

ПІНЧ-АНАЛІЗ СЕКЦІЙ ГІДРООЧИЩЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА ТА ГАСУ

Валіницький А.В., Миронов, А.М., Ільченко М.В.

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

Зростання темпів переробки нафти в Україні призвело до того, що попит на нафтопродукти став повністю задовольнятися за рахунок власного виробництва. Але системи теплообміну на підприємствах України станом на сьогоднішній день використовуються неефективно.

Глибока переробка нафти деструктивними методами з подальшим гідроочищенням дистилатів є найбільш економічним способом виробництва великих обсягів моторного палива. Набуття сили вимог технічного регламенту відповідно до специфікацій Євро-4 та Євро-5 сприяє повному припиненню випуску дизельного палива з підвищеним вмістом сірки.

Для аналізу даних енергоспоживання та структури теплообмінної мережі необхідно виділити технологічні потоки, що приймають участь у теплообміні, а також потоки, які можуть бути включені до теплової інтеграції. При обстеженні установки гідроочищення дизельного палива та гасу, у результаті вивчення мнемосхем та балансів установки були отримані значення витрат та температур технологічних потоків, які можуть бути включені до теплоенергетичної інтеграції. Потужність наявної рекуперації теплової енергії, яка була розрахована за вимірними змінами температури, становить величину $\Delta N_{\text{рек.гар}} \sim 97,1$ МВт та $\Delta N_{\text{рек.хол}} \sim 95,2$ МВт, що дає загальну $Q_{\text{теc}} \sim 96$, МВт.

На даний час у теплообмінній системі установки частина теплової енергії передається між теплоносіями в умовах перехресного теплообміну, через що існує перенесення теплової енергії через пінч, тому на теплообмінних апаратах спостерігаються різниці температур між теплоносіями менші, ніж оптимальне значення для існуючої схеми, 58°C .

При перехресному теплообміні, а також через перенесення теплової енергії через пінч збільшується величина гарячих та холодних утиліт, необхідних для протікання процесу гідроочищення дизельного палива та гасу. Для вирішення цієї проблеми необхідно визначити нову оптимальну ΔT_{min} за допомогою вартісних кривих, а потім виконати реконструкцію схеми, побудувати нові сіткову діаграму та складові криві, визначити змінену величину рекуперації, та значення гарячих і холодних утиліт для модернізованої технологічної схеми секцій гідроочищення гасу та дизельного палива.