

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

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

"20" июля 2016 г.

**Скобы рычажные торговой марки «SHAN»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП 203-3-2016

МОСКВА, 2016

Настоящая методика поверки распространяется на скобы рычажные торговой марки «SHAN» (далее по тексту – скобы), выпускаемые по технической документации фирмы Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd, КНР и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

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 пяток скобы	5.3.	Лупа 4 <sup>x</sup> по ГОСТ 25706-83; образцы шероховатости поверхности по ГОСТ 9378-93 с параметром шероховатости $Ra \leq 0,04$ мкм	да	нет
Определение измерительного усилия и колебания измерительного усилия	5.4.	Весы рычажные настольные циферблатные ВРНЦ (рег. № 23740-07), стойка типа С-II-28-125x125 по ГОСТ 10197-70	да	да
Определение допуска плоскостности измерительных поверхностей пяток скоб	5.5.	Пластина плоская нижняя стеклянная ПИ 60, класса точности 2 (рег. № 197-70)	да	да
Определение допуска параллельности измерительных поверхностей скоб	5.6.	Стеклянные плоскопараллельные пластины ПМ-15, ПМ-40, ПМ-65, ПМ-90 (рег. № 589-74); меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011	да	да
Определение размаха показаний скоб	5.7	Меры длины концевые плоскопараллельные 3-го и 4-го разрядов по ГОСТ Р 8.763-2011	да	да
Определение абсолютной погрешности скоб	5.8	Меры длины концевые плоскопараллельные 3-го и 4-го разрядов по ГОСТ Р 8.763-2011	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 скоб 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 применения приборов:

- температура окружающего воздуха, °С (20±3)
- относительная влажность окружающего воздуха, % не более 80

## 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки скоба и средства поверки должны быть приведены в рабочее состояние в соответствии с технической документацией на них и выдержаны в помещении, где проводят поверку, на металлической плите не менее 1 ч или в открытых футлярах не менее 3 ч.

Скобу следует брать за теплоизоляционные накладки, концевые меры и переставную пятку при помощи салфетки.

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Проверку скобы 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;
- скоба должна иметь теплоизоляцию;
- стекло отсчетного устройства скобы должно быть чистым и прозрачным и не должно иметь дефектов, препятствующих отсчету показаний;
- лицевая сторона шкалы отсчетного устройства должна быть светлого тона, с четкими штрихами и цифрами.

5.2. Опробование проводят путем проверки взаимодействия частей скобы:

- перемещение подвижной пятки и механизма отсчетного устройства при любом рабочем положении скобы должно быть плавным;
- подвижная пятка скобы не должна поворачиваться при перемещении;
- регулируемый упор (при его наличии) 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. При отводе подвижной пятки стрелка



должна выходить за пределы шкалы влево.

5.3. Шероховатость измерительных поверхностей пяток скобы определяют при помощи лупы сравнением с соответствующими образцами шероховатости.

Параметр шероховатости  $Ra$  измерительных поверхностей пяток скобы не должен превышать 0,04 мкм по ГОСТ 2789-73.

5.4. Измерительное усилие скоб определяют при показаниях в начале и конце шкалы отсчетного устройства скобы. При помощи весов определяют усилие при контакте измерительной поверхности подвижной пятки с упором на площадке весов. Измерительное усилие скоб и колебание его для одной скобы должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2.

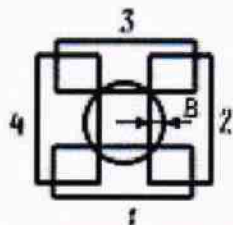
Диапазон измерений, мм	Измерительное усилие, Н	Колебание измерительного усилия, Н, не более
От 0 до 25	6±1	1,5
От 25 до 50		
От 50 до 75	8±2	2,0
От 75 до 100		
От 100 до 125		
От 125 до 150		
От 150 до 175		
От 175 до 200		

5.5. Допуск плоскостности измерительных поверхностей пяток скоб определяют интерференционным методом при помощи стеклянной плоской пластины. Стеклянную пластину накладывают на поверяемую поверхность и определяют допуск плоскостности по числу наблюдаемых интерференционных колец (полос), которое не должно превышать 2 интерференционных полос (0,6 мкм) для измерительных поверхностей пяток скоб.

5.6. Допуск параллельности измерительных поверхностей скоб с верхним пределом диапазона измерений до 100 мм определяют при закрепленном стопоре при помощи плоскопараллельной стеклянной пластины. Пластины помещают между измерительными поверхностями пяток при показании скобы, равном нулю, и подсчитывают число интерференционных полос, наблюдаемых между поверхностями пластины и измерительными поверхностями пяток. Пластины 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 верхним пределом диапазона измерений свыше 100 мм допуск параллельности определяют при помощи концевых мер длины 4-го разряда. Отсчитывание производят при четырех положениях концевой меры (см. рисунок 1).

Допуск параллельности определяют как разность наибольшего и наименьшего отсчетов по шкале скобы, полученных при четырех положениях меры, умноженную на коэффициент  $4/3$ , учитывающий, что при измерении допуска параллельности при помощи концевых мер длины получают заниженные значения отклонений. Эти отклонения не должны превышать значений, указанных в таблице 3.



1-4 – положения концевой меры длины; В – ширина зоны контакта пятки и концевой меры, равная  $\frac{1}{4}$  диаметра пятки

Рисунок 1

Таблица 3.

Диапазон измерений, мм	Допуск параллельности, мкм, не более
От 0 до 25	1,2
От 25 до 50	1,5
От 50 до 75	2,0
От 75 до 100	2,5
От 100 до 125	3,0
От 125 до 150	3,5
От 150 до 175	4,0
От 175 до 200	4,5

5.7. Размах показаний скобы с верхним пределом диапазона измерений от 0 до 100 мм определяют при помощи концевых мер длины 3-го разряда, свыше 100 мм – при помощи 4-го разряда.

Размах показаний скобы с диапазоном измерений от 0 до 25 мм определяют путем контакта подвижной и переставной пяток, а скобы с верхним пределом диапазона измерений свыше 25 мм – неоднократным измерением концевой меры при трех положениях стрелки на шкале: на нулевом штрихе и на двух крайних штрихах справа и слева от нуля. При каждом положении производят арретирование подвижной пятки не менее пяти раз. Разность между наибольшим и наименьшим показаниями в данном положении принимают за размах показаний, который не должен превышать  $\frac{1}{3}$  цены деления шкалы.

Размах показаний скоб определяют одновременно с определением абсолютной погрешности.

5.8. Абсолютную погрешность скобы с верхним пределом диапазона измерений от 0 до 100 мм определяют при помощи концевых мер длины 3-го разряда, свыше 100 мм – при помощи 4-го разряда.

Абсолютную погрешность скоб с ценой деления отсчетного устройства 0,001 мм определяют через каждые десять делений от нулевого штриха. Абсолютную погрешность скоб с ценой деления отсчетного устройства 0,002 мм определяют в диапазоне измерений  $\pm 10$  делений от нулевого штриха через пять делений и в диапазоне свыше  $\pm 10$  делений – через 10 делений.

Абсолютная погрешность скобы в любом рабочем положении не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

5.8.1. При определении абсолютной погрешности скобы с диапазоном измерений от 0 до 25 мм с ценой деления отсчетного устройства 0,001 мм и с диапазоном показаний отсчетного устройства  $\pm 0,070$  мм применяют концевые меры длиной 1,17; 1,18; 1,19; 1,20; 1,21; 1,22; 1,23; 1,24; 1,25; 1,26; 1,27; 1,28; 1,29; 1,30; 1,31 мм. Концевую меру длиной 1,24 мм помещают между измерительными поверхностями пяток и устанавливают на отсчетном устройстве показание, равное нулю.

Переставную пятку закрепляют стопором, затем отводят арретиром подвижную



пятку и удаляют концевую меру длиной 1,24 мм. На место концевой меры помещают последовательно остальные меры, каждый раз отсчитывая показания. Пример записи результатов определения абсолютной погрешности приведен в обязательном приложении 1.

Таблица 4.

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм, в интервалах шкалы	
	± 30 делений от нулевого штриха	Св. ± 30 делений от нулевого штриха
От 0 до 25	±1,0	±2,0
От 25 до 50	±1,0	±2,0
От 50 до 75	±1,0	±2,0
От 75 до 100	±1,0	±2,0
От 100 до 125	±1,5	±2,0
От 125 до 150	±1,5	±2,0
От 150 до 175	±1,5	±2,5
От 175 до 200	±1,5	±2,5

5.8.2. Абсолютную погрешность скобы с верхним пределом диапазона измерений свыше 25 мм определяют аналогично. При этом применяют блок концевых мер, размер которого должен обеспечить контакт с измерительными поверхностями пяток поверяемой скобы.

Например, для поверки скобы с диапазоном измерений от 25 до 50 мм с ценой деления отсчетного устройства 0,001 мм и диапазоном показаний отсчетного устройства ±0,070 мм следует применять блоки концевых мер длиной 31,17; 31,18; 31,19; 31,20; 31,21; 31,22; 31,23; 31,24; 31,25; 31,26; 31,27; 31,28; 31,29; 31,30; 31,31 мм.

Для поверки скобы с диапазоном измерений от 100 до 125 мм с ценой деления отсчетного устройства 0,002 мм и диапазоном показаний отсчетного устройства ±0,140 мм следует применять блоки концевых мер длиной 101,10; 101,12; 101,14; 101,16; 101,18; 101,20; 101,22; 101,23; 101,24; 101,25; 101,26; 101,28; 101,30; 101,32; 101,34; 101,36; 101,38 мм.

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

6.2. При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

Знак поверки наносятся на свидетельство о поверке.

Зам. начальника отдела 203  
Испытательного центра ФГУП «ВНИИМС»



Н.А. Табачникова

Ведущий инженер отдела 203  
ФГУП «ВНИИМС»



Н.И. Кравченко

Приложение 1  
Обязательное

**ПРИМЕР**

**записи результатов определения абсолютной погрешности скоб с диапазоном измерений от 0 до 25 мм с ценой деления отсчетного устройства 0,001 мм и диапазоном показания отсчетного устройства  $\pm 0,070$  мм**

Проверяемый участок шкалы, деления	Плоскопараллельная концевая мера, мм		Разность действительных значений мер, мкм, $\Delta l_i = l_i - l_0$	Показания скобы, мкм, $X_i$	Абсолютная погрешность скобы, мкм, $\delta_i = X_i - \Delta l_i$
	Номинальное значение	Действительное значение $l_i$			
0	1,24	$l_0=1,2397$	0,0	$X_0=0,0$	–
От 0 до +10	1,25	$l_1=1,2495$	+9,8	$X_1=+10,3$	+0,5
От 0 до +20	1,26	$l_2=1,2601$	+20,4	$X_2=+21,0$	-0,6
От 0 до +30	1,27	$l_3=1,2698$	+30,1	$X_3=+30,5$	-0,4
От 0 до +40	1,28	$l_4=1,2800$	+40,3	$X_4=+41,0$	-0,7
От 0 до +50	1,29	$l_5=1,2901$	+50,4	$X_5=+51,0$	-0,6
От 0 до +60	1,30	$l_6=1,3000$	+60,3	$X_6=+61,0$	-0,7
От 0 до +70	1,31	$l_7=1,3100$	+70,3	$X_7=+71,0$	-0,7
0	1,24	$l_0=1,2397$	0,0	$X_0=0,0$	–
От 0 до – 10	1,23	$l_8=1,2299$	-9,8	$X_8=-10,3$	-0,5
От 0 до – 20	1,22	$l_9=1,2199$	-19,8	$X_9=-20,5$	-0,7
От 0 до – 30	1,21	$l_{10}=1,2099$	-29,8	$X_{10}=-30,5$	-0,7
От 0 до – 40	1,20	$l_{11}=1,1998$	-39,9	$X_{11}=-40,5$	-0,6
От 0 до – 50	1,19	$l_{12}=1,1898$	-49,9	$X_{12}=-50,5$	-0,6
От 0 до – 60	1,18	$l_{13}=1,1798$	-59,9	$X_{13}=-60,5$	-0,6
От 0 до – 70	1,17	$l_{14}=1,1699$	-69,8	$X_{14}=-70,5$	-0,7