

## РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ

Серебрянский С. Ю.

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),  
г. Москва, Россия

Целью работы является разработка и создание универсальной электронной системы термостатирования, которую можно применять как для терморегуляции малых космических аппаратов, так и для контроля различных технологических процессов. Разрабатываемое устройство работает по принципу активного термостата.

Для достижения указанной цели были решены следующие задачи:

1. Рассмотрены теоретические основы систем термостатирования.
2. Выбрана принципиальная схема устройства.
3. Создано малогабаритное универсальное электронное устройство для контроля температуры в определенном интервале (электронный термометр).
4. Разработана управляющая программа для микроконтроллера.
5. Разработаны устройства коммутации нагрузки.
6. Проведен комплекс экспериментальных исследований с целью проверки работы системы в рамках заявленных температур.
7. Предложены мероприятия по защите устройства от электромагнитных помех.
8. Проведен расчёт надёжности и экономической эффективности устройства.
9. Разработаны предложения по применению устройства.

В результате проведенной работы была разработана универсальная электронная система термостатирования и проведены её испытания.

Даная работа имеет практическое применение. Имеется предложение по её использованию в качестве системы терморегуляции и термостатирования космических аппаратов с многоточечным контролем температуры и систем кондиционирования центров обработки данных. Кроме того, её частично или полностью можно использовать для следующих целей:

- система термостатирования топлива для ракет с жидкостно-реактивными двигателями;
- автоматизированная система дистанционного контроля температуры;
- система охлаждения серверных стоек в центрах обработки данных;
- созданию автоматизированных теплогенерирующих установок для обогрева промышленных помещений.