

ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ МОЩНОСТИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Голубева А.С., Дружинина А.Р.
Университет ИТМО

Научный руководитель – к.э.н., доцент Павлова Е.А.
Университет ИТМО

В данном докладе исследуются мусороперерабатывающие мощности, наиболее распространенные на территории Санкт-Петербурга. После анализа данных технологий сделан вывод о том, как видится дальнейшее развитие технологий по комплексному обращению с отходами и выбрано наиболее перспективное направление.

Введение. Ежегодно на территории Санкт-Петербурга образуется около 10 миллионов тонн отходов производства и потребления, большая часть из которых идет на свалки, как санкционированные, так и несанкционированные. В 2018 году свалок в Санкт-Петербурге и Ленинградской области насчитывалось порядка 515 на площади 55.6 га [2], что создает явную видимость отсутствия комплексного решения по обращению с отходами. По указу президента Российской Федерации Национальные проекты должны быть направлены на создание видимой экологически чистой системы путем предоставления грантов зеленым проектам: полигоны с сортировочной системой, сортировочные центры без перерабатывающих мощностей. Поэтому важнейшей задачей на сегодняшний день является найти подходящие технологии, соответствующие целям устойчивого развития

Цель работы: Оценить мусороперерабатывающие мощности, распространенные на территории Санкт-Петербурга. Сделать вывод о целесообразности их улучшения или частичной/полной замене.

Основная часть. На сегодняшний день на территории Санкт-Петербурга распространены следующие методы утилизации отходов: захоронение на полигонах твердых коммунальных отходов (ТКО), биокомпостирование, сжигание и высокотемпературный пиролиз. Первые два метода не способны в достаточной мере избавиться от поступающего потока отходов, так как захоронение наносит ощутимый вред, как почвогрунтам, так и воздушным и водным бассейнам. Происходит это в связи с выделением свалочных газов в атмосферу. Свалочный газ – газ, образующийся вследствие анаэробного разложения органических отходов, таких как: углеводородсодержащие отходы (овощи, фрукты, растения, отходы пищевой промышленности), целлюлозосодержащие отходы (отходы текстильной отрасли, целлюлозно-бумажной и лесозаготовительной промышленности). В выделяемом газе значительную роль играет метан – хотя и нетоксичное вещество, но легковоспламеняемое, провоцирующее возгорание полимеров, что и приводит к выделению токсичных веществ в атмосферу; а также углекислый газ, влияние на глобальное потепление которого было уже не единожды доказано. Остальные вещества, выделяемые на полигонах ТКО – это оксиды серы, сероводород и меркаптаны, ответственные за присутствие запахов [1].

Биокомпостирование менее опасный метод обращения с отходами, но имеющий существенный недостаток – компостированию подвергаются только органические отходы, а значит такая система изначально не может быть комплексной и решать проблемы с

утилизацией отходов, так как остается вопрос в том, каким образом избавляться от остальных видов, поступающих вследствие жизнедеятельности человека.

Следовательно, в достаточной степени следует уделить внимание сжиганию и высокотемпературному пиролизу. Данные методы утилизации отходов в значительной мере позволят избавиться от полигонов ТКО, но будут ли они безопасны для экологии? Однозначно ответить нельзя, но стоит учесть, что высокотемпературный пиролиз – частный случай сжигания, учитывающий недостатки последнего. Пиролиз оказывается более выгодным в энергетическом плане, так как не просто избавляется от отходов, но и производит в процессе вторичные продукты. Поэтому в ряде стран пиролиз является наиболее перспективным направлением, а совершенствование его технологии становится неотъемлемой частью его существования. Осуществляется это с помощью корректировки конструкций установок и самого процесса протекания реакций. Изучение данной темы привело к новому методу утилизации отходов, совмещающему в себе, как сжигание, так и пиролиз – газификации, процесс, которой происходит с минимальным присутствием кислорода и газифицирующего агента. Действительно, преимущества данного метода неоспоримы: отсутствие пагубного влияния на окружающую среду, возможность коммерциализации продуктов «выхода», таких как синтез-газ и шлак, высокая окупаемость и сокращение территорий свалок.

Выводы. В ходе исследования было выявлено, что захоронение и биокомпостирование, как методы комплексного обращения с отходами нерентабельны и не могут в полной мере справиться с потоком отходов. Значит, в качестве дальнейшего пути развития мусороперерабатывающим предприятиям следует внедрять на своих территориях сжигание и высокотемпературный пиролиз. Тем не менее, сжигание так же не может обеспечить эффективное функционирование данных предприятий, так как не учитывает повторное использование и не производит в процессе побочных продуктов. Следовательно, пиролиз – наиболее перспективное направление комплексного обращения с отходами, которое вследствие постоянного совершенствования привело к возникновению газификации, как наиболее выгодной технологии по утилизации отходов. Дальнейшее исследование видится в изучении процесса газификации и особенностей конструкции установок.

Список литературы

1. Никифоров О.Н., Горохова С.М., Дмитриева Л.В., Черных С.В., Тимофеева С.А., Филиппова А.И., Чуприна Е.В. Санкт-Петербург в 2018 году: официальное издание. СПб: Петростат, 2019. 200 с.
2. Yoro K.O., Daramola M.O. Chapter 1 - CO₂ emission sources, greenhouse gases, and the global warming effect // Book: Advances in Carbon Capture. – 2020. 3-28 p.
3. В Петербурге значительно снизилось количество несанкционированных свалок // Комитет по благоустройству Санкт-Петербурга. Администрация Санкт-Петербурга: [официальный сайт]. [2019]. URL: <https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/blago/news/158559/> (дата обращения: 25.02.2021)

Голубева А.С.
Дружинина А.Р.

Павлова Е.А.

