

ных в частном секторе Ульяновска и трех – на окраинах города. Исследования проводили согласно методическим указаниям Федерального центра Госсанэпиднадзора Минздрава России. В пробах определяли патогенные энтеробактерии и санитарно - показательные микроорганизмы.

В результате проведенных исследований в пробах почвы из всех объектов не обнаружены патогенные энтеробактерии, но индекс и титр санитарно-показательных бактерий свидетельствует о высокой степени эпидемической опасности почвы. По санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам в чистых почвах индекс санитарно-показательных бактерий не должен быть больше десяти. В пробах почвы из территории свалок значение индекса бактерий группы кишечных палочек от 10 до 20 тысяч, что характеризует почву как «чрезвычайно опасную». Индекс энтерококков в исследуемых пробах в 60-80 раз выше показателя чистых почв. По энтерококкам почва территорий свалок определяется как «опасная». Перфрингенс-титр в исследуемых почвах ниже 0,0004; по нормам чистых почв этот показатель должен быть выше 0,01. Среди неферментирующих грамотрицательных бактерий высокое содержание (от 15 до 30 тысяч в 1 г почвы) условно-патогенных акинетобактеров.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод об эпидемической опасности почвы в местах свалок. Установлена высокая степень загрязнения микробами организма человека и теплокровных животных. Несанкционированные свалки в частном секторе располагаются вблизи жилья, рядом играют дети. Свалки посещают домашние животные.

Во время дождей с поверхностным стоком микробы попадают в водоемы, огороды. В результате жизнедеятельность людей протекает в экологически неблагоприятной обстановке. По статистике более 70 % мест размещения отходов на территории России относятся к неразрешенным. Сложившаяся ситуация представляет реальную угрозу здоровью людей. Проблема утилизации ТБО должна стать частью эколого-экономической политики на региональном и федеральном уровнях.

ГЕНЕРАТОРЫ ОЗОНО-ГИДРОКСИЛЬНОЙ СМЕСИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ

Пискарев И.М., Спиров Г.М.
НИИЯФ МГУ, Москва,
РФЯЦ-ВНИИЭФ, Саров

Созданы генераторы озono-гидроксильной смеси, в которых производительность по озону близка к производительности современных озонаторов, но, кроме того, генерируются гидроксильные радикалы, окислительная способность которых на шесть порядков больше, чем чистого озона. Выход радикалов составляет около 15% от выхода озона. Источником активных частиц в генераторе является вспышечный коронный электрический разряд либо наносекундный стримерный коронный разряд. Оба типа разряда характеризуются высокой напряженностью электриче-

ского поля и малой средней плотностью тока. Озоно-гидроксильная смесь транспортируется за пределы генератора и может использоваться для обработки жидкостей.

Обработка озono-гидроксильной смесью сточной воды позволяет инициировать в жидкости цепные реакции окисления, которые могут продолжаться после контакта с первичными активными частицами. Описывается опыт применения генераторов для предварительной обработки сточных вод коксохимического производства. При обработке сточных вод генераторы могут использоваться для улучшения степени очистки действующих очистных сооружений, очистки сильно загрязненных прудов, улучшения экологической ситуации в прибрежной зоне моря или большого пруда, удаления ионов тяжелых металлов (например, меди) из сточных вод гальванического производства.

В случае обработки озono-гидроксильной смесью воды питьевого качества, генераторы могут использоваться для следующих целей: очистка и обеззараживание питьевой воды; производство целебной воды, имеющей малый окислительно-восстановительный потенциал и насыщенной активными формами кислорода с концентрацией растворенного кислорода, в несколько раз превышающей равновесную; очистка и обеззараживание воды плавательных бассейнов; подготовка воды в пищевой промышленности, выработка дезинфицирующей жидкости. Сообщается о терапевтических свойствах насыщенной кислородом питьевой воды.

ПОЛИМЕРНЫЕ ОТХОДЫ - СЫРЬЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Попова М.Н., Голованов А.В., Рябов А.В.
Вологодский государственный
технический университет

Полимерные отходы - ценный вторичный полимерный продукт, использование их в рециклинге позволяет экономить первичные материалы, в том числе нефтепродукты и энергозатраты, и получать новые полимерные материалы и изделия, которые возможно использовать в различных производствах, в том числе и в качестве строительных материалов. Мировой опыт показывает, что почти все отходы полимерных материалов (технологические, эксплуатационные и бытовые) возможно использовать как сырье для получения новых материалов, состоящих из 100% вторичных, например опыт Германии.

В ВоГТУ много лет ведется работа по разработке методов использования вторичных полимеров для производства декоративно-отделочных и конструкционных материалов. Получены данные по кратковременной и длительной прочности новых материалов. На основании проведенных опытных исследований внедрены в производство технологии переработки отходов поливинилхлорида, полиэтилена высокой и низкой плотности, полипропилена. На сегодняшний день в Вологде используются мощности, которые позволяют включить в переработку до 250 кг полимерных отходов в час. Предприятие в перспективе может

перерабатывать в среднем 4 т полимерного мусора в месяц, что составляет до 30-50 тонн в год.

В качестве сырья используются полимерное оборудование медицинской сферы, полиэтиленовая пленка, упаковка, тара, одноразовая посуда, бутылки, игрушки и т.д. Изготавливаются предприятием: товары народного потребления (мебельная фурнитура, ритуальные и охотничьи принадлежности), товары производственно-технического назначения (формы для производства тротуарной плитки, декоративно-отделочные материалы, упаковочная полимерная тара, пленки и др.). Вся продукция пользуется спросом на вологодском рынке.

Производственная деятельность предприятия положительна с точки зрения экологической обстановки региона, экономии дорогих первичных полимерных материалов и энергоресурсов, может переработать полимерный мусор не только областного центра, но и близ лежащих населенных пунктов.

Основной причиной трудностей организации и сбора полимерных отходов с последующей их переработкой в качественный вторичный продукт является отсутствие в Вологодской области системы обращения с ТБО, в том числе и с отходами лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). В области не организована система мониторинга, не сформирована система координации, переработки и размещения отходов, охватывающая все уровни - от областного до муниципального. Нет подзаконных актов Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 №89-ФЗ, поскольку в тексте данного закона отсутствует механизм реализации. Также в Вологде недостаточно четко обозначена проблема обращения с медицинскими отходами в соответствии с СанПиНом 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений», которая позволила бы организовать систему сбора, временного хранения и транспортирования медицинских отходов в места переработки полимерных отходов. Только после принятия Законодательным Собранием и Правительством области соответствующей нормативно-правовой базы в сфере обращения с ТБО, возможно развитие предприятий малого и среднего бизнеса по утилизации полимерного вторсырья.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЦЕССОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ФТОРА В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ

Прончева Л.Е., Чудновский С.М.
*Вологодский государственный
технический университет,
Вологда*

Одной из главных задач водоочистки является регулирование содержания фтора в питьевой воде. Длительное употребление населением воды с концентрацией фтора ниже 0,7 мг/л, в совокупности с другими факторами, способствует повышенной заболеваемости кариесом зубов. Использование воды с концентрацией фтора, превышающей 1,5 мг/л вызывает

флюороз и другие заболевания. Именно поэтому в России и других странах нормативные документы, в частности СанПиН, регламентируют содержание фтора в питьевой воде от 0,7 до 1,5 мг/л в зависимости от климатической зоны. На территории России большинство природных вод, используемых для водоснабжения, содержат либо повышенные, либо пониженные концентрации фтора. При этом, фторирование или дефторирование воды применяется очень редко из-за высокой стоимости традиционных технологий и реагентов. Именно поэтому, применение для дефторирования и фторирования питьевой воды новых, недорогих и эффективных реагентов, является актуальной задачей.

В ВоГТУ разработана новая технология дефторирования подземных вод с применением оксида магния. Этот реагент не представляет вреда для здоровья, является относительно дешевым, эффективно дефторует воду.

Кроме того, в процессе дефторирования воды оксидом магния образуется осадок – оксифторид магния, который можно эффективно использовать для фторирования природных вод. Эта новая технология фторирования воды так же разработана авторами В Вологодской государственном техническом университете.

ОЦЕНКА СОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ИОНТОВ ПРИ ИЗВЛЕЧЕНИИ СВИНЦА ИЗ СТОЧНЫХ ВОД

Процай А.А., Привалова Н.М., Полуляхова Н.Н.
*Кубанский Государственный
Технологический Университет,
Краснодар*

Для химических и природоохранных технологий представляют большой интерес гидроксиды металлов, которые применимы для получения материалов с самыми разнообразными свойствами и многоплановым функциональным назначением. Широко распространенные в мире методы очистки сточных вод основаны на моделировании природных процессов. Однако, установки в которых реализованы указанные процессы, нуждаются в регенерации и периодической замене основного рабочего элемента. Адсорбционные устройства для очистки сточных вод имеют ограниченную сорбционную емкость, которая заполняется со скоростью, зависящей от уровня загрязнений в исходной воде.

Решение проблемы очистки сточных вод от ионов свинца возможно путем совершенствования существующих и разработки новых методов. Адсорбцию в статических условиях можно использовать как для сравнительной оценки различных адсорбентов, так и для получения изотерм адсорбции, дающих более полную информацию об их свойствах. Были выполнены исследования по сравнению сорбционной активности лабораторных образцов алюмосиликатных адсорбентов различного состава. Сорбционная активность лабораторных образцов адсорбентов оценивалась по эффекту извлечения из модельного раствора ионов свинца. Для получения более полной информа-