

Как подобрать теплообменник: методика подбора с примером расчёта

sn22.ru · Как подобрать теплообменник

Подбор пластинчатого теплообменника (ПТО) требует расчета площади нагрева и выбора геометрии пластин. Документ описывает пошаговый алгоритм: от сбора параметров теплоносителей до определения монтажного размера. Вы научитесь избегать ошибок при замене пластин по межцентровым расстояниям и правильно интерпретировать технические данные производителей для надежной работы оборудования.

1. Сбор исходных данных для расчета

Для корректного подбора необходимо точно знать массовый расход, температуры входа и выхода каждого теплоносителя, а также допустимые перепады давления. Эти параметры определяют тепловую нагрузку и габариты аппарата. Неточные данные ведут к переплате за лишнюю площадь или недостаточной мощности в пиковые нагрузки.

Обязательно уточните химический состав сред для выбора материала пластин и уплотнений. Коррозионная активность влияет на долговечность. Также важно знать допустимое рабочее давление и температуру, чтобы не превысить паспортные значения оборудования. Чем точнее входные данные, тем точнее будет расчет площади и количества пластин.

2. Выбор типа конструкции и материалов

Разборный ПТО состоит из пакета пластин, стянутых болтами, с межпластинчатыми уплотнениями. Паяный аппарат неразборный: пластины соединены медью или никелем. К паяным теплообменникам не существуют сменных пластин, уплотнений и ремкомплектов. При течи паяный аппарат меняют целиком, обслуживание — только безразборная промывка реагентом.

Для разборных моделей важно подобрать материал уплотнений. EPDM работает до 150 °С, NBR до 110 °С, FKM/Viton до 200 °С. Выбор зависит от температуры среды. Пластинчатые теплообменники позволяют легко менять площадь нагрева добавлением или удалением пластин, что обеспечивает гибкость настройки под меняющиеся условия эксплуатации.

3. Расчет площади и подбор пакета

Поверхность разборного аппарата рассчитывается по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины в теплообмене не участвуют, каналов на один меньше числа пластин. Инженер выбирает тип пластины с нужным коэффициентом теплопередачи и гидравлическим сопротивлением.

Пакет стягивают до монтажного размера с шильда. Перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка приводит к течам. При подборе аналога важно учитывать, что совпадение круга (межцентровых расстояний портов) доказывает посадку, но не площадь. У аналога поверхность может отличаться, что потребует корректировки количества пластин для сохранения тепловой мощности.

4. Взаимозаменяемость и монтаж

Взаимозаменяемость пластин определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Если круги совпадают, пластина подойдет физически. Однако площадь теплообмена у разных производителей может различаться даже при одинаковом размере. Всегда сверяйте площадь одной пластины в каталогах.

При замене пакета убедитесь, что стяжные болты затянуты равномерно. Используйте динамометрический ключ. Неравномерная затяжка вызывает деформацию plates и протечки. Проверьте состояние уплотнений, замените их при малейших признаках износа. Правильная сборка гарантирует герметичность и эффективность теплопередачи без аварийных остановок системы.

5. подбор по типу конструкции и обслуживанию

Признак	Разборный ПТО	Паяный теплообменник
Конструкция	Пластины стянуты болтами	Пластины спаяны медью/никелем
Уплотнения	Имеются межпластинчатые	Отсутствуют
Замена пластин	Возможна и требуется	Невозможна, нет в продаже
Ремонт при течи	Замена уплотнений, подтяжка	Замена аппарата целиком
Обслуживание	Регулярная разборная мойка	Только безразборная промывка

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, паяный или разборный у меня теплообменник?

Если аппарат неразборный и пластины спаяны медью или никелем, это паяный тип. К нему не продаются сменные пластины, уплотнения и ремкомплекты. При течи такой аппарат меняют целиком. Разборные имеют стяжные болты и уплотнения между пластинами.

Можно ли использовать пластины от другого бренда?

Взаимозаменяемость определяется совпадением круга — межцентровых расстояний портов. Совпадение круга гарантирует посадку, но не площадь теплообмена. У аналога площадь может отличаться, что потребует пересчета количества пластин для сохранения мощности.

Какой материал уплотнений выбрать для горячей воды?

Для горячей воды до 110 °C подходит NBR. Для температур до 150 °C используйте EPDM. Если температура превышает 150 °C, требуется исполнение HT (до 170 °C) или FKM/Viton (до 200 °C). Выбор зависит от максимальной температуры среды.

Как правильно затянуть стяжные болты?

Пакет стягивают строго до монтажного размера, указанного на шильде. Используется динамометрический ключ. Перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка вызывает течь. Затяжка должна быть равномерной, по диагонали, чтобы избежать перекоса пакета пластин.

Что делать, если теплообменник течет?

Для разборного аппарата проверьте затяжку болтов и состояние уплотнений. При повреждении уплотнений замените ремкомплект. Для паяного теплообменника течь означает разрушение паяного шва. Паяные аппараты не ремонтируются, их заменяют целиком.

7. Глоссарий

Термин	Определение
ПТО	Пластинчатый теплообменник — аппарат с пакетом пластин, стянутых болтами, для теплообмена между средами.
Монтажный размер	Габаритная толщина пакета пластин, до которой стягиваются болты согласно шильду производителя.
Круг	Межцентровые расстояния портов теплообменника, определяющие взаимозаменяемость пластин разных брендов.
EPDM	Этилен-пропиленовый каучук, уплотнительный материал, работающий при температурах до 150 °С.
FKM/Viton	Фторкаучук, уплотнительный материал для агрессивных сред и высоких температур до 200 °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.