

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.

Цель работы. Получить конечно-разностные уравнения, описывающие работу наблюдателя состояния, а также математическую модель привода с цифровым наблюдателем состояния, позволяющую воспроизводить работу привода при заданном периоде квантования для наблюдателя.

Объект исследования. Электропривод постоянного тока с наблюдателем состояния.

Использованные методики. Аналитический метод, математическое моделирование.

Научная новизна. Элементами новизны обладает построенная в приложении Simulink среды программирования MATLAB математическая модель привода постоянного тока с наблюдателем состояния, реализованным в цифровом виде.

Полученные результаты и выводы. Получены конечно-разностные уравнения, позволяющие реализовать наблюдатель состояния в виде программы для цифрового вычислительного устройства. Разработана в приложении Simulink среды программирования MATLAB математическая модель привода постоянного тока с цифровым наблюдателем состояния, которая позволяет анализировать влияние периода квантования на качество работы наблюдателя и привода в целом. Это дает возможность реализовать наблюдатель состояния в виде программы для контроллера и осуществить выбор подходящего контроллера по быстродействию.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная в приложении Simulink среды программирования MATLAB математическая модель привода постоянного тока с наблюдателем состояния может быть использована для оценки требуемого быстродействия контроллера, на котором реализуется наблюдатель состояния.

СВЯТО-НИКОЛАЕВСКИЙ ГАРНИЗОННЫЙ СОБОР В БРЕСТСКОЙ КРЕПОСТИ В XX ВЕКЕ

М. А. Ровнейко (студентка II курса)

Проблематика. События истории XX в. неоднократно меняли геополитический статус, этнокультурную ситуацию, конфессиональную политику западного региона белорусских земель. Все эти факторы в полной мере отразились на юридическом статусе храма святителя Николая Чудотворца в Брестской крепости, его роли в сохранении традиционных духовных ценностей и памяти о важных событиях отечественной истории.

Цель работы – выявление ключевых событий отечественной истории XX в., которые повлияли на внешний облик, статус и идеологические функции гарнизонного храма в Брестской крепости.

Объект исследования – конфессиональная политика в Беларуси, история Белорусской православной церкви в XX в. Предмет изучения – памятник истории и культуры Гарнизонный храм святителя Николая Чудотворца в Брестской крепости.

Использованные методики – аналитический и сравнительный методы, принципы объективности и историзма.