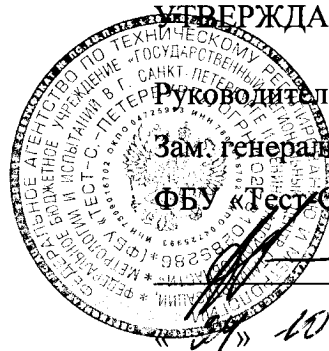


УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ГЦИ СИ

Зам. генерального директора
ФБУ «ТестС.-Петербург»

А.И. Рагулин

2011 г.

КОМПЛЕКТЫ СВЕТОФИЛЬТРОВ

КС-116

Методика поверки

436-046-2011 МП

Настоящая методика поверки распространяется на комплекты светофильтров КС-116 (далее – комплекты), используемые для определения абсолютной погрешности измерения интегральных (световых) коэффициентов направленного пропускания при поверке фотометров и устанавливает методы и средства первичной поверки при выпуске комплектов из производства и после ремонта, периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2. Определение действительных значений интегральных (световых) коэффициентов направленного пропускания светофильтров	7.2	Да	Да
3. Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерения интегрального (светового) коэффициента направленного пропускания светофильтров	7.3	Да	Да

1.2 При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций поверка прекращается.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Номер пункта НТД по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.2 7.3	Вторичный эталон единиц спектрального коэффициентов направленного пропускания по ГОСТ 8.557-2007, ПГ $\pm 0,15$ %. Психрометр аспирационный М34, ТУ 25-2607.054-85, температура от минус 25 °С до 50 °С, влажность от 10 до 100 %. Барометр-анероид БАММ-1, ТУ 25-04-1513-79, от 80 до 106 кПа, ПГ $\pm 0,2$ кПа.
Примечание: Перечисленное оборудование и средства измерений могут быть заменены другими, обеспечивающими требуемую точность измерений.	

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверку комплектов имеет право осуществить лицо, имеющее высшее образование, практический опыт работы с вторичным эталоном спектрального коэффициента направленного пропускания и аттестованное в качестве поверителя в области оптико-физических измерений.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Помещение, в котором проводится чистка светофильтров, должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией.

При обслуживании ВЭТ должны соблюдаться «Правила хранения и применения эталона», «Правила эксплуатации электроустановок», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором России.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха $(60 \pm 15) \%$;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки следует выполнить следующие подготовительные работы:

- а) подготовить вторичный эталон к работе в соответствии с Правилами хранения и применения эталона;
- б) проверить чистоту светофильтров, при необходимости произвести их чистку;
- в) выдержать комплекты в помещении, в котором проводится поверка, в течение не менее 2 ч.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие комплектов следующим требованиям:

- а) комплектность и маркировка должны соответствовать указанному в эксплуатационной документации;

б) на рабочей поверхности светофильтров не должно быть механических повреждений (царапин, выколок, неоднородностей стекла), неустраняемых пятен, видимых невооруженным глазом.

7.2 Определение действительных значений интегральных (световых) коэффициентов направленного пропускания светофильтров

7.2.1 Произвести регистрацию спектра пропускания светофильтра № 1 в спектральном диапазоне от 380 до 780 нм с шагом 10 нм.

7.2.2 Рассчитать с помощью программы вторичного эталона интегральный (световой) коэффициент направленного пропускания.

7.2.3 Повторить п.п. 7.2.1 и 7.2.2 еще 9 раз.

7.2.4 Принять за действительное значение среднее арифметическое интегрального (светового) коэффициента направленного пропускания для светофильтра, рассчитанное по формуле:

$$\bar{T} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}, \% \quad (1)$$

где: T_i – значение интегрального (светового) коэффициента направленного пропускания при i -том измерении, %;

n – количество измерений, равное 10.

7.2.5 Повторить п.п. 7.2.1 – 7.2.4 для светофильтров № 2, № 3, № 4, № 5.

7.2.6 Результат поверки считается положительным, если действительные значения интегральных (световых) коэффициентов направленного пропускания светофильтров находятся в пределах, указанных в табл. 3.

Таблица 3

№ светофильтра	Интегральные (световые) коэффициенты направленного пропускания, %
1	90,0 ± 5,0
2	70,0 ± 10,0
3	50,0 ± 10,0
4	20,0 ± 5,0
5	4,0 ± 1,5

7.3 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерения интегрального (светового) коэффициента направленного пропускания светофильтров

7.3.1 Выбрать на поверхности светофильтра № 1 четыре диаметрально противоположные зоны.

7.3.2 Установить светофильтр таким образом, чтобы световой поток проходил через одну из зон без срезания.

7.3.3 Провести измерения интегрального (светового) коэффициента направленного пропускания 10 раз.

7.3.4 Рассчитать по формуле (1) среднее арифметическое значение светового (интегрального) коэффициента пропускания для данной зоны светофильтра.

7.3.5 Повторить п.п. 7.3.4 и 7.3.5 для остальных 3-х зон светофильтра № 1.

7.3.6 Выбрать наибольшие и наименьшие средние арифметические значения интегрального (светового) коэффициента пропускания.

7.3.7 Рассчитать отклонение результатов измерений по формуле:

$$T_z = \bar{T}_{max} - \bar{T}_{min}, \% \quad (2)$$

где: $\bar{T}_{max}, \bar{T}_{min}$ – максимальное и минимальное средние арифметические значения интегральных (световых) коэффициентов направленного пропускания для различных зон.

7.3.8 Повторить п.п. 7.3.1 – 7.3.8 для светофильтров № 2, № 3, № 4, № 5.

7.3.9 Рассчитать неисключенную систематическую погрешность, обусловленную зонной неравномерностью по формуле:

$$\theta_z = T_{zmax}, \% \quad (3)$$

где: T_{zmax} – максимальное значение зонной неравномерности, %.

7.3.10 Рассчитать неисключенную систематическую погрешность, обусловленную погрешностью установки длины волны вторичного эталона, по формуле:

$$\theta_\lambda = \frac{\partial T}{\partial \lambda} \times \Delta \lambda, \% \quad (4)$$

где: $\left[\frac{\partial T}{\partial \lambda} \right]$ – для нейтральных светофильтров принимается равным $0,2, \frac{\%}{нм}$;

$\Delta \lambda$ – абсолютная погрешность установки длины волны вторичного эталона, нм.

7.3.11 Рассчитать границу погрешности результатов измерений интегральных (световых) коэффициентов направленного пропускания по формуле:

$$\Delta = 1,1 \times \sqrt{(\theta_z^2 + \theta_s^2 + \theta_\lambda^2)}, \% \quad (5)$$

где: θ_s – абсолютная погрешность измерения интегральных (световых) коэффициентов направленного пропускания вторичного эталона характеризуется суммарным средним квадратическим отклонением результатов измерений, %.

7.3.12 Принять пределы допускаемой абсолютной погрешности интегрального (светового) коэффициента направленного пропускания светофильтров равными границе погрешности результата измерения светового (интегрального) коэффициента направленного пропускания.

7.3.13 Результат поверки считается положительным, если пределы абсолютной погрешности интегральных (световых) коэффициентов направленного пропускания светофильтров $\pm 0,3$ %.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Положительные результаты периодической поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006 свидетельством установленной формы. Положительные результаты первичной поверки оформляются нанесением поверительного клейма в соответствии с ПР 50.2.007 в разделе «Свидетельство о приемке» Руководства по эксплуатации.

8.2 Отрицательные результаты поверки оформляют извещением о непригодности по форме приложения 2 ПР 50.2.006.