

## **ОБ ОРГАНИЗАЦИОННО-ФИНАНСОВЫХ АСПЕКТАХ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

*Парфенюк А.С.<sup>1</sup>, Веретельник С.П.<sup>1</sup>, Тасиц Д.И.<sup>1</sup>, Кутняшенко И.В.<sup>1</sup>,  
Власов Г.А.<sup>2</sup>, Кауфман С.И.<sup>2</sup>, Романенко Е.П.<sup>2</sup>, Скрипченко Н.П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Донецкий национальный технический университет,

<sup>2</sup> ОАО «Авдеевский коксохимический завод», Украина

*Рассмотрены актуальные вопросы создания в Украине условий для использования энерго-химического потенциала твердых углеродистых бытовых и промышленных отходов.*

Мировой экономический кризис, сопровождающийся ухудшением ситуации на рынке сырья, энергии, продуктов питания и критическим загрязнением окружающей среды, обострил необходимость эффективного решения проблемы твердых отходов. Это особенно актуально в индустриальных мегаполисах, где образуется огромное количество отходов различных видов. Эти отходы необходимо не только своевременно вывозить за пределы жилой зоны на полигоны, но и тщательно сортировать, а, главное, перерабатывать с наибольшей пользой при минимальном ущербе природе.

Твердые бытовые (ТБО) и промышленные отходы (ТПО), как правило, представляют собой сложные смеси, поэтому обеспечить их промышленную переработку сложно и дорого. Простое сжигание отходов позволяет частично решить проблему их количества, но существенно ухудшает экологическую обстановку и приводит к потерям сырьевого и энергетического ресурса.

Даже наиболее современные методы сжигания отходов вызывают вполне обоснованную критику и малопригодны в условиях Украины по следующим причинам:

- производственные мощности даже самых крупных мусоросжигательных европейских заводов несопоставимо малы для объемов отходов Украины;

- необходимость приобретения дорогостоящего импортного оборудования и применения дорогостоящих систем очистки дымовых газов;

- необходимость подготовки эксплуатационного персонала, что требует дополнительных финансовых затрат и времени;

- неизбежны дальнейшие затраты, связанные с привлечением зарубежных специалистов, закупкой запчастей, наладкой, ремонтами и т.п. для поддержания импортной техники.

Особо следует отметить, что мусоросжигательные заводы (МСЗ) — главный источник выбросов в воздух диоксинов — опаснейших органических загрязнителей. Борьба против диоксиновой опасности привела к принятию новых, очень суровых норм, вследствие чего большинство европейских заводов сейчас ожидает закрытие или реконструкция.

Поэтому возникает необходимость в кардинально новых технологических решениях вопроса.

Для переработки отходов важно как организованы их сбор и складирование, при этом следует применять экологически безопасные технологии, экономически выгодные и желательны на предприятиях, генерирующих отходы.

Среди таких методов можно выделить переработку ТБО в компост и термолизную переработку смесей промбытотходов методом ТЭРО, разработанную в Донецком национальном техническом университете.

В силу сложившейся в Донбассе индустриальной инфраструктуры и концентрации коксохимической промышленности, можно успешно решить проблему твердых углеродистых промбытотходов, не привлекая дорогостоящие западные технологии и даже иностранные инвестиции. Это достижимо в результате промышленной реализации метода ТЭРО. Этот метод имеет неоспоримые преимущества по сравнению с другими известными технологиями, особенно, если учесть огромный в масштабах государства постоянно возрастающий ущерб, который имеет место из-за ухудшения экологической ситуации. Потери площадей и качества плодородных почв, водных ресурсов, ухудшения здоровья населения – все это должно расцениваться как финансовые потери государства.

Кратко о сути метода ТЭРО. Метод включает следующие стадии:

- классификация исходной смеси отходов, дробление и сортировка; компаундирование отходов, т.е. создание однородной смеси из множества компонентов с добавлением связующих с заданными свойствами.

- бароформинг полученных компаунд-смесей путем их обработки давлением при определенной температуре для получения необходимых свойств сырьевых блоков или брикетов;

- загрузка брикетов в наклонные термолизные печи;

- термолиз компаунд-смеси при температурах 750-1000 °С с получением твердого термолизного топлива (ТТТ) и полезных летучих продуктов (бензола, смолы, серы);

- конденсация, улавливание и дальнейшая переработка летучих продуктов;

- сжигание ТТТ с утилизацией тепла дымовых газов и получением электроэнергии на паротурбинных установках;

- золошлаковая масса, образовавшаяся после сжигания ТТТ, используется при производстве дорожно-строительных материалов.

Основными преимуществами метода ТЭРО являются:

- возможность крупномасштабной переработки отходов с получением полезной химической продукции на существующих коксохимических заводах;

- гибкость управления параметрами переработки в соответствии с исходными свойствами сырья и конечной целью получения полезного эффекта;

- использование известных технических решений, позволяющих повысить КПД процесса и снизить капитальные затраты на его организацию;
- существенное уменьшение выбросов в атмосферу;
- отказ от импорта дорогостоящего оборудования, привлечение государственных ресурсов на разработку и создание необходимого оборудования;
- экономический и экологический результат будет получен даже при частичном использовании имеющихся мощностей коксохимических предприятий.

На государственном уровне Украина вполне может самостоятельно решить проблему переработки отходов, а при необходимости и привлечь иностранных и отечественных инвесторов. Для этого необходимо корректно и всесторонне оценивать сложившуюся ситуацию и правильно направить ресурсы на решение проблемы.

Наблюдающийся сейчас в некоторых регионах Украины факт передачи частным предприятиям свалок и сферы переработки ТБО не является перспективным в решении проблемы. Для достижения должного прогресса ведущая роль должна принадлежать государству. Оно должно не только финансировать, но и осуществлять организацию, контроль и регулирование широкого спектра вопросов по данной проблеме и содействовать международному сотрудничеству.

Назрело создание в Украине отходоперерабатывающей отрасли, как это имеет место в Германии, но при этом необходимо учитывать мотивацию групп инвесторов – государственных, негосударственных и зарубежных.

Так мотивация для государственных структур (министерства, банки, экологические службы) – реальная экономическая выгода; предотвращение ухудшения ситуации с отходами; частичное решение социальных проблем; привлечение вторичных энергетических и сырьевых ресурсов и т.д.

Мотивация негосударственных структур (частных отечественные и зарубежные инвесторы, финансовые группы, инвестиционные компании и фонды) – это ориентация на получение дохода, политический имидж, личностные морально-этические принципы, решение проблем сырья и энергии, проникновение в регион с другими целями, реализация собственных проектов, разработок и т.п.

При всей условности возможных мотиваций инвестирование разработок и освоения индустриальных проектов по переработке промбытотходов представляется объективно весьма привлекательным. Но для инвесторов главное – насколько вероятно и значительно будет получение экономической выгоды.

Правительство должно активно участвовать в глобальном управлении экологической ситуацией, нести ответственность за принятые решения и осуществлять защиту интересов разработчиков.

Таким образом, в решении столь крупной и сложной проблемы, какой является переработка твердых промбытотходов в Украине, определяющую

роль безусловно имеют госструктуры и госфинансирование, хотя и частные отечественные и зарубежные инвесторы при учете их интересов могут оказать весомую поддержку. Поэтому на данном этапе особенно актуальна разработка подробных бизнес-планов и ТЭО новых технологий, адаптированных к конкретным условиям Украины и в соответствии с международными требованиями.