

чивают измерение поступающей с управляющих или с исследуемых объектов информации и преобразование ее в цифровую форму для дальнейшей переработки ее с помощью компьютера. Точность и надежность функционирования информационных и управляющих систем во многом определяются первичными преобразователями.

Дальнейшее повышение точности уже известными методами, такими как увеличение точности изготовления датчиков при их довольно малых габаритах, улучшение характеристик радиоэлементов в измерительных трактах и т.д., иногда невозможно или приводит к довольно существенному удорожанию аппаратуры. Поэтому внимание разработчиков направлено на поиск новых методов построения измерительных устройств и коррекции погрешностей, которые в процессе эксплуатации и хранения аппаратуры не влияли бы на результат измерений или автоматически корректировались.

Современному инженеру-педагогу, профессиональная деятельность которого обусловлена управляющей вычислительной техникой, для нормальной и продуктивной работы необходимо не только знать классические основы работы устройства сопряжения компьютера с объектом управления (УСО), но и ориентироваться в современных методах коррекции погрешностей данных устройств.

Авторами для увеличения точности первичных преобразователей рассматривается метод исключения погрешностей, основанный на использовании групп симметрии структуры устройства сопряжения с объектом управления. По уравнению для выходного сигнала УСО определяют группу симметрии структуры, на основании которой разрабатывают алгоритм ее изменения и отработки сигнала датчика. Обработанный сигнал позволяет провести диагностики УСО, скорректировать конструктивные и технологические погрешности.

В.С. Никитин

ПРИМЕНЕНИЕ ОДНОКРИСТАЛЬНЫХ МИКРОЭВМ В УЧЕБНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАХ ПО ФИЗИКЕ

The application of the one-crystalline microcomputer are allowing to create of the automated universal measuring systems for the management of the educational experimental installa-

tions. The using of the automated systems in laboratory and demonstration experiment are allowing sharply to reduce period of the preparation and realisation of physical experiments, to understand more complete researched processes.

Современный уровень развития микроэлектроники и вычислительной техники позволяет создавать автоматизированные универсальные системы для сбора и обработки информации и управления установкой в ходе физического эксперимента. Подобные системы часто применяются при проведении научных исследований. Однако из-за их высокой стоимости они редко используются в учебном эксперименте. Применение же однокристалльных микроЭВМ и им подобных устройств позволяет при небольших материальных затратах создавать автоматизированные универсальные измерительные системы для управления учебными экспериментальными установками. Использование автоматизированных систем в лабораторном и демонстрационном экспериментах дает возможность резко сократить сроки подготовки и проведения физических экспериментов, полнее понять исследуемые процессы.

Автоматизированная система контроля установкой на базе микроЭВМ (микроконтроллер) берет на себя функции управления ходом эксперимента и универсального измерительного прибора. Подобный прибор обладает возможностями накопления и первичной обработки данных в реальном масштабе времени. Затем эти данные могут быть переданы для дальнейшей обработки более мощной ЭВМ. Использование в учебном эксперименте устройств с компьютерной поддержкой способствует повышению его наглядности, уменьшению времени подготовки и проведения самого эксперимента, позволяя сосредоточить внимание обучаемых на самом физическом явлении, повысить их творческую активность и способствовать приобретению практических навыков.