

Водоумягчитель: устройство, параметры, таблицы

teploobmennic.kz · Водоумягчитель

Разборный водоумягчитель — это пластинчатый теплообменник, предназначенный для нагрева воды в системах отопления и ГВС. Устройство обеспечивает эффективный теплообмен за счет турбулентного потока. Материал пластин и уплотнений подбирается под температуру и жесткость воды. Аппарат легко обслуживается и адаптируется под текущие нагрузки.

Принцип работы и конструкция

Аппарат состоит из пакета гофрированных пластин, собранных в раму. Горячий теплоноситель и холодная вода движутся в соседних каналах противотоком. Гофрированная поверхность разрушает ламинарный пограничный слой, повышая коэффициент теплоотдачи. Это позволяет передавать тепло при меньшем перепаде температур по сравнению с кожухотрубными аналогами.

Пластины стягиваются прижимной плитой и шпильками. Между ними установлены эластичные уплотнения. Конструкция позволяет менять площадь теплообмена путем добавления или удаления пластин. Это дает гибкость в настройке производительности. Разборный узел обеспечивает доступ к внутренней поверхности для механической или химической очистки от накипи.

Выбор материалов и режимов

Материал пластин определяет стойкость к коррозии и температурные пределы. Нержавеющая сталь AISI 316L используется для агрессивных сред и высоких давлений. Для чистой воды часто применяется титан, который устойчив к хлору. Выбор уплотнений критичен. EPDM работает до 150 °C, NBR до 110 °C, FKM/Viton до 200 °C.

Температура воды в водоумягчителе обычно не превышает 90-95 °C для бытовой сети. При выборе уплотнений учитывайте максимальную температуру теплоносителя. Неправильный выбор эластомера приведет к потере герметичности. Также важно учитывать жесткость воды. Высокая жесткость требует более высоких скоростей потока для предотвращения отложения солей.

Монтаж и обслуживание

Перед пуском систему необходимо промыть и заполнить водой. Осторожно затягивайте шпильки. Пакет стягивают до монтажного размера с шильда; перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Используйте динамометрический ключ для равномерного прижима. Проверьте герметичность всех соединений. Избегайте гидравлических ударов при открытии задвижек.

Регулярно контролируйте перепад давления. Рост перепада указывает на загрязнение пластин. Очистку проводят механической мойкой под давлением или химическим растворителем. При замене уплотнений используйте только оригинальные комплекты. Смазка уплотнений силиконом запрещена. Следите за исправностью датчиков температуры и давления.

Типичные ошибки эксплуатации

Частая ошибка — превышение максимального давления или температуры. Это приводит к разрыву пластин или деформации уплотнений. Второй ошибкой является работа при минимальных расходах. Низкая скорость потока способствует образованию накипи на поверхности пластин. Это резко снижает эффективность теплообмена.

Недопустимо перекрывать входы и выходы одновременно при работающем аппарате. Возникнет тепловой удар. Также нельзя допускать попадания воздуха в замкнутый контур. Воздушные пробки нарушают циркуляцию и вызывают локальный перегрев. Регулярно проверяйте состояние рамы и прижимной плиты на наличие коррозии.

Смотрите в каталоге

[Каталог](#) · [Пластины и уплотнения](#)

Опросный лист

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

Частые вопросы

Как определить необходимую площадь теплообмена?

Площадь рассчитывается по тепловому балансу. Используйте формулу $F = Q / (K * \Delta T)$. Q — тепловая мощность, K — коэффициент теплопередачи, ΔT — логарифмический температурный напор. Точные значения K зависят от скорости потока и свойств воды.

Почему течет теплообменник после сборки?

Причина в неправильном монтажном размере. Пакет пластин должен быть стянут до значения, указанного на шильде. Если шпильки недотянуты, уплотнения не сжимаются герметично. Если перетянуты, эластомент рвется. Также возможно повреждение уплотнения при установке.

Как часто нужно чистить водоумягчитель?

Частота зависит от жесткости воды и температуры. Обычно очистка требуется раз в 1-2 года. Ориентиром служит рост перепада давления на аппарате. Если перепад увеличился на 20-30% от начального значения, необходима химическая промывка или механическая чистка.

Можно ли использовать водоумягчитель для пара?

Да, но только при соблюдении параметров. Проверьте максимальное давление и температуру для выбранной марки пластин и уплотнений. EPDM работает до 150 °C, FKM до 200 °C. Конструкция должна выдерживать паровое давление. Обычно требуется усиленная рама и специальные уплотнения.

Как заменить уплотнительную резинку?

Снимите прижимную плиту, разделите пластины. Извлеките старое уплотнение из паза, очистите паз. Установите новое уплотнение, строго следуя схеме расположения. Убедитесь, что резинка села ровно, без перекосов. Смазка не требуется. После сборки проверьте герметичность.

Термины

Термин	Что означает
Водоумягчитель	Аппарат для нагрева воды с использованием теплообменника, предотвращающий образование накипи.
Пакет пластин	Набор гофрированных листов, скрепленных шпильками, через которые протекают теплоносители.

Термин	Что означает
Монтажный размер	Конечная длина пакета пластин после стяжки, указанная в паспорте аппарата.
Уплотнение	Эластичная прокладка, обеспечивающая герметичность между пластинами и предотвращающая смешивание сред.



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 «ТЕРЛООВМЕН» · 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.