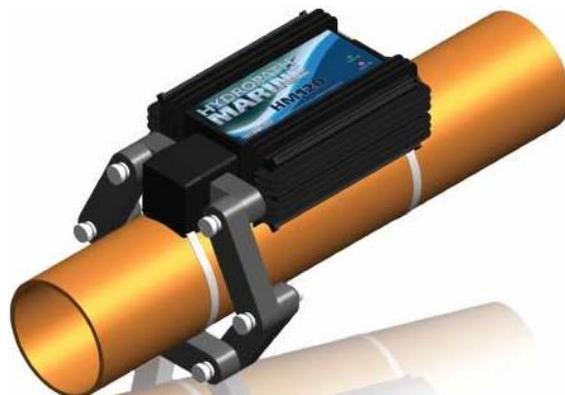


## Введение

Hydropath Marine Ltd. предлагает судовладельцам систему обработки воды на борту судна с минимальными расходами на обслуживание и абсолютно безвредную для окружающей среды по сравнению с существующими системами, использующими химическую обработку при значительных трудозатратах на последующую очистку.



### Hydropath Marine Ltd. разработала систему для:

- Борьбы с известковыми отложениями
- Уничтожения бактерий в водопроводной системе и защиты от обрастания трубопроводов
- Улучшения фильтрующей способности
- Повышения коррозионной стойкости трубопроводов

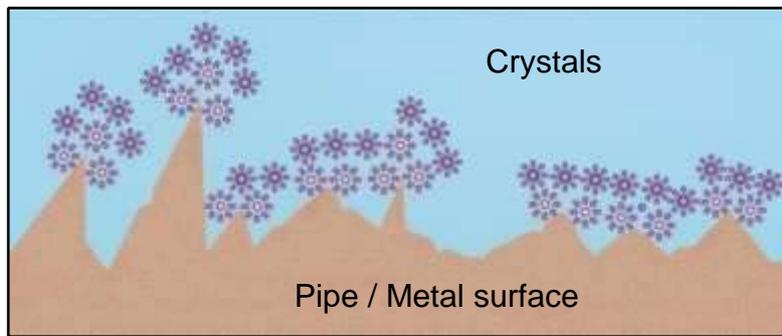
### Преимущества системы Hydropath Marine Ltd.:

- Предотвращение известковых отложений
- Повышение эффективности охлаждения
- Минимальная стоимость обслуживания
- Уничтожение бактерий и водорослей
- Защита от обрастания
- Химические реагенты не требуются
- Улучшение фильтрующей способности, принцип флокуляции (хлопьеобразования)

## Известковые отложения



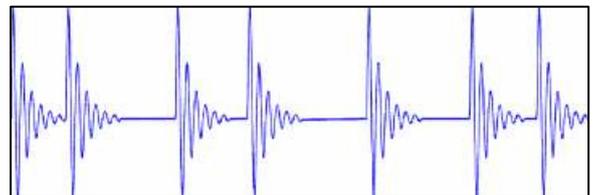
- Снижают эффективность теплообмена
- Снижают поток воды
- Вызывают закупорку, течь и повреждения
- Требуют применения дорогостоящих химических препаратов для очистки



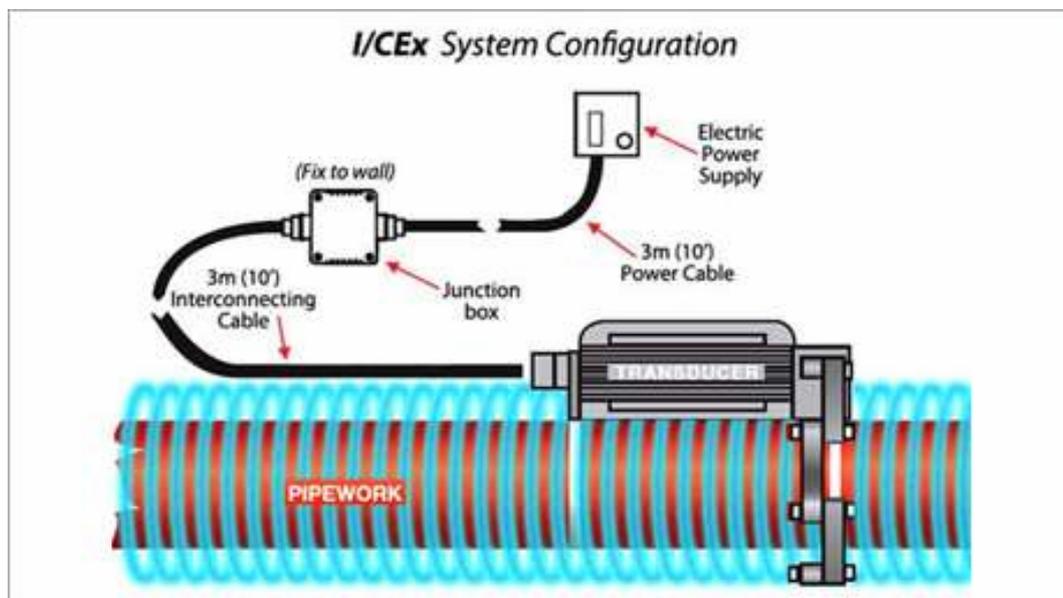
Растворенные в воде соли кальция и магния образуют твердые кристаллы на неровных поверхностях оборудования и трубопроводов. Это происходит по причине того, что при увеличении температуры или понижении давления вода становится сверхнасыщенной, что вызывает образование отложений на поверхностях.

Hydropath Marine индуцирует электрическое поле, препятствующее образованию отложений на поверхностях. Вместо этого осадок образуется в воде и вымывается.

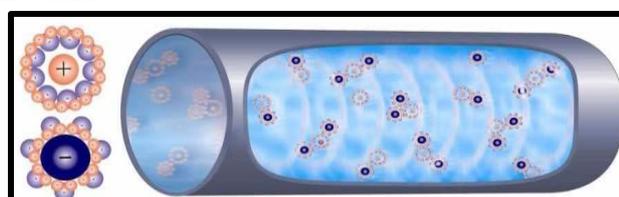
Hydropath Marine сигнал имеет форму затухающей синусоиды с частотой примерно 150 кГц. Время импульса и между импульсами варьируется в зависимости от применения. Потребляемая мощность менее 65 Вт.



Hydropath Marine индуцирует электрическое поле в воду через ферритовое кольцо. Сигнал распространяется по всей водопроводной системе и не зависит от потока воды.



Hydropath Marine сигнал заставляет ионы образовывать кластеры, которые затем становятся затравочными кристаллами. Кристаллы предпочитают образовываться на уже существующих затравочных кристаллах, поэтому процесс кристаллизации протекает именно так. Существующие кристаллы растут гораздо охотнее, чем формируются новые. При отсутствии затравочных кристаллов в качестве точек кристаллообразования осадок откладывается на поверхностях.



## ЭФФЕКТ

ДО

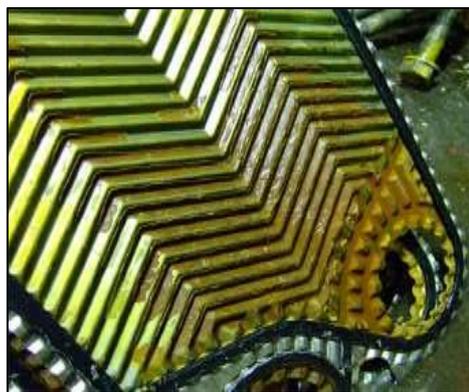
ПОСЛЕ



1. До установки



3. Один месяц после установки



2. До установки, после чистки

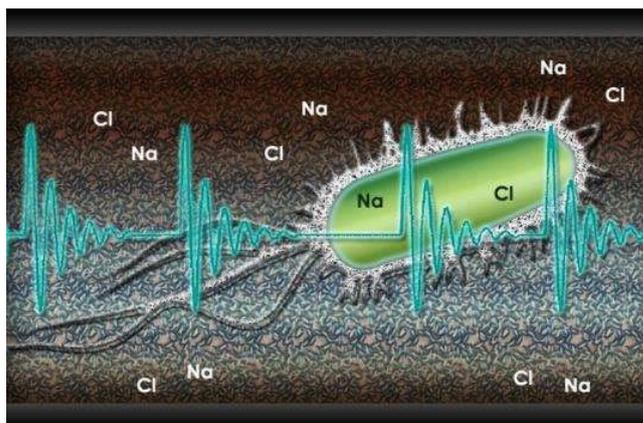


4. Восемь месяцев после установки

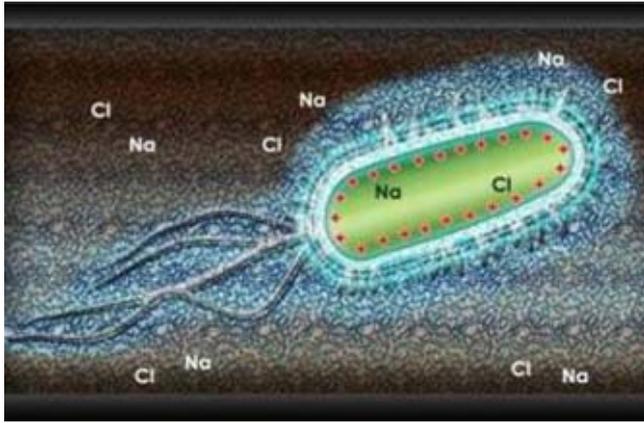
## Явление осмоса и бактерии

Проходя через ферритовое кольцо устройства бактерии и/или водоросли заряжаются сигналом Hydromath Marine. Этот заряд формирует слой чистой воды вокруг клетки. Явление осмоса заставляет воду проникать внутрь бактерии или водоросли, создавая осмотическое давление, которое разрушает мембрану клетки и вызывает её гибель.

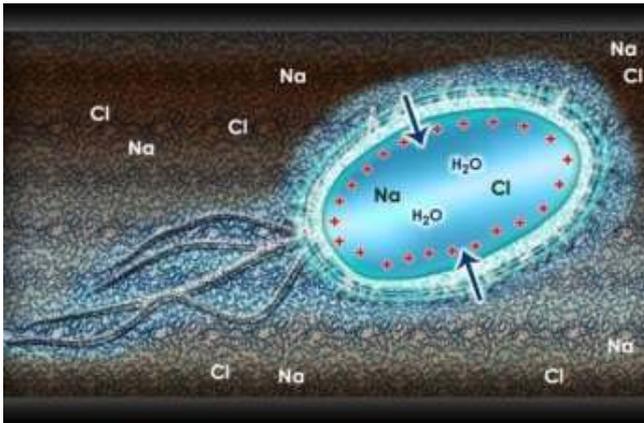
Так как Hydromath Marine сигнал распространяется вдоль металлического трубопровода, то он со временем разрушает бактерии и/или водоросли, уже прицепившиеся к неровной внутренней поверхности.



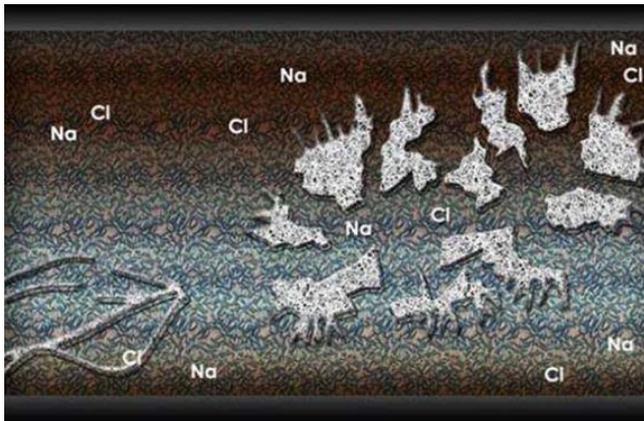
Проходя через систему Hydromath Marine бактерия становится заряженной



Молекулы воды притягиваются к заряженным бактериям, создавая вокруг них слой чистой воды



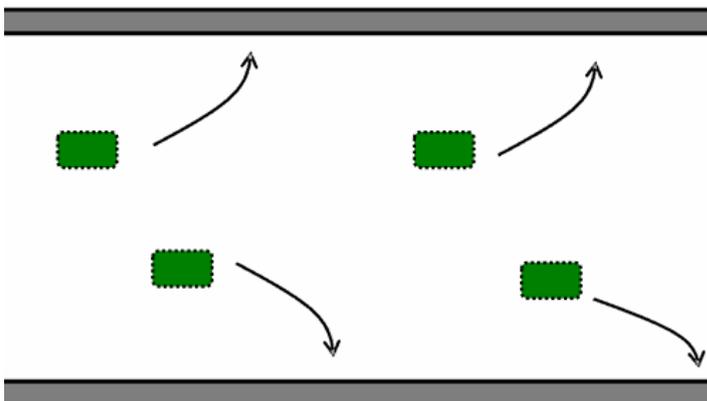
Явление осмоса заставляет чистую воду проникать внутрь бактерии



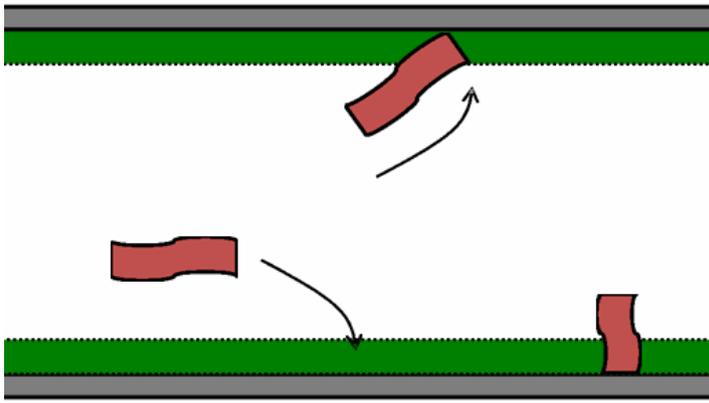
Появляющееся внутри бактерии осмотическое давление разрывает её

## Биопленки и обрастания

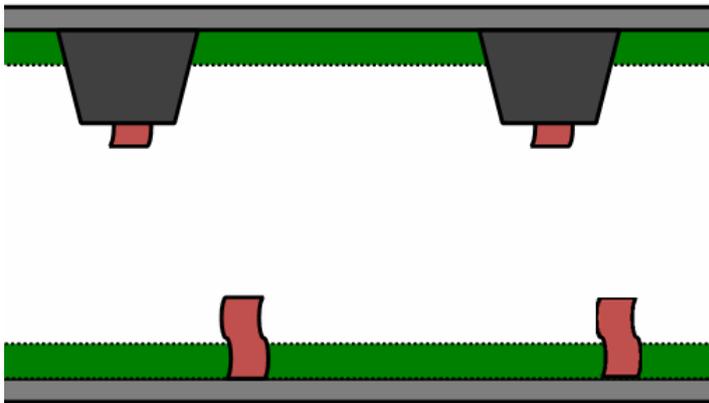
Отложение бактерий приводит к отложению и более крупных организмов.



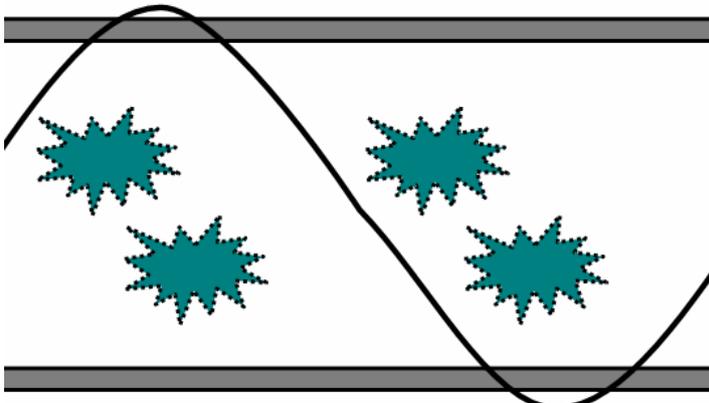
Прицепившиеся к внутренней поверхности трубопроводов бактерии образуют биопленку



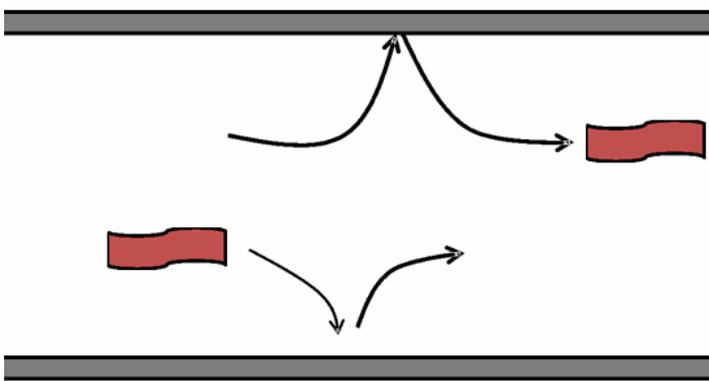
Более крупные «загрязнители», включая личинки, приклеиваются к биопленке



Биопленка защищает личинки, которые растут, превращаясь в моллюски, ракообразные и т.п.



Hydrophath Marine сигнал заряжает бактерии, создавая вокруг них слой чистой воды. Явление осмоса приводит к набуханию бактерий и их гибели.



- Отсутствие бактерий означает отсутствие биопленки
- Личинки и крупные «загрязнители» не могут прилипнуть
- Вымываются потоком воды
- Трубопроводы остаются в чистом состоянии

# Улучшение фильтрующей способности

