

«TOTAL SITE» ІНТЕГРАЦІЯ КОКСОХІМІЧНОГО ЗАВОДУ

Ульєв Л.М., Васильєв М. А.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»,

м. Харків

У роботі досліджується технологічний процес дистиляції кам'яновугільної смоли та процес дистиляції бензолу, які є типовими для країн СНД.

Первинними продуктами коксування є твердий залишок – кокс і летючі речовини – коксовий газ, який потім при конденсації розділяється на кам'яновугільну смолу та сирій бензол.

При аналізі процесів дистиляції кам'яновугільної смоли і дистиляції бензолу був використаний метод пінч-аналізу.

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.

За допомогою методів пінч-аналізу була проведена інтеграція процесу дистиляції кам'яновугільної смоли та процесів дистиляції бензолу. Було розраховане оптимальне ΔT_{min} , встановлена кількість гарячих утиліт до реконструкції $Q_{Hmin}=32997$ кВт, після реконструкції $Q_{Hmin}=25407$ кВт та кількість холодних утиліт до реконструкції $Q_{Cmin}=31810$ кВт, після реконструкції $Q_{Cmin}=24134$, розрахована поверхня теплообмінного обладнання. Розраховано економічне обґрунтування інтеграції теплового насосу.

В даній роботі було показано, що в результаті теплової інтеграції можна зменшити споживання гарячих утиліт на величину – 23 %, а холодних на величину – 24,13 %. Використання Total Site Profiles показало можливість інтеграції теплового насосу, встановлення якого дозволяє зменшити споживання гарячих та холодних утиліт на 368 кВт. Річна сума економії підприємства від зменшення витрат коксового газу складатиме 8019384,8 грн. термін окупності проекту складає 1,04 роки (1 рік та 15 днів).

Отримані значення техніко-економічних показників говорять про те, що впровадження пінч-інтеграції до технологічного процесу - економічно доцільно.

Даний проект може бути використаний для існуючого виробництва, або виробництва, що планується.