

Василець Т.Ю., Толсторебров О.Т. СИНТЕЗ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МЕХАНІЗМОМ ОБЕРТАННЯ КОЛЕСА РОТОРНОГО ЕКСКАВАТОРА НА ОСНОВІ БАГАТОШАРОВОГО ПЕРСЕПТРОНУ

Вступ. Застосування нейронних мереж в системах управління є новим перспективним напрямком, який дедалі ширше розвивається, тому тема роботи є актуальною.

Мета роботи. Синтез нейромережевої системи управління двомасовою електромеханічною системою механізму обертання колеса роторного екскаватора, що має високі показники якості функціонування.

Матеріали і результати досліджень. Система управління електроприводом Г-Д є системою з підсумовуючим підсилювачем і має зворотний зв'язок за швидкістю, гнучкий зворотний зв'язок за струмом і зворотний зв'язок за струмом з відсіченням. Розроблена математична модель системи з урахуванням пружних елементів. Проведено моделювання двомасової системи на ЕОМ з застосуванням пакету прикладних програм MATLAB. Встановлено, що перехідні процеси змінних стану системи мають коливальний характер.

Для забезпечення задовільних показників якості системи виконано синтез нейрорегулятора NN Predictive Controller, реалізованого в пакеті прикладних програм Neural Network Toolbox системи MATLAB. Схема моделі нейромережевої системи показана на рис. 1.

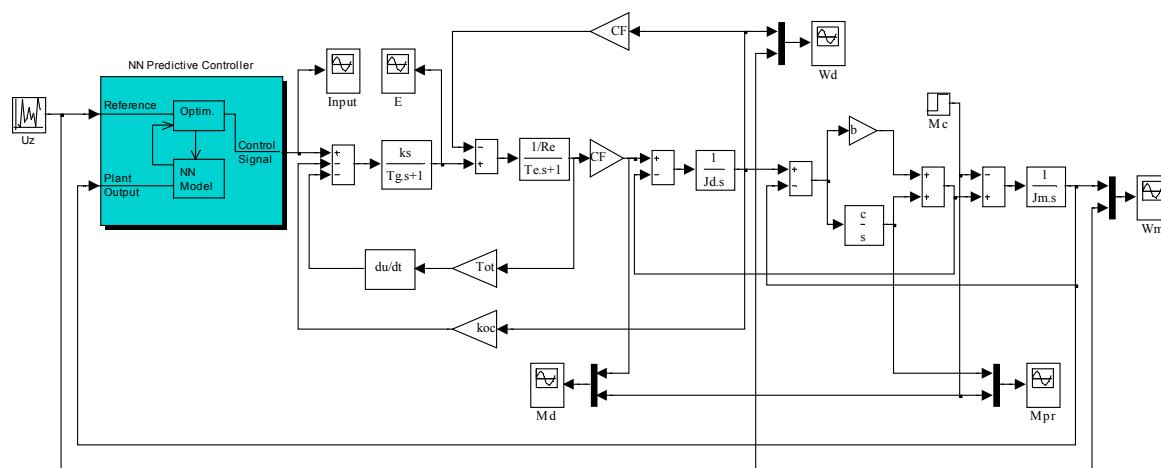


Рисунок 1 – Схема моделі двомасової системи з нейрорегулятором

Шляхом варіювання кількості нейронів прихованого шару, параметрів навчальної послідовності і ряду інших параметрів синтезовано нейрорегулятор, який, забезпечує високі показники якості функціонування системи.

Висновки. Наукова новизна роботи полягає в розробці нової нейромережевої системи управління двомасовою електромеханічною системою механізму обертання колеса роторного екскаватора, що забезпечує високоякісне регулювання.

Література.

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