Стефаненко М.М.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ МЕХАНІЗМОМ ПОВОРОТУ СТРІЛИ РОТОРНОГО ЕКСКАВАТОРА З ФАЗЗІ-РЕГУЛЯТОРОМ

Діапазон застосування нечітких методів з кожним роком розширюється, охоплюючи такі області, як проектування промислових роботів, управління доменними печами і рухом потягів метро, автоматичне розпізнавання мови і зображень. При цьому нечіткі системи дозволяють підвищити якість продукції при зменшенні ресурсо- і енерговитрат і забезпечують вищу стійкість до дії заважаючи факторів в порівнянні з традиційними системами автоматичного управління.

Для синтезу системи з фаззі-регулятором використаний пакет прикладних програм Fuzzy Logic Toolbox системи MATLAB, що дозволяє конструювати нечіткі управляючі системи. Схема моделі системи показана на рис.1. Схема складається з блоку Fuzzy Logic Controller і моделі двомасової системи управління електроприводом механізму повороту стріли роторного екскаватора.

Система управління з фаззі-регулятором побудована таким чином. На входи фаззі-регулятора подається помилка регулювання  між заданим значенням швидкості обертання  і швидкістю обертання механізму  і момент пружності  (точніше – різниця між моментом пружності  і моментом статичного навантаження  тобто ) в кінематичному ланцюзі електроприводу. За допомогою фаззі-регулятора формується управляюча дія  на динамічну систему.

Рисунок 1 – Схема моделі двомасової системи з фаззі-регулятором

В результаті аналізу графіків перехідних процесів в замкнутій системі з фаззі-регулятором в режимі пуску і набросу навантаження встановлено, що перехідні процеси мають задовільний характер, що істотно знижує динамічні навантаження електроприводу механізму повороту стріли роторного екскаватора.

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.