

**ВПЛИВ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ПРОСІЧНОГО СПРАЛЬНО-СТРІЧКОВОГО ОРЕБРЕННЯ
НА ТЕПЛООБМІН ТА ТЕПЛОВИЙ СТАН ТРУБИ**

Галушак І.В., Горбатенко В.Я., Шевельов О.О.

Національний технічний університет

„Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

Приоритетним напрямком удосконалення теплообмінних елементів парових та водогрійних котлів є використання інтенсифікованих (розвинутих) поверхонь теплообміну. Достатньо перспективним в цьому відношенні вважається теплообмінне обладнання на основі поперечно омиваних пучків труб з просічним спірално-стрічковим поребрінням зовнішньої поверхні труб. Кожен виток цього поребріння являє собою сполучення окремих пелюстків прямокутної форми і суцільного кільця, що прилягає до труби.

Складна геометрія поребріння ускладнює вивчення впливу на теплообмін та тепловий стан труби окремих параметрів поребріння шляхом фізичного експерименту. В той же час цю задачу можна вирішити шляхом числового моделювання. Для вирішення цієї задачі розроблено метод числового дослідження, алгоритм рішення системи рівнянь, програма розрахунку та виконані розрахунки. Визначались вплив кроку ребер S_p , висоти ребра H_p , висоти пелюстка H_l , ширини пелюстка b_l , товщини ребра δ_p та швидкості газів W_g на середньо поверхневий коефіцієнт тепловіддачі $\bar{\alpha}$, тепловий потік Q , теплові потоки на одиницю довжини Q_l , одиницю маси Q_m , одиницю об'єму $Q_{об}$, максимальну температуру ребра t_p^M .

Збільшення кроку ребер знижує $\bar{\alpha}$, підвищує Q , зменшує Q_l , $Q_{об}$, Q_m та t_p^M . Збільшення висоти ребра при незмінній висоті пелюстка викликає зменшення всіх показників теплової ефективності та зростання t_p^M .

Збільшення H_p та H_l при постійному їх співвідношенні $H_l/H_p = \text{Const}$ викликає зменшення $\bar{\alpha}$, збільшення Q та Q_l , зменшення $Q_{об}$ та Q_m і зростання t_p^M . Збільшення ширини пелюстка призводить до зменшення всіх питомих показників теплової ефективності та t_p^M .

Збільшення висоти пелюстка при незмінній висоті ребра збільшує всі показники, що аналізуються. Збільшення товщини ребра призводить до росту $\bar{\alpha}$, Q , Q_l , $Q_{об}$ та до зниження Q_m і t_p^M . Збільшення швидкості потоку газів збільшує всі зазначені показники.

За результатами дослідження одержані як якісний характер зміни показників теплової ефективності поребріння, так і кількісні співвідношення, що дозволяє визначити співвідношення геометричних параметрів, що забезпечують досягнення оптимальних окремих часткових параметрів теплової ефективності поребреною поверхні нагріву.