

Теплообменник ТТ: типоразмеры, площади, взаимозаменяемость

teploobmennic.kz · Теплообменник ТТ

Разборный пластинчатый теплообменник ТТ обеспечивает эффективный теплообмен при компактных габаритах. Документ описывает принцип работы, расчет площади, подбор уплотнений и порядок монтажа. Информация поможет инженерам правильно эксплуатировать оборудование, избегать протечек и оптимизировать тепловые характеристики систем отопления и промышленной вентиляции в условиях Казахстана.

Принцип работы и конструкция

Теплоносители движутся в смежных каналах через чередующиеся пластины, создавая противоток или прямоток. Тонкий зазор между листами усиливает турбулентность потока, что повышает коэффициент теплопередачи. Конструкция позволяет легко менять производительность путем добавления или удаления элементов пакета. Это делает аппарат гибким решением для меняющихся нагрузок.

Ключевой элемент — уплотнительная резина, выбираемая по температуре среды. ЭПДМ выдерживает до 150 градусов, нитрильная резина — до 110, фторкаучук — до 200. Неправильный выбор материала приводит к разрушению уплотнения и потере герметичности. Важно учитывать химическую совместимость с рабочей жидкостью для предотвращения коррозии и деградации эластомера.

Расчет тепловой поверхности

Площадь теплообмена рассчитывается по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины служат только для формирования каналов и не участвуют в теплопередаче. Поэтому из общего количества листов вычитают два. Этот параметр критичен для подбора модели под конкретную тепловую нагрузку. Ошибка в подсчете ведет к недостаточному нагреву или перерасходу ресурсов.

При замене пластин аналогами важно учитывать межцентровые расстояния портов. Взаимозаменяемость определяется совпадением этого геометрического параметра, называемого кругом. Однако совпадение круга гарантирует только посадку, но не равную площадь теплообмена. У аналогичных по размеру пластин шаг и профиль могут отличаться, что изменит итоговую производительность аппарата.

Монтаж и регулировка

Пакет пластин стягивается до строгого монтажного размера, указанного на заводском шильде. Используется специальный ключ для равномерной затяжки болтов. Недотяжка приводит к протечкам между пластинами из-за недостаточного прижатия уплотнений. Перетяжка вызывает деформацию листов и разрыв резиновых колец. Процесс требует точности и соблюдения технологии сборки.

Перед пуском систему необходимо тщательно промыть и проверить на герметичность. Подача теплоносителя должна быть плавной, чтобы избежать гидравлических ударов. После установки контролируют перепад давления и температуры на входе и выходе. Регулярный осмотр соединений и состояние уплотнений предотвратит аварийные ситуации и продлит срок службы оборудования.

Типичные ошибки эксплуатации

Частая ошибка — игнорирование чистки пластин от накипи и отложений. Это снижает эффективность теплообмена и увеличивает энергозатраты. Рекомендуется проводить профилактическую очистку согласно рекомендациям производителя. Также важно не допускать работы аппарата в режиме «сухого» хода, что разрушает уплотнения.

Еще одна ошибка — использование неоригинальных уплотнений без проверки химической стойкости. Резина может набухнуть или стать хрупкой при контакте с агрессивными средами. Всегда сверяйтесь с таблицей совместимости материалов. Регулярный контроль параметров системы поможет выявить проблемы на ранней стадии и избежать дорогостоящего ремонта оборудования.

Смотрите в каталоге

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

Опросный лист

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

Частые вопросы

Как правильно рассчитать площадь теплообмена?

Используйте формулу: площадь одной пластины умножить на количество пластин минус два. Крайние листы не участвуют в процессе. Важно учитывать, что замена пластин на аналоги с тем же кругом не гарантирует идентичную поверхность из-за различий в шаге и профиле.

Какой материал уплотнений выбрать?

Для температур до 110 °С подходит нитрильная резина. ЭПДМ работает до 150 °С (до 170 °С в исполнении НТ). Для высоких температур и агрессивных сред применяется фторкаучук (FKM/Viton) с пределом до 200 °С. Выбор зависит от типа теплоносителя.

Почему течет теплообменник после сборки?

Вероятная причина — недотяжка пакета или перетяжка болтов. Первый случай рвет уплотнение давлением, второй — механически разрушает резину. Необходимо стягивать пакет строго до монтажного размера, указанного на шильде. Неравномерная затяжка также может вызвать локальные протечки.

Как проверить совместимость пластин?

Совместимость определяется по кругу — межцентровым расстояниям портов. Совпадение круга гарантирует физическую посадку. Однако для равной теплопроизводительности нужно сравнивать площадь одной пластины и общее количество элементов. Аналогичные по размеру пластины могут иметь разную геометрию каналов.

Как часто нужно обслуживать аппарат?

Профилактику рекомендуется проводить ежегодно или при снижении эффективности. Очищайте пластины от накипи и отложений. Проверяйте целостность уплотнений и герметичность соединений. Регулярный контроль параметров системы предотвратит аварийные ситуации и продлит срок службы оборудования без серьезных затрат на ремонт.

Термины

Термин	Что означает
ЭПДМ	Этилен-пропиленовая резина, устойчива к пару и воде, работает до 150 °С, исполнение НТ до 170 °С.
NBR	Нитрильная резина, применяется для масел и топлива, предел рабочей температуры составляет 110 °С.
FKM	Фторкаучук, выдерживает до 200 °С, устойчив к агрессивным химическим средам и высоким температурам.
Монтажный размер	Значение толщины собранного пакета, указанное на шильде, до которого стягиваются болты.



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.