

ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНА ІНТЕГРАЦІЯ ВИПАРНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ УПАРЮВАННЯ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ NaNO_3

Селіхов Ю.А., Коцаренко В.О., Адаменко Ю.А.

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

Енергозбереження широко впроваджується в хімічній промисловості. Основний потенціал енергозбереження в цій галузі припадає на впровадження нових енерготехнологічних процесів, ефективнішого устаткування, реконструкцію та модернізацію діючого обладнання, вдосконалення технологічних схем, підвищення рівня використання вторинних енергетичних ресурсів [1]. Застосування методів теплоенергетичної інтеграції дозволяє домогтися істотної фінансової економії за рахунок мінімізації використання зовнішніх енергоносіїв, шляхом максимізації рекуперації теплоти в рамках розглянутої енерготехнологічної системи.

У роботі досліджувався технологічний процес випарювання водних розчинів NaNO_3 . Проаналізувавши методи розрахунку ефективності роботи обладнання ми зробили висновок, що єдиним методом який може дати економічно-обґрунтований результат без проведення додаткових розрахунків, є метод пінч-аналізу. Точка найбільшого зближення гарячої і холодної композитних кривих - це пінч-температура (пінч-точка або просто пінч), і є точкою з найбільшими обмеженнями. Таким чином, знайшовши цю точку і почавши проектування з неї, можна досягти цільової енергії за допомогою теплообмінників шляхом передачі теплоти між гарячими і холодними потоками.

На практиці в ході пінч-аналізу досить часто знаходять потоки з температурою вище пінч-точки і нижче її, які обмінюються енергією між собою. Видалення цих обмінів взаємним вирівнюванням дозволяє досягти потрібної цільової енергії. Для подальшого аналізу необхідно визначити величину потужності рекуперації у процесі, що існує. За вимірними температурами технологічних потоків і їх потоковими теплоємності визначаємо потужність кожного з рекуперативних теплообмінників трьохкорпусної випарної установки.

Висновки. В результаті роботи був вдосконалений процес проектування трьохкорпусної випарної установки шляхом застосування пінч-технологій. За розрахунками спроектована технологічна схема з автоматизацією процесу випарювання водного розчину NaNO_3 . Строк окупності дорівнює приблизно 8 місяців. Враховуючи все, що було наведено вище, стає очевидним користь від застосування подібних проектів при розробці аналогічних трьохкорпусних випарних установок.

Література:

1. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. Изд. 9-е. – М.: Химия, 1973. – 750 с.