



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ ВНИИМС,

В.Н. Яншин

11 _____ 2009 г.

Толщиномеры покрытий магнитные МТ-101-00, МТ-101-01, МТ-201-00, МТ-201-01 и МТ-201-02	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>42007-09</u> Взамен _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-020-52736667-09

Назначение и область применения

Толщиномеры покрытий магнитные МТ-101-00, МТ-101-01, МТ-201-00, МТ-201-01 и МТ-201-02 (далее толщиномеры) предназначены для измерений толщины немагнитных покрытий (лаки, краски, цинк, хром и т.п.), нанесенных на ферромагнитное основание, например, углеродистые стали типа Ст3, Ст10, Ст20, Ст30 и Ст45 (для МТ-201-00, МТ-201-01 и МТ-201-02). Применяются в машиностроении, авиации и других областях.

Описание

Принцип работы толщиномеров основан на преобразовании измеряемой толщины покрытия в электрический сигнал и последующем измерении его амплитуды.

Сигнал представляет собой в первоначальном виде переменное напряжение низкой частоты 200 Гц, его обработка заключается в усилении, детектировании, аналого-цифровом преобразовании и линеаризации.

Перечисленные операции осуществляются с помощью микропроцессора. Последний далее обеспечивает преобразование обработанного сигнала в число, равное значению измеряемой толщины покрытия, выраженному в микрометрах. Это число отображается на жидкокристаллическом дисплее.

Толщиномеры состоят из электронного блока и преобразователя, соединенных кабелем. Толщиномеры выпускаются в пяти модификациях: МТ-101-00, МТ-101-01, МТ-201-00, МТ-201-01 и МТ-201-02. Они различаются конструкцией преобразователя и диапазоном измерения.

Основные технические характеристики

Диапазон измеряемых толщин, мкм	
- для толщиномера МТ-101-00, мкм	10 ... 2100
- для толщиномера МТ-101-01, мкм	20 ... 5000
- для толщиномера МТ-201-00, мкм	5 ... 2100
- для толщиномера МТ-201-01, мкм	50 ... 5000
- для толщиномера МТ-201-02, мкм	20 ... 20000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мкм	$+(1,0+0,03 \cdot X_n)$
где X_n – измеренное значение толщины покрытия, мкм	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 5°С в пределах диапазона рабочих температур, не более, мкм	$\pm 0,5 (0,03 X_n + 1,0)$
где X_n – измеренное значение толщины покрытия, мкм	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной уменьшением радиуса кривизны менее:	
- для толщиномера МТ-101-00 - 20,0 мм	
- для толщиномера МТ-101-01 - 50,0 мм	
- для толщиномера МТ-201-00 - 20,0 мм	
- для толщиномера МТ-201-01 - 20,0 мм	
- для толщиномера МТ-201-02 - 220,0 мм	
не превышают, мкм	$2\Delta_{осн} \log_2 \frac{A}{a}$
где $\Delta_{осн}$ – основная погрешность, мкм :	
a – радиус кривизны, мм	
A – коэффициент, равный	
- для толщиномера МТ-101-00 - 20мм	
- для толщиномера МТ-101-01 - 50мм	
- для толщиномера МТ-201-00 - 20мм	
- для толщиномера МТ-201-01 - 20мм	
- для толщиномера МТ-201-02 - 20мм	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной наличием шероховатости поверхности покрытия, значение которой превышает величину $R_z=20$ мкм ($R_a=0,8$ мкм), не более, мкм	$\pm R_z (\pm R_a)$
где $R_z (\pm R_a)$ – значение шероховатости поверхности, мкм	
Время одного измерения не более, с	3
Питание осуществляется от одной батареи типа «Корунд» с напряжением, В	9
Габаритные размеры (длина x высота x ширина), мм	
- толщиномеров МТ-101-00 и МТ-101-01	120x60x25
- толщиномеров МТ-201-00, МТ-201-01 и МТ-201-02	156x83x30
- преобразователя (диаметр x высота), мм	
• для толщиномеров МТ-101-00, МТ-101-01, МТ-201-00, МТ-201-01	20x55
• для толщиномера МТ-201-02	40x55
Масса (без источника питания) не более, кг	0,3
Продолжительность непрерывной работы от одной батареи	

типа «Корунд» не менее, ч:	25
Средняя наработка на отказ, не менее, ч.	33 300
Средний срок службы, лет:	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель толщиномеров фотолиитографией и на титульный лист Руководства по эксплуатации РЭ 4276-020-52736667-09 типографским способом.

Комплектность

1.	Толщиномер покрытий магнитный *	1 шт.
2.	Наконечник для труб и прутков	1 шт.
3.	Образец толщины покрытия	1 шт.
4.	Образец основания	1 шт.
5.	Футляр	1 шт.
6.	Руководство по эксплуатации РЭ 4276-020-52736667-09	1 экз.

- - тип толщиномера оговаривается при заказе

Поверка

Поверка осуществляется согласно ГОСТ 8.502-84 «Толщиномеры покрытий. Методы и средства поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.502-84 «Толщиномеры покрытий. Методы и средства поверки», Р 50.2.006-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм», технические условия ТУ-4276-020-52736667-09 «Толщиномеры покрытий магнитные МТ-101-00, МТ-101-01, МТ-201-00, МТ-201-01 и МТ-201-02».

Заключение

Тип толщиномеров покрытий магнитных МТ-101-00, МТ-101-01, МТ-201-00, МТ-201-01 и МТ-201-02 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ООО «Контроль. Измерение. Диагностика.», 141400 Московская область
г. Химки, ул. Лавочкина, дом 13, корпус 1, офис №1, телефон: (495) 545-36-97 .

Генеральный директор



Нефедов С.В.