

Василець Т.Ю., Варфоломійєв О.О.

СХЕМА НЕЙРОМЕРЕЖНОЇ СИСТЕМИ НАВІДАННЯ ТА СТАБІЛІЗАЦІЇ, РЕАЛІЗОВАНА У MATLAB

Виконавчий пристрій стабілізатора озброєння складається з підсилювача (перетворювача) потужності, приводного двигуна та кінематичного пристрою сполучення. Реальна кінематична схема системи наведення та стабілізації містить пружні елементи (елементи кінцевої жорсткості). Наявність пружних елементів ускладнює розрахункову схему механічної частини системи, перетворюючи її на багатомасову. Дослідження показали, що з достатньою для практичних розрахунків точністю механічна частина системи може бути представлена у вигляді двомасової системи.

В результаті досліджень встановлено, що ефективною є система з нейронною компенсацією нелінійностей виконавчого пристрою стабілізатора озброєння в контурі швидкості, при

цьому в контурі положення може бути використаний простий П – регулятор. Структурна схема нейромережевої системи управління, розроблена в Simulink системи MATLAB, показана на рис.1. Схема включає блок контролера NN Prediction Controller, блоки генерації еталонного ступінчастого сигналу з випадковою амплітудою Random Reference, блоки побудови графіків та блоки, що належать до

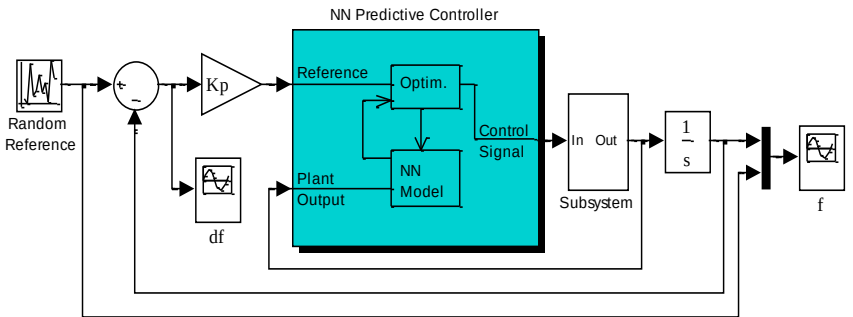


Рис. 1. Схема нейромережевої системи управління

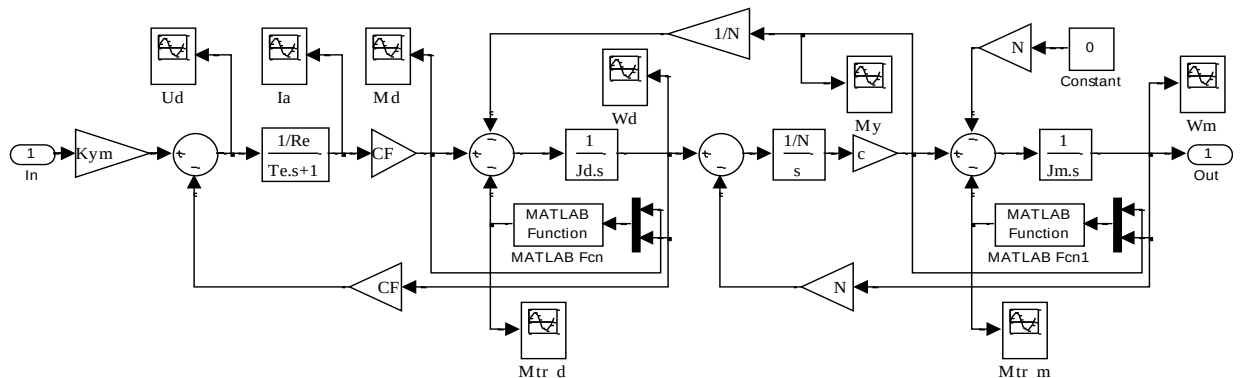


Рис. 2. Схема моделі об'єкта управління

об'єкта управління. Схема моделі об'єкта управління наведено на рис.2.

У схемі не враховується момент, що обурює, зумовлений коливаннями корпусу носія при пересуванні машини по пересіченій місцевості і люфт між зубами ведучої і веденої шестірні. Схема об'єкта управління складена з урахуванням моменту сухого тертя у підшипниках приводного двигуна та моменту сухого тертя кінематичного пристрою сполучення. Для їх завдання використано два блоки MATLAB Fcn, призначені для написання виразів мовою MATLAB.