МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGYAND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.645— 2014

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, 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 Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 29 августа 2014 г

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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 сентября 2014 г. № 1237-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.645—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2014

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

17 МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ. ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

МКС 17.020

Поправка к ГОСТ 8.645—2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений комплексного показателя преломления

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Сведения о стандарте, пункт 3	(протокол от 29 августа 2014 г	(протокол № 69-П от 29 августа 2014 г.)

(ИУС № 6 2015 г.)

Поправка к ГОСТ 8.645—2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений комплексного показателя преломления

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Пункт 3. Таблица согласования	—	Узбекистан | UZ | Узстандарт

(ИУС № 8 2015 г.)

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 КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for means of measuring
of the complex refractive index

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений комплексного показателя преломления $\hat{n} = n - ik$ (см. рисунок А.1 приложения А) и устанавливает порядок передачи единиц комплексного показателя преломления от государственного первичного эталона с помощью рабочих эталонов 1-го и 2-го разрядов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов передачи размера единиц:

n – показатель преломления (действительная часть) по ГОСТ 7601;

k – главный показатель поглощения (мнимая часть) по ГОСТ 7601.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте применена нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 7601—78 Физическая оптика. Термины, буквенные обозначения и определения основных величин.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Государственный первичный эталон

3.1 Государственный первичный эталон применяют для воспроизведения и хранения единиц комплексного показателя преломления и передачи единиц.

с помощью рабочих эталонов рабочим средствам измерений 3.2 Государственный первичный эталон состоит:

- из цифрового спектрального эллипсометра;
- эталонных мер комплексного показателя преломления однослойных и многослойных в виде плоских супергладких подложек с пленками различной толщины из разных металлов, полупроводников и диэлектриков, а также массивных заготовок из кремния и других материалов – для контроля стабильности эталона;
- интерференционного компьютерного профилометра для контроля плоскостности рабочей поверхности эталонных мер;
- автоматизированного интерференционного микроскопа для контроля параметров шероховатости супергладких рабочей поверхности эталонных мер;
- цифровой метеостанции для измерения параметров окружающей среды;
- системы сбора и обработки измерительной информации на базе персональной ЭВМ.

3.3 Диапазон значений комплексного показателя преломления, $\hat{n} = n - ik$, в котором воспроизводятся единицы, составляет:

- для действительной части *n* (показатель преломления) от 0,5 до 5,0;

Издание официальное

- для мнимой части *k* (главный показатель поглощения) от 0,01 до 8,0.

3.4 Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единиц со средним квадратическим отклонением результата измерений, не превышающим 0,001 для действительной части *n* и 0,002 для мнимой части *k* при 50 независимых измерениях.

Неисключенная систематическая погрешность не превышает 0,0007 для действительной части *n* и 0,0004 для мнимой части *k*.

Стандартная неопределенность:

оцененная по типу А – $u_A(n) = 0,001$, $u_A(k) = 0,002$;

оцененная по типу В – $u_B(n) = 0,0007$, $u_B(k) = 0,0004$;

Суммарная стандартная неопределенность:

$u_C(n) = 0,001$, $u_C(k) = 0,002$.

Расширенная неопределенность при коэффициенте охвата K=2:

$U_P(n) = 0,002$, $U_P(k) = 0,004$.

3.5 Для обеспечения воспроизведения единиц комплексного показателя преломления с указанной точностью следует соблюдать правила содержания и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

3.6 Государственный первичный эталон применяют для передачи единиц комплексного показателя преломления рабочим эталонам 1-го разряда методом прямых измерений.

4 Рабочие эталоны

4.1 Рабочие эталоны 1-го разряда

4.1.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда применяют меры комплексного показателя преломления однослойные в виде однослойных пленок из различных материалов, нанесенных на подложки, в диапазонах для действительной части *n* от 0,5 до 5,0 и для мнимой части *k* от 0,01 до 8,0, и эталонные установки в виде многоугловых спектральных эллипсометров в диапазонах для действительной части *n* от 0,5 до 5,0 и для мнимой части *k* от 0,01 до 8,0.

4.1.2 Доверительные абсолютные погрешности рабочих эталонов 1-го разряда δ при доверительной вероятности p = 0,95 составляют для действительной части *n* 0,0025 и для мнимой части *k* 0,0045.

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

4.2 Рабочие эталоны 2-го разряда

4.2.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда применяют меры комплексного показателя преломления многослойные в виде многослойных пленок из различных материалов, нанесенных на подложки, в диапазонах для действительной части *n* от 0,5 до 5,0 и для мнимой части *k* от 0,01 до 8,0.

4.2.2 Доверительные абсолютные погрешности рабочих эталонов 2-го разряда δ при доверительной вероятности p = 0,95 составляют для действительной части *n* 0,003 и для мнимой части *k* 0,005.

4.2.3 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для передачи единиц рабочим средствам измерений в виде эллипсометров, спектральным рефлектометрам и спектрофотометрам, с возможностью измерения *n* и *k*, методом прямых измерений.

5 Рабочие средства измерений

В качестве рабочих средств измерений применяют:

- эллипсометры с диапазонами измерений для действительной части *n* от 0,5 до 5,0 и для мнимой части *k* от 0,01 до 8,0.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности Δ измерений составляют для действительной части *n* от 0,004 до 0,005 и для мнимой части *k* от 0,01 до 0,03;

- спектральные рефлектометры с диапазоном измерения для действительной части *n* от 0,5 до 5,0 и для мнимой части *k* от 0,01 до 8,0.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности Δ измерений составляют для действительной части *n* от 0,01 до 0,02 и для мнимой части *k* от 0,02 до 0,03;

- спектрофотометры, с возможностью измерения *n* и *k*, с диапазоном измерения для действительной части *n* от 0,5 до 5,0 и для мнимой части *k* от 0,01 до 8,0.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности Δ измерений составляют для действительной части *n* от 0,01 до 0,03 и для мнимой части *k* от 0,01 до 0,03.

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерений комплексного показателя преломления

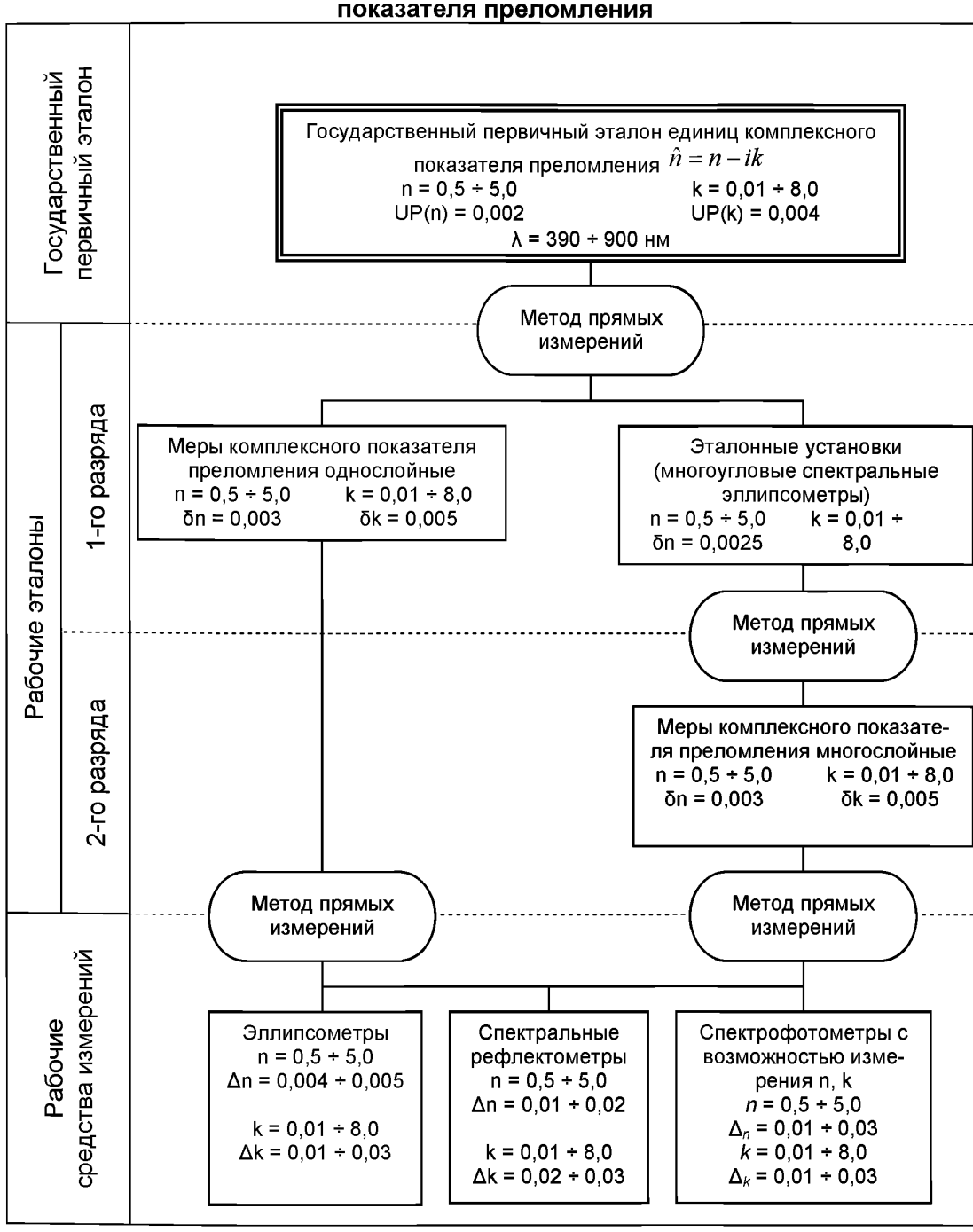


Рисунок А.1

УДК 001.4:681.782.473:006.354 МКС 17.020

Ключевые слова: государственный первичный эталон, государственная поверочная схема, рабочий эталон, рабочее средство измерений, комплексный показатель преломления, главный показатель поглощения

Подписано в печать 01.12.2014. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 0,93. Тираж 34 экз. Зак. 5201.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru