

Выводы. Исследование подтвердило, что автотранспорт на исследуемых улицах Казани создаёт значительную нагрузку на атмосферу, особенно по диоксиду азота. Хотя большинство загрязнителей не превышают ПДК, близость к предельным значениям NO_2 требует принятия превентивных воздухоохраных мер.

Литература:

1. Шагидуллин А.Р., Тунакова Ю.А., Шагидуллин Р.Р., Кузнецова О.Н. Оценка уровня загрязнения воздушного бассейна г.Казани выбросами стационарных и передвижных источников загрязнения (Сообщение 1) // Вестник Технологического университета. 2015. Т. 18. № 8. С. 231-233.
2. Тунакова Ю.А., Шагидуллина Р.А., Новикова С.В., Шмакова Ю.А. Оценка вероятности превышения приземных концентраций примесей в зонах действия полимерных производств (на примере г. Нижнекамска) Сообщение 1// Вестник Казанского технологического университета. 2012. Т. 15. № 16. С. 111-114.
3. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха (утверждена приказом Минприроды России от 27 ноября 2019 года № 804)
4. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утверждены приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273)
5. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2).

УДК 504.05:66.092-977

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЦЕССА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Пилипенко А. Ю. студент

Научный руководитель Цыганова А.А.

Белорусский национальный технический университет, Беларусь

В статье проанализированы источники выбросов на промышленной площадке по использованию отходов, включая установку модуля пиролиза и процессы утилизации отходов. Предложены методы минимизации негативного воздействия на атмосферу ,а

также оптимизация системы обращения с отходами в соответствии с природоохранным законодательством.

Ключевые слова: пиролиз, выбросы, утилизация отходов, экологические мероприятия, производственные отходы, технологии.

Оценка воздействия на окружающую среду процесса использования и обезвреживания отходов проводится на основе рассмотрения установки модуля пиролиза «Фортан».

Модуль пиролиза «Фортан» (рисунок 1) с ретортами 4,0 м³, выполненными из жаропрочной нержавеющей стали, оснащён автоматикой работы и контроля параметров оборудования, а также системами активной и пассивной безопасности. Данное оборудование представляет собой функциональную установку для утилизации отходов методом низкотемпературного пиролиза. Модуль работает в температурном режиме от 200 до 550 °С, и предназначен для утилизации широкого спектра отходов (более 1000 видов), среди которых различные виды пластика, материалы на основе битума, автомобильные шины, мазутные фракции, нефтешламы и т.д.

Установка оснащена жидкотопливной и газовой горелками, работающими на производимом во время пиролиза топливе и газе, что позволяет минимизировать затраты на эксплуатацию при осуществлении технологического процесса.

Производительность модуля зависит от вида сжигаемых отходов и выбранного температурного режима, и в сутки при работе в две смены по 12 часов составляет 7 – 14 м³.

Завершение процесса пиролиза определяется уменьшением потока газа. Для получения высококачественного полуккокса процесс длится до прекращения выделения газа («прокалка»). В конце процесса примерно на 30 минут прекращают наддув и подачу газа с целью несколько снизить температуру реторты и футеровки печи перед извлечением реторты. [1]

В процессе эксплуатации данной пиролизной установки основными воздействиями на окружающую среду являются выбросы в атмосферный воздух.

Процесс утилизации отходов методом низкотемпературного пиролиза проводится циклами. В среднем один цикл длится в среднем 10 – 12 часов. Работа установки предусматривается круглосуточно, т.е. за сутки может быть проведено в среднем 2 цикла. Каждый цикл включает в себя процесс разогрева печи установки и непосредственно процесс пиролиза:

- разогрев печи установки «Фортан» с помощью жидкотопливной горелки «ОйлТерм УГМ» модель 100 (мощность 150 кВт, расход топлива 15 л/час) – работа на пиролизном жидком топливе;

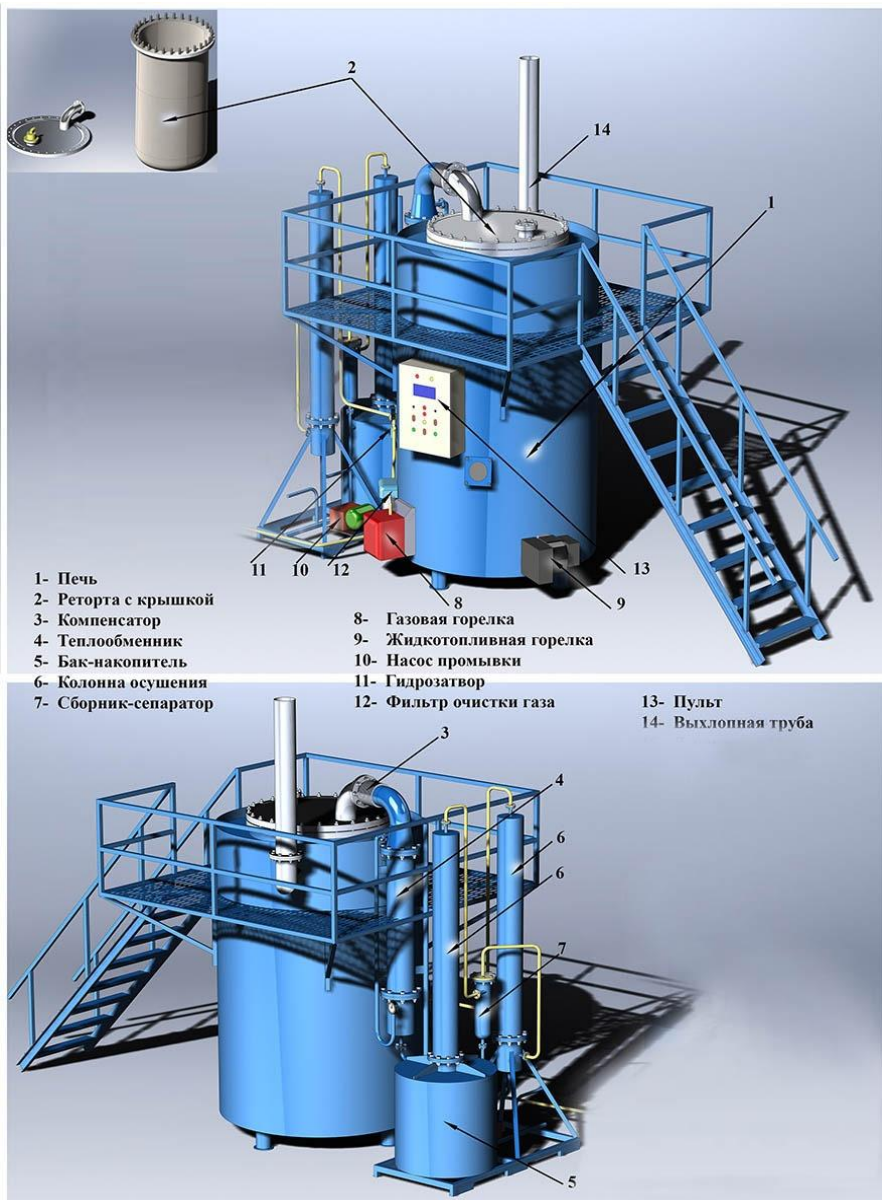


Рисунок 1 – Общий вид установки «Фортан»

– процесс пиролиза в печи установки Фортан со сбором пиролизного газа для сжигания с помощью газовой горелки «ОйлТерм УТМ» модель 100 (мощность 99 кВт, расход топлива 10 м³/час) – работа на пиролизном газу.

Запуск печи установки Фортан проводится при первоначальном пуске установки (разово) с помощью жидкотопливной горелки ВТГ 11 (мощность 150 кВт, расход топлива 15 л/час), работа на дизельном топливе.

Процессы, оказывающие ряд воздействий на окружающую среду, осуществляемые на площадке для установки пиролиза, следующие:

– работа вилочного погрузчика грузоподъемностью 2 тонны;
– процесс ручной загрузки отходов в реторту (годовой расход сырья 1400 т/год);

– работа крана при перемещении реторты в печь и извлечении реторты из печи установки «Фортан»;

– выгрузка зольного остатка (полукокса) на твердое покрытие рядом с расположенной площадкой и ручная загрузка полукокса в «биг-бэги» объемом 1 м³;

– добавление этиленгликоля в систему охлаждения печи в зимний период исходя из соотношения 50*50 % (объем воды в системе 20 м³, по 10 м³ в каждой печи), в объеме 10 м³;

– заполнение емкости хранения жидкого пиролизного топлива (пластмассовые емкости по 250 л). [2]

Для минимизации и предотвращения негативного воздействия на окружающую среду предлагаются следующие мероприятия:

– своевременное техническое обслуживание технологического оборудования для исключения превышения показателей выбросов;

– проведение погрузочно-разгрузочных работ с выключенным двигателем внутреннего сгорания автотранспорта;

– эксплуатация технологического оборудования с максимальной герметизацией всех технологических процессов, что в свою очередь обеспечит минимизацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный;

– соблюдение норм выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в соответствии с ЭкоНиП 17.08.06-001-2022.

Обращение с отходами, образующимися в период эксплуатации должно вестись в строгом соответствии с действующим природоохранным законодательством.

На период технической модернизации, а также в период эксплуатации должны выполняться следующие организационно-административные и контрольные мероприятия:

– получение согласования о размещении отходов производства и заключены договора со специализированными организациями по приему, переработке и захоронению отходов;

– назначение приказом лица, ответственного за сбор, хранение и транспортировку отходов;

– проведение инструктажа о сборе, хранении и транспортировке отходов и промышленной санитарии персонала в соответствии с требованиями территориальных органов центра гигиены и эпидемиологии. [2]

Литература:

1. Модуль пиролиза Фортан [Электронный ресурс]//Режим доступа: <https://eco-promservice.ru> – Дата доступа: 10.04.2025

2. Отчет об оценке воздействия на окружающую среду. – г. Минск, 2023. – 376 с.

УДК 502.34:504.064.47

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Пилипенко А. Ю. студент

Научный руководитель Цыганова А.А.

Белорусский национальный технический университет, Беларусь

В статье отражены сведения о реализации политики в области обращения с отходами, а также о контроле их образования и использования. Представлено количество образования, использования и удаления отходов в Республике Беларусь за 2023 год. Перечислены методы обезвреживания отходов.

Ключевые слова: обращение с отходами, контроль, твердые коммунальные отходы, объем образования отходов.

В Республике Беларусь реализация единой государственной политики в сфере обращения с отходами, включая разработку и выполнение планов и мероприятий, возложена на Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (Минприроды). Министерство совместно с региональными органами постоянно осуществляет государственный контроль за обращением с отходами, предотвращая захоронение вторичных материальных ресурсов и обеспечивая соблюдение схем обращения с коммунальными отходами, а также выявляя несанкционированные места размещения отходов.

Каждый год территориальными органами Минприроды проводится более 10 тысяч контрольных мероприятий в рамках контроля за обращением с отходами.

Согласно сводным данным на 2023 год в Республике Беларусь было образовано более 50,4 млн. тонн (таблица 1) отходов производства (2022 год – 40,09 млн. тонн). [2]

В 2023 году в Республике Беларусь образовалось 3982,6 тыс. тонн твердых коммунальных отходов (ТКО).