

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СПАЛЮВАННЯ ТПВ НА СМІТТЄСПАЛЮВАЛЬНОМУ ЗАВОДІ «ЕНЕРГІЯ»

Магера Юрій Михайлович

ПАТ «КИЇВЕНЕРГО»

пл. Івана Франка, 5, м. Київ, Україна, 01001 тел. 050-472-31-53

За останні десятиріччя технологія спалювання ТПВ в світі досягла значного розповсюдження. При цьому домінує спалювання ТПВ в щільному шарі на решітках. Завдяки динамічному розвитку цих технологій сьогодні акцент ставиться не просто на утилізацію ТПВ, а на виробництво електроенергії та теплоти в рамках ТЕЦ на ТПВ.

В умовах України на реалізацію технології спалювання ТПВ накладається ряд істотних особливостей, пов'язаних з низькою і нестабільною теплотою згорання ТПВ. При цьому цілком імовірно, що іноземні розробки в галузі технологій спалювання ТПВ не будуть в повній мірі задовольняти українські реалії. Для поширення цієї технології необхідні власні теоретичні та конструкторські розробки. Так в плані моделювання необхідні розробки для підтримки проектування пристроїв зі спалювання ТПВ.

Ідея дослідження полягає в визначенні перспективи використання ТЕС на ТПВ для розвитку національної енергетики

Для реалізації ідеї була створена модель.

Створена модель дозволяє вирішувати задачу визначення в кожному конкретному випадку необхідності спалювання додаткового палива для забезпечення можливості горіння ТПВ і заданого рівня температури в топці котла; дослідити вплив технологічних і конструктивних параметрів на умови спалювання ТПВ, зокрема на температурний рівень в топці.

В результаті виконання розрахунків для умов заводу «Енергія» встановлено необхідні питомі витрати природного газу на підсвічування для стабілізації температурного стану в топці на рівні 850 ° С для теплот згорання ТПВ нижче 6900 кДж / кг. Так при зміні теплоти згорання ТПВ від 6900 кДж / кг до 5230 кДж / кг при коефіцієнті витрати повітря 2,23 і температурою підігрівання повітря 180 ° С питома витрата додаткового природного газу майже лінійно змінюється від 0 до 0,08 м<sup>3</sup>/кг

Створена методика з прямого визначення теплоти згорання ТПВ в рамках котла-калориметра дає можливість практичної періодичної перевірки теплот згорання ТПВ, що надходять на ТЕС. В разі подальшого використання системи діагностики, що в реальному часі визначає теплоту згорання ТПВ, дані отримані за цією методикою будуть використані для верифікації та адаптації системи діагностики.

Отримані в роботі наукові результати з визначення раціональних параметрів спалювання ТПВ з низькою теплотою згорання складають основу для створення алгоритмів автоматичного управління тепловою роботою обладнання зі спалювання ТПВ на ТЕС.

Розроблена система діагностики завдяки визначенню поточних значень теплоти згоряння ТПВ дозволяє в режимі реального часу проводити аналіз енергоефективності процесу спалювання ТПВ завдяки визначенню поточних значень к.к.д котла, що спалює ТПВ.

## **IMPROVEMENT OF TECHNOLOGIES OF SOLID WASTE INCINERATION AT THE “ENERGIA” PLANT**

**Magera Y.M.**

*PJSC “KYIVENERGO”,*

*Ivana Franka Str.4, 5, Kyiv, tel. 050-472-31-53 ymmagera@gmail.com*

Over the past decades, the technology of incineration of solid waste in the world has reached a significant spread. At the same time, incineration of solid waste in a dense layer on the lattice dominates. Thanks to the dynamic development of these technologies, today the emphasis is not simply on the disposal of solid waste, but on the production of electricity and heat within the CHP plant for solid waste.

In the conditions of Ukraine, a number of significant features associated with low and unstable heat of combustion of solid domestic waste are superimposed on the implementation of the MSW combustion technology. It is likely that foreign developments in the field of MSW incineration technologies will not fully satisfy Ukrainian realities. To distribute this technology, we need our own theoretical and design development.

The purpose of the study is to determine the prospects for using TPPs for solid domestic waste for the development of national energy system. To achieve the goal, was created model which allows to solve the problem of determining the necessity of burning additional fuel in each specific case to ensure the possibility of burning solid waste and the set temperature level in the furnace of the boiler; To investigate the influence of technological and design parameters on the conditions of incineration of solid waste, in particular, on the temperature level in the furnace.

As a result of calculations for the conditions of the «Energia» plant, the necessary specific expenditure of natural gas have been established to stabilize the temperature in the furnace at 850 ° C for the combustion of MSW with net calorific value (NCV) below 6900 kJ / kg. So, when the NCV of MSW is changed from 6900 kJ / kg to 5230 kJ / kg with an air flow rate of 2.23 and an air heating temperature of 180 ° C, the specific consumption of additional natural gas varies almost linearly from 0 to 0.08 m<sup>3</sup> / kg

The developed methodology with direct determination of the heat of combustion of solid domestic waste within the boiler-calorimeter enables practical periodic verification of the heat of combustion of solid waste that enters the TPP. In case of further use of the diagnostic system, which in real time determines the heat of combustion of solid waste, the data obtained by this method will be used for verification and adaptation of the diagnostic system.

The scientific results obtained to determine the rational parameters for the combustion of solid waste with low heat of combustion form the basis for creating algorithms for automatic control of the thermal operation of the equipment for incineration of solid waste at TPPs.

The developed diagnostic system, through the determination of the current values of heat of combustion of solid waste, allows real-time analysis of the energy efficiency of the combustion of solid waste by determining the current values of the efficiency of a boiler burning MSW.