

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

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

ГОСТ
8.583—
2003

Государственная система обеспечения
единства измерений

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

Издание официальное

Б3.2—2003/345

М о с к в а
ИПК Издательство стандартов
2 0 0 4

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	Главгоссплужба «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_t , жидких n_x и газообразных n , 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 жидкых веществ. В состав первого эталонного комплекса входят:

- гoniометр-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 , от 1,41 до 3,00 и полой трехгранной призмы с набором рефрактометрических жидкостей n_x 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 , 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_n , не превышающим $1 \cdot 10^{-6}$ при 50 независимых измерениях, и неисключенной систематической погрешностью Θ_n , не превышающей $2 \cdot 10^{-6}$;

ГОСТ 8.583—2003

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

- для газообразных веществ со средним квадратическим отклонением результата измерений $S_{\text{г}}$, не превышающим $1 \cdot 10^{-8}$ при 50 независимых измерениях, и неисключенной систематической погрешностью $\Theta_{\text{г}}$, 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 сличием.

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_r от 1,47 до 1,94 для контроля стабильности эталона, активного термостата с термодатчиком 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_r от 1,41 до 3,00, полуую призму с набором рефрактометрических жидкостей в диапазоне $n_{\text{ж}}$ от 1,33 до 2,00, и чистые газы и газовые смеси в диапазоне n_r 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 $5,0 \cdot 10^{-6}$ до $5,0 \cdot 10^{-5}$.

3.1.3 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для передачи размера единицы рабочим эталонам 2-го разряда сличием при помощи компаратора (рефрактометра или гoniометра) или непосредственным сличием 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_r от 1,47 до 1,94;

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

- рефрактометрические жидкости в диапазоне $n_{\text{ж}}$ 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;

- гoniометров-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 применяют рефрактометры ПВО, гoniометры-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.

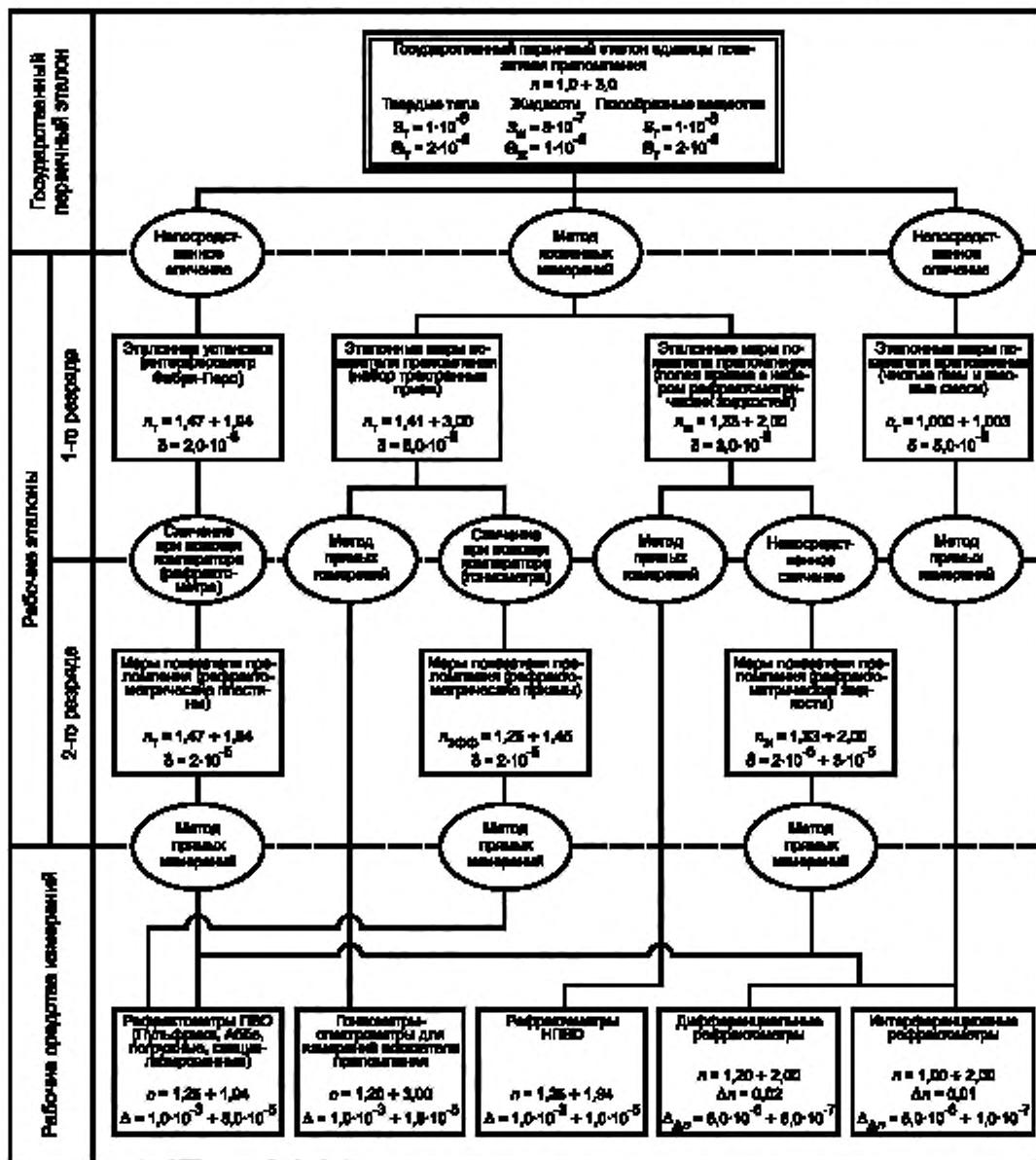
Допускается в рефрактометрах иметь другую или дополнительную шкалу, градуированную в единицах доли растворимых сухих веществ в водных растворах, принятую международными организа-

циями, например международную шкалу массовой концентрации сахара 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, гoniометров-спектрометров для измерений показателя преломления, рефрактометров НПВО) составляют от $1,0 \cdot 10^{-3}$ до $1,0 \cdot 10^{-5}$.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей $\Delta_{\text{дл}}$ 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://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник". 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Ппр № 080102