

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ГЛИБОКОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ПРОДУКТІВ ЗГОРЯННЯ ПАЛИВА

Дягілев В.О., Каверцев В.Л.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Відомо, що з метою забезпечення екологічно чистої біосфери найбільш ефективним паливом є природний газ. Однак, широке використання природного газу в енергетиці більшості країн що розвиваються у зв'язку з постійним збільшенням його вартості, вимагає застосування все більш прогресивних технологій [1]. Причому, якщо у великій енергетиці природний газ може бути замінений дешевшим паливом, то в котельних установках систем теплопостачання та гарячого водопостачання, розміщених у зоні населених пунктів, це неприйнятно з екологічних міркувань.

Аналіз експлуатаційних показників котельних установок вітчизняних систем опалення показав, що досить велика кількість котлів експлуатується з низьким значеннями ККД.

Наведені в [2] огляди досліджень країн Західної Європи та США підтверджують, що глибоке охолодження продуктів згоряння палива з метою підвищення коефіцієнта використання теплоти та економії газоподібного палива є одним з найважливішим напрямом енергозберігаючої політики.

Розробка технологій глибокого охолодження продуктів згоряння палива пов'язана з вирішенням низки складних проблем. Одна з них полягає в тому, що при зниженні температури газів нижче 60-80 °С необхідно вживання спеціальних заходів щодо захисту від низькотемпературної корозії димососа і газовідвідного тракту. Друга, не менш важлива проблема, виникає у зв'язку з відсутністю досить надійних методик розрахунку теплообміну в умовах конденсації водяної пари з парогазових сумішей. Для її вирішення необхідно ретельно поставлене експериментальне дослідження. При вирішенні задач утилізації низькопотенційної теплоти серйозна увага має бути приділена раціональному вибору типу тепло-утилізатора у вигляді теплообмінного апарату (ТА).

Насущними є питання розробки технологічних схем використання теплоти, одержуваної в тепло-утилізаторах, і конденсату або нагрітої до точки роси в контактних ТА води з низькими значеннями рН. Останнє можливе лише після їх дегазації у спеціальних пристроях. Залишаються також відкритими питання глибокої утилізації теплоти газів в котлах середньої та великої теплопродуктивності. Для вирішення цих питань пропонується створення імітаційної моделі в комп'ютерному середовищі програми ANSYS.

Література:

1. Navrodsкая, R., Fialko, N., Gnedash, G., & Sbrodova, G. (2017). Energy-efficient heat recovery system for heating the backward heating system water and blast air of municipal boilers. *Thermophysics and Thermal Power Engineering*, 39(4), 69-75.
2. Ionkin, I. L., Roslyakov, P. V., & Luning, B. (2018). Application of Condensing Heat Utilizers at Heat-Power Engineering Objects. *Thermal Engineering*, 65(10), 677-690.