

ПАРАМЕТРИЧНИЙ СИНТЕЗ ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИХ СЛІДКУЮЧИХ ПРИВОДІВ АВТОМОБІЛІВ

Ніконов О.Я., Улько В.Ю., Шуляков В.М.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

Електрогідравлічні приводи знайшли широке застосування у якості виконавчих механізмів систем автоматичного керування автомобілів. Перевагами електрогідравлічних приводів над іншими типами виконавчих механізмів є висока питома потужність, здатність демпфувати механічні удари та вібрації, високі динамічні якості. Завдяки електрогідравлічним перетворювачам, що входять до їх складу, такі приводи добре інтегруються з електронними системами керування, побудованими на базі сучасних досягнень автоматики: систем зі змінною структурою, робастних систем та систем автоматичного керування побудованих на базі штучних нейронних мереж. Комбінація інваріантних електрогідравлічних виконавчих механізмів із електронними мікропроцесорними системами керування, що використовують нейроалгоритми є перспективною. Такий комплексний підхід дозволить вивести системи автоматичного керування, що використовуються у автомобілях, на якісно новий рівень, а саме: значно підвищити їх точність, розширити області стійкості таких систем, покращити їх динамічні властивості.

Для параметричного синтезу систем високого порядку в останні роки широке застосування набирають методи імітаційного моделювання, зокрема метод факторного експерименту. Цей метод дозволяє на основі моделювання поведінки системи у випадковому зовнішньому середовищі здійснити вибір її параметрів, що задовольняють вимогам мінімуму функції регресії. Також отримали подальший розвиток методи еволюційного моделювання. Аналогічно штучним нейронним мережам, методи еволюційного моделювання виникли в результаті спостереження й спроб копіювання природних процесів, що відбуваються у світі живих організмів, зокрема, еволюції й пов'язаної з нею селекцією (природного добору) популяцій живих істот. Ці методи є високоефективним інструментом при розробці програмного забезпечення, у системах штучного інтелекту, оптимізації і т.п.

В статті здійснено параметричний синтез електрогідравлічних сліdkуючих приводів автомобілів, що знаходяться під впливом зовнішніх випадкових збурень, з урахуванням нелінійних характеристик об'єкту керування.