ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АВТОМАТИЗАЦИИ СРЕДСТВ МЕТРОЛОГИИ
(ВНИИАСМ)

ТИПОВАЯ МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ ТОЛЩИНОМЕРОВ ПОКРЫТИЙ МИ 158—78

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1979

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНА Всесоюзным научно-исследовательским институтом автоматизации средств метрологии (ВНИИАСМ)

Директор **Г. В. Бокучава**
Руководитель темы нач. сектора **Л. С. Бабаджанов**
Исполнители: **Ю. Н. Николаишвили, В. Н. Филимонова**

ПОДГОТОВЛЕНА К УТВЕРЖДЕНИЮ Отделом научных основ стандартизации

Руководитель отдела **Н. Г. Лордкипанидзе**

УТВЕРЖДЕНА Научно-техническим советом ВНИИАСМ 10 февраля 1978 г. (протокол № 1)

УДК 531.717.1

ТИПОВАЯ МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ ТОЛЩИНОМЕРОВ ПОКРЫТИЙ МИ 158—78

Настоящая типовая методика разработана в соответствии с МУ 8.7—77 «Методические указания по проведению метрологической аттестации средств измерений», распространяется на толщиномеры покрытий (ТП) различных принципов действия и устанавливает методы и средства их аттестации и испытаний с целью обеспечения единообразия методов, средств и оценки результатов аттестации и испытаний ТП, а также выявления дополнительных технических возможностей ТП при их эксплуатации в условиях, отличных от оговоренных в технической документации.

Для проведения аттестации каждого конкретного типа ТП при необходимости могут быть составлены дополнения к данной типовой методике.

Данная методика аттестации может быть использована и при проведении специальных или сравнительных испытаний, необходимых для выбора оптимальных типов ТП.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Аттестацию ТП проводит специально образованная комиссия, состав которой утверждается руководителем организации, проводящей аттестацию.

1.2. Аттестацию проводят в три этапа:

на первом этапе, предварительном, рассматривают представленные на аттестацию ТП и техническую документацию, уточняют методику аттестации;

на втором этапе экспериментально определяют основные технические и метрологические характеристики ТП, обрабатывают и анализируют результаты аттестации;

на третьем этапе принимают решение и выдают рекомендации.

1.3. На аттестацию должны быть представлены:

1.3.1. Полностью укомплектованный толщиномер покрытий.

© Издательство стандартов, 1979

1.3.2. Техническое описание, инструкции по монтажу (при необходимости) и эксплуатации, перечень технических и метрологических характеристик (в соответствии с приложением 1, представляется отдельным документом).

1.3.3. Методика поверки.

1.3.4. Средства поверки (например, образцовые меры толщины покрытия — ОМТП), обеспечивающие возможность поверки не менее чем в пяти равномерно распределенных точках каждого поддиапазона измерения.

1.3.5. Специальные средства для испытаний ТП.

1.3.6. Предложения по уточнению методики аттестации.

1.3.7. Фотографии внешнего вида ТП размером 13×18 см.

2. СОДЕРЖАНИЕ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Рассмотрение представленных материалов проводится в объеме и последовательности, указанной в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Примечание
Проверка состава представленной документации	3.1	
Рассмотрение предложений по уточнению методики аттестации	3.2	
Проверка полноты представления технических и метрологических характеристик ТП	3.3	
Проверка представленных средств и методики поверки	—	Проверяют наличие средств и методики поверки в соответствии с пп. 1.3.3, 1.3.4, проводят их метрологический анализ
Проверка возможности определения дополнительных погрешностей	—	Проверяют наличие средств в соответствии с п. 1.3.5, необходимых для определения дополнительных погрешностей, и проводят их метрологический анализ
Оценка возможности метрологического обслуживания ТП при серийном выпуске и эксплуатации	3.4	

2.2. При экспериментальных исследованиях проверяют основные характеристики ТП в объеме и последовательности, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства для проведения аттестации
Оценка внешнего вида и эргономических показателей	3.5	Визуальный осмотр
Проверка назначения и области применения	3.6	Набор средств для испытания толщиномеров по ТУ П803-Э0642*
Проверка пределов измерения и основной погрешности	3.7	Наборы ОМТП по ТУ П82.778.000; ТУ П82.778.001; ТУ П82.778.002; ТУ П82.778.003*
Проверка функций влияния (см. п. 11 приложения 1)	3.8	Набор средств, для испытания толщиномеров по ТУ П803-Э0642*. Устройство для воспроизведения угла наклона. Климатическая камера типа 3101. Лабораторный автотрансформатор регулировочный типа РНО-250-2А (220 В, 9А). Механический вибрационный испытательный стенд 12МВ 100/196—1
Проверка времени подготовки ТП к работе	3.9	Часы ГОСТ 10733—73; наборы ОМТП ТУ П82.778.000; ТУ П82.778.001; ТУ П82.778.002; ТУ П82.778.003*
Проверка времени непрерывной работы и одного измерения	3.10	Часы ГОСТ 10733—73; секундомер ГОСТ 9072—72; наборы ОМТП ТУ П82.778.000; ТУ П82.778.001; ТУ П82.778.002; ТУ П82.778.003*
Проверка времени нагревания	3.11	Часы ГОСТ 10733—73
Проверка измерительного усилия	3.12	Установка для определения малых измерительных усилий ТУ П82.782.020*
Проверка взаимозаменяемости преобразователей	3.13	Наборы ОМТП ТУ П82.778.000; ТУ П82.778.001; ТУ П82.778.002; ТУ П82.778.003*
Проверка потребляемой мощности	—	Ваттметр Д568 или аналогичный
Проверка габаритных размеров	—	Линейка измерительная металлическая 0—100 см, ГОСТ 427—56
Проверка массы ТП (комплекта)	—	Весы по ГОСТ 14004—68
Проверка массы переносного преобразователя	—	Весы по ГОСТ 14004—68.

* Допускается применять и другие средства, обеспечивающие проведение данной операции.

3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Проверить соответствие представленных материалов требованиям методики аттестации по пп. 1.3.1—1.3.7.

3.2. Предложения по уточнению методики аттестации рассмотреть с целью учета специфики конкретных типов ТП. В методику аттестации внести уточнения.

Окончательный вариант методики утверждается комиссией.

3.3. Проверить соответствие перечня технических и метрологических характеристик ТП требованиям приложения 1. При необходимости провести уточнение и привести к единообразию представленные характеристики.

3.4. Оценить готовность средств поверки ТП к серийному выпуску и возможность их метрологической аттестации.

Дать оценку на основании анализа материалов, указанных в пп. 1.3.3 и 1.3.4, а также метрологических характеристик аттестуемых ТП.

3.5. Внешний вид и эргономические показатели проверить путем осмотра ТП и пробных измерений. Оценку дать с учетом современных требований промышленной эстетики, принимая во внимание форму ТП, подбор цветовых сочетаний, качество изготовления, удобство эксплуатации и т. д.

3.6. Назначение и область применения проверить в соответствии с инструкцией по эксплуатации ТП с помощью набора средств для испытания толщиномеров.

3.7. Пределы измерения и основную погрешность проверить с помощью набора ОМТП для каждого поддиапазона на основании требований пп. 1.3.3 и 1.3.4.

3.8. Установить значения дополнительных погрешностей по методике определения функций влияния.

3.9. Подготовить прибор к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации, затем определить время, необходимое для установления стабильности градуировочной характеристики путем ее проверки по ОМТП в середине и конце диапазона измерения через каждые 5 мин.

3.10. Время непрерывной работы проверить путем определения погрешности ТП на ОМТП в одной точке шкалы в соответствии с п. 3.7 через каждый 1 ч, при этом погрешность не должна превышать значения, указанного в технической документации.

Время одного измерения определяется по секундомеру и включает время, начиная с момента установки преобразователя на ОМТП и кончая определением окончательного результата измерения.

3.11. Определить время нагревания до заданной температуры и сравнить со значением, указанным в технической документации.

3.12. Проверить измерительное усилие согласно инструкции по эксплуатации установки.

3.13. Заменить преобразователь и определить погрешность по п. 3.7 (допускается подстройка прибора без его вскрытия).

4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ АТТЕСТАЦИИ

4.1. При положительных результатах аттестации на ТП оформляют свидетельство согласно МУ 8.7—77, а результаты исследований приводят в виде графиков.

4.2. При проведении специальных или сравнительных испытаний ТП результаты аттестации каждого толщиномера оформляют согласно п. 4.1 и заносят в сводную таблицу (приложение 2).

4.3. По данным таблицы приложения 2 определяют образцы ТП, соответствующие поставленной цели испытаний, составляют акт, в котором приводят окончательные результаты и дают заключение.

4.4. ТП, прошедшие аттестацию или испытания с положительными результатами, регистрируют в организации, проводившей данное мероприятие, а основные сведения о ТП передают в Госстандарт для информирования заинтересованных организаций.

4.5. На ТП, прошедшие аттестацию с отрицательными результатами, выдают извещение о непригодности к применению.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОЛЩИНОМЕРОВ ПОКРЫТИЙ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА АТТЕСТАЦИЮ

(организация-разработчик, адрес)

1. Обозначение толщиномера покрытий (тип, модель)
2. Серийность
3. Исполнение (стационарный, переносной)
4. Исполнение первичного преобразователя (стационарный, переносной)
5. Способ индикации (цифровой, стрелочный и т. д.)
6. Принцип действия
7. Назначение:
   сочетание материалов оснований и покрытий
   толщина основания
   кривизна поверхности
   наименьшие размеры площадки измерения
8. Нормальные условия применения
9. Основная погрешность
10. Рабочие условия применения
11. Функции влияния (представляют при наличии материалов исследований):
11.1. Геометрические факторы:
   шероховатость поверхности (основания, покрытия)
   толщина основания
   краевой эффект
   радиус кривизны поверхности
   угол наклона преобразователя
11.2. Физико-химические факторы:
   магнитная проницаемость
   электропроводность
   термоэлектрический коэффициент
   коэффициент поглощения или отражения излучения
11.3. Характеристики внешней среды:
   температура
   влажность
   напряжение питания
   вибрационный фон
12. Пределы измерения, рабочий диапазон шкалы, мкм
13. Время подготовки ТП к работе, мин
14. Время одного измерения, с
15. Время непрерывной работы, ч
16. Время нагревания (для термоэлектрических ТП), мин
17. Измерительное усилие преобразователя, Н
18. Взаимозаменяемость преобразователей
19. Источник питания
20. Потребляемая мощность, В·А
21. Габаритные размеры, мм
22. Масса ТП, кг
23. Масса переносного преобразователя, кг
24. Стоимость, руб.

Параметр ТП	Значение параметра			
	требуемое	испытуемого ТП (тип, модель)		
1. Серийность				
2. Исполнение (стационарный, переносной)				
3. Исполнение первичного преобразователя (стационарный, переносной)				
4. Способ индикации (цифровой, стрелочный и т. д.)				
5. Принцип действия				
6. Назначение и область применения (сочетание материалов оснований и покрытий, толщина основания, кривизна поверхности, наименьшие размеры площади измерения)				
7. Нормальные условия применения				
8. Основная погрешность				
9. Рабочие условия применения				
10. Функции влияния				
10.1. Геометрические факторы:				
шероховатость поверхности (основания, покрытия)				
толщина основания				
радиус кривизны поверхности				
угол наклона преобразователя				
10.2. Физико-химические факторы:				
магнитная проницаемость				
электропроводность				
термоэлектрический коэффициент				
коэффициент поглощения или отражения излучения				
10.3. Характеристики внешней среды:				
температура				
влажность				
напряжение питания				
вибрационный фон				
11. Пределы измерения, рабочий диапазон шкалы, мкм				
12. Время подготовки ТП к работе				
13. Время одного измерения				
14. Время непрерывной работы				
15. Время нагревания (для термоэлектрических ТП)				
16. Измерительное усилие преобразователя				
17. Взаимозаменяемость преобразователей				
18. Источник питания				
19. Потребляемая мощность				
20. Габаритные размеры				
21. Масса (комплекта)				
22. Масса переносного преобразователя				
23. Стоимость				

ТИПОВАЯ МЕТОДИКА
аттестации толщиномеров покрытий
МИ 158—78

Редактор *С. Я. Рыско*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Е. А. Богачкова*

Сдано в набор 25.09.78 Подп. в печ. 09.01.79 Т—03005 Формат 60×90¹/₁₆ Бумага типографская №2 Гарнитура литературная Печать высокая 0,625 усл. п. л. 0,43 уч.-изд. л. Тираж 3000
Зак. 3059 Цена 3 коп. Изд. № 5687/4

«Почета» Издательство стандартов. Москва, Д₁557, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.

gost.e-ecolog.ru