

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора по
производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова
«25» июня 2017 г.

Системы измерительные контроля температуры криолитозоны СКТК-02

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 207.1-036-2017

г. Москва
2017 г.

1 Введение

Настоящая методика распространяется на системы измерительные контроля температуры криолитозоны СКТК-02 (далее по тексту – системы), изготавливаемые ФГБУН «ИМЗ СО РАН», г. Якутск и АНО «СГЦ РИА», респ. Саха, Мирнинский р-н, по документу «СКТК-02 431667.001 ТУ Системы измерительные контроля температуры криолитозоны «СКТК-02». Технические условия» и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 4 года.

2 Операции поверки

При проведении первичной и периодической поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
2 Определение погрешности	6.3	Да	Да

3 Средства поверки

При проведении поверки применяют средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и тип средств измерений и оборудования	Метрологические характеристики или регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления эталонный ЭТС-100	регистрационный № 19916-10
Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10/8.15(М)	регистрационный № 19736-11
Термостаты жидкостные прецизионные переливного типа серии ТПП-1	регистрационный № 33744-07

Примечания:

1 Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

4 Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать:

– требования безопасности, которые предусматривают «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» ПОТЭУ (2014);

– указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталонные средства измерений и средства испытаний;

– указания по технике безопасности, приведенные в паспорте и руководстве по эксплуатации.

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные на право проведения поверки данного вида средств измерений, ознакомленные с руководством по эксплуатации термометров и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5 Условия поверки и подготовка к ней

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- | | |
|--|-----------------|
| – температура окружающего воздуха, °С | от +15 до +25; |
| – относительная влажность окружающего воздуха, % | от 30 до 80; |
| – атмосферное давление, кПа | от 86 до 106,7; |

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1. При внешнем осмотре устанавливают отсутствие механических повреждений, коррозии, нарушений покрытий, надписей и других дефектов, которые могут повлиять на работу системы и на качество поверки.

При обнаружении перечисленных дефектов систему признают непригодной к применению и дальнейшую поверку не проводят.

6.2 Опробование

6.2.1 Опробование необходимо проводить для систем в сборе в соответствии с Руководством по эксплуатации на системы измерительные контроля температуры криолитозоны СКТК-02.

При отрицательных результатах опробования систему признают непригодной к применению и дальнейшую поверку не проводят.

6.3 Определение абсолютной погрешности

6.3.1 Определение погрешности поверяемых систем выполняют методом сравнения с показаниями эталонного термометра сопротивления в жидкостных термостатах.

Погрешность систем при первичной поверке определяют в жидкостных термостатах в пяти контрольных точках (или в трех контрольных точках при периодической поверке), лежащих внутри диапазона измерений систем, например, при температурах: -25; -5; 0; +5; +25 (-5; 0; +5).

6.3.2 Термогирлянда с датчиками скручивается в бухту и помещается в рабочий объем термостата вместе с эталонным термометром.

6.3.3 В соответствии с Руководством по эксплуатации устанавливают в термостате первую контрольную точку. После установления заданной температуры и соответствующей выдержки для достижения состояния теплового равновесия снимают показания измеренных значений температуры для каждого датчика термогирлянды и эталонного термометра (вручную). Снимают показания в течение 10 минут.

6.3.4 После снятия показаний обрабатывают полученные данные и рассчитывают абсолютную погрешность, которая в каждой контрольной точке не должна превышать нормируемых значений пределов допускаемой абсолютной погрешности, приведенных в таблице 1.

Абсолютная погрешность в каждой точке определяется по формуле:

$$\Delta = \pm(\gamma_x - \gamma_э), \quad (1)$$

где: γ_x – среднее арифметическое значение температуры по показаниям каждого датчика температуры термогирлянды, °С;

$\gamma_э$ – среднее арифметическое значение температуры по показаниям эталонного термометра, °С.

В случае превышения предельных значений каким-то датчиком термогирлянды он подлежит замене или переградуировке на предприятии-изготовителе с последующей проверкой.

6.3.5 Операции по 6.3.3-6.3.4 выполняют для всех контрольных точек.

6.3.6 При периодической поверке в случае невозможности демонтажа термогирлянды из скважины допускается бездемонтажная поверка.

6.3.6.1 Помещают термогирлянду с 5-ю индивидуально отградуированными термопреобразователями (датчиками температуры) (с допускаемой суммарной предельной погрешностью не более $\pm 0,03$ °С в диапазоне температур от -10 до +30 °С) в скважину, где находится термогирлянда. Закрывают ее и после 24-часовой выдержки снимают показания при установившемся температурном режиме в грунте. Обработку полученных значений проводят по п.6.3.4.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Системы, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. На них оформляется свидетельство о поверке и (или) ставится поверочное клеймо в паспорт в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г.

7.2 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г., оформляется извещение о непригодности.

Разработчик настоящей методики:
Начальник НИО 207
ФГУП «ВНИИМС»

 А.А. Игнатов