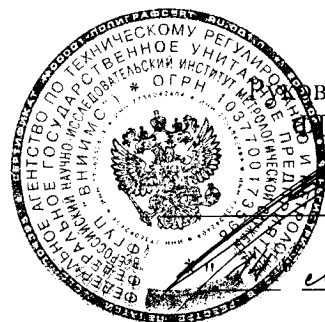


ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
ФГУП «ВНИИМС»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

марта 2012 г.

Нутромеры индикаторные серий 808, 809, 810, 811

фирмы Harbin Measuring & Cutting Tool Group Co., Ltd, КНР

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МОСКВА, 2012

Настоящая методика поверки распространяется на нутромеры индикаторные серий 808, 809, 810, 811 (далее по тексту - нутромеры), выпускаемые по технической документации фирмы-изготовителя, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

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
Проверка взаимодействия частей	5.2.	Визуально	да	да
Проверка шероховатости измерительных поверхностей нутромера	5.3.	Образцы шероховатости поверхности по ГОСТ 9378-93	да	нет
Определение измерительного усилия и усилия центрирующего мостика (для нутромеров серий 809 и 811)	5.4.	Весы неавтоматического действия по ГОСТ Р 53228-2008; стойка типа С-II-28-125x125 по ГОСТ 10197-70	да	нет
Определение погрешности нутромера, вносимой неточным расположением центрирующего мостика (для нутромеров серий 809 и 811)	5.5.	Кольца образцовые в соответствии с ТУ 2.034.45-87, основание, державка, плоскопараллельные боковики по ГОСТ 4119-76, концевые плоскопараллельные меры длины 3-го разряда по МИ 1604-87	да	да
Определение допускаемой абсолютной погрешности нутромера, а также определение разности погрешностей между двумя соседними точками, в которых проводится поверка	5.6.	Кольца образцовые в соответствии с ТУ 2.034.45-87	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.

1.2. При получении отрицательного результата либо из операций по таблице 1 поверку нутромера рекомендуется прекратить; последующие операции поверки

проводят, если отрицательный результат предыдущей операции не влияет на достоверность поверки следующего параметра.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки нутромеров 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 должны быть соблюдены следующие условия: температура помещения, в котором проводят поверку, для нутромеров с диапазоном измерений:

3 – 18 мм – $(20 \pm 4) ^\circ\text{C}$;

18 – 50 мм – $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$;

50 – 450 мм – $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

относительная влажность окружающего воздуха не более 80 %.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки, измерительные поверхности стержней нутромера, опорные поверхности центрирующего мостика, образцовые средства измерений и вспомогательные средства поверки должны быть промыты бензином по ГОСТ 1012-72 или бензином-растворителем по ГОСТ 443-76; вытерты чистой фланелевой салфеткой по ГОСТ 7259-77 и выдержаны на рабочем месте: нутромеры с диапазоном измерений 3-50 мм не менее 3 ч, а с диапазоном измерений 50-450 мм не менее 4 ч.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Проверку по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблицы 1) на соответствие инструмента комплекту документации, комплектности и маркировки производить путем визуального сличения.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие нутромеров следующим требованиям: на наружных поверхностях не должно быть коррозии и механических повреждений, влияющих на эксплуатационные свойства; измерительные поверхности нутромеров должны быть оснащены твердым сплавом, допускается изготовление измерительных поверхностей для нутромера с диапазоном измерений 3-18 мм из хромированной стали.

Нутромер считается прошедшим поверку, если он удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям.

5.2. При опробовании проверяют взаимодействие частей нутромера. Сменные измерительные стержни от руки должны ввинчиваться в корпус нутромера и надежно крепиться прилагаемым к прибору крепежным инструментом. Индикатор часового типа должен надежно крепиться в корпусе нутромера. Перемещения подвижного измерительного стержня нутромера и стрелки индикатора должны быть плавными, без скачков и заеданий.

5.3. Шероховатость измерительных поверхностей нутромера проверяют визуальным сравнением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378-93 или деталями-образцами.

Шероховатость измерительных поверхностей нутромера не должна превышать $Ra = 0,10$ мкм.

5.4. Измерительное усилие нутромера и усилие центрирующего мостика (для серий 809 и 811) определяют с помощью настольных весов неавтоматического действия. Для этого нутромер закрепляют в стойке, измерительный стержень нутромера с отключенным мостиком подводят к площадке весов и нажимают на нее, перемещая кронштейн стойки с закрепленным в ней нутромером. В момент начала перемещения стрелки измерительной головки производят отсчет по шкале весов. Такие же снятия отсчета показаний производят в середине и в конце диапазона перемещения стрелки индикатора.

Аналогичным методом определяют усилие центрирующего мостика, наблюдая перемещение центрирующего мостика в пределах его рабочего хода. Для того чтобы при этом измерительный стержень не касался площадки весов, мостик накладывают на две концевые меры одного размера.

Измерительное усилие нутромера и усилие центрирующего мостика должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Серия нутромеров	Диапазон измерений, мм	Цена деления шкалы, мм	Измерительное усилие нутромера, Н	Измерительное усилие центрирующего мостика, Н
808	от 3 до 4 вкл.	0,01	2,5	-
	от 4 до 6 вкл.	0,01	3,5	-
	от 6 до 10 вкл.	0,01	3,5	-
	от 10 до 18 вкл.	0,01	4,0	-
809	от 18 до 35 вкл.	0,01	4,0	8
	от 35 до 50 вкл.	0,01	5,0	10
	от 50 до 100 вкл.	0,01	5,0	10
	от 50 до 160 вкл.	0,01	6,0	15
	от 100 до 160 вкл.	0,01	6,0	15
	от 160 до 250 вкл.	0,01	6,0	15
	от 250 до 450 вкл.	0,01	6,0	15
810	от 6 до 10 вкл.	0,001	4,0	-
	от 10 до 18 вкл.	0,001	4,0	-
811	от 18 до 35 вкл.	0,001	4,0	8
	от 35 до 50 вкл.	0,001	5,0	10
	от 50 до 100 вкл.	0,001	5,0	10
	от 50 до 160 вкл.	0,001	6,0	15
	от 100 до 160 вкл.	0,001	6,0	15

	от 160 до 250 вкл.	0,001	6,0	15
	от 250 до 450 вкл.	0,001	6,0	15

5.5. Определение погрешности нутромера, вносимой неточным расположением центрирующего мостика (для серий 809 и 811) определяют одним из следующих методов:

при помощи образцовых колец,
при помощи образцовых колец и блоками концевых мер длины с плоскопараллельными боковиками;
при помощи колец с выступами или при помощи образцовых колец имеющих выемки для отключения центрирующих шариков.

Определение погрешности, вносимой неточным расположением центрирующего мостика при помощи образцовых колец производят путем установки на нуль по кольцу в его рабочей части при включенном мостике и в том же сечении при отключенном мостике;

Определение погрешности, вносимой неточным расположением центрирующего мостика при помощи образцовых колец и блоков концевых мер длины с плоскопараллельными боковиками производят путем установки нутромера на нуль по кольцу в его рабочей части при включенном мостике и при измерении того же размера по блоку концевых мер длины.

Разность размеров образцовых колец и блока концевых мер длины с плоскопараллельными боковиками должны быть аттестованы с точностью не превышающей $\pm 0,3$ мкм у колец с диаметром до 10 мм и $\pm 0,5$ мкм у колец диаметром свыше 10 мм.

Определение погрешности, вносимой неточным расположением центрирующего мостика при помощи колец с выступами или при помощи колец имеющих выемки производят путем установки на нуль по кольцу в его рабочей части и при измерении по выступам или в сечении с отключенными центрирующими шариками.

Разность показаний нутромера при измерении с отключенным центрирующим устройством и нулевой установкой является погрешностью, вносимой неточным расположением центрирующего мостика.

Погрешность, вносимая не точным расположением центрирующего мостика не должна превышать 3 мкм для нутромеров серии 809 и 2 мкм для нутромеров серии 811.

5.6. Допускаемую абсолютную погрешность нутромера, а также определение разности погрешностей между двумя соседними точками, в которых проводится проверка, определяют по образцовым кольцам, диаметры которых указаны в таблице 3.

Нутромеры проверяют с измерительными вставками, соответствующими размерам колец, указанным в таблице 3.

Нутромер устанавливают на нуль в средней рабочей части образцового кольца, размер которого равен первому размеру в соответствующей строке таблицы 3. Средняя (рабочая) часть располагается на расстоянии $1/5$ высоты кольца от торцев. Конусообразность в средней (рабочей) части не должна превышать 0,001 мм.

Погрешность нутромера определяют по отклонению разности показаний прибора от разности действительных диаметров соответствующих образцовых колец, затем отсчитывают показания нутромеров при измерении остальных образцовых колец, размеры которых указаны в таблице 3.

Таблица 3.

Поверяемый диаметр нутромера, мм	Номинальные диаметры образцовых колец для определения допускаемой абсолютной погрешности, мм
от 3,0 до 3,3 св. 3,3 до 3,6	3,3; 3,25; 3,27; 3,33; 3,35
св. 3,6 до 4,3 св. 4,3 до 5,1	4,3; 4,25; 4,27; 4,33; 4,35
св. 5,1 до 6,0 от 6 до 7	6; 5,95; 5,97; 6,03; 6,05
св. 7,0 до 8,3 св. 8,3 до 10,0	8,3; 8,25; 8,27; 8,33; 8,35
от 10 до 12 св. 12,0 до 14,5	12; 11,90; 11,93; 11,95; 12,05; 12,07; 12,10
св. 14,5 до 18,0 от 18 до 50	18; 17,90; 17,93; 17,95; 18,05; 18,07; 18,10
от 50 до 100 от 100 до 160	100; 99,90; 99,95; 100,05; 100,10
от 160 до 250	160; 159,90; 159,95; 160,05; 160,10
от 250 до 450	260; 259,90; 259,95; 260,05; 260,10

Допускаемая абсолютная погрешность нутромера, а также разность погрешностей между двумя соседними точками не должны превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4.

Серия нутроме- ров	Диапазон измерений, мм	Цена деления шкалы, мм	Предел(ы) допускаемой абсолютной погрешности на любом участке диапазона измерений, мкм	Разность погрешностей между двумя соседними точками, мкм, не более
808	от 3 до 4 вкл.	0,01	10	5
	от 4 до 6 вкл.	0,01	12	5
	от 6 до 10 вкл.	0,01	12	5
	от 10 до 18 вкл.	0,01	15	5
809	от 18 до 35 вкл.	0,01	± 15	5
	от 35 до 50 вкл.	0,01	± 15	5
	от 50 до 100 вкл.	0,01	± 18	6
	от 50 до 160 вкл.	0,01	± 18	6
	от 100 до 160 вкл.	0,01	± 18	6
	от 160 до 250 вкл.	0,01	± 18	6
	от 250 до 450 вкл.	0,01	± 18	6
810	от 6 до 10 вкл.	0,001	6	3
	от 10 до 18 вкл.	0,001	6	3
811	от 18 до 35 вкл.	0,001	± 6	3
	от 35 до 50 вкл.	0,001	± 6	3
	от 50 до 100 вкл.	0,001	± 7	3
	от 50 до 160 вкл.	0,001	± 7	3

	от 100 до 160 вкл.	0,001	± 7	3
	от 160 до 250 вкл.	0,001	± 7	3
	от 250 до 450 вкл.	0,001	± 7	3

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки выдается свидетельство-протокол установленной формы с указанием фактических результатов определения погрешностей прибора, даты и имени поверителя, действующий протокол подтверждается клеймом.

При отрицательных результатах поверки клеймо погашается, выдается извещение о временной непригодности прибора с указанием причин.

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

Начальник отдела ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



В.Г. Лысенко