

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
по производственной метрологии
ФГУИ «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова
Н.В. Иванникова
«4» 12 2018 г.

Системы контроля температуры растительного сырья ITG

МП 207-052-2018

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. Москва
2018 г.

1 Введение

Настоящая методика распространяется на системы контроля температуры растительного сырья ИТГ (далее по тексту – системы), изготавливаемые «Инфотех-Груп» ЕООД, Болгария, 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 |
| 3. Определение абсолютной погрешности измерений температуры | 6.3 | Да | Да ⁽¹⁾ |

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, конструкция которых позволяет их применение при поверке системы | диапазон воспроизводимых температур от минус 40 до плюс 75 °С, нестабильность поддержания температуры не более $\pm 0,15$ °С |
| Камеры климатические (холода, тепла и влаги), конструкция которых позволяет их применение при поверке системы | диапазон воспроизводимых температур от минус 40 до плюс 75 °С, нестабильность поддержания температуры не более $\pm 0,15$ °С |

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 системы в сборе.

В соответствии с Руководством по эксплуатации на систему подают напряжение питания на систему и при помощи автоматизированного рабочего места оператора (АРМ) проверяют наличие выходных сигналов от всех подключенных компонентов системы в виде значений температуры окружающей среды.

6.3 Определение абсолютной погрешности измерений температуры

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

6.3.1.1 Погрешность измерений температуры систем при первичной поверке определяют в жидкостных термостатах или климатических камерах в четырех контрольных точках, лежащих внутри диапазона измерений систем, например, при температурах: -37; 0; +30; +75 °С.

6.3.1.2 Термоподвески системы, предварительно скрученные в бухту, помещаются в рабочий объем климатической камеры или термостата вместе с эталонным термометром.

6.3.1.3 В соответствии с Руководством по эксплуатации устанавливают в термостате или камере первую контрольную точку. После установления заданной температуры и соответствующей выдержки для достижения состояния теплового равновесия (не менее 30-ти минут после установления показаний по эталонному термометру) при помощи АРМ оператора снимают показания измеренных значений температуры для каждого датчика термоподвески и эталонного термометра (вручную). Снимают показания в течение 15-20 минут.

6.3.1.4 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 описании типа на средство измерений.

Абсолютная погрешность в каждой точке определяется по формуле:

$$\Delta = \gamma_x - \gamma_z, \quad (1)$$

где: γ_x – среднее арифметическое значение температуры по показаниям каждого ЧЭ термоподвески, °С;

γ_3 - среднее арифметическое значение температуры по показаниям эталонного термометра, °С.

В случае превышения предельных значений каким-либо датчиком термоподвески он подлежит переградуировке с последующей поверкой.

6.3.1.5 Операции по 6.3.1.3-6.3.1.4 выполняют для всех контрольных точек.

6.3.2 При периодической поверке:

6.3.2.1 Рассматривают и анализируют показания датчиков каждой термоподвески за отчетный период, составляющий минимум 30 дней до момента проведения поверки. Графики временной зависимости температуры каждого датчика термоподвески должны носить идентичный характер в рамках одного силоса и не иметь характерных «выбросов» по отношению к другим термоподвескам, находящимся в одном силосе.

В случае выполнения данных условий допускается проводить выборочную проверку термоподвесок. Но не менее 1 шт. по каждому силосу.

В случае невыполнения данных условий необходимо извлечь конкретную термоподвеску из силоса и проверить ее в соответствии с п.п. 6.3.2.2.

6.3.2.2 Проверку погрешности систем выполняют методом сравнения с показаниями эталонного термометра в климатической камере в одной контрольной точке в диапазоне температур от +30 до +40 °С.

6.3.2.3 При невозможности осуществить проверку в соответствии с п. 6.3.2.2, допускается проводить проверку погрешности термоподвесок методом сравнения с показаниями эталонного термометра в пассивном термостате при температуре окружающей среды.

Термоподвеска скручивается в бухту и помещается в пассивный термостат вместе с эталонным термометром.

После соответствующей выдержки для достижения состояния теплового равновесия (не менее 30-ти минут после установления показаний по эталонному термометру) при помощи АРМ оператора снимают показания измеренных значений температуры для каждого датчика термоподвески и эталонного термометра (вручную). Снимают показания в течение 15-20 минут. После снятия показаний обрабатывают полученные данные по п. 6.3.1.4.

6.3.3 В случае обнаружения неисправности (отсутствие выходного сигнала) термоподвески, входящей в состав системы, с последующим принятием решения о ее отправке в ремонт или замене на новую, необходимо провести внеочередную поверку системы только с данной конкретной термоподвеской.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Системы, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. На них оформляется свидетельство о поверке 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.

Разработал:

Инженер отдела 207
ФГУП «ВНИИМС»

Начальник отдела 207
ФГУП «ВНИИМС»



В.В. Бочкарева



А.А. Игнатов