

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ РОБОТА-МАНИПУЛЯТОРА

студ. А.В. Лебединский, Харьковский национальный автомобильно-дорожный институт, г. Харьков

Современное производство не может обходиться без качественных роботизированных систем и, в частности, роботов-манипуляторов. Важным требованием, предъявляемым к роботам-манипуляторам, является способность двигаться по заданной траектории с максимальным быстродействием и максимальной точностью даже при наличии в системе различного вида неопределенных факторов, таких как, например, внешние возмущения, силы трения, помехи измерения и т.д. В настоящее время разработано большое количество регуляторов для управления движением роботов-манипуляторов. Классическим подходом к управлению роботами-манипуляторами при отсутствии неопределенности является использование регулятора с вычисляемым моментом (РВМ) [1, 2]. Достоинства РВМ – потенциально высокая точность слежения за заданной траекторией, малые коэффициенты обратной связи, малые затраты энергии. Однако на эффективность применения этого регулятора для управления манипуляционными роботами существенно влияют неопределенности.

В [1] описан РВМ с компенсатором (Computed-torque + Control), в закон управления которого добавлены динамические фильтры ошибок по положению и по скорости, которые должны уменьшить ошибки регулирования, вызванные неточностью модели.

Целью данной работы является сравнительная оценка эффективности работы классического РВМ и РВМ с компенсатором в условиях неопределённости. Для достижения цели построены Simulink-модели систем управления двухзвенным роботом-манипулятором с указанными регуляторами. Результаты исследования позволят обосновать необходимость практического применения регулятора с компенсатором при управлении движением роботами-манипуляторами.

Список литературы: 1. Фу К. Робототехника / К. Фу, Р. Гонсалес, К. Ли; пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 624 с. 2. Kelly R. Control of Robot Manipulators in Joint Space / R. Kelly, V. Santibanez, A. Loria. – Springer, 2005. – 452 с.