

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.И. Ханов

«20» апреля 2015 г.

Системы измерения пятна износа цифровые

Методика поверки
МП 2512-0001-2015

з.р. 61751-15

Руководитель
отдела геометрических измерений

Н.А. Кононова

Настоящая методика поверки распространяется на системы измерения пятна износа (далее — системы), изготавливаемые «Falex Corporation», США, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – один год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	№ п. МП	Проведение операции при поверке	
		Первичной	Периодической
Внешний осмотр	5.1	+	+
Опробование	5.2	+	+
Подтверждения соответствия программного обеспечения	5.3	+	+
Проверка диапазона измерений и абсолютной (относительной) погрешности измерений линейных размеров	5.4	+	+

Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики
5.4	Меры длины штриховые 3-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011

Допускается применять другие вновь разработанные или существующие средства измерения, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики поверки.

Применяемые средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, определяемые правилами безопасности труда, действующими на предприятии.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С.....от 10 до 30;
- относительная влажность воздуха, %, не более..... 60 при 30 °С;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 86,6 до 106,7.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки необходимо ознакомиться с документом «Системы измерения пятна износа. Руководство по эксплуатации».

Подготовить средства поверки к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр производится визуально.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- комплектность системы в соответствии с документом «Системы измерения пятна износа. Руководство по эксплуатации»;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики;
- наличие маркировки.

Не допускается к дальнейшей поверке система, у которой обнаружен хотя бы один из перечисленных выше недостатков.

5.2 Опробование

При опробовании проверяют работоспособность системы. Для этого выполняют приведенные ниже операции.

Включают систему. Устанавливают на предметном столе микроскопа меру длины штриховую, выполняют фокусировку меры длины штриховой при разных увеличениях. Изображение меры длины штриховой должно быть четким.

5.3 Подтверждения соответствия программного обеспечения

5.3.1 Состав программного обеспечения (далее - ПО)

Системы поддерживают возможность работы с автономным ПО Рах-It.

5.3.2 Проверка идентификационных данных ПО

Для определения номера версии ПО Рах-It необходимо зайти в меню «System Information». Номер версии ПО должен быть не ниже 7.6. Провести расчет контрольной суммы исполняемого кода по файлу «РАХИТ.exe» с помощью программы «Total Commander».

Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные и номер версии ПО соответствуют значениям, указанным выше.

5.4 Определение диапазона измерений и абсолютной (относительной) погрешности измерений линейных размеров.

Для определения относительной погрешности измерений линейных размеров в поддиапазоне измерений от 50 до 1000 мкм используют меру длины штриховую типа объект-микрометр ОМ-О (далее ОМ-О). Для определения абсолютной погрешности измерений линейных размеров в поддиапазонах свыше 1000 до 3000 мкм и свыше 3000 до 5000 мкм используют меру длины штриховую типа II (далее - мера).

Устанавливают на предметный стол микроскопа по оси ОХ ОМ-О. Выполняют фокусировку изображения. Измеряют интервалы шкалы ОМ-О соответствующие началу, середине и концу поддиапазона от 50 до 1000 мкм. Результаты измерений заносят в протокол. Форма протокола (рекомендуемая) приведена в приложении А настоящей методики поверки.

За относительную погрешность измерений линейных размеров в поддиапазоне измерений от 50 до 1000 мкм принимают наибольшее по модулю значение A , вычисленное по формуле

$$A = (L - L_0) * 100 / L_0,$$

где L – результаты измерений, полученные с помощью системы, мкм;

L_0 – действительное значение длины интервала шкалы ОМ-О, мкм.

Аналогичные измерения выполняют по оси ОУ.

Далее устанавливают на предметный стол микроскопа по оси ОХ меру. Измеряют интервалы шкалы меры соответствующие началу и концу поддиапазона свыше 1000 мкм до 3000 мкм. Аналогичные измерения выполняют в поддиапазоне свыше 3000 мкм до 5000 мкм. Результаты измерений заносят в протокол.

За абсолютную погрешность измерений линейных размеров в поддиапазонах свыше 1000 до 3000 мкм и свыше 3000 до 5000 мкм принимают наибольшее по модулю значение B , вычисленное по формуле

$$B = l - l_0,$$

где l – результаты измерений, полученные с помощью системы, мкм;

l_0 – действительное значение длины интервала шкалы меры, мкм.

Аналогичные измерения выполняют по оси ОУ.

Диапазон измерений линейных размеров должен быть (50-5000) мкм.

Относительная погрешность измерений линейных размеров в поддиапазоне измерений от 50 до 1000 мкм не должна превышать $\pm 1\%$.

Абсолютная погрешность измерений линейных размеров в поддиапазоне измерений свыше 1000 до 3000 мкм не должна превышать ± 10 мкм.

Абсолютная погрешность измерений линейных размеров в поддиапазоне измерений свыше 3000 до 5000 мкм не должна превышать ± 20 мкм.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются составлением и выдачей свидетельства. Системы, не удовлетворяющие установленным требованиям, к применению не допускаются. На них выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Приложение А

Протокол № _____

Система измерения пятна износа, зав. № _____

Дата поверки _____

Принадлежит _____

Средства поверки

Наименование средства поверки, его заводской номер и погрешность _____

Условия проведения поверки

Температура окружающего воздуха _____

Относительная влажность воздуха _____

Атмосферное давление _____

Результаты поверки

- 1 Внешний осмотр _____
- 2 Опробование _____
- 3 Подтверждение соответствия программного обеспечения _____
4. Результаты измерений

Таблица

Действительное значение длины интервала шкалы меры длины штриховой, мкм	Измеренное значение длины интервала шкалы меры длины штриховой (ОМ-О), мкм		Абсолютная погрешность измерений линейных размеров, мкм		Относительная погрешность измерений линейных размеров, %	
	ось ОХ	ось ОУ	ось ОУ	ось ОУ	ось ОХ	ось ОУ
поддиапазон измерений от 50 до 1000 мкм						
			-	-		
			-	-		
			-	-		
поддиапазон измерений свыше 1000 до 3000 мкм						
					-	-
					-	-
поддиапазон измерений свыше 3000 до 5000 мкм						
					-	-
					-	-

Вывод _____

Подпись лица, выполнившего поверку _____