

Бугров Д.В.

Научный руководитель: С.В. Мышляков

*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Владимирской области «Муромский колледж радиоэлектронного приборостроения»
602256, Владимирская обл., г. Муром, ул. Комсомольская, 55.*

Тел/факс (49234) 3-36-40

E-mail: mtrp@narod.ru ; http://www.mtrp.narod.ru

Разработка и изготовление, анализ работоспособности температурного датчика

Температурный датчик, предназначен для измерения температуры почвы, пара, различных физических тел и для проведения лабораторных работ по определению микроклимата производственных помещений.

Все виды термодатчиков можно встретить в повседневной жизни. Датчиками оборудуют лифты многоэтажных домов, чтобы не перегреть двигатель лифта в случае возникновения нагрузки. Используют в автомобилях для контроля рабочей температуры мотора и недопущения его закипания. В домашних холодильниках датчик работает в паре с блоком управления, который дает команду включать и выключать агрегат холодильника в зависимости от температуры, фиксируемой датчиком.

Актуальность изготовления температурного датчика заключается в том, что при выполнении данного проекта позволяет глубже изучить, углубить теоретические знания и получить практические навыки по специальности «Техническое обслуживание и ремонт РЭТ».

Целью работы является разработка и изготовление температурного датчика для более глубокого изучения теоретических знаний, и получения практических навыков по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники».

Исходя из цели выполнения данной работы, вытекают следующие задачи:

- проанализировать различные схемы температурных датчиков и выбрать наиболее простую для изготовления;
- разработать и изготовить устройство;
- показать экономическую целесообразность.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха (от -55°C до $+125^{\circ}\text{C}$);
- относительная влажность воздуха (55 ± 10) %;
- атмосферное давление (100 ± 4) кПа [(750 ± 30) мм рт. ст.];
- твердая поверхность для точного измерения;
- не подвергать лабораторный стенд продолжительному воздействию вибраций, избегать встряски, ударов, падений.

В качестве элементной базы, разрабатываемого температурного датчика, был выбран цифровой измеритель температуры DS18B20, с разрешением преобразования 9 - 12 разрядов и функцией тревожного сигнала контроля за температурой. Параметры контроля могут быть заданы пользователем и сохранены в энергонезависимой памяти датчика. Так же был выбран микроконтроллер AT89C2051, который позволяет запоминать настройки, выбранные пользователем.

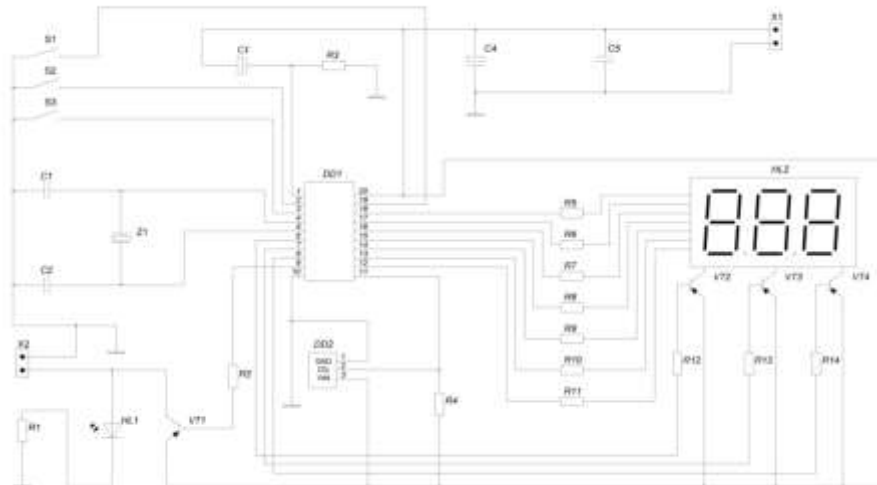


Рис. 1. Схема устройства

Принцип работы устройства основан на измерении температуры окружающей среды цифровым термодатчиком DS18B20, который управляется микроконтроллером AT89C205. После измерения температуры данные отображаются на индикаторе

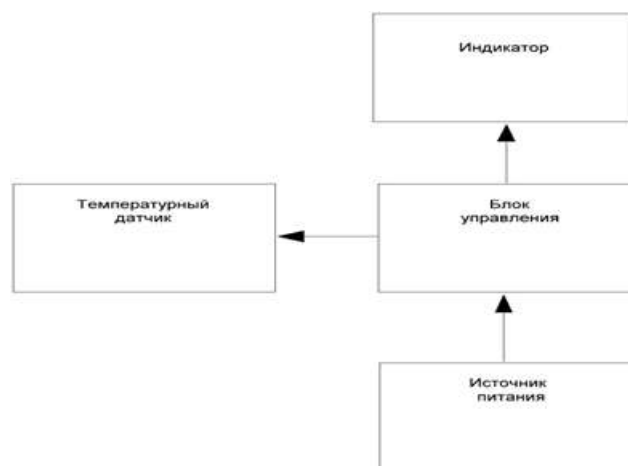


Рис. 2. Схема электрическая структурная

Литература

1. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: Учебник для нач. проф. образования. — М.: ИРПО; Профобриздат, 2014. — 240 с.:
2. <http://www.mkuznecov.ru/metodi.html>
3. <http://mirznanii.com/a/288193/radiolokatsiya>
4. <http://www.studfiles.ru/preview/1495595/>