

ІНТЕГРАЦІЯ ПРОЦЕСУ ТЕПЛООБМІНУ ДІЛЯНКИ УПАРЮВАННЯ СУЛЬФАТУ НАТРІЮ

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

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

Одним з методів скорочення енерговитрат є методи інтеграції процесів із застосування високоефективного теплообмінного устаткування [1] для рекуперації енергії усередині промислового підприємства. Був визначен енергозберігаючий потенціал наявної системи, виявлені її недоліки, та було знайдено рішення для використання великої кількості енергоресурсів в системі на інші потреби. У техніці процес випарювання (упарювання) набув широкого поширення, оскільки багато речовин (цукор, кухонна сіль, солі лужних металів, аміачна селітра і багато інших) отримують у вигляді слабких водних розчинів, а в готовому для споживання, зберігання або транспорту вигляді вони мають бути повністю або частково зневоднені. Рушійна сила випаровування – різниця температур пари, яка гріє і киплячого розчину, називається корисною. В основу розробки проекту покладені результати обстеження й пуску аналогічних випарних установок у виробництвах штучних волокон. В існуючій технологічній схемі процесу випарювання і кристалізації сульфату натрію вторинна пара не використовується. Але при проведенні аналізу схеми можливо зменшити витрату теплової енергії головним чином за рахунок використання потоку вторинної пари.

Висновок. В роботі зроблено аналіз існуючої схеми випарювання і кристалізації розчину сульфату, визначені та прораховані матеріальні і теплові потоки. За допомогою методів пінч-аналізу [2] спроектована оптимальна схема теплообмінних апаратів, що забезпечує рекуперацію тепла, внаслідок чого вдалося зменшити витрату гріючої пари на підігрівачі, а також оборотної води на холодильниках. Проведені економічні розрахунки, що забезпечують термін окупності капітальних витрат для схеми після реконструкції 2,96 року. Запропоновано заходи щодо охорони праці та безпеки навколишнього середовища.

Література:

1. Smith R. Chemical process design and integration / Robin Smith, England, 2005. – 714 p.
2. Клемеш Й. Применение методов пинч-анализа для реконструкции тепловой сети установок первичной переработки нефти / Й. Клемеш, Л.Л. Тобажнянский, Н.Д. Андрийчук, П.А. Капустенко, Л.М. Ульев, А.Ю. Перевертайленко, Б.Д. Зулин // Третя міжнародна виставка-конференція «Енергозберегаюча техніка і технології» («ЕТТ/Київ-96»). Тези доповідей конф.: Київ. 18-20 квітня 1996 р. / Київ. – 1996. – с. 31.