

Бустер для промывки котлов: регламент, сроки, стоимость работ

msmteplo.ru · Бустер для промывки котлов

Бустер для промывки котлов обеспечивает циркуляцию реагента через теплообменное оборудование без остановки основного контура. Документ описывает устройство, принципы подбора и правила эксплуатации. Вы узнаете, как рассчитать необходимую площадь теплообмена, выбрать материал уплотнений и избежать типичных ошибок при монтаже. Материал полезен для инженеров, ответственных за техническое обслуживание и химическую очистку промышленных и коммерческих котельных.

1. Устройство и принцип работы бустера

Бустерная установка представляет собой замкнутый контур, включающий насос, теплообменник и емкость для моющего раствора. Насос создает необходимое давление для прокачки реагента через очищаемый котел. Теплообменник в составе бустера часто выполняет функцию подогрева химического состава до требуемой температуры, что ускоряет растворение отложений. Система подключается к входному и выходному патрубкам котла, позволяя проводить очистку в обход основного рабочего контура.

Конструкция предусматривает возможность контроля давления и температуры на входе и выходе. Используются разборные пластинчатые теплообменники, так как они легко демонтируются для механической очистки от шлама. Насос подбирается с учетом гидравлического сопротивления очищаемого оборудования. Важно обеспечить стабильную подачу реагента, чтобы избежать гидравлических ударов и повреждения внутренних элементов котла во время промывки.

2. Подбор оборудования и расчет параметров

Для подбора бустера необходимо знать гидравлическое сопротивление котла и требуемый расход реагента. Площадь теплообменной поверхности определяется по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины в теплообмене не участвуют, каналов на один меньше числа пластин. Этот расчет важен для обеспечения достаточного нагрева раствора без перегрева оборудования.

Взаимозаменяемость пластин определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга доказывает посадку, но не площадь: у аналога поверхность может отличаться. При выборе уплотнений учитывайте химическую стойкость к используемому реагенту. EPDM работает до 150 °C (исполнение НТ — до 170 °C), NBR до 110 °C, FKM/Viton до 200 °C. Неправильный выбор материала приведет к быстрому разрушению уплотнений и утечкам.

3. Порядок проведения промывки и техника безопасности

Перед началом работ котел изолируется от основного контура, сливается рабочая вода. Бустер подключается к патрубкам котла, система заполняется моющим раствором. Запускается насос, контролируется давление. Температура раствора повышается постепенно, согласно технологии очистки конкретного типа загрязнений. Необходимо

непрерывно контролировать химический состав реагента и его концентрацию.

После завершения цикла промывки система промывается чистой водой для нейтрализации остатков кислоты или щелочи. Важно слить отработанный реагент в соответствии с экологическими нормами. При работе используйте средства индивидуальной защиты. Химические реагенты могут вызывать ожоги. После завершения работ бустер демонтируется, котел возвращается в рабочий контур.

4. Типичные ошибки и неисправности

Частая ошибка — перетяжка пакета пластин теплообменника. Пакет стягивают до монтажного размера с шильда; перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Это приводит к утечкам химикатов и снижению эффективности теплообмена. Также часто неправильно подбирают материал уплотнений, что приводит к их быстрому разрушению от агрессивной среды.

Еще одна ошибка — игнорирование гидравлического сопротивления. Если насос не справляется с давлением, промывка будет неэффективной. Необходимо регулярно проверять целостность уплотнений и состояние пластин. Засорение каналов шламом снижает теплопередачу. При появлении вибраций или шума необходимо немедленно остановить процесс и проверить крепления и работу насоса.

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 правильно подобрать материал уплотнений для бустера?

Учитывайте температуру и химический состав реагента. EPDM подходит до 150 °C, NBR до 110 °C, FKM/Viton до 200 °C. Выбор зависит от агрессивности среды. Неправильный выбор приведет к быстрому разрушению уплотнений.

Что делать, если бустер течет после сборки?

Проверьте монтажный размер стяжки пакета. Пакет стягивают до размера с шильда. Перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка вызывает течь. Используйте динамометрический ключ для контроля усилия затяжки винтов.

Как рассчитать необходимую площадь теплообмена?

Используйте формулу: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины не участвуют в теплообмене. Учитывайте, что у аналогов с тем же кругом портов площадь может отличаться.

Можно ли использовать бустер для холодной промывки?

Да, если не требуется подогрев реагента. В этом случае теплообменник может быть исключен из контура или использоваться как перемычка. Насос обеспечивает циркуляцию. Это упрощает конструкцию и снижает затраты.

Как часто нужно обслуживать бустер?

После каждой промывки необходимо промывать систему чистой водой. Регулярно проверяйте уплотнения и пластины на предмет износа. Гидравлические уплотнения насоса требуют замены по мере износа. Химическая стойкость материалов важна для долговечности.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Бустер	Насосная установка для прокачки реагента через очищаемое оборудование без остановки основного контура.
Теплообменник	Аппарат для передачи тепла от одного агента к другому, часто пластинчатый.
Плита	Элемент разборного теплообменника, формирующий каналы для движения теплоносителей.
Круг	Совокупность межцентровых расстояний портов, определяющая взаимозаменяемость пластин.



Не уверены в расчёте — спросите инженера

Онлайн-подбор, методики и таблицы: msmteplo.ru

Инженер-консультант онлайн: [задать вопрос](#)

Телефон: 8 (800) 302-58-75 · E-mail: zakaz@msmteplo.ru

МСМ-ТЕПЛО — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.