

УДК 681

Жданюк В.В. Гр. КАМ-51

*Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНОГО АГРЕГАТУ З НЕЧІТКИМ РЕГУЛЯТОРОМ**

Науковий керівник: к.ф.-м.н. Муль О.В.

Наукова проблема керування нелінійними динамічними об'єктами є однією з ключових у сучасній теорії керування. Це пояснюється тим, що багато об'єктів керування відносяться до класу погано визначених об'єктів, що мають нелінійні статичні і динамічні характеристики. До таких об'єктів відносяться і технологічні процеси буріння, видобування, транспортування, зберігання і переробки нафти і газу.

Для керування такими об'єктами методи класичної теорії керування і теорії адаптивних систем найчастіше виявляються неефективними, оскільки ґрунтуються в основному на припущенні про лінійність об'єкта.

У зв'язку з цим в останні два десятиріччя для розв'язання задач керування все більш широке застосування знаходять методи, що засновані на апараті нечіткої логіки та системах нечіткого виведення.

Найбільш широке розповсюдження в задачах керування отримали нечіткі контролери (регулятори), завдяки своїм універсальним апроксимуючим властивостям і можливості реалізації суттєво нелінійних законів керування. Область застосування теорії нечітких множин, нечіткої логіки з кожним роком продовжує неухильно розширюватися. При цьому процес розробки та застосування нечітких моделей тісно взаємопов'язаний з концепцією системного моделювання як найбільш загальної методології побудови і використання інформаційних моделей складних систем різноманітної фізичної природи. В даний час спостерігається інтенсивний розвиток і практичне використання нечітких систем для цілей управління і регулювання багатьох систем та технічних об'єктів.

Переваги нечіткої логіки, які явно виявляються в нечіткому управлінні, полягають перш за все в тому, що нечітка логіка дозволяє вдало представити мислення людини, а саме способи прийняття рішень людиною, і способи моделювання складних об'єктів засобами природної мови.

Використання теорії нечітких множин при проектуванні регуляторів дозволяє підвищувати їх "інтелект", компетентність, наблизивши до інтелекту людини. Олюднення нечітких регуляторів є однією з центральних проблем в сучасній теорії і техніці автоматичного керування.

Очевидно, що для реалізації процесу управління на базі теорії нечітких множин і нечіткої логіки необхідний пристрій, що формує керуючі дії (впливи) на керований об'єкт – це нечіткий регулятор (регулятор, що працює на базі нечіткої логіки).

Розробка системи на базі нечіткої логіки зводиться до роботи з експертом-технологом в необхідній області. Практичний досвід про характер процесу і взаємодії усіх суттєвих параметрів, то фазі-логіка вносить нові функціональні можливості в існуючий процес розробки. Значно скорочується цикл розробки усієї системи при використанні передових засобів підтримки розробки.