

УДК 627.8.03

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ МЕТОДОМ ОЗОНИРОВАНИЯ

*Гаврилова В.Е., студентка 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Павлушин А.А., д.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: вода, обеззараживание, озонирование.

В статье рассматриваются один из методов обеззараживания воды, метод озонирования.

В последнее время в промышленности и в различных сферах народного хозяйства стало широко применяться обеззараживание воды озонированием. Благодаря тому, что озон обладает сильными окислительными свойствами, с его помощью можно эффективно осуществлять очистку и обеззараживание воды. Данный способ считается наиболее передовым, универсальным и экологически безопасным методом очистки воды [1, 2].

Озонирование подходит для удаления из воды солей марганца и железа. Примеси таких солей в большинстве случаев присутствуют в воде, добываемой из артезианских скважин. При повышенном содержании таких солей чистая и прозрачная артезианская вода во время кипячения желтеет. После насыщения воды озоном она сама стерилизуется, а также является своеобразным стерилизатором для тех поверхностей и емкостей, с которыми она соприкасается. Очень удобно и эффективно использовать озонирование при производстве льда, бутилированной воды, так как во много раз увеличивается срок хранения и повышается ее качество.

Преимущества метода озонирования воды: разлагаясь, озон обогащает воду кислородом, что улучшает ее вкус; при окислении озоном органических соединений не образуется каких-либо опасных для здоровья вторичных продуктов; озон губителен для любых микроорганизмов; озон действует в течение секунд и уничтожает микроорганизмы в сотни раз быстрее, чем любые другие дезинфекторы; озон вырабатывается на месте, не требуя хранения и перевозки [3 - 5].

Недостатки метода озонирования воды: метод является дорогостоящим; озон – токсичный газ, поэтому любое его использование требует тщательного контроля техники безопасности; из-за насыщения

воды озono-воздушной смесью она приобретает высокую окислительную способность и становится коррозионно-активной, что требует использования оборудования и материалов, стойких к озону; при неправильном подборе режима озонирования воды и дозы озона возможно образование побочных продуктов окисления, которые плохо удаляются в процессе очистки и могут быть более токсичны, чем исходные загрязнения. Озонирование не может быть единственным универсальным методом очистки воды, избавляющим ее от всех возможных загрязнений, и является только одной из ступеней водоподготовки [6].

В России действуют несколько крупных станций занимающихся подобной очисткой воды (в Москве, Нижнем Новгороде и других городах). Опыт использования озонирования на современном этапе, накопленный для систем разной производительности, говорит о том, что эту технологию можно и нужно применять не только на мощных водопроводных станциях, отвечающих за снабжение водой крупных городов, но и в системах водоподготовки малой и средней производительности [7, 8].

Единственным химическим элементом, который может составить конкуренцию методу озонирования, является хлор. До недавнего времени хлорирование было единственным способом очистки и обеззараживания воды. Но применение хлора, наряду со всеми достоинствами, имеет и существенные недостатки. В первую очередь, это безопасность, при соединении хлора с некоторыми органическими веществами могли образовываться ядовитые соединения. Следовательно, озонирование на сегодняшний день является лучшим способом очистки воды.

Библиографический список:

1. Скурлатов, Ю.И. Введение в экологическую химию / Ю.И. Скурлатов, Г.Г. Дука. - М. : Высшая школа, 1994. -400 с.
2. Лунин, В.В. Физическая химия озона / В.В. Лунин, М.П. Попович, С.Н. Ткаченко. -М. : 1998. -480 с.
3. Кожин, В.Ф. Озонирование воды /В.Ф. Кожин, И.В. Кожин. -М.: Стройиздат, 1974.
4. Курдюмов, В.И. Практикум по определению показателей качества воды: учебное пособие / В.И. Курдюмов, К.В.Шленкин, А.А.Павлушин. - Ульяновск, 2011.
5. Купкенова, Р. Н. Анализ конструкций устройств для механической очистки сточных вод / Р.Н. Купкенова // В мире научных открытий. Материалы II Всероссийской студенческой научной конференции. –Ульяновск, 2013. -С. 82-85.

6. Сорокин, М.С. Анализ основных загрязнений сточных вод / М.С.Сорокин, А.А. Павлушин // Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2010. -С. 122-125.
7. Пат. 144624 Российская Федерация, МПК C02F 1/32. Устройство для очистки и обеззараживания воды / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВО Ульяновская ГСХА. - № 2014104549/05; заявл.10.02.2014; опубл. 27.08.2014, Бюл. № 24.
8. Пат. 148606 Российская Федерация, МПК C02F 1/32. Устройство для очистки и обеззараживания воды / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВО Ульяновская ГСХА. - № 2014104552/05; заявл. 10.02.2014; опубл. 10.12.2014, Бюл. № 34.

DISINFECTION OF WATER WITH OZONE METHOD

Gavrilova V.E.

Key words: *water, disinfection, ozonization.*

The article considers one of the methods of water disinfection, the method of ozonization.