

ВСЁ ДЛЯ СТРОЙКИ И РЕМОНТА

экспертиза и тесты

www.master-forum.ru

ВЕСНА-ЛЕТО 2011

Фасадные краски
Краскораспылители
Радиаторы отопления
Унитазы и раковины
Системы очистки воды
Розетки и выключатели



Кондиционеры



**Системы
инсталляции**



**Трубы
и фитинги**



**Котлы и
водонагреватели**



Безреагентная защита от накипи

Маргарита ТРЕТЬЯКОВА



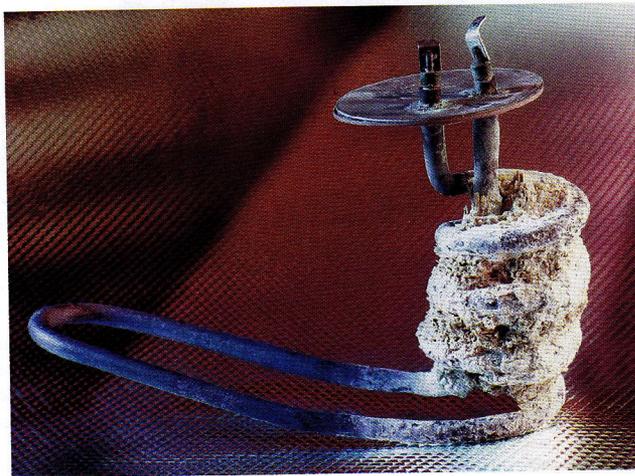
В современном мире подготовке воды приходится уделять особое внимание. Вода, которая поступает в наше жилище из водопровода или артезианских скважин, зачастую не только не соответствует нормам питьевого качества, но и может содержать избыток солей жесткости.

Практически каждый знает, что в жесткой воде хуже отстирываются вещи, мыло плохо мылится, а от воды на поверхностях остаются разводы. Однако основные негативные последствия жесткой воды касаются отнюдь не эстетической сферы. Дело в том, что соли жесткости имеют свойство оседать на поверхностях, с которыми контактирует вода. Речь идет именно о характерных известковых отложениях — их можно наблюдать на нагревательных элементах стиральных машин, бойлеров и другой бытовой техники, а также на стенках труб. Последствия отложения солей могут быть весьма печальны — приборы с заросшими накипью ТЭНами начинают потреблять больше электроэнергии, а в конечном итоге могут и вовсе выйти из строя. Как следствие — увеличение затрат на оплату электричества и ремонт или покупку бытовой техники. Не все гладко и с трубами. ТЭНов здесь нет, но из-за толстого слоя отложений на стенках трубы уменьшается ее рабочее сечение, как следствие — увеличивается давление и уменьшается пропускная способность. Кроме того, рельефная поверхность известкового налета хорошо подходит для размножения различного рода микроорганизмов. Также следует учитывать, что жесткая питьевая вода может быть горьковатой на вкус и при этом отрицательно влиять на органы пищеварения.

Таким образом, одна из важнейших задач водоподготовки в условиях жесткой воды — не допускать отложения солей жесткости. Сейчас рынок оборудования для водоподготовки предлагает в основном два способа ее решения.

Первый из них — умягчение воды за счет ионного обмена. Данный принцип предполагает, что соли жесткости будут удалены

из состава воды. Для этого воду пропускают через фильтр с ионообменной смолой, насыщенной ионами натрия. Ионы кальция и магния замещают натрий и остаются на смоле. Вода, получаемая на выходе, мягкая и порой требует подмеса умягченной воды для поддержания определенного баланса жесткости. Способ этот эффективен, но имеет ряд недостатков. Ионная смола нуждается в регулярной регенерации поваренной солью. И это порождает, во-первых, постоянные расходы на покупку соли, во-вторых, необходимость обслуживания установки со стороны человека — контроль количества соли и его пополнение. В-третьих, солевые стоки, ко-



торые неизменно остаются после регенерации смолы, нужно как-то утилизировать. В доме с централизованной системой канализации это сделать несложно, а вот в частном жилище бывает проблематично: раствор соли нельзя выливать ни в почву (это нанесет ущерб экологии), ни в септик. Еще один недостаток умягчения — в результате ионного обмена в воде повышается концентрация натрия.

Второй распространенный способ — дозирование в воду различных веществ, связывающих соли жесткости и не дающих им оседать на стенках труб и нагревательных элементах. С одной стороны, этот метод позволяет не удалять минеральные соли из воды, с другой — он требует подмеса в воду фосфатосодержащих веществ.

Общий недостаток этих способов — изменение состава воды: что-то из нее удаляют либо добавляют то, чего изначально там не было. Однако европейский подход к подготовке и очистке воды предполагает сохранение состава воды, удаляя из нее только те компоненты, которые действительно вредны. А соли кальция и магния, будучи опасными для бытовой техники и системы водоснабжения, тем не менее остаются необходимыми для человеческого организма микроэлементами.

Поисками альтернативного решения проблемы отложения солей жесткости занялся концерн BWT (Best Water Technology) — один из крупнейших производителей оборудования по водоподготовке в Европе, отсчитывающий свою историю с момента создания в 1928 году в Германии. Несмотря на то что в арсенале компании уже имеются продукты, основанные на традиционных способах умягчения и дозирования, специалисты BWT сосредоточили усилия на создании экологически чистой технологии, которая бы позволяла сохранить полезные минеральные вещества в воде. Итогом поисков стала инновационная безреагентная технология связывания солей жесткости, реализованная в уникальных установках AQA nano и AQA total.

Принцип действия

Активный блок установок AQA total или AQA nano включает основную часть и сменный картридж с трехмерным электродом, заполненным смесью ферромагнитных гранул и гранул-диэлектриков. После подачи определенных импульсов тока/напряжения возникает электромагнитное поле, которое поляризует феррогранулы — их стороны приобретают противоположные заряды.

Контролируемые электромагнитные импульсы с помощью трехмерного электрода воздействуют на содержащиеся в воде гидрокарбонаты кальция и магния — часть молекул разрушается, при этом образуется угольная кислота. В среде с возникшим дисбалансом угольной кислоты и соеди-

нений кальция соли жесткости начинают объединяться в нанокристаллы, которые в дальнейшем становятся центрами кристаллизации.

Этот процесс протекает на отрицательно заряженных сторонах ферромагнитных гранул, к которым притягиваются молекулы карбонатов кальция и магния. Затем заряды на катодах меняют местами, и полярность ферромагнитных гранул становится противоположной. Нанокристаллы кальция оказываются на положительно заряженной стороне и по законам физики отталкиваются от нее, возвращаясь обратно в воду. Однако, будучи в состоянии нанокристалла, соединения кальция уже не осаждаются на поверхностях — все частицы имеют одинаковый заряд и не слипаются.

Угольная кислота, образовавшаяся в процессе распада солей кальция, нестабильна — она реагирует с уже осевшими солями кальция, что приводит к их разрушению. Таким образом, установка способна постепенно уменьшать ранее образованные известковые отложения.

Доля солей жесткости, перешедших в состояние нанокристаллов непосредственно при контакте с гранулами в картридже, высока и составляет более 80 %. При этом образованные конгломераты, являясь центрами кристаллизации, продолжают снижать количество свободных молекул солей жесткости — поскольку множество нанокристаллов равномерно распределены в воде, соединения кальция прилипают к ним, а не оседают на стенках труб и нагревательных элементах.

Установки AQA total также могут дозировать в воду минеральные вещества, защищающие трубы от коррозии. Добавки безвредны для человека, о чем может свидетельствовать тот факт, что эти же вещества применяют и для очистки питьевой воды.

Щадящий способ очистки позволяет сохранять в воде все нужные минеральные вещества, прежде всего, кальций и магний.



Кроме этого, происходит активизация кислорода, что делает воду важным источником энергии.

AQA nano и AQA total снабжены блоками управления IQ-Logitron. Блок автоматически регулирует амплитуду и частоту электрических импульсов в зависимости от степени жесткости воды. Данные об уровне жесткости и расходе воды определяют отдельно и вводят в программу, после чего она рассчитывает частоту смены зарядов катодов.

Модельный ряд

Линейка установок BWT, использующих принцип безреагентного связывания солей жесткости, широка и включает устройства двух типов — AQA nano и AQA total. AQA nano — это компактная установка с производительностью 1,5 кубометра воды в час. Благодаря небольшим габаритам (300x710 мм) ее легко разместить не только в частном доме, но и в квартире. Модельный ряд AQA total шире и включает в себя семь установок различной производительности — от 1,5 до 14 м³/ч. Таким образом, AQA total может обслуживать не только отдельные квартиры и частные коттеджи, но и большие здания — многоквартирные дома, гостиницы.

AQA nano и AQA total работают по

одному принципу и различаются лишь условиями эксплуатации, обусловленными конструкцией картриджа. Более экономичная установка AQA nano предназначена для работы в системе с водой, жесткость которой не превышает 20 немецких градусов жесткости (0dH), в то время как AQA total выдерживает до 400dH.

Эксплуатация и обслуживание

Установки предназначены для работы на линиях водоснабжения, при температуре нагрева не выше 80 °С — это обусловлено тем, что при высоких температурах часть нанокристаллов начинает разрушаться.

Ресурс картриджа AQA total составляет в среднем два-три года в зависимости от состава воды, AQA nano — около года. Для обеих установок в силу принципа их работы большое значение приобретает количество растворенного железа в воде. Дело в том, что железо прилипает к ферромагнитным гранулам, и в воде, богатой железом, гранулы начинают «зарастать». Эффективность их работы падает, и картридж вырабатывает свой ресурс быстрее. Допустимое содержание железа в воде, при котором AQA nano и AQA total способны работать — менее 0,3 мг/л. Если его больше, потребуется предварительное обезжелезивание воды. Определять ресурс картриджа «на глазок» не придется — установка сама решит, пригоден картридж к работе или нет, и оповестит о необходимости замены световым сигналом индикатора. Благодаря байонетному креплению картридж легко заменить самостоятельно — нужно лишь удалить прежний, выработавший ресурс, вставить новый и повернуть вокруг оси.

Компания BWT позаботилась и о простом монтаже установок. Благодаря совместимости с универсальным монтажным узлом Multiblock устройство не нужно держать на весу в определенном положении, пока идет врезка в систему водоснабжения. Узел монтируют отдельно, и только после этого на него крепят саму установку одним поворотом.

Дизайн установок выполнен в едином стиле с другими продуктами BWT для водоподготовки и прекрасно может сочетаться с оборудованием класса «премиум» ведущих мировых производителей, создавая ощущение надежности и технического совершенства.

Модель	AQA nano	AQA total Energy 1500	AQA total Energy 2500	AQA total Energy 14000
	Метод очистки	Безреагентный, с образованием нанокристаллов карбонатов кальция и магния		
Назначение	Хозяйственно-бытовые нужды			
	Для квартиры	Для квартиры, коттеджа, гостиницы		
Производительность, м ³ /ч	1,5	1,5	2,5	14
Присоединительный размер, дюймы	1	3/4	1	2
Рабочее давление, атм.	16	2-10	2-10	2-10
Температура воды/окружающей среды макс., °С	30/40			
Параметры сети, В/Гц	230/50			
Потребляемая мощность, Вт	5,5	60	60	300
Расход энергии на 1 м ³ , Вт	18	55	55	55
Габариты, ВхШхГ, мм	710x300x200	1100x320x200	1130x310x280	1280x825x470
Вес, кг	11	14	24	101
Цена, руб.	25 000	116 000	139 000	654 000

Информацию по приобретению фильтров и другого оборудования для очистки воды вы можете получить в представительстве BWT:

Тел.: (495) 686-6264, 223-3480. E-mail: info@bwt.ru