

## ДОСЛІДЖЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ М. КИЄВА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

**Сігал О.І., Павлюк Н.Ю., Кіржнер Д.А., Плашихін С.В., Семенюк М.В.**  
*Інститут технічної теплофізики НАН України, вул. Желябова, 2а, м. Київ,  
тел. (044) 453 2862, [nonna.ipe@gmail.com](mailto:nonna.ipe@gmail.com)*

В Києві вже 30 років (з 1987 р.) працює єдиний в Україні сміттєспалювальний завод «Енергія» ПАТ «КИЇВЕНЕРГО». В 2016 р. на заводі було спалено 22% змішаних твердих побутових відходів (ТПВ) м. Києва. Завод відпускає теплову енергію для теплозабезпечення населення одного з районів м. Києва. Біля 67% ТПВ було захоронено на полігонах та звалищах.

Для оцінки доцільності будівництва нових заводів в м. Києві з метою енергетичної утилізації ТПВ, проводилось дослідження кількості теплоти, що виділяється при спалюванні муніципальних відходів за сезонами року.

Морфологічний склад ТПВ визначено експериментально за місяцями 2016 р. фахівцями Державного Підприємства «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства».

Авторами проводилась попередня оцінка за методом Таннера можливості горіння ТПВ, усередненого за сезонами морфологічного складу. Дослідження показало пряму залежність можливості горіння ТПВ від їх вологості.

Характеристики ТПВ у повітряно-сухому стані знаходились в зоні горіння, хоча й на її межі.

Дослідження енергетичної характеристики ТПВ проводилось за розробленою авторами методикою на експериментальному стенді шляхом спалювання модельної наважки ТПВ в котлі, спеціально обладнаному для спалювання сміття. Кількість теплоти, що виділялась при спалюванні наважок ТПВ, визначалась за допомогою контрольно-вимірювальних приладів та розраховувалась за розробленим авторами алгоритмом.

В результаті експериментальних досліджень зі спалювання наважок ТПВ усередненого за сезонами складу з вологістю повітряно-сухого стану, отримано теплоти 1620...1745 ккал/кг.

Оцінка за методом Таннера можливості горіння ТПВ при вологості, з якою ТПВ потрапляють до заводу «Енергія» (58,3% у весняний сезон, 57,4% у літній сезон, та 67,3% у осінній сезон, відповідно), знаходяться поза межами зони горіння, що вказує на необхідність при їх спалюванні обов'язкового використання додаткового висококалорійного палива для «підсвічування».

Проведені дослідження показали енергетичну доцільність спалювання змішаних ТПВ у повітряно-сухому стані та необхідність підсушування мокрих ТПВ перед подачею до топки сміттєспалювального котла.

# **RESEARCH ON EXPEDIENCY OF THE USE OF MUNICIPAL SOLID WASTE IN KYIV FOR PRODUCTION OF THERMAL ENERGY**

**Sigal O., Pavliuk N., Kirzhner D., Plashykhin S., Semeniuk M.**

*Institute of Engineering Thermophysics of National Academy of Sciences of Ukraine*

*2a, Zhelyabov str., Kyiv , tel. (044) 453 2862, [nonna.ipe@gmail.com](mailto:nonna.ipe@gmail.com)*

There has been the only incinerating factory “Energy” which belongs to PJSC “KYIVENERGO” in Ukraine for 30 years (since 1987). 22% of mixed municipal solid waste in Kyiv were burnt at the factory in 2016.

The factory provides heating for one of Kyiv’s districts. About 67% of MSW were buried at the rubbish dump.

In order to estimate the expediency of building new factories in Kyiv for the purpose of MSW’ energy utilization, the research on the amount of heat released at the process of municipal waste’ incineration depending on the seasons was conducted.

The experts from the state-owned enterprise “Scientific Research and Design and Technology Institute of Municipal Economy” experimentally defined the monthly morphological structure of MSW in 2016.

Using Tanner’s method, the authors conducted a preliminary assessment of the possibility of MSW’ burning on the basis of season’s average data. The research showed the direct relationship between the possibility of MSW’ burning and their moisture.

The characteristics of MSW in air-dry state were in the combustion zone, although on its edge.

The analysis of MSW’ energy characteristics was done on the experimental installation according to the method developed by the authors. Waste samples were burnt in a specially designed for this purpose boiler. The algorithm created by the authors was used to measure the amount of heat produced during the burning of the waste samples.

As a result of the experimental combustion of municipal solid waste samples by season’s average structure and with the moisture intrinsic to air-dry state, 1620...1745 kcal/kg heat was received.

The assessment by Tanner’s method of the possibility of MSW burning with the moisture intrinsic to when they get to “Energy” factory (58,3% during the spring season, 57,4% during summer season, and 67,3% during an autumn season respectively), are behind the combustion zone, which demonstrates that additional high-energy fuel should be used for stability of incineration..

The conducted research showed that the energetic expediency of mixed MSW incineration in an air-dry state and the necessity to dry wet MSW before putting it into the incineration boiler.