

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ СРЕДЫ SIMULINK & MATLAB КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ Капустин А.Г. (Республика Беларусь, Минск, МГВАК)

В процессе подготовки высококвалифицированных авиационных специалистов важным аспектом является преподавание учебного материала курсантам технических специальностей с применением современных информационных технологий. Одной из таких технологий является пакет прикладных программ Matlab [1,2], который применяется для решения задач технических вычислений. Среда Matlab представляет собой язык программирования высокого уровня. Для удобства пользования вся среда Matlab поделена на разделы, оформленные в виде пакетов программ. Пакет Simulink вместе с пакетом расширения SimPowerSystems являются основой для изучения, исследования и моделирования устройств электроники и электромеханических устройств. Комбинируя возможности Simulink и SimPowerSystems, пользователь может не только имитировать работу устройств во временной области, но и проанализировать различные параметры и характеристики этих устройств.

На кафедре общетехнических дисциплин данный пакет используется для разработки новых лабораторных комплексов, при курсовом и дипломном проектировании, а также в ходе проведения научных исследований [1]. Для повышения эффективности проведения лабораторных занятий использовано одно из приложений среды Matlab – Simulink.

При моделировании с использованием Simulink реализуется принцип визуального программирования, в соответствии с которым пользователь на экране из библиотеки стандартных блоков создает модель устройства и осуществляет расчеты. При этом, в отличие от классических способов моделирования, пользователю не нужно досконально изучать язык программирования и численные методы математики, а достаточно общих знаний, требующихся при работе на компьютере и, естественно, знаний той предметной области, в которой он работает. Также следует отметить, что при работе с Simulink пользователь имеет возможность модернизировать библиотечные блоки, создавать свои собственные и составлять новые библиотеки блоков [1,2].

В рамках изучения дисциплины «Электрические машины» и «Автоматика и управление» с помощью имитационного моделирования в среде MatLab созданы виртуальные модели систем автоматического управления (САУ), электрических машин, каналов генерирования, которые позволяют снимать полученные во время исследования данные, строить различные характеристики трансформаторов, асинхронных и синхронных машин, машин постоянного тока, исследовать процессы пуска электрических машин, работу машин и САУ на различные виды нагрузок и др. Виртуальное моделирование в среде Matlab облегчает и упрощает выполнение необходимых расчетов и построение характеристик для проверки рабочих свойств машин и САУ, их соответствие заданным требованиям, в том числе требованиям надежности.

Таким образом, использование имитационных лабораторных установок позволяет надежно закрепить теоретический материал на практике и обеспечить углубленное изучение курсантами технических дисциплин, получить навыки исследования и анализа работы различных технических устройств и систем.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ IT-ПАКЕТА SIMULINK ПРОГРАММЫ MATLAB ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Карнаухов Н.С. (Республика Беларусь, Минск, МГВАК)

При подготовке авиационных специалистов одной из ключевых проблем является исследование и анализ свойств электрических машин. Эта задача является наиболее приоритетной, трудоемкой и важной задачей при их проектировании. Поэтому актуальным является вопрос разработки простых инженерных методов, алгоритмов и программ для персонального компьютера, позволяющих наиболее просто, с наименьшими затратами проводить исследования электрических машин и оценивать их свойства. Наиболее просто