

Из чего состоит итп: подбор оборудования под задачу

msmteplo.ru · Из чего состоит итп

Разборная структура индивидуального теплового пункта обеспечивает передачу тепла от внешней сети к внутренним системам здания. Документ описывает основные узлы, принципы подбора пластин и правила монтажа. Вы узнаете, как правильно собрать теплообменник, избежать протечек и обеспечить надежную работу оборудования в условиях промышленных и гражданских объектов.

1. Состав и назначение узлов ИТП

Индивидуальный тепловой пункт объединяет несколько контуров: подающий и обратный трубопроводы, циркуляционные и подпиточные насосы, фильтры грубой очистки, обратные клапаны и запорную арматуру. Центральным элементом выступают пластинчатые теплообменники, передающие тепловую энергию от теплоносителя внешней сети к воде контуров отопления или ГВС.

Дополнительно устанавливаются измерительные приборы: расходомеры, термометры, манометры и счетчики тепловой энергии. Система автоматики регулирует температуру и давление, поддерживая заданные параметры. Наличие бака-аккумулятора или гидроотделителя позволяет стабилизировать гидравлический режим и защитить оборудование от гидроударов при переключениях насосов.

2. Конструкция и подбор пластин теплообменника

Поверхность теплообменника рассчитывается по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины не участвуют в теплообмене, поэтому эффективных каналов на один меньше. Взаимозаменяемость пластин определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга гарантирует посадку, но не гарантирует одинаковую площадь нагрева у аналогов.

Пакет пластин стягивается до монтажного размера, указанного на шильде. Нарушение этого параметра критично: перетяжка рвет уплотнение, а недотяжка приводит к протечкам между каналами. При подборе важно учитывать режим работы и температурные перепады, чтобы избежать перегрева или замерзания теплоносителя внутри аппаратов.

3. Выбор материалов уплотнений

Материал прокладок определяет температурные пределы эксплуатации узла. EPDM работает до 150 °С, его усиленное исполнение НТ выдерживает до 170 °С. NBR применяется при температурах не выше 110 °С. FKM или Viton предназначены для агрессивных сред и высоких температур до 200 °С. Выбор зависит от химического состава теплоносителя и максимальной рабочей температуры.

Неправильный подбор эластомера ведет к разрушению прокладки, потере герметичности и утечке теплоносителя. При монтаже важно проверять отсутствие дефектов на поверхности прокладок. Старение материала возможно из-за длительного контакта с химически активными веществами или превышения допустимых температур, что требует регулярного осмотра и замены уплотнений.

4. Монтаж и пусконаладочные работы

Перед сборкой пакета необходимо очистить пластины от накипи и проверить целостность прокладок. Сборку начинают с центральной пластины, последовательно устанавливая остальные с чередованием каналов. После сборки пакет стягивают динамометрическим ключом до размера, указанного в паспорте. Неравномерная затяжка болтов вызывает перекосы и протечки.

После монтажа проводят гидравлические испытания на прочность и плотность. Сначала подается теплоноситель с холодной стороны, затем с горячей. Контролируют перепад температур и давление. Осматривают стыки на наличие капель. Только после стабилизации параметров подключают систему к внешней сети и настраивают автоматику регулирования.

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?

Количество пластин зависит от требуемой площади теплопередачи. Рассчитайте площадь по формуле, учитывая, что крайние пластины не работают. Учтите, что аналогичные круги не гарантируют одинаковую поверхность. Подбор должен выполняться инженером с учетом температурного графика и мощности.

Почему возникает протечка между пластинами?

Основная причина — нарушение монтажного размера при стяжке пакета. Недотяжка приводит к протечкам, перетяжка разрывает уплотнение. Также причинами могут быть поврежденные прокладки, наличие загрязнений на поверхности пластин или износ материалов. Необходимо проверить размер по шильду и состояние уплотнений.

Какой материал прокладок выбрать для горячей воды?

Для горячей воды обычно применяют EPDM, работающий до 150 °C. Если температура превышает 150 °C, используют исполнение НТ до 170 °C. Для агрессивных сред или высоких температур до 200 °C подходят FKM/Viton. NBR ограничен 110 °C и менее стоек к химии.

Как проверить герметичность собранного аппарата?

Проведите гидравлическое испытание. Сначала подайте воду на холодную сторону, затем на горячую. Контролируйте давление и перепад температур. Осмотрите стыки пластин и фланцы на наличие капель. Убедитесь, что монтажный размер соответствует паспорту. Стабильность параметров свидетельствует о герметичности.

Что делать при замерзании теплообменника?

Немедленно отключите подачу теплоносителя. Не пытайтесь растопить аппарат открытым огнем или феном. Дайте ему медленно прогреться до комнатной температуры. После разморозки проверьте целостность пластин на наличие микротрещин. Проведите гидравлическую пробу. Замените поврежденные пластины перед повторным запуском.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Пакет пластин	Сборка из чередующихся пластин с прокладками, стянутая до монтажного размера для передачи тепла.
Монтажный размер	Габаритная длина собранного пакета пластин, указанная на шильде аппарата, критичная для герметичности.
Круг аппарата	Совокупность межцентровых расстояний портов, определяющая взаимозаменяемость пластин и совместимость с рамой.
Прокладка	Эластомерное уплотнение между пластинами, выбираемое по температурному режиму и химической стойкости среды.

**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.