ОКП 39 3417 Группа Т 88.5

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

МИКРОМЕТР ТРУБНЫЙ. ТИП МТ I5-М

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МИ 905 - 85

Срок введения установлен

с "01" сентября 1985 г.

Настоящая методика поверки распространяется на микрометр трубный типа МТ I5-М, выпускаемый по ТУ 2-034-62I-85, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

I. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

gost.e-ecolog.ru

Наименование операции	Номер пункта НТД по поверке	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки: номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и (или) основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при:		
			выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	4.1	-	Да	Да	Да
Опробование	4.2	-	Да	Да	Да
Определение(контроль)метрологических характеристик	4.3				
Определение измерительного усилия и его колебания	4.3.1	Настольные циферблатные весы с наибольшим пределом взвешивания 1 кг по ГОСТ 23676-79; кронштейн (ГОСТ 8.411-81. справочное приложение, черт.1); специальная планка (приложение,черт.1)	Да	Да	Да
Определение изменения показаний микрометра от изгиба скобы при усилии 10Н	4.3.2	Гиря массой 1 кг 5 кл.точности по ГОСТ 7328-83; Стойка типа С-П с диаметром отверстия под измерительную головку 28 мм и размерами стола 125х125 мм по ГОСТ 10197-70; кронштейн (ГОСТ 8.411-81, справочное приложение, черт.1)	Да	Нет	Нет
Определение радиуса сферы измерительной поверхности пятки	4.3.3	Радиусный шаблон (приложение, черт.2)	Да	Да	Да
Определение отклонения от плоскостности измерительной поверхности микрометрического винта	4.3.4	Плоская стеклянная нижняя пластина Ø60 мм 2 кл. точности по ГОСТ 2923-75; лекальная линейка типа ЛД класса	Да	Да	Да

Продолжение

Наименование операции	Номер пункта НТД по поверке	Наименование образцового средства измерения или вспомогательного средства поверки: номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и (или) основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при:		
			выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранении
		точности I длиной 80 мм по ГОСТ 8026-75.			
Определение шероховатости измерительных поверхностей микрометра	4.3.5	Образцы шероховатости поверхности по ГОСТ 9378-75	Да	Да	Нет
Определение длины деления шкалы барабана, ширины штрихов шкал и продольного штриха на стебле, разницы в ширине штрихов барабана и продольного штриха на стебле	4.3.6	Универсальный измерительный микроскоп по ГОСТ I4968-69 или инструментальный микроскоп по ГОСТ 8074-82	Да	Нет	Нет
Определение расстояния от стебля до измерительной кромки барабана	4.3.7	Щуп номинальной толщиной 0,45 мм кл. точности 2 по ГОСТ 882-75	Да	Да	Да
Проверка исходного положения микрометра	4.3.8	-	Да	Да	Да
Определение погрешности и диапазона измерений микрометра	4.3.9	Плоскопараллельные концевые меры длины кл. точности 2 по ГОСТ 9038-83; универсальная стойка типа I5 СТ-М ТУ 2-034-623-80	Да	Да	Да

Примечания: I. Допускается применение средств, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемого микрометра с требуемой точностью.

2. При получении отрицательного результата при проведении любой из операций по таблице, поверку микрометра допускается прекратить.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.I. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности: требования ГОСТ I2.3.002-75; оборудование, применяемое при поверке, должно соответствовать требованиям ГОСТ I2.2.003-74; воздух рабочей зоны должен соответствовать требованиям ГОСТ I2.I.005-76 при температуре помещения, соответствующей условиям поверки для легких физических работ.

2.2. Процесс проведения поверки микрометров не относится к вредным условиям труда.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКИ К НЕЙ

3.I. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

I) температура помещения, в котором производят поверку, должна быть $(20\pm5)^{\circ}C$;

2) изменение температуры во время поверки не должно быть более $2^{\circ}C/ч$;

3) относительная влажность окружающего воздуха должна быть не более 80% при температуре плюс $25^{\circ}C$.

3.2. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

I) микрометр и средства поверки должны быть промыты бензином по ГОСТ 443-76 и протерты мягкой тканью;

2) микрометр и средства поверки должны быть выдержаны в помещении, где будет проводиться поверка, не менее 3 часов.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.I. Внешний осмотр

4.I.I. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие микрометра следующим требованиям:

I) измерительная поверхность микрометрического винта должна быть плоской, а пятки - сферической;

2) измерительные поверхности должны быть оснащены твердым сплавом;

3) микрометр должен иметь стопорное устройство для закрепления микрометрического винта;

4) микрометр должен иметь фрикцион или другое устройство, обеспечивающее постоянство измерительного усилия;

5) на стебле микрометра должен быть нанесен продольный штрих с миллиметровыми и полумиллиметровыми делениями;

6) коническая часть барабана должна иметь 50 делений;

7) начальные штрихи на шкалах и штрихи, соответствующие каждому пятому миллиметру на шкале стебля и каждому пятому делению на шкале барабана, должны быть удлинены и оцифрованы;

8) поверхности, на которых нанесены штрихи и цифры, не должны быть блестящими; штрихи и цифры должны быть отчетливы, ровны и окрашены;

9) измерительная кромка барабана должна быть ровной, без зазубрин и прорезов;

I0) наружные поверхности микрометра, за исключением пятки и микрометрического винта, должны иметь противокоррозионное покрытие;

II) на измерительных и других наружных поверхностях деталей должны отсутствовать механические повреждения, влияющие на эксплуатационные качества;

I2) в комплект микрометра входят:

микрометр,

паспорт,

футляр

I3) на каждом микрометре должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя, диапазон измерений, цена деления шкалы, порядковый заводской номер, год выпуска или его условное обозначение.

4.2. Опробование

4.2.I. При опробовании проверяют:

I) шаг микрометрического винта;

2) измерительное перемещение микрометрического винта;

3) работу стопорного устройства - микрометрический винт, закрепленный стопорным устройством, не должен вращаться после приложения наибольшего момента передаваемого устройства, обеспечивающим постоянство измерительного усилия;

4) перемещение микрометрического винта - микрометрический винт должен перемещаться плавно, без заеданий и качки.

4.3. Определение (контроль) метрологических характеристик.

4.3.I. Измерительное усилие и его колебание определяют при помощи циферблатных весов на двух различных участках шкалы стебля-ближе к нижнему и верхнему пределам диапазона измерений микрометра.

На площадке весов устанавливают уравновешенную специальную планку (приложение, чер.I). Микрометр закрепляют в стойке при помощи кронштейна ГОСТ 8.4II-8I (приложение, черт.I) в таком положении, чтобы микрометрический винт занимал вертикальное положение. Создают натяг на весах, необходимый для определения измерительного усилия, вращая микрометрический винт до проскальзывания фрикциона на полном его обороте, определяют значение измерительного усилия по шкале весов на заданных участках шкалы стебля. Колебание измерительного усилия определяют как разность значений измерительного усилия на двух различных участках стебля.

Измерительное усилие микрометра должно быть в пределах 300-700 сН, колебание измерительного усилия - 200 сН.

4.3.2. Определение изменения показаний микрометра от изгиба скобы при усилии IOН производят в вертикальном положении микрометра. Микрометр закрепляют в стойке при помощи кронштейна ГОСТ 8.4II-8I (приложение, черт. I). Микрометр устанавливают в нулевое положение. К незакрепленному концу скобы подвешивают гирю. Величину изгиба скобы определяют по шкале барабана, подводя микрометрический винт до соприкосновения с измерительной поверхностью пятки.

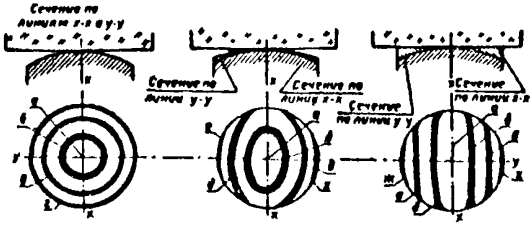
Изменение показаний микрометра от изгиба скобы при усилии IOН, направленном по оси микрометрического винта, не должно превышать 0,0I5 мм.

4.3.3. Определение радиуса сферы измерительной поверхности пятки производят при помощи радиусного шаблона (приложение черт.2)

Измерительная поверхность пятки должна быть сферической радиусом I-2 мм.

Пятка микрометра, находящегося в эксплуатации, не должна иметь износа измерительной поверхности, видимого без применения увеличительных приборов.

4.3.4. Отклонение от плоскостности измерительной поверхности микрометрического винта определяют интерференционным методом при помощи плоской стеклянной пластины при вывинченном микрометрическом винте. 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). Отсчет следует производить отступив 0,5 мм от края измерительной поверхности.



черт.I черт.2 черт.3

На черт.I,2,3 приведено увеличенное изображение картины интерференционных полос(колец) при различных формах отклонений от плоскостности измерительной поверхности микрометра. Во всех случаях отсчет полос (колец) равен 2.

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

На черт.2 контакт стеклянной пластины с измерительной поверхностью микрометра также осуществляется в одной точке, однако радиус кривизны измерительной поверхности в сечении х-х

больше, чем в сечении у-у. 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.

На черт.3 контакт стеклянной пластины с измерительной поверхностью микрометра, которая представляет собой цилиндрическую поверхность, осуществляется по линии "а". Здесь полосы ограничены прямыми линиями, также как полосы "а" и "д" в предыдущем случае, каждая пара полос "б-д" и "в-е") считается соответственно одной полосой.

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.

Допуск плоскостности измерительной поверхности микрометрического винта 0,9 мкм.

Отклонение от плоскостности измерительной поверхности микрометрического винта микрометров, находящихся в эксплуатации, определяют с помощью лекальной линейки.

Просвет между лекальной линейкой и измерительной поверхностью микрометрического винта не допускается.

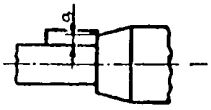
4.3.5. Определение шероховатости измерительных поверхностей производят путем визуального сравнения с образцами шероховатости поверхности.

Параметр шероховатости измерительных поверхностей $a \leq 0,05$ мкм по ГОСТ 2789-73.

4.3.6. Определение длины деления шкалы барабана, ширины штрихов шкал и продольного штриха на стебле, разницы в ширине штрихов барабана продольного штриха на стебле производят на универсальном или инструментальном микроскопах. На каждой шкале измеряют не менее трех штрихов на трех участках шкалы, равномерно расположенных по её длине. Ширину продольного штриха на стебле измеряют также на трех участках, равномерно расположенных по его длине.

Длина деления шкалы барабана должна быть не менее 0,8 мм, ширина штрихов шкал и продольного штриха на стебле должна быть от 0,10 до 0,20 мм, при этом разность в ширине штриха барабана и продольного штриха на стебле должна быть не более 0,05 мм.

4.3.7. Расстояние "а" (черт.4) от стебля до измерительной кромки барабана определяют щупом в четырех положениях барабана (через четверть оборота). Щуп накладывают на стебель у продольного штриха до контакта с торцем конической части барабана.

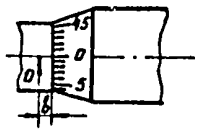


черт.4

В каждом из четырех положений барабана измерительная кромка барабана не должна быть выше поверхности щупа.

4.3.8. Исходное положение микрометра проверяют при соприкосновении измерительных поверхностей между собой. Для этого освобождают стопорное устройство, отводят на пол-оборота микрометрический винт и снова подводят его в соприкосновение с измерительной поверхностью пятки. Если нулевой штрих барабана не совпадает с продольным штрихом стебля, то закрепляют микрометрический винт стопорным устройством, слегка отвернув колпачок, отжимают по оси конуса микрометрического винта барабана, устанавливают его на нуль, завертывают колпачок, освобождают стопорное устройство и проверяют нулевую установку. При этом начальный штрих шкалы стебля должен быть виден целиком, но расстояние "в" (черт.5) от торца конической части барабана до ближайшего края штриха не должно превышать 0,I5 мм.

Расстояние "в" определяют по шкале барабана, подводя торец барабана до края любого ближайшего (не начального) штриха шкалы стебля.



черт.5

У микрометров, находящихся в эксплуатации, допускается перекрытие начального штриха шкалы стебля торцом конической части барабана, но не более чем на 0,07 мм.

4.3.9. Погрешность микрометра определяют в пяти равномерно расположенных точках шкалы стебля микрометра путем непосредственного сравнения показаний микрометра с соответствующими номинальными значениями длины концевых мер.

Микрометр закрепляют в стойке и устанавливают на нуль. Поверку производят в следующих точках шкалы стебля микрометра: 3,12; 6,24; 9,36; 12,50 и 15,00 мм.

Предел допускаемой погрешности микрометра ±0,005 мм.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Положительные результаты поверки микрометров при выпуске из производства предприятие-изготовитель оформляет отметкой в паспорте.

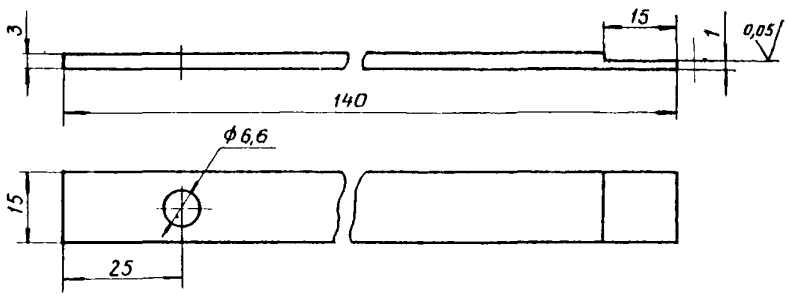
5.2. На микрометры, признанные годными при государственной периодической поверке, выдают свидетельство по форме, установленной Госстандартом.

5.3. Результаты ведомственной поверки микрометров оформляют соответствующим документом, составленным ведомственной метрологической службой.

5.4. Микрометры, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, бракуются и к выпуску и к применению не допускаются, при этом в паспорте производится запись о непригодности микрометров. Кроме того выдается извещение о непригодности и изъятие из обращения и применения микрометров, не подлежащих ремонту, или о проведении повторной поверки после ремонта.

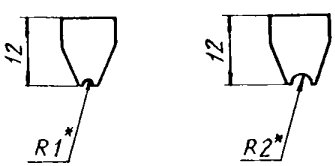
Приложение

Планка специальная



Черт. I

Радиусный шаблон
(заготовка - радиусный шаблон РШ-I ГОСТ 4I26-82)



x Размеры для справок

Черт.2

МИ 905-85

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

I. РАЗРАБОТАНА Кировским инструментальным заводом "Красный инструментальщик" имени 60-летия Союза ССР Минстанкопрома

ИСПОЛНИТЕЛИ

Е.С.Суслова, В.С.Черезов

2. УТВЕРЖДЕНА Кировским ЦСМ I9 июня I985 г.

gost.e-ecolog.ru