

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ И ПРОИЗВОДСТВЕ

К. Л. ИВИНСКИЙ, С. А. ХАХОМОВ

The methods of automate of measurement and registration of electrical signals and solutions of physical problems using modern information technology were elaborated

Ключевые слова: автоматизация, алгоритм, физическая задача, регистрация, сигнал

Цель исследования состоит в обосновании и разработке методик автоматизации измерения и регистрации сигналов тока, напряжения, релейных сигналов и решении физических задач при помощи современных информационных технологий [1], которые могут сократить время на диагностику и наладку электрооборудования и обеспечить повышение качества физического образования.

Объектом исследования является процесс обучения решению задач по физике в средней школе и процедура регистрации сигналов тока, напряжения, релейных сигналов.

Предметом исследования является автоматизация алгоритмов решения задач по физике и автоматизация обработки информации по регистрации параметров электрических сигналов.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

- разработана структура ППС по физике (электронный учебник, содержащий интерактивные модели, размещенный в сети Интернет [2]);
- разработан комплекс программ, который позволяет осуществлять осциллографирование пусковых характеристик различных двигателей, автоматически запускать процесс регистрации при выходе значения тока, напряжения, релейных сигналов за пределы установленного процентного отклонения по измерительному каналу, осуществлять просмотр зарегистрированных осциллограмм и их распечатку.

Практическое значение исследования заключается в разработке:

- структуры компьютерного курса, структуры компьютерных анимационных и интерактивных моделей мультимедийного курса «Решения физических задач»;
- инструментальных программных средств создания учебных Интернет ресурсов на основе SVG-формата (формат векторной графики);
- методов регистрации мгновенных значений напряжений и токов, сигналов срабатывания устройств релейной защиты и автоматики в распределительных устройствах в нормальных и аварийных режимах работы электрических сетей различного уровня напряжения [3];
- методов регистрации квадратичных, средних и амплитудных значений напряжений и токов, усредненных за длительные периоды.

Разработанные программы могут использоваться, при соответствующей адаптации, для регистрации любых сигналов, поэтому задача может быть адаптирована к любой области применения (мониторинг состояния окружающей среды, испытание строительных конструкций, ремонт блоков электронных изделий, исследование вибрации машин и механизмов и т. д.) в зависимости от используемых измерительных преобразователей. Модульная структура программ [4] дает возможность доработки задачи, увеличения ее функциональности, добавления новых алгоритмов обработки и анализа данных.

Литература

1. Лин Д. Г., Семченко И. В., Хахомов С. А. Решение физических задач с использованием ЭВМ // Гомельский государственный университет, 2004, 153 с.
2. Библиотека электронных ресурсов физического факультета ГГУ им. Ф. Скорины [Электрон. ресурс] / Ред. Ивинский К. Л. - Гомель, 2005. - Режим доступа: <http://www.gsu.unibel.by/pages/physics>
3. Техническое описание и инструкция по эксплуатации модуля Е440. – М.: «Л-Кард», 2001.
4. Страутруп Б. Язык программирования С++. Специальное издание. –М.: БИНОМ, 2002.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА АБИТУРИЕНТОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е. В. КОТОВСКАЯ, И. В. РЕШЕТКИНА

The research is devoted to an actual problem of the comparative analysis of the contents of mathematical preparation of entrants on an example of Belarus and Czech Republic. Theoretical bases of the comparative analysis are examined, the author's technique of training in mathematics of pupils of graduation classes in view of a generality of the requirements shown to entrants of economic high schools of different countries. It is brought to a focus various sections of the school programme on the basis of which the author's system of exercises is made. The pedagogical experiment confirming efficiency of the offered educational methods is described here

Ключевые слова: методика, принцип общности, разноуровневые упражнения