ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ ИМ. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА
(ВНИИМ)

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ОТСЧЕТНЫХ МИКРОСКОПОВ ТИПА МПВ-1

МИ 100—76

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва — 1977

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНА Всесоюзным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ)

Директор **Тарбеев Ю. В.**
Руководитель темы **Соур И. Г.**
Исполнитель **Дмитриева Т. И.**

ПОДГОТОВЛЕНА К УТВЕРЖДЕНИЮ Лабораторией законодательной метрологии ВНИИМ

Руководитель лаборатории **Селиванов М. Н.**
Исполнитель **Орлова А. И.**

УТВЕРЖДЕНА Научно-техническим советом ВНИИМ 22 ноября 1975 г. (протокол № 15)

УДК 531.715.2

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ОТСЧЕТНЫХ МИКРОСКОПОВ ТИПА МПВ-1 МИ 100—76

Настоящая методика распространяется на отсчетные микроскопы типа МПВ-1 для твердомеров ТП и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Отсчетные микроскопы выпускаются по ТУЗ-3.909—73 и предназначаются для измерения диагоналей отпечатков от вдавливания в испытуемый материал при определении твердости по Виккерсу.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны выполнять операции и применять средства поверки, указанные в таблице.

2. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

2.1. Условия поверки должны соответствовать нормальным условиям выполнения линейных измерений для XIV ряда по ГОСТ 8.050—73.

2.2. При внешнем осмотре устанавливают соответствие микроскопа следующим требованиям.

2.2.1. Штрихи неподвижной шкалы и подвижные штрихи (сплошной и пунктирный) должны быть без разрывов и иметь одинаковую ширину по всей своей длине. Допускается неравномерность ширины штрихов не более 1/4 ширины штриха.

2.2.2. Штрихи на барабане, надписи, цифровые обозначения должны быть отчетливо видны.

2.2.3. Микрометрический винт с барабаном должен вращаться плавно. Кромка конической части барабана должна быть ровной, без зазубрин и прорезов.

2.2.4. В центральной зоне поля зрения микроскопа точки и царапины не допускаются (при выпуске из производства).

Размеры царапин и точек в средней и краевой зонах должны соответствовать требованиям ГОСТ 11141—65.

© Издательство стандартов, 1977

Операция	Номера пунктов методики	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при		
			выпуске из производства	ремонте	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	2.2	—	Да	Да	Да
Проверка пределов перемещения сплошного и пунктирного штрихов	2.3	—	Да	Да	Да
Проверка параллельности штрихов неподвижной шкалы сплошному (подвижному) штриху	2.4	—	Да	Да	Да
Определение нулевого отсчета	2.5	—	Да	Да	Да
Определение погрешности отсчетного механизма	2.6	Микроскоп типа УИМ по ГОСТ 14968—69	Да	Да	Да
Определение цены деления шкалы барабана микроскопа	2.7	Объект-микрометр типа ОМП по ГОСТ 7513—75	Да	Да	Нет
Проверка угла поворота корпуса отсчетного устройства	2.8	Пластина для проверки угла поворота (см. приложение)	Да	Нет	Нет
Проверка посадочного диаметра втулки для установки микроскопа в прибор	2.9	Калибр-скоба 40 $Ш_3$ по ГОСТ 2015—69	Да	Нет	Нет

При эксплуатации микроскопов допускаются на них точки и царапины, не влияющие на эксплуатационные качества.

2.2.5. При фокусировке окуляра на подвижные штрихи изображение неподвижной шкалы должно быть резким, без заметного на глаз параллакса.

2.2.6. На микроскоп должна быть нанесена маркировка, содержащая товарный знак, тип и заводской номер.

Комплект микроскопа должен соответствовать техническим условиям завода-изготовителя или паспорту.

2.3. Пределы перемещения сплошного и пунктирного штрихов проверяют визуально наблюдением неподвижной шкалы и подвижных штрихов в поле зрения микроскопа.

Штрихи, сначала сплошной, затем пунктирный, перемещают по всей длине шкалы. Перемещение каждого штриха должно быть не менее длины неподвижной шкалы.

2.4. Параллельность штрихов неподвижной шкалы подвижным штрихам проверяют совместно с операцией п.3.3.

Непараллельность подвижных штрихов нулевому штриху неподвижной шкалы не должна превышать половины ширины подвижных штрихов.

2.5. Нулевой отсчет определяют после совмещения сплошного штриха с нулевым штрихом неподвижной шкалы. Отсчет по барабану должен быть в пределах 0 ± 1 деление.

2.6. Погрешность отсчетного механизма определяют на универсальном измерительном микроскопе при прямом и обратном ходе на следующих отметках шкалы: 1,000; 3,250; 6,500; 9,750; 12,000 мм.

Отсчетный механизм поверяемого микроскопа отсоединяют от осветителя и окуляра и укрепляют на предметном столе универсального микроскопа так, чтобы сплошной штрих отсчетного механизма был параллелен вертикальной (горизонтальной) линии сетки универсального микроскопа; показание угломерного отсчетного микроскопа должно быть $0°0'$.

Устанавливают отсчетный механизм на нулевую отметку, подводя при этом нулевой штрих шкалы барабана к указателю со стороны меньших значений. Затем перемещают продольную (поперечную) каретку универсального микроскопа до совмещения перекрестия сетки микроскопа со сплошным штрихом отсчетного механизма и отсчитывают показания a_0 по шкале продольной (поперечной) каретки универсального микроскопа.

Последовательно устанавливают отсчетный механизм на отметки шкалы 1,000; 3,250; 6,500; 9,750 и 12,000 мм. Соответствующий штрих барабана подводят к указателю со стороны меньших значений, совмещая каждый раз перекрестие микроскопа со сплошным штрихом отсчетного механизма и отсчитывая показания a_1, a_2, a_3, a_4 и a_5 по соответствующей шкале универсального микроскопа.

Аналогично устанавливают отсчетный механизм на показания 12,000; 9,750; 6,500; 3,250; 1,000 и 0 мм и отсчитывают соответствующие показания универсального микроскопа a_5', a_4', a_3', a_2', a_1' и a_0', подводя штрих барабана отсчетного механизма к указателю со стороны бо́льших значений.

Погрешность отсчетного механизма δ определяют по формуле

$$\delta = a_{i\text{уст}} - \left(a_i - \frac{a_0 + a_0'}{2}\right),$$

где $a_{i\text{уст}}$ —показание отсчетного механизма (1,000 мм; 3,250 мм . . .);

a_i —показание ($a_1 \ldots a_5$; $a_5' \ldots a_1'$) универсального микроскопа, соответствующее показанию $a_{i\text{уст}}$ отсчетного механизма, мм.

Погрешность отсчетного механизма δ не должна превышать ±0,008 мм для отметки шкалы 1 мм и ±0,016 мм для остальных отметок.

Разность показаний $a_0' - a_0$ не должна быть более ±0,005 мм. Если разность превысит это значение, то измерение следует повторить.

2.7. Цену деления «с» шкалы барабана микроскопа при использовании объективов с увеличением 3,7× и 10× определяют с помощью объект-микрометра в следующем порядке. Объект-микрометр помещают на столик твердомера типа ТП. Фокусируют микроскоп на штрихи объект-микрометра и устанавливают их параллельно штрихам микроскопа. После этого, вращая барабан, последовательно совмещают подвижный сплошной штрих сетки с изображением крайних штрихов шкалы объект-микрометра. По неподвижной шкале микроскопа и барабану снимают отсчеты a_1 и a_2.

Цену деления «с» шкалы барабана микрометрического винта определяют по формуле

$$c = \frac{l}{a_1 - a_2},$$

где l — длина шкалы объект-микрометра, равная 1 мм;

$a_1 - a_2$ — разность отсчетов по шкалам отсчетного механизма в делениях шкалы барабана, соответствующих крайним штрихам шкалы объект-микрометра, т. е. его длине, равной 1 мм.

Цена деления шкалы при использовании объектива увеличением 10× должна быть в пределах от 0,99 до 1,01 мкм, а при использовании объектива увеличением 3,7× — в пределах от 2,49 до 2,51 мкм.

2.8. Угол поворота корпуса отсчетного устройства проверяют при установке микроскопа в твердомер типа ТП в следующей последовательности. На столик твердомера помещают пластину (см. приложение), на которой нанесены два угла: 89°30′ и 90°30′.

Фокусируют микроскоп с объективом увеличением 3,7× на стороны угла, при этом отсчетный механизм должен быть повернут до упора.

Устанавливают сплошной штрих в середине поля зрения и совмещают с ним изображение общей стороны двух углов.

Поворачивают отсчетный механизм в другое положение до упора, совмещают сплошной штрих с вершиной угла и определяют, не выходит ли он за пределы поля допуска.

2.9. Посадочный диаметр 40 $Ш_3$ втулки для установки микроскопа в прибор типа ТП проверяют калибром-скобой 40 $Ш_3$, проходная сторона которого должна свободно проходить, а непроходная сторона не должна проходить.

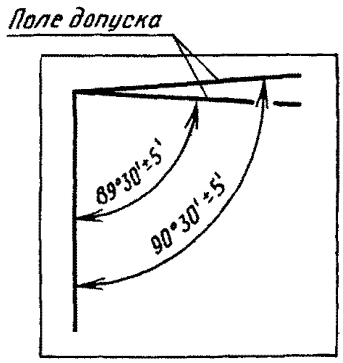
3. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

3.1. Приборы, прошедшие поверку с положительными результатами, признаются годными к применению, и на них выдается свидетельство о государственной поверке по форме, установленной Госстандартом СССР, или документ о ведомственной поверке по форме, установленной ведомственной метрологической службой.

3.2. Приборы, прошедшие поверку с отрицательными результатами, к применению не допускаются, на них выдается извещение о непригодности с указанием ее причины или делается соответствующая отметка в паспорте.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Пластина для проверки угла поворота



Материал пластины — стекло К8.
Размеры 20×20×5 мм.
Ширина штрихов 0,003—0,005 мм.
Штрихи зачернить, пластину полировать.

МЕТОДИКА

поверки отсчетных микроскопов типа МПВ—1
МИ 100—76

Редактор *Н. А. Еськова*
Технический редактор *В. Н. Солдатова*
Корректор *Н. А. Аргунова*

Т—02711 Сдано в набор 03.09.76 Подп. в печ. 13.01.77 0,5 п. л. 0,35 уч.-изд. л.
Тир. 3000 Изд. № 4870/4

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2236

gost.e-ecolog.ru