

УДК 681.51:629.7.062

ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ РОБОТАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ КОНТРОЛЕРІВ

Ю.О. Лебеденко, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Г.В. Пелипенко, магістрант

Київський національний університет технологій та дизайну.

Ключові слова: система керування, електропривод, промисловий робот, мікропроцесор.

Впровадження роботизованих систем у високоточне виробництво, для виконання прецизійних операцій вимагає системного підходу, що включає детальний аналіз робототехнічної системи як об'єкта керування, визначення збурюючих факторів, розрахунок кінематики і динаміки об'єкта, розробку комплексу технічних рішень щодо реалізації системи керування. З урахуванням вищесказаного, актуальною науково-технічною задачею є розгляд питань, пов'язаних із застосуванням новітніх засобів мікропроцесорної техніки в системах автоматичного керування роботів-маніпуляторів з метою оперативного реагування на збурення та забезпечення необхідної точності виконання операцій.

Метою дослідження є розробка системи автоматичного керування електроприводами ступенів рухливості промислового робота (ПР) на основі сучасного мікроконтролера. В якості осей, що розробляються, прийняті осі механічної руки. У зв'язку з відсутністю конкретних кінематичних схем і даних, необхідних розрахунку потужності приводів, прийнято рішення розглянути трансмісію механічної руки промислового робота шляхом аналізу доступних матеріалів і на основі отриманих даних розробити електропривод механічної руки.

В електроприводі ПР. вантажопідйомністю 5 кг і більше зазвичай використовують синхронні двигуни з постійними магнітами (СДПМ). Двома найбільш придатними системами керування для СДПМ із синусоїдальною ЕРС обертання є векторне керування (ВК) і пряме керування моментом (ПКМ). Ці системи були розроблені в 1970-1980-х роках. Обидві системи забезпечують точне проходження моменту і потоку заданою траєкторією навіть у разі зміни параметрів двигуна і навантаження під дією різних збурень. Функціональна схема регулювання положення СДПМ із частотно-струмовим векторним управлінням представлена на рис. 2.6.

Розузгодження сигналу завдання положення ротора і сигналу з датчика положення Θ надходить на регулятор положення РП, який формує сигнал завдання швидкості для регулятора швидкості РШ, сигнал з якого формує завдання струму I_d . крім того сигнал з регулятора швидкості надходить на блок завдання ковзання БЗС. який створює деяку добавку до

