

ОКП 42 7612

**ТОЛЩИНОМЕР
ЭЛЕКТРОМАГНИТНО-АКУСТИЧЕСКИЙ
А1270**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

АПЯС.412231.006 МП

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«30» августа 2011 г.



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.....	5
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	7
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	8

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на толщиномер электромагнитно-акустический А1270 (далее по тексту – толщиномер или прибор), выпускаемый по техническим условиям АПЯС.412231.006 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 Измерение параметров зондирующего импульса	8.3	+	+
4 Проверка диапазона измерения толщины и пределов допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины	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
Осциллограф цифровой (регистрационный номер Государственного реестра 25618-04)	GDS-840S	Полоса пропускания от 0 до 250 МГц, Максимальная частота дискретизации 100 Мвыб/с. Коэффициент отклонения от 2 мВ/дел до 5 В/дел, быстрое преобразование Фурье	$\pm 3 \%$	8.3
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; по алюминию от 1,0 до 100,0 мм	от 0,3 до 0,7% по эквивалентной ультразвуковой толщине	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 должен засветиться индикатор включения питания и на дисплее прибора появиться изображение. Проверить действие всех клавиш прибора согласно руководству по эксплуатации.

8.3 Измерение параметров зондирующего импульса

Измерение параметров генератора зондирующих импульсов проводить в соответствии со структурной схемой, приведенными на рисунке 1. В качестве эквивалентной нагрузки R_{50} использовать безреактивный резистор 50 Ом.

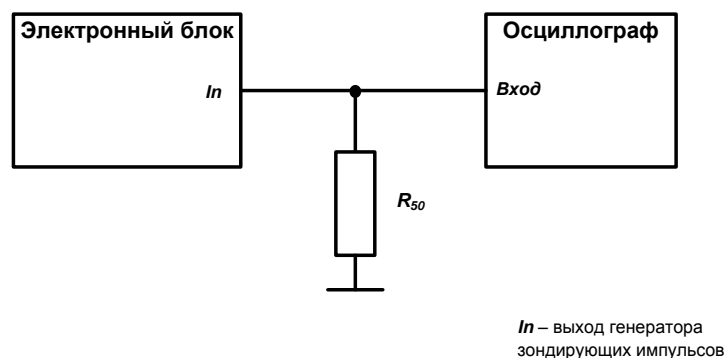


Рисунок 1 – Схема определения параметров генератора зондирующих импульсов

Измерение амплитуды напряжения V_{50} импульса, длительности переднего фронта t_r , длительности импульса t_d (рисунок 2) проводить с помощью осциллографа.

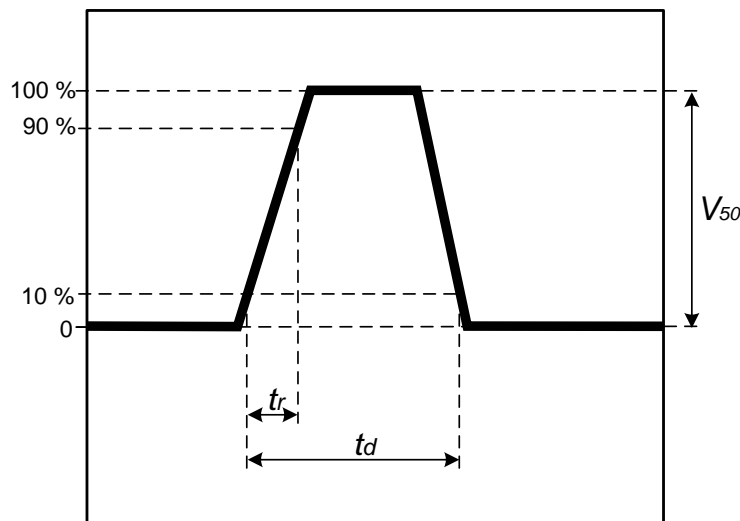


Рисунок 2 - Определение параметров зондирующего импульса

Результаты поверки считаются положительными, если параметры генератора зондирующих импульсов на безреактивной нагрузке 50 Ом составляют:

- амплитуда импульса, В 400±40;
- длительность переднего фронта импульса, нс, не более 20;
- длительность импульса, нс 230 ± 30.

8.4 Проверка диапазона измерения толщины и пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины

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

8.4.1 Провести юстировку нуля прибора на юстировочном образце с ЭМА преобразователем S7392 3.0A0D10ES.

8.4.2 Откалибровать прибор по скорости.

8.4.3 Установить преобразователь на стандартный образец из алюминиевого сплава из комплекта КМТ 176М-1, толщина которого соответствует нижней границе диапазона измерений для данного преобразователя, и провести пять измерений его толщины.

Абсолютную погрешность измерения 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.

Провести аналогичные измерения и вычислить абсолютную погрешность на стандартных образцах из алюминиевого сплава из комплекта КМТ 176М-1 толщиной 10 и

75 мм, а также на образце, толщина которого соответствует верхней границе диапазона измерений.

8.4.4 Провести испытания по пунктам 8.4.1-8.4.3 с остальными преобразователями, входящими в комплектацию прибора.

8.4.5 Провести испытания по пунктам 8.4.1-8.4.4 на стандартных образцах из стали из комплекта КМТ 176М-1.

Примечание - Измерения с преобразователем S7395 3.0A0D20EL на образцах из стали не проводить.

Результаты поверки считаются положительными, если для каждого образца абсолютная погрешность измерения толщины (X) не превышает $\pm(0,01 \cdot X + 0,02)$ 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 _____

2.2 Заключение о пригодности к дальнейшей поверке _____

3 Результаты поверки

Поверяемые параметры	Допускаемые значения	Действительные значения	Вывод

Заключение о пригодности к эксплуатации _____

Подпись поверителя _____