МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)

ПРИКАЗ

7 октября 2019 г. № 2376

Москва

Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне

В соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734, Временным порядком разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2017 г. № 1832, а также Планом разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем на 2019 год, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2819, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемую Государственную поверочную схему для средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне (далее – ГПС).

2. Установить, что ГПС применяется для Государственного первичного специального эталона единицы хроматической дисперсии в оптическом волокне (ГЭТ 184-2010), средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне и вводится в действие с 1 января 2020 г.

3. Управлению технического регулирования и стандартизации (И.А.Киреева) совместно с ФГУП «ВНИИОФИ» (А.С.Батурин) обеспечить прекращение применения в качестве национального стандарта Российской Федерации межгосударственного стандарта ГОСТ 8.608-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне».

gost.e-ecolog.ru

4. ФГУП «ВНИИОФИ» (А.С.Батурин) направить сведения о ГПС в ФГУП «ВНИИФТРИ» (С.И.Донченко) для их внесения в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

5. Управлению метрологии (Д.В.Гоголев) обеспечить размещение информации об утверждении ГПС на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

6. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя С.С. Голубев

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E1036EE32711E880E9E0071BFC5DD276
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич
Действителен: с 08.11.2018 до 08.11.2019

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

от «7» октября 2019 г. № 2376

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ХРОМАТИЧЕСКОЙ ДИСПЕРСИИ В ОПТИЧЕСКОМ ВОЛОКНЕ

1. Область применения

1.1. Государственная поверочная схема для средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне устанавливает порядок передачи единицы хроматической дисперсии – пикосекунда на нанометр (пс/нм) от Государственного первичного специального эталона при помощи рабочих эталонов средствам измерений с указанием погрешности и основных методов поверки.

1.2. Для данной государственной поверочной схемы устанавливается доверительная вероятность 0,95.

1.3. Допускается проводить передачу единиц величин рабочим эталонам и средствам измерений с применением эталонов более высокой точности, чем предусмотрено настоящей государственной поверочной схемой.

1.4. Графическая часть государственной поверочной схемы для средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне приведена в приложении А.

2. Государственный первичный специальный эталон

2.1. Государственный первичный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы хроматической дисперсии в оптическом волокне, передачи единицы хроматической дисперсии в оптическом волокне рабочим эталонам и средствам измерений.

2.2. Государственный первичный специальный эталон состоит из комплекса средств измерений, включающего в себя:

эталонный измеритель хроматической дисперсии;
векторный анализатор;
перестраиваемые лазеры;
эталонный измеритель длины волны лазерного излучения;
блок управления электрооптическим модулятором;
компаратор хроматической дисперсии;
эталонные меры хроматической дисперсии;
прецизионная регулируемая оптическая линия задержки;
осциллограф;
блок стабилизированных источников излучения.

2.3. Диапазон значений хроматической дисперсии в оптическом волокне D, воспроизводимый государственным первичным специальным эталоном, составляет от минус 400 до плюс 400 пс/нм.

2.4. Государственный первичный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы хроматической дисперсии в оптическом волокне в спектральном диапазоне λ от 1260 до 1650 нм со средним квадратическим отклонением результата измерений S_D, не превышающим 0,1 пс/нм при десяти независимых наблюдениях, и неисключенной систематической погрешностью Θ_D, составляющей 0,6 пс/нм. Неопределенность измерений при воспроизведении государственным первичным специальным эталоном единицы хроматической дисперсии в оптическом волокне составляет:

стандартная неопределенность по типу А u_A не более 0,1 пс/нм;

стандартная неопределенность по типу В u_B 0,31 пс/нм;

суммарная стандартная неопределенность u_C 0,33 пс/нм;

расширенная неопределенность U_P 0,66 пс/нм (коэффициент охвата $k = 2$).

2.5. Для обеспечения воспроизведения единицы хроматической дисперсии в оптическом волокне с указанной точностью следует соблюдать правила хранения и применения государственного первичного специального эталона, утвержденные в установленном порядке.

2.6. Государственный первичный специальный эталон применяют для передачи единицы хроматической дисперсии в оптическом волокне рабочим эталонам, эталонным мерам и высокоточным средствам измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора.

3. Рабочие эталоны

3.1. В качестве рабочих эталонов единицы хроматической дисперсии в оптическом волокне применяют:

рабочие эталоны единицы хроматической дисперсии в оптическом волокне, включающие в себя измерители хроматической дисперсии в комплекте с набором компараторов. Рабочие эталоны воспроизводят единицу хроматической дисперсии в оптическом волокне D в диапазоне от минус 400 до плюс 400 пс/нм, значения длины волны нулевой дисперсии λ_0 в диапазоне от 1260 до 1650 нм и наклона дисперсионной кривой на длине волны нулевой дисперсии T_0 в диапазоне от минус 2 до плюс 2 пс/нм^2;

эталонные меры единицы хроматической дисперсии в оптическом волокне на основе образцов термостатируемых оптических волокон. Эталонные меры воспроизводят единицу хроматической дисперсии в оптическом волокне D в диапазоне от минус 400 до плюс 400 пс/нм, значения длины волны нулевой дисперсии λ_0 в диапазоне от 1260 до 1650 нм и наклона дисперсионной кривой на длине волны нулевой дисперсии T_0 в диапазоне от минус 2 до плюс 2 пс/нм^2.

3.2. Доверительные границы абсолютной погрешности рабочих эталонов и эталонных мер при воспроизведении единицы хроматической дисперсии δ_D составляют ± 1 пс/нм.

Доверительные границы абсолютной погрешности рабочих эталонов и эталонных мер при воспроизведении значений длины волны нулевой дисперсии составляют $\delta_{\lambda 0} = \pm 0{,}2$ нм.

Доверительные границы абсолютной погрешности рабочих эталонов и эталонных мер при воспроизведении значений наклона дисперсионной кривой на длине волны нулевой дисперсии составляют $\delta_{T0} = \pm 0{,}01$ пс/нм^2.

3.3. Рабочие эталоны и эталонные меры применяют для поверки средств измерений методом прямых измерений или методом сличений при помощи компаратора.

4. Средства измерений

4.1. В качестве средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне применяют:

средства измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне, работающие в спектральном диапазоне λ от 1260 до 1650 нм. Диапазоны измерений средствами измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне составляют для хроматической дисперсии в оптическом волокне D от минус 400 до плюс 400 пс/нм, для длины волны нулевой дисперсии λ_0 – от 1260 до 1650 нм, для наклона дисперсионной кривой на длине волны нулевой дисперсии T_0 – от минус 2 до плюс 2 пс/нм^2.

высокоточные средства измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне, работающие в спектральном диапазоне λ от 1260 до 1650 нм. Диапазоны измерений высокоточными средствами измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне составляют для хроматической дисперсии в оптическом волокне D от минус 400 до плюс 400 пс/нм, для длины волны нулевой дисперсии λ_0 – от 1260 до 1650 нм, для наклона дисперсионной кривой на длине волны нулевой дисперсии T_0 – от минус 2 до плюс 2 пс/нм^2.

4.2. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне при измерении хроматической дисперсии в оптическом волокне Δ_D составляет $(1{,}5 + 0{,}002 \cdot |D|)$ пс/нм, где D – измеренное значение хроматической дисперсии в оптическом волокне в пс/нм.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне при измерении длины волны нулевой дисперсии $\Delta_{\lambda 0}$ составляют ± 2 нм.

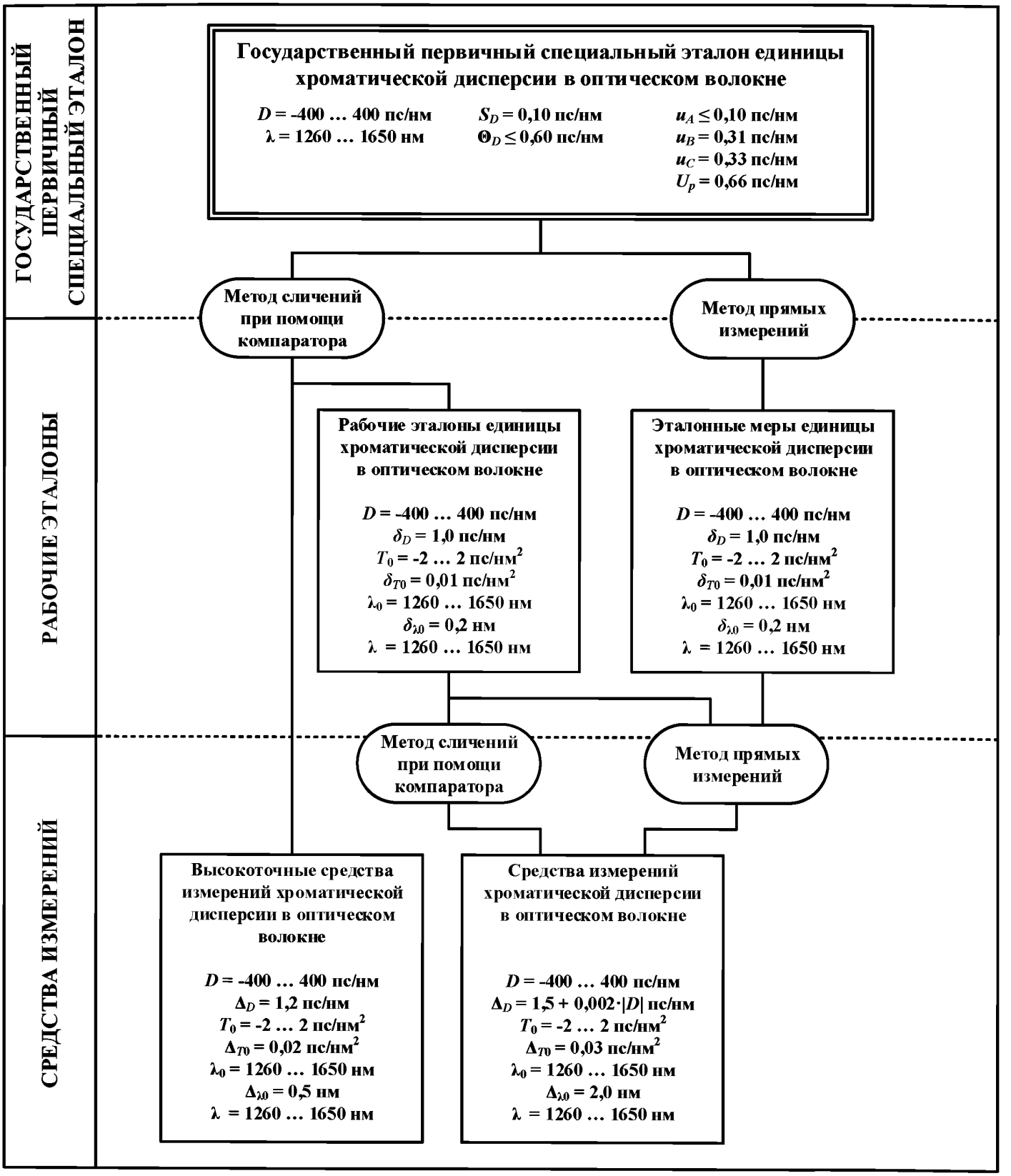
Пределы допускаемой абсолютной погрешности средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне при измерении наклона дисперсионной кривой на длине волны нулевой дисперсии Δ_{T0} составляют ± 0,03 пс/нм^2.

4.3. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности высокоточных средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне при измерении хроматической дисперсии в оптическом волокне Δ_D составляют ± 1,2 пс/нм.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности высокоточных средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне при измерении длины волны нулевой дисперсии $\Delta_{\lambda 0}$ составляют ± 0,5 нм.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности высокоточных средств измерений хроматической дисперсии в оптическом волокне при измерении наклона дисперсионной кривой на длине волны нулевой дисперсии Δ_{T0} составляют ± 0,02 пс/нм^2.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ХРОМАТИЧЕСКОЙ ДИСПЕРСИИ В ОПТИЧЕСКОМ ВОЛОКНЕ



gost.e-ecolog.ru