

Теплообменник жидкость жидкость: устройство, параметры, таблицы

teploobmennic.ru · Теплообменник жидкость жидкость

Разборный теплообменник жидкость-жидкость обеспечивает эффективный теплообмен при высоких температурах и давлениях. Документ описывает принцип работы, расчет площади, подбор уплотнений и правила монтажа. Информация поможет правильно выбрать оборудование, избежать протечек и оптимизировать энергозатраты на промышленных объектах.

1. Принцип работы и конструкция

Аппарат состоит из набора гофрированных пластин, собранных в пакет. Горячая и холодная жидкости движутся в соседних каналах противотоком или прямотоком. Гофрирование создает турбулентность, нарушая пограничный слой и повышая коэффициент теплоотдачи. Это позволяет компактно разместить большую поверхность теплообмена.

Между пластинами формируются каналы для теплоносителей. Крайние пластины не участвуют в теплопередаче, они служат корпусом. Количество каналов зависит от числа пластин. Пакет стягивается прижимной плитой и шпильками. Герметичность обеспечивается уплотнительными кольцами, установленными в пазах пластин.

2. Подбор уплотнительных материалов

Выбор эластомера зависит от рабочей температуры и химической среды. Резина EPDM выдерживает до 150 °С, исполнение НТ — до 170 °С. Она устойчива к воде, пару и щелочам. Для агрессивных сред и масел применяется NBR с пределом до 110 °С.

При температурах выше 150 °С или в контакте с углеводородами используют FKM (Viton). Этот материал выдерживает до 200 °С. Неправильный выбор уплотнения приводит к быстрому старению, потере эластичности и протечкам. Важно учитывать совместимость материала с обеими рабочими средами одновременно.

3. Расчет площади и геометрия

Площадь теплообмена рассчитывается по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины в теплообмене не участвуют, каналов на один меньше числа пластин. Этот параметр критичен для обеспечения требуемой мощности. Недостаток площади снижает эффективность системы, избыток увеличивает стоимость.

При замене аналога важно проверять взаимозаменяемость пластин. Она определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга доказывает посадку, но не площадь: у аналога поверхность может отличаться. Всегда уточняйте геометрические параметры при заказе запчастей или нового аппарата.

4. Монтаж и эксплуатация

Пакет стягивают до монтажного размера с шильда; перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Это основное правило сборки. Используйте динамометрический ключ для контроля усилия. Неравномерная затяжка приводит к перекосу и деформации пластин. После сборки проверьте герметичность всех соединений под рабочим давлением.

Регулярно контролируйте перепады давления и температуру на входе и выходе. Засорение каналов снижает эффективность. При необходимости проводите химическую или

механическую очистку. Не допускайте гидроударов, они разрушают пластины и уплотнения. Соблюдение инструкций производителя продлевает срок службы оборудования.

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 необходимую площадь теплообмена?

Площадь вычисляется по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины не участвуют в процессе. Учитывайте температурный напор и коэффициенты теплоотдачи для точного подбора количества элементов.

Чем опасна перетяжка шпилек при монтаже?

Перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Превышение монтажного усилия, указанного на шильде, приводит к деформации пластин и разрушению резиновых колец. Используйте динамометрический ключ для соблюдения нормативного крутящего момента.

Как проверить совместимость уплотнений с жидкостью?

ЭПДМ подходит для воды и пара до 150 °С. Нитрил (NBR) устойчив к маслам до 110 °С. Фторкаучук (FKM/Viton) выдерживает до 200 °С и агрессивные среды. Неправильный выбор вызывает набухание или растрескивание уплотнителя.

Что делать, если аналогичная пластина не подходит по площади?

Совпадение круга (межцентровых размеров портов) гарантирует посадку, но не площадь. У аналога поверхность может отличаться. Всегда сверяйте паспортные данные новой пластины с оригиналом, чтобы избежать снижения производительности теплообменника.

Как часто нужно проводить обслуживание теплообменника?

Регулярно проверяйте герметичность и перепады давления. При снижении эффективности требуется очистка каналов от накипи или осадка. Частота зависит от качества теплоносителей. Профилактика предотвращает коррозию и механические повреждения пластин.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Пластина	Тонкий лист из нержавеющей стали с гофрами, формирующий каналы для теплоносителей.
Монтажный размер	Габаритная длина пакета пластин, до которой они стягиваются шпильками при сборке.
Круг взаимозаменяемости	Совокупность межцентровых расстояний портов, определяющая возможность установки пластины.
EPDM	Этиленпропиленовая резина, устойчивая к воде, пару и щелочам, рабочая температура до 150 °С.
FKM (Viton)	Фторкаучуковый эластомер, применяемый при высоких температурах и в контакте с агрессивными средами.



Нужна цена и срок — пришлите задачу

Каталог и наличие: teploobmennic.ru

Запрос цены и подбор: [задать вопрос](#)

Телефон: +7 (804) 333-70-94 · E-mail: info@teploobmennic.ru

ООО «ТПЛ-СЕРВИС», ОГРН 1152225013368 — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.