

Статистичне управління складними технологічними об'єктами на основі нейронечітких регуляторів

А.О. Безуглов, Я.С Кільмар

Національний університет харчових технологій

Традиційні методи автоматичного регулювання для складних технологічних об'єктів, які є багатовимірними, нелінійними та нестационарними, не забезпечують необхідних показників якості системи. В сучасній теорії управління, виділяють кілька ефективних методів, які дають можливість значно покращити показники функціонування системи автоматизації складних об'єктів. Насамперед активно розвиваються методи статистичного управління, нейронечіткого управління і т.д.

Розглядаються такі методи. Статистичний аналіз дозволяє повністю відслідкувати поведінку технологічного об'єкта, на якому його застосовують. Всі піки та спади у виді графіків, та приблизно спрогнозувати поведінку об'єкта. За допомогою статистичних даних які були зняті за допомогою контрольних карт Шухарта і Хотеллінга. Це надає можливість точно відслідкувати поведінку об'єкта і за допомогою набутого досвіду оператора здійснити управляючий вплив на об'єкт.

Мета контрольних карт – виявити не природні зміни в даних з повторюваних процесів і дати критерії для виявлення відсутності статистичної керованості. Процес знаходження в статистичній керованості станів, якщо мінливість викликана тільки випадковими процесами.

Натомість нейронечіткі регулятори дозволяють своєчасно відслідковувати й передбачати робочі параметри, порівнювати їх з аварійними відхиленнями і робити висновки працездатності складних об'єктів і установок. Це їх відрізняє від традиційних методів, можливістю діагностування в складних об'єктах з непередбачуваними, нечіткими параметрами, на декілька кроків(ітерацій) наперед. Нейронечіткі регулятори дозволяють передбачати, на основі попередніх даних, в умовах неповної інформації про статистичні й динамічні характеристики складних технологічних об'єктів, таких як дифузійні та випарні установки.

Основним завданням статистичних та інтелектуальних системи в складних технологічних об'єктах є :підвищення якості регулювання температурних режимів; врахування запізнювання викликаного кінетичною енергією агрегатів; завантаженістю і т.д.

Література

1. *Клячкин В.* Практикум по прикладной статистике. Учебное пособие. //С.Валеев, В. Клячкин Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 130 с
2. *Михайленко В.* Синтез адаптивного нечіткого регулятора з прогнозувальною нейронечіткою мережею / В. Михайленко Р. Харченко // Одеська державна академія холоду, м. Одеса; Вісник СумДУ. Серія “Технічні науки”, №3 2012.