

Теплообменник teploobmen: устройство, параметры, таблицы

teploobmennic.ru · Теплообменник teploobmen

Раздел посвящен принципам работы, расчету и эксплуатации пластинчатых теплообменников. Вы узнаете, как правильно подбирать оборудование, рассчитывать площадь теплообмена, выбирать материалы уплотнений и проводить монтаж. Материал поможет избежать типичных ошибок при установке и эксплуатации аппаратов, обеспечив надежную работу системы.

1. Принцип работы и устройство аппарата

Пластинчатый теплообменник состоит из пакета тонких пластин, стянутых рамой. Теплоносители движутся в смежных каналах через прокладки, обмениваясь теплом через металл пластин. Конструкция обеспечивает высокую интенсивность процесса за счет турбулентного режима течения жидкостей.

Крайние пластины не участвуют в теплообмене, они служат для формирования входных и выходных окон. Количество рабочих каналов всегда на единицу меньше общего числа пластин в пакете. Это важно учитывать при расчете площади и подборе комплектующих для конкретной задачи.

2. Расчет площади и подбор пластин

Поверхность теплообмена вычисляется по формуле: площадь одной пластины умножить на количество пластин минус два. Крайние элементы конструкции не участвуют в процессе передачи тепла, поэтому их площадь исключается из расчета. Точное определение числа пластин критично для достижения заданной производительности.

При замене пластин важно проверять межцентровые расстояния портов, так называемый «круг». Совпадение этого параметра гарантирует механическую посадку новой детали. Однако это не гарантирует идентичность площади теплообмена, так как у аналогов геометрия поверхности может отличаться.

3. Материалы уплотнений и температурные режимы

Выбор материала прокладок зависит от рабочей температуры и химической среды. ЭПДМ выдерживает до 150 °С, его усиленная версия НТ — до 170 °С. Бутадиен-нитрильный каучук (НБР) ограничен 110 °С. Фторкаучук (FKM/Viton) обеспечивает стойкость до 200 °С.

Неправильный выбор материала приводит к быстрому разрушению уплотнений и утечкам. Необходимо учитывать не только максимальную температуру, но и химическую совместимость с теплоносителями. Прокладки должны сохранять эластичность в рабочем диапазоне, обеспечивая герметичность между пластинами на протяжении всего срока службы аппарата.

4. Монтаж и затяжка пакета

Пакет пластин стягивается до строго определенного монтажного размера, указанного на шильде аппарата. Используется динамометрический ключ для контроля усилия затяжки. Перетяжка приводит к разрыву уплотнений и деформации пластин. Недотяжка вызывает протечки теплоносителей между каналами.

После монтажа необходимо проверить герметичность системы под рабочим давлением. Осмотр швов и соединений помогает выявить возможные дефекты установки. Регулярный контроль затяжки рамы обязателен при эксплуатации, так как вибрация и температурные расширения могут менять размер пакета.

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 площадь теплообмена?

Площадь равна произведению площади одной пластины на количество пластин минус два. Крайние пластины не участвуют в процессе, поэтому их площадь не учитывается. Точный расчет необходим для обеспечения заданной производительности оборудования.

Что означает «круг» пластин?

Это межцентровое расстояние портов. Совпадение круга доказывает возможность механической посадки пластины. Однако это не гарантирует совпадения площади теплообмена, так как у аналогов геометрия поверхности может отличаться.

Какие температуры выдерживают разные прокладки?

ЭПДМ работает до 150 °С, версия НТ — до 170 °С. НБР выдерживает до 110 °С. Фторкаучук (FKM/Viton) устойчив к температурам до 200 °С. Выбор зависит от среды и температуры теплоносителя.

Чем опасна перетяжка рамы?

Перетяжка приводит к разрыву уплотнений и деформации пластин. Недотяжка вызывает протечки. Затяжка производится до монтажного размера по шильду. Используется динамометрический ключ для точного контроля усилия при сборке аппарата.

Сколько пластин участвует в теплообмене?

В теплообмене участвуют все пластины, кроме крайних. Количество рабочих каналов на один меньше общего числа пластин в пакете. Это важно учитывать при расчете площади и подборе комплектующих для системы.

6. Глоссарий

Термин	Определение
ЭПДМ	Этилен-пропиленовый каучук, устойчив к воде и пару, работает до 150 °С.
НБР	Бутадиен-нитрильный каучук, стойкость к маслам, максимальная температура 110 °С.
FKM	Фторкаучук, высокая химическая стойкость, выдерживает температуры до 200 °С.
Монтажный размер	Конечный размер пакета пластин после стяжки, указан на шильде.



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.