

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора -  
Главный инженер  
ООО «ПФ «ВИС»



А.С. Галкин  
М.П.  
10 « Июль 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин  
М.П.  
10 « Июль 2015 г.

## Термометры биметаллические модели ТВ44

### МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

н.р. 61958-15

г. Москва  
2015 г.

Настоящая методика поверки распространяется на термометры биметаллические модели TB44 производства фирмы «NAGANO KEIKI CO., LTD.», Япония (далее - термометры), которые предназначены для измерения температуры охлаждающей воды и конденсата на газотурбинной электростанции «Новоуренгойского газохимического комплекса».

Интервал между поверками – 2 года.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки выполняются следующие операции:

- внешний осмотр (п.5.1);
- определение погрешности и вариации показаний (п.5.2).

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки применяют следующие средства:

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный DTI-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °C:  $\pm 0,031$  °C;
- термостаты жидкостные переливные прецизионные серии ТПП-1 мод. ТПП-1.1, ТПП-1.2 с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 100 °C и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004\ldots 0,01)$  °C.

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, °C	$20 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, %	30 - 80
- атмосферное давление, кПа	84,0 - 106,7
- напряжение питания, В	$220 \pm 10$
- частота питающей сети, Гц	$50 \pm 1$

Средства поверки должны быть защищены от вибраций и ударов.

3.2. Подготовка к поверке

3.2.1. Термометр перед поверкой выдерживают при температуре  $20 \pm 5$  °C 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 (2001).

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

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

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

## **5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **5.1. Внешний осмотр**

При внешнем осмотре термометра 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 термометра**

5.2.1. Определение погрешности поверяемого термометра выполняют методом сравнения с показаниями прецизионного цифрового термометра DTI-1000 в жидкостных термостатах.

Погрешность термометра определяют в нескольких равномерно расположенных температурных точках рабочего диапазона измерений, включая начальное и конечное значения, но не менее чем в пяти температурных точках. Погрешность определяют при повышении температуры до верхнего предела и при понижении температуры, т.е. при «прямом» и «обратном» ходах.

5.2.2. В соответствие с эксплуатационной документацией устанавливают в термостате первую контрольную точку. Далее погружаемые части эталонного и поверяемого термометров помещают в рабочий объем жидкостного термостата 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.

5.2.3. Операции по п. 5.2.2 повторяют во всех выбранных температурных точках диапазона измерений.

5.2.4. Рассчитывают и заносят в журнал значение погрешности  $\Delta_i$  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

5.2.5. Вариация показаний рассчитывается как разность показаний поверяемого термометра (при одном и том же контрольном значении температуры), полученных соответственно при «прямом» и «обратном» ходе.

5.2.6. Полученные значения погрешности и вариации показаний не должны превышать предельно допустимых значений, приведенных в технической документации фирмы-изготовителя:  $\pm 2\%$  от шкалы или  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  (в диапазоне от 0 до плюс  $100^{\circ}\text{C}$ ).

## 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 термометр к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

Начальник лаборатории  
МО термометрии  
ФГУП «ВНИИМС»

А.А. Игнатов