МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.605— 2011

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЛИПСОМЕТРИЧЕСКИХ УГЛОВ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Содержание

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 ноября 2011 г. № 40)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2012 г. № 1245-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.605—2011 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2019 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Государственный первичный эталон 1
3 Рабочие эталоны 2
4 Рабочие средства измерений 2
Приложение А (обязательное) Государственная поверочная схема для средств измерений эллипсометрических углов 3

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЛИПСОМЕТРИЧЕСКИХ УГЛОВ

State system for ensuring the uniformity of measurements. State verification schedule for means of measuring of the ellipsometric angles

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений эллипсометрических углов Дельта Δ и Пси Ψ (Δ — разность фаз между двумя ортогональными *p*- и *s*-компонентами вектора напряженности электрического поля световой волны, отраженной или прошедшей через исследуемый объект, tgΨ — отношение амплитуд *p*- и *s*-компонент вектора напряженности электрического поля световой волны) для оптического излучения в видимой области спектра (см. приложение А) и устанавливает назначение государственного первичного эталона единиц эллипсометрических углов — градуса, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи единиц эллипсометрических углов от государственного первичного эталона с помощью рабочих эталонов 1-го и 2-го разрядов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов передачи единиц.

2 Государственный первичный эталон

2.1 Государственный первичный эталон применяют для воспроизведения и хранения единиц эллипсометрических углов и передачи единицы с помощью рабочих эталонов рабочим средствам измерений.

2.2 Государственный первичный эталон состоит из двух эталонных установок:

1) эталонной установки для воспроизведения, хранения и передачи единиц эллипсометрических углов Дельта и Пси, в состав которой входят:

- цифровой спектральный эллипсометр;
- эталонные меры эллипсометрических углов в виде эллипсометрических пластинок — кремниевых пластинок с пленкой из двуокиси кремния различной толщины — для контроля стабильности эталона;
- цифровой метеостанции для измерений параметров окружающей среды;
- системы сбора и обработки измерительной информации на базе персональной ЭВМ.

2) эталонной установки для воспроизведения, хранения и передачи эллипсометрического угла Дельта, в состав которой входят:

- цифровой поляриметр с вращающимся анализатором;
- эталонные меры эллипсометрического угла Дельта в виде четвертьволновых и полуволновых фазовых пластинок нулевого порядка для контроля стабильности эталона;
- цифровой метеостанции для измерений параметров окружающей среды;
- системы сбора и обработки измерительной информации на базе персональной ЭВМ.

2.3 Диапазон значений эллипсометрического угла Дельта составляет от 0° до 360°. Диапазон значений эллипсометрического угла Пси составляет от 0° до 90°.

Издание официальное

2.4 Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы эллипсометрического угла Дельта со средним квадратическим отклонением результатов измерений S_Δ не более 0,02° при 50 независимых измерениях. Границы неисключенных систематических погрешностей Θ_Δ не более 0,05°. Расширенная неопределенность U_P: не более 0,08° для коэффициента охвата 2 и доверительной вероятности P = 0,95 при 50 независимых измерениях.

Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы эллипсометрического угла Пси со средним квадратическим отклонением результатов измерений S_Ψ не более 0,01° при 50 независимых измерениях. Границы неисключенных систематических погрешностей Θ_Ψ не более 0,03°.Расширенная неопределенность U_P: не более 0,06° для коэффициента охвата 2 и доверительной вероятности P = 0,95 при 50 независимых измерениях.

2.5 Для обеспечения воспроизведения единиц эллипсометрических углов с указанной точностью следует соблюдать правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

2.6 Государственный первичный эталон применяют для передачи единиц эллипсометрических углов рабочим эталонам 1-го разряда методом прямых измерений.

3 Рабочие эталоны

3.1 Рабочие эталоны 1-го разряда

3.1.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда применяют эталонные установки в виде эллипсометров в диапазонах эллипсометрического угла Дельта от 0° до 360° и эллипсометрического угла Пси от 0° до 90° и полярископов-поляриметров в диапазоне эллипсометрического угла Дельта от 0° до 360°.

3.1.2 Доверительные абсолютные погрешности рабочих эталонов 1-го разряда δ при доверительной вероятности 0,95 составляют для эллипсометрического угла Дельта 0,07° и для эллипсометрического угла Пси 0,04°.

3.1.3 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для передачи единиц рабочим эталонам 2-го разряда методом прямых измерений.

3.2 Рабочие эталоны 2-го разряда

3.2.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда применяют меры эллипсометрических углов Дельта и Пси в виде эллипсометрических пластинок — кремниевых пластинок с пленкой из двуокиси кремния различной толщины — в диапазонах эллипсометрического угла Дельта от 0° до 360° и эллипсометрического угла Пси от 0° до 90° и меры эллипсометрического угла Дельта в виде эллипсометрических фазовых пластинок в диапазоне от 0° до 360°.

3.2.2 Доверительные абсолютные погрешности рабочих эталонов 2-го разряда δ при доверительной вероятности 0,95 составляют для эллипсометрического угла Дельта от 0,08° до 0,2° и для эллипсометрического угла Пси от 0,05° до 0,1°.

3.2.3 Рабочие эталоны применяют для передачи единиц рабочим средствам измерений в виде эллипсометров, полярископов-поляриметров и компенсаторов методом прямых измерений.

4 Рабочие средства измерений

В качестве рабочих средств измерений применяют:

4.1 Эллипсометры с диапазонами измерений эллипсометрического угла Дельта от 0° до 360° и эллипсометрического угла Пси от 0° до 90°.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности Δ_Δ измерений составляют для эллипсометрического угла Дельта от 0,09° до 0,5°.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности Δ_Ψ для эллипсометрического угла Пси от 0,06° до 0,3°.

4.2 Полярископы-поляриметры с диапазоном измерений эллипсометрического угла Дельта от 0° до 360°.

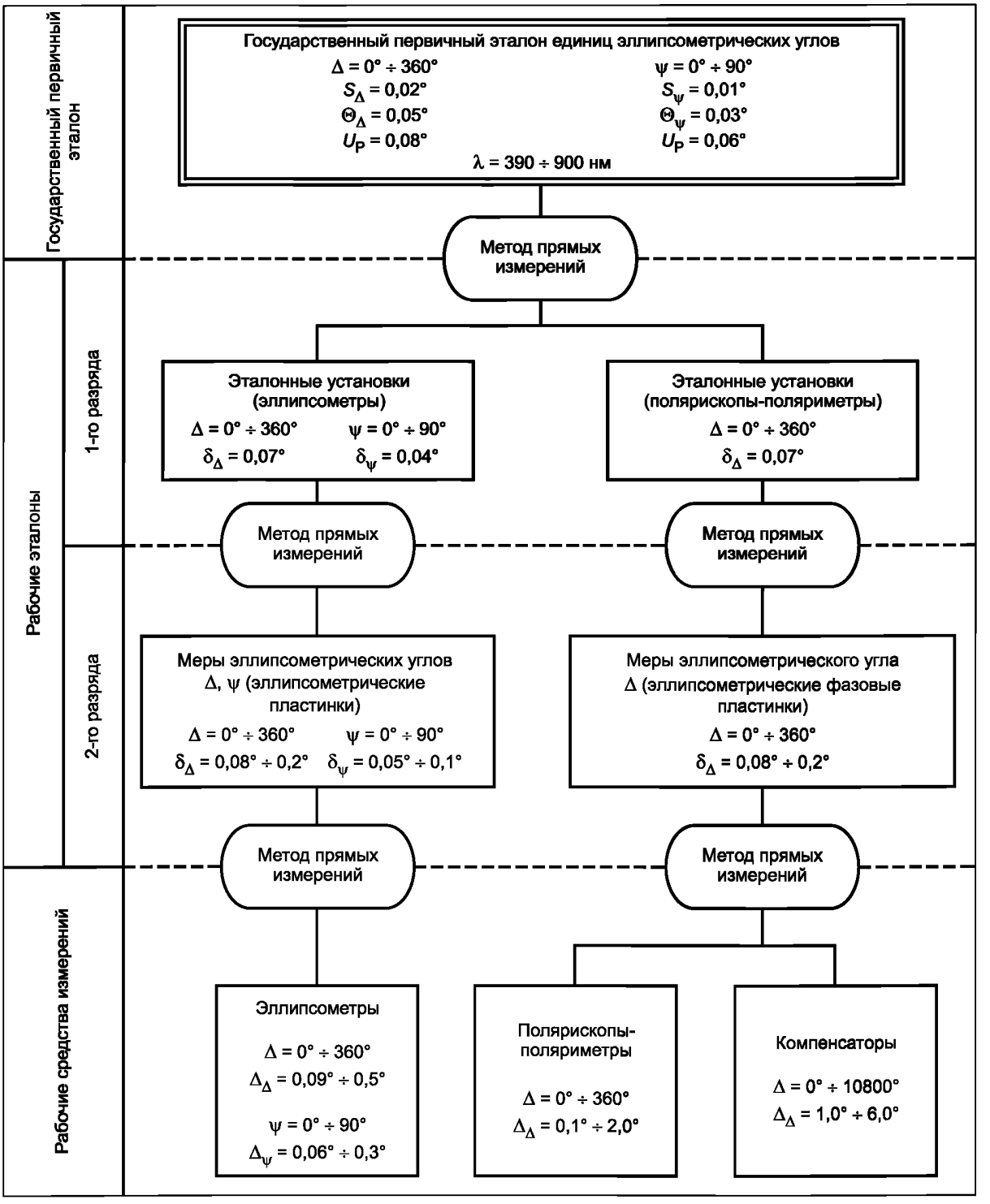
Предел допускаемой абсолютной погрешности Δ_Δ измерений эллипсометрического угла Дельта от 0,1° до 2,0°.

4.3 Компенсаторы с диапазоном измерений эллипсометрического угла Дельта от 0° до 10800°.

Предел допускаемой абсолютной погрешности Δ_Δ измерений эллипсометрического угла Дельта от 1,0° до 6,0°.

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерений эллипсометрических углов



УДК 001.4:681.782.473:006.354 МКС 17.020 Т84.10

Ключевые слова: государственный первичный эталон, государственная поверочная схема, рабочий эталон, рабочее средство измерений, эллипсометрические углы Дельта и Пси

Редактор *Е.В. Лукьянова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 20.02.2019. Подписано в печать 25.02.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru