

Системы ультрафильтрации: устройство, параметры, таблицы

teploobmennic.kz · Системы ультрафильтрации

Разборные теплообменные аппараты с пластинами из нержавеющей стали обеспечивают высокую интенсивность теплопередачи при компактных габаритах. Материал предназначен для систем кондиционирования, отопления и промышленных процессов. Документ описывает принципы расчета поверхности, подбор уплотнений и правила монтажа. Избегайте гидравлических ударов и перетяжки болтов для предотвращения протечек и порчи уплотнений.

Принцип работы и конструкция

Теплообмен происходит через тонкие гофрированные пластины, создающие турбулентный поток жидкости. Это повышает коэффициент теплопередачи и снижает отложение накипи. Пластины собираются в пакет, где горячая и холодная среды чередуются через разделительные прокладки. Конструкция позволяет легко менять площадь поверхности путем добавления или удаления элементов.

Материал пластин обычно изготавливается из коррозионностойкой стали AISI 316. Такая сталь выдерживает агрессивные среды и высокие давления. Геометрия гофр определяет гидравлическое сопротивление и эффективность теплообмена. Правильный выбор типа гофрирования зависит от вязкости рабочей жидкости и требуемого перепада температур в системе.

Подбор уплотнений и совместимость

Выбор материала прокладок критичен для герметичности. EPDM работает до 150 °C (исполнение НТ — до 170 °C), NBR до 110 °C, FKM/Viton до 200 °C. Резинометаллические изделия должны соответствовать химическому составу теплоносителя. Неправильный подбор приводит к разбуханию, растрескиванию или быстрому износу уплотнений.

При замене пластин учитывайте совместимость материалов. Нержавеющая сталь пластин и резина прокладок должны работать в паре без электрохимической коррозии. Для систем с хлорированной водой часто требуется FKM. Стандартный EPDM подходит для воды и гликоля. Всегда проверяйте химическую стойкость по таблицам производителя перед установкой.

Расчет поверхности и монтаж пакета

Поверхность разборного аппарата: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины в теплообмене не участвуют, каналов на один меньше числа пластин. Этот расчет позволяет точно определить тепловую мощность устройства. Важно учитывать только активную площадь, участвующую в теплообмене, исключая торцевые элементы конструкции.

Пакет стягивают до монтажного размера с шильда; перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Используйте динамометрический ключ для контроля усилия. Неравномерная затяжка приводит к перекосу пакета и локальным протечкам. После сборки проверьте герметичность гидравлическим испытанием. Регулярно контролируйте состояние болтов при термических расширениях системы.

Взаимозаменяемость пластин и обслуживание

Взаимозаменяемость пластин определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга доказывает посадку, но не площадь: у аналога поверхность может отличаться. При замене всегда сверяйте параметры производительности. Разные производители используют схожие размеры портов, но разную геометрию каналов. Это влияет на гидравлику и теплоотдачу.

Техническое обслуживание включает очистку пластин от отложений. Механическая чистка щеткой или химическая промывка зависят от типа загрязнений. Регулярная проверка уплотнений продлевает срок службы аппарата. При обнаружении микротрещин на прокладках замените их полностью. Не пытайтесь склеить или отремонтировать поврежденные уплотнительные элементы.

Смотрите в каталоге

[Каталог · Пластины и уплотнения](#)

Опросный лист

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

Частые вопросы

Как определить максимальную температуру для уплотнений?

Используйте данные паспорта аппарата. EPDM выдерживает до 150 °C, версия НТ — до 170 °C. NBR ограничен 110 °C. FKM/Viton работает до 200 °C. Выбор зависит от типа теплоносителя и его химической активности.

Почему течет теплообменник после сборки?

Возможны три причины: недотяжка болтов, повреждение прокладки при сборке или несоответствие монтажного размера. Проверьте усилие затяжки динамометрическим ключом. Убедитесь, что пакет сжат до значения, указанного на шильде.

Можно ли использовать пластины от другого производителя?

Только если совпадает «круг» (расположение портов). Совпадение круга гарантирует посадку, но не одинаковую площадь теплообмена. Поверхность у аналогов может отличаться, что снизит эффективность системы. Всегда проверяйте технические параметры.

Как часто нужно менять уплотнения?

Прокладки служат от 2 до 5 лет в зависимости от режима работы и температуры. При резком изменении производительности или появлении капель проверьте состояние эластомеров. Плановая замена предотвращает крупные протечки и коррозию пластин.

Что делать при замерзании теплоносителя?

Немедленно отключите аппарат и дайте ему прогреться до комнатной температуры. Не включайте систему до полного оттаивания. Замерзшая жидкость расширяется и деформирует пластины, разрушая герметичность каналов. Ремонт деформированных элементов невозможен.

Термины

Термин	Что означает
Пакет пластин	Набор гофрированных элементов, собранных в корпус для организации потоков теплоносителя.

Термин	Что означает
Монтажный размер	Габаритное расстояние между опорными плитами, необходимое для правильной стяжки пакета.
Круг пластин	Расположение центров входных и выходных портов, определяющее совместимость с коллектором.
EPDM	Этиленпропиленовый каучук, устойчивый к воде, пару и озону, но чувствительный к маслам.
FKM/Viton	Фторкаучук, устойчивый к высоким температурам, маслам и агрессивным химическим средам.



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.