

МЕТОДИКА УТОЧНЕНОГО РОЗРАХУНКУ ПЛАСТИНЧАСТОГО ТЕПЛОБМІННОГО АПАРАТУ НА ОСНОВІ ФРАКТАЛЬНОГО ПІДХОДУ

Алтухова О. В., Канівець Г. Є.

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

Розроблено метод уточненого розрахунку пластинчастого теплообмінного апарату (ПТА) за допомогою фрактального підходу.

Необхідність переходу від традиційного розрахунку апаратів до більш точного з урахуванням схеми току середовищ в апараті обумовлена значною похибкою, що дає перший підхід при розрахунку ПТА, а отже необхідністю уточнення окремих видів розрахунку їх при оптимізації ПТА.

Загальна модель процесу передачі тепла зображена на рис. 1. Тут можна побачити межу теплообмінного елемента (ТЕ) – вісь теплообміну. ТЕ є найменшою одиницею для розрахунку і являє собою еквівалент апарату у фрактальному методі розрахунку комплексів Канівця Г. Є., який було взято за основу для розроблення даної методики. Розрахунок за цією методикою достатньо громіздкий, виконувати його доцільно лише на ЕОМ. Для проведення розрахунку за уточненою методикою необхідно автоматично згенерувати топологію ПТА. Цей процес включає в себе побудову декількох матриць: матриці ефективностей елементів, матриць груп елементів (визначає порядок проходження середовищ через елементи), матриці коефіцієнтів розподілу середовищ.

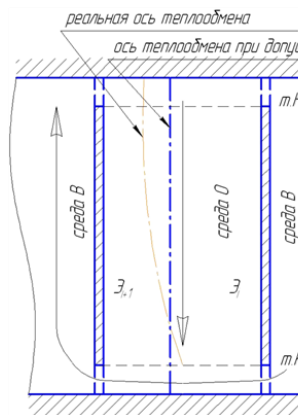


Рисунок 1 – Модель передачі тепла в теплообмінному елементі

Порядок проведення розрахунку такий:

1. Формування матриці ефективностей елементів.
2. Формування матриці груп елементів.
3. Формування попередніх коефіцієнтів розподілу середовищ.
4. Поелементний тепловий розрахунок фрактальним методом.
5. Уточнення коефіцієнтів розподілу середовищ.
6. Оцінка похибки розрахунку.

У разі перевищення допустимої похибки розрахунок повторюється з п. 4