

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТЕМПЕРАТУРНИМ РЕЖИМОМ ДИСТИЛЯЦІЙНОЇ КОЛОНИ У ВИРОБНИЦТВІ КАЛЬЦИНОВАНОЇ СОДИ

Букатенко О.І., Подустов М.О., Дзевочко О.М.

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

Виробництво кальцинованої соди відноситься до енергоємних технологічних систем. Одним з основних відділень цього виробництва є відділення дистиляції. Затрати на проведення цього процесу складають близько 50 % від усіх затрат на виробництво соди.

Навантаження на десорбційні колони за достатньо тривалими спостереженнями змінюються часто і відхилення сягають більш ніж 20 % від номінальних значень.

З появою мікропроцесорної техніки стало можливим створення централізованих та багаторівневих систем управління виробництв кальцинованої соди з використанням цієї техніки, що дозволить значно підвищити надійність системи управління.

У содовому виробництві в даний час знаходяться в експлуатації дистиляційні колони продуктивністю 900 т на добу. Тільки дистилер та теплообмінник такої колони мають висоту до 40 м. Регулювання температурного режиму в ній тільки витратою гріючої пари призводить до великих запізнь, особливо при змінному навантаженні по фільтровій рідині і, як наслідок, до неефективної роботи колони.

З метою підтримування температурного режиму колони, економії граючої пари і отримання парогазового потоку, що відповідає технологічним нормам, доцільно підтримувати температурний режим у дистиляційній колоні витратою граючої пари з корекцією за витратою фільтрової рідини.

Для організації такого регулювання нами розроблена схема, котра включає: передаточні функції об'єкта за каналом регулювання і збурення, передаточну функцію коригуючого елемента й передаточну функцію регулятора. При розробці цієї схеми використовувались різноманітні компенсатори.

Дослідження показали, що введення в систему автоматичного регулювання інтегро-диференцюючого пристрою незначно зменшує динамічну помилку регулювання, проте збільшує час перехідного процесу. Крім того, перехідний процес характеризується наявністю остатньої нерівномірності.

Введення диференцюючої ланки призводить до найбільш якісного процесу регулювання, що дозволить економити витрату гріючої пари та отримувати парогазовий потік, що виходе з дистиляційної колони, який відповідає технологічним нормам.

З метою економії електроенергії на технічні засоби корегуючих пристроїв, у системі автоматичного управління передбачено їх відключення, якщо колона працює з постійним навантаженням.