

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ТА НАПИСАННЯ ПРОГРАМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПЛАСТИНЧАСТИХ ТЕПЛООБМІННИКІВ

Канівець Г. Є., Кошельнік О. В., Алтухова О. В., Суїма С. Д.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Пластинчасті теплообмінники – важливий елемент різних енергетичних, енерготехнологічних, технологічних і транспортних установок. Алгоритми та програми їх розрахунку й оптимізації є одними з найбільш трудомістких в системах автоматизованого проектування (САПР) та наукових досліджень (АСНД).

Алгоритм та програма, що розробляються, дозволяють прорахувати всі можливі варіанти пластинчатих теплообмінників не враховуючи нині існуючі оптимальні значення впливаючих параметрів. Таким чином, це робить дану програму універсальним дослідницьким інструментом, що дозволяє простежити вплив багатьох параметрів на економічну та технічну ефективність роботи теплообмінного апарату, його вартість та ін.

Алгоритм та програма передбачають встановлення таких обмежень: вид пластин, матеріал пластин, допустимого гідравлічного опору (у випадку, коли теплообмінник вибирається під існуючий насос). Також у програму можливо додавати й інші обмеження, наприклад по габаритам чи масі теплообмінника, необхідному КПД, вартості та ін.

Алгоритм та програма дають можливість не лише розрахувати окремі теплообмінні апарати, але й прорахувати різноманітні схеми компоновки їх у теплообмінники, а саме паралельне чи послідовне з'єднання теплообмінних апаратів по обом теплоносіям, компоновки «хвиля» та «пила» рядів теплообмінних апаратів. Передбачено не лише вибір оптимального теплообмінника при заданні всіх необхідних для розрахунку вихідних даних, але й підбір оптимального режиму його роботи. Програма дозволяє відсортувати усі можливі варіанти теплообмінників по зростанню чи спаданню значення певного параметру (показника ефективності), що дає змогу не лише вибрати оптимальний теплообмінний апарат, але й проаналізувати вплив того чи іншого параметру на ефективність теплообмінника в цілому, тобто провести дослідницьку роботу.

Застосування структурно–модульного підходу при розробці алгоритму дозволяє у майбутньому використовувати його та написану по ньому програму для дороботки, введення нових типів теплообмінників та методів розрахунку, створення систем розрахунків.