

Разборные теплообменники: регламент, сроки, стоимость работ

msmteplo.ru · Разборные теплообменники

Разборные теплообменники обеспечивают высокий КПД за счет тонких пластин и турбулентного потока. Документ описывает принцип работы, методику расчета площади, правила подбора оборудования и типичные ошибки монтажа. Вы узнаете, как правильно стягивать пакет, выбирать материалы уплотнений и обеспечивать взаимозаменяемость деталей для надежной работы системы теплоснабжения.

1. Устройство и принцип работы

Аппарат состоит из пакета гофрированных пластин, стянутых шпильками. Крайние пластины служат только для распределения среды и не участвуют в теплообмене. Каналы формируются чередованием пластин, разделяя горячий и холодный теплоносители. Герметичность обеспечивается эластичными уплотнительными кольцами, установленными в пазах.

Теплопередача происходит через тонкую стенку пластины. Гофрировка создает турбулентность даже при низких скоростях потока, что резко повышает коэффициент теплоотдачи. Это позволяет использовать минимальную разность температур и компактные габариты оборудования по сравнению с кожухотрубными аналогами.

2. Расчет и подбор оборудования

Поверхность теплообмена вычисляется по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Точное количество пластин подбирается из условия передачи требуемого теплового потока. Важно учитывать, что крайние пластины не участвуют в процессе, поэтому их не учитывают в полезной площади.

При подборе обращайте внимание на межцентровые расстояния портов, определяющие круг взаимозаменяемости. Совпадение круга гарантирует механическую посадку новой пластины, но не гарантирует совпадение площади теплообмена. У аналогов от других производителей геометрия гофры может отличаться, что влияет на гидравлическое сопротивление и эффективность.

3. Монтаж и эксплуатация

Пакет пластин стягивается до строго определенного монтажного размера, указанного на шильде аппарата. Использование динамометрического ключа обязательно для соблюдения усилия. Перетяжка приводит к разрыву уплотнительных колец и потере герметичности. Недотяжка вызывает протечки теплоносителя между каналами и снижение эффективности теплопередачи.

Регулярно проверяйте состояние уплотнений, особенно при смене режимов работы. Материалы уплотнений подбираются по температуре: EPDM до 150 °C (НТ до 170 °C), NBR до 110 °C, FKM/Viton до 200 °C. Неправильный выбор материала ведет к быстрому разрушению кольца и аварийной остановке оборудования.

4. Типичные ошибки и обслуживание

Частая ошибка — игнорирование гидравлического удара при пуске. Резкое открытие задвижек разрушает пластины и уплотнения. Запускайте систему плавно, открывая задвижки на холодном теплоносителе, затем на горячем. Это предотвращает термические деформации и механические повреждения пакета.

Не допускайте попадания твердых частиц в теплообменник. Загрязнение каналов снижает пропускную способность и ухудшает теплообмен. При необходимости разборки используйте только оригинальные инструменты. Самостоятельное правку шпилек или замену колец без калибровки размера стяжки делать запрещено.

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 определить необходимое количество пластин?

Используйте тепловой расчет, исходя из требуемой мощности и температурного напора. Учтите, что крайние пластины не участвуют в теплообмене. Количество каналов всегда на единицу меньше числа пластин. Подбирайте пакет с небольшим запасом площади для компенсации старения.

Что такое круг взаимозаменяемости пластин?

Это совокупность межцентровых расстояний портов пластины. Совпадение круга гарантирует, что новая пластина физически встанет на место старой. Однако это не означает полного совпадения площади теплообмена и гидравлических характеристик. Всегда сверяйте технические характеристики конкретной модели.

Как правильно стягивать теплообменник после сборки?

Стягивайте пакет до монтажного размера, указанного на заводском шильде. Используйте динамометрический ключ для контроля усилия. Перетяжка рвет уплотнение, недотяжка вызывает протечки. Равномерность затяжки шпилек обеспечивает целостность пакета и герметичность каналов.

Какие материалы уплотнений подходят для высоких температур?

Для температур до 110 °C подходит NBR. EPDM выдерживает до 150 °C, а версия HT — до 170 °C. Для экстремальных условий, до 200 °C, применяются уплотнения из FKM/Viton. Выбор зависит от типа теплоносителя и максимальной рабочей температуры системы.

Почему нельзя запускать теплообменник с открытой задвижкой?

Резкий перепад давления вызывает гидравлический удар. Это может деформировать пластины или порвать уплотнения. Запуск должен быть плавным. Сначала откройте задвижку на холодном теплоносителе, затем на горячем. Это обеспечит равномерный нагрев и защитит оборудование от механических повреждений.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Пластина теплообменная	Тонкая гофрированная деталь из нержавеющей стали, формирующая каналы для теплоносителей и передающая тепло.
Монтажный размер	Расстояние между опорными плитами теплообменника в собранном виде, указанное на шильде завода-изготовителя.

Термин	Определение
Круг взаимозаменяемости	Совокупность межцентровых расстояний портов, определяющая возможность установки пластины в конкретный корпус.
EPDM	Этилен-пропиленовый каучук, устойчивый к воде и пару, рабочий диапазон до 150 °С (до 170 °С в исполнении НТ).
NBR	Нитрилбутадиеновый каучук, устойчивый к маслам, рабочий диапазон до 110 °С, ограничен термостойкостью.

**Не уверены в расчёте — спросите инженера**

Онлайн-подбор, методики и таблицы: msmteplo.ru

Инженер-консультант онлайн: [задать вопрос](#)

Телефон: 8 (800) 302-58-75 · E-mail: zakaz@msmteplo.ru

МСМ-ТЕПЛО — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.