

**Величко Г.А.**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛООВОГО СТАНУ КОТЛА ТП-100 ДО ЗМІНИ КОНСТРУКТИВНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ У ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Метою роботи є дослідження чутливості характеристик теплового стану парового котла (ПК) до зміни конструктивних (внутрішніх) та технологічних (зовнішніх) параметрів у процесі експлуатації енергетичного ПК марки ТП-100.

Під зовнішніми параметрами розуміють впливи (прямі та непрямі) різної фізичної природи, які підлягають регулюванню відповідно до технологічних вимог режимів роботи ПК. Під внутрішніми параметрами розуміють характеристики, які формуються під час створення або експлуатації ПК та не підлягають активному управлінню ззовні. Ці параметри використовуються у розрахунковій моделі горіння у топці ПК.

У свою чергу, тепловий стан топки котла визначають температури димових газів за висотою, шириною та глибиною топки. Найбільш інформативними характеристиками стану ПК є температури подавання топки, ядра факела палива, що горить, і димових газів на виході з топки. Ці температури називатимемо характеристиками теплового стану ПК.

Умовою нормальної роботи топки ПК є забезпечення в ній таких величин характеристик теплового стану, які забезпечують його роботу у сталому номінальному режимі для всіх потенційно реалізованих на практиці випадків. Планування цієї роботи звичайно виконується розрахунковим шляхом із використанням нормативного методу [1], який, в принципі, дає можливість отримувати оцінки теплообміну в топках ПК.

Але на практиці значення внутрішніх та зовнішніх параметрів стану ПК відомі, як правило, із суттєвими похибками, що пов'язано як зі складністю самого процесу горіння в топці, так і з мінливістю характеристик енергетичного палива. Тому вплив похибок цих параметрів на характеристики стану вимагатиме самостійної попередньої оцінки, на підставі якої можна приймати необхідні рішення для режимів роботи ПК.

Дослідження цього впливу виконано за принципом імітаційного математичного моделювання процесу спалювання вугілля в топці котла. В якості моделі процесу застосований варіант зонального методу розрахунку променистого теплообміну в топці котла, який поєднує положення методу [1] з можливостями чисельних методів, заснованих на апроксимації об'єкта кінцевими елементами [2].

У дослідженні зазначені параметри та характеристики відповідали реальним значенням для номінального режиму роботи ПК ТП-100 на вугіллі марки АШ або ГСШ.

В результаті оцінені залежності характеристик стану ПК від параметрів, що необхідно для синтезу та аналізу умов його сталої роботи на оптимальному режимі.

1. Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод). [Под ред. Н. В. Кузнецова]. 1973. М.: Энергия, 1973. - 296с.

2. Абрютин А.А. Развитие метода и программы трехмерного зонального расчета теплообмена в топочных камерах пылеугольных котлов / А.А. Абрютин, Э.С. Карасина, Б.Н. Лившиц и др.// Теплоэнергетика.- 1998.- №6. – С. 20-24.

---

Роботу виконано під керівництвом доцента кафедри АМЕТ Гулея О. Б.