

работы модуля при различных управляющих воздействиях. Выявлена максимальная заданная частота вращения, которую двигатель способен отработать в синхронном режиме, что позволяет правильно сформировать управляющее воздействие при пуске двигателя с учетом приведенного момента инерции механизма.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная в приложении Simulink среды программирования MATLAB математическая модель мехатронного модуля может использоваться для выбора эффективных алгоритмов управления.

АДАПТИВНЫЙ ПРИВОД МАНИПУЛЯЦИОННОГО РОБОТА

И. В. Коваль (студент III курса)

Проблематика. Манипуляционные роботы работают с объектами, масса которых может изменяться в широких пределах. При этом характеристики приводов и обеспечиваемое качество переходных процессов не должны существенно зависеть от массы манипулируемых объектов, т. е. приводы должны обладать способностью адаптироваться к изменению массы.

Цель работы. Синтезировать структуру адаптивного привода робота, построить его математическую модель и методами математического моделирования подтвердить качественные показатели привода и способность к адаптации.

Объект исследования. Электропривод манипуляционного робота на основе двигателя постоянного тока.

Использованные методики. Аналитический метод, математическое моделирование.

Научная новизна. Элементами новизны обладает построенная в приложении Simulink среды программирования MATLAB математическая модель адаптивного привода манипуляционного робота с эталонной моделью.

Полученные результаты и выводы. Разработана структура адаптивного привода робота с эталонной моделью, выполнено его математическое описание, которое реализовано в виде программы в приложении Simulink среды программирования MATLAB. Выполнен анализ работы привода при варьировании массой манипулируемых объектов. Результаты моделирования подтвердили требуемое качество переходных процессов во всем диапазоне изменения масс в случае использования пропорционально-дифференциального регулятора в основном канале регулирования.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная в приложении Simulink среды программирования MATLAB математическая модель адаптивного привода может быть использована при проектировании манипуляционных роботов.

ЦИФРОВАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ НАБЛЮДАТЕЛЯ СОСТОЯНИЯ

Г. В. Терещук (студент III курса)

Проблематика. Работа направлена на решение проблемы численной реализации наблюдателя состояния на основе программируемого контроллера в приводе постоянного тока.