МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.607— 2012

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПОЛЯРИЗАЦИОННОЙ МОДОВОЙ ДИСПЕРСИИ В ОПТИЧЕСКОМ ВОЛОКНЕ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «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 Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 24 мая 2012 г. № 41)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
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

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 октября 2012 г. № 552-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.607—2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2014 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2013, 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 специальный эталон 1
3 Рабочие эталоны 2
4 Эталонные меры 2
5 Рабочие средства измерений 2
6 Высокоточные средства измерений 2

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 ПОЛЯРИЗАЦИОННОЙ МОДОВОЙ ДИСПЕРСИИ В ОПТИЧЕСКОМ ВОЛОКНЕ

State system for ensuring the uniformity of measurements. State verification schedule for measuring instruments of polarization mode dispersion in optical fiber

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений (далее — СИ) поляризационной модовой дисперсии (далее — ПМД) в оптическом волокне для волоконно-оптических систем связи и передачи информации (далее — ВОСП) и устанавливает назначение государственного первичного специального эталона (далее — ГПСЭ) единицы поляризационной модовой дисперсии τ — пикосекунда (пс) в оптическом волокне, комплекс основных СИ, входящих в его состав, основные метрологические характеристики ГПСЭ и порядок передачи единицы от ГПСЭ с помощью рабочих эталонов рабочим СИ с указанием погрешностей и основных методов передачи единицы (см. рисунок 1).

2 Государственный первичный специальный эталон

2.1 ГПСЭ применяют для воспроизведения и хранения единицы поляризационной модовой дисперсии для ВОСП и передачи единицы с помощью рабочих эталонов рабочим СИ.

2.2 В состав ГПСЭ входят:

- эталонный измеритель ПМД на основе интерферометрического метода;
- эталонный измеритель ПМД на основе поляриметрического метода;
- компаратор-имитатор ПМД с сильной связью мод на основе оптических кристаллов;
- компаратор-имитатор ПМД со слабой связью мод на основе оптических кристаллов;
- компаратор ПМД с сильной связью мод на основе одномодового оптического волокна;
- перестраиваемый лазер;
- персональный компьютер.

2.3 Диапазон значений τ, воспроизводимых ГПСЭ, составляет (0,05 … 120) пс.

2.4 ГПСЭ обеспечивает воспроизведение единицы поляризационной модовой дисперсии τ в оптическом волокне в диапазонах:

τ = 0,05 … 0,5 пс — поляриметрический метод.

Среднее квадратическое отклонение (далее — СКО) результата измерений составляет $S \le 0{,}002$ пс при десяти независимых наблюдениях. Неисключенная систематическая погрешность (далее — НСП) $\Theta = 0{,}011 \cdot \tau$ пс;

Стандартная неопределенность по типу А — $U_A \le 0{,}002$ пс;

Стандартная неопределенность по типу В — $U_B = 0.006 \cdot \tau$ пс;

Суммарная стандартная неопределенность — $U_C = 0{,}0036$ пс;

Расширенная стандартная неопределенность — U = 0,0072 пс;

τ = (0,5 … 120) пс — интерферометрический метод.

СКО результата измерений — $S \le 0{,}005 \cdot \tau$ пс при десяти независимых наблюдениях. НСП — $\Theta = 0{,}007$ пс;

Стандартная неопределенность по типу А — $U_A \le 0{,}005 \cdot \tau_{изм}$ пс;

Издание официальное

Стандартная неопределенность по типу В — U_B = 0,004 пс;

Суммарная стандартная неопределенность — U_C = (0,005 … 0,6) пс;

Расширенная стандартная неопределенность — U = (0,01 … 1,2) пс.

2.5 Для обеспечения воспроизведения единицы поляризационной модовой дисперсии в ВОСП с указанной погрешностью следует соблюдать правила хранения и применения ГПСЭ, утвержденные в установленном порядке.

2.6 Государственный первичный специальный эталон применяют для передачи единицы поляризационной модовой дисперсии оптического волокна рабочим эталонам, эталонным мерам и высокоточным рабочим СИ методом прямых измерений либо сличением с помощью компаратора.

3 Рабочие эталоны

3.1 В качестве рабочих эталонов единицы поляризационной модовой дисперсии используют рабочие эталоны на основе эталонных измерителей ПМД в комплекте с набором компараторов и компараторов-имитаторов ПМД для работы в условиях слабой и сильной связи мод и эталонные меры единицы ПМД для работы в условиях слабой связи мод.

3.2 Диапазон значений ПМД τ, воспроизводимых в режимах слабой и сильной связи мод рабочими эталонами на основе эталонных измерителей ПМД — (0,05 … 120) пс.

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности рабочих эталонов на основе эталонных измерителей ПМД Δ при доверительной вероятности 0,95 составляет $\pm (0{,}012 + 0{,}005 \cdot \tau)$ пс.

Рабочие эталоны на основе эталонных измерителей ПМД применяют для поверки рабочих СИ в режимах слабой и сильной связи мод методом прямых измерений или сличением с помощью компаратора.

4 Эталонные меры

4.1 В качестве эталонных мер поляризационной модовой дисперсии используют плоскопараллельные пластины на основе поляризационных элементов (оптических кристаллов), имеющих фиксированные значения ПМД в требуемом диапазоне.

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности эталонных мер поляризационной модовой дисперсии Δ при доверительной вероятности 0,95 составляет $\pm (0{,}012 + 0{,}005 \cdot \tau)$ пс.

Эталонные меры поляризационной модовой дисперсии применяют для поверки рабочих СИ в режиме слабой связи мод методом прямых измерений.

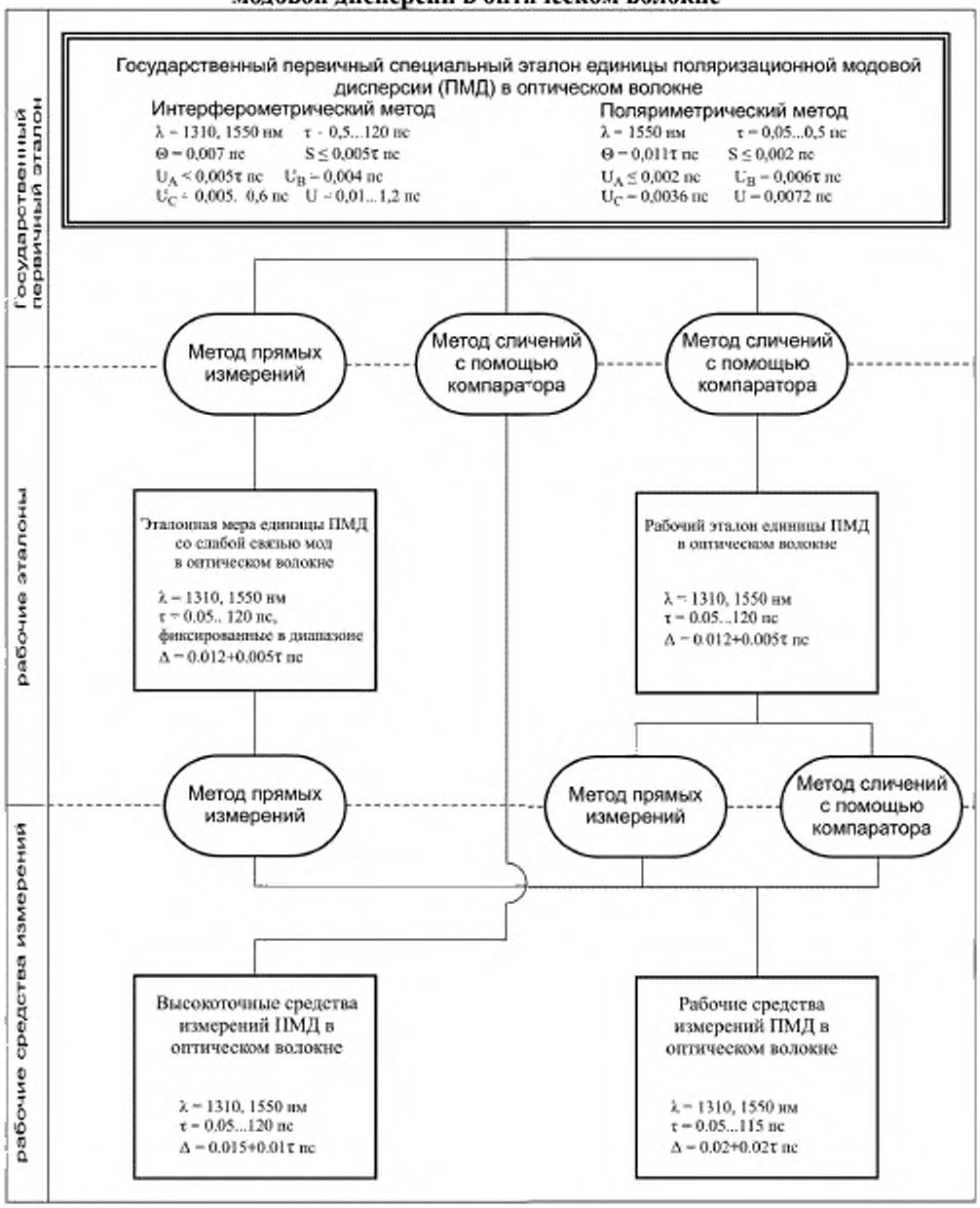
5 Рабочие средства измерений

В качестве рабочих СИ ПМД используют анализаторы поляризационной модовой дисперсии в оптическом волокне на фиксированных длинах волн 1310 и 1550 нм или в спектральном диапазоне $\Delta\lambda$ = (1260 … 1640) нм. Диапазон измерений поляризационной модовой дисперсии τ составляет (0,05 … 115) пс. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности Δ составляет $(0{,}02 + 0{,}02 \cdot \tau)$ пс.

6 Высокоточные средства измерений

В качестве высокоточных СИ ПМД используют анализаторы поляризационной модовой дисперсии в оптическом волокне на фиксированных длинах волн 1310 и 1550 нм или в спектральном диапазоне $\Delta\lambda$ = (1260 … 1640) нм. Диапазон измерений поляризационной модовой дисперсии τ составляет (0,05 … 120) пс. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности Δ составляет $(0{,}015 + 0{,}01 \cdot \tau)$ пс.

Государственная поверочная схема для средств измерений поляризационной модовой дисперсии в оптическом волокне



λ — рабочая длина волны; Δ — предел основной абсолютной допускаемой погрешности измерений ПМД; τ — среднее значение ПМД, полученное в ходе измерений; Θ — граница неисключенной систематической погрешности воспроизведения единицы ПМД; *S* — среднее квадратическое отклонение результатов измерений при воспроизведении единицы ПМД; U_A — неопределенность типа А; U_B — неопределенность типа В; U_C — стандартная неопределенность; U — расширенная неопределенность

Рисунок 1

УДК 389.14.089.6:006.354 МКС 17.020

Ключевые слова: государственный эталон, государственная поверочная схема, рабочий эталон, поляризационная модовая дисперсия

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Д.В. Кардановской*

Сдано в набор 17.10.2019. Подписано в печать 25.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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

gost.e-ecolog.ru