

Галамай А.А., Малкова Д.В., Смирнов И.В., Мешков В.В.

ГОУ ВПО «Российский государственный

профессионально-педагогический университет», Екатеринбург

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ВАКУУМНОЙ КАМЕРЕ

При проведении физических экспериментов точность параметров во многом зависит от закона изменения управляющих воздействий. При реализации фундаментальных принципов управления, таких, как регулирование по возмущению или регулирование по отклонению для формирования закона управления, необходимо осуществлять дополнительно сбор параметров и (или) возмущений. При решении конкретной задачи управления добиться указанного закона управления при помощи ручного регулирования возможно только со значительной погрешностью. Это связано:

- 1) с низкой реакцией оператора при списании значений параметров и (или) возмущений,
- 2) с анализом этих значений и (или) возмущений,
- 3) с принятием оператором нужного решения,
- 4) с организацией управляющего воздействия.

Все это в значительной степени сказывается на качестве результатов эксперимента.

Цель работы: автоматизация рабочего процесса экспериментальной установки, а именно поддержание и изменение по заданному закону с высокой степенью точности температуры в вакуумной камере при проведении экспериментов на установке по исследованию теплофизических характеристик веществ при высоких температурах.

Изначально управление данным процессом осуществлялась оператором вручную. При этом ситуация усугублялась тем, что оператор регулировал температуру в вакуумной камере параллельно с процессом списания показаний четырех параметров.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- анализ экспериментальной установки с целью выявления управляющих и возмущающих воздействий установки, которые влияют на изменение температуры в вакуумной камере;

- выбор принципа регулирования;
- подбор датчиковой и исполнительной аппаратуры;
- подбор и (или) разработка устройств сопряжения с объектом;
- разработка и отладка программного обеспечения.

В настоящее время успешно реализованы первые три задачи и ведутся работы по проектированию устройств сопряжения и написанию программного обеспечения поддержки оборудования.