

ПІНЧ-ІНТЕГРАЦІЯ ПРОЦЕСУ РЕКТИФІКАЦІЇ СУМІШІ АЦЕТОН-БЕНЗОЛ

Товажнянський Л.Л., Бабак Т.Г., Оробей А.М.

*Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут",
м. Харків*

Найбільше споживання енергії в Україні відбувається в промисловому секторі. Промислові підприємства споживають 45–50 % всіх енергоресурсів. У той же час, питома енергоспоживання в промисловості України в 3–4 рази вище, ніж в економічно розвинених країнах, що свідчить про наявність значного енергозберігаючого потенціалу на промислових підприємствах.

Стратегія Євроінтеграції України ставить додаткові задачі. Обстеження більшості підприємств показало, що для того, щоб задовольняти європейським екологічним стандартам (ISO 14000 і ін.), питома енергоспоживання в промисловості повинне бути знижене, принаймні, в 2–3 рази.

Шляхи й методи такого зниження відомі й в останні два десятиліття одержали широке поширення в західних країнах. Насамперед, це методи інтеграції процесів. Досвід європейських заводів показує, що при зменшенні енергоспоживання на 30–40 % емісія викидів в атмосферу зменшується не менш, ніж на 30 %

Представлена робота присвячена вивченню процесу ректифікації суміші ацетон-бензол, визначенню енерговитрат в існуючій схемі, проведенню пінч - аналізу і розрахунку оптимальних параметрів роботи установки ректифікації, згідно з якими енерговитрати будуть мінімальними. Під час проведення енергоаудиту з використанням пінч-діагностики процес працював в звичайному режимі.

Після проведення пінч-діагностики стало відомо, що витрати на підігрів вхідної суміші дорівнюють ~ 866 кВт (пара), а при охолодженні готової продукції відводиться ~ 550 кВт (вода, що охолоджує). На підставі витрати утиліт і цін на них було пораховано, що в рік підприємство витрачає ~ 3280000 грн. або 410000 дол. США на закупівлю енергоносіїв. Проте ці витрати можна скоротити, якщо ввести процес оптимальної рекуперації теплової енергії за допомогою методів пінч-аналізу.

У результаті, після впровадження пінч-проекту реконструкції вдасться понизити споживання гарячих утиліт на підігрів до ~ 325 кВт, а від холодних зовсім можна відмовитись. При цьому річні витрати на енергоносії складатимуть ~ 1157000 грн. або 144600 дол. США. Річна економія складатиме ~ 2123000 грн. або 265300 дол. США.