



ООО ЦМ «СТП»

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц RA.RU.311229

«СОГЛАСОВАНО»

Технический директор по испытаниям
ООО ЦМ «СТП»


В.В. Фефелов
«17» 05 2024 г.


Государственная система обеспечения единства измерений

Комплекс измерительно-управляющий приточной вентиляцией поз. П-1
в корп. 508 цеха СК и НАК ООО «Саратоворгсинтез»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 1705/2-311229-2024

г. Казань
2024

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на комплекс измерительно-управляющий приточной вентиляцией поз. П-1 в корп. 508 цеха СК и НАК ООО «Саратоворгсинтез» (далее – комплекс), заводской № 13, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 Прослеживаемость при поверке комплекса обеспечивается в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденной Приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 года № 3456, к Государственному первичному эталону единицы электрического сопротивления ГЭТ 14–2014.

1.3 Метрологические характеристики комплекса определяются на месте эксплуатации с помощью средств поверки методом прямых измерений.

1.4 Допускается проведение поверки комплекса в части отдельных измерительных каналов (далее – ИК) в соответствии с заявлением владельца комплекса, с обязательным указанием в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ) информации об объеме проведенной поверки.

1.5 В результате поверки комплекса подтверждают метрологические характеристики, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Тип ИК | Состав ИК | | Метрологические характеристики ИК | |
|----------------|----------------------------------|------------|--|--|
| | Модуль ввода/вывода (сопряжения) | Контроллер | Диапазон измерений | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С |
| ИК сигналов ТС | – | SMH2010C | НСХ Pt1000 ($\alpha=0,00385 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) и 1000П ($\alpha=0,00391 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) в диапазоне от -50 до +150 °С | ±3 |

Примечание – Приняты следующие сокращения и обозначения:
НСХ – номинальная статическая характеристика;
 α – температурный коэффициент термопреобразователя сопротивления, $^\circ\text{C}^{-1}$.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень операций поверки

| Наименование операции | Обязательность выполнения операций поверки при | | Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки |
|---|--|-----------------------|--|
| | первичной поверке | периодической поверке | |
| Внешний осмотр средства измерений | Да | Да | 7 |
| Подготовка к поверке и опробование средства измерений | Да | Да | 8 |
| Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям | Да | Да | 9 |
| Оформление результатов поверки | Да | Да | 10 |

Примечание – При получении отрицательных результатов поверки по какому-либо пункту методики поверки поверку комплекса прекращают.

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 до 45 °С;
- относительная влажность не более 95 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, инструкцию по эксплуатации на комплекс, руководства по эксплуатации средств поверки, прошедшие инструктаж по охране труда и инструктаж по технике безопасности в установленном порядке, изучившие требования безопасности, действующие на территории владельца комплекса.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки комплекса применяют средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень средств поверки

| Операции поверки, требующие применения средств поверки | Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки | Перечень рекомендуемых средств поверки |
|---|---|---|
| 7, 8, 9 | Средство измерений температуры окружающей среды: пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С в диапазоне от 15 до 45 °С | Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в ФИФОЕИ) |
| | Средство измерений относительной влажности окружающей среды: пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 % в диапазоне от 0 до 95 % | |
| | Средство измерений атмосферного давления: пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ кПа в диапазоне от 84 до 106 кПа | |
| 9 | Рабочий эталон 4-го разряда в соответствии с Приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 года № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»; соотношение показателей точности эталона и средства измерений должно быть не более 1/2 | Калибратор многофункциональный МСх-R, модификация МС5-R-IS (регистрационный номер 22237-08 в ФИФОЕИ) (далее – калибратор) |
| Примечание – Допускается применение аналогичных средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин. | | |

5.2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть утвержденного типа (зарегистрированные в ФИФОЕИ), поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

5.3 Эталоны единиц величин, применяемые при поверке, должны быть аттестованы в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений и утверждены приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки средства измерений

При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и комплекса, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре проверяют:

- соответствие комплектности комплекса паспорту и описанию типа;
- отсутствие механических повреждений комплекса, препятствующих его применению;
- четкость надписей и обозначений на маркировочных табличках комплекса;
- исправность устройств для присоединения внешних электрических цепей.

7.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если:

- комплектность комплекса соответствует паспорту и описанию типа;
- отсутствуют механические повреждения и дефекты комплекса, препятствующие его применению;
- надписи и обозначения на маркировочных табличках комплекса четкие и хорошо читаемые;
- отсутствуют неисправные устройства для присоединения внешних электрических цепей.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные операции:

- изучают техническую и эксплуатационную документацию комплекса;
- изучают настоящую методику поверки и руководства по эксплуатации средств поверки;
- комплекс и средства поверки выдерживают при условиях, указанных в разделе 3, не менее трех часов, если они находились в условиях, отличных от указанных в разделе 3;
- средства поверки и комплекс устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;
- устанавливают соответствие параметров конфигурации комплекса данным, зафиксированным в описании типа и эксплуатационных документах.

8.2 Приводят комплекс в рабочее состояние в соответствии с эксплуатационными документами. Проверяют прохождение сигналов калибратора, имитирующих входные сигналы ИК комплекса.

8.3 Допускается проводить проверку работоспособности комплекса одновременно с определением метрологических характеристик по пункту 9 настоящей методики поверки.

8.4 Результаты опробования считают положительными, если при увеличении и уменьшении значения входного сигнала калибратора соответствующим образом изменяются значения измеряемой величины на мониторе рабочей станции.

9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Отключают первичный измерительный преобразователь от ИК и к соответствующему каналу подключают калибратор, установленный в режим воспроизведения сигналов термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651–2009 (далее – ТС) с соответствующей номинальной статической характеристикой, настроенной для поверяемого ИК, в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

9.2 С помощью калибратора воспроизводят сигналы ТС. Для поверки выбирают пять контрольных точек, равномерно распределенных по настроенному диапазону измерений ИК (например, 0-5; 25; 50; 75; 95-100 % от диапазона измерений).

9.3 С дисплея контроллера программируемого промышленного SMH2010C считывают значение входного сигнала и в каждой контрольной точке вычисляют абсолютную погрешность $\Delta_{ТС}$, °С, по формуле

$$\Delta_{ТС} = t_{изм} - t_{эт}, \quad (1)$$

где $t_{изм}$ – значение температуры, измеренное комплексом, °С;
 $t_{эт}$ – значение температуры, заданное калибратором, °С.

9.4 Комплекс соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки по пункту 9 методики поверки считают положительными, если рассчитанные по формуле (1) значения абсолютной погрешности ИК сигналов ТС не выходят за пределы, указанные в таблице 1.

10 Оформление результатов поверки

10.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, заключения по результатам поверки.

10.2 Результаты поверки оформляют в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

10.3 По заявлению владельца комплекса или лица, представившего его на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке (знак поверки наносится на свидетельство о поверке), при отрицательных результатах поверки – извещение о непригодности к применению.

10.4 Пломбирование комплекса не предусмотрено.