

УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ ВІДХІДНИХ ГАЗІВ ІЗ КОТЛІВ В УТИЛІЗАТОРАХ КОНТАКТНОГО ТИПУ.

Олексина Т.М.

Науковий керівник – проф., к.т.н. Чепурний М.М.

У зв'язку зі складністю поставок природного газу та підвищенням його вартості стратегічною задачею є економія цього виду палива. Одним із пріоритетних засобів економії природного газу є використання низькотемпературної скидної теплоти продуктів згорання в паливовикористальних установках, зокрема в парових і водогрійних котлах.

Продукти згорання природного газу містять високу концентрацію водяної пари, на утворення котрої витрачена певна частка теплоти згорання палива. За допомогою утилізаторів теплоти контактного типу (контактних утилізаторів) температуру відхідних газів із котлів можна зменшити до температури, яка менше температури точки роси t_R , тобто $t_{\text{кв}} < t_R$. Це дає змогу використовувати як фізичну (суху), так і конденсаційну (вологісну) складові теплоти відхідних газів. Утилізована теплота відхідних газів, як правило, використовується зовні котла у певному елементі теплової схеми котельні, наприклад, для підігріву сирої або хімоочищеної води. Завдяки теплоті, утилізованій в контактному утилізаторі, зменшується витрата теплоти на власні потреби котла. Відповідно до цього зменшується теплова продуктивність котла, що зумовлює зменшення витрати робочого палива в котлі. Внаслідок цього досягається певна економія палива. Зменшення витрати палива зумовлює певне зменшення шкідливих викидів в атмосферу, а також зменшення витрат електроенергії на привод тягодутьових установок.

У зв'язку з вищевикладеним ставились задачі: визначити загальні закономірності утилізаційних складових теплоти утилізації відхідних газів; оцінити ефективність використання утилізованої теплоти в котлах різного типу.

Отримані зручні для інженерної практики формули для визначення втрат теплоти з відхідними газами в котлах, коефіцієнтів, що характеризують інтенсивність утилізації теплоти за рахунок “сухого” і конденсаційного теплообміну.

Виявлено, що основними чинниками інтенсивності утилізації теплоти відхідних газів є: температура відхідних газів, температура газів за контактним економайзером і температура точки роси.

Установлено, що в процесі утилізації теплоти відхідних газів від котлів може досягатись економія робочого палива в межах 9,25-13%, а також зменшення витрат електроенергії на власні потреби, та зменшення шкідливих викидів в атмосферу. Результати досліджень можуть бути використані для вибору типу контактного утилізатора, та оцінки ефективності застосування утилізації теплоти відхідних газів.