

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕПЛОМАСООБМІНУ В КОНТАКТНИХ АПАРАТАХ З ВЗАЄМОДІЮЧИМИ ПОЛІДИСПЕРСНИМИ ГАЗОРІДИННИМИ ПОТОКАМИ

Братута Е.Г., Круглякова О.В., Чубарова В.В.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", м. Харків

Контактні тепломасообмінні апарати з дисперсними теплоносіями широко поширені в промисловості.

Однак складність та багатofакторність взаємопов'язаних процесів тепло- і масообміну, нестационарність параметрів взаємодіючих середовищ навіть при сталих їх температурах в момент початку взаємодії, тримірний характер руху дискретної фази, нерівномірність розподілу краплинного середовища у поперечних перерізах і вздовж течії двофазного або двокомпонентного потоків з сепарацією частини крапель на обмежуючих поверхнях – усе це призвело до того, що для розрахунків міжфазних обмінних процесів в апаратах контактної типу використовуються, в основному, суцільно емпіричні методи.

На відміну від цих методів запропонована нова методика розрахунку контактних апаратів різного теплотехнологічного призначення з урахуванням взаємодії газокраплинних потоків з метою інтенсифікації та багатопараметричної оптимізації теплообмінних процесів.

Вперше методика розрахунку контактних апаратів ураховує ефект ежекції газового середовища, а також нерівномірність розподілу локальних витрат, функцію розподілу краплин за розмірами та їх стартові швидкості.

З урахуванням оптимізаційних рішень є можливість зменшити масогабаритні характеристики апаратів, а також енергетичні витрати щодо забезпечення функціонування контактних теплообмінників.

За рахунок оптимальної топології розпилювальних пристроїв контактних апаратів і підвищення їх ефективності зменшується енергетичне навантаження на холодильні машини та водогрійні генератори, а відповідно, мінімізується теплове забруднення навколишнього середовища.

Розроблена методологія стосується таких апаратів, як контактні конденсатори, скрубери, камери зрошування центральних кондиціонерів повітря, градирні бризкального типу.