

Особенности монтажа полупроводниковых датчиков температуры

С.С. Нефедов, ассистент, И.А. Матарас, студентка

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Благодаря высоким характеристикам, простоте применения и низкой стоимости полупроводниковые датчики температуры оказываются очень привлекательными для применения в микропроцессорных устройствах измерения и автоматики.

Физический принцип работы полупроводникового термометра основан на зависимости от температуры падения напряжения на р-п переходе, смещенном в прямом направлении. Данная зависимость близка к линейной, что позволяет создавать датчики, не требующие сложных схем коррекции. Основной характеристикой датчика температуры является точность измерений. Для полупроводниковых моделей она колеблется от $\pm 1^\circ\text{C}$ до $\pm 3,5^\circ\text{C}$. Большинство аналоговых датчиков температуры, иначе называемых интегральными датчиками, содержит три вывода и включается по схеме диода. Третий вывод обычно используется для целей калибровки. Выходной сигнал датчика представляет собой напряжение, пропорциональное температуре.

Перед тем, как осуществить монтаж датчика температуры следует проверить: правильно ли подобран тип датчика, его градуировочная характеристика, монтажная длина чувствительного элемента, а также учтены другие особенности его конструкции, подходящие к месту и условиям работы. После этого датчик температуры проверяется на отсутствие видимых повреждений самого датчика и его защитной арматуры; на отсутствие обрывов и замыканий обмотки датчика; сопротивление изоляции.

Таким образом, качество монтажа полупроводниковых датчиков температуры оказывает существенное влияние на погрешность их измерений.

Список использованной литературы.

1. Светцов, В.И. Физическая электроника и электронные приборы: учебное пособие/ В.И. Светцов, И.В. Холодков – Иваново: Иван. гос. хим.-технол. ун-т, 2008. – 494с.

2. Микроконтроллеры. Процессоры, проекты, программирование. [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://mcucpu.ru/index.php/pdevices/datchiki/108poluprovodnikovoye> – Дата доступа: 15.04.2019.