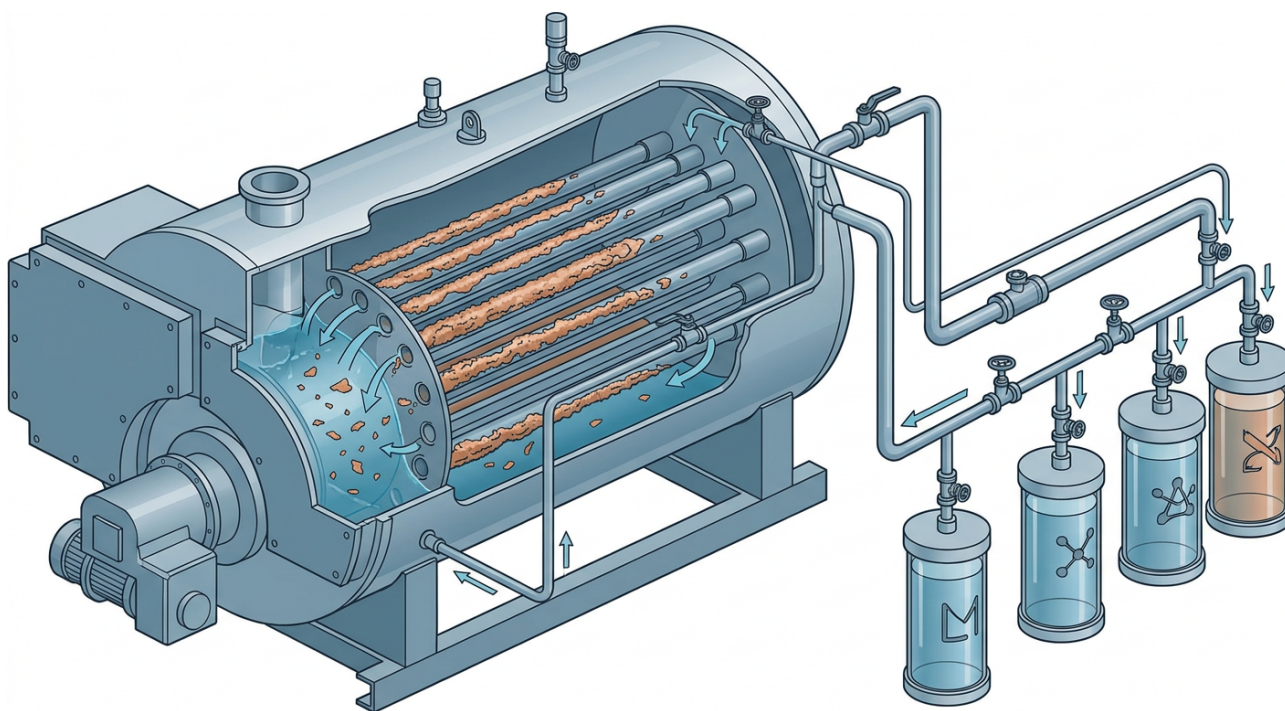


Химическая промывка котла: реагенты по материалу

Реагенты по типу котла и материалу · концентрации, режим, нейтрализация · sn22.ru

Химическую промывку котла и теплообменника от накипи делают лимонной или сульфаминовой кислотой в концентрации 5–10 %, циркуляцией 1–3 часа при 40–60 °С с обязательной нейтрализацией щёлочью после кислоты.



Химическая промывка котла: циркуляция кислотного реагента снимает плотную накипь

Коротко: кислоту выбирают по материалу: медь/нержавейка → лимонная кислота 5–10 %, чугун/сталь → сульфаминовая 5–8 %, сталь с плотной накипью → соляная с ингибитором 3–5 % (не на нержавейке). После любой кислоты — нейтрализация щёлочью и промывка водой до нейтрального pH, иначе остаточная кислота даёт коррозию.

Реагенты для промывки по типу котла и материалу

Тип котла	Материал ТО	Реагент	Концентрация, %	Примечание
Газовый настенный	Медь / нержавейка	Лимонная кислота	5–10	безопасна для меди и нержавейки
Газовый напольный	Чугун / сталь	Сульфаминовая кислота	5–8	мягче соляной, без агрессии к чугуну
Твердотопливный	Сталь	Соляная (с ингибитором)	3–5	только с ингибитором, НЕ на нержавейке
Электрический	Нержавейка	Лимонная кислота	5–10	безопасна для ТЭНов и нержавейки

Концентрация — рабочий диапазон раствора реагента. Медь чувствительна к сульфаминовой и соляной кислоте — для медных теплообменников применяют только лимонную. Соляную — исключительно с

ингибитором коррозии и не на нержавеющих поверхностях.

Наличие реагентов на складе в Москве: лимонная и сульфаминовая кислота — ходовые реагенты для химпромывки, отгружаются под задачу; концентрация рабочего раствора 5–10 % готовится из товарной кислоты по объёму контура.

Режим промывки: циркуляция 1–3 часа при 40–60 °С с контролем pH и концентрации по ходу процесса. Время зависит от толщины накипи — промывку ведут до прекращения растворения отложений, а не по таймеру.

Периодичность: химпромывку делают по росту расхода газа и падению теплоотдачи — обычно раз в 1–3 года в зависимости от жёсткости воды. Химию применяют, когда механическая и гидropневматическая промывка уже не справляются с плотной накипью.

Реагенты промывки: где применять и чего избегать

Реагент	По каким металлам	Опасен для	Класс
Лимонная кислота	медь, нержавейка, сталь	—	мягкая, безопасная
Сульфаминовая кислота	чугун, сталь, нержавейка	медь	мягкая
Соляная (с ингиб.)	сталь, чугун	нержавейка, медь, алюминий	агрессивная

Оговорка по замене: * Выбор кислоты — по материалу теплообменника, а не «универсально по накипи»: у каждого реагента своя совместимость с металлом. Лимонная кислота — самый безопасный вариант для меди и нержавейки. Соляную применяют только на стали/чугуне и только с ингибитором коррозии; на нержавейке и меди она вызывает питтинг. При сомнении в материале — начинать с лимонной.

Этапы химической промывки на конкретном примере

Химпромывка — это не «залить кислоту», а последовательность контролируемых шагов. Разберём типовой цикл промывки газового котла лимонной кислотой по этапам:

Лимонная 5–10 % → 40–60 °С → 1–3 ч → нейтрализация → промывка

Часть обозначения	Что означает
Реагент 5–10 %	раствор лимонной кислоты нужной концентрации под материал ТО (медь/нержавейка)
40–60 °С	рабочая температура раствора: тёплый реагент растворяет накипь быстрее холодного
1–3 ч	время циркуляции реагента через контур — до прекращения выделения газа/растворения накипи
Нейтрализация	щёлочь после кислоты — гасит остаточную кислотность, защищает металл от коррозии
Промывка	прокачка водой до нейтрального pH; проверка результата по восстановленной теплоотдаче

Какой реагент выбрать, если известен материал ТО

Реагент подбирают по материалу теплообменника — это главный критерий, важнее типа накипи. Сверьте материал вашего ТО с таблицей:

Материал ТО	Реагент	Концентрация, %	Чего избегать
Медь	Лимонная кислота	5–10	сульфаминовая, соляная
Нержавеющая	Лимонная кислота	5–10	соляная (питтинг)
Чугун / сталь	Сульфаминовая	5–8	—
Сталь (плотная накипь)	Соляная (с ингибитором)	3–5	без ингибитора

Материал ТО — самый быстрый маркер выбора: медь и нержавейка → лимонная кислота; чугун/сталь → сульфаминовая; сталь с толстой накипью → соляная с ингибитором. Если материал точно не известен — берите лимонную кислоту: она совместима со всеми металлами и не даёт коррозии.

Контур химической промывки: из чего собирается

Промывку ведут замкнутым контуром: насос гоняет раствор реагента через котёл/теплообменник по кругу. Части рабочей схемы:

Часть	Назначение
Промывочная ёмкость	бак с раствором кислоты нужной концентрации (5–10 %) под материал ТО
Циркуляционный насос	прокачивает реагент через контур теплообменника 1–3 часа
Нагрев раствора	поддержание 40–60 °С — тёплый реагент растворяет накипь эффективнее
Контроль pH	замер кислотности и концентрации по ходу — сигнал завершения растворения накипи
Узел нейтрализации	подача щёлочи после кислоты для гашения остаточной кислотности
Финишная промывка	прокачка чистой водой до нейтрального pH перед пуском в работу

Из практики sn22.ru

В Ростове-на-Дону обратился клиент с газовым настенным котлом: упала теплоотдача, вырос расход газа — плотная накипь в медном теплообменнике, механическая промывка не помогла. Соляную кислоту исключили сразу (медь к ней чувствительна), применили лимонную 8 %, циркуляция 2 часа при 55 °С, затем нейтрализация щёлочью и промывка водой до нейтрального pH. Теплоотдача восстановилась без замены теплообменника; реагенты отгрузили со склада в Москве.

Наличие и поставка: что важно

Локально: Лимонная и сульфаминовая кислота для химпромывки — массовая техническая химия, доступная в РФ без привязки к параллельному импорту. sn22.ru (ООО «АТУ») отгружает реагенты со склада в Москве по РФ и подбирает состав под материал теплообменника: для меди и нержавеющей — лимонная кислота 5–10 %, для чугуна и стали — сульфаминовая. Соляную — только с ингибитором и не на нержавеющей.

Часто задаваемые вопросы

Какой кислотой чистить газовый котёл?

Лимонной кислотой 5–10 % — она безопасна для меди и нержавеющей, из которых сделано большинство теплообменников газовых котлов. Сульфаминовая тоже подходит; соляную — только с ингибитором и не на нержавеющей.

Нужна ли нейтрализация после кислотной промывки?

Да, обязательно: после кислоты проводят нейтрализацию щёлочью и промывку водой до нейтрального pH. Остаточная кислота на металле вызывает коррозию, поэтому этап нельзя пропускать.

Как часто нужна химическая промывка котла?

Обычно раз в 1–3 года — по росту расхода газа и падению теплоотдачи. Периодичность зависит от жёсткости воды: чем жёстче вода, тем быстрее нарастает накипь и тем чаще нужна промывка.

Можно ли чистить медный теплообменник кислотой?

Да, но только лимонной кислотой 5–10 %. Сульфаминовую и особенно соляную к меди применять нельзя — медь к ним чувствительна и корродирует. Для медных ТО лимонная кислота — единственный безопасный выбор.

Можно ли промывать нержавейку соляной кислотой?

Нет, соляная кислота вызывает питтинговую коррозию нержавеющей даже с ингибитором. Для нержавеющих теплообменников применяют лимонную кислоту 5–10 %. Соляная допустима только на стали и чугуне.

Какая концентрация кислоты нужна для промывки?

Рабочий раствор 5–10 % для лимонной, 5–8 % для сульфаминовой, 3–5 % для соляной с ингибитором. Концентрацию контролируют по ходу промывки вместе с pH — раствор работает до прекращения растворения накипи.

При какой температуре промывать котёл кислотой?

40–60 °С — тёплый раствор растворяет накипь эффективнее холодного, циркуляция 1–3 часа. Выше 60 °С реагент избыточно агрессивен к металлу, ниже 40 °С — процесс замедляется.

Когда химическая промывка нужна, а когда хватит механической?

Химию применяют, когда механическая и гидropневматическая промывка не справляются с плотной накипью. Если отложения рыхлые — достаточно механической; плотную

минеральную накипь снимает только кислота.



Подбор, цена и поставка под вашу задачу

Каталог, онлайн-расчёт и заявка: sn22.ru

Телефон: +7 (499) 322-83-83 · +7 (804) 333-71-04 · E-mail: teplo@sn22.ru

ООО «АТУ» — пластинчатые, кожухотрубные, паяные теплообменники, ЗИП, уплотнения, монтаж и промывка.

Наведите камеру телефона на QR-код — откроется сайт sn22.ru.

Ключевые темы документа: химическая промывка котла от накипи · реагент по материалу медь нержавейка чугун · лимонная кислота 5–10 % · сульфаминовая vs соляная · концентрация и режим 40–60 °С 1–3 ч · нейтрализация щёлочью · промывка теплообменника РФ Москва