

*East Coast Distribution, Inc.*  
**ECD-USA**

---

**СИКВЕСТ® (SEAQUEST®) – ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ**

1. *Что такое сиквестрирование воды?*

В химии известен процесс, который называется секвестрация (**sequestration or sequestering**). Химическая секвестрация – это создание комплексов с катионами двухвалентных металлов в растворе таким образом, что ионы металлов теряют свою химическую активность и способность к осаждению. В США сиквестрирование железа и марганца является одним из общепринятых методов обработки воды в хозяйственно-питьевом водоснабжении.

2. *Какое покрытие реагент Сиквест® образует на внутренней поверхности трубопроводов и оборудования?*

Сиквест® образует на внутренней поверхности трубопроводов и оборудования мономолекулярную (не увеличивающуюся по толщине) защитную пленку.

До применения Сиквеста



После применения Сиквеста



3. *Какая насыпная плотность реагента Сиквест®?*

Насыпная плотность реагента Сиквест® - 1361 кг/м<sup>3</sup>.

4. *Какие физико-химические параметры реагента Сиквест®?*

Внешний вид:	Сыпучий реагент, свободно текущие гранулы
Цвет:	Белый
Запах:	Не имеет
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :	60 – 65%
Натрий:	23 – 25%
Полифосфаты:	76 – 78%
Ортофосфаты:	22 – 23%
Фториды	не более 10 мг/кг
Силикаты (SiO <sub>2</sub> ):	0%
Калий	0%.

5. *При каком диапазоне величины pH воды может быть использован Сиквест®?*

Сиквест® эффективно работает при величине pH воды от 5 до 11. При применении реагента Сиквест® не требуется применять какие-либо другие реагенты или методы обработки воды для корректировки величины pH (стабилизационной обработки) воды.

6. *Как Сиквест® влияет на содержание канцерогенных побочных продуктов хлорирования в питьевой воде?*

Очень важным преимуществом применения реагента Сиквест® в водопроводных сетях является возможность муниципальным предприятиям водоснабжения направлять в водопроводную сеть воду при более низких уровнях pH в связи с тем, что Сиквест® обеспечивает предотвращение коррозии трубопроводов при pH в питьевой воде, начиная от 6,0. Это означает, что можно сократить использование или полностью отказаться от применения щелочных реагентов для регулировки pH питьевой воды (стабилизационной обработки воды), таких как гидроксид натрия (NaOH), известь (CaO) или карбонат натрия (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>). С уменьшением величины pH воды снижается необходимая доза гипохлорита натрия для обеззараживания питьевой воды, что, соответственно, приводит к снижению уровня образования в питьевой воде канцерогенных тригалометанов, галоуксусных кислот и других побочных продуктов хлорирования воды.

7. *Нужно ли применять Сиквест®, если обеззараживание питьевой воды производится ультрафиолетовым облучением (УФ)?*

Даже в случае применения на водопроводных станциях УФ облучения для обеззараживания питьевой воды, УФ не обеспечивает эффект последействия, т.е. остается необходимость использования каких-либо реагентов для поддержания остаточного уровня дезинфектанта в распределительной сети водопровода. При этом если в водопроводной сети используется гипохлорит натрия, Сиквест® может эффективно предотвратить наращивание продуктов коррозии в дозирующих трубопроводах гипохлорита натрия и предотвратить кавитацию и, соответственно, разрушение насосов-дозаторов реагента.

8. Как растворимость реагента Сиквест® зависит от температуры воды?

Рабочий раствор реагента Сиквест® в горячей воде будет готовиться быстрее.

9. Какое максимальное количество железа в воде может быть реагентом Сиквест® переведено в растворенное состояние?

Нет ограничений по количеству железа, которое может быть сеуквествировано. На каждый 1 мг/л железа в воде используйте 1 мг/л реагента Сиквест®.

10. Горячая вода, которая будет обрабатываться реагентом Сиквест®, содержит 10 – 15 мг/л кремния. Как Сиквест® будет работать в такой воде? Нужно ли увеличивать дозу реагента с учетом такого содержания кремния в воде?

Сиквест® переведёт кремний во взвешенное состояние. Дозу реагента из-за наличия кремния в воде повышать не надо.

11. Какая максимальная температура воды возможна при применении реагента Сиквест®?

Сиквест® стабильно работает при температуре до 190 °C.

12. Может ли Сиквест® использоваться при температуре более 190 °C? Как высокая температура воды влияет на эффективность работы реагента?

Сиквест® применяется в системах холодного и горячего водоснабжения, отопления и в качестве ингибитора коррозии и солеотложения промысловой воды. В реальных системах теплоснабжения температура воды не превышает 140 – 150 °C. Сиквест® эффективно работает и является устойчивым в диапазоне температур от – 7 °C до + 190 °C без выпадения из раствора. Благодаря наличию в реагенте составляющей SQ547, даже при таких экстремальных температурах не более 5% полифосфатов гидролизуются в ортофосфаты (напоминаем, что Сиквест® представляет собой безопасную нетоксичную смесь, состоящую из ~ 77% полифосфатов и ~ 23% ортофосфатов). Такое незначительное превращение полифосфатов в ортофосфаты при экстремальных температурах является одним из показателей, почему Сиквест® значительно эффективнее других имеющихся на рынке поли-ортофосфатных смесей. Остаточное содержание ортофосфатов в воде составляет 25% от дозы реагента Сиквест® и остается стабильным во времени и во всей системе. Это очень важно, поскольку ионы металлов, которые, за счет образования комплексов с реагентом Сиквест® в растворе, потеряли химическую активность и способность к осаждению, останутся таковыми до кранов потребителей. Это относится и к кальциевой и магниевой накипи в системах горячего водоснабжения (ГВС).

В частности, исследования различных фосфатных реагентов, проведенные компанией HWC в ноябре 1992 года при температурах до 121 °C и давлении 1 бар показали, что Сиквест® оставался стабильным и продолжал эффективно работать, в то время как другие фосфатные реагенты работали только до температуры 43 °C.

13. Как Сиквест® работает в замкнутых контурах теплоснабжения и отопления?

При применении в открытых системах горячего водоснабжения (ГВС) и теплоснабжения Сиквест® дозируется постоянно в трубопровод подпиточной воды пропорционально ее расходу.

При применении в закрытых контурах, где подпитки нет, и сброс воды производится один раз в год в конце отопительного сезона, при применении реагента Сиквест® обеспечивают режим насыщения циркуляционной воды реагентом в течение нескольких дней до достижения содержания иона  $\text{PO}_4^{3-}$  по расчетной формуле и затем прекращают подачу реагента. Режим вымывания существующих отложений может занять 60 - 90 дней.

Режим защиты от коррозии и защиты от образования новых отложений требует постоянной коррекции дозы реагента по результатам анализов циркуляционной воды, а также по результатам измерения уровня внутренней коррозии до и после обработки реагентом (с использованием расчетной дозы). Измерения уровня внутренней коррозии до и после обработки воды реагентом Сиквест® рекомендуем проводить в соответствие с общими требованиями и методами контроля отраслевых стандартов для систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и коммунального теплоснабжения и противокоррозийной защиты.

Для измерения внутренней коррозии при применении реагента Сиквест® можно использовать коррозиметры различных марок.

14. *Какая максимальная доза реагента Сиквест® разрешена в системах горячего водоснабжения (ГВС)?*

Доза такая же, как и в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения – до 10 мг/л.

15. *Если подпиточную воду теплосеть получает из сетей городского водопровода и при этом город использует Сиквест® для стабилизационной обработки питьевой воды, как влияет Сиквест® на работу ионообменных фильтров, используемых теплосетью?*

Наличие реагента Сиквест® в подпиточной воде не вызывает нарушение режима работы ионообменных фильтров. Обменная емкость катионита не изменится. Применение реагента Сиквест® после ионообменных фильтров позволит сделать воду некоррозионной.

16. *Если подпиточную воду теплосеть получает из сетей городского водопровода и при этом город использует Сиквест® для стабилизационной обработки питьевой воды, как влияет реагент на работу обратноосмотических мембранных фильтров, используемых теплосетью?*

Наличие реагента Сиквест® в подпиточной воде не вызывает нарушение режима работы обратноосмотических мембранных фильтров; при этом вода после фильтров не будет содержать Сиквест®. Применение реагента после обратноосмотических фильтров позволит отказаться от корректировки pH воды и сделает воду некоррозионной.

17. *Какой параметр и как надо контролировать в воде при применении реагента Сиквест®?*

Надо анализировать содержание иона ортофосфата  $\text{PO}_4^{3-}$  в воде по стандартным методикам. Для этих целей может быть использован, в частности, переносной фосфатный колориметр, выпускаемый компанией HACH (США). При применении переносного колориметра *HACH Phosphate Pocket Colorimeter™*, остаточная концентрация реагента Сиквест® в воде может быть определена по формуле:

$$[(\text{Общее содержание ортофосфатов (в виде } \text{PO}_4) - (\text{Содержание фосфатов в исходной воде})] \times 4$$

Наша компания может осуществить поставку такого прибора из США.



18. *Должны ли контролироваться в воде свободные полифосфаты или другие формы фосфатов?*

Согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая», в питьевой воде контролируется содержание фосфатов по фосфат-иону ( $\text{PO}_4^{3-}$ ). Санитарная норма содержания фосфатов ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) в питьевой воде - не более 3,5 мг/дм<sup>3</sup>. То есть надо анализировать содержание ортофосфатов  $\text{PO}_4$  в воде. Контролировать  $\text{PO}_4$  в воде сложно, поскольку природный уровень фосфатов в воде может быть высоким и постоянно меняться, поэтому самое лучшее - это правильно рассчитать дозу реагента Сиквест®, вводимого в обрабатываемую воду.

19. *Как рассчитать дозу реагента Сиквест®?*

Для определения количества реагента Сиквест®, которое надо ввести в обрабатываемую воду, расчет выполняется следующим образом:

- А). На каждый 1 мг/л железа, марганца и всех других двухвалентных металлов расходуется 1 мг/л реагента Сиквест®;
- Б). На каждые 4 градуса общей жесткости (4 мг-экв/л) расходуется 1 мг/л реагента Сиквест®;
- В). К полученному количеству добавьте от 0,15 до 0,3 мг/л реагента Сиквест® для обеспечения остаточного содержания реагента в воде и создания защитной мономолекулярной плёнки на внутренней поверхности трубопроводов.

$$\text{Fe} + \text{Mn} + \text{Me}^{2+} + ({}^{\circ}\text{Ж} / 4) + (0,15 \div 0,3) = \text{Доза реагента Сиквест®, мг/л}$$

20. *Как можно осуществить мониторинг скорости коррозии металлов в воде?*

Рекомендуется использовать коррозиметры с набором металлических пластин - проб, которые позволяют замерить скорость и величину коррозии при различных коррозионных условиях и позволяют проверить эффективность различных ингибиторов коррозии за определенный период времени (обычно 90 дней) или коррозиметры, которые позволяют измерить коррозионность воды и определить наличие точечной или общей коррозии в трубопроводах в режиме реального времени “on-line”. Наша компания может осуществить поставку обоих типов коррозиметров из США.

21. *Какой расход воды следует обеспечить при промывке водопроводных труб через пожарные гидранты при применении реагента Сиквест®?*

В таблице приведены минимальные расходы воды при промывке трубопроводов через гидранты, в зависимости от диаметра трубопроводов.

Диаметр трубопровода, мм	Расход промывной воды, м <sup>3</sup> /мин
50	0,1
75	0,19
100	0,38
150	0,85
200	1,5
250	2,2
300	3,4
350	4,5
400	6,0

22. *Откуда, в какой таре поставляется реагента Сиквест®, и какое количество реагента может быть отправлено при контейнерных поставках?*

Реагент Сиквест® поставляется из г. Атланта, США в пластиковых ведрах по 25 кг в каждом (вес ведра с Сиквестом – 26,3 кг) на паллетах (поддонах), по 24 ведра на паллете (600 кг нетто). Вес паллеты с 24 ведрами – 664 кг. Размеры паллеты: 122 см x 102 см x 91,5 см (высота). В 40-футовый контейнер вмещается 30 паллет (18000 кг реагента), в 20-футовый - 16 паллет (9600 кг реагента).



23. Какой код ТН ВЭД реагента Сиквест®?

Таможенный код реагента Сиквест® в США – Schedule B, Code 2835.39. Таможенный код реагента Сиквест® в странах СНГ – ТН ВЭД 2835.39.0000.

24. Какой срок хранения реагента Сиквест®?

Без ограничения при соблюдении потребителем условий хранения.

25. Какие разрешительные документы имеет Сиквест® для применения в хозяйственно-питьевом водоснабжении и теплоснабжении?

Сиквест® сертифицирован и успешно применяется в сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения и теплоснабжения в более чем 50 странах мира, включая США, Стандарт 60, «Реагенты для питьевой воды», NSF/ANSI, USA.

В России Сиквест® впервые был сертифицирован 1998 году. Сиквест® (SeaQuest®) разрешен для применения в сетях хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения и теплоснабжения; Свидетельство о Государственной регистрации на территории стран Таможенного союза № BY.70.06.01.013.E.006706.12.14 от 19 декабря 2014 года. Товарные знаки Сиквест® и Seaquest® зарегистрированы в России (Свидетельства ФСИС РФ о регистрации товарных знаков 690209 и 702208).

Запросы просим посыпать на наш электронный адрес [info@ecd-usa.com](mailto:info@ecd-usa.com).

**East Coast Distribution, Inc. - ИСТКО**

Телефон: +1 (844) 323-8721 (ECD-USA1)

E-mail: [info@ecd-usa.com](mailto:info@ecd-usa.com)