©Ващук Є.В.
РОЗРОБКА НЕЧІТКОЇ АПРОКСИМУЮЧОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАННЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ДВОМАСОВОЇ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ

Можливість використання апарату нечіткої логіки в завданнях ідентифікації нелінійних динамічних об'єктів і систем базується на результатах досліджень таких учених, як Ванг, Каско, які довели, що будь-яка математична система може бути апроксимована системою, заснованою на нечіткій логіці.

Особливості створення нечітких моделей розглянемо на прикладі вирішення завдання ідентифікації двомасової електромеханічної системи управління електроприводом механізмом підйому мостового крана з урахуванням кінцевої жорсткості підйомного канату. Для побудови нечіткої моделі застосовано пакет прикладних програм пакету Fuzzy Logic Toolbox системи MATLAB.

При побудові моделі системи сформується вхідна послідовність на основі поточного значення вхідного сигналу системи  і вхідного сигналу, затриманого на один шах дискретності ,а також два затриманих на один і два кроки вихідних сигналів, тобто  і  відповідно. Вихідним сигналом є швидкість механізму . Точки повинні охоплювати весь діапазон зміни вхідного і вихідного сигналів системи.

Шляхом зміни типа і параметрів функцій приналежності, діапазону їх зміни, кількості правил нечіткого висновку розроблена нечітка апроксимуюча система для вирішення завдання ідентифікації двомасової системи управління механізмом підйому мостового крана.

Для перевірки адекватності побудованої нечіткої моделі у вікні Simulink створена схема, показана на рис.1. Схема складається з моделі двомасової електормеханічної системи і блоку Fuzzy Logic Controller. Для набуття затриманих значень вхідної і вихідної змінних використані блоки Unit Delay.

Рис. 1. Схема моделі двомасової системи для перевірки адекватності побудованої нечіткої моделі

Результати моделювання показали, що досягти високої точності ідентифікації за допомогою нечіткої системи достатньо складно. Перспективнішим напрямом для вирішення завдання ідентифікації динамічних об'єктів і систем є використання нечітких моделей гібридних мереж.

**Література**.

1. В.П.Дьяконов, В.В.Круглов MATLAB 6.5 SP1/SP2 + Simulink 5/6 инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики. Серия «Библиотека профессионала». – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006.- 456 с.: ил.

Робота виконана під керівництвом доц. каф. СУТПіО Василець Т.Ю.