Фоменко А.В.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ МЕХАНІЗМОМ ПЕРЕМІЩЕННЯ МОСТА МОСТОВОГО КРАНУ З НЕЙРОРЕГУЛЯТОРОМ NN PREDICTIVE CONTROLLER

Вступ. Нейронні мережі широко використовуються як регулятори систем управління з складними кінематичними ланцюгами. Тому дослідження по застосуванню нейронних мереж для завдань управління є актуальними.

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

Матеріали і результати досліджень. Система управління побудована за принципом підлеглого регулювання і містить два контури: контур регулювання ЕДС і підлеглий йому контур регулювання струму. Замкнений контур струму настроєний на модульний оптимум, в контур ЕДС – на симетричний оптимум.

Розроблена математична модель системи управління з урахуванням пружних елементів. Проведено моделювання двомасової системи на ЕОМ з застосуванням пакету прикладних програм MATLAB. Встановлено, що перехідні процеси змінних стану двомасової системи мають характер слабо затухаючих коливань.

Для додання системі бажаних показників якості функціонування виконано синтез нейрорегулятора з прогнозом NN Predictive Controller, реалізованого в пакеті прикладних програм Neural Network Toolbox системи MATLAB [1]. Схема моделі нейромережевої системи показана на рис.1. Проведено моделювання системи. Встановлено, що розроблена нейромережева система має високі показники якості функціонування.

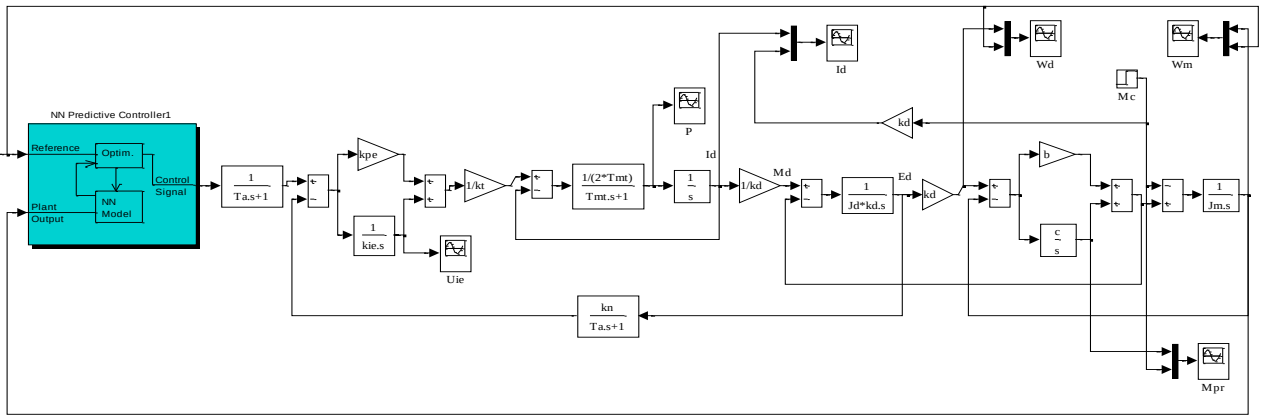

Рис.1. Схема моделі двомасової системи з нейрорегулятором NN Predictive Controller

Висновки. Наукова новизна роботи полягає в розробці нової нейромережевої 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.

Роботу виконано під керівництвом доцента кафедри АМЕТ Василець Т.Ю.