

Паяный теплообменник remont-chillera: устройство, параметры, таблицы

teploobmennic.ru · Паяный теплообменник remont-chillera

Руководство по ремонту паяных теплообменников чиллеров. Описаны методы восстановления герметичности, разборки и сборки, выбора материалов. Приведены формулы расчета поверхностей, требования к затяжке пакетов. Избегайте типичных ошибок при монтаже. Материал полезен для инженеров сервисных служб и технических специалистов, занимающихся обслуживанием холодильного оборудования.

1. Диагностика утечек паяного теплообменника

Обнаружение микротрещин в паяных узлах часто требует применения флуоресцентных индикаторов или давления воздуха с мыльным раствором. Важно отключить оборудование и слить рабочую среду, соблюдая технику безопасности. Если теплообменник имеет внешние повреждения корпуса или следы коррозии, его необходимо демонтировать для полной ревизии. Внутренние утечки между контурами определить сложнее, требуется анализ качества среды на обеих сторонах аппарата.

При эксплуатации чиллеров паяные теплообменники подвержены термическим ударам и вибрациям. Это приводит к усталостным разрушениям паяных швов. Регулярный осмотр помогает выявить начало процесса разрушения. Не пытайтесь герметизировать паяный узел внешними компаундами, это неэффективно и опасно. Только замена элемента или профессиональный ремонт в условиях завода обеспечивают надежность.

2. Выбор уплотнений и материалов

Эластомеры играют ключевую роль в работе разборных узлов, если теплообменник сконструирован как комбинированный или если идет речь о замене пластин. EPDM работает до 150 °C (исполнение HT — до 170 °C), NBR до 110 °C, FKM/Viton до 200 °C. Выбор материала зависит от температуры хладагента и смазочного масла. Неправильный выбор приводит к быстрому разрушению уплотнений и потере герметичности.

Для паяных теплообменников уплотнения не меняются, так как узел неразборный. Однако при ремонте чиллера часто заменяют весь теплообменник на новый или на разборный аналог. В этом случае важно учитывать совместимость уплотнений с хладагентом. Например, для аммиачных систем подходят только определенные эластомеры. При контакте с минеральными маслами NBR может набухать, требуя замены на FKM.

3. Порядок разборки и сборки пластин

Если теплообменник разборного типа, пакет собирают строго по схеме. Поверхность разборного аппарата: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины в теплообмене не участвуют, каналов на один меньше числа пластин. Это важно для точного расчета площади нагрева. Ошибка в количестве пластин приводит к нехватке или избытку тепловой мощности.

Сборка требует чистой среды и соблюдения последовательности. Пластины укладываются чередуя, чтобы создать каналы для горячей и холодной среды. Прокладки должны быть

целыми и правильно установлены в пазы. Любое загрязнение или повреждение прокладки ведет к утечке. Перед сборкой поверхность пластин очищают от накипи и отложений, используя химические реагенты или механическую чистку без повреждения поверхности.

4. Контроль затяжки и герметичность

Пакет стягивают до монтажного размера с шильда; перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Использование динамометрического ключа обязательно для достижения правильного усилия. После сборки проводят гидравлические испытания под давлением, превышающим рабочее. Осмотр швов и соединений выявляет возможные утечки. Только после успешных испытаний теплообменник возвращают в эксплуатацию.

При установке в систему чиллера важно учитывать температурные расширения. Жесткое подключение трубопроводов может вызвать дополнительные нагрузки на корпус. Используйте гибкие вставки или компенсаторы. Контроль затяжки необходимо проводить после первого теплосилового цикла, так как уплотнения могут дать усадку. Регулярная проверка усилия стяжных болтов предотвращает внезапные аварии и простои оборудования.

Смотрите в каталоге

Паяные теплообменники · Химия для промывки

Опросный лист

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

5. Частые вопросы

Как определить, что паяный теплообменник требует замены?

Если обнаружены множественные микротрещины, глубокая коррозия корпуса или внутренняя утечка между контурами, ремонт невозможен. Паяные узлы не подлежат восстановлению после таких повреждений. Требуется полная замена агрегата на новый или разборный аналог.

Можно ли использовать паяный теплообменник для аммиака?

Стандартные паяные теплообменники с медными паяными швами не подходят для аммиака из-за риска коррозии. Для аммиачных систем требуются специализированные аппараты с нержавеющей сталью и другими методами соединения. Использование неподходящего материала приведет к быстрому выходу из строя.

Как рассчитать площадь поверхности разборного теплообменника?

Площадь вычисляется по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины не участвуют в теплообмене. Это правило позволяет точно определить тепловую мощность аппарата и подобрать необходимое количество пластин для заданных условий.

Что делать, если теплообменник течет после сборки?

Проверьте усилие затяжки болтов. Пакет стягивают до монтажного размера с шильда; перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Если затяжка в норме, возможно повреждение прокладки или пластины. Необходимо разобрать узел, заменить дефектные элементы и собрать заново.

Как часто нужно обслуживать теплообменники чиллеров?

Профилактический осмотр рекомендуется проводить раз в год. Очищайте поверхность от отложений, проверяйте герметичность и усилие затяжки. Регулярное обслуживание продлевает срок службы оборудования и поддерживает высокую энергоэффективность

системы охлаждения, предотвращая внезапные поломки.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Паяный теплообменник	Аппарат с неразъемным корпусом, где пластины соединены паянием в вакуумной печи.
Разборный теплообменник	Аппарат с пластинами и прокладками, позволяющий изменять площадь и очищать узел.
Монтажный размер	Установленная высота пакета пластин, до которой он стягивается болтами согласно шильду.
Круг пластин	Диаграмма межцентровых расстояний портов, определяющая взаимозаменяемость пластин разных производителей.



Нужна цена и срок — пришлите задачу

Каталог и наличие: teploobmennic.ru

Запрос цены и подбор: [задать вопрос](#)

Телефон: +7 (804) 333-70-94 · E-mail: info@teploobmennic.ru

ООО «ТПЛ-СЕРВИС», ОГРН 1152225013368 — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.