

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ КАК ИСТОЧНИК АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГИИ

У.М. Аленова, Е.Е. Атемасова, Е.С. Поротькин

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

Обоснование. В настоящее время все большую популярность набирают вопросы поиска альтернативных источников энергии. Сокращение запасов невозполнимых ресурсов для выработки энергии и стремление снизить затраты на производство подтолкнули людей на новую идею — получение энергии из отходов.

Цель — изучение возможностей и оценка перспектив использования отходов в качестве источника выработки энергии.

Методы. Решение поставленных в работе задач осуществлялось на основе общенаучных методов исследования в рамках сравнительного, логического и статистического анализа, а также посредством графической интерпретации информации в виде таблиц и графиков.

Результаты. В работе была изучена структура установленной мощности электростанций объединенных энергосистем и Единой энергетической системы (ЕЭС) России на 01.01.2020 [1]. Выявлено, что как в целом в России, так и в каждом из представленных регионов основу в структуре установленной мощности электростанций объединенных энергосистем составляют тепловые электростанции (ТЭС). Именно ТЭС производят наибольшее количество энергии (более 63 %). Доля возобновляемых источников, несмотря на пристальное внимание к ним в последние годы, остается незначительной (менее 1 % без учета гидроэлектростанций).

Накопившиеся проблемы в сфере обращения с бытовыми отходами в крупных городах и агломерациях России потребовали поиска их наиболее быстрого решения, одним из которых является их сжигание для производства электроэнергии. Основные преимущества такого решения — относительная простота и сжатые сроки налаживания соответствующих процессов. Однако сжигание отходов имеет ряд недостатков. Так, сжигание отходов сопровождается вредными выбросами в атмосферу и образованием токсичной золы, что требует неукоснительного выполнения мер по предотвращению экологического ущерба окружающей среде и здоровью человека.

По своей структуре твердые коммунальные отходы (ТКО) достаточно разнообразны (см. таблицу), и не все они могут использоваться для переработки, в связи с чем требуется их предварительная сортировка.

Таблица. Структура твердых коммунальных отходов [2]

Наименование отходов	Объем содержания, %
Пищевые отходы	24
Бумага, картон	21
Полимеры	13
Стекло	13
Термопластик	4
Другое (текстиль, дерево, кожа, металлы)	25

В работе рассмотрен Федеральный проект «Чистая страна», входящий в национальный проект «Экология», ключевая цель которого заключается в эффективном решении экологических проблем путем уменьшения негативного воздействия антропогенного фактора на окружающую среду. Изучен процесс работы мусоросжигательного завода и всесторонне исследованы показатели его функционирования. Так, например, выявлено, что одна тонна отходов при сжигании дает 690 кВт·ч «зеленой» электрической энергии [4].

Помимо этого, изучено мнение экспертов, которые считают, что в России необходимо в ближайшее время построить 30 заводов по сжиганию мусора, которые позволят осуществлять переработку до 20 %

отходов в электрическую энергию [5]. По расчетам суммарная мощность генерации 25 заводов энергетической утилизации может составить около 1,5 ГВт энергии, а их совокупная стоимость оценивается в 600 млрд руб. [3].

Выводы. Таким образом, получение энергии из отходов является очень перспективным, но пока еще слабо проработанным в России направлением. Крупные финансовые затраты, недостаточная научно-технологическая база и отсутствие серьезного стимула для продвижения этой отрасли на фоне развитого производства углеводородного топлива — все это отодвигает энергетическую утилизацию ТКО от приоритетных направлений топливно-энергетической промышленности. Однако, невзирая на перечисленные барьеры, ценность и стратегическая значимость альтернативных источников энергии ни в коей мере не умаляется. Энергия из отходов — это не только снабжение городского хозяйства и предприятий теплом, электричеством, паром, горячей водой, но и решение экологических проблем, а именно: утилизация не подверженного переработке мусора, а также экономия ископаемых топливных ресурсов.

Ключевые слова: энергетическая утилизация отходов; энергия; альтернативная энергетика; твердые коммунальные отходы; энергетика.

Список литературы

1. minenergo.gov.ru [Электронный ресурс]. Основные характеристики российской электроэнергетики // Министерство энергетики Российской Федерации [дата обращения: 01.04.2022]. Доступ по ссылке: <https://minenergo.gov.ru/node/532>
2. w2e.ru [Электронный ресурс]. Что такое отходы? // Энергия из отходов [дата обращения: 23.03.2022]. Доступ по ссылке: <https://w2e.ru/waste-management/>
3. rg-ru.turbopages.org [Электронный ресурс]. У крупных городов построят 25 заводов для сжигания отходов // RGRU [дата обращения: 01.04.2022]. Доступ по ссылке: <https://rg-ru.turbopages.org/rg.ru/s/2020/05/14/25-zavodov-v-rossii-budut-vyrabatyvat-elektroenergiiu-iz-musora.html>
4. rostec.ru [Электронный ресурс]. Энергичная утилизация: как превратить отходы в энергию // Росстех [дата обращения: 01.04.2022]. Доступ по ссылке: <https://rostec.ru/news/energichnaya-utilizatsiya-kak-prevratit-otkhody-v-energiyu/?html>
5. rbc.ru [Электронный ресурс]. Глава «РТ-Инвест» заявил о плане построить 30 мусорных заводов в России // РБК. Доступ по ссылке: <https://www.rbc.ru/business/10/02/2020/5e406ec79a7947c7ffde2032?>

Сведения об авторах:

Улсият Максатовна Аленова — студентка, группа 3-ИИЭиГО-5, Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: ulsiyat-alenova@mail.ru

Екатерина Евгеньевна Атемасова — студентка, группа 3-ИИЭиГО-5, Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: atemasovae@yandex.ru

Евгений Сергеевич Поротькин — научный руководитель коллектива, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры экономики промышленности и производственного менеджмента; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: evg.porotkin@mail.ru