

Пластина теплообменника: подбор ЗИП по модели

sn22.ru · Пластина теплообменника

Пластина — рабочий элемент разборного теплообменника, определяющий площадь теплообмена и гидравлическое сопротивление. Документ описывает конструкцию, материалы уплотнений, правила монтажа и критерии совместимости. Вы узнаете, как рассчитать полезную поверхность, почему паяные аппараты не имеют сменных пластин и как правильно затягивать стяжные болты без повреждения уплотнений.

1. Конструкция и принцип работы

Пластинчатый теплообменник состоит из набора гофрированных пластин, собранных в пакет. Гофра создает турбулентность потока, повышая коэффициент теплопередачи при малых расходах. Крайние пластины не участвуют в теплообмене, они служат для подвода и отвода сред. Между пластинами формируются каналы, в которых теплоносители движутся навстречу друг другу.

Полезная площадь теплообмена рассчитывается как произведение площади одной пластины на количество рабочих пластин. Количество рабочих пластин всегда на два меньше общего числа элементов в пакете. Это связано с тем, что крайние элементы примыкают к неподвижной и подвижной крышкам аппарата, изолируя теплоноситель от корпуса.

2. Материалы и термостойкость

Основой пластины служит нержавеющая сталь, часто с покрытием для защиты от коррозии. Герметичность каналов обеспечивается уплотнительными прокладками, установленными в пазах краев пластины. Выбор материала прокладки критичен для безопасности и долговечности. ЭПДМ выдерживает температуры до 150 °С, а в исполнении НТ — до 170 °С.

Бутадиен-нитрильная резина (NBR) ограничена температурой 110 °С, что подходит для систем отопления. Фторкаучук (FKM/Viton) обеспечивает стойкость до 200 °С и применяется при агрессивных средах. Неправильный подбор материала приводит к разрыву уплотнения или потере эластичности. Срок службы пластины зависит от химической чистоты теплоносителя и отсутствия кавитации.

3. Совместимость и взаимозаменяемость

При замене поврежденных пластин важно учитывать межцентровые расстояния портов. Взаимозаменяемость определяется геометрией круга портов: если он совпадает, пластина физически встанет на место. Однако совпадение круга не гарантирует идентичность площади теплообмена. У аналогов шаг гофры и высота профиля могут отличаться, что изменит гидравлику и мощность.

Перед заказом необходимо сверить чертеж оригинала с каталогом поставщика. Площадь одной пластины у разных моделей варьируется. Замена на пластину с иной площадью потребует пересчета гидравлического сопротивления. Несоответствие геометрии гофры может привести к неравномерному распределению потоков и снижению эффективности аппарата.

4. Монтаж и затяжка пакета

Сборка пакета требует точного соблюдения монтажного размера, указанного на шильде аппарата. Пакет стягивается болтами до определенного усилия. Перетяжка приводит к разрыву уплотнительных прокладок и разрушению пластин от пережима. Недотяжка вызывает протечки теплоносителя наружу из-за недостаточного прижима уплотнений.

Затяжку производят равномерно, крестообразным методом, используя динамометрический ключ. После нагрева аппарата до рабочей температуры происходит температурное расширение, и затяжка может потребовать подкрутки. Регулярный контроль момента затяжки предотвращает утечки. Нельзя нагревать болты перед затяжкой, это меняет свойства металла и ведет к поломке резьбы.

5. Диагностика неисправностей пластин и уплотнений

Признак неисправности	Вероятная причина	Действие
Внешняя протечка теплоносителя	Недотянутые стяжные болты	Подтянуть болты до монтажного размера
Внешняя протечка теплоносителя	Перетянутые стяжные болты	Ослабить болты, заменить уплотнение
Протечка между пластинами	Разрыв или износ прокладки	Заменить пластину с уплотнением
Протечка между пластинами	Коррозия или эрозия пластины	Заменить пластину, проверить химсостав
Снижение теплоотдачи	Отложение накипи или шлама	Разобрать, промыть пластины механически
Снижение теплоотдачи	Деформация гофры	Заменить пластину, проверить гидрорежим

Смотрите в каталоге

[Каталог · Пластины и уплотнения](#)

Опросный лист

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

6. Частые вопросы

Как определить рабочую площадь теплообменника?

Площадь равна произведению площади одной пластины на число рабочих пластин. Рабочих пластин всегда на две меньше общего количества в пакете, так как крайние элементы не участвуют в теплообмене.

Можно ли ставить пластины от другого производителя?

Только если совпадают межцентровые расстояния портов (круг). Совпадение круга гарантирует посадку, но не идентичность площади. Разница в площади потребует пересчета гидравлики всего аппарата.

Почему паяный теплообменник нельзя разобрать?

Пластины паяного аппарата соединены медью или никелем в вакуумной печи. Это неразъемное соединение. Сменных пластин, уплотнений и ремкомплектов для паяных моделей не существует.

Как правильно затягивать стяжные болты?

Пакет стягивают до монтажного размера с шильда. Перетяжка рвет уплотнение, недотяжка вызывает протечки. Затяжку выполняют равномерно крестообразным ключом, контролируя усилие.

Какая резина выдерживает 180 °С?

Стандартный ЭПДМ работает до 150 °С. Для температуры 170 °С используется исполнение НТ из ЭПДМ. NBR выдерживает до 110 °С, а FKM (Viton) — до 200 °С. Выбор зависит от среды.

7. Глоссарий

Термин	Определение
Пластина	Гофрированный лист нержавеющей стали, формирующий каналы для теплоносителей и обеспечивающий теплообмен.
Монтажный размер	Конечный габарит пакета теплообменника в стянутом виде, указанный на шильде завода-изготовителя.
Гофра	Рельеф на поверхности пластины, создающий турбулентность потока и повышающий коэффициент теплопередачи.
ЭПДМ	Этилен-пропиленовый каучук, материал уплотнений, стойкий к воде и пару, до 150 °С.
NBR	Бутадиен-нитрильная резина, материал уплотнений для маслосодержащих сред, до 110 °С.



Нужен ЗИП или подбор по модели — напишите нам

Каталог, наличие и цены: sn22.ru

Подбор ЗИП по вашей модели: [задать вопрос](#)

Телефон: +7 (499) 322-83-83 · E-mail: teplo@sn22.ru

sn22.ru — поставка теплообменников, пластин и уплотнений.

Наведите камеру телефона на QR — откроется форма подбора.