

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
ФГУП «ВНИИМС»

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО ИМЦ «Микро»



С.Б. Тарасов



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ИЦ  
ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова  
«22» октября 2019 г.

**Головки измерительные цифровые  
ИГЦ, ИГЦМ**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП 203-56-2019

МОСКВА, 2019

Настоящая методика поверки распространяется на головки измерительные цифровые ИГЦ, ИГЦМ (в дальнейшем – головки), выпускаемые по СТО 258292761-005-2019, разработанным и утвержденным ООО ИМЦ «Микро», г. Санкт-Петербург, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

Первичная поверка также необходима после ремонта головки.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.1	Визуально	да	да
Опробование	5.2	Визуально	да	да
Определение присоединительного диаметра гильзы головки и посадочного диаметра под измерительный наконечник	5.3	Микрометры МР 25, МР 50 по ГОСТ 4381-87	да	нет
Определение измерительного усилия	5.4	Весы неавтоматического действия с ценой деления 2 г с наибольшим пределом взвешивания 1 кг среднего класса точности по ГОСТ Р 53228-2008, стойка типа С-II по ГОСТ 10197-70	да	нет
Определение изменения показаний головки при нажатии на измерительный стержень в направлении, перпендикулярном к его оси	5.5	Граммометр ГМ-1 или ГМ-2, прибор для поверки измерительных головок ППГ-4 (рег. № 70413-18).	да	нет
Определение абсолютной погрешности	5.6	Прибор для поверки измерительных головок ППГ-4 (рег. № 70413-18).	да	да
Определение размаха показаний	5.7	Прибор для поверки измерительных головок ППГ-4 (рег. № 70413-18).	да	да

*Примечание:* Допускается применение аналогичных средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При подготовке к проведению поверки следует соблюдать правила пожарной безопасности, установленные для работы с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки.

2.2. Бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки.

2.3. Промывку производят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При поверке головок следует соблюдать следующие условия:

Температура воздуха в помещении должна быть	$(20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ ;
Изменение температуры воздуха в течение часа не должно превышать	$0,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
Относительная влажность воздуха	от 38 до 78 %.

3.2. Воздух, подаваемый в помещение, должен быть очищен от пыли, паров масел, аэрозолей, токсичных и агрессивных газов.

## 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед поверкой головка должна быть выдержана на рабочем месте не менее трех часов в климатических условиях, соответствующих п. 3 настоящей методики.

4.2. Перед проведением поверки смазанные внешние части головок должны быть промыты бензином по ГОСТ 1012-2013 и протерты чистой фланелевой салфеткой по ГОСТ 7259-77.

4.3. Средства поверки подготовить к работе в соответствии с их документацией по эксплуатации.

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Поверку внешнего вида по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблицы 1) следует производить внешним осмотром. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие головки следующим требованиям:

- головки не должны иметь механических повреждений и дефектов, влияющих на их эксплуатационные характеристики и ухудшающих их внешний вид.

На головке должна быть нанесена следующая информация:

- знак утверждения типа;
- товарный знак предприятия-изготовителя или его наименование;
- обозначение головки;
- заводской номер;
- год изготовления или его условное обозначение.

### 5.2. Опробование

При опробовании проверяют:

- плавность перемещения измерительного штока.
- при перемещении измерительного наконечника головок в крайние положения диапазона измерений, показания головки должны изменяться на величину не менее, чем на  $\pm 200 \text{ мкм}$ .

Головка должна обеспечивать следующие функции:

- одновременное отражение цифровых и шкальных показаний;
- возможность выбора диапазона показаний и цены деления шкалы
- возможность сброса отсчета на нуль в пределах не более  $\pm 25 \text{ мкм}$ ;

- установка границ интервала допуска;
- информация о выходе показаний прибора за пределы установленного интервала допуска;
- функция MAX- MIN для измерения биения, прямолинейности и плоскостности;
- изменение знака показаний;
- предустановка показаний.

5.3. Присоединительный диаметр гильзы головок и посадочный диаметр под измерительный наконечник для головок ИГЦ проверяют микрометром рычажным в двух сечениях во взаимно-перпендикулярных направлениях. Присоединительный диаметр гильзы головок должен соответствовать 27h7 (27-0,021 мм) или 28h7 (28-0,021 мм) для головок ИГЦ, и 8h7 (8-0,015 мм) для головок ИГЦМ. Посадочный диаметр под измерительный наконечник для головок ИГЦ должен соответствовать 6h7 (6-0,012 мм).

5.4. Измерительное усилие определяют на весах неавтоматического действия. Головку закрепляют в стойке С-II и, опуская при помощи гайки кронштейн стойки, вводят наконечник головки в контакт с площадкой весов. По шкале весов определяют измерительное усилие при наибольшем минусовом отклонении головки и при наибольшем плюсовом отклонении головки при прямом ходе измерительного стержня. Наибольшее из показаний весов принимают за измерительное усилие головки.

Полученное значение массы в граммах, деленное на 100 (коэффициент пересчета показаний весов в значения измерительного усилия в Ньютонах), равно измерительному усилию в Ньютонах.

Измерительное усилие не должно превышать 2 Н.

5.5. Изменение показаний головки при нажатии на измерительный стержень в направлении, перпендикулярном к его оси, определяют граммометром.

Головку закрепляют в приборе для поверки измерительных головок и наконечник головки приводят в контакт с измерительной поверхностью прибора.

Далее, нажимая наконечником граммометра последовательно с четырех взаимно перпендикулярных сторон на измерительный стержень головки с усилием 0,5 Н и наблюдая за изменениями показаний головки, предварительно установленной на нулевой отсчет, считывают изменение показаний головки по каждому из четырех положений.

За изменение показаний головки при боковом нажатии принимают наибольшее значение из четырех измерений.

Изменение показаний не должно превышать 0,3 мкм.

#### 5.6. Определение абсолютной погрешности

Абсолютную погрешность определяют в вертикальном положении (наконечником вниз) с помощью прибора для поверки измерительных головок ППГ-4 при использовании измерительной пятки с шагом дискретности 0,01 мкм.

Наконечник головки ввести в соприкосновение с пяткой прибора и, вращением винтов грубой и точной подач прибора, настроить головку на нулевой отсчет, а показание прибора обнуляют.

С помощью винтов грубой и точной подач прибора последовательно установить измерительный наконечник головки в положения, соответствующие контрольным точкам диапазона измерений:  $\pm 5$ ;  $\pm 10$ ;  $\pm 20$ ;  $\pm 40$ ;  $\pm 120$ ;  $\pm 200$  мкм. Зафиксировать отсчеты прибора в контрольных точках. Определить абсолютную погрешность измерений головки в контрольных точках как алгебраическую разность показаний головки и прибора.

Абсолютная погрешность не должна превышать значений пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 2.

Таблица 2.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм, на участках диапазона измерений		
до $\pm 10$ мкм включ.	св. $\pm 10$ мкм до $\pm 40$ мкм включ.	св. $\pm 40$ мкм
$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$

#### 5.7. Определение размаха показаний

Размах показаний определяют одновременно с определением абсолютной погрешности измерений головок.

Размах показаний определяют на нулевой и двух крайних числовых отметках диапазона измерений головки. На каждой проверяемой отметке диапазона измерений производится по пять арретирований.

За размах показаний на одной отметке принимают разность между наибольшим и наименьшим показаниями при арретировании на данной отметке, а за размах показаний головки – наибольший размах на трех отметках диапазона измерений.

Размах показаний не должен превышать 0,1 мкм.

### 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме Приложения 1 или Приложения 1а Приказа Минпромторга России № 1815

6.2. При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Зам. начальника отдела 203  
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»



Н.А. Табачникова

Вед. инженер отдела 203  
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»



Н.И. Кравченко