Фоменко А. В., ДЕА-А23мг

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ МЕХАНІЗМОМ ПЕРЕМІЩЕННЯ ВІЗКА МОСТОВОГО КРАНУ З FUZZY-РЕГУЛЯТОРОМ

Вступ. Нечітке управління є одним з найбільш активних і перспективних напрямів прикладних досліджень в області управління і ухвалення рішень, тому тема роботи є актуальною.

Мета роботи. Синтез системи управління двомасовою електромеханічною системою механізму переміщення візка мостового крану з FUZZY-регулятором, що має високі показники якості функціонування.

Матеріали і результати досліджень. Для синтезу нечіткої системи використаний пакет прикладних програм Fuzzy Logic Toolbox системи MATLAB. Схема моделі двомасової системи управління електроприводом механізму переміщення візка мостового крана показана на рис.1.

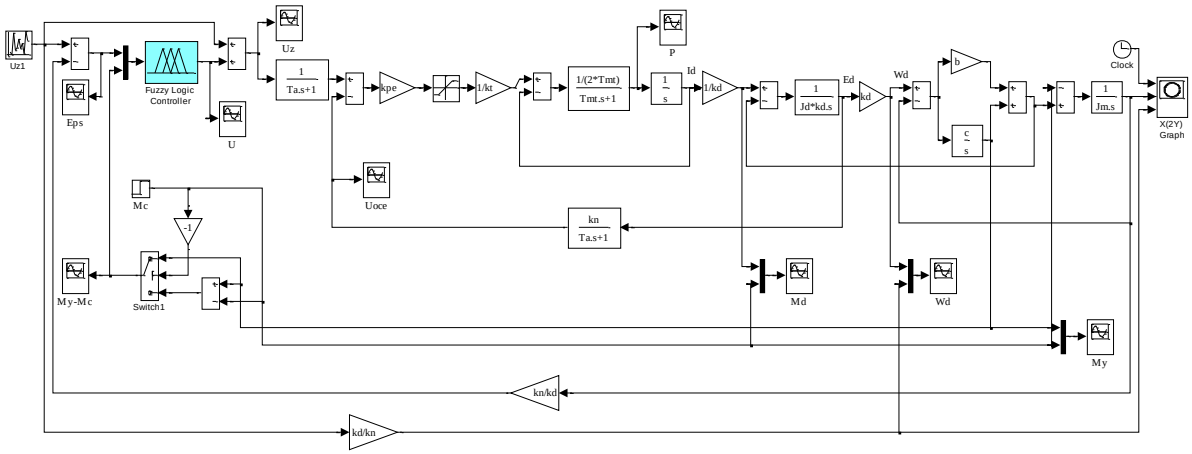

Рис. 1. Схема моделі системи управління механізмом переміщення візка мостового крана з FUZZY-регулятором

Система управління з FUZZY-регулятором побудована таким чином. На входи фаззі-регулятора подається помилка регулювання $\varepsilon(t)$ між заданим значенням швидкості обертання і швидкістю обертання механізму і момент пружності (точніше – різниця між моментом пружності і моментом статичного навантаження) в кінематичному ланцюзі електроприводу. За допомогою FUZZY-регулятора формується управляюча дія $U(t)$ на динамічну систему. При синтезі нечіткої системи визначені вхідні і вихідні лінгвістичні змінні і їх терм-множини. Складено базу правил нечітких продукцій виду «якщо…то». Шляхом варіювання типу і параметрів функцій приналежності, діапазону їх зміни, синтезовано FUZZY-регулятор, який дозволяє понизити динамічні навантаження в системі.

Висновки. Наукова новизна роботи полягає в розробці нової системи управління двомасовою електромеханічною системою механізму переміщення візка мостового крана з FUZZY-регулятором, що забезпечує високоякісне регулювання.

Література:

1. Технології нейронних мереж і нечіткого моделювання в системах управління: підруч. для здобувачів вищої освіти спец. 151 Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології / Г.І. Канюк і ін. – Харків : Друкарня Мадрид, 2020. – 306 с.

Під керівництвом: доц. каф. АМЕТ, Т.Ю. Василець