

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. Директора ФГУП «ВНИИОФИ»
Руководитель ГЦИ СИ



Н.П. Муравская

« 07 » _____ 2012 г.

Мера моделей дефектов

ОСА-1-1

Методика поверки

МП 34.Д4-12

Разработчики:

Главный метролог ООО «Алтес»

А.С. Анненков
« 11 » _____ 2012г.

Начальник сектора МО НК
отдела Д-4 ФГУП «ВНИИОФИ»

Е.Р. Лазаренко
« 16 » _____ 2012г.

г. Москва

1. Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на меру моделей дефектов ОСА-1-1, предназначенных для поверки и калибровки глубиномерного устройства, а также для определения погрешности измерения высоты и длины дефектов, установкой измерительной ультразвуковой серии «Сканер» при проведении первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 2 года.

2. Операции и средства поверки

При проведении первичной и периодической поверок выполняют операции и применяют средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МП	Вид поверки	
		Первичная	Периодическая
1. Проверка внешнего вида	7.1	+	+
2. Определение длины пазов	7.2	+	+
3. Определение глубины пазов	7.3	+	+
4. Определение диаметра сквозного отверстия	7.4	+	+
5. Определение скорости распространения продольной ультразвуковой волны C_L	7.5	+	+

Примечание:

В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, меру признают непригодную к применению, к эксплуатации не допускается, выписывается свидетельство о непригодности, дальнейшие пункты методики не выполняются.

3 Средства поверки

При поверке применяются следующие средства измерений:

- штангенциркуль по ГОСТ 166 (диапазон измерений от 0 до 125 мм, цена деления 0,01 мм);
- дефектоскоп ультразвуковой УД2-12 (диапазон измерения временных интервалов от 1 до 2000 мкс, погрешность измерения $\pm(0,2 + 0,01 \cdot T)$ мкс).

Примечания:

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

4. Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускают лиц, имеющих квалификацию поверителя, прошедших инструктаж по технике безопасности и ознакомившихся с эксплуатационной документацией на средства поверки.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.2 Освещенность рабочего места поверителя должна соответствовать требованиям стандартных норм СН 245-71.

6. Условия проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха $(65 \pm 15) \%$;
- атмосферное давление 100 ± 4 кПа (750 ± 30 мм рт. ст.)

6.2 Контрольно-измерительная аппаратура и оборудование, используемое при испытаниях, должно быть поверено в органах государственной или ведомственной метрологической службы.

7. Подготовка к поверке

7.1 Все средства поверки подготавливают к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

7.2 Мера ОСА-1-1 должна быть очищена от масла, а искусственные дефекты и поверхность образцов на участках проведения измерений должны быть промыты очищающей жидкостью (керосином, ацетоном) и высушены.

7.3 После пребывания меры в условиях отличных от нормальных, она должна быть выдержана не менее 1 часа в условиях, соответствующих п. 6.1.

8. Проведение поверки

8.1 Проверка внешнего вида

8.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие меры следующим требованиям:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений на мере;
- наличие и четкость цифровой маркировки меры;

8.1.2 Мера считается прошедшей поверку с положительным результатом, если комплектность соответствует паспорту, имеется маркировка, отсутствуют механические повреждения, соизмеримые по величине с размерами дефектов.

8.2 Определение длины пазов

8.2.1 Определение длины пазов меры ОСА-1-1 проводить с помощью соответствующего штангенциркуля.

8.2.2 Измерения проводят не менее пяти раз. Вычислить среднее арифметическое значение измерений по формуле (1):

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i, \text{ мм} \quad (1)$$

Среднее арифметическое значение принимается за номинальное значение длины искусственного дефекта.

Измерения проводят в пяти точках. Вычислить среднее.

8.2.3 Вычислить предельное отклонение длины искусственного дефекта по формуле (2):

$$\Delta = \bar{x} - x_0 \quad (2)$$

8.2.4 Вычисленное значение предельного отклонения длины искусственного дефекта не должно превышать значение, указанное в паспорте на меру.

8.2.5 Расчет пределов доверительной границы погрешности измерения длины пазов меры производится в соответствии с ГОСТ 8.207, при доверительной вероятности $P = 0,95$.

8.2.6 Мера считается прошедшая поверку с положительным результатом, если длина искусственных дефектов и доверительные границы погрешности измерения длины

соответствуют значениям, указанным в таблице 1 приложения А. Значения предельного отклонения длины искусственного дефекта не должно превышать значения указанных в таблице 1 приложения А.

8.3 Определение глубины пазов

8.3.1 Определение глубины пазов меры ОСА-1-1 проводить с помощью штангенциркуля.

8.3.2 Измерения проводят в трех точках не менее пяти измерений в каждой из точки. Вычислить среднее арифметическое значение измерений по формуле (1). Среднее арифметическое значение принимается за номинальное значение глубины искусственного дефекта.

8.3.3 Вычислить предельное отклонение глубины искусственного дефекта по формуле (2).

8.3.4 Вычисленное значение предельного отклонения глубины искусственного дефекта не должно превышать значение, указанное в паспорте на меру.

8.3.5 Расчет пределов доверительной границы погрешности измерения глубины пазов меры производится в соответствии с ГОСТ 8.207, при доверительной вероятности $P = 0,95$.

8.3.6 Мера считается прошедшая поверку с положительным результатом, если глубина искусственных дефектов и доверительные границы погрешности измерения глубины соответствуют значениям, указанным в таблице 1 приложения А. Значения предельного отклонения глубины искусственного дефекта не должно превышать значения указанных в таблице 1 приложения А.

8.4 Определение диаметра сквозного отверстия

8.4.1 Определение диаметра сквозного отверстия проводят с помощью штангенциркуля, в двух взаимно перпендикулярных областях не менее пяти измерений в каждом из сечении.

8.4.2 Вычислить среднее значение.

Вычислить среднее арифметическое значение измерений по формуле (1). Среднее арифметическое значение принимается за номинальное значение диаметра сквозного отверстия.

8.4.3 Вычислить предельное отклонение диаметра сквозного отверстия по формуле (2).

8.4.4 Вычисленное значение предельного отклонения диаметра сквозного отверстия не должно превышать значение, указанное в паспорте на меру.

8.4.5 Расчет пределов доверительной границы погрешности измерения диаметра сквозного отверстия меры производится в соответствии с ГОСТ 8.207, при доверительной вероятности $P = 0,95$.

8.4.6 Мера считается прошедшая поверку с положительным результатом, если диаметра сквозного отверстия и доверительные границы погрешности измерения диаметра сквозного отверстия соответствуют значениям, указанным в таблице 1 приложения А. Значения предельного отклонения диаметра сквозного отверстия не должно превышать значения указанных в таблице 1 приложения А.

8.5 Определение скорости распространения продольной ультразвуковой волны C_L

8.5.1 Определение скорости распространения продольной ультразвуковой волны C_L проводить по следующей методике:

- установить ультразвуковой преобразователь на меру ОСА-1-1 в место предварительно смоченное контактной жидкостью (машинное масло, гель для проведения ультразвуковых измерений);

- включить установку и с помощью ручек управления установить скорость развертки экрана такую, чтобы на экране отображалось 3 ... 4 донных сигнала;

- определить значение времени пробега продольной ультразвуковой волны в мере, как среднее арифметическое значение – t_{cp} между 3 ... 4 донными сигналами;

- определить скорость распространения продольной ультразвуковой волны по формуле (3):

$$C_L = \frac{2H}{t_{cp}}, \text{ м/с} \quad (3)$$

8.5.2 Мера считается прошедшая поверку с положительным результатом, если скорость распространения продольной ультразвуковой волны соответствует значению $C_L = (5900 \pm 100)$ м/с.

9. Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверок заносятся в протокол.

9.2 Оформляемые протоколы поверок содержат следующую информацию:

- наименование документа;
- номер протокола поверки;
- наименование, тип и серийный номер СИ;
- принадлежность СИ;
- сведения об условиях окружающей среды;
- проверяемые параметры;
- допустимые параметры и результаты поверки с указанием единиц измерений;
- используемые эталоны и стандартные образцы предприятия;
- идентификация используемого метода;
- заключение о результатах поверки;
- имя, должность и подпись лица, оформившего протокол.
- дата проведения поверки.

9.3 Протоколы поверок могут быть выполнены на бумажных или электронных носителях в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006.

Протоколы поверки, выполненные на бумаге, нумеруются полистно с указанием общего числа страниц.

Протокол поверки СИ передается потребителю только по требованию

9.4 При отрицательных результатах поверки выписывается извещение о непригодности с указанием причин.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование измеряемого параметра	Значение параметра				
Номинальное значение длины пазов, мм	20	15	10	15	10
Пределы допускаемого значения отклонения длины пазов, мм	$\pm 0,2$				
Пределы доверительной границы погрешности измерения длины пазов при $P = 0,95$; мм	$\pm 0,08$				
Номинальное значение глубины пазов, мм	3,2	2,7	2,3	1,7	1,3
Пределы допускаемого значения отклонения глубины пазов, мм	$\pm 0,1$				
Пределы доверительной границы погрешности измерения глубины пазов при $P = 0,95$; мм	$\pm 0,07$				
Номинальное значение диаметра сквозного отверстия, мм	3,00				
Пределы допускаемого значения отклонения диаметра сквозного отверстия, мм	$\pm 0,1$				
Пределы доверительной границы погрешности измерения диаметра сквозного отверстия при $P = 0,95$; мм	$\pm 0,03$				
Скорость распространения продольной ультразвуковой волны при температуре 20 ± 5 °C, м/с	5900 ± 100				