

ПІНЧ-ІНТЕГРАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ НАФТИ НА УСТАНОВЦІ САРАТОВСЬКОГО НПЗ

Хіміч О.І., Каніщев О., Ульєв Л.М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У роботі розглянуто питання щодо пінч-інтеграції Саратовської установки атмосферної перегонки нафти з блоком ЕЛЗУ на АВТ А12/6, визначені потоки, які будуть використані під час теплової інтеграції процесу.

Скорочення споживання паливно-енергетичних ресурсів в промисловості зв'язане з широкомасштабною реалізацією сучасних енергозбережних технологій. На даний час найбільш досконалими методами модернізації і оптимізації установок первинної переробки нафти є методи пінч-аналізу і пінч-проекування. Ці методи дозволяють оцінити додаткову кількість теплообмінників, їх площу поверхні теплообміну, а значить, і вартість їх установки ще до виконання самого проекту. А це і дозволяє оцінити необхідні інвестиції і термін їх окупності [1].

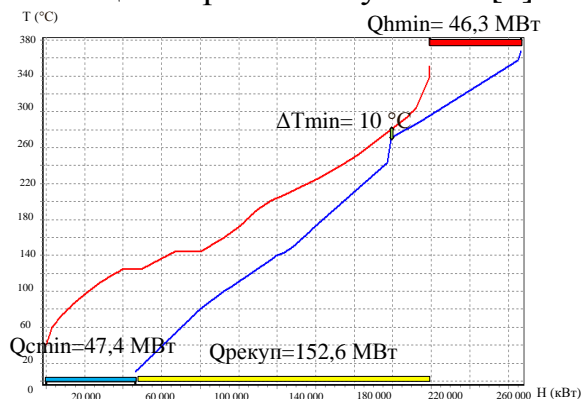


Рисунок 1 - Складові криві для інтегрованого процесу переробки нафти

Для процесу інтеграції використовуємо програму Pinch 2.02. Визначаємо, що для даного процесу $\Delta T_{\min}=10^{\circ}\text{C}$ є оптимальним значенням. Зрушуємо складові криві і отримуємо такий результат — рекуперация 153 MWt, значення гарячих і холодних утиліт 46 MWt і 47 MWt відповідно. На наступному етапі розбиваємо нашу систему на 2 підсистеми (вище і нижче пінча). За допомогою CP – правил, правил евристичної позначки, правил розщеплення потоків розставляємо теплообмінні апарати.

Важливою частиною є розрахунок теплообмінного обладнання. Для даної роботи ставимо 11 нових теплообмінних апаратів, після реконструкції площа поверхні складає 42 602 м².

У результаті запропонована модернізація існуючого виробництва за допомогою пінч-технологій, які дозволять максимально використовувати вже встановлене обладнання, але в нових робочих мережах, що знижує інвестиції в реконструкцію.

Література:

1. Смит Р. Основы интеграции тепловых процессов / Р. Смит, Й. Клемеш, Л.Л. Товажнянский, П.А. Капустенко, Л.М. Ульєв – Харьков: Х ГПУ, – 2000. – 457 с.
2. Ульєв Л.М. Екстракція даних процесу атмосферної перегонки нафти з блоком ЕЛЗУ на АВТ-А12/6 / Л.М. Ульєв, О.І. Хіміч, М.В. Каніщев. – “Наукові праці ОНАХТ”. – Одеса: ОНАХТ. – 2014, – вип. 45, том 3, – С. 130–134.