ПРИЛОЖЕНИЕ к Руководству по эксплуатации
Спектроколориметра “ТКА-ВД” (обязательное)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ -

Заместитель директора

ФГУП «ВНИИОФИ»

_____Н.П. Муравская

«__24__» ____12_____2009г

Спектроколориметр "ТКА – ВД"

Методика поверки

СОГЛАСОВАНО

Главный метролог «ВНИИОФИ»

_____В.П.Кузнецов

«__24__» ____12_____2009 г.

Москва 2009 г

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на Спектроколориметры “ТКА – ВД” ООО "НТП "ТКА", Россия (далее по тексту – спектроколориметры) и определяет методы и средства первичной и периодической поверки.
Межповерочный интервал — один год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта методики поверки
1. Внешний осмотр	7.1
2. Опробование	7.2
3. Определение метрологических характеристик спектроколориметров	7.3
3.1 Определение пределов абсолютной погрешности измерений по шкале координат цветности	7.3.1
3.2 Определение пределов относительной погрешности измерения яркости	7.3.2
3.3 Определение пределов относительной погрешности измерения освещённости	7.3.3

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.3	*Набор самосветящихся мер координат цветности, входящих в состав Рабочего эталона единиц координат цвета и цветности ВЭТ 81-1-2003.* Диапазон измерений по шкале координат цветности по ГОСТ 8.205-90 Диапазон измерений по шкале координат цветности x=0,004 – 0,734; y=0,005 – 0,834 Абсолютные погрешности $S_{x\Sigma}$=0,0007; $S_{y\Sigma}$=0,0007 *Рабочий эталон 0-го разряда единиц силы света и освещенности ВЭТ 5-1-2009* Диапазон измерения освещенности, *лк* 10 - 1000 Относительная погрешность измерения $S_{\Sigma 0}= 0,5*10^{-2}$ *Источник яркости, входящий в состав ВЭТ 5-1-2009* Диапазон измерения яркости, *кд/м*^{2} 100 – 1000 Относительная погрешность измерения $S_{\Sigma 0}= 0,5*10^{-2}$

2.2. Средства измерений, указанные в таблице должны быть поверены в установленном порядке. Допускается использование других аналогичных средств поверки, обеспечивающих указанные метрологические характеристики.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

К работе со спектроколориметром допускаются лица, прошедшие аккредитацию в качестве поверителей в установленном порядке, ознакомленные с Руководством по эксплуатации и прошедшие полный инструктаж по технике безопасности.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Электробезопасность при работе с приборами необходимо соблюдать по ГОСТ 12.1.019-79.

4.2. Помещение, в котором проводится поверка, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

5.1. Поверку следует проводить в нормальных условиях по ГОСТ 8.395 - 80:

температура окружающего воздуха $22\pm2\,^{\circ}C$

относительная влажность воздуха 65±15%

атмосферное давление ……. 86…107 *кПа*

5.2. Механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля, влияющие на метрологические характеристики спектроколориметра, должны быть исключены.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Поверяемый спектроколориметр следует подготовить к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре следует:

- визуально оценить внешний вид спектроколориметра и отсутствие видимых повреждений, влияющих на работоспособность спектроколориметра;
- убедиться в наличии маркировки с ясным указанием типа и серийного номера спектроколориметра;
- проверить комплектность спектроколориметра.

Спектроколориметр считать пригодным для применения, если его внешний вид соответствует фотографическим изображениям из комплекта документации, корпус, внешние элементы, органы управления и индикации не повреждены, комплектность соответствует техническому описанию, тип и серийный номер спектроколориметра четко видны на маркировке.

7.2. Опробование.

Опробование спектроколориметра производится путем его включения в соответствии с Руководством по эксплуатации. Провести калибровку спектроколориметра.

Спектроколориметр признают годным для применения, если включение и подготовка спектроколориметра к работе прошла без отклонений от требований Руководства по эксплуатации.

7.3. Определение метрологических характеристик спектроколориметров.

7.3.1. Определение пределов абсолютной погрешности измерения координат цветности.

Для определения среднего квадратического отклонения результата измерения цветности выполняют прямые измерения координат цветности эталонных мер. Обработку результатов наблюдений проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 8.207-76 при доверительной вероятности 0,95 и числе измерений n=5. За результат измерения координат цветности принимают среднее арифметическое результатов наблюдений отдельно для каждой меры.

$$\widetilde{A}_k = \frac{1}{5}\sum A_{ki},$$

где A – координаты цветности x и y,

i – номер наблюдения,

к – номер меры.

Доверительные границы неисключенной систематической погрешности прибора вычисляют по формуле:

$$\Theta_A = 1{,}1\sqrt{S^2 + \Theta_{пр}^2};$$

$$\Theta_{пр} = \left|\widetilde{A}_k - A_э\right|,$$

где S – погрешность, обусловленная погрешностью эталонной меры ($S_{x\Sigma}$=0,0007; $S_{y\Sigma}$=0,0007),

$\Theta_{пр}$ – погрешность, вносимая прибором.

Спектроколориметр считается прошедшим поверку, если абсолютная погрешность измерения по шкале координат цветности не превышает $\Delta_{x,y}= 0{,}02$.

7.3.2. Определение пределов относительной погрешности измерения яркости.

Для определения относительной погрешности измерения яркости выполняют прямые измерения яркости эталонной меры. Обработку результатов наблюдений проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 8.207-76 при доверительной вероятности 0,95 и числе измерений n=5. За результат измерения яркости принимают среднее арифметическое результатов наблюдений:

$$\widetilde{L}_k = \frac{1}{5}\sum L_{ki},$$

где L – яркость,

i – номер наблюдения,

к – номер меры.

Доверительную границу допускаемого значения относительной погрешности измерения яркости рассчитывают по формуле:

$$\Delta_0 = 1{,}1\sqrt{S^2 + \delta_{пр}^2};$$

$$\delta_{пр} = \left|\frac{\widetilde{L}_k - L_э}{L_э}\right| \times 100\%,$$

где S – погрешность, обусловленная погрешностью эталонной меры

($S_{\Sigma 0}= 0{,}5*10^{-2}$),

$\delta_{пр}$ – погрешность, вносимая прибором.

Спектроколориметр считается прошедшим поверку, если относительная погрешность по шкале яркости не превышает 10%.

7.3.3. Определение пределов относительной погрешности измерения освещённости.

Для определения относительной погрешности измерения освещённости выполняют прямые измерения освещённости эталонной меры. Обработку результатов наблюдений проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 8.207-76 при доверительной вероятности 0,95 и числе измерений n=5. За результат измерения яркости принимают среднее арифметическое результатов наблюдений:

$$\widetilde{L}_k = \frac{1}{5}\sum E_{ki},$$

где E — освещённость,

i – номер наблюдения,

к – номер меры.

Доверительную границу допускаемого значения относительной погрешности измерения освещённости рассчитывают по формуле:

$$\Delta_0 = 1{,}1\sqrt{S^2 + \delta_{пр}^2};$$

$$\delta_{пр} = \left|\frac{\widetilde{L}_k - L_э}{L_э}\right| \times 100\%,$$

где S – погрешность, обусловленная погрешностью эталонной меры

($S_{\Sigma 0}= 0{,}5*10^{-2}$),

$\delta_{пр}$ – погрешность, вносимая прибором.

Спектроколориметр считается прошедшим поверку, если относительная погрешность по шкале освещённости не превышает 10%.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. При положительном результате поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с ПР 50.2.006-94.

8.2. При отрицательных результатах поверки выдается свидетельство о непригодности с указанием причин.

Начальник лаборатории Т.Б. Горшкова