

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Н.И.Ханов

2014 г.



**Преобразователи термоэлектрические Rodax
с термопарами J, N, T, S, В фирмы «Rodax N.V.», Бельгия**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2411-0113-2014

Руководитель отдела ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

В. Зусов А.И. Походун

« декабрь » 2014 г.

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на преобразователи термоэлектрические Rodax с термопарами J, N, T, S, B (далее термопреобразователи), предназначена для проведения первичной или периодической поверок.

Термопреобразователи с глубиной погружения монтажной части более 250 мм поверяют по ГОСТ 8.338 – 2002, а термопреобразователи с монтажной частью менее 250 мм поверяют по ниже изложенной методике. Также по ниже изложенной методике поверяют термопреобразователи, у которых в качестве чувствительного элемента термопара типа T.

Интервал между поверками 2 года.

2. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применено оборудование, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта методики	Средства поверки и их характеристики	Обязательность проведения при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4	5
Внешний осмотр	6.1	Визуально	да	да
Проверка электрической прочности изоляции	6.2	Установка для испытания электротехнической прочности изоляции, амперметр класса точности 1,0 по ГОСТ 8711 с верхним пределом измерений 15 А, регулятор напряжения мощностью до 10 кВт с пределами регулирования напряжения от 0 до 250 В	да	нет
Проверка электрического сопротивления изоляции	6.3	Мегаомметр с номинальным напряжением 100 В	да	да
Определение ТЭДС термопреобразователей при заданных значениях температуры	6.3	Преобразователь термоэлектрический типа ППО рабочий эталон первого разряда в диапазоне температур от 300 до 1200 °С, с погрешностью не более $\delta = \pm 0,6$ °С; преобразователь термоэлектрический типа ПРО рабочий эталон первого разряда в диапазоне температур от 600 до 1600 °С, с погрешностью не более $\delta = \pm 1,4$ °С; измеритель-регулятор температуры МИТ-8 для диапазона от -300 до 300 мВ погрешность $\pm (0,001 + 10^{-4} \cdot U)$ мВ; сухоблочный термостат с диапазоном температур от 150 до 1300 °С, глубиной погружения не менее 80 мм и стабильностью поддержания температуры на заданном уровне не более 0,3 °С;	да	да

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
		ртутно-стеклянный термометр с ценой деления 0,1 °С с диапазоном температур от 10 до 35 °С по ГОСТ 2045-71. сосуд Дьюара		

Примечание:

1. Все средства, используемые при поверки, должны быть исправными и иметь соответствующие свидетельства или паспорта с отметкой о поверке.
2. Допускается применять другие средства измерения и поверочное оборудование, обеспечивающие требуемую точность измерений.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации необходимо выполнять «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», применяемые на территории РФ.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность, % 65 ± 15
- атмосферное давление, кПа $101,3 \pm 4$

4.2 К проведению измерений при поверке должны быть допущены лица, аттестованные в качестве государственных поверителей в установленном порядке.

5. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

5.1 Подготовка основных и вспомогательных средств.

5.1.1 Средства поверки готовят к работе в соответствии с имеющейся на них нормативно-технической документацией (далее НТД).

5.1.2 Перед началом поверки оборудование включают в электросеть и выводят на заданный температурный режим. Измерительные приборы прогреваются в течение времени, указанного в руководстве по эксплуатации (далее РЭ).

5.2 Подготовка поверяемых термопреобразователей.

5.2.1 Термопреобразователи, у которых глубина погружения менее 250 мм, должны быть освобождены от защитной арматуры и клеммной колодки, приборы заканчивающиеся разъемом в виде вилки освобождаются от нее.

5.2.2 Для термостатирования холодных концов поверяемых термопреобразователей используют сосуд Дьюара. Термостатирование при 0 °С: сосуды Дьюара заполняют льдо-водяной смесью, термостатирование при комнатной температуре – водой или маслом. В сосуд помещают ртутно-стеклянный термометр, для контроля температуры, и стеклянные пробирки для удлинительных проводов. Глубина погружения пробирок должна быть не менее 120 мм, расстояние между пробирками не менее 10 мм.

5.2.3 У поверяемых термопреобразователей к свободным концам, соблюдая полярность, подсоединяют удлиняющие провода по ГОСТ 1790, ГОСТ 1791 и ГОСТ 10821 к термопреобразователям типов ТЖК (J), ТНН (N), ТМК (T), ТПП (S), ТПР (B).

Свободные концы удлиняющих проводов скручивают с медными проводами и места скруток помещают в термостатированные стеклянные пробирки, пробирки сверху затыкают кусочками ваты. Свободные концы медных проводов подключают к измерительному прибору.

5.2.4 Термопреобразователи с глубиной погружения от 80 мм до 250 мм погружаются на максимальную глубину. Эталонное средство измерения (далее СИ) температуры помещают рядом с поверяемыми приборами на такую же глубину.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр.

6.1.1 Внешний осмотр должен проводиться согласно п.п. 9.1.1, 9.1.2 и 9.1.3 ГОСТ 8.338-2002, только для длин менее 250 мм.

6.1.2 Результаты внешнего осмотра поверяемых термопреобразователей оформляют протоколами приведенными в ГОСТ 8.338-2002 в приложениях Д и Е.

6.2 Проверка электрической прочности изоляции.

6.2.1 Проверку электрической прочности изоляции проводят по ГОСТ 6616-94 только при первичной поверке. Электрическую прочность изоляции термопреобразователей в сборе проверяют перед проведением операции по п.5.2.

6.2.2 В результате не должно быть пробоя и перекрытия изоляции, в противном случае прибор бракуют.

6.3 Проверка электрического сопротивления изоляции.

6.3.1 Проверку электрического сопротивления изоляции поверяемых термопреобразователей проводят по ГОСТ 6616-94 при температуре окружающего воздуха $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30% до 80%. Электрическое сопротивление термопреобразователей в сборе проверяют перед проведением операций по п.5.2.

6.3.2 Сопротивление изоляции должно быть не менее 100 МОм, результаты измерений вносят в протокол поверки. Термопреобразователь не удовлетворяющий данному требованию бракуют и дальнейшей поверке он не подлежит.

6.4 Определение ТЭДС термопреобразователей при заданных значениях температуры.

6.4.1 НСХ поверяемых термопреобразователей должны соответствовать ГОСТ Р 8.585-2001 в пределах допускаемых отклонений ТЭДС.

6.4.2 При поверке определяют ТЭДС термопреобразователей при определенных значениях температуры, обязательно учитывая температуру свободных концов, приводя ее значение к 0°C . Полученные результаты измерений сравнивают с данными НСХ соответствующего типа термопары при тех же значениях температуры по ГОСТ Р 8.585-2001.

6.4.3 При поверке ТЭДС должна быть определена не менее чем при трех значениях температуры, указанных в таблице 2. В обоснованных заказчиком случаях дополнительно определяют ТЭДС ТП при значениях температуры, указанных в таблице 2 в скобках.

Таблица 2

Тип термопары (НСХ)	Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	Рабочий диапазон температур, $^\circ\text{C}$	Температура при измерениях ТЭДС, $^\circ\text{C}$
J	от 0,7 и более	от минус 40 до 750	100, 400, 700
T	от 0,7 и более	от минус 40 до 350	100, 200, 300
N	от 0,5 и более	от 0 до 1200	300, 700, 1100
S, B	от 0,5 и более	от 300 до 1600	300, 900, 1300

Примечание: Для термопреобразователей, применяемых в более узком диапазоне температуры указанном заказчиком, допускается определять ТЭДС в границах этого диапазона, но не менее чем при трех значениях температуры, равностоящих друг от друга.

6.4.4 Термопреобразователи, подготовленные по п. 5.2 данной методики, выдерживают в термостате при каждом значении температуры при устоявшемся режиме не менее 15 мин. Далее проводят измерения, последовательность измерений ТЭДС приведена в ГОСТ 8.338-2002.

7. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ.

7.1 Обработка результатов измерений проводится по ГОСТ 8.338-2002, значения ТЭДС берут из ГОСТ Р 8.585-2001.

7.2 Результаты поверки считаются положительными и термопреобразователи признают годными к применению, если выполняются требования ГОСТ 6616-94, в противном случае термопреобразователи бракуют.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Оформление результатов поверки согласно ГОСТ 8.338-2002.