

УДК 351.777.6

Портнова Н.В., Аверина Ю.М., Меньшиков В.В.

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ В РОССИИ

Портнова Наталья Владимировна, студентка 4 курса бакалавриата факультета инженерной химии, e-mail: hrongastrit@gmail.com;

Аверина Юлия Михайловна к.т.н., доцент каф. ИМиЗК РХТУ имени Д.И. Менделеева, председатель ОСМУСС

Меньшиков Владимир Викторович, д.т.н., профессор, заведующий каф. ИМиЗК РХТУ имени Д.И. Менделеева,

Председатель НТС Международной ассоциации производителей и потребителей ЛКМ

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,

125047, Россия, Москва, Миусская пл., д.9

Проблема утилизации отходов в России. Наилучшие доступные технологии как инструмент охраны окружающей среды. Внедрение наилучших доступных технологий на примере очистки отходящих газов при сжигании отходов.

Ключевые слова: наилучшие доступные технологии, утилизация отходов, охрана окружающей среды.

BEST AVAILABLE TECHNOLOGY AS A SOLUTION OF THE PROBLEM OF WASTE DISPOSAL IN RUSSIA

Portnova N. V., Averina Y. M., Men'shikov V. V.

D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow, Russia

The problem of waste management in Russia. Best available technologies as a tool for environmental protection.

Introduction of the best available technologies for the example of waste gas purification during waste incineration.

Keywords: best available technology, waste management, environmental protection.

Первый официальный документ Федерального уровня, в котором фигурировал термин «Наилучшие доступные технологии», был издан 9 июля 2014 года («О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»).

Наилучшая доступная технология (НДТ) – это такая технология производства, которая направлена на максимальную производительность продукции с минимальными негативными последствиями для окружающей среды, при этом отвечая экономическим требованиям, таким как окупаемость. Такие технологии должны быть максимально приемлемы с точки зрения охраны окружающей среды от начала и до конца всего жизненного цикла предприятия, на котором эксплуатируется НДТ.

Для внедрения НДТ в России используется ряд нормативных документов: федеральных законов, приказов Минпромторга России, приказов Минприроды России, распоряжений и постановлений Правительства Российской Федерации. В 2014 году был создан профильный технический комитет по стандартизации №113 «Наилучшие доступные технологии», чьей целью является разработка стандартов нормативного управления экологической и промышленной политик при реализации НДТ.

Одной из важнейших работ комитета является разработка справочников, которые позволяют наглядно рассмотреть производственные процессы, работающие по принципам НДТ. В справочниках указана такая информация, как законодательные аспекты, подробное описание используемых производственных процессов, данные о выбросах и отходах конкретного производства, информация о НДТ, применяемых в данной области, сравнительные данные о том, насколько может сократиться число отходов при использовании представленных НДТ, а так же рассмотрена экономическая сторона вопроса при замене ранее используемой технологии на НДТ. Полезным дополнением справочников является так же и информация о находящихся в разработке НДТ по данной отрасли, что несомненно поможет составить прогноз о сроках службы конкретных НДТ и их актуальности.

В список отраслей промышленности, в которые активно вводятся НДТ, входят нефтедобывающая, энергетическая, пищевая промышленности, отрасль добычи природного газа и его переработки, переработки попутного газа, угледобывающая, химическая, целлюлозно-бумажная и другие. Комитет и дальше ведёт разработку новых справочников, которые смогут охватить объём не только производственной промышленности, но и её утилизирующей составляющей. Например, 10

октября 2017г. Росстандартом был издан новый указ об утверждении ИТС 46 "Сокращение выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ при хранении и складировании товаров (грузов)".

Одним из самых острых вопросов экологии в России является проблема утилизации и переработки отходов. Согласно исследованиям на идущий десяток лет, больше половины населённой территории страны является неудовлетворительным для проживания с точки зрения охраны окружающей среды (ОС), и способствует этому в большей мере нецелесообразное и опасное хранение мусора, который не подвергся утилизации.

Государственным решением было взять пример с международной системы борьбы с неправильным обращением с отходами. Европейский подход к

аналогичной проблеме заключается как раз в применении НДТ, внедрение которых законодательно закреплено Директивой 96/61/Е Совета ЕС от 24 сентября 1996 года «О комплексном предотвращении и контроле загрязнений» (которая впоследствии была заменена на Директиву 2008/1/ЕС, требования которой в настоящее время вошли в состав Директивы 2010/75/ЕС Европейского парламента и Совета от 24 ноября 2010 г. «О промышленных эмиссиях (комплексное предотвращение и контроль загрязнений)») (далее - Директива IPPC).

Для оценки возможности применения НДТ в области обращения с отходами первоначально необходимо рассмотреть общую схему процесса переработки отходов (рисунок 1).



Рисунок 1 – общая схема переработки отходов

На рисунке 1 приведены входы и выходы процесса переработки отходов. Разобрав схему на кусочки, можно проанализировать каждый из них в отдельности и подобрать к нему подходящую НДТ, что обеспечит комплексное улучшение переработки отходов, а следовательно – экологические показатели.

При рассмотрении входящей составляющей процесса нужно помнить о том, что не все технологии происходят за счёт электроэнергии. Реагенты – важная и объёмная доля переработки, а самые применяемые при обращении с отходами из них – это гидроксид кальция (известь), раствор гидроксида натрия (едкий натр), раствор хлорида железа, гипохлорит натрия, деэмульгатор.

К выбросам в атмосферу, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду при обращении с отходами, относят следующие вещества:

- кислоты;
- аммиак;
- оксиды углерода;
- микробиологические организмы;
- оксиды азота;

- оксиды серы;
- твердые частички;
- летучие органические соединения.

Гидросфера так же является "жертвой" утилизации мусора: уже давно остро стоит проблема загрязнения воды в следствии сливания отходов в реки, которые позже впадают в более большие водоёмы, разнося вредные для ОС вещества дальше, обогащая ими почву. Цепочка негативных последствий не заканчивается, так как почва передаёт токсичные вещества растениям, растения – животным, атмосфере, человечеству в целом.

Самые распространённые загрязняющие вещества, распространяющиеся через водоёмы, это:

- соединение с хлором;
- металлы;
- органические соединения. Самым известным представителем таких загрязнителей является нефть, в состав которой входят больше тысячи индивидуальных веществ. Из-за своих вяжущих качеств разливы нефти в водоёмах представляют собой настоящую экологическую катастрофу: образуя плёнки огромной площади на поверхности водоёмов, нефть не пропускает кислород в толщу

воды, что приводит к гибели множества представителей флоры и фауны, которым необходим кислород и другие газы, входящие в состав воздуха;

- соединения азот;
- соединения фосфора.

Пример

При очистке отходящих газов, образующихся при сжигании отходов, использование указанных ниже мероприятий по отдельности или комплексно, означает, что применяемая технология может быть отнесена к наилучшей доступной (рисунок 2):

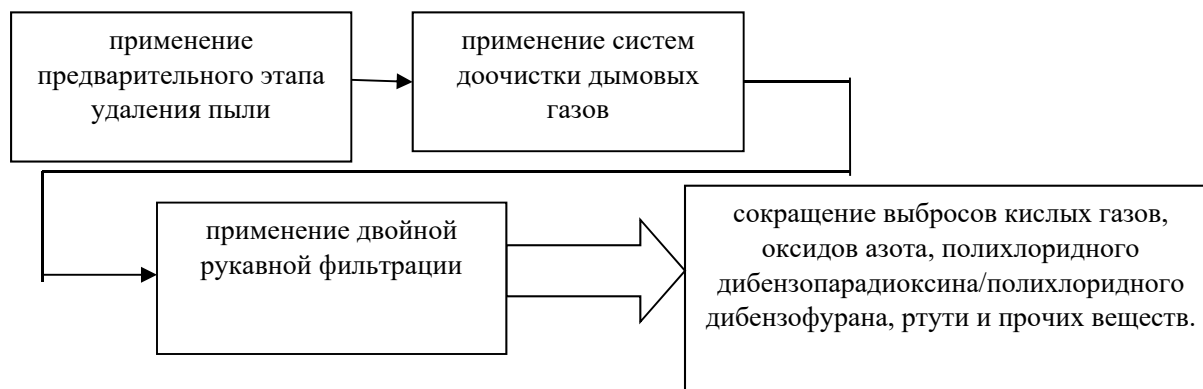


Рисунок 2. Блок-схема последовательных этапов очистки отходящих газов

В качестве примера НДТ рассмотрим мероприятие «Предварительное удаление пыли».

Пыль, как самый распространённый загрязнитель атмосферы, оказывает большую нагрузку на систему очистки воздуха, и её предварительное удаление существенно облегчит протекание дальнейших процедур газоочистки. Прежде чем применять этап "предварительное удаление пыли", нужно провести оценочный анализ процесса и критически оценить возможность размещения оборудования НДТ, а также учесть уровень энергопотребления, образования золы-уноса, возможность её извлечения, переработки, а так же других образующихся отходов.

Применение данного этапа позволит сократить выбросы отходящих газов, объём образования отходов, а так же позволит применять золу-унос как вторичный материальный ресурс.

Выводы

В двадцать первом веке, когда технологии являются неотъемлемой частью жизни, природа терпит огромные убытки от человеческой деятельности: истощение природных ресурсов, загрязнение атмосферы, гидросферы, биосферы и даже литосферы - всё это наносит необратимый ущерб окружающей среде, который бумерангом возвращается к людям. Человек - такая же часть природы, как и животные, и растения, которые не могут не ощущать на себе негативные последствия неосмотрительного и непродуманного вмешательства в окружающую среду. Падение качества жизни, что выражается в ухудшении городских экосистем, недостатке инструментов здравоохранения, социальной помощи, неудовлетворительном физическом самочувствии, что особенно сильно проявляется в больших и промышленных городах - всё это ничто иное, как

отклик на негативное воздействие, которое оказывает человек на окружающую среду. Поэтому так важно соблюдать баланс между технологическим прогрессом и экологическим благополучием. НДТ - одна из множества деталей механизма, обеспечивающего этот баланс. Перспектива использования НДТ в будущем может значительно повлиять на экологические показатели в лучшую сторону, а в совокупности с другими инструментами охраны окружающей среды достигнуть оптимальных стабильных показателей.

Список литературы

1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН "О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды"
2. Наилучшие доступные технологии. Применение в различных отраслях промышленности. Сборник статей. Мезенцева О. В., Волосатова М. А. Сравнительный анализ внедрения системы выдачи комплексного (экологического, природоохранного) разрешения с применением наилучших доступных технологий в разных странах. – Москва. – 2014. – 7-23 с.
3. Наилучшие доступные технологии. Применение в различных отраслях промышленности. Сборник статей. Мезенцева, О. В., Скобелев Д. О. Внедрение наилучших доступных технологий как элемент системы комплексного предотвращения и контроля за негативным воздействием на окружающую среду. – Москва. – 2014. – 24-31 с.
4. Наилучшие доступные технологии. Применение в различных отраслях промышленности. Сборник статей. Глушкова И. И. Наилучшие доступные технологии в области обращения с отходами. – Москва. – 2014. – 112-121 с.