

исходит следующим образом. Сигнал, поступающий от датчика, предварительно обрабатывался современными операционными усилителями с низким уровнем собственных шумов, а также возможностью изменения коэффициента усиления цифровым сигналом. Далее усиленный аналоговый сигнал поступает на узкополосный фильтр, удаляющий промышленную частоту 50 Гц. Усиленный и отфильтрованный сигнал поступает на АЦП, производящий преобразование аналогового сигнала в цифровой. Цифровой сигнал записывается на жесткий диск персонального компьютера. Запуск АЦП осуществляется прямоугольным импульсом от модулятора.

По полученным данным с использованием разработанного нами программного обеспечения ЭВМ рассчитывает амплитуду и фазу запаздывания сигнала, по которым в свою очередь вычисляются температуропроводность и теплоемкость. Полученные величины формируются в виде таблицы и записываются на жесткий диск персонального компьютера и/или используются для управления процессом измерения. В алгоритме программного обеспечения для определения фазы и запаздывания сигнала используется метод усреднения, основанный на ряде Фурье.

Вся аппаратная часть полностью управляется с персонального компьютера, что позволяет осуществить автоматизацию процесса измерения.

А. А. Дворников, М. И. Козлова,
Л. В. Мартыненко, В. В. Мешков

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО СБОРА ДАННЫХ ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ

При проведении в лаборатории теплофизики ФГАОУ ВПО РГППУ экспериментов по исследованию теплофизических свойств веществ и материалов данные собираются оператором путем записи показаний с четырех приборов, при этом по двум из них вычисляются характеристики, необходимые для вычисления температуропроводности и теплоемкости. При этом следует отметить, что скорость записи показаний во время эксперимента варьируется от нескольких минут до одной секунды и менее.

Для повышения точности результатов эксперимента необходимо:

- учитывать возмущения, оказывающие свое воздействие на объект исследования;

- увеличить объем выборки считываемых показаний за единицу времени.

В результате анализа экспериментальной установки было выявлено более 20 возмущений. Осуществить запись более 20-ти показаний с частотой менее одной секунды оператор, в силу своих физиологических особенностей, не может. Реализация сбора данных с поставленными характеристиками возможна только при автоматизации этого процесса.

В ходе исследования был предложен один из возможных вариантов автоматической системы мониторинга для проведения экспериментов на установке.

В ходе работы были определены параметры и возмущения подлежащие учету, разработана структурная и функциональная схемы мониторинга, подобрана датчиковая аппаратура, разработаны модули системы, спроектирована и изготовлена большая часть элементов системы, разработано программное обеспечение.

В настоящее время в лаборатории проводится настройка аппаратурного и программного обеспечения.

Л. Т. Плаксина,
М. А. Неделько

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АРМОМЕТАЛЛОБЛОКОВ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В рамках развития договора, заключенного между Российским государственным профессионально-педагогическим университетом и ОАО «Уралтехгаз», в результате выполнения выпускной квалификационной работы по направлению 050501.65 Профессиональное обучение специализации 030504.08 Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве произведено совершенствование технологии изготовления армометаллоблоков путем замены двуокси углерода на газовую смесь К-2 (82% Ar + 18% CO₂).