

Бондаренко Ю.О. НЕЧІТКА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ МЕХАНІЗМОМ ПЕРЕМІЩЕННЯ МОСТА МОСТОВОГО КРАНУ З УРАХУВАННЯМ ПРУЖНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Вступ. Методи побудови систем управління, засновані на теорії нечітких множин, істотно розширюють традиційні методи побудови автоматизованих систем управління, тому тема роботи є актуальною.

Мета роботи. Синтез нечіткої системи управління двомасовою електромеханічною системою механізму переміщення моста мостового крану, що має високі показники якості функціонування.

Матеріали і результати досліджень. Нечітка модель управління двомасовою електромеханічною системою побудована в інтерактивному режимі за допомогою графічних засобів пакету Fuzzy Logic Toolbox системи MATLAB. Схема моделі системи показана на рис.1. Схема складається з блоку Fuzzy Logic Controller і моделі двомасової системи управління механізмом переміщення моста мостового крану.

Система побудована таким чином: Fuzzy регулятор має два входи, на які подається помилка регулювання між заданим значенням швидкості обертання і швидкістю обертання механізму і момент пружності в кінематичному ланцюзі електроприводу. За допомогою регулятора Fuzzy Logic Controller формується управляюча дія на двомасову систему, яка алгебраїчно підсумовується з задаючою дією.

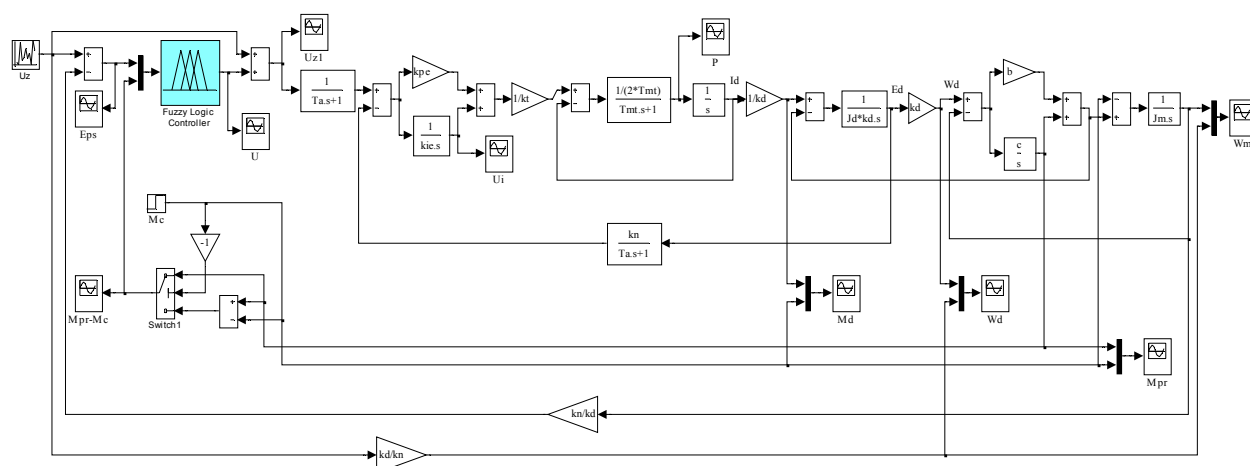


Рисунок 1 – Схема моделі нечіткої двомасової системи управління

Для синтезу нечіткої системи визначені входні і вихідні лінгвістичні змінні і їх терм-множини. Сформовано базу правил нечітких продукцій виду «якщо...то».

Як показали дослідження, змінюючи тип і параметри функцій приналежності, діапазон їх зміни Range можна сконструювати Fuzzy регулятор, що дозволяє понизити динамічні навантаження в багатомасовій системі.

Висновки. Наукова новизна роботи полягає в розробці нової нечіткої системи управління двомасовою електромеханічною системою механізму переміщення моста мостового крану, що забезпечує високоякісне регулювання.

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.