МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.583— 2003

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ, ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ

Издание официальное

БЗ 2—2003/345

Москва
ИПК Издательство стандартов
2004

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») Госстандарта России и Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») Госстандарта России

2 ВНЕСЕН Госстандартом России

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 5 декабря 2003 г. № 24)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование 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
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Госстандарт России
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Агентство «Узстандарт»
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 9 марта 2004 г. № 140-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.583—2003 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 октября 2004 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст этих изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© ИПК Издательство стандартов, 2004

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Государственный первичный эталон. 1
3 Рабочие эталоны. 2
4 Рабочие средства измерений 2
Государственная поверочная схема для средств измерений показателя преломления твердых, жидких и газообразных веществ 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 ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ, ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for measuring instruments of the refractive index of solid, liquid and gaseous medium

Дата введения —2004—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений показателя преломления твердых $n_т$, жидких $n_ж$ и газообразных $n_г$ веществ для излучения оптического диапазона и устанавливает назначение государственного первичного эталона единицы показателя преломления n (безразмерная единица), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера единицы показателя преломления от государственного первичного эталона при помощи рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов передачи размера единицы.

2 Государственный первичный эталон

2.1 Государственный первичный эталон применяют для воспроизведения и хранения единицы показателя преломления и передачи размера единицы при помощи рабочих эталонов рабочим средствам измерений.

2.2 Государственный первичный эталон состоит из двух эталонных комплексов.

Первый эталонный комплекс предназначен для воспроизведения, хранения и передачи размера единицы показателя преломления для твердых и жидких веществ. В состав первого эталонного комплекса входят:

- гониометр-спектрометр с кольцевым лазером для воспроизведения и хранения единицы показателя преломления твердых и жидких веществ и передачи ее размера;
- меры показателя преломления в виде трехгранных стеклянных призм и плоскопараллельных пластин из различных марок стекла в диапазоне $n_т$ от 1,41 до 3,00 и полой трехгранной призмы с набором рефрактометрических жидкостей $n_ж$ в диапазоне от 1,33 до 2,00 для контроля стабильности эталона;
- климатическая камера с активной термостабилизацией и многоканальным цифровым термометром с выносными термодатчиками;
- барометр для измерений атмосферного давления в камере;
- гигрометр для измерений влажности воздуха в камере.

Второй эталонный комплекс предназначен для воспроизведения, хранения и передачи размера единицы показателя преломления для газообразных веществ. В состав второго эталонного комплекса входят:

- лазерный интерференционный рефрактометр для абсолютных измерений показателя преломления газообразных веществ (чистых газов и газовых смесей, включая воздух) в диапазоне $n_г$ от 1,000 до 1,003;
- активный термостат с термодатчиками для измерений и поддержания температуры в пространстве рефрактометра и газовой кюветы;
- цифровой барометр для измерений атмосферного давления.

2.3 Диапазон значений показателя преломления n, воспроизводимых эталоном, составляет от 1,0 до 3,0.

2.4 Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы показателя преломления:

- для твердых тел со средним квадратическим отклонением результата измерений $S_т$, не превышающим $1 \cdot 10^{-6}$ при 50 независимых измерениях, и неисключенной систематической погрешностью $\Theta_т$, не превышающей $2 \cdot 10^{-6}$;

Издание официальное

- для жидкостей со средним квадратическим отклонением результата измерений $S_ж$, не превышающим $5 \cdot 10^{-7}$ при 50 независимых измерениях, и неисключенной систематической погрешностью $\Theta_ж$, не превышающей $1 \cdot 10^{-6}$;

- для газообразных веществ со средним квадратическим отклонением результата измерений $S_г$, не превышающим $1 \cdot 10^{-8}$ при 50 независимых измерениях, и неисключенной систематической погрешностью $\Theta_г$, не превышающей $2 \cdot 10^{-8}$.

2.5 Для обеспечения воспроизведения единицы показателя преломления с указанной точностью следует соблюдать правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

2.6 Государственный первичный эталон применяют для передачи размера единицы показателя преломления рабочим эталонам 1-го разряда методом косвенных измерений или непосредственным сличением.

3 Рабочие эталоны

3.1. Рабочие эталоны 1-го разряда

3.1.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда применяют эталонную установку, состоящую из интерферометра Фабри-Перо, мер показателя преломления в виде плоскопараллельных пластин из различных марок стекла в диапазоне $n_т$ от 1,47 до 1,94 для контроля стабильности эталона, активного термостата с термодатичком для поддержания и измерений температуры в пространстве интерферометра, приемно-регистрирующей системы сбора и обработки измерительной информации и эталонные меры показателя преломления (набор трехгранных призм из различных марок стекла в диапазоне $n_т$ от 1,41 до 3,00, полую призму с набором рефрактометрических жидкостей в диапазоне $n_ж$ от 1,33 до 2,00 и чистые газы и газовые смеси в диапазоне $n_г$ от 1,000 до 1,003).

3.1.2 Доверительные абсолютные погрешности рабочих эталонов 1-го разряда δ при доверительной вероятности 0,99 составляют от $5{,}0 \cdot 10^{-8}$ до $5{,}0 \cdot 10^{-6}$.

3.1.3 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для передачи размера единицы рабочим эталонам 2-го разряда сличением при помощи компаратора (рефрактометра или гониометра) или непосредственным сличением и рабочим средствам измерений — методом прямых измерений.

3.2 Рабочие эталоны 2-го разряда

3.2.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда применяют следующие меры показателя преломления:

- рефрактометрические пластины, входящие в наборы эталонных (образцовых) мер показателя преломления, в диапазоне $n_т$ от 1,47 до 1,94;

- рефрактометрические призмы с эффективным значением показателя преломления $n_{эфф}$ от 1,25 до 1,45, входящие в наборы эталонных (образцовых) мер показателя преломления;

- рефрактометрические жидкости в диапазоне $n_ж$ от 1,33 до 2,00.

3.2.2 Доверительные абсолютные погрешности δ рабочих эталонов 2-го разряда при доверительной вероятности 0,99 составляют от $2 \cdot 10^{-5}$ до $3 \cdot 10^{-5}$.

3.2.3 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для поверки методом прямых измерений следующих рабочих средств измерений:

- рефрактометров, работа которых основана на явлении полного внутреннего отражения (рефрактометров ПВО): Пульфриха, Аббе, погружных, специализированных;

- гониометров-спектрометров для измерений показателя преломления;

- рефрактометров, работа которых основана на нарушении условий полного внутреннего отражения (рефрактометров НПВО);

- дифференциальных рефрактометров;

- интерференционных рефрактометров.

4 Рабочие средства измерений

4.1 В качестве рабочих средств измерений применят рефрактометры ПВО, гониометры-спектрометры для измерений показателя преломления, рефрактометры НПВО в диапазоне n от 1,20 до 3,00, дифференциальные и интерференционные рефрактометры в диапазоне измерений показателя преломления n от 1,00 до 2,00 и разности показателя преломления Δn от 0,02 до 0,01.

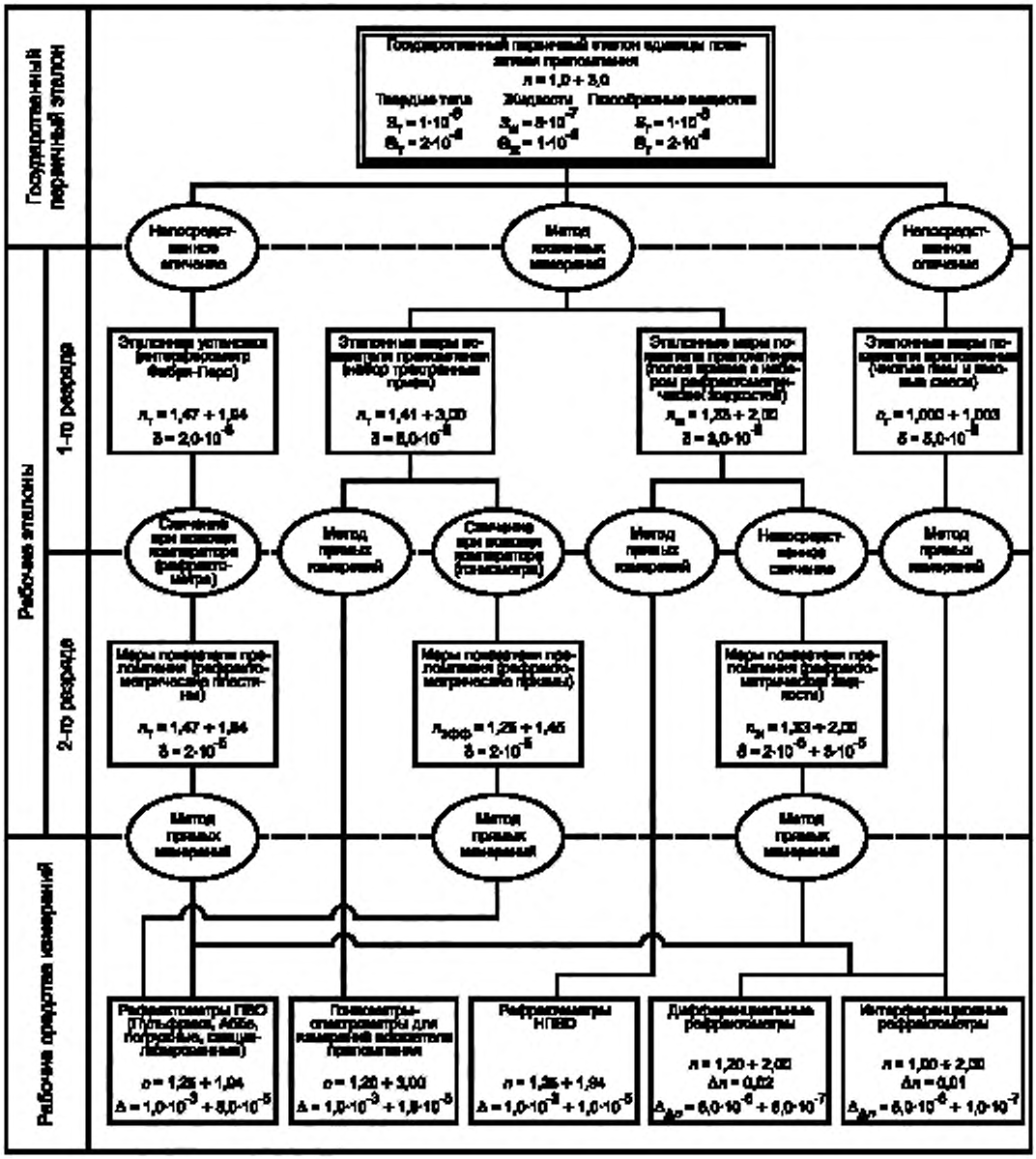
Допускается в рефрактометрах иметь другую или дополнительную шкалу, градуированную в единицах доли растворимых сухих веществ в водных растворах, принятую международными организа-

циями, например международную шкалу массовой концентрации сахарозы Brix. Рефрактометры с такими шкалами должны быть снабжены пересчетной таблицей в значения показателя преломления.

4.2 Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих средств измерений показателя преломления (рефрактометров ПВО, гониометров-спектрометров для измерений показателя преломления, рефрактометров НПВО) составляют от $1{,}0 \cdot 10^{-3}$ до $1{,}0 \cdot 10^{-5}$.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей $\Delta_{\Delta n}$ рабочих средств измерений разности показателя преломления (дифференциальных и интерференционных рефрактометров) составляют от $5{,}0 \cdot 10^{-5}$ до $1{,}0 \cdot 10^{-7}$.

Государственная поверочная схема для средств измерений показателя преломления твердых, жидких и газообразных веществ



УДК 621.3.089.6:006.354 МКС 17.180 Т84.10

Ключевые слова: государственный первичный эталон, государственная поверочная схема, рабочий эталон, рабочее средство измерений, показатель преломления, твердое вещество, жидкое вещество, газообразное вещество

Редактор *Т.С. Шеко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 09.04.2004. Подписано в печать 23.04.2004. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,60.
Тираж 330 экз. С 2148. Зак. 486.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://gost.e-ecolog.ru mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник". 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru