

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

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по качеству
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова
«10» декабря 2015 г.

Штангенциркули
серий 601, 602, 603, 604, 604А, 605, 605А

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

№ 52414-13
с изменением № 1

МОСКВА, 2015

Настоящая методика поверки распространяется на штангенциркули серий 601, 602, 603, 604, 604А, 605, 605А (далее по тексту - штангенциркули), выпускаемые по технической документации фирмы Harbin Measuring & Cutting Tool Group Co., Ltd, КНР, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 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 шероховатости измерительных поверхностей	5.3.	Профилометр по ГОСТ 19300-86 или образцы шероховатости с параметрами $Ra=0,2$ мкм и $Ra=0,4$ мкм по ГОСТ 9378-93	да	нет
Определение отклонений от параллельности кромочных измерительных губок для измерений внутренних размеров штангенциркулей серий 601, 604, 604А, 605, 605А и определение расстояния между ними	5.4	Микрометр типа МК, диапазон измерений 0-25 мм по ГОСТ 6507-90; плоскопараллельные концевые меры длины 10 мм образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90	да	да
Определение размера сдвинутых до соприкосновения губок и отклонения от параллельности образующих измерительных поверхностей губок для внутренних измерений штангенциркулей серий 602, 603, 604, 604А, 605А	5.5	Микрометр типа МК, диапазон измерений 0-25 мм по ГОСТ 6507-90	да	да
Определение допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей серий 601, 604, 604А, 605, 605А при измерении глубины	5.6	Плоскопараллельные концевые меры длины 20 мм образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90; плоская стеклянная пластина типа ПИ 60 мм с отклонением от плоскостности не более 0,09 мм или плита исполнения 2, класс точности 1 размером 250x250 мм по ГОСТ 10905-86	да	да

Определение допускаемой абсолютной погрешности штангенциркуля при измерении наружных размеров	5.7	Плоскопараллельные концевые меры длины образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90	да	да
Определение идентификационных данных программного обеспечения штангенциркулей серий 605, 605А	5.8.		да	да

Примечание. Допускается применять другие средства поверки с аналогичными характеристиками.

1.2. При получении отрицательного результата любой из операций по таблице поверку штангенциркуля рекомендуется прекратить; последующие операции поверки проводят, если отрицательный результат предыдущей операции не влияет на достоверность поверки последующего параметра.

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 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$; относительная влажность окружающего воздуха (45...80) %.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

штангенциркуль 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 5 ч.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:
отчетливость и правильность оцифровки штрихов шкал, комплектности и маркировки;
наличие зажимного устройства для зажима рамки, шкал на штанге и рамке, покрытия, микрометрической подачи рамки для штангенциркулей с верхним

пределом измерений от 200 мм.

Не допускаются: заметные при визуальном осмотре дефекты, ухудшающие эксплуатационные качества и препятствующие отсчету показаний;

перекос края нониуса к штрихам шкалы штанги, препятствующий отсчету показаний.

5.2. При опробовании проверяют:

плавность перемещения рамки вместе с микрометрической подачей или без нее по штанге штангенциркулей;

возможность продольного регулирования нониуса для штангенциркулей, имеющих микрометрическую подачу; значение мертвого хода микрометрической пары; при этом мертвый ход микрометрической пары штангенциркулей не должен превышать 1/3 оборота; отсутствие перемещения рамки под действием собственной массы;

возможность зажима рамки в любом положении в пределах диапазона измерений;

нахождение рамки с нониусом и рамки микроподачи по всей их длине на штанге при измерении размеров, равных верхнему пределу измерений; отсутствие продольных царапин на шкале штанги при перемещении по ней рамки (визуально).

5.3 Определение метрологических характеристик.

Шероховатость измерительных поверхностей определяют по параметру Ra при помощи профилометра, профилографа или сравнением с образцами шероховатости.

Шероховатость плоских измерительных поверхностей для измерений наружных размеров не должна превышать $Ra=0,2$ мкм.

Шероховатость цилиндрических измерительных поверхностей для измерений внутренних размеров не должна превышать $Ra=0,4$ мкм.

5.4. Отклонение от параллельности губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров для штангенциркулей серий 601, 604, 604А, 605, 605А определяют гладким микрометром при затянутом зажиме рамки. Штангенциркуль устанавливают на размер 10 мм по концевой мере длиной 10 мм. Микрометром измеряют расстояние между измерительными поверхностями губок в двух или трех сечениях по длине губок. Разность расстояний равна отклонению от параллельности измерительных поверхностей и не должна превышать значений, указанных в таблице 2.

Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для штангенциркулей не должно превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок, мм				Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок, мм			
при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы, мм	с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы, мм	с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
0,02	0,05	0,02	0,01	0,02	0,05	0,02	0,01
$10^{+0,02}$	$10^{+0,04}$	$10^{+0,02}$	$10^{+0,02}$	+ 0,01	+ 0,02	+ 0,01	+ 0,01

5.5. Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями штангенциркулей серий 602, 603, 604, 604А, 605А определяют микрометром при зажатом стопорном винте рамки. При определении размера по цилиндрическим измерительным поверхностям губок боковые поверхности устанавливают в одной плоскости и находят наибольший размер.

Размер сдвинутых до соприкосновения губок штангенциркулей, указанный в маркировке, должен выражаться целым числом миллиметров.

Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, и их отклонение от параллельности не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок, мм				Отклонение от параллельности, мм			
при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы, мм	с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы, мм	с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
0,02	0,05	0,02	0,01	0,02	0,05	0,02	0,01
± 0,01	± 0,02	± 0,01	± 0,01	0,01	0,02	0,01	0,01

5.6. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей серии 601, 604, 604А, 605, 605А при измерении глубины определяют по концевым мерам длиной 20 мм. Две концевые меры устанавливают на стеклянную пластину или плиту. Торцы штанги прижимают к измерительным поверхностям концевых мер. Линейку глубиномера перемещают до соприкосновения с плоскостью стеклянной пластины или плиты и производят отсчет. Допускаемая абсолютная погрешность штангенциркулей при измерении глубины не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, мм			
при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы, мм	с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
0,02	0,05	0,02	0,01
± 0,03	± 0,05	± 0,03	± 0,03

5.7. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей при измерении наружных размеров определяют по концевым мерам длины. Блок концевых мер длины помещают между измерительными поверхностями губок штангенциркуля. Усилие сдвигания губок должно обеспечивать нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям концевых мер длины при отпущенном стопорном винте рамки. Длинное ребро измерительной поверхности губки должна быть перпендикулярно к длинному ребру концевой меры длины и находиться в середине измерительной поверхности.

В одной из поверяемых точек погрешность определяют при зажатом стопорном винте рамки, при этом должно сохраняться нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям концевых мер.

Погрешность определяют в шести точках.

Несовпадение штрихов равно погрешности штангенциркуля в поверяемой точке.

Допускаемая абсолютная погрешность для каждой пары губок не должна превышать значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5.

Предел измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных размеров, мм,			
	при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы, мм	с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
	0,02	0,05	0,02	0,01
100	± 0,03	± 0,05	± 0,03	± 0,03
150	± 0,03	± 0,05	± 0,03	± 0,03
200	± 0,03	± 0,05	± 0,03	± 0,03
250	–	± 0,06	–	–
300	± 0,04	± 0,06	± 0,04	± 0,04
400	–	± 0,07	–	–
500	± 0,05	± 0,07	± 0,05	± 0,05
600	–	± 0,10	–	–
1000	± 0,07	± 0,10	–	± 0,07
1500	± 0,11	± 0,16	–	–
2000	± 0,14	± 0,20	–	–
3000	–	± 0,31	–	–
4000	–	± 0,40	–	–

Таблица 5 (Измененная редакция, изм. № 1).

Одновременно проверяют нулевую установку штангенциркуля (для штангенциркулей с отсчетом по нониусу).

При сдвинутых до соприкосновения губках смещение штриха нониуса должно быть в плюсовую сторону. Смещение нулевого штриха определяют при помощи концевой меры длиной 1,05 мм, которую перемещают между измерительными поверхностями губок. При этом показание штангенциркуля должно быть не более 1,1 мм.

5.8. Идентификация программного обеспечения штангенциркулей серий 605, 605А.

Сведения об идентификационном наименовании программного обеспечения и его версии нанесены на микрочипе, встроенном в корпус штангенциркуля.

Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО и номер версии соответствуют указанным в описании типа: программное обеспечение DCMS (Data Collection and Proceeding Software), версия 1.00.83.

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.

Раздел 6 (Измененная редакция, изм. № 2).

Зам. начальника отдела 203
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»



Н.А. Табачникова

Вед. инженер отдела 203
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»



Н.И. Кравченко