

Промывочная станция: устройство, параметры, таблицы

teploobmennic.ru · Промывочная станция

Промывочная станция обеспечивает очистку теплообменного оборудования от накипи, шламов и биопленок без разборки аппаратов. Документ описывает принципы работы, типы методов (гидродинамический, химический, электромагнитный), ключевые параметры оборудования и порядок подключения к контуру. Материал поможет подобрать станцию под технические характеристики системы и избежать ошибок при монтаже и эксплуатации.

1. Принцип действия и типы воздействия

Промывочная станция подключается к контуру теплообменника через байпасную линию или прямое соединение. Аппарат прокачивает рабочую среду с заданным расходом и давлением, создавая турбулентный поток, который механически сносит отложения с поверхности пластин. При химической промывке в циркуляционный контур вводятся реагенты, растворяющие минеральные отложения.

Эффективность зависит от скорости потока и температуры среды. Высокая турбулентность увеличивает кинетическую энергию частиц, отрывающих налет. Станция должна поддерживать стабильные параметры на протяжении всего цикла. Нестабильное давление приводит к неполной очистке или повреждению уплотнений аппарата.

2. Гидродинамическая и химическая очистка

Гидродинамический метод использует воду под высоким давлением или пневмогидроудар. Он эффективен против рыхлых отложений, ила и органики. Химическая промывка применяется для растворения солей жесткости и оксидов металлов. Выбор метода зависит от состава накипи. Станция должна иметь емкости для хранения реагентов и дозирующие насосы для точного ввода химии в контур.

При химической промывке важно контролировать концентрацию и время контакта. Переизбыток кислоты может повредить материалы теплообменника. Станция оснащается датчиками pH и расхода для автоматического поддержания параметров. После химической обработки требуется обязательная нейтрализация и промывка чистой водой для удаления остатков реагентов.

3. Подключение и монтаж оборудования

Станция подключается к теплообменнику через патрубки подачи и обратки. Необходимо предусмотреть байпас для изоляции аппарата на время очистки. Используются гибкие шланги высокого давления или жесткие трубопроводы с запорной арматурой. Важно обеспечить герметичность соединений, так как утечка рабочей среды снижает эффективность промывки и создает риски для персонала.

Перед подключением проверяют совместимость материалов уплотнений с агрессивными средами. ЭПДМ работает до 150 °С, НБР до 110 °С, ФKM до 200 °С. Неправильный выбор уплотнения приводит к быстрому разрушению и утечкам. Станция должна иметь манометры для контроля давления на входе и выходе, а также расходомеры для настройки оптимального режима циркуляции.

4. Типичные ошибки и контроль качества

Частая ошибка — недостаточный расход воды, не создающий нужной турбулентности. Это оставляет участки с отложениями. Вторая ошибка — превышение давления, опасное для пластинчатых аппаратов. Пакет стягивают до монтажного размера с шильда; перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. После промывки измеряют коэффициент теплопередачи или разность температур, чтобы подтвердить восстановление эффективности.

Контроль качества также включает визуальный осмотр дренажной воды. Прозрачность воды без взвеси свидетельствует об окончании процесса. Для объективной оценки можно использовать ультразвуковые датчики толщины отложений, если они предусмотрены конструкцией. Регулярная профилактическая промывка предотвращает образование твердой накипи, которую сложно удалить без агрессивной химии или разборки аппарата.

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 определить необходимость промывки теплообменника?

По снижению тепловой эффективности, росту перепада давления на контуре или видимому загрязнению дренажной воды. Обычно промывку проводят планово раз в год или при падении КПД более чем на 10-15% от проектных значений.

Можно ли использовать одну станцию для разных аппаратов?

Да, если диаметры присоединения и максимальное рабочее давление станции соответствуют параметрам теплообменника. Важно проверять совместимость материалов уплотнений и пластин с используемыми реагентами или водой.

Сколько времени занимает процесс химической промывки?

Обычно от 2 до 8 часов в зависимости от типа отложений, их толщины и концентрации используемого реагента. Толстая накипь требует длительного контакта кислоты с поверхностью для полного растворения.

Чем опасна недотяжка пластин после промывки?

Недотяжка приводит к протечкам между пластинами и нарушению герметичности контура. Пакет необходимо стягивать строго до монтажного размера, указанного на шильде аппарата, используя динамометрический ключ.

Нужна ли нейтрализация после кислотной промывки?

Обязательно. Остатки кислоты разрушают металлы и уплотнения при последующей работе. Нейтрализацию проводят щелочным раствором, а затем промывают контур чистой водой до нейтрального значения pH.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Байпасная линия	Перемычка, позволяющая изолировать теплообменник для промывки без остановки всей системы.

Термин	Определение
Монтажный размер	Конечная габаритная длина пакета пластин, достигаемая при правильной затяжке болтов.
Турбулентный поток	Режим течения жидкости с хаотичными пульсациями, усиливающий очистку поверхностей.
ЭПДМ	Этилен-пропиленовый каучук, устойчивый к горячей воде и пару, до 150 °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.