

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



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин
«01» декабря 2014 г.

Скобы с отчетным устройством серий 201, 523

фирма Mitutoyo Corporation, Япония

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП № _____

МОСКВА, 2014

Настоящая методика поверки распространяется на скобы с отсчетным устройством серий 201, 523 (далее по тексту - скобы), выпускаемые по технической документации фирмы Mitutoyo Corporation, Япония и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками равен 1 году.

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
Поверка сменного отсчетного устройства скоб	5.3.	Методика поверки для используемого отсчетного устройства	да	да
Определение измерительного усилия	5.4.	Весы неавтоматического действия по ГОСТ Р 53228-2008	да	да
Определение отклонения от плоскостности измерительных поверхностей скоб	5.5.	Пластина плоская нижняя стеклянная ПИ 60, класса точности 2 по ТУ 3-3.2123-88	да	да
Определение отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей скоб	5.6.	Плоскопараллельные стеклянные пластины по ТУ 3-3.2122-88, меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011	да	да
Определение абсолютной погрешности скобы	5.7.	Меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011	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

3.1. Всю поверку скоб, следует проводить в нормальных условиях:

- температура окружающего воздуха, °С (20±5)
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80 %

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Скобы и другие средства измерений выдерживают не менее 3 часов в помещении, где проводят поверку.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Проверку скоб по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) производить путем визуального сличения на соответствие следующим требованиям:

- на наружных поверхностях скобы не должно быть следов коррозии и механических повреждений, влияющих на их эксплуатационные свойства;
- скобы серии 201 должны быть оснащены теплоизоляционными накладками и указателями пределов допуска;
- стекло отсчетного устройства скобы должно быть чистым и прозрачным и не должно иметь дефектов, препятствующих отсчету показаний.

5.2. При опробовании проверяют:

- указатели пределов допуска должны устанавливаться в любом месте шкалы и не смещаться с установленного положения;
- при полном арретировании подвижной пятки стрелка должна находиться справа вне шкалы, а при свободном положении подвижной пятки – слева вне шкалы;
- переставная и подвижная пятки, механизм отсчетного устройства при любом рабочем положении скобы должны перемещаться легко и плавно;
- регулируемый упор должен надежно фиксироваться, обеспечивая положение осей пяток в диаметральной плоскости объекта измерений во всем диапазоне измерений скобы;
- стопорный винт должен фиксировать переставную пятку в любом положении;
- механизм отвода подвижной пятки должен действовать безотказно;
- при медленном движении переставной пятки стрелка отсчетного устройства скобы должна перемещаться плавно. При изменении направления ее движения стрелка должна свободно возвращаться в исходное положение.

5.3. Сменное отсчетное устройство скоб поверяют в соответствии с его методикой поверки:

– поверка головок измерительных серий 1, 2, 3, 4 осуществляется в соответствии с документом по поверке МП № 23005-13 «Головки измерительные серий 1, 2, 3, 4. Методика поверки»;

– поверка головок измерительных цифровых ABSOLUTE серии 543 осуществляется в соответствии с документом по поверке МП № 54125-13 «Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серий 543, 575. Методика поверки».

Отсчетное устройство допускается не поверять при наличии у него действующего свидетельства о поверке.

5.4. Измерительное усилие скобы определяют при помощи весов неавтоматического действия при контакте измерительной поверхности подвижной пятки с шариком, закрепленным (например, пластилином) на площадке весов. При этом скобу закрепляют в стойке при помощи кронштейна.

Опускают скобу до совмещения стрелки с крайним делением минусовой части шкалы и отсчитывают показания весов. Затем при совмещении стрелки с крайним делением плюсовой части шкалы отсчитывают второе показание весов. Большее из двух показаний весов определяет измерительное усилие.

Измерительное усилие должно быть не более 15 Н для скоб серии 201 и от 5 до 10 Н для скоб серии 523.

5.5. Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей скоб определяют интерференционным методом при помощи стеклянной плоской пластины. Стеклянную пластину накладывают на проверяемую поверхность и определяют отклонение от плоскостности по числу наблюдаемых интерференционных колец (полос), которое не должно превышать 1 мкм (3 интерференционные полосы) для измерительных поверхностей скоб серии 201 и 0,3 мкм (1 интерференционная полоса) – для скоб серии 523.

5.6. Отклонение от параллельности измерительных поверхностей скоб с верхним пределом измерений до 100 мм определяют при закрепленном стопоре при помощи плоскопараллельной стеклянной пластины или плоскопараллельной концевой меры длины. Пластину или меру помещают между измерительными поверхностями пяток при показании скобы, равном нулю, и подсчитывают число интерференционных полос, наблюдаемых между поверхностями пластины и измерительными поверхностями пяток. Пластину устанавливают между пятками так, чтобы число полос было наименьшим. При подсчитывании отклонений расстояние между двумя одноцветными полосами принимают равным 0,3 мкм.

Для скобы с плоскими пятками и верхним пределом измерений свыше 100 мм отклонение от параллельности определяют при помощи концевых мер длины 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011. Отсчитывание производят при четырех положениях концевой меры (см. рисунок 1).

Отклонение от параллельности определяют как разность наибольшего и наименьшего отсчетов по шкале скобы, полученных при четырех положениях меры, умноженную на коэффициент $\frac{4}{3}$, учитывающий, что при измерении отклонений от параллельности при помощи концевых мер получают заниженные значения отклонений.

Эти отклонения не должны превышать 5 мкм для скоб серии 201 и 0,6 мкм для скоб серии 523 с диапазоном измерений от 0-50 мм, и 1,0 мкм для скоб серии 523 с диапазоном измерений от 50-100 мм.

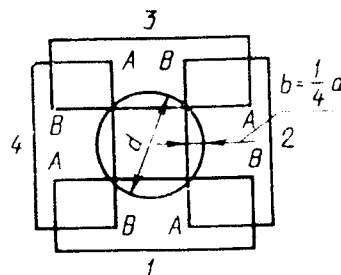


Рисунок 1

5.7. Абсолютную погрешность скобы определяют в нескольких отметках шкалы при помощи концевых мер длины 4-го разряда.

5.7.1. Абсолютную погрешность скобы с верхним пределом диапазона измерений 25 мм с отсчетным устройством, встроенным в скобу определяют в последовательности, изложенной ниже. Концевую меру размером 1,14 мм помещают между измерительными поверхностями. Скобу настраивают на нуль по отсчетному устройству. В этом положении необходимо гайкой закрепить переставную пятку. Не меняя положения скобы и удалив меру размером 1,14 мм, последовательно помещают на ее место меру размером 1,15; 1,16; 1,17; 1,18; 1,19; 1,20 мм для проверки отсчетного устройства в точках плюсовой части шкалы и концевые меры размерами 1,13; 1,12; 1,11; 1,10; 1,09; 1,08 мм для проверки отсчетного устройства в минусовой части шкалы. При этом отсчеты снимают по шкале отсчетного устройства. Разность между показаниями отсчетного устройства и разностью действительных размеров концевых мер длины равна абсолютной погрешности скобы на проверяемом участке шкалы.

Допускается применять концевые меры длины других номинальных размеров, но с разностью размеров, обеспечивающей поверку на тех же отметках шкалы $\pm 0,01$; $\pm 0,02$; $\pm 0,03$; $\pm 0,04$; $\pm 0,05$; $\pm 0,06$ мм.

5.7.2. Абсолютную погрешность скоб с отсчетным устройством, встроенным в скобу, с верхним пределом диапазона измерений 50 мм определяют по методике, изложенной в п. 5.7.1. При этом скобу настраивают на нуль по блоку из концевых мер длины размером 31,14 мм.

5.7.3. Абсолютную погрешность скоб с отсчетным устройством, встроенным в скобу, с верхним пределом диапазона измерений 75 мм определяют по методике, изложенной в п. 5.7.1. При этом настройка на «0» производится по блоку из концевых мер длины размером 61,14 мм.

5.7.4. Абсолютную погрешность скоб с отсчетным устройством, встроенным в скобу, с верхним пределом диапазона измерений 100 мм определяют по методике, изложенной в п. 5.7.1. При этом настройка на «0» производится по блоку из концевых мер длины размером 81,14 мм.

5.7.5. Абсолютную погрешность скобы со сменным отсчетным устройством определяют по плоскопараллельным концевым мерам длины 4-го разряда. Размеры концевых мер должны быть выбраны так, чтобы отсчитывание производилось по отметкам шкалы, расположенных одна от другой через 50 делений при перемещении подвижной пятки на участке равном 2 мм.

При определении абсолютной погрешности скобы с диапазонами измерений 0-25 мм и 25-50 мм применяют концевые меры длиной 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 мм.

Для скобы с диапазонами измерений 50-75 мм и 75-100 мм собирают блок концевых мер любого размера от 50 до 100 мм, который помещают между измерительными поверхностями пяток, индикатор устанавливают на нулевую отметку. Переставную пятку закрепляют так, чтобы стрелка малой шкалы индикатора была на нулевой отметке. После установки скобы на нулевую отметку блок убирают, и между измерительными поверхностями пяток устанавливают последовательно другие блоки концевых мер, причем размер каждого последующего блока увеличивают на 0,5 мм по сравнению с предыдущим. На каждом блоке производят трехкратное арретирование подвижной пятки и снимают показания отсчетного устройства. Затем снова проверяют нулевое положение скобы.

Абсолютную погрешность скобы с верхним пределом диапазона измерений свыше 100 мм определяют по концевым мерам или по установочным мерам совместно с блоками концевых мер. Размер блока должен быть равен нижнему пределу измерений скобы плюс поверяемый интервал индикатора. При определении погрешности по блокам концевых мер скобу устанавливают в горизонтальное положение на поверочную плиту на трех валиках одинакового диаметра или в вертикальное на специальные опоры. В первом случае концевые меры устанавливают на опоры в точках наименьшего прогиба, а во втором – блоки концевых мер поддерживают руками с применением теплоизолирующих накладок.

При поверке скобы при помощи установочных мер и блоков концевых мер скобу располагают горизонтально, а установочные меры укладывают на уровне измерительных пяток на две одинаковые по высоте подкладки. Индикатор устанавливают на нулевую отметку по установочной мере. Затем подвижную пятку отводят, между пяткой и установочной мерой вставляют концевую меру, равную первому поверяемому интервалу индикатора, и производят отсчетывание по шкале индикатора. Если абсолютная погрешность скобы в какой-либо точке шкалы равна допускаемой погрешности, то производят дополнительное трехкратное арретирование подвижной пятки.

Скобу признают годной, если полученные при этом отклонения не превышают $\pm (3 + L/100)$ мкм, L в мм для скоб серий 201, ± 2 мкм для скоб серии 523 со сменным отсчетным устройством, без учета пределов допускаемой абсолютной погрешности отсчетных устройств, и ± 1 мкм для скоб серии 523 с отсчетным устройством, встроенным в скобу.

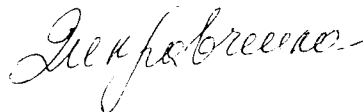
6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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.

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

Инженер отдела 203.1
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»



Н.И. Кравченко