**Средства защиты окружающей среды**

Реферат

**Введение.**

Вода - ценнейший природный ресурс. Она играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Общеизвестна необходимость ее для бытовых потребностей человека, всех растений и животных. Для многих живых существ она служит средой обитания.

Из множества проблем, вставших перед человечеством в последние десятилетия, одной из важнейших является проблема чистой питьевой воды, которая в XXI веке по ряду причин резко обострилась. По данным Всемирной организации здравоохранения, почти 80% всех заболеваний вызваны именно некачественной питьевой водой, содержащей как примеси тяжелых металлов, так и бактерии большинства инфекционных болезней. При этом последствия употребления грязной воды могут наступить как немедленно, так и через несколько лет.

**1. Электрохимическая активация - экологически чистые технологии настоящего и будущего, новый подход к решению экологических проблем цивилизации.**

Техническая цивилизация не может существовать без использования технологических водных растворов и чистой воды. Ежедневно в мире приготавливаются миллионы кубических метров различных растворов из предварительно очищенной воды и химических реагентов, получаемых из природного минерального сырья. Ежедневно миллионы кубометров отработанных технологических растворов подвергают очистке перед сбросом в канализацию, пытаясь освободить от вредных веществ. Однако, возвращение воды в исходное состояние после очистки принципиально невозможно вследствие термодинамических ограничений. В результате подобной деятельности человека проявились опасные тенденции в природе.

Запасы пресной воды в мире неуклонно уменьшаются по причине все возрастающей ее минерализации. В последние десятилетия резко возросла доля ионов тяжелых металлов в общем солесодержании природных вод. Постоянно увеличивается концентрация растворенных пестицидов, удобрений, моющих средств, нефтепродуктов. Все больше усилий необходимо затрачивать, чтобы получить воду, пригодную для питья, питания котлов тепло- и электростанций, полива растений и производства различных изделий: машин, станков, мебели, тканей, лекарств, бытовой техники.

Снижается доступность минеральных сырьевых ресурсов Земли. Возрастает стоимость добычи, транспорта, конечных продуктов их переработки: кислот, щелочей, окислителей, восстановителей, коагулянтов и других химических реагентов, которые обычно используются как для приготовления различных технологических водных растворов, так и для очистки питьевой и сточной воды. Усложняются системы очистки использованных технологических растворов, увеличивается стоимость процессов очистки.

Наиболее широко распространенные в мире методы очистки питьевой воды и отработанных водных растворов основаны на моделировании природных процессов - фильтрации, сорбции, ионного обмена. Однако, установки в которых реализованы указанные процессы, нуждаются в регенерации и периодической замене основного рабочего элемента: фильтров, сорбентов, ионообменных смол. При этом возникают проблемы с утилизацией отработанных материалов, а также сохраняется необходимость восполнения их потерь путем производства из невозобновляемых сырьевых запасов новых материалов взамен отработанных. Очевидно, стратегия наименьшего экологического ущерба при сохранении достигнутого уровня жизни населения Земли или при его улучшении, должна быть основана на использовании технологий, позволяющих обеспечить минимально возможное вовлечение в производственно-хозяйственную деятельность человека природных минеральных сырьевых ресурсов, которые в естественном состоянии (месторождения полезных ископаемых) не представляют угрозы окружающей среде, но после серии различных технологических преобразований рассеиваются в виде растворимых в воде соединений. Одним из естественных процессов, имеющих самое широкое распространение в живой и неживой природе является электрохимическое преобразование веществ, т.е. окислительно-восстановительные реакции, связанные с удалением или присоединением электрона. Этот природный процесс более эффективен в сравнении с вышеназванными. Теоретические расчеты показывают, что потенциальные возможности электрохимического кондиционирования воды (очистки, умягчения, опреснения, обеззараживания и т.д.) более чем в 100 раз превосходят фильтрационные, сорбционные и ионообменные методы по экономичности, скорости и качеству. Кроме того, электрохимические реакции позволяют без дополнительных затрат химических реагентов преобразовать пресную или слабосолоноватую природную воду в высокоактивный технологический раствор, обладающий практически любыми необходимыми функциональными свойствами.

Электрохимическая активация представляет собой самостоятельную область прикладной электрохимии наряду с традиционными, такими как электрохимическое производство водорода, кислорода, хлора, щелочей или гальванотехника, и имеет несколько принципиальных особенностей. Термин электрохимическая активация (ЭХА) появился в результате серии исследований, которыми было установлено, что жидкости, подвергнутые униполярному (анодному или катодному) электрохимическому воздействию переходят в термодинамически неравновесное состояние и в течение времени релаксации проявляют аномально высокую химическую активность. Этот термин был введен в науку академиком российской академии медико-технических наук В.М. Бахиром. В отличие от известных электрохимических процессов, исходным веществом в процессах электрохимической активации являются разбавленные водно-солевые растворы, пресная или слабоминерализованная вода, т.е. жидкости низкой электропроводностью. Конечным продуктом ЭХА являются не концентрированные химические вещества, а активированные растворы, т.е. низкоминерализованные жидкости в метастабильном состоянии. Электрохимическая активация практически не используется как самостоятельный технологический процесс. Ее целью является уменьшение или полное исключение расхода химических реагентов, снижение загрязненности растворов, повышение качества целевых продуктов, сокращение времени, повышение эффективности и упрощение различных технологических процессов. Иными словами ЭХА используется для создания высокоэффективных и экологически чистых технологий в различных областях человеческой деятельности. Практически в любой области человеческой деятельности, там, где имеется соприкосновение с жидкостью, могут использоваться технологии ЭХА.

**2. Некоторые области эффективного применения электрохимической активации.**

Ниже приведена краткая информация о некоторых технологиях с использованием электрохимической активации, проверенных экспериментально и защищенных авторскими правами.

В коммунальном хозяйстве.

Обеззараживание воды в бассейне проводится при помощи нейтрального анолита, вырабатываемого в установках типа СТЭЛ. При добавлении анолита снижается жесткость и изменяется структура воды, что оказывает благоприятное воздействие на кожу купающихся. Обработка сточных вод с целью их обеззараживания и окислительной деструкции токсичных органических соединений. Обеззараживание воды в системе городского питьевого водоснабжения без использования жидкого хлора при помощи нейтрального анолита и добавляемого в воду в соотношении 1:1000. Данный способ прошел апробацию в ряде регионов России и продемонстрировал возможность исключения образования токсичных вторичных продуктов хлорирования и сокращения затрат на процесс кондиционирования воды в 8 - 10 раз по сравнению с лучшими зарубежными и отечественными технологиями. Свойства растворов АН и К позволяют использовать их на различных стадиях прачечного производства (замачивание, стирка, прополаскивание, отбеливание). Опыт эксплуатации установок СТЭЛ в прачечном производстве Ташкента, Санкт-Петербурга, Одессы, Москвы и других городов позволяет сделать следующие выводы :

применение растворов АН и К показало их высокую эффективность как основногокомпонента процесса стирки. при использовании этих растворов почти на 70 % сокращается расход пергидроля,применяемого в процессе стирки для отбеливания, значительно сокращается расходсинтетических моющих средств. При дезинфекции белья (что особенно важно для бельямедицинского назначения) можно полностью отказаться от традиционных хлорсодержащихдезинфицирующих средств. Сокращается время стирки.

В агропромышленном хозяйстве.

Технология силосования зеленых кормов с использованием в качестве консерванта электрохимически активированного раствора позволяет исключить дорогостоящие и дефицитные консерванты при одновременном повышении качества, сохранности и питательной ценности силоса, исключить загрязнение окружающей среды.

Технология хранения овощей (моркови, сахарной свеклы, капусты, картофеля) и фруктов (мандаринов, черешен, яблок, винограда, вишен) с использованием в качестве обеззараживающего и консервирующего средства электрохимически активированных растворов, позволяет исключить ксенобиотические химические препараты, повысить на 50-300 % сроки хранения плодоовощной продукции (по сравнению с известными лучшими способами хранения), сохранить витаминный состав и сахаристость, подавить развитие грибковых и вирусных заболеваний плодов растений, повысить устойчивость сохраняемой продукции к неблагоприятным условиям хранения (перепады температур, влажности, тряска при транспортировке).

Замачивание семян растений перед посадкой в электрохимически катодно активированной воде и их полив электрохимически активированной водой увеличивает урожай на 10-15 %.

Поение птиц электрохимически активированной водой ускоряет их рост и развитие на 10 %, уменьшает расход кормов на 15 %, сокращает падеж на 80 %.

Обработка тушек птицы электрохимически активированной водой повышает их сохранность и улучшает товарный вид за счет полного удаления перьев при пониженной температуре.

В медицине.

Дезинфекция, стерилизационная очистка и стерилизация изделий из металла несложной конфигурации (скальпели, пинцеты и т.п.), из металла сложной конфигурации (иглы, рано расширители, щипцы для удаления зубов и т.п.), боров зубных разных, изделий из стекла (пробирки, капилляры и т.п.), из резины (катетеры, зонды и т.п.), из силиконовой резины (дренажи протезы и т.п.), перчаток резиновых, эндотрахеальных трубок, капиллярных и пластинчатых диализаторов и оксигенаторов, эндоскопов.

Дезинфекция и мойка посуды, игрушек, поверхностей, покрытых пластиком, масляной краской, линолеумом, санитарно-уборочного инвентаря, помещений.

Обработка рук хирурга.

Лечение ожогов, трофических язв, дерматозов, гнойных, вялогранулирующих ран, послеоперационных, посттравматических, и постиньекционных и других гнойных осложнений, мастита, бурсита, панариция, неспецифического язвенного колита, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, гипертонии, болезней почек, подагры, аллергических заболеваний (в т.ч. астмы), стоматозной экземы, лейкозов, а также нарушений обмена веществ в ферментативной функции желудка, сальмонеллеза гастроинтестинальной формы, кольпитов, заболеваний, связанных с нарушением иммуногенеза, гингивитов, острой бактериальной дизентерии, стоматитов, гемолитической анемии, парадонтитов, вирусных гепатитов А и Б, заболеваний печени и желчевыводящих путей, стенокардии, гипертонической болезни, сахарного диабета, возрастных нарушений обмена (ожирение, окостенение хрящей, кератозы), мочекислого диатеза. Сокращение или исключение расхода антибиотиков при лечении хронического гематогенного и посттравматического остеомиелита, поддиафрагмального, межпетельного и тазового абсцесса брюшной полости; лечение грибковых заболеваний, геморроя.

Очистка питьевой воды.

Метод электрохимической активации применяется для очистки иобеззараживания воды, качество которой вызывает сомнения. Помимо очистки, при использовании метода ЭХА вода приобретает свойства катализатора биохимических реакций в человеческом организме, способствует выводу шлаков и укреплению иммунной системы.

Серии водоочистителей «Ручеек».

Специалистами ЗАО "БМТ" разработаны мембранные и сорбционные водоочистители "Ручеек" для высококачественной очистки воды практически любого состава от вредных для здоровья примесей с сохранением жизненно важных для организма человека компонентов. Наша фирма одна из первых разработала и выпустила мембранные водоочистители на основе нано фильтрационных и ультра фильтрационных мембран отечественного производства.

Серия водоочистителей "Ручеек" сорбционного типа:

Предназначены для высококачественной очистки питьевой воды от различных загрязнений. Основой предлагаемой серии фильтров для воды являются сменные картриджи универсального и специального назначения, в которых оптимально сочетаются самые эффективные сорбционные, бактерицидные и фильтрующие материалы, в том числе, намывная мембрана, что гарантирует непревзойденное качество очищенной воды.

Серия мембранных водоочистителей "Ручеек":

Предназначены для получения физиологически полноценной структурированной воды. Эти бытовые фильтры воды комплексного действия не только удаляют итз воды вредные примеси, но и возвращают ей природную структуру, делают ее экологически чистой, безопасной и приятной на вкус за счет 4х-стадийной очистки: предочистки, мембранной фильтрации, сорбции на посеребренном активированном угле и бактерицидной обработки.

Фильтр для умягчения воды "Ручеек mini-Прима 02 магистральный":

Предназначен для предотвращения выпадения труднорастворимых соединений на нагревательных элементах (водонагревательных котлах, стиральных машинах и прочей дорогостоящей бытовой технике).

**Заключение.**

Защита водных ресурсов от истощения и загрязнения и их рационального использования для нужд народного хозяйства - одна из наиболее важных проблем, требующих безотлагательного решения. Одним из основных направлений работы по охране водных ресурсов является внедрение новых технологических процессов производства, переход на замкнутые (бессточные) циклы водоснабжения, где очищенные сточные воды не сбрасываются, а многократно используются в технологических процессах. Замкнутые циклы промышленного водоснабжения дадут возможность полностью ликвидировать сбрасываемые сточных вод в поверхностные водоемы, а свежую воду использовать для пополнения безвозвратных потерь.

В химической промышленности намечено более широкое внедрение малоотходных и безотходных технологических процессов, дающих наибольший экологический эффект. Большое внимание уделяется повышению эффективности очистки производственных сточных вод.

Следует отметить также, что основное количество воды в отрасли расходуется на охлаждение. Переход от водяного охлаждения к воздушному позволит сократить на 70-90 % расходы воды в разных отраслях промышленности. В этой связи крайне важными являются разработка и внедрение новейшего оборудования, использующего минимальное количество воды для охлаждения.

**Список литературы**

Алферова А.А., Нечаев А.П. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий, комплексов и районов М.: Стройиздат. 2002г.

Беспамятнов Г.П.,Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде Л.: 2004г.

А.Г. Банников, А.К. Рустамов, А.А Вакулин Охрана природы М.: Агропромиздат, 2004г.

Охрана окружающей природной среды. Под редакцией Г.В. Дуганова М.: “Высшая школа” 2006г.

Комплексное использование и охрана водных ресурсов. Под редакцией О.А. Юшманова М.: Агропромиздат ,2006г.