

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по

Производственной метрологии

ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова

«14» августа 2017 г.



**Толщиномеры ультразвуковые серии УДТ**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП № 203-22-2016**

Настоящая методика поверки предназначена для проведения первичной и периодической поверки толщиномеров ультразвуковых серии УДТ (далее - толщиномеров), изготавливаемых ООО «НВП «КРОПУС», г. Ногинск и предназначенных для ручного контактного измерения толщины изделий из различных материалов.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. В Таблице 1 приведены операции, обязательные при проведении поверки.

Таблица 1 – Операции, обязательные при поверке

Наименование операции	Номера пунктов методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки	6.1	да	да
Проверка идентификационных данных программного обеспечения	6.2	да	да
Проверка диапазона измерений толщины и основной абсолютной погрешности толщиномера	6.3	да	да

1.2. В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку толщиномеров прекращают и толщиномер признают не прошедшим поверку.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Для поверки толщиномеров применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень СИ, применяемых при поверке

Номер пункта методики поверки	Наименование и обозначение средств поверки; основные технические и метрологические характеристики средства поверки
6.3	Комплект образцовых ультразвуковых мер КМТ176М-1 (Рег. № 6578-78).

2.2. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого толщиномера с требуемой точностью.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

3.1 К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию поверителя и изучившие толщиномер и принцип его работы по эксплуатационной документации.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Освещенность рабочего места поверителя должна соответствовать требованиям Санитарных правил и норм СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

4.2 При проведении поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.

## 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки толщиномера должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды от плюс 15 до плюс 25°С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 94 до 104 кПа.

5.2 Поверяемый толщиномер и средства поверки следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией на них.

## 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки.

Внешний осмотр и проверка комплектности и маркировки проводится визуально сравнением с конструкторской документацией. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие толщиномера следующим требованиям:

- соответствие комплектности проверяемого толщиномера технической документации;
- наличие маркировки на корпусе толщиномера;
- наличие и работоспособность всех органов регулировки и коммутации;
- отсутствие на толщиномере, преобразователях и соединительных кабелях механических повреждений, влияющих на работоспособность.

6.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

6.2.1 Провести проверку идентификационных данных программного обеспечения (ПО) по следующей методике:

- проверить идентификационное наименование программного обеспечения;
- проверить номер версии программного обеспечения;
- установить уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014.

6.2.2 Толщиномер считается годным, если идентификационные данные соответствуют Таблице 3, а уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	УДТ-08 (UDT-08)	УДТ-10 (UDT-10)	УДТ-20 (UDT-20)	УДТ-40 (UDT-40)	УДТ-RF (UDT-RF)
Идентификационное наименование ПО					
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.00.1.00 и выше	V1.00.1.00 и выше	V1.00.1.00 и выше	V1.00.1.00 и выше	V1.00.1.00 и выше

6.3 Проверка диапазона измерений толщины и основной абсолютной погрешности толщиномера

6.3.1 Выбрать не менее пяти мер из комплекта КМТ176М-1, значения толщины которых равномерно распределены по проверяемому диапазону (поддиапазону).

6.3.2 Включить толщиномер и выполнить калибровку по методике, приведенной в руководстве по эксплуатации.

6.3.3 На каждой выбранной для проведения измерений мере из п. 4.3.1 выполнить по пять измерений толщины (в четырех точках зоны по окружности и пятой точке в центре меры).

6.3.4 Вычислить среднее арифметическое значение толщины  $X_{изм}$  каждой измеренной меры по формуле 1.

$$X_{изм} = \frac{\sum_{i=1}^5 X_i}{5}, \quad (1)$$

где  $X_i$  – измеренные значения толщины меры в  $i$ -ой точке, мм;  
 $i$  – количество измерений.

6.3.5 Вычислить абсолютную погрешность измерений  $\Delta X$  толщины каждой измеренной меры по формуле 2.

$$\Delta X = X_{изм} - X_0, \quad (2)$$

где  $X_{изм}$  – измеренное значение толщины меры, мм;  
 $X_0$  – действительное значение толщины меры, мм.

6.3.6 Провести измерения аналогично п. 6.3.1 – 6.3.5 для каждого преобразователя, входящего в комплект поставки толщиномера.

6.3.7 Толщиномер считается годным, если диапазон измерений и значение основной абсолютной погрешности соответствуют значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Параметр		УДТ-08 (UDT-08)	УДТ-10 (UDT-10)	УДТ-20 (UDT-20)	УДТ-40 (UDT-40)	УДТ-RF (UDT-RF)	
Диапазон измерений толщины по стали 40X13, мм	SC2512; SF2512 (П111-2,5-K12)	–	–	от 10,0 до 180,0		–	
	SC5006, SX5006 (П111-5,0-K6)	–	–	от 5,0 до 70,0		–	
	SC5012, SF5012 (П111-5,0-K12)	–	–	от 15,0 до 300,0		–	
	SC1006, SX1006 (П111-10,0-K6)	–	–	от 5,0 до 30,0		–	
	DF5006/ DT5006 (П112-5-6/2))	–	–	от 0,8 до 30,0		–	
	DF5012; DT5012, DTT5012 (П112-5-12/2, П112-5-12/2-T)	–	–	от 1,5 до 75,0		–	
	DF2512; DT2512, DTT2512 (П112-2,5-12/2, П112-2,5-12/2-T)					от 2,0 до 200,0	
	DF1220 (П112-1,25-20/2)					от 5,0 до 300,0	
	DT1004 (П112-10-4/2)					от 0,5 до 20,0	
	DTT1006; DF1006 (П112-10-6/2, П112-10-6/2M, П112-10-6/2-T)					от 0,7 до 30,0	
DT1044 (П112-10-4x4)					от 0,8 до 50,0		
DTC1023	–	–	от 0,4 до 5,0		–		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм	$\pm(0,1+0,01 \cdot d_x)$ ,		$\pm(0,01+0,01 \cdot d_x)$ ,		$\pm(0,1+0,01 \cdot d_x)$ ,		
	где $d_x$ – измеренное значение толщины, мм						

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.15г. Знаки поверки в виде оттиска клейма и (или) наклейки наносятся на свидетельство о поверке.

7.2. При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

Начальник отдела 203

Лысенко В.Г.

Начальник лаборатории 203/3

Бабаджанова М. Л.

Инженер лаборатории 203/3

Корюшкина Т. А.