

ПРОЕКТУВАННЯ УСТАНОВОК НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ ПЕРЕРОБКИ ВУГЛЕВОДНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНИХ ПАКЕТІВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РОЗРАХУНКІВ

Ляпощенко О.О., Настенко О.В.

Сумський державний університет, м. Суми

Розробка сучасних технологічних процесів переробки природної вуглеводневої сировини та оптимальна експлуатація діючих виробництв неможливі без застосування моделюючих програм з високою точністю опису параметрів технологічних процесів, які дозволяють без значних матеріальних і тимчасових витрат здійснювати дослідження цих процесів. Такі модельні дослідження мають величезне значення для проектування та функціонування існуючих виробництв, тому що дозволяють врахувати вплив зовнішніх факторів (зміна складу сировини, вимог до кінцевих і проміжних продуктів і т.д.) на показники діючих виробництв.

Розрахунки технологічних процесів перегонки нафти доцільно проводити з використанням широко розповсюджених в усьому світі програмних пакетів технологічних розрахунків Aspen HYSYS (канадської компанії Huprotech Ltd. <http://www.aspentech.com/>), Chemcad (фірми Chemstations, Inc. <http://www.chemstations.net/>), SIMSCI PRO/II (американської фірми Simulation Sciences, Inc. <http://www.simsci-esscor.com/>) або вітчизняної ГазКондНафта (НАН України, Інститут газу, науково-технічна фірма Термогаз <http://www.thermogas.net/>), які дозволяють виконувати розрахунки теплообмінних апаратів, ректифікаційних колон з різними конструкціями масообмінних елементів, розраховувати фракційні склади продуктів і необхідні теплофізичні властивості різних потоків.

Як правило, усі моделюючі системи включають засоби для моделювання наступних процесів: сепарація газу та рідини; однократне випаровування і конденсація; дроселювання; адіабатичне стискання та розширення в компресорах і детандерах; теплообмін двох потоків; процеси в дистиляційних колонах з можливістю подачі та відбирання бічних матеріальних і теплових потоків.

Усі програми дозволяють моделювати складні дистиляційні системи зі стріпінгами, бічними зрошеннями, підігрівниками і т.д., тобто вирішувати найбільш складні завдання переробки вуглеводнів. За допомогою розглянутих пакетів більшість завдань дистиляції стосовно до процесів переробки природного газу та конденсату на установках низькотемпературної конденсації та відбензинювання вуглеводневих газів методами низькотемпературної ректифікації діючих виробництв ВАТ «Укрнафта» вирішено доволі успішно науковцями Сумського державного університету та з високою швидкістю.