

## АЛГОРИТМИ УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИМИ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИМИ СИСТЕМАМИ

Лупіков В.С., Максименко М.В., Мар'єнко Р.Є., Михайленко А.М.

*Національний технічний університет*

*"Харківський політехнічний інститут", Харків*

В сучасних електромеханічних системах (наприклад, в побутових пральних машинах) використовують системи управління, алгоритми яких формуються на базі методів нечіткої логіки – Fuzzi Logic. Основне достоїнство цих алгоритмів полягає в тому, що вони дозволяють значно спростити процес формування управляючого сигналу для множини нелінійних параметрів, що визначають якість регулювання. На відміну від традиційної математики, що вимагає на кожному кроці моделювання точних і однозначних формулювань закономірностей, нечітка логіка пропонує інший рівень підходу, при якому постулюється лише мінімальний набір закономірностей. Процес формування управляючого сигналу в цьому випадку можна представити як попередню дискретизацію множини параметрів на інтервали, кожному з яких присвоюється фіксоване значення параметру і функції відгуку, а в процесі роботи лише порівняння миттєвих і фіксованих значень параметрів, що призводить до збільшення швидкодії систем управління на основі нечіткої логіки.

Мета роботи – визначення особливостей формування сигналів управління для багатопараметричних електромеханічних систем з нерівномірними інтервалами дискретизації.

В роботі розглянуто процес формування управляючих сигналів в багатопараметричній системі автоматичної компенсації зовнішнього магнітного поля електроустаткування. В якості базової вибрано система управління пральної машини, як найбільш опробована на практиці і яка має рівномірні інтервали дискретизації параметрів. Розглянуто варіанти нерівномірного розподілу інтервалів дискретизації, що притаманні для системи високоточної компенсації магнітного поля. Приведено результати розрахунків функцій відгуку для двох варіантів алгоритмів Мамдані і Сугено з рівномірними інтервалами дискретизації вхідних параметрів. Ці алгоритми відрізняються в основному операціями активізації підвисновків у нечітких правилах продукцій: в першому алгоритмі використовуються тільки активні правила (відмінні від нуля), у другому – проводиться розрахунок звичайних значень вихідних змінних кожного правила.

Приведено результати розрахунків функцій відгуку для двох варіантів алгоритмів з нерівномірними інтервалами дискретизації параметрів і їх порівняння варіантами рівномірних інтервалів.