

1. Внесение соответствующих корректировок в распределении природоохранных функций органов государственной власти;
2. Налаживание системы контроля реального образования отходов и соответствия его количества заявленному;
3. Упрощение системы природоохранной отчетности (отмена дублирования отчетности);
4. Субсидирование государством деятельности в области переработки отходов;
5. Дифференциация платы – увеличение платы за размещение отходов в сравнении со стоимостью переработки (переработка должна быть экономически выгодна);
6. Дифференциация административных штрафов за ненадлежащее обращение с отходами – штраф за причинение реального вреда окружающей среде должен быть существенно выше штрафов за отсутствие природоохранной документации;
7. Организация строительства полигонов ТБО, соответствующих требованиям экологической безопасности, органами государственной власти.

Список литературы:

1. Доклад Руководителя Росприроднадзора Кириллова В.В. «О региональных аспектах обращения с отходами потребления в Российской Федерации» от 27 ноября 2013 г., г. Москва;
2. A Strategy for Sustainable Waste Management / Swedish Environmental Protection Agency – 2005. – 90 p.;
3. Environment in the EU 27 / Eurostat Newsrelease 33/2013 / Eurostat Press Office – 4 March 2013 – 3 p.;
4. Guidelines for national waste management strategies: moving from challenges to opportunities / Mark Hyman [etc.] / United National Environmental Programme 2013 – 112 p.

Формирование технологических групп отходов Краснодарского края для выбора наилучших доступных технологий

Г.Г. Попова, М.А. Яценко, В.Г. Максимович

Кубанский государственный технологический университет

ОАО «Агентство «Ртутная безопасность»

Загрязнение окружающей среды промышленными и бытовыми отходами, нефтью и нефтепродуктами в течение многих лет является одной из основных экологических проблем Краснодарского края. На сегодняшний день в крае накоплено более 10 млн. тонн опасных промышленных отходов и почти столько же ежегодно образуется. 40-50% от общего количества отходов используется на предприятиях края и около 40% размещается на свалках и полигонах. Особую опасность представляют загрязнения нефтесодержащими отходами, образующимися в результате деятельности крупных морских портов, где на нефтяных морских терминалах осуществляется перевалка нефти и нефтепродуктов, магистральных нефтепроводов в процессах транспорта углеводородов.

Накопление значительных масс твердых отходов во многих отраслях промышленности обусловлено существующим уровнем технологии переработки соответствующего сырья и недостаточностью его комплексного использования. В то же время значительная часть отходов промышленных предприятий может быть эффективно использована в народном хозяйстве. Задача утилизации последних тем более актуальна, что организация производства продукции на их основе требует затрат в 2-3 раза меньше, чем для соответствующих производств на основе специально добываемого природного сырья. Увеличение комплексного использования минерального сырья способствует не только сокращению объема его потребления, но и позволяет одновременно решать задачи защиты биосферы, что крайне актуально для Краснодарского края, т. к. территории края и его прибрежных зон имеют достаточно высокую техногенную нагрузку предприятий нефтегазового комплекса.

Необходимость организации и увеличения объемов переработки отходов подтверждается тем, что 10 апреля 2013 года Президент РФ В. В. Путин провел совещание по вопросу стимулирования переработки отходов производства и потребления. Основной задачей является «создание условий для того, чтобы промышленные предприятия рационально, грамотно обходились с отходами, переходили на замкнутые и безотходные технологии. Утилизация отходов, их вторичное использование – сложный, но очень перспективный вид предпринимательской деятельности. Мы должны создать условия для того, чтобы в эту сферу пришли инвесторы, компании, представляющие малый и средний бизнес».

В рамках договора между Кубанским государственным технологическим университетом и ООО «Агентство «Ртутная безопасность» в 2013 году выполнена научно-исследовательская работа на тему «Формирование регионального кластера комплексной утилизации отходов нефтегазовой отрасли, сельского хозяйства и промышленного производства на основе совершенствования и создания новых технологий с получением экологически безопасных материалов». Для разработки предложений по расширению производственных мощностей действующего предприятия, увеличению объемов и номенклатуры перерабатываемых отходов проведена классификация отходов по компонентному и химическому составу для выбора наилучших доступных технологий переработки отходов и использования их как сырья для производства новой продукции.

Как известно, огромное разнообразие отходов, их качественный состав, агрегатное состояние, многокомпонентность, большое количество источников образования в различных видах промышленности определяют сложности в методах и способах переработки, что, в свою очередь, требует новых подходов к классификации с точки зрения выбора технологических решений.

При выполнении работ учитывалось развитие новых тенденций в области обращения с отходами в свете перехода Российской Федерации на систему технологического нормирования с запланированным «прямым внедрением» нормативных актов ЕС и ОЭСР и введением российского реестра «наилучших доступных технологий» (НДТ), что станет обязательным для российских предприятий.

В настоящее время российская нормативно-правовая база в области обращения с отходами, на основании которой работают предприятия, устарела и не соответствует нормам международного права, российская классификация отходов не совместима с классификацией, принятой в ЕС и ОЭСР. Кроме этих важных проблем при изучении НДТ, предложенных ЕС нами выявлено, что значительное количество наименований отходов не представлены в перечне НДТ.

Законодательство стран – членов ЕС определяет обращение с отходами соответствующими Директивами, такими как «Об отходах», «О полигонах отходов», «О сжигании отходов», «Об упаковке и упаковочных отходах», «О батареях, аккумуляторных батареях и их отходах», «Об отслужившем свой срок автотранспорте», «Об отходах электрического и электротехнического оборудования». Законодательство стран – членов ОЭСР предлагает Рекомендации Совета «о рациональной политике управления отходами»,

«о переработке макулатуры» и др. Рекомендаций о переработке большего количества наименований отходов, представленных в Краснодарском крае, не имеется.

Анализ, проведенный нами по ФККО с целью выявления показателей и характеристик отходов, связывающих состав с технологией возможной их переработки, показал недостаточность информации для предложения НДТ.

Федеральный классификационный каталог отходов систематизирует отходы по совокупности приоритетных признаков: происхождению, агрегатному и физическому состоянию, опасным свойствам, степени вредного воздействия на окружающую природную среду. Система классификации, заложенная в ФККО, не связана с составом отходов, определяющими способы и методы его переработки с учетом массовой доли того или иного компонента в отходе. Следует также учитывать, что методы и способы переработки определяются не только компонентами, присутствующими в большем количестве, но и степенью опасности данных компонентов.

Для изучения номенклатуры отходов, размещенных, перерабатываемых и планируемых к переработке на территории ООО «Агентство «Ртутная безопасность» произведена систематизация 107 наименований отходов. По классам опасности представлено: отходов 1-го класса – 2 наименования; 2-го – 10; 3-го – 26; 4-го – 69. Отходы 3 класса опасности представлены в основном нефтепродуктовыми загрязнениями различных концентраций нефтепродуктов в них (сорбенты, грунты, песок, шламы, обтирочные материалы, опилки и др.), автомобильные фильтры (масляные, топливные, угольные). Отходы 4 класса представлены различными отраслями промышленности, различным составом и агрегатным состоянием (нефесодержащие, масложировой промышленности, добыча нефти и газа, очистных сооружений, резины, отходов потребления, таких как: обувь, текстиль, оргтехника, электрооборудование, различные отходы пластмасс, бумаги, картона и др.). Рекомендации по методам переработки этих отходов целесообразнее рассматривать с точки зрения максимального содержания основного компонента (-ов).

Отходы полимерных материалов представлены наиболее широко (22 наименования). По классификации ФККО - это в основном отходы четвертого класса опасности: отходы полимерных материалов, затвердевшие отходы пластмасс, пластмассовая тара и др. Отходы затвердевшего поливинилхлорида (линолеум, плитки ПВХ и др.) требуют отдельных методов переработки, в связи с наличием хлорсодержащих полимеров. Полипропилен является ценным продуктом нефтехимии, при решении вопроса о его вторичной переработке необходимо уделить внимание таким загрязнениям, как минеральные удобрения - 0,2%, 0,8%, как цемент - 3%. В случае невозможности вторичной переработки отходов полипропилена, предлагается термический метод утилизации.

Отходы резины, включая старые шины, резиноасбестовые отходы, имеют широкий компонентный диапазон с массовой долей резины 25%, 67%, 89%, а также компонентов: асбест, ткань, металл, барит, глинозем, которые значительно влияют на выбор способов и методов переработки. Поэтому рекомендуется проанализировать объемы планируемых к переработке таких отходов, определить наименования, переработка которых наиболее экономически выгодна.

Отходы сложного комбинированного состава представляют собой изделия, оборудования, устройства, для которых обязательна стадия разборки, разделения частей изделия с целью сортировки их по видам материалов – пластмасса, стекло, металлы, резина, ткань и другое. Для утилизации таких отходов необходимо оборудование сортировочного пункта и определение глубины разделения для эффективности дальнейшей переработки.

К отходам сложного комбинированного состава отнесены такие как фильтры топливные отработанные; фильтры воздушные автомобильные отработанные, фильтры топливораздаточных колонок отработанные. Отличие данных отходов в высоком содержании нефтепродуктов: 19% масла, 19% нефтепродуктов, что в первую очередь определяет метод их утилизации.

Анализируя перечень предприятий и организаций, осуществляющих обращение с отходами, видно, что основное число предприятий занимаются сбором, транспортировкой отходов. Значительно меньшее количество предприятий занимаются «использованием» отходов. Этот термин, официально указанный в документах о лицензировании предприятия, не дает понимания каким образом происходит «использование»: переработка, утилизация, использование в нуждах предприятия и т.д. Очевидны значительные недочеты в соответствии наименований отходов, представленных в перечне лицензиатов и наименовании этих отходов в ФККО. Рассматривая конкретные случаи, можно видеть примеры недостаточно корректной терминологии в описании компонентного состава отходов, наименований отходов, что не позволяет рекомендовать методы переработки.

Приведение наименований отходов к более точной единой терминологии по всем лицензиатам, упрощение перечня компонентного состава отходов, с обязательным включением компонентов, определяющих способ утилизации, позволит не только

совершенствовать систематизацию, но и рассмотреть основные принципы формирования промышленности переработки отходов в Краснодарском крае. Также необходимо проведение исследований состава отходов, сбор дополнительной информации об объемах накопления и переработки отходов, месте нахождения объекта, используемых технологиях. В условиях первоначального становления работ о наилучших доступных технологиях, рекомендованных к применению в РФ, данные исследования помогут сделать ускоренные шаги к практическому решению этих вопросов в Краснодарском крае. Наиболее рациональным способом выполнения этих мероприятий в регионе с минимальными затратами времени было бы предварительная классификация предприятиями перечня своих отходов по требованиям, обозначенным в Приказе МПР №792.

К отходам 3 класса опасности отнесены отходы пивоваренного, спиртового и ликероводочного производства. В настоящее время переработка данных отходов достаточно актуальна, однако для выбора технологий необходимо с одной стороны сформировать расширенный список конкретных наименований отходов, так как по сведениям о составе отходов по наименованию отрасли промышленности решить вопрос о технологии переработки не представляется возможным.

Рассматривая отходы органического и минерального происхождения по классификации ФККО для определения методов, способов и технологий следует отметить необходимость иного способа классификации, который в большей степени определяет компонентный состав отходов.

Особо следует остановиться на отходах при добыче нефти и газа. С точки зрения выбора технологии утилизации данные отходы имеют значительно отличающиеся составы, как по массовому содержанию компонентов, так и по агрегатному состоянию.

К отходам химического происхождения отнесены отходы эмульсий с содержанием нефтепродуктов 97%, водонефтяная эмульсия – 26,1%, шламы нефти и нефтепродуктов – 8,77 %, шламы мойки деталей – 62,7%, шламы нефти и нефтепродуктов - 98,68%, шламы мойки автотранспорта – 5,4% и другие нефте- и маслосодержащие отходы, включающие в себя также ткань, оксиды металлов, резину, асбест. Такой широкий диапазон содержания нефти и нефтепродуктов, в том числе масел, требует тщательного подхода к выбору метода

утилизации, как по концентрации нефтепродуктов, так и по массовой доле других компонентов.

Для решения вопроса об утилизации отходов органических растворителей и лакокрасочных средств, необходимо: уточнение наименований отходов; проведение экспериментальных исследований для уточнения составов отходов и определение экономической эффективности методов их утилизации, а также стадий технологического процесса (сортировка); проведение маркетинговых исследований количества данных отходов для решения вопроса эффективности переработки или накопления и передачи для утилизации на специализированные предприятия.

В настоящее время система обращения с отходами в РФ в связи с наилучшими доступными технологиями для утилизации находится в стадии развития. Нами на основании показателей компонентного состава отходов предложены следующие технологические группы: пластмассы; нефть и нефтепродукты; минеральные масла и маслозагрязненные отходы; растительные и животные жиры; металлы; отходы целлюлозы (бумага, картон, текстиль); отходы резины.

Представлены основные компоненты отходов, рассмотрены компоненты, влияющие на выбор метода или способа утилизации отхода. Рассмотрены рекомендуемые способы переработки отходов.

Пластмассы. По массовой доле основного компонента выделяются три группы: тара (95-100%), электрооборудование (90-65%), отходы сложного комбинированного состава (25-65%). Компонентами, определяющими выбор метода и способа переработки являются:

- для тары – наличие остатков пестицидов, растворителей, удобрений, лекарственных, дезинфицирующих, моющих средств, остатки цемента, поливинилхлоридов;
- для электрооборудования и отходов сложного комбинированного состава – отделение резины, проводов, стекла, металла, текстолита.

Нефть и нефтепродукты. По массовой доле нефти и нефтепродуктов, воде, минеральных и механических примесей можно выделить три основных группы: с высоким содержанием нефти и нефтепродуктов (99-70%); с высоким содержанием воды (80-50%); с высоким содержанием минеральной части (72-64%). Технологии утилизации таких отходов, содержащих нефть и нефтепродукты принципиально различны. Разделение отходов по компонентному составу определяет направление их использования с получением новых продуктов и материалов. Компонентами, влияющими на выбор технологии переработки, являются железо и тяжелые металлы.

Отдельно следует выделить нефтезагрязненные грунты с содержанием минеральной части 98-99%, так как эти отходы, как правило, перерабатываются отдельно с использованием микробиологических методов.

Отходы, загрязненные минеральными маслами, и маслозагрязненные отходы в настоящее время сжигаются. В крае практически не применяются достаточно широко разработанные технологии регенерации отработанных масел. Практически все представленные наименования отходов не имеют установленного состава. Поэтому для организации утилизации таких отходов требуются дополнительные исследования компонентного состава и разделения технологий в зависимости от компонентов, влияющих на выбор, например, песок, загрязненный нефтепродуктами содержит до 98% минеральных примесей, однако по ФККО отнесен к минеральным маслам.

Отходы резины имеют содержание резины в массовой доле от 89 до 15% (обувь кожаная). В группе отходов резины выделяются две подгруппы: 89-67% резины; 25-15%

резины. Компонентами, определяющими выбор технологии переработки являются ткань, асбест, нефтепродукты, металл, кожа.

Отходы резины имеют содержание резины в массовой доле от 89 до 15% (обувь кожаная). В группе отходов резины выделяются две подгруппы: 89-67% резины; 25-15% резины. Компонентами, определяющими выбор технологии переработки являются ткань, асбест, нефтепродукты, металл, кожа.

Отходы целлюлозы следует разделять на древесину, бумагу, картон, текстиль. Технологию переработки древесины определяют в первую очередь загрязняющие компоненты, например антисептические вещества для пропитки шпал. Бумагу и картон незагрязненные необходимо собирать отдельно для вторичной переработки. Бумагу, загрязненную маслами, нефтепродуктами – утилизировать совместно с загрязненным и не подлежащим восстановлению текстилем.

Металлы. Достаточно широкий спектр наименований отходов объединен в группу металлов. В первую очередь направление утилизации определяется наименованием металла (алюминий, сталь, жель и др.), во вторую – наименование загрязняющих металлы веществ (лакокрасочные материалы, песок, щелочи, текстиль, бумага и др.). Основной стадией при переработке таких отходов является раздельный сбор и сортировка.

Растительные и животные жиры, находящиеся в ФККО в одной группе как по источникам образования, составу, технологиям переработки не имеют общих характеристик. Для таких отходов наиболее приемлема классификация по источникам образования, точнее, по видам промышленности, в которых они образуются: мясоперерабатывающая; масложировая. Компонентами, определяющими способ переработки, являются наличие фосфолипидов, щелочей, растворов солей, минеральных примесей (до 79% алюмосиликатов, до 46% диатомита, до 82% бентонита). Учитывая, что отходы масложировой промышленности содержат большое количество ценных пищевых веществ, необходимо изучение компонентного состава этих отходов и направлений их применения.

По результатам проведенных исследований даны рекомендации о приоритетных направлениях развития предприятия в плане расширения номенклатуры перерабатываемых отходов, формировании технологических групп отходов по методам и способам переработки.

Выявлены несоответствия в классификации отходов, применяемые в настоящее время, в отсутствии единых требований к определению компонентного состава отходов, а также компонентов, загрязняющих отходы и, при этом, существенно влияющих на технологию переработки.

В ходе выполнения научно-исследовательской работы не представилось возможным провести более глубокий анализ имеющихся в Краснодарском крае предприятий по переработке отходов, что в свою очередь необходимо для формирования отходоперерабатывающей индустрии в регионе. Однако наработанные методологические и организационные подходы позволяют, в случае заинтересованности, предложить реальные решения проблемы комплексной переработки отходов в крае.

