

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»
(ФГУП «УНИИМ»)**

УТВЕРЖДАЮ



Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

" 08 2019 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СИСТЕМЫ АНАЛИЗА МИКРОСТРУКТУРЫ ОБЪЕКТОВ АХАЛІТ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

с изменением №1

МП 130-251-2017

Екатеринбург

2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1. РАЗРАБОТАНА** ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
- 2. ИСПОЛНИТЕЛЬ** зам. зав. лаб. 251 Мигаль П.В.
- 3. УТВЕРЖДЕНА** директором ФГУП «УНИИМ» в 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	4
2	Нормативные ссылки	4
3	Операции поверки	4
4	Средства поверки	5
5	Требования безопасности	5
6	Условия поверки	6
7	Подготовка к поверке	6
8	Проведение поверки.....	6
	8.1 Внешний осмотр.....	6
	8.2 Опробование	6
	8.3 Проверка метрологических характеристик	6
9	Оформление результатов поверки	7
	Приложение А.....	8

Дата введения в действие: «__» _____ 2019 г.

1 Область применения

Настоящая методика распространяется на системы анализа микроструктуры объектов АХАЛИТ (далее – системы), изготовленные Обществом с ограниченной ответственностью «АКСАЛИТ Софт», Россия.

Системы подлежат первичной (до ввода в эксплуатацию и после ремонта) и периодической поверке.

Интервал между поверками - 1 год.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 г.ю № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельств о поверке» с изменениями, утверждёнными Приказом Минпромторга России от 28 декабря 2018 г. № 5329.

Приказ Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

Раздел 2 (Измененная редакция, Изм. № 1)

3 Операции поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Проверка метрологических характеристик	8.3		

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
3.1 Проверка абсолютной основной погрешности измерений линейных размеров	8.3.1	да	да
3.3 Проверка диапазона измерения линейных размеров	8.4	да	да

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы одной из операций, проводится настройка системы в соответствии с руководством пользователя (далее – РП). В дальнейшем все операции повторяются вновь, в случае повторного невыполнения требований хотя бы одной из операций, поверка прекращается, система бракуется и выполняются операции по п. 9.2.

4 Средства поверки

4.1 Для поверки применяют:

- рабочий эталон единицы длины 1-го разряда в диапазоне значений от 0 до 1 мм в соответствии с приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 (объект –микрометр типа ОМ-О, длина основной шкалы 1,0 мм.; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,0001$ мм);

- рабочий эталон единицы длины 2-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 в диапазоне значений от 0 до 2 мм (мера длины штриховая, длина интервала шкалы 1,0 мм; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ($P=0,95$) $\pm(0,2+0,5 L)$ м, где L – длина);

- термогигрометр: диапазон измерений относительной влажности от 10 до 90 %, $\Delta = \pm 2,5$ %; диапазон измерений температуры от 10 до 30 °С, $\Delta = \pm 0,7$ °С.

4.2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующее свидетельство о поверке, эталоны должны быть аттестованы.

4.3 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих проверку метрологических характеристик с требуемой точностью.

Раздел 4 (Измененная редакция, Изм. № 1)

4а Требования к квалификации поверителей

4а.1 К проведению работ по поверке систем допускаются лица, прошедшие специальное обучение и аттестованные в установленном порядке в качестве поверителя, изучившие руководство пользователя на системы и настоящую методику поверки.

Раздел 4а (Введен дополнительно, Изм. № 1)

5 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», требования ГОСТ 12.2.007.0, а также требования руководства пользователя системы.

6 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °C от +15 до +25
- относительная влажность, %, не более 70
- напряжение переменного тока, В 220±22
- частота переменного тока, Гц 50/60

7 Подготовка к поверке

7.1 Подготовить систему к поверке в соответствии с РП.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 Представленная на поверку система должна быть полностью укомплектована в соответствии с паспортом.

8.1.1 (Измененная редакция, Изм. № 1)

8.2 Опробование

8.2.1 Проверить работоспособность органов управления и регулировки системы в соответствии с РП.

8.2.2 Провести проверку идентификационных данных ПО системы. Идентификационное наименование и номер версии ПО выводится на экран в окне программы. Идентификационное наименование и номер версии ПО должны соответствовать приведенным в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AXALIT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2018.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 (Измененная редакция, Изм. № 1)

8.3 Проверка метрологических характеристик

8.3.1 Проверка абсолютной основной погрешности измерений линейных размеров

8.3.1.1 Расположить эталон на предметном столике микроскопа в горизонтальной проекции области визирования и, в соответствии с РП, провести съемку таким образом, чтобы в кадре просматривалась начальная отметка шкалы эталона. Повторить операции для каждого объектива микроскопа.

8.3.1.2 Расположить эталон на предметном столике микроскопа в вертикальной проекции области визирования и, в соответствии с РП, провести съемку таким образом, чтобы в кадре просматривалась начальная отметка шкалы эталона. Повторить операции для каждого объектива микроскопа.

8.3.1.3 Провести измерения длины шкалы эталона в вертикальной и горизонтальной проекции для каждого объектива не менее пяти раз, расположив эталон в различных частях области визирования, по аналогии с п. 8.3.1.1 и п. 8.3.1.2 в соответствии с РП.

8.3.1.4 Рассчитать среднее значение результатов измерений линейных размеров (l , мкм) и значение абсолютной погрешности измерений линейных размеров (Δ , мкм) по формулам:

$$l = \frac{\sum l_i}{n}, \quad (1)$$

$$\Delta = l - l_m, \quad (2)$$

где l_i – результат единичного измерения линейных размеров, мкм;

l_m – значение длины соответствующего отрезка на шкале эталона (значение указано в свидетельстве о поверке объект-микрометра), мкм;

n – количество измерений ($n=5$).

8.3.1.5 Полученные значения погрешностей измерений линейных размеров должны находиться в пределах согласно таблице 3.

8.4 Проверка диапазона измерений линейных размеров

8.4.1 Использовать результаты измерений линейных размеров по п. 8.3.1.

8.4.2 Диапазон измерений принимают равным диапазону измерений, приведенному в таблице 3, если выполняются требования по п. 8.3.1.5.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
Диапазон измерений линейных размеров, мкм	от 0 до 2000
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений линейных размеров, мкм	$\pm 0,5$

9 Оформление результатов поверки

9.1 При положительных результатах поверки систему признают пригодной к применению и выдают свидетельство о поверке согласно приказа Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 с изменениями утверждёнными Приказом Минпромторга России от 28 декабря 2018 г. № 5329. Знак поверки наносится на лицевую часть оптического микроскопа, являющегося неотъемлемой частью системы.

9.2 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности с указанием причин. Систему к применению не допускают.

Раздел 9 (Измененная редакция, Изм. № 1)

Разработчик:

Зам. зав. лаб. 251 ФГУП «УНИИМ»



П.В. Мигаль

Приложение А

(рекомендуемое)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

ПРОТОКОЛ № _____ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

Система анализа микроструктуры объектов АХАЛИТ, зав № _____

Документ на поверку: МП 130-251-2017 «ГСИ. Системы анализа микроструктуры объектов АХАЛИТ. Методика поверки» с изменением №1.

Информация об использованных средствах поверки:

Условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха, °C _____
- относительная влажность воздуха, % _____
- напряжение переменного тока, В _____
- частота переменного тока, Гц _____

Результаты внешнего осмотра _____

Результаты опробования _____

Проверка метрологических характеристик

Таблица А.1 Проверка погрешности измерений линейных размеров

Предел измерений линейных размеров, мкм	Увеличение	Действительное значение, мкм	Результаты измерений линейных размеров в горизонтальной проекции, мкм	Результаты измерений линейных размеров в вертикальной проекции, мкм	Значение абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм	Нормируемое значение погрешности измерений линейных размеров, мкм
...	...					$\pm 0,5$
...	...					

Диапазон измерений линейных размеров от _____ до _____ мкм

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

от «___» _____ 20__ г, № _____

Поверитель _____

Подпись (Ф.И.О.)

Организация, проводившая поверку _____

Приложение А (Измененная редакция, Изм. № 1)