

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2009 г.

Нутромеры микрометрические типа НМ

фирмы INDUSTRIAL SUPPLY (QINGDAO) LTD., KHP

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Москва
2009

1. ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на нутромеры микрометрические фирмы INDUSTRIAL SUPPLY (QINGDAO) LTD., КНР и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал 1 год

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	
			первичной поверке	первичной поверке
Внешний осмотр	4.1	Визуально	Да	Да
Проверка взаимодействия частей	4.2	Визуально	Да	Да
Проверка шероховатости измерительных поверхностей наконечника, микрометрической головки и установочной меры	4.3	Образцы шероховатости поверхности по ГОСТ 9378 -93	Да	Нет
Проверка ширины штрихов шкал стебля и барабана	4.4	Инструментальный микроскоп по ГОСТ 8074-82	Да	Нет
Проверка расстояния от стебля до верхнего края торца конической части барабана	4.5	Щуп по ТУ 2-034-225-87 или концевая мера любого класса по ГОСТ 9038-90	Да	Нет
Определение положения торца конической части барабана относительно нулевого штриха	4.6	Щуп по ТУ 2-034-225-87 или концевая мера любого класса по ГОСТ 9038-90	Да	Нет
Определение радиуса кривизны измерительных поверхностей наконечника и микрометрической головки	4.7	Радиусные шаблоны по ТУ 2-034-228-88. Специальный шаблон радиусом 50-60 мм	Да	Нет
8. Определение погрешности показаний микрометрической головки и изменение ее размера при зажиме и освобождении стопорного винта	4.8.	Оптико-механическая машина по ТУ 3-3.1045-75, концевые меры 5-го разряда МИ 1604	Да	Да
9. Определение суммарного размера микрометрической головки с присоединенными к ней удлинителями	4.9	Оптико-механическая машина по ТУ 3-3.1045-75, концевые меры 5-го разряда МИ 1604	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

Поверка проводится в нормальных условиях применения нутромеров в соответствии с требованиями ГОСТ 8.050:

- температура (20 ± 5) °C;
- относительная влажность не более 80%.

Поверяемый нутромер, установочные меры и плоскопараллельные концевые меры длины при поверке следует брать за теплоизоляционные накладки, а при их отсутствии необходимо пользоваться салфеткой.

Перед проведением поверки должны быть проведены следующие подготовительные работы: детали нутромера и установочные меры должны быть промыты авиационным бензином, протерты чистой салфеткой и выдержаны на рабочем месте не менее 3 ч.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Проверку внешнего вида по п. 4.1. (далее нумерация согласно таблицы 1) на соответствие инструмента комплекту документации, комплектности и маркировки производить путем визуального сличения.

Инструмент считается прошедшим поверку, если он соответствует комплекту документации, комплектности и маркировки.

4.2. Взаимодействие частей нутромера проверяют опробованием:

барабан микрометрической головки в пределах измерения должен перемещаться плавно, не должно ощущаться трения барабана о стебель. У нутромеров с пределами измерения 70 – 100 мм без стопорного устройства перемещение барабана должно быть плавным, без произвольного поворачивания барабана;

микрометрический винт должен легко передвигаться в гайке. Не должно ощущаться качания микровинта в гайке;

стопорный винт должен надежно закреплять микрометрический винт в требуемом положении;

стержни удлинителей должны легко утопать в своих гнездах под действием нагрузки (нажатие пальцем) и при ее снятии должны плавно, без заеданий, возвращаться в исходное положение;

удлинители и наконечник должны легко ввинчиваться в соответствующие гнезда и при окончательном ввинчивании не должны качаться.

4.3. Шероховатость измерительных поверхностей наконечника, микрометрической головки и установочной меры не должна быть грубее 10-го класса чистоты и должна определяться по ГОСТ 9378-93 сравнением с рабочими образцами шероховатости.

4.4. Ширину штрихов шкалы стебля и барабана определяют инструментальным микроскопом.

На каждой микрометрической головке измеряют не менее трех штрихов на стебле и барабане и продольный штрих на стебле не менее чем в трех местах.

Ширина продольного штриха на стебле и штрихов на стебле и барабане должна быть $0,15 \pm 0,05$ мм при диаметре стебля до 16 мм и $0,20 \pm 0,05$ мм при диаметре стебля 16 мм и более.

Разница между шириной продольного штриха на стебле и шириной штрихов на барабане не должна превышать 0,05 мм.

4.5. Расстояние от стебля (у продольного штриха) до верхнего края торца конической части барабана проверяют щупом или концевой мерой.

Щуп или концевую меру размером 0,4 мм прикладывают к продольному штриху стебля.

При наблюдении невооруженным глазом верхняя кромка барабана не должна быть выше щупа или концевой меры. Проверку производят в четырех положениях барабана относительно продольного штриха.

Расстояние от стебля до верхнего края торца конической части барабана не должно превышать 0,4 мм.

4.6. Положение торца конической части барабана относительно нулевого штриха стебля определяют после установки микрометрической головки на нуль.

Вращая микрометрический винт, совмещают торец барабана с правым краем нулевого штриха стебля. Отсчет производят по шкале барабана.

У нутромеров, выпускаемых из производства или ремонта, нулевой штрих шкалы стебля должен быть виден целиком. Расстояние от торца конической части барабана до нулевого штриха не должно превышать 0,1 мм.

4.7. Радиус кривизны измерительных поверхностей микрометрической головки и измерительного наконечника проверяют радиусными шаблонами на просвет. При поверке радиусным шаблоном, соответствующим наименьшему значению радиуса кривизны измерительной поверхности, просвет должен наблюдаться у вершины измеряемой поверхности микрометрической головки или наконечника. При поверке по наибольшему радиусному шаблону просвет должен наблюдаться по краям измерительной поверхности.

Радиусы кривизны измерительных поверхностей микрометрической головки и измерительного наконечника должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений нутромеров, мм	Радиус кривизны измерительных поверхностей, мм
50...75	от 12 до 20
75...175; 75...600	от 16 до 25
150...1400; 150...2000; 1000...3000	от 50 до 60

4.8. Погрешность показаний микрометрической головки может производиться в любых других точках с условием, что точки шкалы барабана будут проверены не на одном обороте, а на всем пределе измерений микрометрической головки.

Перед поверкой микрометрическая головка должна быть установлена на нулевой отсчет с точностью $\pm 0,002$ мм.

Проверка микрометрической головки может быть также осуществлена с помощью оптико-механической машины методом непосредственной оценки при

условии, что температура помещения (в котором производится поверка) должна быть 20 ± 2 °C

При поверке микрометрической головки методом сравнения прибор должен быть снабжен сферическими наконечниками с радиусом сферы 14 -20 мм, при поверке микрометрической головки методом непосредственной оценки – двумя плоскими наконечниками.

Отсчеты производят по шкалам прибора после того, как изменения показаний, наблюдаемые в отсчетном устройстве прибора, не будут превышать 0,001 мм в течении 10 мин.

Изменение размера микрометрической головки при зажатом и освобожденном стопорном винте определяют в одной из поверяемых точек путем измерения ее размера сначала при освобожденном, а затем при зажатом стопорном винте. Допускаемая разность размеров не должна превышать $\pm 0,002$ мм.

Погрешность измерительной головки не должна превышать значений указанных в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
50...75	$\pm 0,006$
50...175	$\pm 0,006$
50...600	$\pm 0,015$
150...1400	$\pm 0,020$
150...2000	$\pm 0,040$
1000...3000	$\pm 0,050$

4.9. Погрешность суммарного размера микрометрической головки с присоединенными к ней удлинителями определяют на оптико-механической машине методом непосредственной оценки (с учетом поправок на шкалу прибора). Микрометрическую головку соединяют с удлинителями.

При поверке методом непосредственной оценки прибор должен быть снабжен двумя плоскими наконечниками.

При измерении нутромер устанавливают на двух опорах в точках, расположенных от его концов на расстоянии $1/5$ поверяемой длины.

Поверку производят при зажатом стопорном винте головки. Отсчет производят после выдержки нутромера согласно п. 4.8.

Погрешность суммарного размера микрометрической головки не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

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 год. Поверка также необходима после проведения каждого ремонта.