

## **ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЛЯ ПРОЦЕСУ РЕКТИФІКАЦІЇ СУМІШІ МЕТАНОЛ-ЕТАНОЛ**

**Товажнянський Л.Л., Ульєв Л.М., Рябова І.Б.,**

**Ковальчук О.О.**

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

У промислово розвинених країнах, більш ніж 20 років, розвиваються і використовуються енергозберігаючі методи інтеграції процесів. У промисловості України, з різних причин, системні енергозберігаючі методи не застосовувалися, і тому, питоме енергоспоживання тут в 3–5 разів більше, ніж у західних компаній.

Представлена робота присвячена вивченню процесу ректифікації суміші метанол-етанол, 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 підприємство працювало в звичайному режимі.

Після проведення пінч-діагностики стало відомо, що підприємство витрачає ~ 139,81 кВт гарячих (пара) і ~ 144,33 кВт холодних (вода, що охолоджує) утиліт для проведення технологічного процесу. На підставі витрати утиліт і цін на них було пораховано, що в рік підприємство витрачає ~ 331474 грн. або 40923 дол. США на закупівлю енергоносіїв. Проте ці витрати можна скоротити, якщо створити систему рекуперації теплової енергії. Тобто, нагріваючи холодний потік до технологічної температури за рахунок теплової енергії гарячих потоків, ми тим самим виконуємо другу вимогу технологічного процесу, а саме охолоджуємо гарячі потоки. Але, якби ми не намагалися відмовитися від використання зовнішніх енергоносіїв, нам це не вдасться. Оскільки не завжди можна усю теплову енергію гарячих потоків віддати холодним, це пов'язано з рядом технічних і технологічних особливостей.

У результаті, після впровадження проекту вдалось понизити споживання гарячих утиліт до ~ 29,258 кВт, а холодних до ~ 33,8 кВт. При цьому річні витрати на енергоносії складатимуть ~ 70140 грн. або 8660 дол. США. Річна економія складатиме ~ 261334 грн. або 32264 дол. США. Економія з точки зору енергії, тобто гарячих і холодних утиліт, то витрата гарячих скоротиться в ~ 4,8 рази, а холодних в ~ 4,3 рази. Що важливо за часів збільшення цін на енергоносії. Також зменшаться викиди CO<sub>2</sub>, який є побічним продуктом при спалюванні газу, необхідного для вироблення пари, і зменшиться використання прісної води, необхідної для охолодження потоків, яка вже вважається дефіцитом.