ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
им. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА (ВНИИМ)

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ЛЕЙКОМЕТРОВ ЦЕЙССА

МИ 68—75

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва — 1976

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНА Всесоюзным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ)

Директор **Арутюнов В. О.**
Руководитель темы **Алексеева К. А.**
Исполнитель **Никитина Н. М.**

ПОДГОТОВЛЕНА К УТВЕРЖДЕНИЮ лабораторией законодательной метрологии ВНИИМ

Руководитель лаборатории **Селиванов М. Н.**
Исполнитель **Рабинов С. Б.**

УТВЕРЖДЕНА Научно-техническим советом ВНИИМ 23 апреля 1975 г., протокол № 5

УДК 535.668.6.08(083)

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ ЛЕЙКОМЕТРОВ ЦЕЙССА

МИ 68—75

Настоящая методика распространяется на лейкометры народного предприятия «Карл Цейсс, ИЕНА» и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки в режиме работы с лампой накаливания.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Наименования операций	Номера пунктов методики	Средства поверки и их метрологические характеристики
Внешний осмотр	3.1	
Проверка юстировки	3.2	Юстировочная линза и образцы белой поверхности из комплекта прибора
Проверка стабильности электрической системы	3.3	Образец белой поверхности из комплекта прибора и образец с коэффициентом отражения $\rho_б$, не более 10%
Проверка чувствительности электрометра	3.4	Образец белой поверхности из комплекта прибора
Проверка сходимости показаний лейкометра	3.5	Образец белой поверхности, аттестованный по зональным коэффициентам отражения $\rho_б$, $\rho_к$, $\rho_з$ и $\rho_с$, с погрешностью не более 0,5%. Образец белой поверхности из комплекта прибора
Определение основной погрешности	3.6	То же

1.2. Средства поверки по пп. 3.5 и 3.6 таблицы должны иметь действующий документ о поверке (аттестации).

1.3. Все работы с поверяемыми приборами проводятся согласно инструкциям по эксплуатации этих приборов.

© Издательство стандартов, 1976

1.4. Назначение, устройство и принцип действия лейкометров приведены в приложении.

2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

прибор должен быть заземлен;

температура окружающей среды 20±5°С;

относительная влажность воздуха не более 80%;

сушильное вещество (силикагель) должно быть в ненасыщенном состоянии (светло-синего цвета).

2.2. Образцы белой поверхности должны быть тщательно вымыты теплой водой с белым мылом и протерты спиртом. Образцы не должны иметь заметных повреждений.

2.3. Перед поверкой прибор следует прогреть в течение 15 мин, включив его в сеть питания, а затем подготовить к работе согласно инструкции по эксплуатации.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

3.1. Внешний осмотр

3.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие лейкометров следующим требованиям:

прибор должен быть укомплектован блоком питания, юстировочной линзой и набором стандартных отражающих образцов;

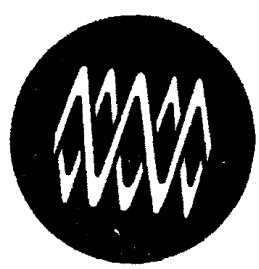
прибор и блок питания должны иметь шильдики с указанием наименования или товарного знака предприятия-изготовителя, типа прибора, года выпуска и номера прибора;

прибор и питающее устройство не должны иметь повреждений, влияющих на их нормальную работу;

держатель образца должен обеспечивать плотный прижим образца к отверстию шара.

3.2. Проверка юстировки осветителя

3.2.1. К нижнему отверстию большого шара привинтить юстировочную линзу. На хромированном диске основания прибора наблюдать прямое и зеркальное изображение спирали лампы осветителя. Изображения должны быть резкими и соответствовать чертежу.



3.2.2. Снять юстировочную линзу. На предметный столик поместить белый отражающий образец и наблюдать в смотровое окно поверхность образца. Освещенность образца должна быть равномерной; световое пятно не должно касаться краев выходного отверстия шара.

3.3. Проверка стабильности электрической системы

3.3.1. Проверить электрическое положение покоя нити электрометра включением и выключением тумблера «Ein, Aus» при закрытой шторке осветителя. При этом изображение нити на матовой шкале электрометра не должно выходить за пределы двойного штриха шкалы.

3.3.2. Проверить самопроизвольное смещение нити электрометра от нулевого положения при открытой шторке осветителя.

На предметный столик поместить белый отражающий образец из комплекта прибора. Измерительный барабан установить на отметке, соответствующей паспортному значению коэффициента отражения образца ($\rho_б$). Открыв шторку осветителя, установить нить электрометра в нулевое положение с помощью ручки вращения нейтрального клина.

Изображение нити не должно выходить за пределы двойного штриха матовой шкалы в течение 30 мин.

Операцию повторить для черного отражающего образца.

3.4. Проверка чувствительности электрометра

3.4.1. Установить переключатель светофильтров на белый штрих.

3.4.2. На предметный столик поместить белый отражающий образец и измерительный барабан установить на отметке, соответствующей паспортному значению коэффициента отражения образца ($\rho_б$). Открыв шторку осветителя, установить нить электрометра в нулевое положение с помощью ручки вращения нейтрального клина.

При изменении отсчета на измерительном барабане на 1% (вращением барабана поочередно в обе стороны) нить электрометра должна отклоняться не менее чем на 2 деления по шкале на матовом стекле (при установке кнопки электрометра в положение «точно»).

3.5. Проверка сходимости показаний лейкометра

Проверку проводят при каждом светофильтре путем измерений зональных коэффициентов отражения образцов белой поверхности.

Измерения проводят не менее 10 раз при неизменном положении образца на приборе, настроенном на нуль перед началом измерений по образцам белой поверхности из комплекта прибора.

Показания прибора не должны отличаться от среднего более чем на 0,03%.

3.6. Определение основной погрешности прибора

Основную погрешность определяют измерениями на лейкометре зональных коэффициентов отражения образцов белой поверхности. Измерения повторяют 3—5 раз при настройке прибора на нуль

перед каждым измерением. Зональные коэффициенты отражения образцов, коэффициенты отражения которых измеряются, и образцов (из комплекта прибора), по которым прибор настраивается, не должны отличаться друг от друга более чем на 10%.

Основная погрешность (для каждого фильтра) определяется как разность между средним значением измеренных зональных коэффициентов отражения и их паспортными значениями и не должна превышать 0,5%.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1. При положительных результатах поверки прибора выдается свидетельство о поверке.

4.2. При отрицательных результатах поверки приборы к применению не допускаются и на них выдается извещение о непригодности с указанием причин.

НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЛЕЙКОМЕТРОВ

Лейкометр Цейсса предназначен для измерения белизны и рекомендован Госстандартом СССР для использования в целлюлозно-бумажной промышленности.

Прибор представляет собой фотоэлектрический фильтровый упрощенный спектрофотометр, позволяющий измерять коэффициент отражения образцов в трех зонах спектра — красной, зеленой, синей, — а также в белом свете. Прибор позволяет измерять коэффициенты отражения твердых, жидких, порошкообразных и вязких образцов. Освещение образца, расположенного горизонтально, осуществляется направленным пучком света, падающим перпендикулярно к поверхности образца; отраженный свет интегрируется с помощью шара Ульбрихта.

Каждый лейкометр снабжается двумя аттестованными образцами белой поверхности, изготовленными из молочного стекла. В последнее время для повышения точности лейкометры стали снабжать наборами из 8 отражающих образцов, коэффициенты отражения которых лежат в пределах от 5 до до 95%.

Оптическая часть прибора представляет собой двухлучевую систему. Свет от источника с помощью полупрозрачной зеркальной плоскопараллельной пластинки разделяется на 2 пучка. Отраженная часть светового пучка попадает на образец, находящийся в отверстии большого шара. Пропущенная часть света проходит через измерительную диафрагму и освещает стенку второго (малого) шара. Потоки света после многократного отражения в интегрирующих шарах попадают на соответствующие фотоэлементы, вызывая в них фототоки.

Между выходными отверстиями шаров и фотоэлементами помещается поворотный диск с попарно расположенными фильтрами. Кроме того в оправы светофильтров, через которые проходит световой поток малого шара, вставлены кольцеобразные нейтральные клинья, предназначенные для выравнивания разницы в чувствительности фотоэлементов.

Электрическая схема прибора представляет собой схему компенсации фототоков, в которых фотоэлементы включены навстречу друг другу, в качестве нуль-прибора используется чувствительный электрометр Вульфа. Нить электрометра можно наблюдать на матовом стекле, расположенном на передней стенке прибора.

Процесс измерения на приборе заключается в следующем.

Перед началом измерений производится настройка прибора. Для этого на прободержатель помещают образец с известным значением коэффициента отражения. На отсчетном барабане измерительной диафрагмы устанавливают значение коэффициента отражения этого образца и нить гальванометра ставят в нулевое положение с помощью потенциометра, изменяющего электрическое смещение фотоэлементов и нейтрального кольцевого клина.

Затем стандартный образец заменяется поверяемым, и равенство фототоков восстанавливается при помощи измерительной диафрагмы. Отсчет на барабане представляет собой коэффициент отражения поверяемого образца.

Диапазон измерения коэффициентов отражения составляет от 0 до 100% при условии использования всего комплекта стандартных образцов с коэффициентами отражения от 5 до 95%.

Редактор *Н. Б. Заря*
Технический редактор *В. Н. Соколова*
Корректор *Ф. И. Шрайбштейн*

Т-12828. Сдано в наб. 03.02.76. Подп. в печ. 18.06.76. 0,5 п. л. 0,35 уч.-изд. л. Тир 3000. Ц. 3 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва. Д-22. Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 1086

gost.e-ecolog.ru