

этих приборов. Стандартная процедура проведения госповерки счетчика требует от потребителя различного рода затрат, в первую очередь временных. Введение новой системы поверки счетчиков посредством контроля на месте эксплуатации счетчиков воды методом непосредственного сличения с эталонным расходомером-счетчиком в автоматическом режиме с формированием электронного протокола поверки позволит не только сэкономить финансовые и временные ресурсы, но и позволит избежать фальсификации результатов поверки.

Список литературы

- 1 ГОСТ 8.156-83 «ГСИ. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки»
- 2 Жилищный кодекс Республики Беларусь : от 28 августа 2012 г. – Минск : Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2019. – 286 с.
- 3 СТБ 8046-2015 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Методика поверки.

УДК 681.124

ЛАПИЦКИЙ В.М.

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАЩЕНИЮ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ

*Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
Республика Беларусь, vlad.lapitsky.2002@gmail.com*

Проблема безопасного хранения и вывоза твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) для г. Гомеля является одной из самых острых. В связи с ежегодным нарастанием объема отходов, заполнением старого полигона (вблизи д. Уза), а также проблемой решения вопросов экологической безопасности возникла необходимость строительства нового комплекса по обращению с ТКО.

Экологическая безопасность обеспечивается, прежде всего, соответствующим уровнем технологий и достаточным удалением от населенного пункта. Однако учесть все требования экологической безопасности на практике довольно сложно. Поэтому расположение нового комплекса можно считать относительно экономически выгодным и безопасным (при требовании соблюдения санитарно-защитной зоны радиусом 1000 м – удаленность от д. Уза 1,2 км).

Согласно предпроектной документации [1], предусмотрено 4 варианта технологических решений. При любых вариантах в атмосферу будут попадать десятки разнообразных веществ: как неорганических, так и органических. Основная масса выбросов токсичных веществ будет осуществляться в ходе эксплуатации двух составляющих блоков: энергоцентра и полигона ТКО.

В 1-м и 3-м вариантах технологических решений [1, с. 115–176] предусмотрен выброс энергоцентром 33 веществ (20 неорганических и 13 органических), а в вариантах 2 и 4 – 31 (18 неорганических, 13 органических). При любых вариантах технической эксплуатации в атмосферу выбрасываются:

- ртуть, свинец, кадмий, ванадия (V) оксид, таллия карбонат, бенз(а)пирен, полихлорированные бифенилы (1 класс опасности);
- фенол, формальдегид, соединения марганца, соединения мышьяка, медь, азота диоксид (2 класс опасности).

При всех вариантах во время утрямбовки и последующего разложения отходов на полигоне будут выделяться азота диоксид, аммиак, ангидрид сернистый, сажа, твердые частицы (недифференцированные по составу), угарный газ, все изомеры ксилолов, метан, метилбензол, углеводороды предельные алифатического ряда C_{11} - C_{19} , этилбензол. Переработка газов не предусмотрена.

Подавляющее большинство веществ в газообразном состоянии будет попадать в атмосферу. Для некоторых процессов переработки и эксплуатации предусмотрены следующие решения:

- мультициклонные и рукавные фильтры для очистки газов от твердых частиц с эффективностью очистки 90–98 %. Предусмотрена их установка в производственном корпусе и энергоцентре;
- пылеулавливающие установки и агрегаты, портативные фильтры, с эффективностью 92–99 % – в блоке вспомогательных служб;
- каталитические нейтрализаторы для углеводородов предельных алифатического ряда C_{11} - C_{19} и угарного газа – в автопогрузчиках и производственном корпусе;
- скруббер и биофильтр с эффективностью 94,5–98 %. Его установка предусмотрена во 2-м варианте технологического решения в корпусе очистки воздуха с биофильтрами.

Согласно данным из документации [1, с. 201–204], основным загрязнителем атмосферы по объему будет метан: предусмотрен выброс от 356,39 до 1158,23 т/год. Далее следуют угарный газ (19,07–50,05 т/год), азота диоксид (6,1–31,38 т/год), толуол (4,85–15,80 т/год), аммиак (5,7–13,68 т/год).

Следует также отметить, что во 2-м варианте технологического решения в атмосферу будет попадать полипропиленовая пыль в количестве 4,69 т/год. Это может создать дополнительную нагрузку на окружающую среду и нанести вред живым организмам ввиду высокой миграционной способности этой пыли в атмосфере и гидросфере, длительному сроку их разложения в геосферах. Кроме того, в связи с преобладающими в течение года западными, юго-

западными и южными ветрами – оказывать определенное воздействие на здоровье населения, проживающего в юго-восточной части г. Гомеля.

Особое внимание следует уделить попаданию в атмосферу газов, которые вызывают образование кислотных дождей. Общий объем выбросов соединений азота (азота диоксид и азота оксид) составит от 5,88 до 31,5 т/год, серы диоксида – 1,11–2,38 т/год. Никаких технологических решений по их нейтрализации не предусмотрено. Полагаем, в связи со значительным выбросом кислотных оксидов, а также аммиака, целесообразно рассмотреть вопрос о создании технологической цепочки по производству удобрений (аммиачной селитры и сульфата аммония).

Вариантом 2 предусматривается анаэробная стабилизация мелкой фракции (до 7 мм) ТКО с последующей утилизацией на мини-ТЭЦ и выработкой электроэнергии. Данную возможность можно реализовать и в других технологических вариантах с целью частичного уменьшения объемов выброса опасных веществ в атмосферу.

Следует отметить, что разрешение аварийных ситуаций является важным в сфере мусоропереработки, так как данный процесс пожаро- и взрывоопасен. Для предотвращения пожара или взрыва проектными решениями обеспечиваются все необходимые, согласно нормативным документам, мероприятия. В случае отказа оборудования предусмотрено наличие дополнительной единицы техники.

В документе [1] указываются объемы выбросов веществ при нормальном режиме эксплуатации. Данные показатели имеют несколько условный характер ввиду того, что химический состав отходов может существенно варьировать. Некоторые технологические процессы (газопереработка, улавливание полимерной пыли и др.) требуют дальнейшего рассмотрения и совершенствования с целью уменьшения антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Список литературы

1 Гомельский региональный комплекс по обращению с ТКО. Предпроектная документация. Том 18.052-03. Книга 1. Отчет об оценке воздействия на окружающую среду. — Минск : БЕЛКОММУНПРОЕКТ, 2020. – 312 с.

УДК 681.124

ЛИСИЦА Е.А

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ОСАДКА