

Теплообменное оборудование: устройство, параметры, таблицы

teploobmennic.kz · Теплообменное оборудование

Разборные пластинчатые теплообменники обеспечивают высокую эффективность за счет турбулентного потока и тонких пластин. Документ объясняет принцип работы, выбор материалов уплотнений, расчет площади нагрева и правила монтажа. Информация поможет правильно подобрать оборудование, избежать протечек и оптимизировать теплоснабжение объектов в Казахстане и странах ЕАЭС.

Принцип работы и конструкция

Аппарат состоит из пакета тонких пластин с выштамповками, создающими каналы для теплоносителей. Между пластинами формируются чередующиеся потоки горячей и холодной среды. Тонкий металл и турбулентный режим обеспечивают высокий коэффициент теплопередачи при минимальных габаритах. Конструкция позволяет легко менять площадь нагрева путем добавления или удаления элементов.

Уплотнительные кольца фиксируются в пазах пластин, разделяя потоки. Крайние пластины служат только для распределения потоков и защиты от внешней среды, в теплообмене не участвуя. Количество каналов на один меньше числа пластин. Поверхность нагрева рассчитывается как произведение площади одной пластины на количество рабочих пластин, исключая крайние.

Выбор материалов уплотнений

Эластомеры подбираются под температуру и химическую среду. EPDM выдерживает до 150 °С, в исполнении НТ — до 170 °С, устойчив к пару и воде. NBR ограничен 110 °С, подходит для масел и углеводородов. FKM или Viton работают до 200 °С, обеспечивают стойкость к агрессивным химикатам и маслам.

Неверный выбор материала приводит к разрушению уплотнений и утечкам. При контакте с минеральными маслами EPDM может набухать. Для горячей воды и пара предпочтителен EPDM. При работе с органическими растворителями требуется FKM. Учитывайте пиковые температуры, так как кратковременные превышения допустимы, но систематические сокращают срок службы.

Монтаж и затяжка пакета

Сборка требует точного соблюдения монтажного размера, указанного на шильде аппарата. Пакет стягивается болтами до этого значения. Перетяжка приводит к разрыву уплотнений и деформации пластин. Недотяжка вызывает протечки между каналами из-за недостаточного прижатия прокладок. Используйте динамометрический ключ для контроля усилия.

Перед сборкой проверьте целостность прокладок и чистоту поверхностей. Распределите пластины согласно схеме подключения, соблюдая чередование потоков. После затяжки проверьте герметичность гидравлическим испытанием. Не используйте герметики на стыках пластин, это нарушает работу уплотнений. Регулярно контролируйте состояние болтов при температурных расширениях.

Замена пластин и совместимость

При замене пластин важна взаимозаменяемость. Она определяется по кругу — межцентровым расстояниям портов. Совпадение круга доказывает физическую посадку пластины в корпус, но не гарантирует идентичность площади нагрева. У аналогов поверхность может отличаться, что влияет на тепловую мощность.

Всегда сверяйте каталогные данные производителя. Разные пластины с одинаковым кругом могут иметь разное количество волн и площадь. Использование неподходящих аналогов снижает эффективность или вызывает протечки. При ремонте используйте только сертифицированные комплектующие. Проверяйте маркировку на каждой пластине перед установкой в пакет.

Смотрите в каталоге

[Каталог](#) · [Пластины и уплотнения](#)

Опросный лист

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

Частые вопросы

Как рассчитать площадь нагрева разборного теплообменника?

Умножьте площадь одной пластины на количество рабочих пластин. Из общего числа пластин вычтите две крайние, так как они не участвуют в теплообмене. Полученное значение F — это эффективная поверхность аппарата.

Почему течет теплообменник после сборки?

Причина в недотяжке болтов или повреждении уплотнений. Проверьте монтажный размер по шильду. Используйте динамометрический ключ. Если уплотнения целы, подтяните стяжные болты равномерно крест-накрест до требуемого значения.

Можно ли использовать EPDM для масел?

Нет, EPDM не устойчив к минеральным маслам. Для масел и углеводородов применяйте NBR. Для высоких температур и агрессивных сред используйте FKM. Неправильный выбор материала приведет к быстрому разрушению прокладок.

Что такое «круг» пластин?

Это межцентровое расстояние портов пластины. Круг определяет возможность установки пластины в конкретный корпус. Совпадение круга гарантирует посадку, но не идентичность тепловой поверхности или гидравлических характеристик.

Как часто менять прокладки?

Срок службы зависит от режима работы. Обычно прокладки меняют при появлении протечек или потере эластичности. При нормальных условиях срок службы составляет от 2 до 5 лет. Регулярный осмотр помогает предотвратить аварийные остановки.

Термины

Термин	Что означает
Пластина теплообменника	Тонкий лист из нержавеющей стали с выштамповками, формирующий каналы и поверхность теплообмена.
Монтажный размер	Линейное расстояние между концевыми плитами, до которого стягивается пакет болтами.
EPDM	Этиленпропиленовый каучук, устойчивый к воде, пару и кислороду, работает до 150 °C.

Термин	Что означает
FKM (Viton)	Фторкаучук, устойчивый к маслам и химикатам, рабочий диапазон до 200 °С.



Подбор, цена в тенге и поставка по Казахстану
Каталог, наличие на складе РК и заявка: teploobmennic.kz
Телефон: +7 (727) 310-71-46 · E-mail: info@teploobmennic.kz
ТОО «ТЕРЛООВМЕН» · БИН 250340010940 · Алматы, ул. Сатпаева 133/4 ·
Пн-Пт 9:00–18:00
Пластинчатые, кожухотрубные, паяные теплообменники,
водоподготовка, ЗИП — доставка по всему РК, сертификация ЕАЭС.
Наведите камеру телефона на QR-код — откроется сайт teploobmennic.kz.