

Перспективы использования хлора и гипохлорита натрия

в качестве обеззараживающих реагентов для обеззараживания питьевых и сточных вод

В работе разъясняется ситуация, сложившаяся на рынках производства и потребления данных реагентов. Цель работы – консолидация заинтересованных в процессе водоподготовки и водоотведения сторон для систематизации существующих знаний по данной теме и формирования концепции и разработки «Типовых правил применения гипохлорита натрия для обеззараживания питьевых и сточных вод» на государственном уровне.

Проблема обеззараживания питьевых и сточных вод в настоящее время является одной из самых насущных проблем предприятий и организаций, имеющих непосредственное отношение к обеспечению населения качественной и безопасной для здоровья и жизнедеятельности питьевой водой и дезинфекции сточных вод перед сбросом их в водоемы. Общеизвестно, самым простым, надежным, распространенным и общепринятым реагентным методом обеззараживания питьевой воды в Украине до настоящего времени является хлорирование. Хлорирование, или обеззараживание воды с помощью жидкого хлора и хлорсодержащих средств, является основным методом дезинфекции, используемое в практике водоподготовки России, стран Западной Европы, США. В Европе 98% питьевой воды обрабатывают хлором. Основной отличительной особенностью хлора является его способность консервировать обработанную воду в течение довольно продолжительных промежутков времени, что является одним из основополагающих факторов его применения в условиях изношенности отечественных водоводов. Неоспоримым преимуществом хлорирования являются надежность бактерицидного действия, простота технологического оборудования, относительная дешевизна самого реагента. Санитарные нормы указывают, что наибольший эффект обеззараживания достигается при комбинации других методов именно с хлорированием.

Хлорное производство ОАО «ДнепрАЗОТ» более 30 лет поставляет на рынок Украины реагенты для обеззараживания воды – хлор и гипохлорит натрия. Ежегодно на нужды отечественной водоподготовки отгружается более 60 % хлора, продаваемого предприятием в Украине.

По нашим оценкам, емкость украинского рынка хлора для водоподготовки на протяжении 2000-2003 гг. составляет примерно 22 - 23 тысячи тонн в год. Так, в 2002 году, кроме ОАО «ДнепрАЗОТ», хлор на подготовку воды в Украине отгружало Первомайское ГПП «Химпром», отгрузки которого, по экспертной оценке составили 4 -5 тысяч тонн. По импорту водоподготовительными организациями в 2002 году было получено 4290,318 тонн хлора из 6806,922 тонн, завезенных в Украину. Условия, создавшиеся на рынках хлора таковы, что, имея избыточные мощности по хлору, украинские производители не могут обеспечить отечественный рынок хлора в полной мере. Особенно на дестабилизации работы сказывается сезонность потребления хлора не только предприятиями водоподготовки и водоотведения, но и некоторыми отечественными промышленными предприятиями.

Анализ потребления хлора в качестве обеззараживающего реагента питьевых и сточных вод в Украине в течение 4-х последних лет, проведенный телемаркетинг со специалистами - практиками отечественной водоподготовки, а также увеличивающиеся продажи гипохлорита натрия для водоочистки дают нам основание утверждать, что в обозримом будущем хлорирование сохранит за собой ведущую роль не только среди реагентных методов дезинфекции воды, а по-прежнему останется основным методом обеззараживания природных и сточных вод. Нисколько не умаляя достоинства альтернативных методов дезинфекции воды – озонирования, УФО-облучения, электроплазменных технологий, нужно признать, что ни один из этих методов не сможет в ближайшее время решить проблему обеззараживания питьевых и сточных вод в Украине. Проблемы питьевого водоснабжения в Украине существуют не изолированно, а в совокупности с народнохозяйственными, водохозяйственными и экологическими проблемами. Неплатежи потребителей воды, долги водоподготовительных предприятий за электроэнергию по причине высокой энергосоставляющей себестоимости подготовки воды, недостаточное бюджетное финансирование не позволят во всеукраинском масштабе и в короткий срок закупить новые технологии и оборудование. Плачевное состояние водопроводных сетей просто не даст уйти от использования хлора или хлорсодержащих реагентов в качестве консервантов воды даже при применении любого из вышеуказанных методов. И, если мы говорим о централизованном водоснабжении, когда из одного источника обеспечиваются не только питьевые, но и бытовые нужды, то использование дорогостоящих методов глубокого обеззараживания вряд ли станет экономически целесообразным. Особенно это касается крупных водозаборов, таких, как Деснянский и Днепровский в Киеве, Аульский в Днепропетровской области, водозаборы «Кривбасспромводоснабжения», «Укпромводчермета», «Харьковкоммунпровода». Не сказала своего веского слова об альтернативных методах, обеззараживания воды и отечественная наука. Хотелось бы иметь четкие рекомендации Минздрава Украины. Пока же активными пропагандистами альтернативных способов дезинфекции воды являются фирмы, поставляющие оборудование на рынок Украины и лоббирующие для себя дорогостоящие заказы. Благо, рынки СНГ – необъятны.

Надеемся, что в рамках проведения реформы ЖКХ будут разработаны научно обоснованные рекомендации по применению методов обеззараживания воды в Украине. Причем, проблему нужно решать комплексно, учитывая и технико-экономические обоснования, и первичное состояние обрабатываемой воды, и надежность бактерицидного действия метода или реагента, отдавая при этом самому безопасному для населения, с точки зрения санитарно-гигиенических норм, методу.

На отчетно-выборной конференции Украинской Водной Ассоциации было принято очень своевременное решение о создании Совета независимых экспертов по вопросам водоподготовки и водоотведения. Мы предлагаем работу Экспертного совета, состоящего из представителей отечественной науки (технологий водоподготовки и водоотведения, экологии, медицины, санитарии и т.д.) и лучших практиков-организаторов водоподготовки, организовать под эгидой Государственного комитета Украины по вопросам жилищно-коммунального хозяйства.

Как известно, решение проблем начинается с получения полной и достоверной информации. В настоящее время техническая служба ОАО «ДнепрАЗОТ» воочию столкнулась с проблемой отсутствия таковой по использованию гипохлорита натрия в качестве обеззараживающего реагента питьевой воды. После принятия на предприятии принципиального решения о переводе цеха водоснабжения мощностью 100 тыс.м³ воды в сутки на использование гипохлорита натрия вместо хлора, начальник цеха резонно потребовал

«Типовую инструкцию по применению гипохлорита натрия в качестве обеззараживающего реагента питьевой воды». Техническая служба и отдел маркетинга такой инструкции в Украине не нашли. Данный метод обеззараживания известен с советских времен, технология его применения разработана нашими выдающимися учеными профессорами Л.А. Кульским и В.А.Слипченко. В настоящее время 3-й этап экспериментов по применению гипохлорита натрия для дезинфекции питьевой воды проходит в «Кривбасспромводоснабжении», идут эксперименты в КП «Кривбассводоканал», в КП «Желтоводский водоканал», Марганецком ПУВКХ. Представители многих водоканалов и предприятий обращаются к нам, как поставщикам гипохлорита натрия, с вопросами по практическому применению данного реагента. Направляем за консультацией к профессору В.А.Слипченко, начальнику лаборатории Новобугского водоканала А.Л.Шепелевой. Представителям ОАО «ДнепрАЗОТ» пришлось выехать для обмена опытом по применению гипохлорита натрия в ПУВКХ г. Евпатория, начальник которого, Л.И.Воробьев, одним из первых в Украине заменил хлор на гипохлорит натрия, таким образом решив проблему выполнения ПБХ-93, заключения договоров с МЧС и разработки планов ликвидации аварий с ГО.

Работникам ОАО «ДнепрАЗОТ», имеющим многолетний опыт производства хлора, очень хорошо знакомы сложности и опасности, возникающие при его использовании. Понимаем также проблему ужесточения нормативных, законодательных и природоохранных актов. Мы считаем очень правильным и обоснованным решение администраций горводоканалов, очистные сооружения которых находятся в черте города, по соседству с жилыми массивами, исключить использование хлора, как летучего, ядовитого, взрывоопасного вещества. И, как альтернативу, предлагаем к применению гипохлорит натрия, который, по утверждениям ученых и практиков отечественной водоподготовки, обладает выраженным бактерицидным, вирулицидным, спороцидным, туберкулоцидным и, фунгицидным действием и может применяться не только для обеззараживания питьевой и сточной воды, но и для проведения всех видов дезинфекции при инфекциях бактериальной, вирусной и микозной этиологии. Какой гипохлорит будет использоваться – привозной, сертифицированный, от производителя, или полученный на локальном электролизере – неизвестного качества, решит каждый для себя. По эффективности обеззараживающего действия гипохлорит натрия аналогичен жидкому хлору. Эффективность обеззараживания определяется по концентрации остаточного хлора.

Гипохлорит натрия относится к малоопасным веществам. В «Перечне допустимых материалов и реагентов для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения», поз.216, числится гипохлорит натрия марки «А» ГОСТ 11086-76. Следует подчеркнуть, что гипохлорит этой марки может производиться на производствах, где в технологии используется хлор-газ. В Украине его могут производить три предприятия: ОАО «ДнепрАЗОТ», Первомайское ГПП «Химпром», ЗАО «Лукор». Основное его отличие от гипохлорита, выпускаемого согласно Технических Условий и применяемого для очистки сточных вод состоит в наличии более высокой концентрации активного хлора и менее низкой концентрации щелочи.

Обеззараживание питьевой воды гипохлоритом натрия внедрено Ивано-Франковским водопроводным хозяйством, мощность водозабора которого составляет 95-100 тыс. м³ воды в сутки. «Водоканал Санкт-Петербург», Российская Федерация, внедрил двухступенчатое обеззараживание воды гипохлоритом натрия и ультрафиолетом (на завершающей стадии), что еще раз доказывает, что объявление программы «Антихлор» некорректно по простой причине - в каждом случае для пролонгации обеззараживающего действия при любом методе обеззараживания питьевой воды используется хлорсодержащее вещество: будь то гипохлорит натрия, гипохлорит кальция, хлорная известь, диоксид хлора, хлорамины и анализ производится

по остаточному хлору. Эффекту «последствия» хлора, который сохраняет санитарно-гигиеническую надежность воды на всем ее пути до конечного потребителя, мы обязаны тем, что несмотря на всевозможные аварии на водопроводных коммуникациях, мы избавлены от эпидемий кишечных инфекций.

Осталось дело за малым – осистематизировать имеющиеся отечественные фундаментальные научные разработки и опыт практиков по применению гипохлорита натрия в качестве обеззараживающего реагента для питьевых и сточных вод и написать «Типовые правила».

Чистота воды и здоровье. "Перспективы использования хлора и гипохлорита натрия в качестве обеззараживающих реагентов для обеззараживания питьевых и сточных вод в Украине".

Моргуль Т.Г., Гальченко Л.И., Бублик Ю.Н., Колесник А.Р.

ОАО «ДнепрАЗОТ», г. Днепропетровск

Источник: www.ecologylife.ru