

ООО «АКУСТИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

ОКП 42 7612

ТОЛЩИНОМЕР УЛЬТРАЗВУКОВОЙ А1207

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

АПЯС.412231.007 МП

С изменением № 1

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«30» августа 2011 г.



Москва – 2011

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	3
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	3
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	4
5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	4
6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ.....	4
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А	7

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на толщиномер ультразвуковой А1207 (далее по тексту – толщиномер или прибор), выпускаемый по техническим условиям АПЯС.412231.007 ТУ, и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- ГОСТ 8.395-80 ГСИ. Нормальные условия измерения при поверке. Общие требования.
- ГОСТ 12.3.019-80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.
- ПР 50.2.006-94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	8.1	+	+
2 Опробование	8.2	+	+
3 Проверка диапазона измерения толщины и пределов допускаемой абсолютной погрешности	8.3	+	+
4 Определение геометрических характеристик контрольного образца	8.4	+	+

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Перечень применяемых средств измерения, контроля и вспомогательного оборудования приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Тип или обозначение	Параметры	Погрешность	Номер пункта методики
Комплект мер толщины (регистрационный номер Государственного реестра 6578-78)	КМТ 176М-1 (набор № 1 ХФПИ.5.170.026, набор № 2 ХФПИ.5.170.028, набор № 3 ХФПИ.5.170.028-01)	Диапазон толщин образцов: по стали от 0,2 до 100,0 мм	от 0,3 до 0,7% по эквивалентной ультразвуковой толщине	8.3
Прибор универсальный для измерений длины (регистрационный номер Государственного реестра 36001-07)	DMS 1000	диапазон измерения: 0 – 100 мм,	пределы допускаемой погрешности $\pm(0,2+L/1000)$ мкм, где L в мм	8.4

Примечание – Допускается применять другие средства поверки, имеющие свидетельства о поверке и обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверку должны проводить лица, аттестованные в качестве поверителей, освоившие работу с прибором и используемыми средствами поверки, изучившие настоящую методику и эксплуатационные документы на средства поверки и прибор.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки прибора должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80, а также требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемый прибор и используемые средства поверки.

7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия согласно ГОСТ 8.395-80:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

Внешние электрические и магнитные поля должны отсутствовать, либо находиться в пределах, не влияющих на работу прибора.

Поверяемый прибор и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационными документами на них.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности и маркировки поверяемого прибора эксплуатационной документации на него;
- соответствие прибора требованиям безопасности, изложенным в эксплуатационной документации на него;
- отсутствие механических повреждений комплекта поверяемого прибора, влияющих на его метрологические характеристики.

8.2 Опробование

Выполнить все операции по подготовке прибора к работе согласно руководству по эксплуатации. Включить прибор. При этом на дисплее прибора должно появиться изображение. Проверить действие всех клавиш прибора согласно руководству по эксплуатации.

8.3 Проверка диапазона измерения толщины и пределов допускаемой абсолютной погрешности

Проверку диапазона измерения толщины и пределов допускаемой абсолютной погрешности проводить следующим образом.

8.3.1 Взять из комплекта КМТ 176М-1 стандартный образец, толщина которого соответствует нижней границе диапазона измерений.

8.3.2 Установить на образец преобразователь через слой контактной смазки.

8.3.3 Выполнить пять измерений и результат определить как среднее арифметическое полученных результатов измерений.

8.3.4 Абсолютную погрешность Δ , мм, вычисляют по формуле

$$\Delta = X_{cp} - X, \quad (1)$$

где X_{cp} - среднее арифметическое пяти результатов измерения в проверяемой точке, мм;

X - значение толщины образца, указанное в свидетельстве об его аттестации, мм.

8.3.5 Провести испытания по пунктам 8.3.2-8.3.4 на стандартных образцах из комплекта КМТ 176М-1 толщиной 1, 10 и 25 мм, а также на образце, толщина которого соответствует верхней границе диапазона измерений.

8.3.6 Результаты поверки считаются положительными, если для каждого образца абсолютная погрешность не превышает $\pm(0,005 \cdot X + 0,1)$ мм, где X -измеряемая толщина.

8.4 Определение геометрических характеристик контрольного образца

8.4.1 Проверка толщины и диаметра контрольного образца

Провести по 5 - 10 измерений толщины контрольного образца.

Определить среднее арифметическое результатов наблюдений h_{cp} по формуле

$$h_{cp} = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} h_i \quad (2)$$

где h_i - результат i -го наблюдения.

Определить пределы допускаемой основной погрешности по формуле

$$\Delta_{случ} = t\sigma, \quad (3)$$

где t - коэффициент Стьюдента. При доверительной вероятности $P=0,95$ и числе наблюдений $n = 10$, $t = 2,28$;

σ - среднее квадратичное отклонение результата измерений, определяемое по формуле

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (h_i - h_{cp})^2}{n(n-1)}}, \quad (4)$$

где h_i - i -й результат измерения;

h_{cp} - среднее арифметическое результата измерений;

n - число измерений.

Погрешность определяется по формуле

$$\Delta = \sqrt{\Delta_{случ}^2 + \Delta_{сист}^2}, \quad (5)$$

где $\Delta_{сист}$ - погрешность СИ.

Аналогично провести измерения диаметра контрольного образца.

Результаты поверки считаются положительными, если размеры контрольного образца находятся в пределах:

- толщина образца $3,50 \pm 0,05$ мм;
- диаметр образца не менее 30,0 мм.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки прибора заносят в протокол, форма которого приведена в приложении А.

При положительных результатах поверки на прибор выдается свидетельство о поверке в соответствии с требованиями ПР 50.2.006-94.

В случае отрицательных результатов поверки на прибор выдается извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с требованиями ПР 50.2.006-94.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ**поверки толщиномера**

Тип _____ Заводской номер № _____
 Предприятие-изготовитель _____
 Прибор принадлежит _____
 Поверка проводилась приборами и образцовыми средствами _____

Поверку проводил _____ « _____ » _____ 20 г.

Результаты поверки:

1 Внешний осмотр

1.1 Результаты осмотра _____

1.2 Заключение о пригодности к дальнейшей поверке _____

2 Опробование _____

2.1 Результаты опробования _____

Заключение о пригодности к
дальнейшей поверке _____

2.2 Результаты поверки _____

Поверяемые параметры	Допускаемые значения	Действительные значения	Вывод
- диапазон измерения толщины, мм;			
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины, мм;			
- толщина контрольного образца, мм.			

Заключение о пригодности к эксплуатации _____

Подпись поверителя _____