

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ФГУП «УНИИМ»



С.В. Медведевских

« 6 декабря » 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Скобы микрометрические специальные**

Методика поверки

МП 81-233-2019

Екатеринбург  
2019

## Предисловие

- 1 **Разработана:** ФГУП «УНИИМ»
- 2 **Исполнители:** Зав. лабораторией 233 Шимолин Ю.Р.  
Зам. зав. лабораторией 233 Трибушевская Л.А.
- 3 **Утверждена:** ФГУП «УНИИМ» « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Содержание**

1	Нормативные ссылки.....	1
2	Операции и средства поверки.....	1
3	Требования безопасности.....	2
4	Требования к квалификации персонала.....	2
5	Условия поверки и подготовка к ней.....	2
6	Проведение поверки .....	2
7	Оформление результатов поверки.....	4

Государственная система обеспечения единства измерений  
Скобы микрометрические специальные.  
Методика поверки.

Дата введения - « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Настоящая методика распространяется на скобы микрометрические специальные (далее - скобы) производства АО «УНИИКМ», г. Пермь, Россия, и устанавливает объем и последовательность операций поверки.

Интервал между поверками - один год.

## 1 Нормативные ссылки

В настоящей методике использовались ссылки на следующие документы:

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» (в редакции Приказа Минпромторга России от 28 декабря 2018 года № 5329).

Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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.» (далее – Приказ № 2840).

ГОСТ 9038-90 Меры длины концевые плоскопараллельные. Технические условия

ГОСТ 10197-70 Стойки и штативы для измерительных головок. Технические условия.

ГОСТ 10905-86 Плиты поверочные и разметочные. Технические условия.

ГОСТ OIML R 76-1-2011 ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.

ГОСТ OIML R 111-1-2009 ГСИ. Гири классов E(1), E(2), F(1), F(2), M(1), M(1-2), M(2), M(2-3) и M(3). Часть 1. Метрологические и технические требования.

Примечание - При использовании настоящей методики целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то раздел, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 2 Операции и средства поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операций поверки:	
		при вводе в эксплуатацию и после ремонта	при периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Опробование	6.2	Да	Да
Определение расстояния от стебля до измерительной кромки барабана	6.3	Да	Нет
Определение измерительного усилия и его колебания	6.4	Да	Нет
Определение изменения показаний скобы от изгиба	6.5	Да	Нет
Определение абсолютной погрешности измерений	6.6	Да	Да

**2.2** При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, его метрологические характеристики
4	Термогигрометр электронный, диапазон измерений: температура воздуха от +10 до +30 °С, $\Delta = \pm 1$ °С; относительная влажность воздуха от 15 до 90 %, $\Delta = \pm 3$ %
6.3	Щуп с номинальным размером 0,4 мм, Госреестр № 369-89
6.4	Весы неавтоматического действия, диапазон измерений (0,01-2) кг, КТ средний по ГОСТ OIML R 76-1; стойка по ГОСТ 10197
6.5	Гиря с номинальным значением 1 кг, КТ М(3) по ГОСТ OIML R 111-1; стойка по ГОСТ 10197
6.6	Рабочий эталон 4-го разряда по Приказу № 2840 (меры длины концевые плоскопараллельные)

**2.3** Допускается применение средств поверки, отличающихся от приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик скоб с требуемой точностью.

**2.4** Эталоны, применяемые для поверки, должны быть аттестованы и иметь действующие свидетельства об аттестации, средства измерений - поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

### **3 Требования безопасности**

**3.1** При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на средства поверки.

### **4 Требования к квалификации персонала**

**4.1** К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие настоящую методику поверки, работающие в организации, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на проведение поверки средств измерений геометрических величин.

### **5 Условия поверки и подготовка к ней**

**5.1** При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

5.1.1 Температура воздуха в помещении, в котором проводят поверку, должна быть  $(20 \pm 5)$  °С.

5.1.2 Изменение температуры воздуха в течение поверки – не более 1 °С.

5.1.3 Относительная влажность воздуха должна быть не более 80 %.

**5.2** Перед проведением поверки скобы должны быть чистые, тщательно протерты мягкой салфеткой и выдержаны в помещении, где проводят поверку, на металлической плите в течение 1 часа или в открытых футлярах в течение 3 часов.

### **6 Проведение поверки**

#### **6.1 Внешний осмотр**

6.1.1 При внешнем осмотре проверяют внешний вид скобы, маркировку и комплектность.

6.1.2 На каждой скобе должны быть нанесены: цена деления шкалы и заводской номер.

6.1.3 Должны отсутствовать коррозия и механические повреждения (зазубрины, вмятины и т.д.) на измерительных и других наружных поверхностях деталей, влияющие на эксплуатационные качества.

6.1.4 Комплектность скобы должна соответствовать указанной в руководстве по эксплуатации.

## 6.2 Опробование

При опробовании должно быть установлено следующее:

6.2.1 Трещотка должна проворачиваться равномерно, без рывков и заеданий.

6.2.2 При сдвинутых измерительных поверхностях скоб не должно быть радиального смещения и просвета между ними.

6.2.3 При установке скобы на ноль (при соприкосновении измерительных поверхностей между собой) начальный штрих шкалы стебля должен быть виден целиком.

## 6.3 Определение расстояния от стебля до измерительной кромки барабана

6.3.1 Расстояние от стебля до измерительной кромки барабана контролируют щупом с номинальным размером 0,4 мм в четырех положениях барабана (через четверть оборота). Щуп накладывается на стебель у продольного штриха до контакта с торцом конической части барабана (рисунок 1). В каждом из четырех положений барабана кромка барабана не должна быть выше щупа.

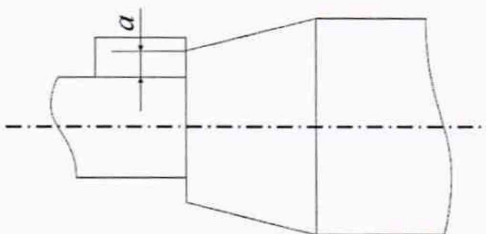


Рисунок 1 – Расстояние от стебля до измерительной кромки барабана

## 6.4 Определение измерительного усилия и его колебания

6.4.1 Измерительное усилие скобы и его колебание определяют при помощи весов в двух различных участках шкалы стебля скобы.

6.4.2 Скобу закрепляют в стойке так, чтобы микрометрический винт занимал вертикальное положение. Определение измерительного усилия должно производиться при контакте измерительной поверхности микрометрического винта с плоской поверхностью весов. Вращая микрометрический винт до проскальзывания трещотки, определяют значение измерительного усилия по показанию весов.

6.4.3 Соотношение показаний весов и значения измерительного усилия устанавливается по формуле

$$P = m \cdot g, \quad (1)$$

где  $P$  – значение измерительного усилия, Н;

$m$  – показания весов, кг;

$g$  – ускорение свободного падения ( $9,8 \text{ м/с}^2$ ),  $\text{м/с}^2$ .

6.4.4 Колебания измерительного усилия определяют как разность значений измерительного усилия на двух различных участках стебля.

6.4.5 Измерительное усилие должно находиться в пределах от 5 до 11 Н. Колебание измерительного усилия не должно превышать 2 Н.

## 6.5 Определение изменения показаний скобы от изгиба

6.5.1 Изменение показаний скобы от изгиба при усилии 10 Н, направленном по оси измерения, определяют в ее вертикальном положении. Скобу закрепляют вблизи микрометрического винта и устанавливают его на ноль. К незакрепленному концу скобы вблизи пятки подвешивают гирию массой 1 кг и снимают показания. Изменение показаний скобы от изгиба не должно превышать 0,050 мм.

## 6.6 Определение абсолютной погрешности измерений

6.6.1 Абсолютную погрешность измерений скоб определяют не менее чем в пяти равномерно расположенных точках шкалы путем сравнения показаний с размерами мер длины концевых плоскопараллельных. При определении абсолютной погрешности измерений скоб следует использовать действительные значения длины меры. Если в качестве эталонных мер длины концевых плоскопараллельных применяются меры класса точности 0, 1 или 2 по ГОСТ 9038, то поверка скоб может производиться без введения поправок на отклонение длины мер от номинальных размеров.

Абсолютную погрешность измерений скоб вычислить по формуле

$$\Delta = b - a, \quad (2)$$

где  $a$  – действительное (номинальное) значение меры длины концевой плоскопараллельной, мм;

$b$  – показания скобы, мм.

6.6.2 Абсолютная погрешность измерений скоб не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скоб

Наименование характеристики	Скобы микрометрические специальные	
	934.8124-0013	934.8124-0015
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм	±50	±20

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 По результатам поверки оформляется протокол поверки произвольной формы.

7.2 Положительные результаты поверки скоб оформляются согласно Приказу Минпромторга России от 02.07.2015 N 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» выдачей свидетельства о поверке.

7.3 Отрицательные результаты поверки скоб оформляются согласно Приказу Минпромторга России от 02.07.2015 N 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» выдачей извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

Зав. лабораторией 233 ФГУП «УНИИМ»



Ю.Р. Шимолин

Зам. зав. 233 лабораторией ФГУП «УНИИМ»



Л.А. Трибушевская

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					