

собие «Создание графических работ с применением компьютерной графики», а также комплект заданий для лабораторных работ.

Мультимедийный учебно-методический комплекс «Компьютерная графика» может быть полезен для студентов, обучающихся на различных факультетах по специальностям, которые предполагают изучение дисциплин, связанных с дизайном и рекламой.

Костылев А.В., Зюзев А.М., Степанюк Д.П., Метельков В.П.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

kafedra@ep.etf.ustu.ru

УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

На кафедре ЭАПУ УГТУ-УПИ активно ведутся работы по созданию программных средств учебного назначения в области моделирования электроприводов технологических агрегатов и комплексов. Сегодня в помощь специалистам предлагаются мощные пакеты моделирования, содержащие в своем составе как готовые элементы, так и уже собранные системы различного назначения. Бесспорным лидером среди таких пакетов является Matlab. Это обусловлено, с одной стороны, универсальностью и огромным разнообразием имеющихся библиотек моделей самых разных объектов, с другой стороны - открытостью, позволяющей свободно осуществлять их модификацию и расширение. Другой привлекательной средой разработки программных средств в области электропривода представляется система Delphi, позволяющая создавать эффективно функционирующие, пригодные для массового использования проекты в виде Win-

dows-приложений. Для изучения и моделирования принципиальных электрических схем целесообразно применять специализированный пакет Electronics Workbench, содержащий разнообразный набор моделей электронных компонентов. Для задач физического моделирования используется пакет для работы с виртуальными приборами LabView.

При создании программных комплексов в системе Delphi применен компонентный подход, при котором все элементы электромеханической системы предварительно оформляются как специализированные программные модули - компоненты Delphi. В результате разработаны математические модели типовых элементов электропривода и подготовлена библиотека компонентов «UPI». Библиотека предназначена для создания компьютерных моделей технологических агрегатов с электроприводом постоянного и переменного тока. С использованием указанного инструментария и специально разработанной оболочки для создания интерфейсной части программ выполнена разработка программных моделирующих комплексов электроприводов общего назначения и ряда специализированных электроприводов.

Кроме того, в среде Delphi созданы программы, используемые при выполнении лабораторных практикумов по дисциплинам «Теория электропривода» и «Моделирование», а также программы, ориентированные на использование в ходе курсового и дипломного проектирования. Программы для дисциплины «Моделирование» знакомят с численными методами моделирования динамических систем и позволяют провести их исследование. Все учебные программы имеют унифицированный интерфейс и «встроенные» методические руководства по соответствующим лабораторным работам.

Широкое применение на кафедре получил пакет Matlab, изучение которого включено в цикл дисциплин «Информатика и вычислительная

техника». В результате студенты выполняют в пакете Matlab как типовые лабораторные работы по различным дисциплинам, так и специальные расчеты в курсовом и дипломном проектировании.

Отдельного обсуждения заслуживает опыт работы в системе Matlab, накопленный на кафедре в результате многочисленных прикладных исследований в области вентильных электроприводов. Для использования в учебных целях и в проектной практике создан пакет программ, позволяющий решать следующие задачи:

- расчет статических и квазиустановившихся режимов работы привода;
- анализ динамических свойств систем, связанный с исследованием устойчивости, качества процессов, построением ЛЧХ и переходных функций;
- моделирование процессов в системах электроприводов без учета преобразователей электрической энергии;
- моделирование динамических и квазиустановившихся процессов в системах электроприводов с учетом преобразователей электрической энергии.

Пакет Electronics Workbench обеспечивает проведение лабораторных работ на виртуальных стендах при изучении дисциплины «Физические основы электроники».

Физические эксперименты, выполняемые по дисциплинам «Преобразовательная техника», «Теория электропривода» и др. планируется поддерживать виртуальными приборами пакета LabView.

Таким образом, для подготовки студентов специальности 140604 «Электропривод и автоматика промышленных установок» на кафедре ЭАПУ УГТУ-УПИ к настоящему времени разработан комплекс программных средств, позволяющий эффективно использовать современные

образовательные технологии, основанные на математическом моделировании и виртуальной технике проведения эксперимента.

Кузякин В.И.

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПОРТФЕЛЯ СТУДЕНТА

edmon@online.ural.ru

УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

К новым образовательным технологиям в ВУЗе, в том числе и к технологиям дистанционного образования, следует отнести методику создания электронного портфеля студента. Эта методика разработана и используется на кафедре «Автоматика и управление в технических системах» РТИ УГТУ-УПИ при изучении предмета «Информационно-измерительные системы». Суть этой методики заключается в том, что при изучении теоретического материала, при выполнении практических и лабораторных работ, а также при выполнении расчетно-графической работы и курсового проекта студентами в качестве промежуточных и заключительных отчетов представляется в электронном виде на внешних носителях информации пройденный материал.

Весь электронный материал портфеля студента формируется в виде трех основных блоков. Так лекционный материал может быть представлен в виде электронных аннотаций пройденных тем, реферата темы или каркасной модели [1] изучаемой дисциплины. Материалы практических работ и лабораторного практикума представляются в виде отчета по практическим и лабораторным работам. При курсовом проектировании представляется расчетно-пояснительная записка курсового проекта (РПЗ КП) и