

ЗАПОБІГАННЯ КОНДЕНСАТОУТВОРЕННЮ В ГАЗОВІДВІДНИХ ТРАКТАХ КОТЕЛЬНИХ УСТАНОВОК ПРИ ЗАСТОСУВАННІ КОМБІНОВАНИХ ТЕПЛОУТИЛІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Шевчук Світлана Іванівна, Фіалко Н.М.,

Гнедаш Г.О., Дашковська І.Л.

Інститут технічної теплофізики НАН України

тел. (044) 453-28-59, e-mail: navrodska-ittf@ukr.net

Мета – підвищення довговічності та надійності газовідвідних трактив опалювальних котельних установок при застосуванні теплоутилізаційних технологій з комбінованим використанням утилізованої теплоти.

Результати роботи

В традиційних теплоутилізаційних системах котельних установок, призначених для нагрівання лише одного теплоносія (зворотної води або дуттьового повітря) відбувається недовикористання теплового потенціалу скидної теплоти відхідних газів котла. При застосуванні комбінованих систем теплоутилізації з нагріванням обох теплоносіїв ефективність використання палива в котельній установці суттєво підвищується завдяки більш глибокому охолодженню димових газів у порівнянні з традиційними системами. Поглиблене охолодження газів потребує використання заходів щодо захисту газовідвідних трактив від конденсатоутворення.

В роботі виконано розрахункові дослідження стосовно застосування в комбінованих системах теплоутилізації теплового методу підсушування димових газів у теплообміннику-газопідігрівачі. Визначалися необхідні для відвернення конденсатоутворення в газовідвідних трактах котельних установок з цегляними та металевими теплоізольованими димовими трубами рівні підігрівання Δt димових газів у цьому газопідігрівачі.

Для оцінки ефективності застосування методу підсушування використовувався коефіцієнт γ , що розраховувався як відношення теплової потужності $Q_{\text{вит}}$, необхідної для реалізації даного методу, до теплопродуктивності утилізаційного устаткування $Q_{\text{ут}}$.

Результати досліджень свідчать, що в комбінованих системах теплоутилізації необхідні рівні Δt становлять $\Delta t = 12 \text{ }^\circ\text{C}$ і $9 \text{ }^\circ\text{C}$ для цегляної та металеві труби відповідно. Ці рівні є на 1-2 $^\circ\text{C}$ меншими порівняно з традиційними системами, незважаючи на нижчі вихідні температури димових газів, що пояснюється більшим зниженням точки роси цих газів при їх поглибленому охолодженні. Зіставлення значень коефіцієнта витрат теплоти γ вказує на більш значну відмінність. Так для комбінованої теплоутилізаційної системи величини γ на 20 – 30 % менші завдяки збільшенню теплопродуктивності утилізаційного устаткування $Q_{\text{ут}}$ у порівнянні з традиційними теплоутилізаційними установками.

Висновок Застосування в комбінованих системах теплоутилізації котельних установок теплового методу підсушування димових газів забезпечує антикорозійний захист їхніх газовідвідних трактив.