

Пластинчатые теплообменники российского производства: подбор ЗИП по модели

msmteplo.ru · Пластинчатые теплообменники российского производства

Справочник по разборным пластинчатым теплообменникам (ПТО) российского производства. Описаны принципы расчета, подбор оборудования, монтаж и эксплуатация. Разобраны типы уплотнений, критерии взаимозаменяемости пластин и типичные ошибки при сборке. Материал полезен инженерам для проектирования и обслуживания тепловых пунктов.

1. Конструкция и принцип действия

Аппарат состоит из пакета гофрированных пластин, стянутых шпильками. Между пластинами формируются каналы для теплоносителей. Гофра обеспечивает турбулентность потока, повышая коэффициент теплопередачи и самоочистку поверхности. Крайние пластины не участвуют в теплообмене, поэтому количество рабочих каналов на единицу меньше числа пластин в пакете.

Теплопередача происходит через тонкую металлическую стенку. Пластины чередуются, создавая противоточную или прямоточную схему движения сред. Уплотнения (EPDM, NBR, FKM) обеспечивают герметичность. Поверхность теплообмена рассчитывается как произведение площади одной пластины на количество рабочих каналов, то есть число пластин минус два.

2. Подбор и расчет параметров

Основной параметр — площадь теплообмена. Для определения количества пластин используют температурный метод или метод NTU. Важно учитывать допустимое падение давления в каналах. При подборе учитывают вязкость и коррозионную активность сред. Неправильный выбор материала пластин или уплотнений приводит к быстрому выходу оборудования из строя.

Скорость потока в канале обычно составляет 0,3–1,5 м/с. Слишком низкая скорость снижает теплоотдачу и способствует отложению накипи. Высокая скорость увеличивает гидравлическое сопротивление и риск эрозии. Необходимо балансировать между теплопередачей и энергозатратами на перекачку. Расчет проводится по методикам производителей с учетом конкретных условий эксплуатации.

3. Монтаж и сборка пакета

Сборка требует точного соблюдения монтажного размера. Пакет стягивают до значения, указанного на шильде аппарата. Перетяжка приводит к разрыву уплотнений и деформации пластин. Недотяжка вызывает протечки между пластинами. Перед сборкой пластины очищают и осматривают на наличие дефектов. Уплотнительные канавки должны быть чистыми.

Порядок установки пластин строго регламентирован. Неправильная последовательность нарушает схему движения сред. При замене уплотнений используют только рекомендованные смазки. После сборки проводят гидравлические испытания. Проверка на

герметичность обязательна перед вводом в эксплуатацию. Особое внимание уделяют прижимным плитам и направляющим планкам.

4. Эксплуатация и обслуживание

Регулярная очистка пластин необходима для поддержания эффективности. Механическая или химическая промывка удаляет отложения. Интервалы очистки зависят от качества теплоносителей. При замене уплотнений важно сохранить их геометрию. Хранение запасных частей должно быть в защищенном от света и перепадов температур месте.

Контроль параметров работы включает мониторинг температур и давлений. Отклонения от проектных значений сигнализируют о проблемах. Взаимозаменяемость пластин разных производителей определяется межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга гарантирует посадку, но не гарантирует идентичность площади теплообмена. Всегда сверяйте технические паспорта при заказе запчастей.

Смотрите в каталоге

Каталог · Пластины и уплотнения

Опросный лист

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

5. Частые вопросы

Какой максимальный температурный режим для EPDM уплотнений?

EPDM работает до 150 °С. Специальное исполнение НТ выдерживает до 170 °С. Для более высоких температур применяют FKM, но они дороже и менее эластичны.

Как правильно рассчитать площадь теплообмена?

Площадь равна произведению площади одной пластины на количество рабочих каналов. Число каналов равно числу пластин минус два, так как крайние пластины не участвуют в процессе.

Что делать при протечке между пластинами?

Проверьте монтажный размер стяжки. Если он в норме, замените уплотнения. Возможно, повреждена пластина. Осмотрите канавки на наличие дефектов. Не перетягивайте шпильки.

Как определить взаимозаменяемость пластин?

Ориентируйтесь на межцентровые расстояния портов (круг). Совпадение круга обеспечивает физическую установку. Однако площадь теплообмена у аналогов может отличаться, что влияет на мощность.

Почему нельзя перетягивать пакет теплообменника?

Перетяжка рвет уплотнительные кольца и деформирует пластины. Это приводит к протечкам и быстрому выходу аппарата из строя. Стягивайте строго до монтажного размера по шильду.

6. Глоссарий

Термин	Определение
ПТО	Разборный пластинчатый теплообменник, состоящий из пакета пластин и рамы.
Монтажный размер	Длина стянутого пакета пластин, указанная на заводском шильде.

Термин	Определение
Гофра	Рельеф на поверхности пластины, создающий турбулентность потока теплоносителя.
Уплотнение	Эластичная прокладка, предотвращающая смешение теплоносителей в аппаратах.

**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.