

НОВЕЙШАЯ РОССИЙСКАЯ РАЗРАБОТКА

Электронный блок



ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА
ОТ НАКИПИ!





ИДЕАЛЬНО ДЛЯ

-  внутренних поверхностей водопроводов
-  систем центрального отопления
-  водонагревательного и отопительного оборудования (котлы, бойлеры, радиаторы, теплообменники и т. д.),
-  стиральных и посудомоечных машин, выходов смесителей, душевых леек и т. п.

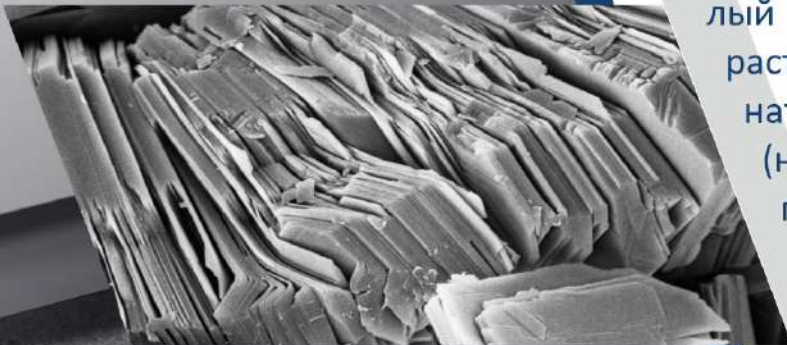


Для начала - что такое накипь и как она появляется?

Накипь – это кристаллический кальцит, подобные кристаллические структуры есть как у кальция, так и у магния, так и у железа. Поэтому цвет накипи чаще всего желто-коричневый. Процесс образования, например кальцита кальция, происходит примерно следующим образом: Непременным условием его образования на трубе, нагревательном элементе или ситечке на носике смесителя и в др. подобных местах, это возникновение так называемого ЦЕНТРА КРИСТАЛЛИЗАЦИИ, где есть градиент энергии, то есть присутствует разница давления или температуры. Это изгибы труб, шероховатости поверхности, нагревательные элементы, носики смесителей. В бойлере, например, кальцит выпадает на нагревательном элементе, при этом стенки сосуда свободны от накипи.

теперь немного о химии процесса. В воде присутствуют растворенные гидрокарбонаты солей магния и кальция $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. В центрах кристаллизации (нагревательные бойлеры, тройники, сгибы труб и т.д.) образуются кристаллы нерастворимых карбонатов $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ и именно эти кристаллы со временем образуют пятна кальцита, из которой и образуется корка накипи.

Обратите внимание, что при процессе кристаллизации выделяется углекислый газ, который делает этот процесс обратимым, т.е. угольная кислота растворяет часть накипи. Создается некий баланс углекислый газ – карбонаты, из-за этого процесс образования накипи не такой быстрый, иначе (на куб воды при жесткости 7 мг-экв/л мы имеем порядка 70кг накипи в год) все трубы были бы забиты напрочь.



Теперь нам ясно, чтобы замедлить образование накипи, надо изменить баланс углекислый газ-карбонаты в сторону выделения углекислого газа. Как это сделать? Все существующие способы направлены на интенсификацию кристаллизации карбонатов не в центрах кристаллизации, а в объеме воды. Для этого вспомним, что при процессе растворения в воде, происходит так называемая диссоциация на ионы, т.е. ионы покрываются шаровыми гидратными оболочками, при разрушении которых и происходит кристаллизация либо на центрах кристаллизации, либо в объеме воды при

Существующие способы безреагентного удаления накипи.

1 Непосредственного воздействия на воду ультразвуковыми импульсами. Импульсы воздействуют на гидратные оболочки ионов солей жесткости, и при определенной мощности, начинают деформироваться и разрушаться. Ионы восстанавливаются в молекулы, из молекул формируются кристаллы. Происходит так называемая объемная кристаллизация. И вот тут серьезное преимущество, формируются не кристаллы кальцитов (они как репейник), а в виде линейных нанопалочек. Так придумала природа. Два различных кристалла--репейник и нанопалочка, химически полностью идентичных. Кальцит и арагонит. Арагонитные нанопалочки нейтральны, они уже не прикрепятся к наростам накипи, а выделяемый при этом углекислый газ начинает разрушать слои накипи. Еще не забываем, что ультразвуковые колебания очень хорошо распространяются в воде, и если в трубе нет препятствий, то импульсы могут проходить сотни метров, очищая трубы.

Минусы:

- сложная организация процесса;
- энергетически затратно;
- применимо только на стальных трубах, так как пластик, а особенно стыки труб, от ультразвукового излучения той мощности, которая требуется для разрушения гидратных оболочек, разрушается.

2 Применение мощных переменных магнитных полей, так называемых полиградиентных магнитных полей. Вода движется вдоль этих полей, разрушаются гидратные оболочки ионов солей жесткости. Магнитное поле заставляет диполи воды ориентироваться перпендикулярно силовым линиям поля. Несколько переворотов диполей воды, и гидратные оболочки разрушены. Тут энергию для процесса дает кинетическая энергия движения воды. Но в этом и минус системы—нет движения воды—нет процесса объемной кристаллизации. И этот процесс идет при определенном диапазоне скоростей воды, медленное или очень быстрое движение воды останавливает процесс. Сильные магнитные поля требуют применения очень дорогих редкоземельных магнитов. И процесс объемной кристаллизации идет только в зоне воздействия, выделяемый углекислый газ воздействует далее на сами нанопалочки, переводя их обратно в растворимые гидрокарбонаты, а гидрокарбонаты выпадают уже в очагах накипи в виде кальцитов. Поэтому процесс магнитной обработки очень неустойчивый.

3 Есть еще воздействие на воду электромагнитными полями в диапазоне частот 100-200КГц. Это довольно энергосберегающий процесс. Но он работает также только на металлических трубах, используя их как волновод. Вода поглощает эти колебания, и дальность этого процесса по трубе не более сотни метров. Но тут мы видим, что можно найти резонанс в процессе объемной кристаллизации, и резко снизить энергопотребление.



Как работает и в чём преимущества блока Нейрус?

Инженеры компании Нейрус разработали принципиально новый способ устранения и недопущения накипи! Т.е. в Нейрусе идет не только воздействие импульсных электрических полей на гидратные кластеры, но и преобразование этих импульсов в акустические и ультразвуковые импульсы в толще воды. Эти импульсы создают сами освобожденные ионы загрязнений при воздействии на них высокоскоростных импульсов электрического поля. При этом НЕЙРУС каждый период генерации мониторит обрабатываемую воду, и встраивает импульсы на резонансных частотах.

То есть за основу взят принцип ультразвукового воздействия на воду, но с совершенно иным подходом! Таким образом эффект ударной волны можно получить эффективнее прямого воздействия ультразвука, а энергетические затраты мизерные. Генерируемые зародыши арагонитных нанопалочек, длительное время находящиеся под воздействием физических колебаний, начинают расти в линейные кристаллы по длине и толщине, используя также растворяемые под действием углекислого газа кальциты отложений накипи. Таким образом, медленно и уверенно, устраняются отложения накипи. Соли жесткости никуда не деваются, они либо выносятся к потребителям и им не надо ходить в аптеки за широко рекламируемыми препаратами на основе кальция и магния, либо их можно отфильтровывать на микрофилтрах при условии многократной рециркуляции и достаточном росте кристаллов арагонита.

А если простым языком, то блок НейРУС генерирует импульсы звуковых ультразвуковых частот по определенной динамической программе, позволяющей учесть различный материал труб и резонансные частоты молекул воды и загрязнений. И мы имеем отсутствие накипи и разрушение старой накипи. Кроме этого, система автоматически подстраивается под диаметр и материал трубы!



Если применительно к электротехнике, то НЕЙРУС ближе всего к электролитическому конденсатору, где электролитом выступает вода в трубе. И прохождение коротких импульсов тока по фронтам электрических импульсов, вполне вписываются в это описание.

Ключевые преимущества блока Нейрус

минимальный расход электроэнергии;

отсутствие негативного физического, химического и биологического воздействия на воду и материал трубы.

широкие медные навивные электроды позволят осуществить максимальное (по площади соприкосновения) воздействие;

возможность использования на трубах из любых материалов;

воздействие на трубы в оба направления от блока (до 150 метров, а на профессиональных блоках и трубах большого диаметра воздействие более километра);

Для реализации процесса очищения нашей компанией разработаны три блока под торговой маркой НЕЙРУС.



Блоки **НЕЙРУС**
для частного применения
на диаметрах труб до 50мм.



Блоки **НЕЙРУС-PRO**
для применения в каскадном
включении на диаметры труб
до 2000мм.



Нейрус-МАКС - самые мощные разработанные блоки для применения совместно с системами безреагентной очистки АЭРОМАГ.

могут формировать эффект объемной кристаллизации на больших объемах очищаемой воды;
один блок может обработать до 500м³ в сутки.

Для фильтрации (снижение концентрации солей жесткости в очищаемой воде) необходимо обеспечить многократную рециркуляцию объема воды РЧВ в ночное время через микрофильтры модулей АЭРОМАГ-500, оснащенных блоками НЕЙРУС-МАКС.



КОНТАКТЫ