

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



УТВЕРЖДАЮ
руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

декабрь 2009 г.

Индикаторы рычажно-зубчатые Micron с ценой деления 0,01 мм

фирмы MICRONTOLS S.P.O., Чешская Республика

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

н.р 43303-09

**Москва
2009**

1. ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ

Основной целью поверки индикаторов рычажно-зубчатых Micron с ценой деления 0,01 мм (далее по тексту индикаторы) является определение погрешностей приборов как средств абсолютных и относительных измерений линейных размеров, контроля отклонений от заданной геометрической формы, а также взаимного расположения поверхностей.

2. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки приборов должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в табл.1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первой поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	4.1	Визуально	Да	Да
Опробование	4.2	Визуально	Да	Да
Проверка шероховатости измерительного наконечника	4.3	Детали-образцы с параметром шероховатости $Ra=0,080 \text{ мкм}$ по ГОСТ 2789	Да	Нет
Определение общего хода измерительного стержня	4.4	Концевая плоскопараллельная мера длины 3-го класса точности, длиной не менее 1,0 мм по ГОСТ 9038-83 (далее концевые меры длины), стойка типа С-III по ГОСТ 10197-70	Да	Нет
Определение измерительного усилия	4.5	Весы для статического взвешивания с ценой деления 2 г, с наибольшим пределом взвешивания 1 кг, среднего класса точности по ГОСТ 29329-92, стойка типа С-II по ГОСТ 10197-70	Да	Да
Определение параметра шероховатости наружной поверхности гильзы	4.6	Образцы шероховатости поверхности по ГОСТ 9378-93 или детали – образцы параметром шероховатости $Ra=0,63 \text{ мкм}$	Да	Нет
Определение наибольшей разности погрешностей и размаха показаний	4.7	Прибор для поверки индикаторов типа ППГ-2А, ППГ-3 по ТУ 2-034-0221197-003-89, концевые меры длины 2-10 мм класса точности 2 по ГОСТ 9038-90, стойка типа С-II по ГОСТ 10197-70, оптиметр горизонтальный с пределом измерения 500 мм и ценой деления по шкале 1 мкм, приспособление для закрепления индикаторов	Да	Да

2.2. Допускается использовать другие, вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям таблицы 1 и прошедшие поверку в органах метрологической службы.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Вся поверка, если условия ее проведения не указаны при описании методов, следует проводить в нормальных условиях применения приборов:

- температура окружающего воздуха, °C (20±2)
- относительная влажность окружающего воздуха, % не более 80

перед проведением поверки индикаторы и концевые меры длины 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 не менее 4 ч.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. При внешнем осмотре по п. 4.1. (далее нумерация согласно таблицы 1) должно быть установлено наличие товарного знака предприятия – изготовителя, порядкового номера, наконечника и паспорта.

4.2. При опробовании проверяют плавность перемещения стрелки, высоту расположения стрелки над шкалой, перекрытие стрелкой коротких штрихов, передвижение стрелки по всей шкале и предел регулирования нулевой установки.

Расстояние между концом стрелки и циферблатом определяют по изменению показаний при повороте головки.

Стрелку совмещают с отметкой шкалы, соответствующей нерабочему положению головки; затем головку поворачивают вокруг стрелки приблизительно на 45° и одновременно, не меняя положения головы поверителя, наблюдают изменение показаний.

Изменение показаний головки не должно превышать 0,5 деления шкалы.

4.3. Параметр шероховатости измерительной поверхности наконечника проверяют визуально сравнением с деталями - образцами с параметром шероховатости $R_a \leq 0,080$ мкм.

4.4. Для определения общего хода измерительного стержня поверяемый индикатор устанавливают на стойке С-III на верхний предел диапазона измерения и закрепляют; затем между наконечником индикатора и столиком вводят концевую меру длиной, равной диапазону измерений индикатора плюс не менее 0,2 мм.

4.5. Для определения измерительного усилия индикатор закрепляют в стойке С-II и измерительный наконечник вводят в контакт с верхней поверхностью площадки весов, опуская индикатор или нагружая вторую площадку весов (при неподвижном индикаторе), определяют измерительное усилие в начале и конце шкалы головки.

Разность между двумя отсчетами характеризует колебание измерительного усилия.

Измерительное усилие должно быть в пределах (0,1 – 0,4) Н на всем диапазоне измерений.

4.6. Параметр шероховатости наружной поверхности гильзы определяют визуально сравнением с образцами шероховатости поверхности по ГОСТ 9378-93 или деталями – образцами с параметром шероховатости $R_a=0,63$ мкм.

4.7. Наибольшую разность погрешностей индикатора определяют в вертикальном положении (наконечником вниз).

Наибольшую разность погрешностей определяют на приборе для поверки индикаторов типа ППГ-2А, ППГ-3 или при помощи концевых мер длины класса точности 2 по ГОСТ 9038-90.

Для определения наибольшей разности погрешностей индикатора следует проводить измерения на отдельных отметках шкалы и определять погрешности на этих отметках или отклонения показаний, а затем по полученным значениям путем обработки определять наибольшую разность погрешностей на всем диапазоне измерений. При определении наибольшей разности погрешностей на всем диапазоне следует проводить измерения на отметках шкалы, расположенных одна от другой через 10 делений.

Для определения разности погрешностей индикатора по концевым мерам длины используют стойку С-II по ГОСТ 10197-70 или горизонтальный оптиметр.

При использовании горизонтального оптиметра взамен измерительного устройства вставляют приспособление для закрепления индикатора, в которое вставляют и закрепляют проверяемый индикатор. На пиноль оптиметра надевают плоский наконечник.

По наименьшей концевой мере длины устанавливают стрелку индикатора на нулевую отметку шкалы. Затем, сняв меру, последовательно устанавливают на ее место остальные меры. Каждую меру измеряют три раза, арретируя измерительный стержень. Разность между средним значением из трех измерений и размерами последовательно установленных концевых мер длины принимают за погрешность на данной отметке шкалы.

Под наибольшей разностью погрешностей индикатора понимают наибольшую алгебраическую разность значений на проверяемых участках при прямом ходе измерительного стержня.

Наибольшая разность погрешностей на всем диапазоне измерения не должна превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Модель	Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	
		± на участке до 0,1 мм	на участке более 0,1 мм
ИРБ	0 – 0,8	0,010	0,012
ИРТ	0 – 0,8	0,012	0,016

4.7.1. Размах показаний определяю в начале, середине и конце диапазона измерений индикатора (наконечником вниз).

Для проверки индикатор закрепляют на приборе ППГ-2А, ППГ-3 или стойке С-П. Наконечник индикатора устанавливают на измерительную поверхность прибора ППГ-2А, ППГ-3 или на концевую меру.

Арретируя по десять раз измерительный наконечник на измерительную поверхность прибора (ППГ-2А или ППГ-3) или на плоскость концевой меры в одной и той же точке, снимают показания.

Разность между наибольшим и наименьшим показаниями индикатора равна размаху показаний в данной точке диапазона измерений.

Размах показаний в каждой проверяемой отметке не должен превышать 0,003 мм.

5. 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 два года. Проверка также необходима после проведения каждого ремонта.

Нач. отдела ФГУП «ВНИИМС»



В.Г. Лысенко