

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ФБУ «Государственный региональный  
центр стандартизации, метрологии и  
испытаний в Республике Татарстан»

Руководитель ГЦИ СИ

Г.М. Аблатыпов

1 марта 2014 г.



## РЕКОМЕНДАЦИЯ

### ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

#### Системы измерительные FISCHERSCOPE MMS PC2

#### МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

01.01.PC2.МП

2014

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |
|---|---|
| ВВЕДЕНИЕ.....   | 3 |
| 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....   | 4 |
| 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....   | 4 |
| 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....  | 4 |
| 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....  | 4 |
| 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....  | 5 |
| 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....   | 5 |
| 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....   | 5 |
| 7.1 Внешний осмотр.....   | 5 |
| 7.2 Опробование.....  | 5 |
| 7.3 Определение среднего квадратического отклонения случайной<br>составляющей погрешности измерения толщины покрытия..... | 5 |
| 7.4 Подтверждение соответствия программного обеспечения .....   | 6 |
| 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ.....   | 6 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая методика поверки распространяется на системы измерительные FISCHERSCOPE MMS PC2 (далее- системы), изготовленные по технической документации фирмы «Helmut Fischer GmbH Institut fur Elektronik und Messtechnik», Германия, предназначенные для неразрушающего контроля толщины покрытий магнитоиндукционным методом и методом вихревых токов и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

| №<br>п/п | Наименование операции   | Номер<br>пункта<br>методики<br>проверки | Проведение операции при |                           |
|----------|---|---|-------------------------|---------------------------|
|          |   |   | первой<br>проверке      | периодической<br>проверке |
| 1        | Внешний осмотр  | п. 7.1                                  | +                       | +                         |
| 2        | Опробование   | п. 7.2                                  | +                       | +                         |
| 3        | Определение среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерения толщины покрытия | п. 7.3                                  | +                       | +                         |
| 4        | Подтверждение соответствия программного обеспечения   | п. 7.4                                  | +                       | -                         |
| 5        | Оформление результатов поверки  | п. 8                                    | +                       | +                         |

При получении отрицательных результатов при проведении хотя бы одной операции дальнейшая поверка не производится.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяются средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

| Номер пункта методики проверки | Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, метрологические и основные технические характеристики средства поверки |
|--------------------------------|---|
| п. 7.3                         | Набор мер толщины покрытий типа НТП на МО, диапазон 3-2000 мкм, 2-й разряд.   |

Допускается поверку систем проводить по стандартным образцам толщины покрытия зарубежного изготовления, допущенных к применению в Российской Федерации.

При определении погрешности измерений толщины покрытия используют стандартизованные или аттестованные в установленном порядке методики выполнения измерений.

Средства измерений, указанные в таблице 2, должны быть поверены в установленном порядке. Допускается использовать средства поверки других типов, обеспечивающие требуемую точность и пределы измерений. Стандартные образцы должны иметь действующие паспорта.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускают лиц, аттестованных в качестве поверителя и изучивших эксплуатационную документацию на системы.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать требования электробезопасности согласно Руководства оператора на системы.

## 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

|  |           |
|--|-----------|
| При проведении поверки систем должны быть соблюдены следующие условия: |           |
| - температура окружающего воздуха, °C:                                 | +10...+40 |
| - относительная влажность воздуха, %, не более:                        | 0...95    |
| - высота над уровнем моря, м, не более                                 | 3000      |

## 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед проведением поверки выполняют следующие работы:

- проверка выполнения условий п. 3, п. 4 и п. 5 настоящей методики;
- проверка наличия Руководства оператора;
- выдержка систем в условиях, указанных в п.5 не менее одного часа.

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре следует:

- установить наличие эксплуатационной документации;
- установить наличие документов о результатах предыдущей поверки;
- визуально оценить внешний вид системы и отсутствие видимых повреждений, влияющих на работоспособность системы;
- убедиться в наличии маркировки с ясным указанием типа и серийного номера системы;
- проверить комплектность системы ( без запасных частей и расходных материалов).

7.1.2 Систему признают пригодной для применения, если система, ее внешние элементы, органы управления и индикации не повреждены, комплектность соответствует техническому описанию, тип и серийный номер системы четко видны на маркировке, имеется в наличии эксплуатационная документация и документ о результатах предыдущей поверки.

### 7.2 Опробование

При проведении опробования в соответствии с Руководством оператора проверяют возможность управления основными функциями системы. Должен выполняться автоматический самоконтроль работоспособности элементов, узлов и системы в целом.

7.3 Определение среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерения толщины покрытия.

7.3.1 Из комплекта мер толщины покрытия выбрать меру с аттестованным значением толщины покрытия, находящимся в середине диапазона измерений и выполнить пять (n=5) последовательных измерений толщины покрытия Li.

7.3.2 Рассчитать среднее значение толщины покрытия

$$\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i$$

7.3.3 Среднеквадратическое отклонение случайной составляющей погрешности измерения толщины покрытия определяется по формуле

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (\bar{L} - L_i)^2}{n - 1}}$$

7.3.4 Система признается пригодной, если предел среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерения толщины покрытия не превышает 0,5 мкм для магнитоиндукционного метода и 0,8 мкм для метода вихревых токов.

#### 7.4 . Подтверждение соответствия программного обеспечения систем.

7.4.1 Определение номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения.

Для определения номера версии (идентификационного номера) ПО FISCHERSCOPE MMS PC2 необходимо запустить программу. В верхней части открывшегося окна нажать на кнопку «Help». В выпавшем списке выбрать пункт «About MMS ...». В открывшемся «окне» (рисунок 1) будет указан номер версии (идентификационный номер) ПО FISCHERSCOPE MMS PC2 – «WCA20».

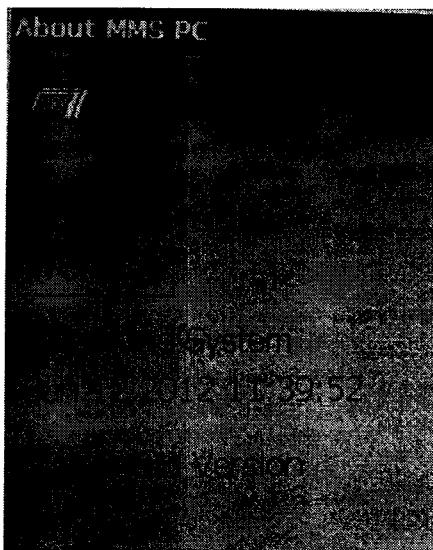


Рисунок 1 - Идентификационные данные ПО FISCHERSCOPE MMS PC2

### 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94.

8.2 При отрицательных результатах поверки система признается непригодной для применения и выдается извещение о непригодности системы.