ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.707— 2010

Государственная система обеспечения единства измерений

КОЛОРИМЕТРЫ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ

Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2010 г. № 517-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2012 г.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2011
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2012

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 Нормативные ссылки 1
3 Операции и средства поверки 1
4 Условия поверки и подготовка к ней 2
5 Проведение поверки 2
6 Оформление результатов поверки 3
Приложение А (обязательное) Инструкция по чистке светофильтров 4
Приложение Б (справочное) Форма протокола поверки 5
Библиография 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

КОЛОРИМЕТРЫ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Photoelectrical laboratory colorimeters. Verification procedure

Дата введения — 2012 — 01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на колориметры фотоэлектрические лабораторные, колориметры-нефелометры фотоэлектрические (далее — фотоколориметры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51999—2002 Спирт этиловый синтетический ректификованный и денатурированный. Технические условия

ГОСТ 8.557—2007 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм

ГОСТ 5556—81 Вата медицинская гигроскопическая. Технические условия

ГОСТ 16756—71 Эфир бутиловый метакриловой кислоты (бутилметакрилат). Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Операции и средства поверки

3.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции и средства поверки

Наименование операции	Номер подраздела настоящего стандарта	Средства поверки и их метрологические характеристики
Внешний осмотр	5.1	—

Издание официальное

Окончание таблицы 1

Наименование операции	Номер подраздела настоящего стандарта	Средства поверки и их метрологические характеристики
Опробование	5.2	—
Определение нестабильности показаний	5.3	Секундомер типа СДС ПР-1-2
Определение основной абсолютной погрешности	5.4	Набор образцовых мер спектрального коэффициента пропускания с метрологическими характеристиками по ГОСТ 8.557, состоящий из семи светофильтров с коэффициентом пропускания от 5 % до 92 %, аттестованных для каждого типа фотоколориметра с погрешностью не более 0,5 % (далее — набор образцовых нейтральных светофильтров)
Определение размаха показаний	5.5	Два образцовых нейтральных светофильтра из набора с коэффициентом пропускания от 40 % до 50 % и от 85 % до 92 %
Примечание — Образцовые меры спектрального коэффициента пропускания (светофильтры) должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений и иметь свидетельство о поверке.		

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:
- температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
- атмосферное давление 84,0—106,7 кПа (630—800 мм рт. ст.);
- влажность воздуха не более 80 % (при температуре окружающей среды 25 °С);
- напряжение сети питания (220 ± 10) В;
- частота тока сети питания (50 ± 1) Гц;
- максимальный коэффициент высших гармоник напряжения сети питания 5 %.

4.2 Фотоколориметр перед проведением поверки выдерживают на рабочем месте не менее 2 ч.

4.3 Время прогрева фотоколориметра должно быть не менее 30 мин.

4.4 При внесении изменений в конструкцию фотоколориметра, не влияющих на его нормируемые метрологические характеристики, работу с использованием фотоколориметра проводят согласно руководству по эксплуатации на него.

4.5 Образцовые нейтральные светофильтры промывают в соответствии с инструкцией, приведенной в приложении А.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие фотоколориметра следующим требованиям.

5.1.1 Комплектность фотоколориметра должна соответствовать установленной в руководстве по эксплуатации. При отсутствии запасных изделий к фотоколориметру (ЗИП) и неполном комплекте кювет (наличие одной кюветы) допускается проводить поверку после ремонта и при эксплуатации.

5.1.2 Надписи и отметки шкал должны быть четкими.

5.1.3 На фотоколориметр и блок питания должны быть нанесены соответствующие наименования или товарный знак предприятия-изготовителя, тип прибора, год выпуска и номер прибора.

5.1.4 Фотоколориметр не должен иметь механических и электрических повреждений или неисправностей, влияющих на его нормальную работу.

5.2 Опробование

5.2.1 Опробование фотоколориметра проводят в соответствии с руководством по эксплуатации на него.

5.2.2 Механический нуль показывающего прибора или нулевого индикатора устанавливают при закрытых фотоэлементах в фотоколориметре.

5.2.3 Устанавливают электрический нуль показывающего измерительного прибора или нулевого индикатора.

5.2.4 Проверяют юстировку осветительной системы и при необходимости проводят ее подстройку.

5.2.5 Проверяют установку цветных фильтров фотоколориметров и кювет в кюветодержателе, а также образцовых светофильтров, подготовленных в соответствии с приложением А, на отсутствие срезания светового пучка оправами фильтров и стенками кювет.

5.2.6 Чувствительность нулевого индикатора, принцип действия которого основан на использовании нулевого метода измерений, определяют по отклонению указателя от нулевого положения при изменении положения шкалы коэффициента пропускания на 1 %.

5.3 Определение нестабильности показаний

5.3.1 Нестабильность показаний фотоколориметров, использующих нулевой метод измерений, определяют по изменению фотометрического равновесия во времени и по отклонению стрелки гальванометра от нулевой отметки во времени при установке шкалы коэффициента пропускания в наиболее чувствительное положение. При наблюдении в течение трех минут отклонение стрелки микроамперметра от нулевой отметки шкалы не должно превышать одного деления.

5.3.2 Нестабильность показаний фотоколориметров, использующих метод непосредственной оценки, определяют по изменению показаний во времени и по отклонению стрелки микроамперметра с установленной на шкале отметкой во времени.

При наблюдении в течение пяти минут смещение стрелки микроамперметра не должно превышать одного деления.

5.4 Определение основной абсолютной погрешности

Основную абсолютную погрешность фотоколориметра определяют в семи точках диапазона фотоколориметра от 5 % до 92 % с помощью набора образцовых нейтральных светофильтров. Образцовые светофильтры подготавливают в соответствии с приложением А.

Устанавливают светофильтр в кюветное отделение фотоколориметра и определяют значение коэффициента пропускания в соответствии с руководством по эксплуатации фотоколориметра. Операцию проводят три раза для каждого светофильтра, вычисляют среднеарифметическое значение коэффициента пропускания. За основную абсолютную погрешность принимают разность между среднеарифметическим значением измеренного коэффициента пропускания и значением коэффициента пропускания, указанным в свидетельстве об аттестации образцовых нейтральных светофильтров.

Аналогично определяют погрешность в каждой из семи точек диапазона. Максимальное значение основной абсолютной погрешности не должно превышать значения, указанного в руководстве по эксплуатации на фотоколориметр.

5.5 Определение размаха показаний

Размах показаний определяют для двух образцовых нейтральных светофильтров с коэффициентами пропускания 40 %—50 % и 85 %—92 % как разность между наибольшим и наименьшим показаниями, соответствующими одному и тому же значению измеряемого коэффициента пропускания.

По двум образцовым нейтральным светофильтрам снимают три показания по методу 5.4.

Размах показаний в каждой точке диапазона измерений для любого цветного фильтра фотоколориметра не должен превышать значений, указанных в руководстве по эксплуатации.

6 Оформление результатов поверки

6.1 Результаты поверки оформляют протоколом. Форма протокола приведена в приложении Б.

6.2 Положительные результаты поверки оформляют нанесением оттиска поверительного клейма на фотоколориметр или в паспорте на него или выдают свидетельство о поверке по правилам [1].

6.3 Фотоколориметры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к выпуску и применению не допускают. На них выдают извещение о непригодности с указанием причин по правилам [1]. Свидетельство о поверке аннулируют, оттиск поверительного клейма гасят.

Приложение А
(обязательное)

Инструкция по чистке светофильтров

При чистке с рабочих поверхностей светофильтров удаляют следы жира, пыль, ворсинки и прочие загрязнения, ухудшающие качество работы.

А.1 Для чистки светофильтров используют следующие средства:

- раствор, представляющий собой смесь, в состав которой входят бутиловый эфир метакриловой кислоты по ГОСТ 16756 и этиловый ректификованный спирт по ГОСТ Р 51999 в отношении по объему 4:1;
- палочку с заостренным концом, изготовленную из дерева, не содержащего смолы (березы, дуба, осины и др.);
- медицинскую гигроскопическую глазную вату по ГОСТ 5556;
- коробку для хранения обезжиренной ваты;
- подставку с замшей, батистом или бязью для наматывания ваты на палочку;
- стеклянную посуду с притертой или завинчивающейся пробкой для хранения растворителей и их смеси;
- батистовые обезжиренные салфетки;
- беличью кисточку;
- подставку для палочек и кисточки;
- резиновую грушу;
- стеклянный колпачок для предохранения от пыли и грязи инструментов и материалов.

А.2 Перед чисткой светофильтров проводят влажную уборку рабочего места, подготавливают средства для чистки, моют руки теплой водой с мылом.

А.3 На конец палочки наматывают вату с помощью специальной подставки, обтянутой замшей, батистом или бязью, при этом следят за тем, чтобы конец палочки не был оголен, для исключения возможности поцарапать поверхность светофильтра.

А.4 Рабочие поверхности светофильтра протирают сначала навернутым на палочку ватным тампоном, смоченным растворителем, затем салфеткой. Для протирки пользуются только внутренней поверхностью салфетки, к которой не прикасались пальцами. Если после первой чистки на поверхности светофильтра образовались разводы, то чистку повторяют, сменив ватный тампон и салфетку.

А.5 Перед установкой светофильтра в держатель с его рабочих поверхностей смахивают пыль и ворсинки обезжиренной беличьей кисточкой или сдувают резиновой грушей.

А.6 Для промывки светофильтров с обеих сторон необходимо 30 мл растворителя.

Приложение Б
(справочное)

Форма протокола поверки

Протокол №_____ от «_____» _____ 20___ г.
поверки фотоколориметра по ГОСТ Р_____, принадлежащего _____
_____, _____
наименование организации предприятие-изготовитель

1 Тип_____ Заводской номер _____
2 Условия поверки _____
3 Средства поверки _____
тип и номер набора образцовых нейтральных светофильтров, погрешность аттестации
4 Внешний осмотр _____
5 Результаты опробования _____
6 Чувствительность нулевого индикатора

Номер или длина волны цветного фильтра	Отклонение стрелки нулевого индикатора, деления

7 Нестабильность показаний в течение заданного времени _____
изменение показания
8 Основная абсолютная погрешность фотоколориметра, %

Значение коэффициентов пропускания образцовых нейтральных светофильтров, указанное в свидетельстве об аттестации	Показание	Среднеарифметическое значение	Основная абсолютная погрешность

9 Размах показаний

Номер или длина волны цветного фильтра	Показание по шкале коэффициента пропускания, %	Размах показаний, %

Поверитель _____
подпись инициалы, фамилия
Выдано свидетельство №_____ от _____ г.
(Выдано извещение о непригодности №_____ от _____ г.)

Библиография

[1] Правила по метрологии ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

УДК 535.65:681.784.86: 006.354 ОКС 17.020 17.180.30 Т88.10

Ключевые слова: колориметры, методика поверки, фотоколориметры, колориметры-нефелометры, стабильность

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Подписано в печать 18.05.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 68 экз. Зак. 469.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru