

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

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Микрон»



А.Н. Комков

«14» ноября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора



по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова

«14» ноября 2019 г.

Микрометры Микрон моделей МК, МКЦ, МКЦМ, МГ, МГЦ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-66-2019

МОСКВА, 2019

Настоящая методика поверки распространяется на микрометры Micron моделей МК, МКЦ, МКЦМ, МГ, МГЦ (далее по тексту – микрометры), выпускаемые по технической документации Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd, КНР и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

После ремонта микрометр подлежит первичной поверке.

Интервал между поверками 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные 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 шероховатости измерительных поверхностей микрометра и установочных мер	5.3.	Образец шероховатости поверхности по ГОСТ 9378-93 с параметром шероховатости $Ra = 0,08$ мкм или измерительный интерференционный микроскоп по ГОСТ 9847-79 модели МИИ-4	да	нет
Определение измерительного усилия микрометров моделей МК, МКЦ, МКЦМ и его колебания	5.4.	Весы рычажные настольные циферблатные ВРНЦ (рег. № 23740-07), стойка типа С-П-28-125x125 по ГОСТ 10197-70	да	нет
Определение отклонения от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометров и установочных мер	5.5.	Пластина плоская нижняя стеклянная ПИ 60, класса точности 2 (рег. № 197-70)	да	да
Определение отклонения от параллельности измерительных поверхностей микрометров моделей МК, МКЦ, МКЦМ	5.6	Стеклянные плоскопараллельные пластины ПМ-15, ПМ-40, ПМ-65, ПМ-90 (рег. № 589-74); рабочие эталоны 4-го разряда согласно 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 Росстандарта № 2840 от 29 декабря 2018 г. (меры длины концевые плоскопараллельные)	да	да

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
Определение абсолютной погрешности	5.7	Рабочие эталоны 4-го разряда согласно 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 Росстандарта № 2840 от 29 декабря 2018 г. (меры длины концевые плоскопараллельные)	да	да
Определение отклонения длины от номинальной и отклонения от параллельности (плоскопараллельности) измерительных поверхностей установочных мер	5.8	Рабочие эталоны 4-го разряда согласно 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 Росстандарта № 2840 от 29 декабря 2018 г. (меры длины концевые плоскопараллельные); машина оптико-механическая для измерения длин ИЗМ-11м (рег. № 1353-60)	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

При проведении поверки микрометров 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

3.1. При проведении поверки температура помещения, в котором проводят поверку, должна соответствовать указанной в таблице 2:

Таблица 2

Диапазоны измерений, мм	Допускаемое отклонение температуры от +20 °С, °С
от 0 до 150 включ.	±4
св. 150 до 500 включ.	±3
св. 500 до 2000	±2

Относительная влажность окружающего воздуха, % не более 80.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

При поверке микрометр и установочные меры следует брать за теплоизоляционные накладки (при наличии), а при отсутствии их – при помощи теплоизолирующей салфетки; концевые меры длины также следует брать при помощи теплоизолирующей салфетки.

Микрометры и установочные меры должны быть выдержаны в помещении, где проводят поверку, на металлической плите в течение не менее 1 ч или в открытых футлярах не менее 3 ч.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

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

- комплектность микрометра должна соответствовать комплектности средства измерений, указанной в паспорте;

- наличие твердого сплава на измерительных поверхностях микрометров, стопорного устройства для микрометрического винта, шкал на стебле, барабане микрометров, антикоррозионного покрытия микрометров (за исключением пятки, микрометрического винта и измерительной губки) и установочных мер (за исключением измерительных поверхностей), теплоизоляции скоб микрометров (если предусмотрено конструкцией), отсутствие механических повреждений на измерительных и других наружных поверхностях деталей, влияющих на эксплуатационные качества.

- наличие элемента питания для микрометров с цифровым отсчетным устройством.

5.2. Опробование

При опробовании проверяют:

- плавность перемещения барабана микрометра вдоль стебля;
- отсутствие вращения микрометрического винта, после приложения момента, передаваемого устройством, обеспечивающим измерительное усилие (при этом показания микрометра не должны изменяться), кроме микрометров МГ и МГЦ.

- обеспечение электронным цифровым отсчетным устройством микрометров выдачи цифровой информации в прямом коде (с указанием знака и абсолютного значения), установки начала отсчета в абсолютной системе координат.

5.3. Определение шероховатости измерительных поверхностей микрометра и установочных мер

Шероховатость измерительных поверхностей микрометра и установочных мер определяют сравнением с соответствующими образцами шероховатости или измерением

на измерительном интерференционном микроскопе.

Шероховатость Ra измерительных поверхностей микрометров и установочных мер не должна превышать 0,08 мкм по ГОСТ 2789-73.

5.4. Определение измерительного усилия микрометров моделей МК, МКЦ, МКЦМ и его колебания

Измерительное усилие микрометра определяют при помощи весов на двух различных участках шкалы стебля микрометра. Определение измерительного усилия должно производиться при контакте измерительной поверхности микрометрического винта с плоской поверхностью.

Измерения на весах производят по схеме, приведенной в Приложении 2.

Микрометр закрепляют в стойке при помощи кронштейна (Приложение 1) 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.

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

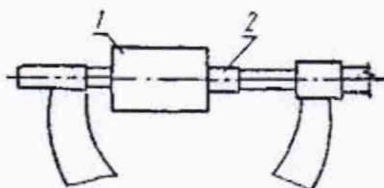
Полученное значение массы в граммах, деленное на 100 (коэффициент пересчета показаний весов в значения измерительного усилия в Ньютонах), равно измерительному усилию микрометра в Ньютонах.

Допускается производить контроль измерительного усилия с помощью динамометра

Динамометр располагают между измерительными поверхностями микрометра.

При вращении микрометрического винта за трещотку до ее проскальзывания торец скоса гайки динамометра должен находиться между рисками, определяющими допустимые пределы измерительного усилия.

Колебание измерительного усилия определяют на двух различных участках шкалы стебля. Вращая микрометрический винт за трещотку, устанавливают положения, в которых находится край скоса гайки динамометра при перемещении барабана по шкале стебля микрометра.



1 - концевая мера длины; 2 - динамометр

Рис. 1.

Расстояние между крайними положениями торца скоса гайки не должно превышать половины расстояния между рисками динамометра.

Для микрометров с диапазоном измерений свыше 25 мм в качестве удлинителя для динамометра можно использовать концевые меры длины или блоки концевых мер длины с размером, равным нижнему пределу диапазона измерений данного микрометра (Рис. 1).

Измерительное усилие микрометров моделей МК, МКЦ, МКЦМ не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

Колебание измерительного усилия не должно превышать 2 Н.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Измерительное усилие для микрометров с диапазонами измерений, Н:	
от 0 до 500 мм включ.	от 5 до 10
св. 500 до 1000 мм включ.	от 8 до 12
св. 1000 до 2000 мм	от 10 до 15

5.5. Определение отклонения от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометров и установочных мер

Отклонение от плоскостности 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 плоскостности определяют по числу наблюдаемых интерференционных полос (колец), при этом одна полоса соответствует отклонению от плоскостности 0,3 мкм. Отсчет следует производить, отступив 0,5 мм от края измерительной поверхности.

На рис. 2 - 4 приведено увеличенное изображение картины интерференционных полос (колец) при различных формах отклонений от плоскостности измерительной поверхности микрометра. Во всех приведенных случаях отсчет полос (колец) равен 2.

На рис. 2 измерительная поверхность представляет собой сферу и интерференционные кольца *б* и *в* ограничены окружностями (контакт в точке *а*). Кольцо *г* так же, как и полосы *г* и *е* на рис. 3 и *ж* на рис. 4 во внимание не принимаются, поскольку они расположены от края измерительной поверхности на расстоянии менее 0,5 мм.

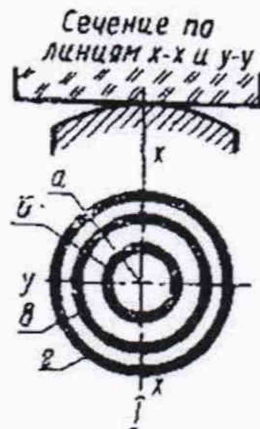


Рис. 2

На рис. 3 контакт стеклянной пластины с измерительной поверхностью микрометра также осуществляется в одной точке, однако радиус кривизны измерительной поверхности в сечении X-X больше, чем в сечении Y-Y. Здесь кольцо *б* считается первой полосой, а полосы *в* и *д* принимаются за одну полосу (кольцо), поскольку при большей измерительной поверхности микрометра эти полосы соединились бы.

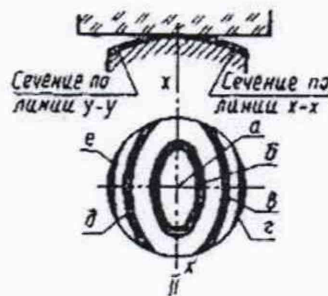


Рис. 3

На рис. 4 контакт стеклянной пластины с измерительной поверхностью микрометра, которая представляет собой цилиндрическую поверхность, осуществляется по линии *а*. Здесь полосы ограничены прямыми линиями и так же, как полосы *в* и *д* в

предыдущем случае, каждая пара полос ($b - d$ и $v - e$) считается соответственно одной полосой.

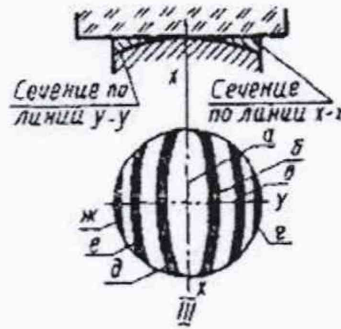


Рис. 4

Если по обе стороны от точки (линии) контакта будет наблюдаться неодинаковое число полос, то отсчет полос производится на той стороне, где число видимых полос будет больше.

Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометров и установочных мер не должно превышать 0,6 мкм.

5.6. Определение отклонения от параллельности измерительных поверхностей микрометров моделей МК, МКЦ, МКЦМ

Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров с верхним пределом диапазона измерений до 100 мм включительно определяют при помощи стеклянных плоскопараллельных пластин, для микрометров с верхним пределом диапазона измерений свыше 100 мм при помощи концевых мер длины при незакрепленном стопорном винте.

5.6.1. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров с верхним пределом диапазона измерений до 100 мм включительно определяют интерференционным методом по четырем стеклянным плоскопараллельным пластинам, размеры которых отличаются друг от друга на значение, соответствующее 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.

5.6.2. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров с верхним пределом диапазона измерений свыше 100 мм определяют по концевым мерам длины или блокам концевых мер, размеры которых отличаются друг от друга на значение, соответствующее 1/4 оборота микрометрического винта.

Концевую меру или блок концевых мер последовательно устанавливают между измерительными поверхностями в положении 1, 2, 3, 4, на расстоянии b от края измерительной поверхности, как показано на рис. 5, и подводят измерительные поверхности микрометра при использовании устройства, обеспечивающего измерительное усилие.

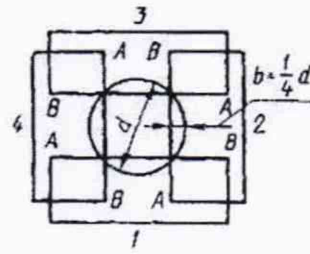


Рис. 5

Для исключения влияния отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей концевых мер их устанавливают между измерительными поверхностями микрометра одним и тем же краем AB .

Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометра для каждого размера меры определяют как наибольшую разность показаний микрометра при четырех положениях меры.

Отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей в каждом из четырех положений микрометрического винта не должны превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров, мкм, не более
МК	от 0 до 25	0,01	1,5
	от 25 до 50	0,01	2,0
	от 50 до 75	0,01	3,0
	от 75 до 100	0,01	3,0
	от 100 до 125	0,01	3,0
	от 125 до 150	0,01	3,0
	от 150 до 175	0,01	3,0
	от 175 до 200	0,01	3,0
	от 200 до 225	0,01	4,0
	от 225 до 250	0,01	4,0
	от 250 до 275	0,01	5,0
	от 275 до 300	0,01	5,0
	от 300 до 400	0,01	6,0
	от 300 до 450	0,01	6,0
	от 400 до 500	0,01	7,0
	от 450 до 600	0,01	8,0
	от 500 до 600	0,01	10,0
	от 600 до 700	0,01	12,0
	от 600 до 750	0,01	12,0
	от 700 до 800	0,01	14,0
	от 750 до 900	0,01	16,0
	от 800 до 900	0,01	16,0
от 900 до 1000	0,01	18,0	
от 900 до 1050	0,01	18,0	
от 1000 до 1200	0,01	18,0	
от 1200 до 1400	0,01	20,0	

Продолжение таблицы 4

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров, мкм, не более
МК	от 1400 до 1600	0,01	22,0
	от 1600 до 1800	0,01	26,0
	от 1800 до 2000	0,01	28,0
	от 0 до 25	0,001	1,5
	от 25 до 50	0,001	2,0
	от 50 до 75	0,001	3,0
	от 75 до 100	0,001	3,0
МКЦ	от 0 до 25	0,001	1,5
	от 25 до 50	0,001	2,0
	от 50 до 75	0,001	3,0
	от 75 до 100	0,001	3,0
	от 100 до 125	0,001	3,0
	от 125 до 150	0,001	3,0
	от 150 до 175	0,001	3,0
	от 175 до 200	0,001	3,0
	от 200 до 225	0,001	4,0
	от 225 до 250	0,001	4,0
	от 250 до 275	0,001	5,0
	от 275 до 300	0,001	5,0
	от 100 до 200	0,001	3,0
	от 200 до 300	0,001	5,0
	от 300 до 400	0,001	5,0
	от 400 до 500	0,001	7,0
	от 500 до 600	0,001	7,0
	от 600 до 700	0,001	14,0
	от 700 до 800	0,001	16,0
	от 800 до 900	0,001	18,0
от 900 до 1000	0,001	20,0	
МКЦМ	от 0 до 25	0,01	1,5
	от 25 до 50	0,01	2,0
	от 50 до 75	0,01	3,0
	от 75 до 100	0,01	3,0
	от 100 до 125	0,01	3,0
	от 125 до 150	0,01	3,0
	от 150 до 175	0,01	3,0
	от 175 до 200	0,01	3,0
	от 200 до 225	0,01	4,0
	от 225 до 250	0,01	4,0
	от 250 до 275	0,01	5,0
	от 275 до 300	0,01	5,0

5.7. Определение абсолютной погрешности

5.7.1. Абсолютную погрешность измерений микрометров определяют в пяти (не менее) равномерно расположенных точках шкалы микрометра путем сравнения показаний с размерами концевых мер длины.

Точки, в которых рекомендуется производить проверку микрометров, указаны в таблице 5.

Таблица 5

Диапазон измерений микрометра, мм	Рекомендуемые номинальные значения размеров концевых мер длины, используемых при поверке, мм
0 - 25	5,12; 10,24; 15,36; 21,50; 25,00
$A - (A + 25)$	$A+5,12; A+10,24; A+15,36; A+21,50; A+25,00$
Примечания: 1. A - нижний предел измерений поверяемого микрометра. 2. При поверке рекомендуется использовать наборы концевых мер длины № 21, № 8 и № 9 по ГОСТ 9038-90.	

Абсолютную погрешность микрометров с верхним пределом диапазона измерений свыше 100 мм допускается определять с помощью дополнительного приспособления (см. приложение 3), которое укрепляют на скобе микрометра. Регулируемая пятка приспособления и микрометрический винт микрометра должны быть соосны.

Регулируя пятку приспособления, добиваются такого ее положения, которое соответствует нулевому отсчету по шкале микрометра при вращении микрометрического винта до упора в пятку после ее закрепления. Затем производят поверку как у микрометров с диапазоном измерений от 0 до 25 мм.

Абсолютная погрешность микрометрического устройства не должна превышать значений, указанных в таблице 6 для микрометров с верхним пределом диапазона измерений 25 мм.

Если абсолютная погрешность микрометрического устройства превышает пределы допускаемой абсолютной погрешности для микрометров с верхним пределом диапазона измерений 25 мм, но не превышает пределов допускаемой абсолютной погрешности для диапазона измерений поверяемого микрометра, то производится дополнительно поверка микрометра по концевым мерам длины без приспособления в точке, в которой выявлено наибольшее отклонение. При этом абсолютная погрешность микрометра не должна превышать значений, указанных в таблице 6 для диапазона измерений, соответствующих поверяемому микрометру.

5.7.2. Абсолютную погрешность микрометров моделей МГ и МГЦ определяют по концевым мерам длины с помощью приспособления (схема справочного приложения 4). Микрометрическую головку закрепляют в приспособлении и устанавливают на нуль. Затем производят поверку как у микрометров с диапазоном измерений от 0 до 25 мм.

Абсолютная погрешность измерений микрометров не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности) мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометра для исполнений, мкм	
			1	2
МК	от 0 до 25	0,01	±2,0	±4,0
	от 25 до 50	0,01	±2,5	±4,0
	от 50 до 75	0,01	±2,5	±5,0
	от 75 до 100	0,01	±2,5	±5,0
	от 100 до 125	0,01	±3,0	±6,0
	от 125 до 150	0,01	±3,0	±6,0
	от 150 до 175	0,01	±3,0	±7,0
	от 175 до 200	0,01	±3,0	±7,0
	от 200 до 225	0,01	±4,0	±8,0
	от 225 до 250	0,01	±4,0	±8,0
	от 250 до 275	0,01	±4,0	±9,0
	от 275 до 300	0,01	±4,0	±9,0
	от 300 до 400	0,01	±5,0	±11,0
	от 300 до 450	0,01	±5,0	±11,0
	от 400 до 500	0,01	±5,0	±13,0
	от 450 до 600	0,01	±6,0	±15,0
	от 500 до 600	0,01	±6,0	±15,0
	от 600 до 700	0,01	±10,0	±16,0
	от 600 до 750	0,01	±10,0	±16,0
	от 700 до 800	0,01	±10,0	±18,0
	от 750 до 900	0,01	±12,0	±20,0
	от 800 до 900	0,01	±12,0	±20,0
	от 900 до 1000	0,01	±14,0	±22,0
	от 900 до 1050	0,01	±14,0	±22,0
	от 1000 до 1200	0,01	±14,0	±22,0
	от 1200 до 1400	0,01	±16,0	±24,0
	от 1400 до 1600	0,01	±20,0	±28,0
	от 1600 до 1800	0,01	±24,0	±32,0
	от 1800 до 2000	0,01	±26,0	±34,0
		от 0 до 25	0,001	±2,0
	от 25 до 50	0,001	±3,0	
	от 50 до 75	0,001	±3,0	
	от 75 до 100	0,001	±4,0	
МКЦ	от 0 до 25	0,001	±2,0	±4,0
	от 25 до 50	0,001	±2,0	±4,0
	от 50 до 75	0,001	±3,0	±5,0
	от 75 до 100	0,001	±3,0	±5,0
	от 100 до 125	0,001	±3,0	±5,0
	от 125 до 150	0,001	±3,0	±5,0
	от 150 до 175	0,001	±4,0	±6,0
	от 175 до 200	0,001	±4,0	±6,0
	от 200 до 225	0,001	±4,0	±6,0
	от 225 до 250	0,001	±4,0	±6,0
	от 250 до 275	0,001	±5,0	±7,0

Продолжение таблицы 6

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности) мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометра для исполнений, мкм	
			1	2
МКЦ	от 275 до 300	0,001	±5,0	±7,0
	от 100 до 200	0,001	±4,0	±6,0
	от 200 до 300	0,001	±6,0	±8,0
	от 300 до 400	0,001	±9,0	±11,0
	от 400 до 500	0,001	±11,0	±13,0
	от 500 до 600	0,001	±13,0	±15,0
	от 600 до 700	0,001	±14,0	±16,0
	от 700 до 800	0,001	±16,0	±18,0
	от 800 до 900	0,001	±18,0	±20,0
	от 900 до 1000	0,001	±20,0	±22,0
МКЦМ	от 0 до 25	0,01	±2,0	±4,0
	от 25 до 50	0,01	±2,5	±4,0
	от 50 до 75	0,01	±2,5	±5,0
	от 75 до 100	0,01	±2,5	±5,0
	от 100 до 125	0,01	±3,0	±6,0
	от 125 до 150	0,01	±3,0	±6,0
	от 150 до 175	0,01	±3,0	±7,0
	от 175 до 200	0,01	±3,0	±7,0
	от 200 до 225	0,01	±4,0	±8,0
	от 225 до 250	0,01	±4,0	±8,0
	от 250 до 275	0,01	±4,0	±9,0
	от 275 до 300	0,01	±4,0	±9,0
МГ	от 0 до 25	0,01	±1,5	±3,0
	от 0 до 50	0,01	±2,0	±4,0
	от 0 до 25	0,001	±1,5	±2,0
	от 0 до 50	0,001	±2,0	±3,0
МГЦ	от 0 до 25	0,001	±2,0	±3,0
	от 0 до 50	0,001	±3,0	±4,0

5.8. Отклонения длины установочных мер от номинальной и отклонения от параллельности (плоскопараллельности) измерительных поверхностей установочных мер определяют сравнением установочных мер с концевыми мерами длины соответствующих размеров.

5.8.1. Установочные меры с плоскими измерительными поверхностями поверяют на горизонтальной оптико-механической машине 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 средней точке 2 и в четырех точках 1, 3, 4 и 5, расположенных на расстоянии 0,7 – 1,0 мм от края измерительной поверхности установочной меры (рисунок 6).

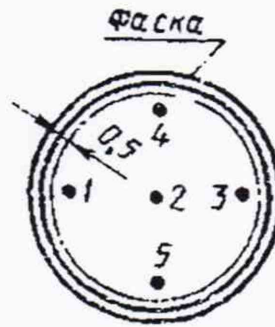


Рис. 6

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

За отклонение от параллельности (плоскопараллельности) измерительных поверхностей установочных мер принимают наибольшую по абсолютному значению разность между наибольшим и наименьшим из отсчетов в точках 1, 2, 3, 4 и 5.

Отклонения длины установочной меры от номинальных размеров и отклонения от параллельности (плоскопараллельности) измерительных поверхностей установочных мер не должны превышать значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7.

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, мкм	Суммарный допуск параллельности (плоскопараллельности) измерительных поверхностей установочных мер, мкм, не более
25; 50; 75	$\pm 1,5$	0,50
100; 125	$\pm 2,0$	0,75
150; 175	$\pm 2,0$	1,00
200; 225; 250; 275	$\pm 2,0$	1,50
300; 325; 350; 375; 400; 425; 450; 475	$\pm 3,5$	-
500; 525; 550; 575; 600; 625; 650; 675	$\pm 4,0$	-
700; 725; 750; 775; 800; 825; 850; 875	$\pm 4,5$	-
900; 925; 950; 975; 1000	$\pm 5,0$	-
1025; 1075; 1125; 1175	$\pm 5,5$	-
1225; 1275; 1325; 1375	$\pm 6,0$	-
1425; 1475; 1525; 1575	$\pm 6,5$	-
1625; 1675; 1725; 1775	$\pm 7,0$	-
1825; 1875; 1925; 1975	$\pm 7,5$	-

5.8.2. Установочные меры со сферическими измерительными поверхностями проверяют на оптико-механической машине с использованием плоских наконечников, добиваясь наибольших показаний прибора при повороте меры вокруг горизонтальной и вертикальной осей. Поверяемую установочную меру устанавливают в этом случае на двух опорах, расположенных на расстоянии $0,21 L$ от концов меры, где L - номинальная длина меры.

Отклонения длины установочных мер от номинальных размеров не должны превышать значений, указанных в таблице 7.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России № 1815.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Начальник отдела 203
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»

И.А. Род

Ведущий инженер отдела 203
ФГУП «Микрон»

Н.И. Кравченко

Генеральный директор
ООО «Микрон»

А.Н. Комков



КРОНШТЕЙН

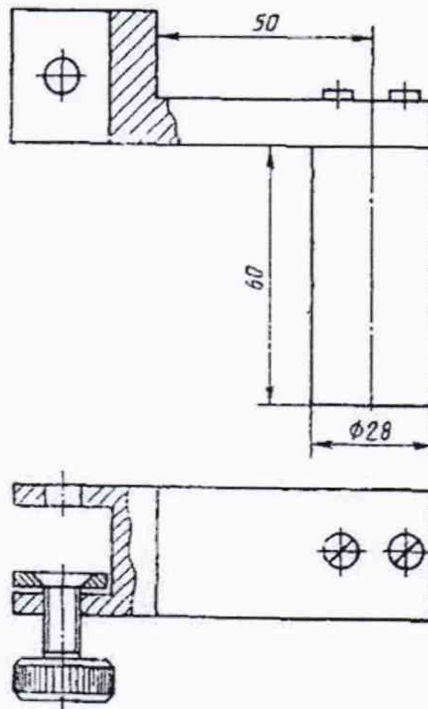
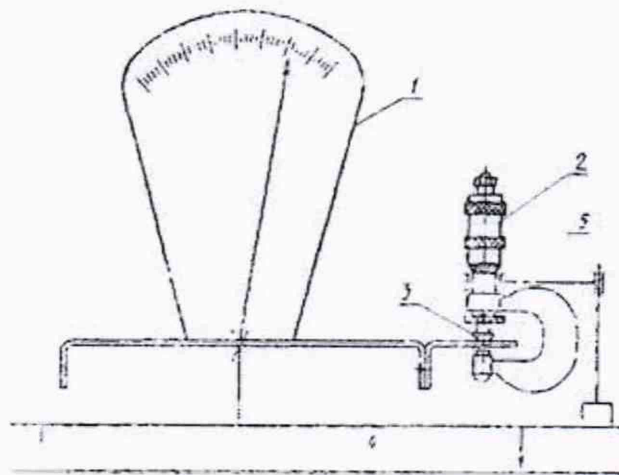


СХЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УСИЛИЯ МИКРОМЕТРА



1 - циферблатные весы; 2 - микрометр; 3 - вставка с плоской или цилиндрической поверхностью; 4 - стол; 5 - устройство для крепления микрометр

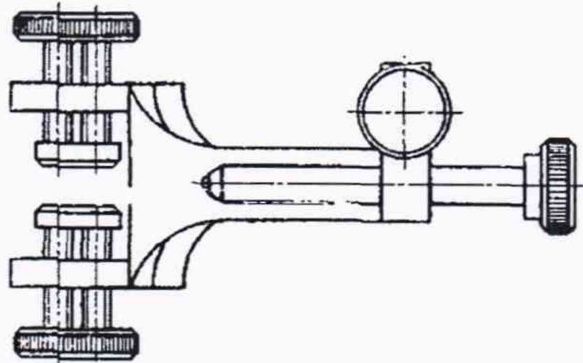
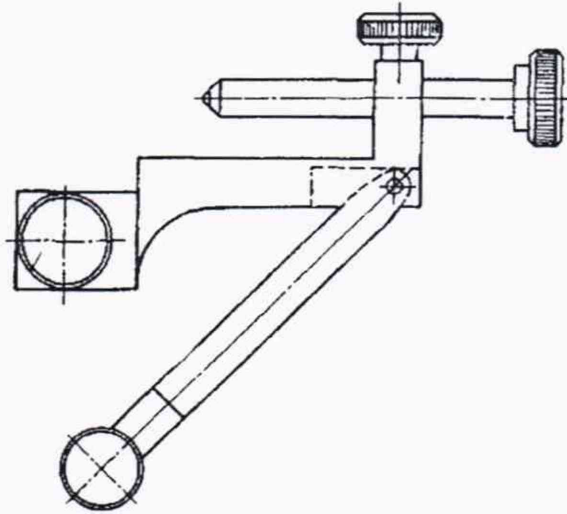
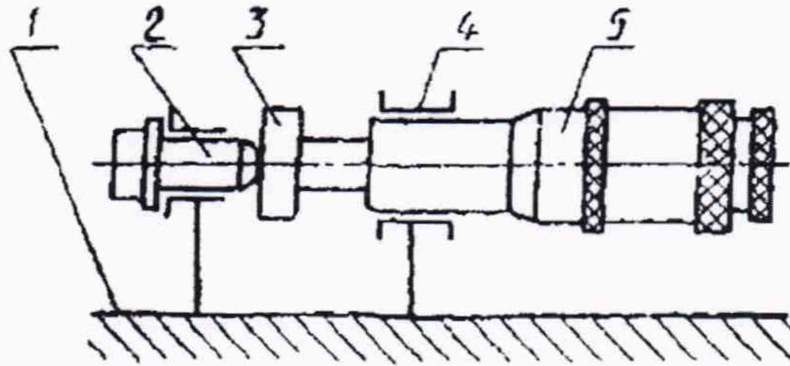
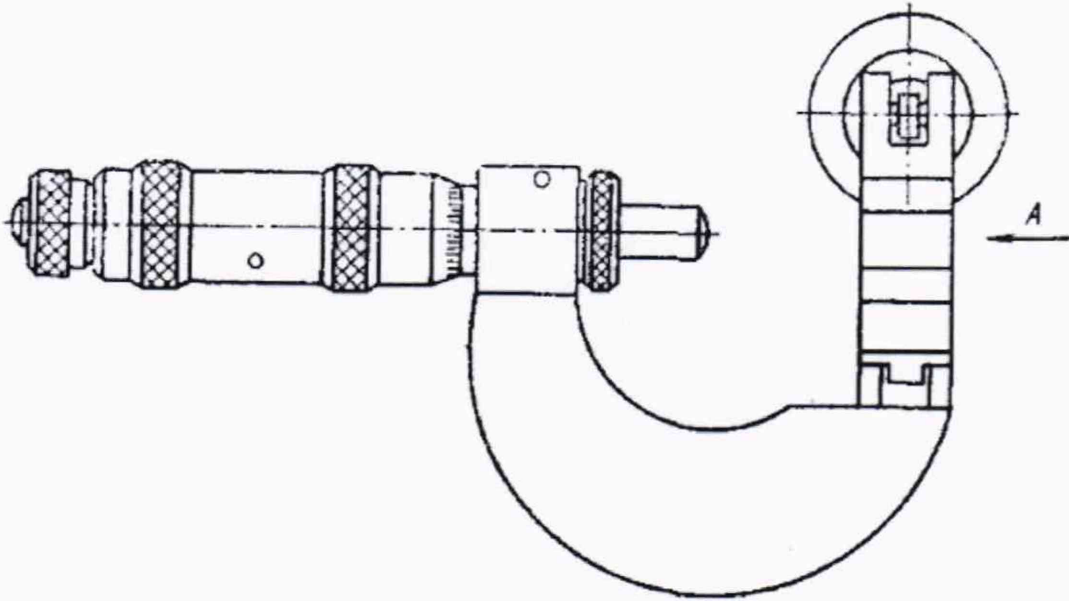
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АБСОЛЮТНОЙ ПОГРЕШНОСТИ
МИКРОМЕТРИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА

СХЕМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АБСОЛЮТНОЙ ПОГРЕШНОСТИ
МИКРОМЕТРОВ МОДЕЛЕЙ МГ И МГЦ

1 – основание; 2 – кронштейн с ложкой пяткой; 3 – блок концевых мер длины; 4 – кронштейн для крепления микрометра; 5 – микрометр модели МГ или МГЦ

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АБСОЛЮТНОЙ ПОГРЕШНОСТИ
МИКРОМЕТРОВ МОДЕЛЕЙ МГ И МГЦВид А