

Аппарат теплообменный пластинчатый разборный нн 04: подбор ЗИП по модели

msmteplo.ru · Аппарат теплообменный пластинчатый разборный нн 04

Техническое руководство по разборным пластинчатым теплообменникам серии НН 04. Описана конструкция, принцип действия, правила монтажа и расчета. Разобраны ошибки при сборке пакетов, подборе уплотнений и эксплуатации. Материал полезен для инженеров-теплотехников, наладчиков и сервисных специалистов при обслуживании оборудования.

1. Конструкция и принцип работы

Аппарат состоит из набора гофрированных пластин, стянутых между неподвижной и подвижной прижимной плитами. Гофрирование усиливает конструкцию и создает турбулентность потока, повышая коэффициент теплопередачи. Пластины разделены уплотнительными кольцами, формирующими чередующиеся каналы для горячего и холодного теплоносителей.

Теплообмен происходит через тонкую стенку пластины. Крайние пластины не участвуют в процессе, так как не имеют каналов для протекания сред. Реальные теплообменные поверхности определяются количеством промежуточных пластин. Конструкция позволяет легко разбирать узел для очистки или изменения производительности.

2. Расчет теплообменной площади

Формула для определения полезной поверхности: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Вычитание двух обусловлено тем, что крайние элементы конструкции не являются теплообменными. При подборе аппарата важно учитывать точное количество пластин в пакете, так как даже одна лишняя пластина существенно меняет площадь и гидравлическое сопротивление.

Взаимозаменяемость пластин от разных производителей определяется по кругу — межцентровым расстояниям портов. Совпадение геометрических параметров гарантирует механическую посадку детали в раму. Однако это не гарантирует равенство теплообменной площади. У аналогов шаг гофра и профиль могут отличаться, что влияет на итоговую мощность теплообменника.

3. Монтаж и сборка пакета

Пакет стягивается до строго определенного монтажного размера, указанного на заводском шильде. Использование динамометрического ключа обязательно для контроля усилия. Перетяжка болтов приводит к разрыву уплотнительных колец и деформации пластин. Недотяжка вызывает протечки теплоносителя между каналами и наружу из-за недостаточного прижима уплотнений к поверхностям пластин.

Перед сборкой необходимо проверить целостность уплотнительных колец и отсутствие загрязнений на посадочных местах. Пластины укладываются в заданной последовательности, соответствующей схеме подключения (четные или нечетные каналы). После сборки пакет должен свободно перемещаться относительно неподвижной плиты, но

не иметь люфтов, мешающих герметичности стыков.

4. Выбор материалов уплотнений

Материал уплотнений подбирается по температуре и химической совместимости с теплоносителями. Стандартная резина EPDM выдерживает до 150 °С, специализированное исполнение НТ — до 170 °С. Для более высоких температур применяется FKM (Viton), работающая до 200 °С. Резина NBR используется при температурах до 110 °С, но обладает меньшей стойкостью к озону и старению.

Выбор материала критичен для долговечности аппарата. Неправильно подобранное уплотнение быстро разрушается, вызывая утечки. При выборе следует учитывать не только максимальную температуру, но и наличие в теплоносителе кислот, щелочей или растворителей. Для агрессивных сред часто требуются специальные покрытия пластин или уплотнения из фторкаучука.

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 необходимую площадь теплообмена?

Площадь рассчитывается исходя из тепловой мощности, температурных напоров и коэффициента теплопередачи. Используйте формулу $Q = k * F * dT$. Учитывайте загрязнение поверхностей, снижающее эффективность.

Что делать, если после сборки течет теплоноситель?

Проверьте монтажный размер стяжки. Возможно, пакет недотянут. Осмотрите уплотнительные кольца на наличие порезов или деформаций. Убедитесь, что пластины уложены в правильной последовательности каналов.

Можно ли использовать пластины от другого производителя?

Только если совпадает круг межцентровых расстояний портов. Это обеспечит механическую посадку. Однако площадь теплообмена может отличаться, что приведет к несоответствию проектным параметрам аппарата.

Как часто нужно менять уплотнительные кольца?

При каждой разборке аппарата уплотнения рекомендуется заменять на новые. Повторное использование старых колец недопустимо из-за риска потери эластичности и герметичности после сжатия.

Влияет ли количество пластин на давление?

Количество пластин влияет на площадь и гидравлическое сопротивление. Давление в аппарате зависит от конструкции рамы и толщины пластин. Стандартные аппараты обычно рассчитаны на рабочее давление до 1 МПа.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Пакет пластин	Набор гофрированных листов, стянутый болтами, формирующий каналы для протекания теплоносителей и теплообмена.

Термин	Определение
Монтажный размер	Габаритное расстояние между плитами, до которого стягивается пакет болтами согласно данным шильда.
Теплообменная площадь	Суммарная площадь поверхностей пластин, участвующих в передаче тепла, excluding крайние элементы.
Уплотнительное кольцо	Элемент из эластомера, обеспечивающий герметичность между пластинами и разделяющий потоки теплоносителей.

**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.