

УНІВЕРСАЛЬНА МЕТОДИКА АВТОМАТИЧНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ МОДЕЛІ ТОПОЛОГІЇ КОМПЛЕКСІВ ТЕПЛООБМІННИХ ПОВЕРХОНЬ ДЛЯ ТЕПЛООВОГО РОЗРАХУНКУ НА ОСНОВІ ФРАКТАЛЬНОГО ПІДХОДУ

Алтухова О. В., Канівець Г. Є.

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

Розроблено метод автоматичного генерування моделей топологій схем току середовищ у комплексах теплообмінних поверхонь для їх розрахунку фрактальним методом.

Складні комплекси теплообмінних поверхонь широко розповсюджені. Теплообмінною поверхнею може виступати в залежності від рівня ієрархії теплопередаточний елемент (наприклад, окрема пластина для пластинчастих апаратів), теплообмінний апарат чи їх комплекс (теплообмінник). Комплекс представляє собою дві або більше теплообмінні поверхні, об'єднані деякою схемою току середовищ. Точність розрахунку цих комплексів обумовлює подальшу ефективність та оптимальність спроектованої установки.

Специфіка схеми току середовищ у комплексі враховується за допомогою введення при тепловому розрахунку коефіцієнтів, що характеризують ефективність цього комплексу. Зазначені коефіцієнти в основному емпіричні чи розраховані приблизно і для обмеженого числа комплексів. Вони знаходяться за допомогою таблиць чи номограм. Все це обумовлює неточність теплового розрахунку для складних комплексів, крім того, використання номограм неможливе при проведенні розрахунків на комп'ютерах.

Для підвищення ефективності розрахунку складних комплексів розроблено універсальний метод, що базується на фрактальному підході [1]. Для того, щоб використати фрактальний підхід для комп'ютерних розрахунків, необхідно спочатку автоматично сгенерувати модель схеми току середовищ у комплексі. Принцип формування такої моделі для пластинчастого апарату розглянуто в [2], [3], генерування моделі без теплообміну між сусідніми елементами (для апаратів і їх комплексів) спрощено у порівнянні з розглянутою методикою.

Література: 1. Каневец Г.Е. Обобщённые методы расчета теплообменников. – Киев: Наукова думка, 1979. – 352 с.
2. Алтухова О.В., Канівець Г.Є. Структура й математична модель синтезу топології схеми току теплоносіїв у пластинчастих теплообмінних апаратах // Інформаційні технології: наука, технологія, освіта, здоров'я. Тези доповідей XX міжнародної науково-практичної конференції. Ч.І (15-17 травня 2012 р., Харків) / за ред. проф. Товажнянського Л. Л., Харків, НТУ «ХПІ». – 296 с. – С. 230.
3. Алтухова О.В., Канівець Г.Є. Методика уточненого розрахунку пластинчастого теплообмінного апарату на основі фрактального підходу// Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей XXI міжнародної науково-практичної конференції, Ч.І (29-31 травня 2013 р., Харків) / за ред. проф. Товажнянського Л.Л. – Харків, НТУ «ХПІ». – 324 с. – С. 261.