

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Заместитель директора

ФБУ «Марийский ЦСМ»

А.Г. Учайкин

*Handwritten signature*  
« 23 03 \_\_\_\_\_ 2016 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Образец контрольный с искусственным дефектом «11010WR60A»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

*Handwritten:* лр.63754-16

г. Йошкар-Ола

2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....</b>	<b>3</b>
<b>5. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>4</b>
<b>4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>4</b>
<b>5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>6</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б « ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ».....</b>	<b>7</b>

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на Образец контрольный с искусственным дефектом (ИД) «11010WR60А» заводской № 151124722710А (далее образец), предназначенного для воспроизведения геометрических параметров наружного дефекта (длины, глубины и ширины) и используется для настройки условной чувствительности и проверки оборудования вихретоковой дефектоскопии блоков цилиндров.

Образец подлежит поверке с периодичностью, устанавливаемой потребителем с учётом режимов и интенсивности эксплуатации, но не реже одного раза в два года.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использовались ссылки на следующие нормативные документы:

РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения».

ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

## 3. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
1. Подготовка к проведению поверки	8	Да	Да
2. Внешний осмотр	9.1	Да	Да
3. Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины, ширины и глубины искусственного дефекта (ИД)		Да	Да
4. Оформление результатов поверки	11	Да	Да

## 4. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют следующие средства поверки (эталоны, средства измерений и вспомогательные устройства):

линейка измерительная металлическая, (0 – 1000) мм;

весы лабораторные ВМ 24001, НПВ = 24 кг; ПГ ± 3 г;

микроскоп инструментальный ИМЦ 150Х50, Б. Предел допускаемой основной погрешности ±3 мкм при отсчете от нулевого положения в диапазоне измерений (0-25) мм;

приспособление в виде плоского зеркала для изменения хода лучей;

индикатор часового типа ИЧ-10 с ценой деления 0,01 мм КТ 0;

стойка С11-28-125-125;

плита поверочная шлифовальная тип 1000×630 КТ 1.

### Примечания:

1. Допускается применение других средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими в соответствии с вышеуказанными нормативными документами требуемую точность измерений.

2. Все СИ, применяемые при поверке, должны быть утвержденного типа и поверены.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 К проведению поверки образца допускают персонал организаций, аккредитованных в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ в соответствии с установленным порядком, изучивших настоящую методику поверки и паспорт на образец, имеющих опыт работы по поверке геометрических средств измерений.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.003-91, а также требования безопасности на средства поверки и вспомогательное оборудование, изложенные в документах, содержащих методику поверки, и/или в эксплуатационной документации на данные средства поверки и вспомогательное оборудование.

## 7. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| • температура окружающего воздуха, °С            | 5 – 25;               |
| • относительная влажность окружающего воздуха, % | 30 – 80;              |
| • атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)         | 84 – 106,7 (630–800). |

## 8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

8.1 Для проведения поверки поверителю должны быть предоставлены копии следующих документов:

- паспорт на образец;
- описание типа на образец;

8.2 Перед проведением поверки ИД образца очищается от пыли и грязи хлопчатобумажной салфеткой, смоченной спиртом или бензином, затем продувается воздухом от резиновой груши.

## 9. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 9.1 Внешний осмотр

9.1.1 Проверяют целостность ИД и отсутствие видимых повреждений.

При наличии несоответствий по п. 9.1.1, влияющих на метрологические характеристики (далее – МХ) образца, дальнейшие операции по поверке прекращаются, в случае невозможности их устранения в процессе поверки, бракуется, выписывается извещение о непригодности.

**9.2 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины, ширины и глубины искусственного дефекта (ИД).**

При определении пределов допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины, ширины и глубины ИД проводят многократные измерения (N=5 измерений) геометрических размеров ИД согласно схемам, приведенным на рис. 1-2.

Находят среднее значение результата из 5 измерений по формуле (1):

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N} \quad (1)$$

вычисляют стандартное отклонение результатов измерений  $s_r$  по формуле (2):

$$s_r = + \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N-1}}$$

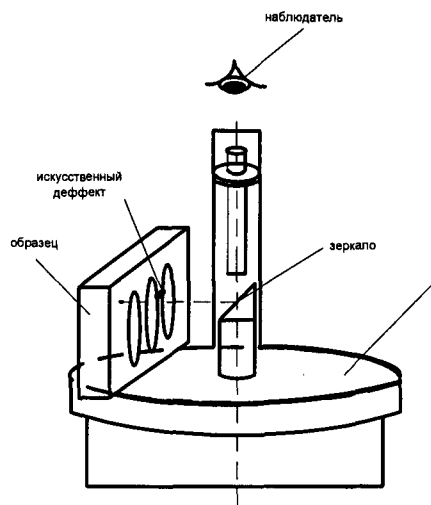


Рис. 1

Схема измерений ширины и длины искусственного дефекта на микроскопе

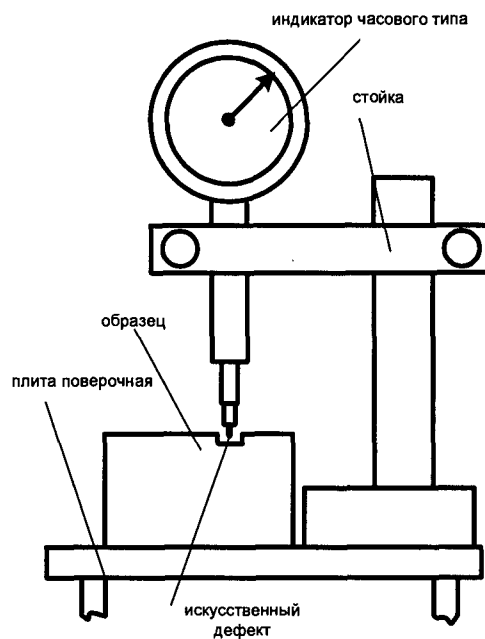


Рис. 2

Схема измерений глубины искусственного дефекта с помощью индикатора часового типа

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины, ширины и глубины ИД

$\Delta_{\text{сумм}}$  вычисляют по формуле (3)

$$\Delta_{\text{сумм}} = \pm K \sqrt{s_r^2 + \frac{\Delta^2}{3}} \quad (3)$$

где  $K=2$  для доверительной вероятности  $P=0,95$ ;

$\Delta$  в случае измерения ширины и глубины ИД равна допускаемой абсолютной погрешности микроскопа, а в случае измерения глубины ИД - допускаемой абсолютной погрешности индикатора часового типа.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения размера ИД не превышают для:

- длины  $\pm 0,1$  мм;
- ширины  $\pm 0,2$  мм;
- глубины  $\pm 0,1$  мм

## **11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

11.1 На основании положительных результатов поверки по пунктам раздела 9, выдают свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с Приложением к приказу Минпромторга № 1815 от 02.07.2015 г. «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

11.2 При отрицательных результатах поверки образец признается непригодной к дальнейшей эксплуатации и на него выдается извещение о непригодности, оформленное в соответствии с действующим законодательством РФ об обеспечении единства измерений.

**Приложение А**  
**(обязательное)**

Форма протокола поверки

Протокол поверки  
образца контрольного с искусственным дефектом «11010WR60A».

1. Наименование организации, проводящей поверку	
2. Адрес организации, проводящей поверку	
3. Место проведения поверки	
4. Дата проведения поверки	
5. Полное наименование образца	Образец контрольный с искусственным дефектом «11010WR60A»
6. Заводской № образца	151124722710А
7. Методика поверки	Образец контрольный с искусственным дефектом «11010WR60А». Методика поверки
8. Условия проведения поверки	
Температура окружающей среды	
Атмосферное давление	
Относительная влажность воздуха	

**9. Эталоны и вспомогательные устройства, применяемые при поверке**

№ п/п	Тип	Заводской №	№ свидетельства о поверке	Дата поверки
1.				
2.				
3.				

**10. Результаты внешнего осмотра**

Вывод:

**11. Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины, ширины и глубины искусственного дефекта (ИД).**

Таблица 2 Результаты измерений и вычислений

$X_{i, мм}$	$\bar{X}$	$s_r = + \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N-1}}$	$\Delta_{сумм} = \pm K \sqrt{s_r^2 + \frac{\Delta^2}{3}}$
Измерение длины ИД, N=5; P=0,95; K=2; $\Delta = 0,003$ мм			
Измерение ширины ИД N=5; P=0,95; K=2; $\Delta = 0,003$ мм			
Измерение глубины ИД N=5; P=0,95; K=2; $\Delta = 0,008$ мм			

Вывод:

Общий вывод:

Поверитель: \_\_\_\_\_

Ф. И. О., подпись