

ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВІДДІЛЕННЯ ДИСТИЛЯЦІЇ БЕНЗОЛУ

Ульєв Л.М., Васильєв М. А.

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

В Україні було введено в строй 14 коксохімічних заводів. Всі вони будувались під час відносних дешевих енергоносіїв, і в сьогоднішній день, як правило, працюють далеко не в оптимальному режимі з погляду енергоспоживання. У зв'язку з стійкою тенденцією підвищення цін на енергоносії, питання енергозбереження на КХЗ стало винятково важливим.

У роботі використовувався технологічний процес дистиляції бензолу, типовий для країн СНД. Сирий бензол витягується з прямого коксового газу абсорбцією органічними поглиначами.

Сирий бензол є складною сумішшю хімічних (ароматичних) сполук, головними з яких є бензолові вуглеводні (бензол і його гомологи), їх зміст складає (80–90)%. Як домішки в сирому бензолі містяться неорганічні і сірчисті з'єднання, феноли, пиридинові з'єднання і ін.

Для роботи технологічної схеми до реконструкції потрібно залучити гарячі та холодні утиліти в кількості 5,45МВт та 12,75МВт відповідно.

За допомогою методів пінч-анализа була проведена інтеграція процесу відділення дистиляції бензолу.

Застосування пінч-метода дозволяє досягти істотної фінансової економії за рахунок мінімізації використання зовнішніх енергоносіїв, які підводять енергію, так і відводять, шляхом максимального застосування рекуперації теплоти в рамках даної енерготехнологічної системи. Сумісне зображення гарячої і холодної складених кривих дозволяє набути цільових енергетичних значень для гарячих і холодних енергоносіїв.

За допомогою апарату складових кривих технологічних потоків було показано, що в результаті теплової інтеграції можна зменшити споживання гарячих утиліт в даному процесі на величину – 2,7 МВт, а холодних на величину – 2,67 МВт, що складає 45% та 22,2% відповідно.

При вартості гарячих і холодних утиліт 800 і 160 грн. за 1 кВт/рік відповідно і вартості 5000 грн. за 1 м² теплообмінного обладнання термін окупності складе приблизно 11 місяців, а коефіцієнт ефективності капітальних вкладень 1,07 грн/грн