

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Математичне моделювання процесу низькотемпературної сепарації для установки комплексної переробки природного газу

Леонт'єв П.В., студ.; Кулінченко Г.В., доц.
Сумський державний університет, м. Суми

Підготовка природного газу до транспортування є дуже важливим завданням при функціонуванні газової промисловості України. Враховуючи економічну ситуацію, а також введення жорстких норм до переробленого газу, важливим питанням для підприємств цієї сфери є мінімізація втрат і оптимізація якості природного газу, підготовленого до транспортування. Це завдання можна виконати за рахунок оптимізації процесу переробки та впровадження відповідних методів та засобів управління установкою комплексної підготовки газу (УКПГ).

Для дослідження режимів роботи УКПГ проводиться системний аналіз об'єкта, результатом якого є отримання математичної моделі процесу низькотемпературної сепарації. Моделі об'єкту відповідає передатна функція об'єкту, яка описує процес низькотемпературної сепарації в залежності від параметрів газу (температура, тиск, вологомісткість), що добувається а також від багатьох технологічних параметрів УКПГ, таких як тиск і температура на кожному із ступенів сепарації. Особливої уваги заслуговує параметр процесу підготовки – тиск газу на вході та виході дросельного штуцера. Керуючи положенням заслінки цього штуцера, здійснюють зміну режимів конденсації газу що переробляється. Аналіз моделі УКПГ дає змогу констатувати, що процес низькотемпературної сепарації газу є багатопараметричним.

Та процес дроселювання впливає на багато інших параметрів процесу підготовки газу. Цей вплив на першому етапі досліджень формалізувати достатньо важко. Природним підходом до спроб побудувати алгоритми керування зазначеним об'єктом є застосування методу експертних оцінок. Система отриманих експертних даних дає змогу визначити канали керування об'єктом на базі системи fuzzy logic (нечітка логіка).

Такий підхід дозволяє будувати оптимізаційне завдання процесу сепарації, як керування процесом дроселювання з допомогою нечіткої логіки, застосовуючи метод експертних оцінок режимів процесу.