



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ»

В.Н. Яншин

10 2011 г.

Термометры биметаллические показывающие ТБПю, ТБП

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 51087-12

г. Москва
2011 г.

Настоящая методика поверки распространяется на термометры показывающие ТБПю, ТБП (далее по тексту - термометры), изготавливаемые по Техническим условиям ТУ 4212-001-62100924-2010 ООО НПО «ЮМАС», г.Москва, предназначенные для измерений температуры в диапазонах от минус 50 до плюс 600 °С, устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – 3 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняются следующие операции:

- внешний осмотр (п.5.1);
- определение основной погрешности (п.5.2).

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства:

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный ДТИ-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,031$ °С в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °С, $\pm 0,061$ °С в диапазоне температур св. плюс 400 до плюс 650 °С;
- термостат жидкостной прецизионный переливного типа модели ТПП-1.1 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 100 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,004...0,01)$ °С;
- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300» с диапазоном воспроизводимых температур от плюс 100 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,01...0,02)$ °С;
- калибратор температуры модели АТС-650А/В с диапазоном воспроизводимых температур от плюс 33 до плюс 650 °С, нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm 0,02$ °С, и погрешностью воспроизведения заданной температуры: $\pm(0,11...0,35)$ °С.

2.2 Допускается применение средств поверки, имеющих аналогичные или более высокие метрологические характеристики.

2.3 Применяемые при поверке средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность воздуха, % 30-80
- атмосферное давление, кПа 84,0-106,7
- напряжение питания, В 220 ± 10
- частота питающей сети, Гц 50 ± 1

Средства поверки должны быть защищены от вибраций и ударов.

3.2 Подготовка к поверке

3.2.1 Термометры перед поверкой выдерживают при температуре 20 ± 5 °С не менее 24 часов.

3.2.2 Средства поверки подготавливают к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки соблюдают "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором, и требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.2 При поверке выполняют требования техники безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на применяемые средства поверки.

4.3 Не допускается перегрев головки поверяемых термометров свыше плюс 80 °С при определении основной погрешности в твердотельных термостатах (калибраторах).

4.4 К поверке допускают лиц, имеющих необходимую квалификацию и обученных правилам техники безопасности и изучивших настоящую методику.

4.5 Во избежание возможных ожогов необходимо соблюдать осторожность при извлечении термометров, нагретых до высоких температур.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре термометров проверяют отсутствие видимых механических повреждений, а также целостность стекла и стрелки.

При обнаружении перечисленных или других дефектов, мешающих проведению поверки, термометр признают непригодным к применению и дальнейшую поверку не проводят.

5.2 Определение основной погрешности термометров

5.2.1 Определение погрешности поверяемых термометров выполняют методом непосредственного сличения с показаниями прецизионного термометра сопротивления ДТІ-1000 в термостатах и с показаниями внутреннего термометра в калибраторах температуры.

Основную погрешность термометров определяют в нескольких равномерно расположенных температурных точках рабочего диапазона измерений, включая начальное и конечное значения, но не менее чем в трех температурных точках.

5.2.2 При определении основной погрешности термометров в диапазоне температур от минус 50 до плюс 300 °С погружаемые части эталонного и поверяемого термометров помещают в термостат* и выдерживают до установления теплового равновесия между термометрами и термостатирующей средой, но не менее 15 мин. Затем снимают показания эталонного и поверяемого термометров и заносят их в журнал наблюдений.

Примечание: * - для термометров с длиной монтажной части не менее 200 мм допускается использовать калибраторы температуры.

5.2.3 Определение основной погрешности термометров с монтажной длиной 200 мм и более в диапазоне температур свыше плюс 300 до плюс 600 °С осуществляют в твердотельных термостатах – калибраторах температуры (в металлических блоках с центральным каналом).

5.2.4 Операции по п.п. 5.2.2, 5.2.3 повторяют во всех выбранных температурных точках диапазона измерений при повышении температуры до верхнего предела.

5.2.5 Рассчитывают и заносят в журнал значение погрешности Δ_i по формуле

$$\Delta_i = t_{xi} - t_{0i},$$

где t_{xi} - показания поверяемого термометра в i -ой точке;

t_{0i} - показания эталонного термометра в i -ой температурной точке (при поверке в калибраторах температуры – показания внутреннего термометра калибратора).

5.2.6 Полученные значения основной погрешности не должны превышать значений, указанных в эксплуатационной документации фирмы-изготовителя.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 При положительных результатах поверки оформляют Свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006 или ставят клеймо в соответствующем разделе паспорта на термометры (при первичной поверке).

6.2 При отрицательных результатах поверки термометры к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

Разработал:

НС лаборатории МО термометрии
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



А.А. Игнатов