

# УСТРОЙСТВО МАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ



г. Севастополь, ул. Одесская, 19,  
(0692) 54-55-86, 54-19-17  
050-398-00-78

## ДЛЯ ЗАЩИТЫ СТИРАЛЬНЫХ МАШИН

**Магнитная обработка воды Магнитон – надежная защита от накипи стиральных машин.**

Стиральные машины очень часто страдают от жесткой воды. Это хорошо известно каждой домохозяйке. Производители «Калгона» – так называемого средства для смягчения воды, так запугали наших женщин, что последние начинают верить в то, что жесткая вода – их главный враг, а если не тратить на дорогие чудо-добавки, то стиральную машину осталось только сдать в утиль, как не подлежащую ремонту.

Выдержка из рекламы Калгона:

Накипь в доме может стать более серьезной проблемой, чем вы предполагаете. Каждые 30 секунд в России из-за накипи ломается стиральная машина. Каждая вторая, сломанная из-за накипи, стиральная машина не достигает и 4-х летнего возраста! Ежедневно из-за проблем, связанных с накипью, в России перестают работать 3 000 стиральных машин. Всего в России ломается более 1млн стиральных машин в год.\*

*\*Независимое исследование, Россия, 2006 г.*

Не будем спешить с выводами, давайте во всем разберемся по порядку.

Действительно ли при стирке образуется накипь, и действительно ли она так страшна, как об этом говорят с экрана телевизора? Накипь при стирке действительно образуется. Ее количество зависит от жесткости воды, вернее, от значения временной жесткости (этот термин обозначает количественное содержание солей, растворенных в воде, которые выпадают в осадок при кипячении в течение часа, в основном, это гидрокарбонат кальция и магния) и температуры, при которой происходит стирка. Чем выше жесткость и температура, тем интенсивнее образуется накипь.

Дело в том, что накипь – это процесс превращения растворимых в воде гидрокарбонатов кальция и магния в нерастворимые карбонаты, но процесс кристаллообразования начинается после того, как раствор станет пересыщенным, то есть соли кальция и магния достигнут такой концентрации, при которой излишек начнет выпадать в осадок и превращаться в твердую фазу. Физические свойства воды таковы, что при повышении температуры, уменьшается растворимость, поэтому соли начинают выпадать в осадок и прикипают к поверхности ТЭНа, образуя трудноудаляемую накипь. Но при среднем значении жесткости воды и температуре стирки до 40-45 С образование накипи будет незначительным, так что не стоит опасаться, что это как-то повлияет на работоспособность стиральной машинки, а тем более выведет ее из строя.

Где именно образуется накипь, и почему выходит из строя стиральная машинка?

Накипь в основном образуется на нагревательном элементе – ТЭНе, как раз по той причине, что на его поверхности наблюдается максимальная температура. Конечно, таких необратимых процессов, как это показано в рекламе чудо-добавки не происходит, но, тем не менее, образовавшаяся накипь препятствует теплопередаче, причем, чем толще слой, тем хуже передается тепло. Из-за этого происходит перерасход электроэнергии и перегревается сам ТЭН, поэтому быстрее выходит из строя. В этом собственно и заключаются неприятности для владельцев стиральных машин, связанные с образованием накипи. Жизнь не похожа на страшилки из рекламного ролика. Но за ремонт - разобрать машинку, чтобы почистить ТЭН или его заменить – тоже придется платить, и удовольствие это не из дешевых.



Калгон действительно помогает?

Для начала давайте разберемся в принципе действия Калгона и других добавок для «умягчения воды». Словосочетание «умягчение воды» взято в кавычки на том основании, что ни Калгон, ни другие добавки не влияют ни на солевой состав, ни на жесткость воды, и соответственно, как таковыми умягчителями не являются.

В состав этих добавок входят вещества, которые защищают ТЭН от образования накипи по тому же принципу, что и в случае больших промышленных водонагревательных объектов, например, городских котелен. Этот принцип заключается в том, что в воду до попадания в зону нагрева добавляются мелкодисперсионные гранулы, например, истолченный мел или саму накипь. Да, да, если в воду добавить кристаллы карбоната кальция, то накипь будет образовываться не на поверхности нагрева, а на затравочных кристаллах. К тому же накипеобразование процесс обратимый, при образовании кристаллов образуется в небольших количествах нестойкая угольная кислота, под действием которой растворяется уже образовавшаяся накипь. Поэтому ввод затравочных кристаллов не только предотвращает образование накипи, но способствует растворению и удалению уже ранее образовавшейся накипи.





«Калгон» работает по такому же принципу, только в качестве затравочных кристаллов используются химические вещества – полифосфаты натрия, научное название гексаметафосфат натрия ( $\text{NaPO}_3$ ) $\cdot n\text{H}_2\text{O}$ ). Но использовать их не рекомендуется, так как эти вещества вредны для здоровья и окружающей среды. Во всех странах Западной Европы использование этих веществ запрещено. Они плохо вымываются из белья, и через кожу человека попадают внутрь организма. Их особенностью заключается в том, что, как и тяжелые металлы, из организма они не выводятся.

Как происходит омагничивание воды?

Как это ни странно, «устройство магнитной обработки воды» ничего не омагничивает. Хотя на просторах Интернета вы сможете почерпнуть массу информации об омагничивании, полярности молекул, кластерах и прочем, но фактически принцип действия другой – образование затравочных кристаллов. Поэтому можно сказать, что магнитная обработка воды Магнитон – это гетерогенный катализатор образования затравочных кристаллов. В конечном итоге при использовании Магнитона происходят те же процессы, что и при использовании «Калгона» или измельченного мела на промышленных объектах. С той только разностью, что нет необходимости что-либо добавлять в стиральную машинку, достаточно один раз установить Магнитон перед ней.

Принцип действия Магнитона?

Устройство Магнитон изготовлено на основе постоянных магнитов, в зазоре магнитного поля удерживаются частицы с ферромагнитными свойствами, которые присутствуют в водопроводной воде, например, окислы железа. Эти частички являются катализатором для формирования затравочных кристаллов, которые с потоком воды попадают внутрь стиральной машинки. В зоне нагрева дальнейший процесс кристаллизации происходит уже на самих затравочных кристаллах, а не на поверхности ТЭНа. Некоторые источники при этом утверждают, что накипь - карбонат кальция - при этом образуется не в форме кальцита, а в виде арагонита, кристаллы которого имеют более низкую адгезию – способность прилипать к поверхности металлов.

Собственно говоря, поэтому «магнитная обработка» и является безвредной, не требует обслуживания, расходных материалов и является энергонезависимой.

Действительно ли помогает устройство магнитной обработки воды Магнитон?

Это один из самых простых вопросов. Чтобы убедиться в эффективности устройства Магнитон, нужно провести небольшой эксперимент. Перед установкой Магнитона возьмем фонарик и направим луч света внутрь бака стиральной машинки. Таким образом, мы сможем увидеть через отверстия в барабане ТЭН. Если машинкой Вы пользуетесь давно и при этом не применяли никаких средств защиты от образования накипи или ее удаления, то на поверхности ТЭНа вы увидите толстый слой накипи. Если машинка новая или, скажем, вы при помощи кислоты очистили ТЭН, то естественно, его поверхность будет без накипи. После этого установите Магнитон перед стиральной машинкой, и через месяц – два, все зависит от интенсивности стирки, еще раз загляните внутрь машинки.

Если накипи на момент первого осмотра не было, то она и не появится, возможен только незначительный белый налет. Если накипь была, то она будет отслаиваться, и ТЭН начнет очищаться. В случае если накипи было очень много, то отслаиваться она будет большими кусками, которые останутся внутри и могут даже стать причиной постороннего шума при стирке, так что лучше их удалить механическим способом, т.е. разобрать машинку и очистить ее от отслоившейся накипи.

Таким образом каждый сможет проверить эффективность применения устройства Магнитон. Из опыта можно сказать, что при соблюдении всех правил установки, Магнитон полностью устраняет образование накипи, поэтому хозяйка может быть спокойной и не тратиться на дорогие и вредные для здоровья добавки.

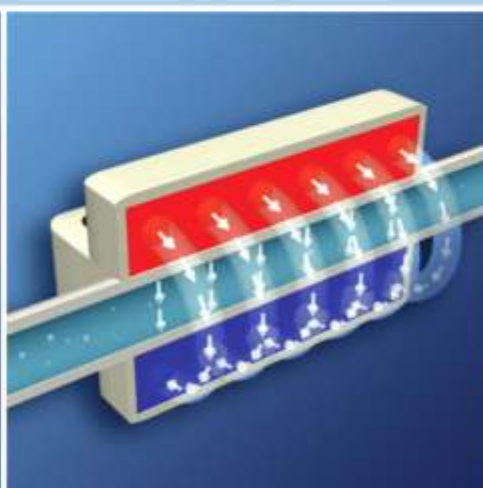
Оправдаются ли затраты на покупку Магнитона?

Затраты на покупку устройства покрываются очень быстро. Вам не нужно каждый месяц покупать упаковку Калгона или очищать ТЭН при помощи кислоты, которая также разъедает металл и сокращает срок эксплуатации ТЭНа и бака машинки. При этом в вашей машинке не будет накипи, а значит, не будет перерасхода электроэнергии, и вам не придется оплачивать замену преждевременно вышедшего из строя нагревательного элемента.

Так что применение Магнитона не только покрывает затраты на его приобретение, но и существенно экономит средства потребителя. Срок службы устройства – 15 лет и более, после установки не требуется обслуживание или какие-либо дополнительные затраты.



**ВНЕШНИЙ ВИД  
УСТРОЙСТВА**



**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ  
УСТРОЙСТВА**



**НАКЛАДНОЙ ВАРИАНТ  
УСТРОЙСТВА**