

ВЫРАЖЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРИ КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Магистрант Крышнева А.М.,
доктор техн. наук, доцент Жагора Н.А.
Белорусский государственный институт метрологии

Термометрия занимает одно из ведущих мест в современной науке и технике. По экспертным оценкам измерения температуры составляют до 30% всех выполняемых измерений в науке и ряде отраслей промышленности. Развитие науки и современных технологий предъявляет все более высокие требования к точности измерений температуры. Причем возрастает не только количество и номенклатура используемых средств измерений температуры, но и неуклонно увеличиваются требования к точности измерений.

Поскольку существует широкая номенклатура первичных средств измерений (СИ) температуры с различными электрическими выходными сигналами, то производители во всем мире идут по пути унификации вторичных регистрирующих и показывающих средств измерений.

В связи с этим встает вопрос метрологического обеспечения данных СИ, поскольку используются различные способы нормирования метрологических характеристик, зависящие от параметров входного сигнала, диапазона измерения и типа подключенного первичного СИ температуры.

Большое затруднение вызывает наличие аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразований в процессе передачи измеренной информации и её визуализации, а также внесение поправки на преобразование в зависимости от температуры окружающей среды. Различные конструктивные и аппаратные особенности вторичных СИ температуры предполагают наличие различных источников возникновения неопределенностей. Например, у ряда производителей по каналу измерения температур нормируется отдельно погрешность аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразований, погрешность выходного аналогового или цифрового сигнала, погрешность преобразования в форму удобную для восприятия измерительной информации и общая погрешность канала измерения температуры.

Целью работы является определение источников неопределенности для различных вторичных СИ температуры в зависимости от типа первичного СИ температуры, конструктивных и аппаратных особенностей вторичного СИ, а также разработка типовой методики калибровки учитывающей все особенности вторичных СИ.