

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
генерального директора –
заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»


"ос"
А. Н. ШИЛУНОВ
2018 г.


Системы температурного контроля волоконно-оптические
распределенного типа СТК «ТОРАZ»

Методика поверки

651-18-036

2018 г.

1 Введение

- 1.1 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок систем температурного контроля волоконно-оптических распределенного типа СТК «ТОРАЗ» (далее - СТК), изготавливаемых ООО «ПиЭлСи Технолоджи», г. Москва.
- 1.2 Интервал между поверками 5 лет.

2 Операции поверки

- 2.1 При проведении поверки СТК должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Определение метрологических характеристик СТК	8.2		
2.1 Определение диапазона измерений температуры	8.2.1	да	да
2.2 Определение погрешности измерений температуры	8.2.2	да	да

3 Средства поверки

- 3.1 При проведении поверки должны применяться основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.2.1, 8.2.2	Термометр сопротивления эталонный ЭТС-25, тип А, диапазон измерений температуры от 0 до 660 °С, 2-ой разряд по ГОСТ 8.558-09
8.2.1, 8.2.2	Термометр сопротивления эталонный ЭТС-25, тип В, диапазон измерений температуры от минус 196 до 0 °С, 2-ой разряд по ГОСТ 8.558-09
8.2.1, 8.2.2	Термостат переливной прецизионный ТПП-1.0, диапазон рабочих температур от 35 до 300 °С, нестабильность поддержания температуры в поддиапазоне от 35 до 80 °С $\pm(0,0025+0,00005 t)$, где t – температура в термостате
8.2.1, 8.2.2	Термостат переливной прецизионный ТПП-1.3, диапазон рабочих температур от минус 75 до 100 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,01$
8.2.1, 8.2.2	Калибратор температуры «ЭЛЕМЕР КТ-650Н», диапазон температур: от 50 до 650 °С, нестабильность поддержания температуры за 30 мин не более $\pm(0,007+0,006 \cdot (t/100))$ °С, где t – температура в калибраторе

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.2.1, 8.2.2	Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ8.15, Диапазон измерений температуры: от минус 200 до плюс 962 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,003$ °С

- 3.2 При поверке допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие определение метрологических характеристик СТК с требуемой точностью.
Все средства и оборудование, используемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке и быть аттестованы.

4 Требования к квалификации поверителей

- 4.1 К проведению поверки допускаются лица с высшим или средним техническим образованием, имеющие квалификацию инженера, ознакомленные с эксплуатационными документами на ТС и средства измерений, руководствующиеся «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и аттестованные в качестве поверителей.

5 Требования безопасности

- 5.1 При подготовке и проведении поверки необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Ростехнадзором.

6 Условия поверки

- 6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:
- | | |
|--|---------------|
| температура окружающего воздуха, °С | от 15 до 35; |
| относительная влажность окружающего воздуха, % | от 45 до 75; |
| атмосферное давление, кПа; | от 86 до 106. |
- 6.2 Операции, производимые со средствами поверки и с поверяемыми СТК должны соответствовать указаниям, приведенным в эксплуатационной документации.

7 Подготовка к поверке

- 7.1 Средства поверки и вспомогательное оборудование, применяемые при поверке, должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.
- 7.2 Проверить соответствие условий поверки требованиям раздела 6.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 Комплектность, упаковка и маркировка СТК должны соответствовать требованиям паспорта. Корпус СТК не должен иметь механических повреждений и дефектов.

8.1.2 СТК, не удовлетворяющие требованиям, изложенным выше, бракуют и дальнейшим операциям поверки не подвергают.

8.2 Определение метрологических характеристик СТК

8.2.1 Определение диапазона измерений температуры проводить одновременно с определением погрешности по п. 8.2.2.

Определение нижнего значения диапазона измерений температуры проводить при температуре $T_{\text{мин}}$. Допускаемый диапазон значений контрольной температуры $T_{\text{мин}}$ от минус 70 до минус 65 °С.

Определение верхнего значения диапазона измерений температуры проводить при температуре $T_{\text{макс}}$. Допускаемый диапазон значений контрольной температуры $T_{\text{макс}}$ от 295 до 300 °С.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений температуры в контрольных точках находятся в пределах, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Номер измерения	Значение контрольной температуры, °С	Допустимое значение погрешности, ±, °С											
		при длине кабеля до 15 км				при длине кабеля от 15 до 30 км				при длине кабеля от 30 до 40 км			
		при времени единичного измерения, с											
		15	30	60	240	15	30	60	240	15	30	60	240
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	-70	1	1	0,5	0,5	2	2	1	1	3	3	2	2
2	0	1	1	0,5	0,5	2	2	1	1	3	3	2	2
3	150	1	1	0,5	0,5	2	2	1	1	3	3	2	2
4	300	1	1	0,5	0,5	2	2	1	1	3	3	2	2

8.2.2 Определение погрешности измерений температуры СТК

8.2.2.1 Абсолютную погрешность измерений температуры СТК (Δ) определить как разность значений температуры, измеряемой поверяемым СТК ($T_{\text{изм}}$), и контрольных значений температуры ($T_{\text{к}}$), измеряемой эталонным СИ.

Поверку проводить при значениях контрольных температур, приведенных в таблице 3. Для каждой температуры провести измерение при всех значениях времени единичного измерения, приведенных в таблице 3. Измерения проводить для участка оптоволоконного кабеля длиной не менее 10 м, удаленного от конца оптоволоконного кабеля не менее чем на 250 м и не более чем на 500 м.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности в контрольных точках находятся в пределах, указанных в графах 3 - 14 таблицы 3.

9 Оформление результатов поверки

- 9.1 Положительные результаты поверки оформить выдачей свидетельства о поверке установленной формы.
- 9.2 В случае отрицательных результатов поверки СТК не допускается к применению, оттиск поверительного клейма гасится, свидетельство о поверке аннулируется, владельцу выписывается извещение о непригодности установленной формы или делается соответствующая запись в эксплуатационной документации.

Начальник лаборатории 310
ФГУП «ВНИИФТРИ»

 С.М. Осадчий

Научный сотрудник НИО-3
ФГУП «ВНИИФТРИ»

 А.А. Петухов