

Василець Т.Ю., Варфоломів О.О.

НЕЙРОМЕРЕЖЕВА СИСТЕМА НАВЕДЕННЯ І СТАБІЛІЗАЦІЇ

Для забезпечення високих динамічних характеристик систем наведення і стабілізації доцільно використовувати нейромережевий підхід до побудови системи [1,2]. Пропонується система підпорядкованого регулювання з нейронною компенсацією нелінійностей виконавчого пристрою стабілізатора озброєння. Аналіз динаміки виконавчого пристрою стабілізатора озброєння показує, що нелінійності можна компенсувати в контурі регулювання швидкості. Регулятор положення може бути лінійним. Дослідження показали, що П - регулятор положення з предупранлінням по швидкості реалізує високоякісне регулювання.

Структурна схема системи стабілізації наведена на рис.1. Схема містить два контури: контур швидкості і контур положення. Коефіцієнт посилення П - регулятора положення позначений k_p , а коефіцієнт предупранління - k_{π} .

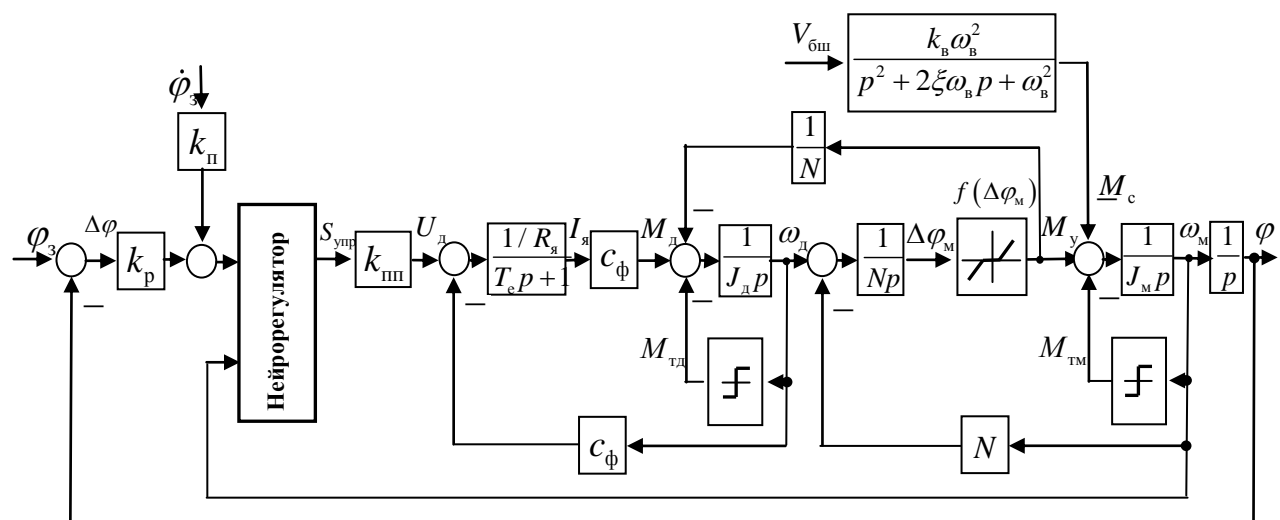


Рис. 1. Структурная схема нейромережевої системи наведення і стабілізації

В даний час запропоновано і випробувано велика кількість принципів і структур систем нейрорегулювання. Одним з найбільш ефективних є нелінійне предикативне регулювання. Принцип предиктивного методу регулювання на основі моделі полягає у формуванні такої послідовності сигналів впливу на об'єкт, яка мінімізує різницю між завданням і передбачуваним моделлю процесу вихідним сигналом в майбутньому (на «горизонті»). Регулятор являє собою ітераційний алгоритм оптимізації: Мінімізація здійснюється чисельними методами оптимізації; мінімізується функціонал якості, що описує бажаний критерій якості; для впливу на об'єкт використовується тільки перший елемент оптимізованої послідовності; вся процедура оптимізації повторюється на кожному кроці дискретності.

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, Б.І. Кузнецов, Т.Ю. Василець, А.Ю. Мезеря, О.О. Варфоломів. – Харків : Друкарня Мадрид, 2020. – 306 с.
2. Кирик В. В. Математичний апарат штучного інтелекту в електроенергетичних системах: підручник.– Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2019. –224 с.