

Реферат

Объём: 113 с., 24 рис., 23 табл., 62 формулы, 26 источников, 3 прил.

КОНТРОЛЛЕР ТЕМПЕРАТУРЫ С ОДНОПРОВОДНЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ

В дипломной работе представлена разработка микропроцессорной системы измерения и контроля температуры на базе цифровых датчиков и однопроводного интерфейса 1-Wire. Разработанный многоканальный термометр предназначен для мониторинга температурных условий в различных точках контролируемого объекта.

Объект исследования – система измерения и контроля температуры.

Предмет исследования – многоканальный цифровой термометр на базе микроконтроллера с использованием интерфейса 1-Wire и датчиков DS18B20.

Цель работы – создание компактного и недорогого температурного контроллера для измерения температуры в восьми каналах с отображением и передачей данных.

В ходе проекта изучены особенности интерфейса 1-Wire и датчика DS18B20, выбраны схемотехнические решения и алгоритмы работы устройства. Разработаны схемы, программное обеспечение и конструкция устройства с ЖК-дисплеем, клавиатурой, блоком питания и узлом коммутации. Особое внимание уделено надёжности, энергоэффективности и простоте эксплуатации.

Полученные результаты. Разработан работоспособный макет многоканального температурного контроллера, способный измерять температуру от -10 до +85 °C с погрешностью не более $\pm 0,5$ °C по восьми каналам. Используемые технологии позволяют подключать датчики к одной линии, снижая стоимость и упрощая конструкцию.

Сфера применения. Устройство может использоваться в сельском хозяйстве, пищевой и химической промышленности, системах "умного дома", складских помещениях и лабораториях — везде, где требуется точный температурный контроль при минимальных затратах и высокой надёжности.