

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

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ЗАО «Хоффманн Профессиональный
Инструмент»
Д.В. Похilenko
«28» августа 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин
«04» сентября 2015 г.



Микрометры гладкие Garant модификации 420402

компании Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, Германия

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП № 1.Р.62252-15

МОСКВА, 2015

Настоящая методика поверки распространяется на микрометры гладкие Garant модификации 420402 (далее по тексту - микрометры), выпускаемые по технической документации изготовителя, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Периодичность поверки устанавливается один раз в год. Поверка также необходима после проведения каждого ремонта.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

| Наименование операции | Номер пункта методики поверки | Средства поверки | Проведение операции при | |
|--|-------------------------------|--|-------------------------|-----------------------|
| | | | первичной поверке | периодической поверке |
| 1. Внешний осмотр | 5.1. | Визуально | да | да |
| 2. Опробование | 5.2. | Визуально | да | да |
| 3. Определение измерительного усилия и его колебания | 5.3. | Весы неавтоматического действия по ГОСТ Р 53228-2008; стойка типа С-II-28-125x125 по ГОСТ 10197-70 | да | нет |
| 4. Определение отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров | 5.4. | Пластины стеклянные плоскопараллельные с отклонением от плоскости не более $\pm 0,1$ мкм; меры длины концевые плоскопараллельные 2 класса точности по ГОСТ 9038-90 | да | да |
| 5. Определение отклонения от плоскости плоских измерительных поверхностей микрометров и установочных мер | 5.5. | Пластина плоская стеклянная нижняя ПИ60 с отклонением от плоскости не более 0,09 мкм | да | да |
| 6. Определение абсолютной погрешности микрометров | 5.6. | Меры длины концевые плоскопараллельные класса точности 2 по ГОСТ 9038-90 | да | да |
| 7. Определение отклонения длины установочных мер от номинальной и отклонения от параллельности измерительных поверхностей установочных мер | 5.7. | Прибор универсальный для измерений длины DMS 1000 (Госреестр № 36001-07); меры длины концевые плоскопараллельные класса точности 2 по ГОСТ 9038-90 | да | да |

Примечание. Допускается применять другие, вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и прошедшие поверку в органах метрологической службы.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки приборов должны соблюдаться следующие требования:

- при подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки;
- бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки;
- промывку проводят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки температура воздуха в помещении должна быть $(20 \pm 4)^\circ\text{C}$; относительная влажность окружающего воздуха не более 80 %.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

микрометр должен быть промыт авиационным бензином по ГОСТ 1012-72 или моющими растворами с пассиваторами, протерт чистой хлопчатобумажной салфеткой и выдержан на рабочем месте не менее 3 ч.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении внешнего осмотра по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблицы 1) должно быть установлено:

наличие твердого сплава на измерительных поверхностях микрометров, стопорного устройства для микрометрического винта, антикоррозионного покрытия микрометров (за исключением пятки, микрометрического винта и измерительной губки), теплоизоляции скоб микрометров, отсутствие механических повреждений на измерительных и других наружных поверхностях деталей, влияющих на эксплуатационные качества.

5.2. Опробование.

При опробовании проверяют: плавность перемещения барабана микрометра вдоль стебля; отсутствие вращения микрометрического винта, закрепленного стопорным устройством, после приложения момента, передаваемого устройством, обеспечивающим измерительное усилие (при этом показания микрометра не должны изменяться); неизменность положения закрепленной передвижной или сменной пятки – по отсутствию радиального или осевого качения.

5.3. Измерительное усилие микрометра и его колебание определяют при помощи весов неавтоматического действия по ГОСТ Р 53228-2008 на двух различных участках шкалы стебля микрометра, например, в начале и в конце шкалы стебля микрометра. Определение измерительного усилия должно производиться при контакте измерительной поверхности микрометрического винта с плоской поверхностью.

Микрометр закрепляют в стойке при помощи кронштейна в таком положении, чтобы микрометрический винт занимал вертикальное положение, и вставка находилась в центре измерительной поверхности микрометрического винта и касалась ее.

Вращая микрометрический винт до проскальзывания трещотки (фрикциона), определяют значение измерительного усилия по показанию стрелки весов.

Допускается производить контроль измерительного усилия с помощью динамометра.

Измерительное усилие для микрометров не должно превышать (5 – 10) Н.

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

Колебание измерительного усилия не должно превышать 2 Н для всех микрометров.

5.4. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров (с верхним пределом диапазона измерений до 100 мм) определяют интерференционным методом по четырем стеклянным плоскопараллельным пластинам, размеры которых отличаются друг от друга на значение, соответствующее $\frac{1}{4}$ оборота микрометрического винта.

Приведя пластину в контакт с измерительными поверхностями микрометра, при использовании устройства, обеспечивающего измерительное усилие, добиваются такого положения, при котором была бы наименьшая сумма полос на обеих измерительных поверхностях. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей определяется наибольшей из сумм интерференционных полос, подсчитанной для каждой из четырех стеклянных пластин, при этом одна полоса соответствует отклонению от параллельности 0,3 мкм.

Отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей в каждом из четырех положений микрометрического винта не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2.

| Диапазон измерений, мм | Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей, мкм |
|------------------------|--|
| от 0 до 25 | 6 |
| от 25 до 50 | 6 |
| от 50 до 75 | 10 |
| от 75 до 100 | 10 |

Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей у микрометров с верхним пределом диапазона измерений свыше 100 мм не определяется.

5.5. Отклонение от плоскости плоских измерительных поверхностей микрометров и установочных мер определяют интерференционным методом при помощи плоской стеклянной пластины.

Стеклянную пластину накладывают на поверяемую поверхность. При этом добиваются такого контакта, при котором наблюдалось бы наименьшее число интерференционных полос (колец). Отклонение от плоскости определяют по числу наблюдаемых интерференционных полос (колец), при этом одна полоса

соответствует отклонению от плоскостности 0,3 мкм. Отсчет следует производить, отступив 0,4 мм от края измерительной поверхности.

Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей микрометров не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

| Диапазон измерений, мм | Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей, мкм |
|------------------------|---|
| от 0 до 25 | 2 |
| от 25 до 50 | 2 |
| от 50 до 75 | 3 |
| от 75 до 100 | 3 |
| от 100 до 125 | 3 |
| от 125 до 150 | 3 |

Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей установочных мер не должно превышать 0,3 мкм.

5.6. Абсолютную погрешность микрометров определяют в пяти равномерно расположенных точках шкалы диапазона измерений микрометра путем сравнения показаний с действительными размерами концевых мер длины класса точности 2 по ГОСТ 9038-90.

Абсолютная погрешность микрометров не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 4.

Таблица 4.

| Диапазон измерений, мм | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм |
|---------------------------|--|
| от 0 до 25 | ± 4 |
| от 25 до 50 | ± 4 |
| от 50 до 75 | ± 5 |
| от 75 до 100 | ± 5 |
| от 100 до 125 | ± 6 |
| от 125 до 150 | ± 6 |

5.7. Отклонение длины установочных мер от номинальной и отклонения от параллельности измерительных поверхностей установочных мер определяют сравнением с концевыми мерами длины соответствующих размеров.

Установочные меры с плоскими измерительными поверхностями поверяют на приборе универсальном для измерений длины с использованием сферических наконечников, добиваясь наименьших показаний прибора при покачивании меры вокруг горизонтальной и вертикальной осей.

Отклонение длины установочной меры от номинального значения определяют в центральной точке и по окружности, не доходя до края измерительной поверхности 0,7 – 1,0 мм.

За отклонение длины установочной меры от номинального значения принимают наибольшее по абсолютному значению отклонение из пяти полученных значений.

Отклонение длины от номинальных размеров установочных мер не должно превышать $\pm (1+L/50)$, мкм, где L – номинальная длина установочной меры в мм.

За отклонение от параллельности измерительных поверхностей установочных мер принимают наибольшую по абсолютному значению разность между наибольшим и наименьшим из отсчетов в центральной точке и по окружности, не доходя до края измерительной поверхности 0,7 – 1,0 мм.

Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей установочных мер не должно превышать 2 мкм.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке с указанием типа средства измерений, заводского номера, сведений о владельце средства измерений, даты, инициалов и фамилии поверителя.

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием причин.

Инженер отдела 203.1
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»

Н.И. Кравченко