

Расчет пластинчатого теплообменника онлайн калькулятор: подбор ЗИП по модели

sn22.ru · Расчет пластинчатого теплообменника онлайн калькулятор

Онлайн калькулятор пластинчатого теплообменника позволяет быстро определить необходимую площадь поверхности и количество пластин для заданных температурных режимов и расходов сред. Инструмент учитывает теплофизические свойства жидкостей и допустимые перепады давления. Результат расчета служит базой для подбора модели аппарата или проверки возможности замены существующего оборудования на аналогичное по производительности.

1. Принцип работы онлайн калькулятора

Калькулятор использует метод конечных элементов или упрощенные эмпирические формулы для расчета коэффициента теплопередачи. Пользователь вводит температуры входа и выхода горячей и холодной сред, а также их массовые расходы. Программа вычисляет тепловую нагрузку в киловаттах или мегаджоулях в час.

Далее рассчитывается среднелогарифмический температурный напор. На основе этих данных определяется требуемая площадь теплообмена. Калькулятор подбирает количество пластин, учитывая, что крайние пластины не участвуют в теплообмене, а количество каналов на единицу меньше числа пластин.

2. Влияние материалов пластин и уплотнений

Выбор материала пластин и прокладок критичен для долговечности аппарата. EPDM уплотнения работают при температурах до 150 °С, их усиленная версия НТ выдерживает до 170 °С. NBR применяется для сред с температурой не выше 110 °С. FKM или Viton используются при нагреве до 200 °С и агрессивных средах.

Материал пластин также влияет на коррозионную стойкость и теплопроводность. Нержавеющая сталь AISI 316L является стандартом для большинства промышленных применений. Калькулятор может предлагать различные варианты компоновки в зависимости от ограничений по давлению и температуре, которые накладывает выбранное уплотнение.

3. Расчет гидравлического сопротивления

Помимо теплопередачи, калькулятор оценивает гидравлическое сопротивление в каналах. Скорость потока через узкие каналы пластин создает перепад давления. Если перепад превышает допустимое значение, необходимо увеличить количество каналов на одну сторону или уменьшить количество пластин.

Высокая скорость потока повышает коэффициент теплоотдачи, но увеличивает затраты энергии на перекачку. Баланс между тепловым эффектом и гидравлическим сопротивлением является ключевым параметром. Калькулятор показывает, находится ли расчетный режим в пределах паспортных данных насосов системы.

4. Разборные и паяные аппараты: различия в расчете

Для разборных теплообменников расчет включает подбор количества пластин и стягивающих болтов. Пакет собирается до монтажного размера по шильду. Перетяжка рвет уплотнение, недотяжка вызывает течь. Площадь поверхности равна площади одной пластины, умноженной на число пластин минус два.

Паяные теплообменники неразборны. Пластины спаяны медью или никелем. К паяным аппаратам не существуют сменных пластин, уплотнений и ремкомплектов. Их обслуживание — только безразборная промывка. При течи аппарат меняют целиком. Разборные аппараты имеют ряды M/T/TS/AQ, HH, GC/GX, FP, S, ЭТ. Паяные: Alfa Laval CB/AC/ACH/CBH, Danfoss XB, Kelvion GBS/GBE/GNS/WP, SWEP B/BX/D/E/F/P/V, Kaori, Baode BL/HBL, Secespol LB/LC, Onda S, ТТ.

5. Подбор параметров теплообменника по режиму работы

Признак неисправности или задачи	Причина возникновения	Что делать для решения
Низкая тепловая мощность	Загрязнение поверхностей пластин	Безразборная промывка реагентом или разборка и механическая чистка
Высокий перепад давления	Забитые каналы или малый диаметр	Увеличение числа каналов на сторону, промывка системы
Течь через прокладку	Перетяжка болтов или износ уплотнения	Открутка до монтажного размера, замена прокладки на аналогичную
Течь через пластину	Коррозия или механическое повреждение	Замена пластины на новую, проверка материала на стойкость
Неполный нагрев среды	Недостаточная площадь теплообмена	Добавление пластин в пакет, увеличение скорости потока

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 точно рассчитать мощность теплообменника онлайн?

Введите точные расходы сред в м³/ч и температуры входа/выхода. Калькулятор использует эти данные для вычисления тепловой нагрузки и площади. Погрешность зависит от точности ввода теплофизических свойств жидкостей.

Можно ли использовать калькулятор для паяных теплообменников?

Нет, для паяных аппаратов (Alfa Laval CB, SWEP B и др.) расчет пластин не применим. Они неразборны, не имеют уплотнений и не подлежат ремонту. Для них подбирают готовый типоразмер по каталогу.

Что делать, если калькулятор выдает слишком много пластин?

Увеличьте количество каналов на одну сторону, разделив пластины на две группы. Это снизит скорость потока и гидравлическое сопротивление. Также проверьте, не завышены ли требования по температурному напору.

Как определить площадь одной пластины?

Площадь указана в паспорте конкретной модели пластины. В калькуляторе она вводится как базовый параметр. Общая площадь равна площади одной пластины, умноженной на количество рабочих пластин (общее число минус две крайние).

Влияет ли загрязнение поверхностей на расчет?

Да, но стандартный онлайн-калькулятор не учитывает коэффициент загрязнения. В реальных условиях требуется запас площади 10-20%. Для точного расчета с учетом загрязнения используют более сложные инженерные программы с поправочными коэффициентами.

7. Глоссарий

Термин	Определение
Теплообменник	Аппарат, передающий теплоту от одной среды к другой через разделяющую их стенку.
Пластинчатый теплообменник	Разборный аппарат, где теплообмен происходит между тонкими гофрированными пластинами.
Уплотнение	Эластичная прокладка, предотвращающая смешивание сред и утечку из канала аппарата.
Монтажный размер	Конечное расстояние между стяжными пластинами, достигнутое при сборке пакета болтами.
Теплофизические свойства	Характеристики среды, такие как теплоемкость, вязкость и плотность, влияющие на расчет.



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.