

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал
Федерального государственного унитарного предприятия
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии
им.Д.И.Менделеева»
(УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор
УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева»

С.В. Медведевских



2020 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ И ДЛИНЫ ТРУБ СИМДТ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 70-261-2020

г. Екатеринбург
2020

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА:

УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

2 ИСПОЛНИТЕЛИ

Врио зав. лаб.261

Старший инженер лаб. 261

Цай И.С.,

Замятин Д.С.

3 УТВЕРЖДЕНА

УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «24» августа 2020 г.

4 ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	4
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	5
5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	5
6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	5
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ А	8

Дата введения в действие: «24» августа 2020 г.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерения массы и длины труб СИМДТ (далее – система), зав. № 1 производства ООО Научно-производственная фирма «Металлургическое машиностроение» (ООО НПФ «Метмаш»), г. Екатеринбург, предназначенную для измерений массы и длины труб.

Настоящая методика поверки устанавливает процедуру первичной и периодической поверок системы.

Интервал между поверками – один год.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

- Приказ Минпромторга РФ № 1815 от 02.07.2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»;

- Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. №2818;

- Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840.

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки системы выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики
Проверка внешнего вида и комплектности системы	8.1
Опробование	8.2
Проверка идентификационных данных программного обеспечения	8.3
Определение максимальной и минимальной нагрузки и абсолютной погрешности взвешивания	8.4
Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений длины	8.5

3.2 Если при выполнении той или иной операции выявлено несоответствие установленным требованиям, поверка приостанавливается, выясняются и устраняются причины несоответствия, после этого поверка повторяется с операции, по которой выявлено несоответствие.

3.3 В случае повторного выявления несоответствия установленным требованиям поверку прекращают, выдается извещение о непригодности.

3.4 На основании письменного заявления владельца СИ, оформленного в произвольной форме, допускается проводить периодическую поверку системы для меньшего числа измеряемых величин. Соответствующая запись должна быть сделана в свидетельстве о поверке.

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- рабочий эталон единицы массы 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. №2818;

- рабочий эталон единицы длины 3 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840.

- термогигрометр, диапазоны измерений относительной влажности (10 – 80) %, температуры (15 – 30) °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\Delta = \pm 2,5 \%$, $\Delta = \pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C}$.

При проведении поверки применяют контрольные трубы различной длины в диапазоне от 8500 до 11500 мм (не менее трех штук).

4.2 Эталоны, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке, если утвержденного типа или свидетельства об аттестации, если неутвержденного типа, средства измерений должны иметь свидетельства о поверке.

4.3 Допускается применять другие средства поверки с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками.

5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица из числа специалистов, обученных в качестве поверителей, работающих в организации, аккредитованной на право поверки СИ в соответствующей области, и ознакомившиеся с руководством по эксплуатации на систему и настоящей МП.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки системы к работе допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

При проведении поверки должны выполняться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С.....от 5 до 35;
- относительная влажность воздуха, %, не более.....60.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Проверка внешнего вида и комплектности системы

8.1.1 Система не должна иметь механических повреждений, следов коррозии на металлических частях.

8.1.2 В комплектность системы должны входить: система измерения массы и длины труб СИМДТ, зав. №1, руководство по эксплуатации.

8.2 Опробование

8.2.1 Провести измерение массы и длины одной трубы. В программном обеспечении на мониторе персонального компьютера должны отобразиться результаты измерений.

8.3 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Для проверки идентификационных данных ПО необходимо нажать кнопку «Наладка». В появившемся окне отобразится наименование и номер версии программного обеспечения.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО СИМДТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

8.4 Определение максимальной и минимальной нагрузки и абсолютной погрешности взвешивания

8.4.1 Определение максимальной и минимальной нагрузки и абсолютной погрешности взвешивания провести с помощью эталонных гирь с номинальными значениями (или их суммой) в диапазоне от 40 до 400 кг.

8.4.2 Произвести однократное нагружение системы, складывая гири поочередно на каждую весовую стойку, не менее чем в 5-ти точках, равномерно распределенных между минимальной и максимальной нагрузкой, включая минимальную и максимальную нагрузки. Зафиксировать показание системы для i -го нагружения.

8.4.3 Вычислить абсолютную погрешность взвешивания Δm_i , кг, по формуле

$$\Delta m_i = m_{\text{изм } i} - m_{\text{д } i}, \quad (1)$$

где $m_{\text{изм } i}$ – показание системы для i -го нагружения, кг;

$m_{\text{д } i}$ – действительное значение массы гири или суммы масс гирь i -го измерения, кг.

8.4.4 Абсолютная погрешность взвешивания должна находиться в пределах $\pm 1,0$ кг.

8.5 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений длины

8.5.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений длины провести с помощью эталонной рулетки и контрольных труб различной длины в диапазоне от 8500 до 11500 мм (не менее трех штук).

8.5.2 Длину каждой i -ой контрольной трубы предварительно измерить рулеткой не менее 5 раз в разных точках окружности вдоль продольной оси трубы. За действительное значение длины i -ой контрольной трубы принимают среднее арифметическое значение $L_{\text{д } i}$, мм.

8.5.3 Проводят измерение длины каждой i -ой контрольной трубы на системе не менее пяти раз, вычисляют среднее арифметическое значение $L_{\text{изм } i}$, мм.

8.5.4 Абсолютную погрешность измерений длины ΔL_i , мм, каждой i -ой трубы вычисляют по формуле

$$\Delta L_i = L_{\text{изм } i} - L_{\text{д } i}, \quad (2)$$

где $L_{\text{изм } i}$ – среднее арифметическое значение длины i -той трубы, измеренное системой, мм;

$L_{\text{д } i}$ – действительное значение длины i -той трубы, мм.

8.5.5 Абсолютная погрешность измерений длины должна находиться в пределах ± 5 мм.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки оформляют протоколом, форма протокола поверки приведена в приложении А к настоящей методике поверки.

9.2 Положительные результаты поверки системы оформляют согласно Приказу Минпромторга России № 1815 выдачей свидетельства о поверке.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

9.3 Отрицательные результаты поверки системы оформляют согласно Приказу Минпромторга России № 1815 выдачей извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

Врио зав. лаб. 261

Старший инженер лаб. 261

 И.С. Цай

 Д.С. Замятин

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

Протокол поверки № _____

- A.1 Наименование и тип Система измерения массы и длины труб СИМДТ
- A.2 Заводской номер 1
- A.3 Изготовитель ООО НПФ «Метмаш», г. Екатеринбург
- A.4 Принадлежит _____
- A.5 Метрологические характеристики: _____
- A.6 Номер по Госреестру _____
- A.7 Документ МП 70-261-2020 «ГСИ. Система измерения массы и длины труб СИМДТ. Методика поверки»
- A.8 Средства измерений, используемые при поверке: _____
- A.9 Условия поверки: температура _____ °С, влажность _____ %

Результаты поверки

- A.10 Внешний вид и комплектность системы соответствуют, не соответствуют требованиям 8.1 МП.
(ненужное зачеркнуть)
- A.11 Результаты опробования соответствуют, не соответствуют требованиям 8.2 МП.
(ненужное зачеркнуть)
- A.12 Результаты проверки идентификационных данных программного обеспечения соответствуют, не соответствуют требованиям 8.3 МП.
(ненужное зачеркнуть)
- A.13 Определение максимальной и минимальной нагрузки и абсолютной погрешности взвешивания

Таблица А.1 – Результаты измерений

Действительное значение массы гири или суммы масс гирь m_d , кг	Показание системы $m_{изм}$, кг	Абсолютная погрешность взвешивания Δm_i , кг

Вывод:

максимальная и минимальная нагрузки и абсолютная погрешность взвешивания соответствуют, не соответствуют требованиям 8.4 МП
(ненужное зачеркнуть)

