

# ИК-ОБОРУДОВАНИЕ: ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Макаров В.К.

Меженная М.М. – канд. техн. наук

Ежедневно регистрируется большое количество обращений в сервисные центры по ремонту компьютеров в связи с необходимостью замены чипов северного и южного мостов. Для проведения данного вида ремонта необходимо обеспечить плавный нагрев и поддержание температуры микропроцессорной платы ноутбука, что невозможно выполнить без паяльной станции. На рынке представлено широкое разнообразие таких систем, однако, паяльный комплекс, который по характеристикам соответствует требованиям сервисного центра, стоит 48 – 56 млн. белорусских рублей в зависимости от производителя. Поэтому актуальной является задача разработки и внедрения собственной недорогой инфракрасной паяльной станции.

Система автоматизированного управления инфракрасным нагревом паяльной станции должна обеспечивать плавный подъем от 50°C до 350°C с точностью  $\pm 2^\circ\text{C}$  и поддержание заданной температуры. Для это необходимо получать информацию от датчиков температуры, которые будут устанавливаться в месте смены чипа. Сигнал от датчиков температуры на основе термопар будет поступать на операционный усилитель (рисунок 1). Усиленный сигнал подается на микропроцессор. Задача микропроцессора – сравнить полученный сигнал с заданным и оказать регулирующее воздействие. Под регулирующим воздействием понимается плавный нагрев, поддержание температуры, включение верхнего и нижнего блока нагревателей, включение фена, отключение верхнего блока и плавное понижение температуры. Для отображения параметров температуры целесообразно использовать ЖК дисплей. Помимо температуры на ЖК дисплее будет отображаться показание силовых каналов, состояние вентилятора, показание каналов аналого-цифровых преобразователей, сигнал на который будет поступать от микропроцессора.

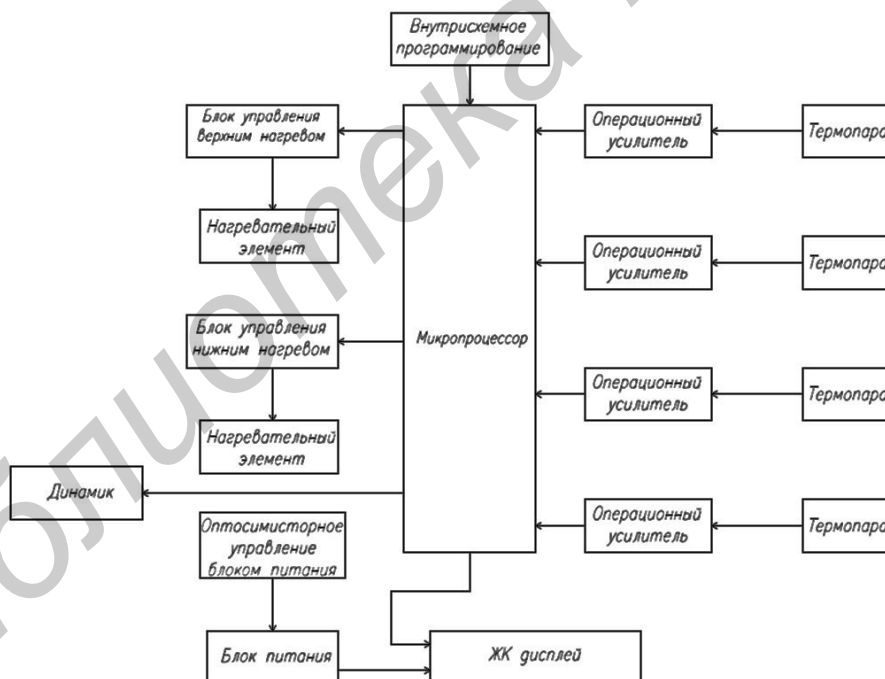


Рис.1 – Структурная схема инфракрасной паяльной станции с использованием термопар для контроля температуры

В конструкции применяются термопары К-типа от недорогих мультиметров. Термопары при работе располагаются в зоне пайки и должны прижиматься к плате, для нижнего нагревателя снизу, для верхнего непосредственно в зоне пайки. Прижим обеспечивается легко, так как провода термопар гибкие и в тоже время достаточно упругие.

Вышеописанная инфракрасная паяльная станция с использованием термопар для контроля температуры позволит выполнять высокоточные ремонтные работы по замене чипов северного и южного мостов с соблюдением требований безопасности.

Список использованных источников:

1. Фрайден, Дж. Современные датчики. Справочник / С. К. Дик. – Москва : ТЕХНОСФЕРА, 2005. – 588 с.