



НАШИ РАЗРАБОТКИ
СДЕЛАЮТ ВАШЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
БОЛЕЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫМ



HydroFLOW

УКРАЇНА

ВОДОГРЕЙНЫЕ - ПАРОВЫЕ
КОТЛЫ



Hydroflow - система водоподготовки.
www.h-flow.com.ua





Уважаемый Заказчик,



Представляю Вашему вниманию систему водоподготовки «Гидрофлоу».

Система Гидрофлоу способна обеспечить Вашему предприятию значительную экономию.

Она позволяет минимизировать перерасход энергии / топлива, сократить непроизводительные простои, издержки на техническое обслуживание, избавиться от преждевременного износа оборудования.



Источником этих проблем является образование различного рода отложений на стенках труб и оборудования. Предотвращать образование отложений дешевле, чем обеспечить высококачественную очистку воды. Система Гидрофлоу не позволяет загрязнениям прикрепиться к поверхностям труб и оборудования.



Для этого микропроцессор прибора генерирует сложные электромагнитные импульсы переменной частоты, имеющие форму экспоненциально-затухающей синусоиды. Сигнал передаётся трубе ферритовым кольцом, закреплённым поверх её стенок. Кольцо изготовлено из специального ферросплава. Оно с высоким КПД передаёт сигнал стенкам трубы, которая, в свою очередь, сама становится излучателем, т.е. как бы технологическим элементом, «продолжением» оборудования.





В трубе наводится ЭДС самоиндукции и возникает вторичное электромагнитное поле. При помощи постоянно корректируемых импульсов прибор обеспечивает возникновение и поддержание в трубе электромагнитного резонанса с образованием так называемой «стоячей волны».



Электромагнитное поле с нужными нам характеристиками запускает процесс флокуляции и коагуляции (укрупнения) взвешенных частиц, препятствует осаждению неорганических отложений (накипи), подавляет развитие микроорганизмов, ингибирует внутреннюю коррозию трубопроводов.

Технология была разработана и запатентована в Англии в 1992 году.

Систему Гидрофлоу отличает надежность, простота монтажа и минимальные эксплуатационные расходы



Буду признателен Вам за вопросы и проявленный интерес к представленному оборудованию

С уважением,
Владимир Ваврикович
Генеральный директор
ООО «Гидрофлоу Украина»



Украина, Киев
+38 (067) 238 09 98
www.h-flow.com.ua
info@h-flow.com.ua





В 1991-92г. компания Бритиш Газ (British Gas) провела сравнительные комплексные испытания девяти систем безреагентной водоподготовки, где с серьезным отрывом победу одержала система Гидрофлоу.

Ведущий оператор розничного рынка газа в Великобритании компания Бритиш Газ (British Gas) начала устанавливать за свой счет устройство Гидрофлоу HS-38 в домах англичан.

Зачем это понадобилось газовому гиганту?

В местностях с очень жёсткой водой выезд специалистов по очистке бойлеров требовался каждые 1,5 — 2 месяца. В большинстве случаев, после установки противонакипного устройства Гидрофлоу частота очисток снижается с 6-8 до одной(!) в год. Именно умение считать свои деньги заставило Бритиш Газ найти эффективную систему для борьбы с накипью и отложениями в трубах и теплообменниках котлов.

После собственного исследования различных устройств выбор пал на передовую британскую разработку — систему Гидрофлоу модели HS-38, работающую по принципу электромагнитного резонанса, создающего в трубах эффект «стоячей волны». Он не позволяет кристаллам солей оседать на стенках труб и постепенно удаляет старые отложения.



В Бритиш Газ подсчитали: система Гидрофлоу модели HS-38, работающая по принципу электромагнитного резонанса, создает в трубах эффект «стоячей волны», что не позволяет кристаллам солей оседать на стенки труб и постепенно удаляет старые отложения.

Система Гидрофлоу существенно снижает затраты на техническое обслуживание котлов, она окупает себя менее чем за год и затем начинает приносить компании чистую прибыль (которая формируется за счёт абонентской платы домовладельцев). Довольны и газовщики и потребители: встречи с «трубочистами» стали редки, а вот котлы теперь служат дольше. И, кстати, греют лучше при меньшем расходе газа.

Экономия в год: 29 млн. долларов.

Оборудование HydroFlow надёжно защищает бойлеры, котлы, бытовую технику в домах тысяч бережливых англичан.



Пример: Центр хирургии. Защита от накипи 2-х электропарогенераторов

Описание

В центре хирургии существуют особые требования к качеству пара, ввиду того что он используется для стерилизации хирургических инструментов.

По этой причине **паровые котлы работают на неподготовленной воде.**

Ввиду небольших размеров котла, потери энергии от накипи не столь значительны. Однако **накипь быстро приводит к перегреву и выходу из строя нагревательного элемента.**

Чтобы продлить срок службы нагревательных элементов и снизить потери электроэнергии, на каждый из паровых котлов было установлено по одному устройству [Гидрофлоу "S"](#).

Результат

Через три месяца после запуска Гидрофлоу нагревательные элементы стали намного чище. **От корки накипи остались незначительные мягкие следы**, в основном у основания нагревательного элемента.

На снимке справа видно, что накипь на корпусе котла также начала разрушаться.



медицинский парогенератор оснащен системой водоподготовки Гидрофлоу



от корки накипи остались незначительные следы



ПАРОВЫЕ БОЙЛЕРЫ (США, 2013)

В данном исследовании описаны два крупных дизельных паровых бойлера.

В них использовалась вода из водоема с уровнем загрязнения в 200 ppm, снизившимся до 80 ppm благодаря умягчителю.

Для очистки агрегата требовалась неделя простоя и применение кислоты.

Агрегат HydroFLOW 60i был установлен на линиях поступления воды, подведенных к каждому паровому бойлеру.

Экономия в год: 150 млн. долларов





Кампания Varcel входит в состав крупнейшей в Мексике продовольственной корпорации Grupo Bimbo

Данный пример демонстрирует эффективность применения системы водоподготовки Гидрофлоу для питания паровых котлов. Отчет приводится в сокращении.

Ходработы

Устройства были установлены на трех паровых котлах фабрики в г.Лерма в 2006 году. **Котлы предварительно не очищались.**

Было зафиксировано количество существующей накипи на момент монтажа устройств. Кроме того, в каждом котле с небольшого участка была механически удалена существующая накипь. Это позволило отследить, в какой мере система Гидрофлоу предотвращает образование новой накипи и удаляет существующие отложения.

Кроме того, анализировался состав котловой воды на предмет изменения содержания железа, чтобы определить, как устройства влияют на коррозию.

Результат

Отчет содержит много фотографий, показывающих, как постепенно удаляется накипь.

В заключение сделан вывод, подтверждающий целесообразность применения системы водоподготовки Гидрофлоу:

1. Гидрофлоу препятствует формированию твердой накипи известковой природы, без необходимости добавления химикатов.
2. Не вызывают коррозию (содержание железа в воде остается низким).
3. Отказ от использования химических реагентов дает возможность сократить издержки, а также сократить воздействие на окружающую среду.
4. Обеспечивают надежную и эффективную работу 24 часа в сутки 7 дней в неделю.

На данном предприятии **ROI (период возврата инвестиций) от применения водоподготовки Гидрофлоу составил 2,39 года.**



Исправительный центр. Защита от накипи 4-х электрических парогенераторов.



Описание

Гидрофлоу серии S установлено на питательный трубопровод котла. Питательная вода для паровых котлов исправительного центра проходит подготовку умягчением. Также в воду добавляются: поглотитель кислорода, антикоррозионный реагент и pH корректор. Жесткость воды находится в допустимых пределах, менее 5 ppm (т.е. менее 0,1 мг-экв/дм³).

Тем не менее, накипь на нагревательном элементе медленнее, но образуется, что приводит к перерасходу электроэнергии, к перегреву и **выходу из строя нагревательного элемента**. В среднем срок службы нагревательного элемента составляет **один год**.

Чтобы снизить перерасход электроэнергии и продлить срок службы нагревательных элементов, на питательные трубопроводы каждого из четырех котлов было установлено по одному устройству Гидрофлоу "S".



Гидрофлоу серии S установлено на питательный трубопровод котла



Результат

Ранее нагревательные элементы были покрыты накипью желтовато-белого цвета. Через два месяца после запуска Гидрофлору на нагревательном элементе **накипь уже была разрушена**, остался лишь рыжеватый налет, напоминающий мельчайшую пудру. С этого момента нагревательные элементы если и выходили из строя, но только не по причине наличия накипи.



Ранее нагревательные элементы были покрыты накипью желтовато-белого цвета



Накипи нет. На ТЭНах остался лишь рыжеватый налет, напоминающий мельчайшую пудру



Пример: защита от накипи 2-х газовых паровых котлов госпиталя.

Описание

Питательная вода для паровых котлов госпиталя проходит подготовку умягчением. Также в воду добавляются: поглотитель кислорода, антикоррозионный реагент и pH корректор. Хотя жесткость воды находится в допустимых пределах, менее 5 ppm (т.е. менее 0,1 мг-экв/дм³), накипь на жаровых трубах хоть и медленно, но образуется. Умягчение воды снижает количество солей жесткости, но не предотвращает процесс образования накипи. Ежегодно котлы приходилось останавливать для химической очистки с помощью кислоты.

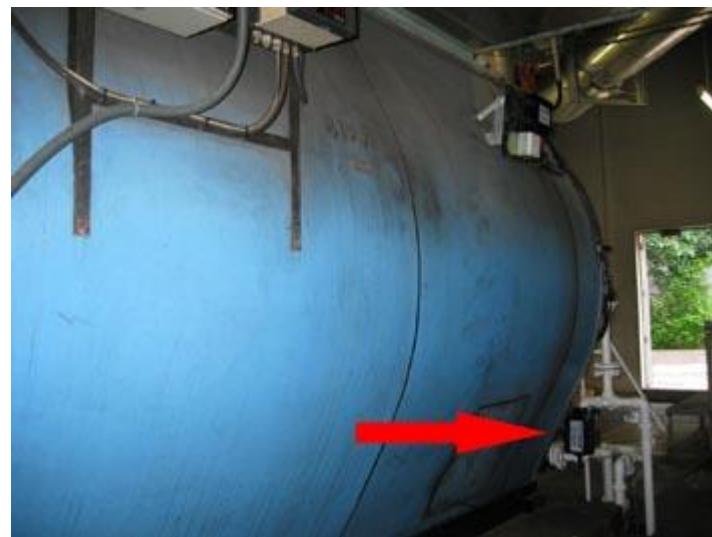
Чтобы снизить потери энергии вследствие ухудшения теплообмена, на трубопровод с питательной водой каждого из двух котлов было смонтировано по одному устройству [Гидрофлоу "S"](#).

Результат

В 2005 один из котлов был вскрыт для контроля. Слой отложений за 3 месяца стал намного меньше, чем было ранее, кроме того они не были такими жесткими, их удалось смыть струей воды под давлением. Кислота для промывки больше не требуется.



на трубопровод с питательной водой каждого из двух котлов было смонтировано по устройству Гидрофлоу S



с Гидрофлоу за 3 месяца толщина отложений в котле значительно уменьшилась



Пример: Защита от накипи 3-х паровых котлов госпиталя.

Описание

Питательная вода для паровых котлов госпиталя проходит подготовку умягчением. Также в воду добавляются: поглотитель кислорода, антикоррозионный реагент и pH корректор. Хотя жесткость воды находится в допустимых пределах, менее 5 ppm (т.е. менее 0,1 мг-экв/дм³), накипь на жаровых трубах хоть и медленно, но образуются. Это происходит, потому что умягчение воды не предотвращает процесс образования накипи. Ежегодно котлы приходилось останавливать для химической очистки с помощью кислоты.

Чтобы снизить затраты на реагенты и повысить эффективность работы котла, на трубопровод с питательной водой одного из котлов в январе 2005 было смонтировано устройство Гидрофлоу С-100. Одновременно была остановлена подача реагентов для данного котла. Контроль эффективности работы системы водоподготовки Гидрофлоу производился по величине расхода топлива (котлы работают на дизельном топливе).

Результат

В январе 2006 котел был вскрыт для контроля. Отложений на жаровых трубах стало намного меньше, оставшиеся отложения нежесткие. Расход топлива за 2005 снизился на 10% по сравнению предыдущим годом. Решено было установить Гидрофлоу и на два другие котла.





Компания Bostik S.A., Франция. Замена традиционной ХВО на Гидрофлоу

Компания Bostik S.A., [Франция](#), является производителем различных клеев. Наверное вы не раз видели в магазинах отделочных материалов клеи под торговой маркой Quelyd®.

В технологическом процессе используется пар, который производит паровой котел производительностью 1'500 кг/час. Котел работает 24 часа в сутки, 5 дней в неделю. Котел включен по прямоточной схеме, без возврата конденсата. В качестве питательной используется вода из городской системы водоснабжения, подготовленная по традиционной схеме – с помощью ионообменного умягчителя.

Несмотря на использование умягченной воды, но на поверхностях нагрева котла постепенно образуется накипь. Эффективность работы котла снижается, его приходится останавливать для очистки.

По соображениям эффективности и экологичности было **решено заменить традиционную ХВО на Гидрофлоу.** Ввод в эксплуатацию новой системы водоподготовки и контроль результата производился под контролем технадзора.

Гидрофлоу серии S на паровом котле 1500 кг/час





Перед запуском Гидрофлоу котел был вскрыт. На поверхностях нагрева виден достаточно большой слой отложений. Система ХВО была полностью отключена.

Примерно через 2 недели после запуска Гидрофлоу продувочная вода стала очень мутной. Согласно инструкции продувки стали делать значительно чаще – началось удаление старых отложений.

Еще через 3-4 недели продувочная вода стала прозрачной – старые отложения удалены. Продувки стали делать в обычном режиме. Через 43 дня после запуска Гидрофлоу котел был вскрыт для визуального контроля. Как видно на снимке, **на поверхностях нагрева остался лишь небольшой налет отложений**. Поверхность металла покрыта слоем магнетита (оксида железа), что свидетельствует об антикоррозионном эффекте Гидрофлоу.

Оставшиеся отложения напоминают мельчайшую пудру. Остановки котла для техобслуживания можно будет делать в несколько раз реже, а сама очистка займет меньше времени – такие отложения можно просто смыть водой из шланга, не прибегая к химической очистке.

По результатам работы котла, **технадзор полностью подтверждает, что технология Гидрофлоу не только в состоянии заменить традиционные системы ХВО, но эффективнее умягчения.**

Дополнительные преимущества: Гидрофлоу не наносит вред окружающей среде и защищает котел от внутренней коррозии.

Использовано оборудование: [Гидрофлоу S-100](#)



Защита от накипи водогрейных котлов спортивного комплекса Азади



Спортивный комплекс Азади (Azadi), Иран – это огромная территория площадью в 450 га, на которой расположены спортивные сооружения различного назначения.

Центральный тепловой пункт (ЦТП) спортивного комплекса расположен недалеко от плавательного бассейна.

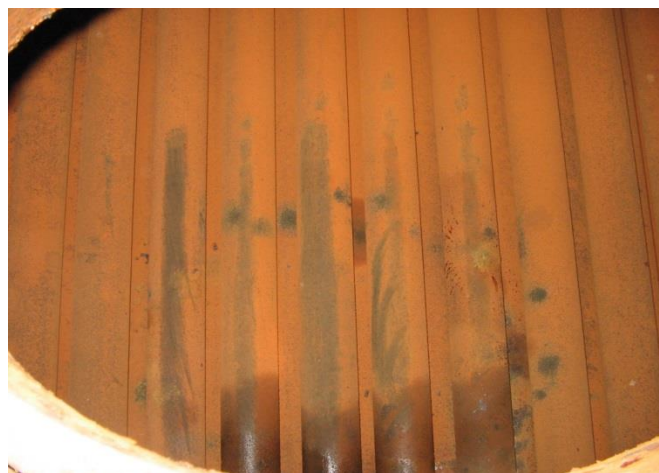
В ЦТП установлены 4 водогрейных котла мощностью по 25'000'000 ВТОН (6,3 Гкал). Температура воды на выходе котла составляет 130°C, диаметры подающего и обратного коллекторов – Ду350. Нагретая вода подается различным потребителям спортивного комплекса.

Противонакипное устройство [Гидрофлоу Custom C-14](#)" было смонтировано на обратном трубопроводе, температура воды в нем составляет 100°C.

Для защиты устройства от перегрева, монтаж производился через теплоизоляцию (асбест)



Гидрофлоу Custom C-14 защищает от накипи водогрейные котлы ЦТП



На поверхностях жаровых труб котлов от накипи остался лишь легкий налет пудры



Защита от накипи котла и теплообменника прачечной

В одной из прачечных г.Калгари (Канада) для нагрева воды применяется жаротрубный котел. Для защиты котла от накипи, питательная вода проходила обработку методом умягчения. И, несмотря на применение солевого умягчителя воды, котел приходилось периодически останавливать для очистки и удалять образовавшуюся в нем накипь с помощью кислоты.

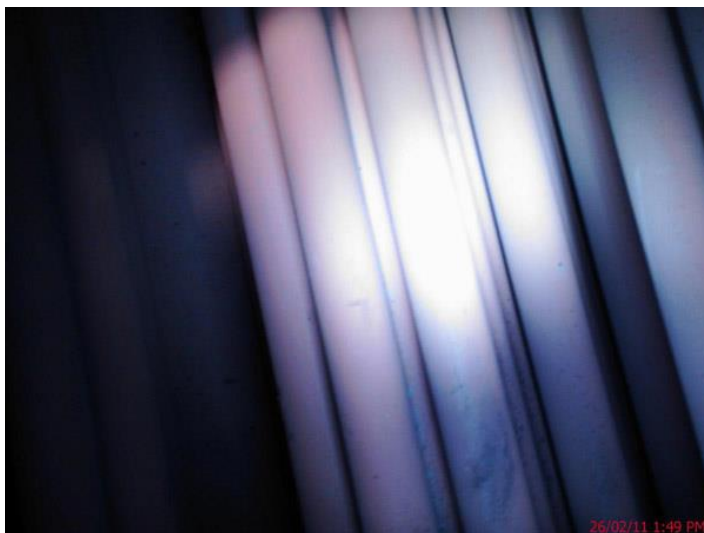
Было принято решение **заменить систему водоподготовки** на более совершенную. На питательный трубопровод котла было смонтировано противонакипное устройство [Гидрофлоу С-60](#). Одновременно был **отключен солевой умягчитель воды**.



На питательный трубопровод котла смонтировано противонакипное устройство Гидрофлоу С-60



После этого котел работал в штатном режиме. Через 5 месяцев, перед ежегодной инспекцией котла инспектором надзорного органа, котел был остановлен и вскрыт. **На поверхностях жаровых труб не было обнаружено следов накипи – ни новой и ни следов старой.** На внутренних поверхностях котла был лишь легкий отложения, напоминающих мельчайшую пудру. Налет настолько непрочный, что стирается при малейшем прикосновении.



На поверхностях жаровых труб нет следов накипи – ни новой и ни следов старой.

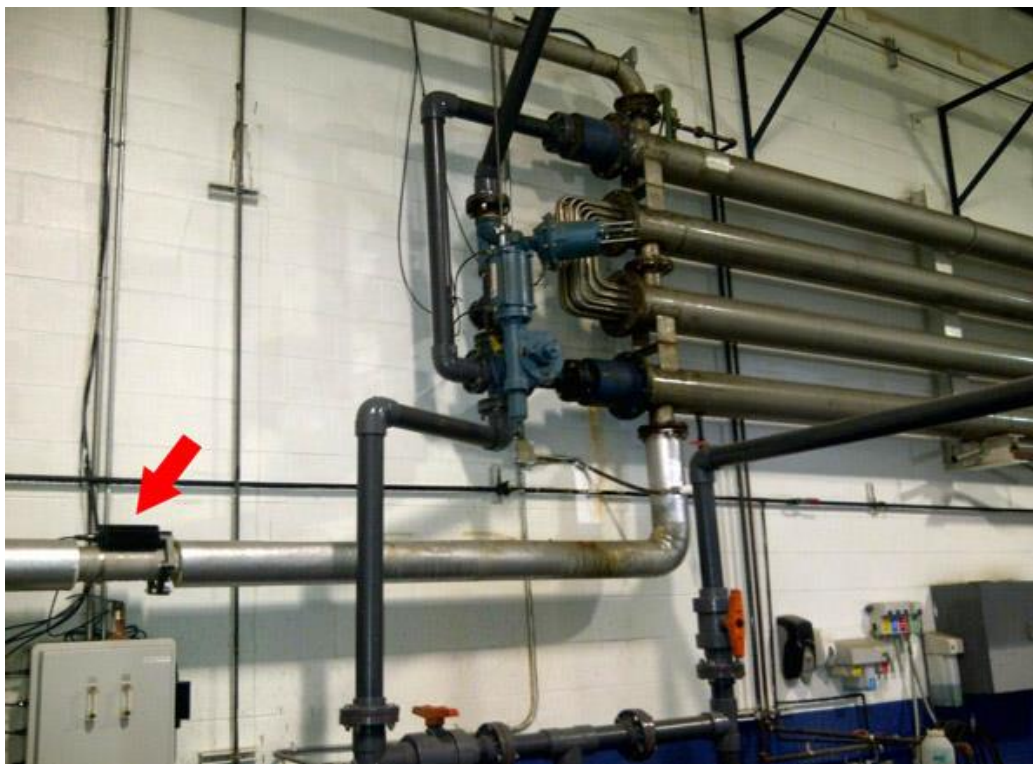


С Гидрофлоу на внутренних поверхностях котла нет следов накипи.



Инспектор был удивлен, увидев, насколько чисты внутренние поверхности котла. Он спросил: *"Когда же вы успели сделать кислотную промывку котла? Вы остановили его не так давно!"*

В этой прачечной другое устройство Гидрофлоу защищает от накипи кожухотрубный теплообменник, который применяется для утилизации тепла сливаемой после стирки воды. Загрязненная вода, перед сливом в канализацию, поступает в фильтр, задерживающий волокна, а затем через теплообменник подогревает свежую воду из городского водопровода.



Гидрофлоу С-120 смонтировано на трубопровод с холодной водой перед теплообменником.



Здесь система водоподготовки Гидрофлоу установлена на трубопровод с холодной водой перед теплообменником. Для контроля качества поверхностей нагрева в корпусе теплообменника имеется специальная заглушка.

Ранее трубки внутри теплообменника быстро покрывались накипью и трудно растворимыми отложениями. На их очистку уходило много времени и сил. К тому же работа с кислотой, химическими реагентами представляет опасность для персонала, а отработанный раствор после очистки, мягко говоря, мало полезен для окружающей среды.



Заглушка снята, видны блестящие поверхности труб теплообменника. Следов накипи нет.



Через пять месяцев, во время контрольного вскрытия было обнаружено, что поверхности нагрева трубок **чистые до зеркального блеска**, следов накипи нет.

Применение системы водоподготовки Гидрофлоу в прачечной позволило **сократить простои, сократить издержки, связанные с обслуживанием солевого умягчителя воды, сократить издержки, связанные с очистками котла и теплообменника, повысить эффективность работы оборудования, сократить негативное воздействие на окружающую среду.**

Материал предоставлен компанией HydroFlow Canada Inc. (www.hydroflowcanada.com)

Использовано оборудование: [Гидрофлоу C-60](#), [Гидрофлоу C-120](#).

