участвующие в теплообмене. Их количество равно общему числу пластин минус две крайние, не участвующие в процессе.
EPDM	Этилен-пропиленовый каучук. Эластомер для уплотнений, устойчивый к горячей воде и пару. Температурный предел обычно составляет 150 °C для стандартных исполнений.



Не уверены в расчёте — спросите инженера

Онлайн-подбор, методики и таблицы: msmteplo.ru

Инженер-консультант онлайн: [задать вопрос](#)

Телефон: 8 (800) 302-58-75 · E-mail: zakaz@msmteplo.ru

МСМ-ТЕПЛО — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.