

Теплообменник чиллера: подбор оборудования под задачу

teploobmennic.kz · Теплообменник чиллера

Руководство по подбору, монтажу и обслуживанию пластинчатых теплообменников для чиллеров. Разобраны физические принципы работы, расчет площади теплообмена, выбор материалов уплотнений и типичные ошибки монтажа. Информация поможет избежать протечек, снижений КПД и преждевременного выхода оборудования из строя при эксплуатации в системах холодоснабжения.

Подбор пластины и расчет площади

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. Это важно для точного определения теплопроизводительности. Ошибка в подсчете приводит к завышению или занижению характеристик устройства.

При замене пластин на аналогичные убедитесь, что совпадает межцентровое расстояние портов. Взаимозаменяемость пластин определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга доказывает посадку, но не площадь: у аналога поверхность может отличаться. Всегда сверяйте паспортные данные, чтобы избежать падения эффективности системы охлаждения.

Выбор материала уплотнений

Ресурс уплотнений зависит от температуры хладагента и теплоносителя. EPDM работает до 150 °C (исполнение HT — до 170 °C), NBR до 110 °C, FKM/Viton до 200 °C. Для стандартных чиллеров обычно применяют EPDM. При температурах выше 110 °C требуется FKM. Неправильный выбор ведет к размягчению или растрескиванию прокладок.

Материал должен быть химически совместим с рабочей средой. Хлорированная вода разрушает EPDM, требуется FKM. Проверьте маркировку на прокладке перед установкой. Срок службы зависит от термических циклов. При резких перепадах температур материал стареет быстрее. Используйте только оригинальные уплотнения, рекомендованные производителем пластины для гарантии долговечности.

Монтаж и затяжка пакета

Пакет стягивают до монтажного размера с шильда; перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Используйте динамометрический ключ для контроля момента. Неравномерная затяжка вызывает перекос пластины и локальные протечки. После сборки проверьте герметичность всех соединений. Ослабление болтов возможно при температурных деформациях корпуса.

Регулярно проверяйте момент затяжки после первых часов работы. Тепловое расширение влияет на плотность прилегания. Не используйте герметики на фланцах, это нарушает конструкцию. Соблюдайте последовательность затяжки болтов по схеме крест-накрест. Это обеспечит равномерное распределение давления. Игнорирование инструкции ведет к деформации рамы и поломке опорных пластин.

Очистка и обслуживание

Засорение каналов снижает теплопередачу. Промывайте аппарат химическими реагентами или механически. Давление промывки не должно превышать допустимое для пластин. Агрессивная химия разрушает материалы. Контролируйте перепад давления. Его рост указывает на загрязнение. Разборка и мойка требуют чистых помещений. Грязь внутри каналов трудно удалить без разборки.

Проверяйте целостность уплотнений при каждой разборке. Меняйте прокладки, даже если видимых дефектов нет. Старый материал теряет эластичность. Очистка поверхностей от накипи улучшает КПД. Используйте мягкие щетки. Абразивы оставляют царапины, где скапливается грязь. После сборки проведите гидравлические испытания. Это выявит скрытые дефекты сборки. Регулярное обслуживание продлевает срок службы чиллера.

Смотрите в каталоге

[Каталог · Пластины и уплотнения](#)

Опросный лист

Заполните опросный лист — вернём подбор с ценой и сроком: [скачать опросный лист](#)

Частые вопросы

Как правильно рассчитать необходимое число пластин?

Используйте формулу $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины не участвуют в теплообмене, поэтому каналов на один меньше числа пластин. Точный расчет требует учета температурного напора и расхода.

Почему течет теплообменник после сборки?

Вероятная причина — недотяжка или перетяжка. Пакет стягивают до монтажного размера с шильда. Перетяжка рвет уплотнение, недотяжка течёт. Также возможна ошибка в выборе материала прокладок под температуру среды.

Можно ли использовать пластины от другого производителя?

Взаимозаменяемость пластин определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга доказывает посадку, но не площадь: у аналога поверхность может отличаться. Это критично для сохранения проектной теплопроизводительности устройства.

Какая температура допустима для EPDM уплотнений?

EPDM работает до 150 °C. Для высоких температур существует специальное исполнение НТ, которое работает до 170 °C. Для сред выше 110 °C обычно требуются уплотнения из FKM/Viton.

Как часто нужно проверять затяжку болтов?

Проверку проводят после первых часов работы из-за температурных деформаций. Далее — регулярно по графику обслуживания. Неравномерная затяжка вызывает перекос и протечки. Используйте динамометрический ключ для контроля.

Термины

Термин	Что означает
Теплообменник чиллера	Аппарат для передачи тепла от хладагента к воде или антифризу в системах кондиционирования.
Монтажный размер	Расстояние между опорными плитами, до которого стягивают пакет пластин согласно данным шильда.

Термин	Что означает
Межцентровое расстояние	Расстояние между осями входных и выходных патрубков, определяющее взаимозаменяемость пластин.
Теплопередача	Процесс передачи тепловой энергии от горячей среды к холодной через стенку пластины.



Подбор, цена в тенге и поставка по Казахстану

Каталог, наличие на складе РК и заявка: teploobmennic.kz

Телефон: +7 (727) 310-71-46 · E-mail: info@teploobmennic.kz

ТОО «ТЕПЛООВМЕН» · БИН 250340010940 · Алматы, ул. Сатпаева 133/4 ·

Пн-Пт 9:00-18:00

Пластинчатые, кожухотрубные, паяные теплообменники,
водоподготовка, ЗИП — доставка по всему РК, сертификация ЕАЭС.

Наведите камеру телефона на QR-код — откроется сайт teploobmennic.kz.