

Фланцевый моноблок: устройство, параметры, таблицы

teploobmennic.ru · Фланцевый моноблок

Фланцевый моноблок — это компактное решение для интеграции теплообменника в существующие трубопроводные системы. Документ описывает конструкцию, принципы монтажа и типичные ошибки при эксплуатации. Вы узнаете, как правильно выбрать материалы уплотнений, рассчитать площадь теплопередачи и обеспечить герметичность соединений без использования дополнительных узлов.

1. Конструктивные особенности и принцип работы

Фланцевый моноблок представляет собой разборный пластинчатый теплообменник, в котором фланцы для подключения к трубопроводу являются неотъемлемой частью корпуса аппарата. Такая конструкция исключает необходимость использования промежуточных переходников и дополнительных уплотнительных колец между фланцем и корпусом, что снижает риск утечек в местах присоединения. Все рабочие среды проходят через систему каналов, образованных пластинами, что обеспечивает высокую эффективность теплообмена при компактных габаритах.

Внутренняя структура аппарата состоит из пакета гофрированных пластин, стянутых штангами. Передача тепла происходит через тонкие стенки пластин при встречном движении теплоносителей. Фланцевые соединения выполнены по стандартным типоразмерам, что упрощает интеграцию в промышленные сети. Важно учитывать, что крайние пластины не участвуют в теплообмене, поэтому их наличие влияет только на механическую прочность пакета, а не на тепловую мощность устройства.

2. Выбор материалов и режимы эксплуатации

Материал пластин и уплотнений определяет допустимые температуры и агрессивность сред. Резина EPDM выдерживает температуры до 150 °С, а исполнение НТ — до 170 °С. Для более высоких температур или агрессивных сред применяется резина NBR с пределом до 110 °С. При необходимости работы с температурами до 200 °С или химически активными веществами выбирают эластомеры FKM (Viton). Выбор материала уплотнений критичен, так как перегрев приводит к деградации резины и потере герметичности.

Пластины обычно изготавливаются из нержавеющей стали AISI 316, обеспечивающей коррозионную стойкость. Геометрия гофры создает турбулентность потока, что повышает коэффициент теплопередачи. При проектировании системы необходимо учитывать давление среды, так как чрезмерное давление может привести к деформации пластин. Стандартные исполнения рассчитаны на рабочее давление до 25 бар, однако для специфических задач могут применяться усиленные конструкции с увеличенной толщиной металла.

3. Монтаж и регулировка пакета пластин

Установка моноблока требует точного соблюдения монтажного размера, указанного на шильде аппарата. Пакет пластин стягивается с помощью винтов до строго определенного расстояния между фланцами стяжки. Перетяжка приводит к разрыву уплотнительных колец и разрушению пластин, а недотяжка вызывает протечки между пластинами. Для контроля используется измерительная лента или штангенциркуль, позволяющий проверить габариты собранного узла.

При монтаже необходимо обеспечить прямое подключение фланцев к трубопроводу без перекосов. Осевые нагрузки от трубопровода не должны передаваться на корпус теплообменника, поэтому требуется установка компенсаторов или гибких вставок. После сборки проводится гидравлическое испытание на герметичность. Важно проверить отсутствие подтеков в местах соединения фланцев и между пластинами. Регулярный осмотр помогает выявить ранние признаки износа уплотнений.

4. Эксплуатация и техническое обслуживание

Основная проблема эксплуатации — загрязнение поверхностей теплообмена. Для поддержания эффективности требуется регулярная промывка аппарата. Площадь теплообмена рассчитывается по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины не участвуют в процессе, поэтому их нужно исключать из расчета тепловой мощности. При замене пластин важно соблюдать порядок их установки, указанный в схеме сборки.

Взаимозаменяемость пластин от разных производителей определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга гарантирует правильную посадку, но не гарантирует идентичность площади теплообмена. Аналогичные пластины могут иметь разную геометрию гофры, что влияет на гидравлическое сопротивление и эффективность. При обслуживании следует использовать только оригинальные запчасти или сертифицированные аналоги с совпадающими параметрами круга.

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 рассчитать площадь теплообмена моноблока?

Площадь равна произведению площади одной пластины на количество пластин минус два. Крайние пластины не участвуют в теплообмене, поэтому их учитывают только как ограничители пакета.

Можно ли использовать пластины от другого производителя?

Только при полном совпадении круга, то есть межцентровых расстояний портов. Совпадение круга обеспечивает посадку, но не гарантирует идентичную площадь теплообмена и гидравлические характеристики.

Какая максимальная температура для EPDM?

Стандартное исполнение EPDM работает до 150 °C. Специальное исполнение HT выдерживает до 170 °C. Для более высоких температур применяются резина NBR до 110 °C или FKM до 200 °C.

Почему течет между пластинами после монтажа?

Причиной часто является недотяжка пакета пластин. Необходимо стянуть корпус до монтажного размера, указанного на шильде. Перетяжка также опасна и может повредить уплотнения.

Как защитить фланцы от осевых нагрузок?

Не допускайте передачи осевых усилий от трубопровода на корпус моноблока. Используйте компенсаторы расширения или гибкие вставки вблизи точек подключения фланцев.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Моноблок	Теплообменник с интегрированными фланцами для прямого подключения к трубопроводу без переходников.
Круг	Параметр, определяющий взаимозаменяемость пластин по межцентровым расстояниям портов.
Монтажный размер	Конечный габарит стянутого пакета пластин, указанный на шильде аппарата.
FKM	Синтетический каучук, устойчивый к высоким температурам и агрессивным средам до 200 °С.



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.