

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ РЕГЕНЕРАЦІЇ ТЕПЛОТИ ПАЛИВНИХ СКЛОВАРНИХ ПЕЧЕЙ**

**Кошельнік О.В., Кішишьян О.О.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут»,*

*Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, м. Харків*

На сучасних скловарних підприємствах ККД паливних печей складає не більш 25 – 30 %. Основними видами втрат тут є втрати з димовими газами. Тому скловарні печі обладнуються системами регенеративного нагріву повітря, що включають в себе рекуперативні або регенеративні теплообмінні апарати. Регенератори з нерухою вогнетривкою насадкою мають досить високий коефіцієнт підігріву повітря (0,8 – 0,85), що дає змогу підігрівати повітря горіння до температури 1200 – 1250 °С та отримати за рахунок цього значне зниження витрати палива. Тому, незважаючи на громіздкість конструкції і періодичність дії, регенератори одержали широке поширення в скловарному виробництві.

Було проаналізовано роботу регенеративної скловарної печі ванного типу для виробництва тарного скла видатністю 65 т/добу. Витрата природного газу в печі є досить високі та складають 680 – 750 м<sup>3</sup>/год. Основною причиною цього є низький ступінь використання теплоти димових газів, середня температура яких за піччю сягає 700 °С. Для підвищення ефективності роботи системи регенерації теплоти запропоновано ряд заходів, що дають змогу підвищити температуру підігріву повітря горіння до 850 °С при одночасному зниженні температури димових газів до 360 °С.

Першим кроком для удосконалення роботи системи є збільшення поверхні нагріву теплоакumuлюючої насадки. Найбільш ефективним типом виявилася корзинова насадка з розміром каналів 140x140 мм. Підвищення інтенсивності нагріву здійснюється тут як за рахунок збільшення питомої поверхні теплообміну, так і за рахунок зростання швидкості теплоносія в порівнянні з базовою насадкою Сіменса без зміщення каналів.

Також розглядалася можливість використання багатокammerних регенеративних теплообмінників. Їх значною перевагою є збільшення об'єму насадки, а також можливість організації руху димових газів і повітря з оптимальною швидкістю. При застосуванні в системах регенерації теплоти багатокammerних регенераторів енергоспоживання може бути знижено до 15 % в порівнянні з аналогічною піччю зі звичайними однокammerними регенераторами.