

Студ. М.С. Лухменев
Науч. рук. доц. Е.В. Батурина
(кафедра технологии органических соединений переработки полимеров
и техносферной безопасности, ВГУИТ)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ ОСТАТКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ СО СТАДИИ ТЕРМИЧЕСКОЙ УТИЛИЗАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Термическая обработка органических отходов, включая пиролиз, газификацию и сжигание, является эффективным способом уменьшения их объема и получения энергии в виде тепла или электричества. Однако термическая обработка также генерирует большое количество твердого остатка в виде золы, угля и шлака, что требует дальнейшей переработки или утилизации.

Твердые остатки от термической обработки отходов содержат углерод, неорганические соли и тяжелые металлы, которые могут оказывать пагубное воздействие на окружающую среду. Улучшение переработки твердых остатков для извлечения полезных компонентов и минимизации количества отходов, отправляемых на свалки, является важной и сложной задачей [1].

Предлагаем некоторые перспективные способы улучшения переработки твердых остатков от термической обработки отходов:

1. Разделение и извлечение ценных компонентов, таких как металлы, извлекаемых из золы и шлака с использованием магнитной и вихре-токовой сепарации.

2. Производство строительных материалов на основе золошлаков, таких как бетон, кирпич, керамика, стекло, заполнители и т.д. Золошлак может частично заменить традиционные материалы, используемые в строительстве, сократив использование природного.

3. Переработка золы и шлака в минеральные добавки для обогащения почвы и производства удобрений. Зола и шлак могут быть использованы в качестве известковой добавки для повышения щелочности почвы или в качестве источника кремнезема и глинозема, фосфора и других минералов. Однако для этого твердые остатки должны быть надлежащим образом обработаны для снижения концентрации тяжелых металлов и обеспечения экологической безопасности.

4. Получение активированного угля из переработанных пиролизом отходов. Активированный уголь имеет высокопористую структуру и используется для процессов фильтрации, очистки и разделения. Он используется в различных отраслях промышленности, включая

водоподготовку, производство продуктов питания, фармацевтику и т.д. [2].

5. Газификация или сжигание угля для выработки энергии. Теплотворная способность угля высока, поэтому его можно использовать в качестве топлива для обеспечения дополнительного тепла и электроэнергии в системах переработки термических отходов.

6. Производство биоугля, полученного из биомассы, из обугленных отходов биомассы. Биоуголь может быть использован в качестве удобрения для повышения плодородия, улучшения структуры почвы и сокращения выбросов парниковых газов. Биоуголь обладает значительными экологическими и агроэкономическими преимуществами [3].

Интенсификация переработки твердых остатков, полученных со стадии термической утилизации органических отходов, позволит значительно повысить эффективность переработки отходов, снизить воздействие на окружающую среду при сжигании и пиролизе отходов, а также производить ценные продукты из отходов биомассы.

Комплексная переработка золы, шлака и угля является важным подходом к устойчивому использованию невозобновляемых ресурсов и переходу к низкоуглеродной экономике.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Мобильная мусороперерабатывающая установка на основе плазменных технологий / С.Л. Буянтуев, Ю.Ю. Стебенькова, С.Ю. Шишулькин [и др.] // Вестник ВСГУТУ. – 2017. – № 4. – С. 12-18. – ISSN 2413-1997. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/303429>.

2. Власов, О. А. Технологии переработки твердых бытовых отходов : учебное пособие / О. А. Власов. – Красноярск : СФУ, 2019. – 244 с. – ISBN 978-5-7638-4183-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157744>.

3. Управление отходами. Механобиологическая переработка твердых бытовых отходов. Компостирование и вермикомпостирование органических отходов : монография / Я. И. Вайсман, В. Н. Коротаяев, Л. В. Рудакова [и др.] ; под редакцией Я. И. Вайсмана. – Пермь : ПНИПУ, 2012. – 225 с. – ISBN 978-5-398-00844-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160323>.