

ІНТЕГРАЦІЯ ПРОЦЕСУ ТЕПЛООБМІНУ ВИПАРЮВАННЯ ХЛОРИДУ МАГНІЯ

Селіхов Ю.А., Коцаренко В.О., Бондаренко А.С.

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

Хімічна промисловість і різні її галузі є одним з найбільших споживачів різноманітних природних ресурсів, відходи цієї галузі забруднюють навколишнє природне середовище. Забезпечити раціональне споживання ресурсів і скоротити шкідливу екологічну дію хімічних виробництв можна тільки на основі всебічного аналізу і оптимізації усіх складових хіміко-технологічних систем (ХТС), з повним інтегрованим обліком їх взаємного впливу в структуру виробничого комплексу [1].

Проектування ХТС, які забезпечують мінімальне споживання енергії є однією з найбільших технологічних проблем з якою зустрічаються, як при реконструкції так і при проектуванні промислових установок. Застосування традиційних методів для виконання таких цілей не дає бажаного ефекту. Використання методу пінч-аналізу, що базується на термодинамічному аналізі складових кривих потоків, дозволило створити високоефективні ХТС з мінімальним споживанням енергії [2].

У хімічній промисловості для концентрування розчинів нелетучих і мало летучих речовин широко застосовується процес випарювання. Найбільше доречно для цього використати багатокорпусні випарні установки безперервної дії [3]. Аналіз роботи існуючої випарної установки методом пінч-аналізу дозволив зробити заміну кожухотрубчастих теплообмінних апаратів на пластинчасті, зробити нову технологічну схему випарки хлориду магнію.

Висновки. Методом пінч-аналізу спроектована нова оптимальна схема теплообмінних апаратів, що забезпечує максимальну рекуперацію тепла, внаслідок чого вдалося скоротити витрату гріючої пари на підігрівачі у 5 разів, а також оборотної води на холодильниках у 22 рази. Проведена автоматизація нової технологічної схеми.

Література:

1. Linnhoff B., Townsend D.W., Boland D., Hewitt G.F., Thomas BEA, Guy A.R., Harsland R.H., User Guide on Process Integration for the Efficient Use of Energy.- Rugby.: IChem E. 1982 last edition 1994. - P. 247.
2. Товажнянский Л.Л., Капустенко П.А., Хавин Г.Л., Арсеньева О.П. Пластинчатые теплообменники в промышленности. – Харьков: НТУ "ХПИ", 2004. – 232 с.
3. Розрахунок та проектування випарних установок : навч. посіб. / В.О. Коцаренко, О.О. Гапонова, К.О. Горбунов та ін. – Харків : НТУ «ХПИ», 2016. – 160с.