

УДК 621.86
ГИБРИДНАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНВАРИАНТНОСТИ В
ПОЗИЦИОННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДАХ РОБОТОВ

А. Н. СВЕТИКОВ

Научный руководитель В. П. УМНОВ, канд. техн. наук, доц.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых»
Владимир, Россия

Обеспечение инвариантности системы управления роботом требует структурного и параметрического синтеза регулятора, обеспечивающего нечувствительность системы к внешним и внутренним возмущениям.

В условиях всестороннего применения контроллеров к решению задач управления наряду с традиционными методами синтеза инвариантных систем, может быть использована стратегия управления с наблюдателем возмущения выходной координаты и ее производных.

При существенной переменности массоинерционных характеристик исполнительного механизма позиционные возмущения обычно оцениваются с помощью вычисления динамического момента при условно постоянном значении изменяющихся величин наблюдателем позиционного возмущения. Отклонения динамического момента реальной системы от вычисленного при постоянных параметрах парируются с помощью обратной связи после соответствующей фильтрации. Недостатком такого принципа построения систем является то, что на вход наблюдателя возмущения подается возмущенная переменная.

Лучший результат может обеспечить построение наблюдателя возмущений с использованием модели объекта управления, в которой в качестве эталонного значения переменного параметра может быть взято, например, среднеквадратичное значение переменной величины. В случае переменности массоинерционных параметров инвариантность системы может быть обеспечена наблюдателем позиционного возмущения второй и третьей производной возмущаемой переменной. Проблемы дифференцирования переменных успешно решаются при помощи форсирующих звеньев, а в объекте - соответствующим пересчетом координат.

По разработанной методике выполнен синтез робастной системы управления робота РОСТ-300 с использованием пакета Simulink в среде Matlab.