

Теплообменник в многоквартирном доме: устройство, параметры, таблицы

msmteplo.ru · Теплообменник в многоквартирном доме

Разборный теплообменник в ИТП обеспечивает передачу тепла от сетевого теплоносителя к воде контура отопления или ГВС. Документ описывает принцип действия пластинчатых аппаратов, методику расчета площади и алгоритм подбора оборудования. Рассмотрены вопросы монтажа, проверки герметичности и типичные ошибки эксплуатации, допущенные при замене пластин или сборке пакета.

1. Принцип действия и конструкция

Теплообменник состоит из пакета гофрированных пластин, собранных между неподвижной и прижимной плитами. Горячая и холодная среды движутся в соседних каналах противотоком или прямотоком через уплотнительные окна. Гофрирование усиливает турбулентность потока, повышая коэффициент теплоотдачи и препятствуя образованию отложений на поверхности.

Межплитное пространство разделено на каналы для теплоносителей. Крайние пластины не участвуют в теплообмене, они служат стенками каналов. Количество рабочих каналов на один меньше числа пластин в пакете. Площадь теплопередачи зависит от геометрии гофра и общего числа элементов в сборке.

2. Расчет и подбор оборудования

Для определения необходимой площади теплообмена используется интегральный температурный напор и коэффициент передачи тепла. Площадь F рассчитывается как произведение площади одной пластины на количество рабочих пластин. При подборе аппарата важно учитывать допустимое падение давления в каналах и скорость потока теплоносителя.

Взаимозаменяемость пластин определяется по межцентровым расстояниям портов, так называемому кругу. Совпадение круга гарантирует механическую посадку, но не идентичность тепловой поверхности. Аналогичные пластины могут иметь разную площадь, что требует пересчета характеристик аппарата при замене.

3. Монтаж и сборка пакета

Пакет собирается строго по чертежу с учетом чередования типов пластин, если они различаются. Плоскости пластин должны быть очищены от старых уплотнений и загрязнений. Сборка производится до монтажного размера, указанного на шильде аппарата. Использование динамометрического ключа обязательно для соблюдения регламентированного усилия стяжки.

Перетяжка болтов приводит к разрыву уплотнительной резинки и деформации пластин, что вызывает течь. Недотяжка оставляет зазоры, через которые теплоноситель уходит в дренаж. После сборки необходимо проверить плотность прилегания уплотнений и отсутствие перекосов. Корпус аппарата должен быть надежно закреплен на фундаменте

или кронштейнах.

4. Эксплуатация и диагностика

Основная задача обслуживания — контроль герметичности и поддержание чистоты поверхностей. Проникновение теплоносителей между собой свидетельствует о разрушении уплотнения или повреждении пластины. Для локализации утечки проводится дефектовка с разборкой пакета и визуальным осмотром каждого элемента.

Регулярная химическая промывка удаляет накипь и биологические отложения, восстанавливая теплоотдачу. При замене уплотнений следует учитывать температурные пределы материалов. ЭПДМ работает до 150 °С, НБР до 110 °С, ФKM до 200 °С. Неправильный выбор материала приводит к быстрому старению резинки и аварийным ситуациям.

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 количество пластин для замены?

Используйте формулу: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Подберите число пластин так, чтобы полученная площадь покрывала тепловую нагрузку. Не забывайте, что крайние пластины не участвуют в теплообмене, поэтому они вычитаются из общего числа.

Что означает «круг» пластин и почему он важен?

Круг — это межцентровые расстояния портов пластины. Он определяет взаимозаменяемость элементов. Совпадение круга гарантирует, что пластина встанет на место, но не гарантирует одинаковую площадь теплообмена. Всегда сверяйте тепловые характеристики аналогов перед установкой.

Почему течет теплообменник после сборки?

Чаще всего причина в недотяжке болтов или повреждении уплотнительной резинки. Проверьте монтажный размер по шильду. Перетяжка рвет уплотнение, недотяжка оставляет зазор. Также возможна трещина в пластине. Разберите пакет, замените резинки и пересоберите с контролем усилия.

Как часто нужно проводить химическую промывку?

Промывку проводят при снижении теплоотдачи или повышении перепада давления. Обычно это требуется раз в 1-3 года в зависимости от качества воды и наличия осадков. Регулярная очистка продлевает срок службы пластин и уплотнений, предотвращая коррозию под отложениями.

Можно ли использовать уплотнения из разных материалов?

Нет, все уплотнения в одном аппарате должны быть из одного материала. Разные резинки имеют разную степень сжатия и температурные пределы. Это приведет к неравномерному прижатию и протечкам. При замене всегда подбирайте полный комплект уплотнений одного типа, например, только EPDM или только FKM.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Пластина	Гофрированная металлическая пластина, формирующая каналы для теплоносителей и поверхность теплообмена.
Уплотнение	Резиновая прокладка по контуру пластины, обеспечивающая герметичность между каналами и внешней средой.
Монтажный размер	Конечный габарит собранного аппарата, достигаемый при правильной затяжке стяжных болтов.
Шильд	Табличка на корпусе аппарата с паспортными данными, номером модели и параметрами сборки.

**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.