

Бустер для промывки теплообменников: регламент, сроки, стоимость работ

teploobmennic.ru · Бустер для промывки теплообменников

Бустер для промывки теплообменников — это мобильный насосный агрегат, обеспечивающий циркуляцию реагентов через теплообменное оборудование. Документ описывает принципы подключения, выбор режимов работы и ключевые параметры оборудования. Вы узнаете, как правильно организовать циркуляционную линию, избежать гидравлических ударов и эффективно удалить накипь без разборки аппарата, соблюдая технологию химической очистки.

1. Подключение к теплообменному аппарату

Бустер подключается к разборному пластинчатому теплообменнику по схеме замкнутого цикла. Насосная установка соединяется с патрубками аппарата гибкими шлангами или жесткой арматурой. Важно обеспечить герметичность соединений, чтобы избежать утечки агрессивных реагентов. Подключение осуществляется через запорную арматуру, позволяющую изолировать оборудование на время простоя.

Перед началом работ необходимо проверить исправность уплотнений на фланцах или резьбовых соединениях. Циркуляционный контур должен быть полностью заполнен жидкостью для удаления воздуха. Воздушные пробки снижают эффективность прокачки и могут вызвать кавитацию насоса. Правильное подключение гарантирует стабильный расход и давление, необходимые для качественной очистки поверхностей теплообмена от отложений.

2. Выбор режима циркуляции и давления

Эффективность промывки зависит от скорости потока и концентрации реагента. Обычно используют турбулентный режим течения жидкости, который обеспечивает максимальное смывание накипи. Скорость потока в каналах теплообменника должна превышать критическое значение, определяемое конструкцией пластин. Низкая скорость приводит к оседанию шлама, высокая — к износу уплотнений.

Давление в контуре поддерживается на уровне, не превышающем рабочее давление теплообменника. Избыточное давление может повредить пластины или порвать прокладки. Бустер оснащается регуляторами, позволяющими точно настраивать параметры процесса. Контроль давления осуществляется манометрами, установленными на входе и выходе из аппарата. Стабильные параметры обеспечивают равномерную очистку всей поверхности теплообмена без риска повреждения оборудования.

3. Контроль химического процесса и безопасности

Промывка требует постоянного мониторинга кислотности и температуры раствора. Используются рН-метры и термометры для контроля состояния реагента. Концентрация кислоты снижается по мере растворения отложений, что фиксируется изменением показаний. При достижении стабильного уровня кислотности процесс считается завершенным. Температура влияет на скорость химической реакции и должна находиться в пределах допустимых значений.

Безопасность персонала обеспечивается использованием средств индивидуальной защиты и вытяжной вентиляции. Реагенты могут выделять токсичные пары, поэтому работа проводится в хорошо проветриваемом помещении. Бустер должен иметь защитное заземление и ограждения движущихся частей. Оператор обязан контролировать отсутствие протечек и исправность электрооборудования. Строгое соблюдение техники безопасности предотвращает химические ожоги и аварийные ситуации при проведении очистки.

4. Очистка и утилизация отработанных реагентов

После завершения промывки раствор сливается в специальные емкости для нейтрализации. Нейтрализация проводится щелочными растворами до нейтрального значения pH. Отработанные жидкости нельзя сливать в канализацию без предварительной обработки. Они содержат соли металлов и остатки кислот, опасные для окружающей среды. Утилизация осуществляется в соответствии с экологическими нормами и требованиями местного законодательства.

Теплообменник после промывки промывается чистой водой для удаления остатков реагентов. Вода прокачивается до нейтрального показателя pH на выходе. Затем оборудование демонтируется или возвращается в эксплуатацию. Бустер также очищается от остатков химикатов и готовится к следующему использованию. Регулярное обслуживание насосной установки продлевает срок ее службы и обеспечивает надежность последующих промывочных операций.

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 готовность теплообменника к промывке?

Готовность определяют по стабилизации pH раствора и прекращению выделения газов. Также наблюдается снижение перепада давления на аппарате. Если параметры не меняются в течение часа, процесс завершен.

Можно ли использовать один бустер для разных аппаратов?

Да, при соблюдении параметров давления и расхода. Важно проверить совместимость материалов уплотнений с используемыми реагентами. Конструкция бустера позволяет подключать различные типы теплообменников.

Как защитить уплотнения при промывке?

Контролировать давление и температуру в пределах допустимых для прокладок значений. Использовать реагенты, совместимые с материалом уплотнений (EPDM, NBR, FKM). Избегать резких скачков давления.

Что делать при протечке во время промывки?

Немедленно остановить насос и перекрыть подачу реагента. Проверить герметичность соединений и состояние прокладок теплообменника. Устранить причину утечки перед продолжением работ.

Как часто нужно проводить химическую промывку?

Периодичность зависит от качества воды и нагрузки. Обычно рекомендуют раз в 1-3 года. При значительном росте перепада давления или снижении эффективности теплообмена

промывку проводят внепланово.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Бустер для промывки	Мобильная насосная установка для циркуляции реагентов через теплообменное оборудование без разборки.
Кавитация	Образование и схлопывание пузырьков пара в жидкости, вызывающее эрозию поверхностей и вибрацию насоса.
Нейтрализация	Химическая реакция отработанного реагента с щелочью для безопасной утилизации перед сливом.
Перепад давления	Разница давлений на входе и выходе аппарата, свидетельствующая о степени загрязнения каналов.



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.