

**ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ  
ПРОЦЕСУ РЕКТИФІКАЦІЇ ЧАСТКОВО РОЗЧИННОЇ АЗЕОТРОПНОЇ  
СУМІШІ ФУРФУРОЛ – ВОДА**

**Ульєв Л.М., Чернишов І.С., Колісник О.А.**

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

Тема економії енергії для промислових підприємств є життєво важливою на сьогоднішній день особливо, коли спостерігається ріст цін на неї, існує її дефіцит. Тому є необхідність використання енергозберігаючих методів проектування. Проектування процесу ректифікації відбувається на основі теплового та матеріального балансів. Задачею такого проектування являється організація теплообміну гарячих (які необхідно охолоджувати) і холодних (які необхідно нагріти) потоків між собою, а також із зовнішніми джерелами енергії. Однією із стадій отримання фурфуролу є ректифікація. Після ректифікації на колонах безперервної дії фурфурол зневоднюється і звільняється від супутніх домішок, перетворюючись на товарний фурфурол.

Ректифікація є одним з найенергоємніших технологічних процесів. У нашому випадку розглядається система азеотропної ректифікації бінарної суміші фурфурол-вода часткового розділення, для якої проводилась реконструкція, шляхом впровадження методів пінч-аналізу для отримання ресурсозберігаючої екологічно безпечної хіміко-технологічної системи (ХТС). Теплова потужність для нагріву холодних потоків до реконструкції системи складала 613,247 кВт, для охолодження гарячих потоків – 554,7 кВт.

За допомогою методу побудови складових кривих була досліджена система ректифікації, що дало можливість визначити справжній потенціал енергозбереження і радити проведення конкретних енергозберігаючих заходів. Побудова складових кривих для заданого  $\Delta T_{min}=10^{\circ}\text{C}$  показує можливість зменшення у розглянутому процесі потужності споживання зовнішніх гарячих і холодних енергоносіїв на 511 кВт за рахунок теплової інтеграції технологічних потоків. Використання енергозберігаючих методів, принципів і правил пінч-технології значно спростило процедуру оптимізації існуючої системи ректифікації, а впровадження створеного проекту дозволило зменшити витрату гріючої пари на підігрівачі, а також оборотної води на холодильниках. Для реалізації даної технологічної схеми капітальні витрати складають 426938 грн., термін окупності капітальних витрат 0,5 року.