

*С. В. Кашников, Е. А. Бирюзова*

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург

kashnikovsergey@gmail.com

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕРАТОРНОГО ГАЗА ИЗ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

*В данной работе проанализированы основные преимущества использования генераторного газа, полученного при газификации твёрдых бытовых отходов, по сравнению с традиционным сжиганием. Рассмотрены сферы применения генераторного газа. В работе изложены экологические и энергетические аспекты газификации твёрдых бытовых отходов.*

*Ключевые слова: газификация твёрдого топлива; твёрдые бытовые отходы; теплоснабжение.*

*S. V. Kashnikov, E. A. Biryuzova*

St. Petersburg state university of architecture and civil engineering

## ECOLOGICAL AND ENERGY ADVANTAGES OF USING OF GENERATOR GAS FROM MUNICIPAL SOLID WASTE

*In this paper main advantages of using generator gas, obtained by gasification of municipal solid waste, compared to traditional incineration are analyzed. This article considers the scope of use of the generator gas. The paper describes the environmental and energy aspects of the gasification of municipal solid waste.*

*Key words: solid fuel gasification, municipal solid waste, heat supply.*

В топливном балансе многих российских регионов газообразное топливо играет главенствующую роль. Для городской застройки при использовании индивидуальных источников теплоснабжения, наряду с районными котельными, которые снабжают теплом целые районы

городов, используется природный газ; в индивидуальных жилых домах, расположенных за чертой городов, помимо природного газа большое распространение получило использование сжиженного углеводородного газа.

Однако в некоторых котельных, как промышленных, так и отопительных, зачастую используется технология по газификации твёрдого топлива, которая позволяет получать газообразное топливо – генераторный газ – из различных видов твёрдого топлива.

Наиболее распространёнными видами твёрдого топлива для газификации являются различные виды угля, антрациты, торф, щепа и др. Однако в связи с необходимостью разработки новых видов топлива наряду с увеличением количества полигонов твёрдых бытовых отходов (ТБО) появляются разработки по использованию ТБО в качестве топлива для получения тепловой или электрической энергии.

Одним из способов использования ТБО в качестве источника энергии является газификация ТБО с предварительным пеллетированием или брикетированием отходов. На выходе из газогенерирующей установки можно получить генераторный газ с теплотой сгорания от 4 до 12 МДж/нм<sup>3</sup> в зависимости от технологии газификации, что позволяет использовать его как в качестве топлива для горелок котлов, так и в качестве сырья для получения синтетического топлива для двигателей внутреннего сгорания [1].

Одним из экологических преимуществ использования ТБО в качестве сырья для газификации является возможность снизить как количество мусоросжигательных заводов, так и количество полигонов по захоронению ТБО. Это позволит снизить уровень загрязнения окружающей среды сразу по двум направлениям: уменьшение количества мусоросжигательных заводов значительно повлияет на чистоту атмосферы в регионах, где они расположены, в то время как уменьшение количества полигонов по захоронению ТБО благоприятно повлияет на качество как почвы, так и атмосферы в местах их расположения.

Следующим преимуществом газификации твёрдых бытовых отходов с точки зрения экологии является низкий уровень загрязнения окружающей среды по сравнению с традиционным сжиганием твёрдого топлива. Это обуславливается довольно продолжительным нахождением продуктов газификации как в зоне окисления, так и в зоне восстановления, где и происходит образование генераторного газа. При данных условиях происходит как термическое разложение, так и дехлорирование таких опасных веществ, как диоксины, полихлорбифенилы и другие полициклические ароматические углеводороды [2].

Ещё одним преимуществом газификации ТБО по сравнению с традиционным сжиганием твёрдых видов топлива является гораздо меньший недожог топлива ввиду того, что происходит почти полная газификация углерода, в самом генераторном газе и в зольном остатке практически отсутствует непрореагировавший углерод или сажа [2].

Подводя итог, можно сделать вывод, что именно газификация твёрдых бытовых отходов как способ их утилизации является наиболее перспективным как с экологической стороны вопроса, так и со стороны энергетической. Технология газификации ТБО не только позволяет утилизировать отходы с гораздо меньшим уровнем загрязнения окружающей среды, но и обеспечить относительно недорогой тепловой и электрической энергией потребителей, нуждающихся в ней.

#### Список использованных источников

1. Никишанин М. С., Загруддинов Р. Ш., Саначин П. К. Брикетирование твёрдых бытовых отходов для индивидуального энергообеспечения и газификации // Энерго- и ресурсоэффективность малоэтажных жилых зданий : сборник статей III Всероссийской научной конференции с международным участием (21–23 марта 2017 г., Новосибирск). Новосибирск : Институт теплофизики СО РАН, 2017. С. 276–281.
2. Безруких В. Ю., Авласевич А. И., Оленев И. Б. Установка по обезвреживанию бытовых отходов методом газификации // Вестник КрасГАУ. 2016. № 7. С. 121–125.