

Как работает итп в многоквартирном доме: подбор оборудования под задачу

msmteplo.ru · Как работает итп в многоквартирном доме

Документ описывает принцип работы индивидуального теплового пункта многоквартирного дома. Разобраны схемы подключения, узлы учета и регулирования. Описана физика теплообмена в пластинчатых теплообменниках, порядок подбора оборудования и типичные ошибки монтажа. Материал полезен для инженеров и собственников.

1. Схема и узлы ИТП

Индивидуальный тепловой пункт принимает энергию от городской сети и распределяет её на отопление, вентиляцию и ГВС. Основной узел — пластинчатый теплообменник, где теплоноситель из сети нагревает воду в контуре здания. Система включает насосы, фильтры, запорную арматуру и приборы учета.

В схему входят насосы подкачки воды, расширительные баки и автоматика. Насосы обеспечивают циркуляцию в системах отопления и ГВС. Фильтры защищают оборудование от загрязнений. Приборы учета фиксируют объем потребленной тепловой энергии и воды. Все элементы объединены трубопроводами и контроллерами.

2. Теплообмен в пластинчатом аппарате

Тепло передается через тонкие металлические пластины. Горячий носитель течет в одном канале, холодный — в соседнем. Площадь контакта пластин определяет интенсивность теплообмена. Поверхность разборного аппарата рассчитывается как $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$.

Крайние пластины в теплообмене не участвуют, каналов на один меньше числа пластин. Потoki движутся навстречу друг другу, что повышает КПД. Эффективность зависит от чистоты поверхностей и скорости потока. Загрязнение пластин снижает теплопередачу и требует очистки.

3. Подбор и монтаж оборудования

При выборе теплообменника учитывают требуемую мощность и перепады температур. Взаимозаменяемость пластин определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга доказывает посадку, но не площадь: у аналога поверхность может отличаться. Важно проверить соответствие габаритов и подключений.

Пакет стягивают до монтажного размера с шильда. Перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. При монтаже необходимо выровнять пластины и проверить герметичность соединений. Используются прокладки из EPDM, NBR или FKM/Viton. Выбор материала зависит от температуры и типа теплоносителя.

4. Эксплуатация и диагностика

Регулярный контроль параметров системы предотвращает аварии. Необходимо следить за давлением, температурой и расходом. Перепады давления на теплообменнике указывают

на загрязнение пластин. При снижении эффективности требуется химическая или механическая очистка.

Автоматика регулирует подачу тепла в зависимости от наружной температуры. Датчики температуры и давления передают данные в контроллер. При неисправности датчиков возможна перегрев системы или перерасход энергии. Важно своевременно калибровать приборы и проверять работу насосов.

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 определить работоспособность теплообменника?

По перепаду температур на входе и выходе. Если разница меньше расчетной, возможно загрязнение пластин или неисправность насосов. Требуется диагностика и очистка.

Какие материалы прокладок подходят для ГВС?

Обычно используют EPDM или FKM/Viton. EPDM работает до 150 °C, FKM/Viton до 200 °C. Выбор зависит от температуры и химического состава воды.

Как часто нужно чистить теплообменник?

Зависит от качества воды и фильтрации. Обычно при росте перепада давления более 0,5 бар. Чистка проводится химическим методом или разборкой пакета.

Что делать при протечке между пластинами?

Проверить затяжку пакета до монтажного размера. Перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Если проблема не решена, заменить поврежденную прокладку.

Как выбрать замену пластинам?

Сверить межцентровые расстояния портов (круг). Совпадение круга доказывает посадку, но не площадь: у аналога поверхность может отличаться. Уточнить у производителя.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Теплообменник	Аппарат для передачи тепла между средами без их смешивания через разделяющую стенку.
Пластинчатый теплообменник	Аппарат с системой тонких пластин для эффективного теплообмена потоков.
Прокладка	Элемент уплотнения между пластинами, предотвращающий смешивание теплоносителей.
Монтажный размер	Габарит теплообменника после стяжки пакета, указанный на шильде.

**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.