

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ

Студент гр. 113020 Казачёнок Д.В.

Канд. техн. наук, доцент Кривицкий П.Г., ст. преп. Исаев А.В.

Белорусский национальный технический университет

Проблематика. Данная работа направлена на рассмотрение и изучение различных видов и конструкций автономных систем управления температурой.

Цель работы. Разработка системы управления температурой (термостат)

Объект исследования. Назначение данной системы: Программируемый термостат используется для включения системы нагревания и охлаждения и таким образом регулирования температуры в помещении, термостат будет постоянно поддерживать нужную температуру на желаемом уровне с высокой точностью.

Используемая методика. Особенностью системы является простота использования, минимальное количество кнопок. Во включенном состоянии полученная с датчика информация обрабатывается в микроконтроллере и сравнивается с заданным пороговым значением температуры. Если она меньше порогового значения, то включается нагревательный элемент. Если она больше порогового, то нагревательный элемент выключается. Задание порогового значения, а также увеличение и уменьшение осуществляется с помощью кнопок. В системе также существует режим программируемого гистерезиса, что значительно упрощает работу устройства. Полученное значение температуры выводится на ЖКИ. Был выбран микроконтроллер PIC18F442, который по своим характеристикам больше всего подходит для реализации поставленной задачи при относительно низкой стоимости, высокой надежности и низком энергопотреблении.

Полученные научные результаты и выводы. В проекте была разработана система, состав которой: датчик температуры с выходным сигналом ШИМ, ЖК-индикатор, способ обработки сигналов датчика – цифровой; МК – MicroChip, интерфейс-I2C.

Практическое применение полученных результатов. Система управления температурой используется в системах отопления для регулирования температуры воздуха в помещении.