



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2005 г.

<b>Толщиномеры покрытий магнитные цифровые МТЦ-3</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений.</b> Регистрационный № <u>29224-05</u>
	Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 100289280.011-2004.

### Назначение и область применения

Толщиномеры покрытий магнитные цифровые МТЦ-3 (далее – толщиномеры) предназначены для измерений толщины лакокрасочных, теплозащитных, гальванических и других ферромагнитных покрытий, нанесённых на изделия из сталей и других ферромагнитных материалов, а также для измерений толщины никелевых покрытий, нанесённых на основания из ферромагнитных или неферромагнитных материалов.

Толщиномеры используются для измерений толщины покрытий, нанесённых на плоские и выпуклые поверхности изделий. Толщиномеры могут применяться для контроля толщины покрытий в гальваническом производстве, а также могут использоваться на предприятиях машиностроительной, авиационной, строительной, энергетической и других отраслей промышленности.

### Описание

Работа толщиномера основана на локальном намагничивании постоянным магнитом участка контролируемого изделия и последующем измерении индукции магнитного поля над этим участком. В качестве намагничивающего устройства используется стержневой магнит из высококоэрцитивного материала, обладающего большой остаточной намагниченностью. Малые геометрические размеры магнита и практически точечный контакт обеспечивают высокую локальность измерений, а относительно большое намагничивающее поле – единую градуировку при измерениях толщины неферромагнитных покрытий, изготовленных из сталей разных марок. Информация о толщине измеряемого покрытия выводится на индикаторное табло толщиномера.

Толщиномеры, в зависимости от вида контролируемых покрытий и оснований под покрытиями, изготавливаются в виде базовой модели МТЦ-3 и следующих модификаций: МТЦ-3-1, МТЦ-3-2, МТЦ-3-3, МТЦ-3-4 и МТЦ-3-5.

МТЦ-3 – предназначены для измерений токопроводящих и нетокопроводящих неферромагнитных покрытий, нанесённых на основания из ферромагнитных материалов, никелевых покрытий, нанесённых на основания из ферромагнитных мате-

риалов, никелевых покрытий, нанесённых на основания из неферромагнитных материалов;

МТЦ-3-1 - предназначены для измерений токопроводящих и нетокопроводящих неферромагнитных покрытий, нанесённых на основания из ферромагнитных материалов;

МТЦ-3-2 - предназначены для измерений токопроводящих и нетокопроводящих неферромагнитных покрытий, нанесённых на основания из ферромагнитных материалов;

МТЦ-3-3 - предназначены для измерений токопроводящих и нетокопроводящих неферромагнитных покрытий, нанесённых на основания из ферромагнитных материалов;

МТЦ-3-4 - предназначены для измерений никелевых покрытий, нанесённых на основания из ферромагнитных материалов;

МТЦ-3-5 - предназначены для измерений никелевых покрытий, нанесённых на основания из неферромагнитных материалов.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений толщины покрытий, мкм

- МТЦ-3	0...6000 0...150 (для никелевых покрытий)
- МТЦ-3-1	0...1000
- МТЦ-3-2	0...5000
- МТЦ-3-3	0...10000
- МТЦ-3-4	0...50
- МТЦ-3-5	0...100

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений толщины покрытий, мкм:

$\pm(1,5+0,02H)$

где H – значение измеренной толщины покрытия, мкм

Минимальное значение толщины основания, мм:

1

Минимальный радиус кривизны основания, мм:

40

Максимальное значение параметра шероховатости основания Rz, мкм:

20

Время одного измерения, с:

1

Время установления рабочего режима, с:

60

Время непрерывной работы, ч:

8

Параметры электрического питания:

- диапазон изменения напряжения, В

2,75 ... 3,30

- ток, mA:

14

Габаритные размеры, мм:

Электронного блока, мм:

150×85×45

Преобразователя, мм:

∅ 19×70

Масса электронного блока толщиномера, г:

300

Диапазон рабочих температур, °C:

-10 ... 40

Средний срок службы, лет:

10

Средняя наработка на отказ, ч:

5000

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа, изображённый на специальной плёнке методом компьютерной печати, наносится на переднюю панель электронного блока толщиномера,

а также на титульный лист руководства по эксплуатации толщиномера типографским способом.

### Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок	ФДМИ.412212.001	1
Преобразователь	ФДМИ.418123.001	1
Образец основания	ФДМИ.741311.001	1
Образец толщины покрытия	ФДМИ.741121.016	1
Руководство по эксплуатации	ФДМИ.401161.003 РЭ	1
Упаковка	ФДМИ.305649.006	1

### Поверка

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

Межповерочный интервал - 1 год.

### Нормативные и технические документы

Р 50.2.006-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне  $1 \div 20000$  мкм, ТУ РБ 100289280.011 – 2004 Толщиномеры покрытий магнитные цифровые МТЦ-3. Технические условия.

### Заключение

Тип толщиномеров покрытий магнитных цифровых МТЦ-3 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

1. Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси»; 220072, г. Минск, ул. Академическая, 16;

2. Научно-производственное унитарное предприятие «Дисплей»; 220071, г. Минск, ул. Гикало, 5.

Нач. отдела ФГУП «ВНИИМС»



В. Г. Лысенко

Нач. лаборатории ФГУП «ВНИИМС»



Л. С. Бабаджанов