

Г. И. Вяжевич, Ю. В. Развин
(БНТУ, Минск)

**МОДЕЛИРОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО
ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУР**

Для широкого класса нагревательных устройств, используемых в различных областях техники, необходим непрерывный автоматизированный контроль и регулирование температурных характеристик в процессе

их работы. На основе такого контроля разрабатываются многочисленные схемы тепловой защиты. Применение устройства контроля температуры позволяет своевременно предотвращать аварийные ситуации, возникающие вследствие перегрева. Для определения температуры используются метод непосредственного контактного измерения либо пирометрический метод. Наиболее применяемым является метод контактного измерения температуры. В таких системах контроля применяются в качестве температурных датчиков термопары или термопреобразователи сопротивления (термисторы, терморезистор). Общим ограничением указанных датчиков является нелинейность их рабочей характеристики. Однако по сравнению с другими типами термодатчиков термопары обладают рядом преимуществ. Термопары характеризуются широким интервалом измеряемых температур с сохранением высокой точности измерений, малыми габаритными размерами таких датчиков, простотой конструкции и низкой стоимостью. Также необходимо отметить высокую повторяемость термоэлектрических свойств сплавов, благодаря которой термопары одного типа могут заменяться без дополнительной калибровки системы контроля. Все это обуславливает широкое применение термодатчиков температуры в промышленном и научном оборудовании. В работе проводится моделирование и сравнительный анализ разработанных макетов микропроцессорных датчиков нагрева на основе термопары и терморезистора.

Предлагаемое схемное решение исследуемых макетов позволяло работать в температурном интервале до 500°C . Контроллер термодатчика собран на операционном усилителе OP1 (LM358). Питание схемы осуществлялось при включении в цепь линейного стабилизатора 7805. Сопротивление резистора составляло 45-50 Ом. Тактовая частота микропроцессорной обработки в нашем случае составила 9,6 МГц. Анализ работы исследуемых схем показал, что при использовании датчика на основе термопары дополнительно требуется компенсация температуры холодного (опорного) спая термопары для определения значения рабочей температуры.