ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЛЮМИНОФОР ДЛЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП БЕЛОЙ ЦВЕТНОСТИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 25659—83

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством химической промышленности

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ф. И. Косинцев; И. В. Анфимова; Л. П. Бендерская; В. К. Ишунин

ВНЕСЕН Министерством химической промышленности

Зам. Министра З. Н. Поляков

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 февраля 1983 г. № 1060

УДК 621.3.032.35:006.354 Группа Л96

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЛЮМИНОФОР ДЛЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП БЕЛОЙ ЦВЕТНОСТИ

Технические условия

White fluorescent lamp phosphor. Specification

ГОСТ 25659—83

ОКП 26 6111 0090 07

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 февраля 1983 г. № 1060 срок действия установлен

с 01.01.85

до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на люминофор марки ФЛ-580—3500—1, представляющий собой порошок белого цвета, состоящий из фторхлорапатита кальция, активированного сурьмой и марганцем.

Люминофор предназначается для использования в ртутных люминесцентных лампах низкого давления белой цветности с цветовой температурой 3500 К.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Люминофор марки ФЛ-580—3500—1 должен изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По физико-техническим показателям люминофор должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 1.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1983

Таблица 1

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1. Отношение яркости свечения люминофора к яркости свечения типового образца, %, не менее	100	По п. 4.1
2. Спектральный состав излучения: максимальная относительная спектральная плотность потока излучения должна соответствовать длине волны, нм	581±2	По п. 4.2
отношение спектральной плотности потока излучения при длине волны 480 нм к максимальной спектральной плотности потока излучения, %	22±3	
3. Гранулометрический состав: массовая доля частиц размером, равным и превышающим 14 мкм, %, не более	15	По п. 4.3
4. Остаток на сите № 58, %, не более	0,01	По п. 4.4
5. Наличие посторонних включений	Не допускается	По п. 4.5
6. Световой поток ламп, изготовленных с люминофором (через 100 и 6000 ч горения) относительно светового потока ламп, изготовленных с типовым образцом, %, не менее	99	По п. 4.6
7. Координаты цветности ламп, изготовленных с люминофором, должны соответствовать эллипсу 2 с центром (обязательное приложение)	$X=0,409$ $Y=0,394$	По п 4.6

1.3. За типовой образец принимают люминофор, при использовании которого лампы типа ЛБ 40—1 имеют световой поток после 100 ч горения не менее 3200 лм при установленной мощности 40 Вт. Спад светового потока ламп, изготовленных с применением типового образца, после 100 ч горения не должен превышать 3% от начального значения. Спад светового потока ламп после 40 % средней продолжительности горения должен быть не более 15 % от светового потока после 100 ч горения.

При замене типового образца световой поток ламп с новым типовым образцом должен быть не ниже светового потока ламп с ранее действовавшим типовым образцом при проведении испытаний одновременно и в одинаковых условиях.

Координаты цветности ламп ЛБ 40-1, изготовленных с типовым образцом люминофора, должны соответствовать эллипсу 1 с центром:

$X=0,409$; $Y=0,394$ (обязательное приложение).

1.4. Типовой образец изготовляется предприятием-изготовителем люминофора и аттестуется в соответствии с установленным порядком.

Утвержденный типовой образец выдается предприятию-изготовителю ламп держателем типового образца из расчета 0,5 кг на 1 т изготовленного люминофора.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Люминофор марки ФЛ-580—3500—1 (фторхлорапатит кальция, активированный сурьмой и марганцем) негорюч, невзрывоопасен, малотоксичен. При попадании в желудочно-кишечный тракт он вредного действия не оказывает, на кожу не действует. Люминофор представляет опасность для человека при длительном его поступлении через дыхательные пути.

2.2. Предельно допустимая концентрация (ПДК) пыли фторхлорапатита кальция, активированного сурьмой и марганцем, в воздухе рабочей зоны — 6 мг/м^3 по нормам, утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

Люминофор относится к 4-му классу опасности. Содержание пыли люминофора в воздухе производственных помещений определяют весовым методом в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005—76.

2.3. Условия производства и применения люминофора должны отвечать требованиям санитарных правил по устройству, оборудования и содержанию предприятий, изготовляющих люминофоры и люминесцентные лампы, утвержденных Министерством здравоохранения СССР.

2.4. Основные гигиенические требования к технологическому процессу и оборудованию при производстве, испытании и применении люминофора:

рабочие помещения и рабочие места должны быть оборудованы местной и общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией;

обязательное обеспечение работающих с люминофором индивидуальными средствами защиты органов дыхания и специальной одеждой согласно установленным нормам;

состояние воздуха рабочей зоны должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.005—76;

отбор проб и операции испытания люминофора, связанные с возможным его пылением, необходимо проводить в вытяжном шкафу.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885—73, масса партии люминофора — не менее 300 кг, масса средней пробы — не менее 200 г.

Каждая партия люминофора должна сопровождаться документом о качестве по ГОСТ 3885—73.

3.2. Показатели светового потока ламп (п. 6) и координат цветности ламп (п. 7 таблицы) определяются предприятием-изготовителем ламп.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Определение отношения яркости свечения люминофора к яркости свечения типового образца

4.1.1. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Гальванометр с чувствительностью не менее $5 \cdot 10^{-9}$ А/дел, типа М 195/2.

Фотоэлемент селеновый с корригирующим светофильтром ФЭС-10.

Лампа бактерицидная типа ДБ-15 или ДБ-30.

Стабилизатор напряжения Б 2—2 или другой с аналогичными характеристиками.

Дроссель 30 или 15 Вт, 220 В.

Стартер по ГОСТ 8799—75.

Пластина стеклянная 100×100 мм для затирки люминофора в кюветы.

Пластина стеклянная 80×80 мм, не пропускающая излучения с длиной волны 253,7 нм.

Образец люминофора типовой.

Бязь хлопчатобумажная по ГОСТ 11680—76.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72

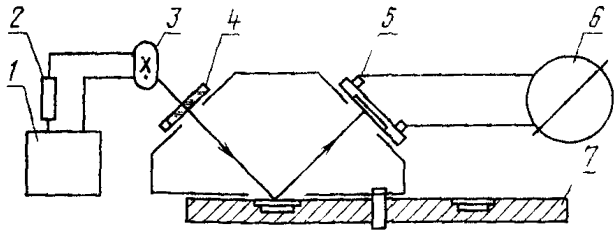
Окись магния квалификации х. ч.

Кюветы диаметром 20—40 мм.

4.1.2. *Подготовка к испытанию*

4.1.2.1. Отношение яркости свечения люминофора к яркости свечения типового образца (относительную яркость) люминофора определяют при помощи селенового фотоэлемента и гальванометра на установке, схема которой указана на чертеже.

4.1.2.2. На неподвижном прочном основании укреплены в специальном кожухе фотоэлемент и вращающийся диск с отверстиями для установки кювет в положение, при котором проводится измерение. В этом положении люминофор в кювете возбуждается излучением бактерицидной лампы, а излучение самого люминофора воспринимается фотоэлементом и регистрируется гальванометром. После сборки установки и не реже одного раза в месяц проводят проверку установки. В отверстия диска помещают кюветы, заполненные одним и тем же люминофором, и измеряют получаемый от каждой кюветы фототок. При этом разброс величины фототока не должен превышать 1 %. Перед началом измерений фо-



1—стабилизатор напряжения Б 2—2; *2* дроссель, *3*—бактерицидная лампа ДБ 15; *4*—стеклянная пластинка, не пропускающая излучение с длиной волны 253,7 нм, *5*—фотоэлемент селеновый с корригирующим фильтром ФЭС-10, *6*—гальванометр типа М 195/2; *7*—поворотный диск с кюветами для люминофора

тоэлемент стабилизируют, освещая излучением люминофора в течение 15 мин. Перед заполнением люминофором кюветы и стеклянную пластину для затирки протирают бязью, смоченной спиртом. Люминофор насыпают в кювету, уплотняют стеклянной пластиной, а затем острой гранью пластины срезают излишки люминофора на уровне краев кюветы.

4.1.3. *Проведение испытания*

По две кюветы заполняют типовым и испытуемым люминофором и устанавливают кюветы в отверстия диска.

Вращая диск, поочередно устанавливают кюветы с люминофором в положение измерения. Для каждой кюветы с люминофором снимают два отсчета фототока с введенной стеклянной пластиной $I_{расс}$ и без нее I.

Измерения для каждой кюветы проводят три раза.

4.1.4. *Обработка результатов*

Из полученных результатов определяют среднее арифметическое значение фототока для каждой кюветы с испытуемым и типовым образцом люминофора: $I_{т.ср}$; $I_{г.расс.ср}$; $I_{обр\ ср}$; $I_{обр.расс.ср}$.

Отношение яркости свечения люминофора к яркости свечения типового образца (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{I_{обр\ ср} - K \cdot I_{обр\ расс\ ср}}{I_{т.ср} - K \cdot I_{т\ расс.ср}} \cdot 100, \qquad (1)$$

где $I_{обр.ср}$ — среднее значение фототока испытуемого образца, дел;

$I_{т.ср}$ — среднее значение фототока типового образца, дел;

$I_{обр.расс.ср}$ — среднее значение рассеянного фототока испытуемого образца, дел;

$I_{т.расс.ср}$ — среднее значение рассеянного фототока для типового образца, дел;

K — коэффициент, учитывающий потери на поглощение и отражение света в стеклянной пластинке.

Коэффициент K определяют следующим образом: кювету заполняют окисью магния и отсчитывают фототок I_{MgO}, затем вставляют стеклянную пластинку и отсчитывают $I_{MgOст}$.

Коэффициент (K) вычисляют по формуле

$$K = \frac{I_{MgO}}{I_{MgOст}}. \qquad (2)$$

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 2 % при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

4.2. Определение спектрального состава излучения люминофора

4.2.1. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Монохроматор типа УМ-2.

Умножитель фотоэлектронный типа ФЭУ-79, ФЭУ-38, ФЭУ-51.

Выпрямитель стабилизированный типа Б5—24А, Б5—14, Б5—15 или другой с аналогичными характеристиками.

Микроамперметр с чувствительностью не менее $2 \cdot 10^{-9}$ А/дел, типа М-95 с шунтом 0,1 — 100 мкА.

Стабилизатор напряжения Б 2—2 или другой с аналогичными характеристиками.

Лампа накаливания светоизмерительная с цветовой температурой 2860 К (источник А) СИС 40—100 по ГОСТ 7721—76.

Вольтметр постоянного тока на 50 В класса точности 0,2 М-1107.

Выпрямитель стабилизированный для питания лампы накаливания, Б5—21 — 2 шт. или другой с аналогичными характеристиками.

Лампы спектральные: ртутная лампа ДРС-50, кадмиевая лампа ДКдС-20.

Пластина стеклянная 80×80 мм, не пропускающая излучение с длиной волны 253,7 нм.

Пластина стеклянная 100×100 мм для затирки люминофора в кюветы.

Светофильтры нейтральные НС-6, НС-7, НС-8, НС-9 по ГОСТ 9411—81.

Светофильтр УФС-1 по ГОСТ 9411—81.

Лампа бактерицидная типа ДБ-15 или ДБ-30.

Дроссель 30 Вт, 220 В.

Окись магния квалификации х. ч. или пластина МС-20 по ГОСТ 23198—78.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72.

Бязь хлопчатобумажная по ГОСТ 11680—76.

Кюветы диаметром 20—40 мм.

4.2.2. *Подготовка к испытанию*

4.2.2.1. Градуировка шкалы барабана спектрального прибора в длинах световых волн осуществляется с помощью ртутной и кадмиевой спектральных ламп низкого давления, имеющих линейчатый спектр.

При этом входная щель устанавливается шириной 0,01—0,02 мм, высотой — 5 мм. Соответствующая лампа центрируется на рельс перед конденсором. Источник света проектируется на щель так, чтобы она была полностью освещена. Для этого входная щель закрывается крышкой, и источник проектируется на нее с помощью конденсора таким образом, чтобы диаметр светового пятна был на 3—5 мм больше центрального круга.

Положение спектральных линий по шкале барабана длин волн определяется по максимуму фототоков при прокручивании барабана вблизи данной линии. Для каждой линии делается не менее чем по три наводки от области коротких волн к области длинных с одновременным отсчетом по шкале барабана За отсчет по шкале барабана, соответствующий спектральной линии установленного источника света, принимается среднее арифметическое значение трех отсчетов.

Основные спектральные линии, применяемые при градуировке, приведены в табл 2.

Таблица 2

Длина волны линии спектра, нм	
Hg	Cd
404,7	467,8
435,8	480,0
491,6	508,6
546,1	643,8
577,0	734,6
579,1	738,5
690,7	—

Значение промежуточных делений шкалы барабана (n) для данной длины волны λ вычисляют по формуле Гартмана

$$n=C+\frac{B}{\lambda-A}, \qquad (3)$$

где A, B, C — градуировочные постоянные;

λ — длина волны, нм.

Градуировочные постоянные вычисляют по трем экспериментальным точкам λ_1, λ_2, λ_3, для которых отсчеты по барабану длин волн составляют n_1, n_2, n_3.

$$C=\frac{(\lambda_2-\lambda_3)(n_2-n_1)\cdot n_3-(\lambda_1-\lambda_2)(n_3-n_2)\cdot n_1}{(\lambda_2-\lambda_3)(n_2-n_1)-(\lambda_1-\lambda_2)(n_3-n_2)}, \qquad (4)$$

$$B = \frac{(\lambda_1-\lambda_3)(n_1-C)(n_3-C)}{n_3-n_1}, \quad (5)$$

$$A = \lambda_1 - \frac{B}{n_1-C} = \lambda_2 - \frac{B}{n_2-C} = \lambda_3 - \frac{B}{n_3-C}. \quad (6)$$

На основании полученных градуировочных постоянных рассчитывается положение остальных спектральных линий в диапазоне λ_1 —λ_3 и сопоставляется с фактическими значениями. Полученная разница не должна превышать 1 нм. Ширина расчетного участка должна быть не более 200 нм. Для диапазона длин волн 400—700 нм могут быть рекомендованы расчетные участки, определяемые следующими значениями:

$\lambda_1=404,7$	$\lambda_2=467,8$	$\lambda_3=508,6$
$\lambda_1=480,0$	$\lambda_2=546,1$	$\lambda_3=579,1$
$\lambda_1=546,1$	$\lambda_2=577,0$	$\lambda_3=643,8$
$\lambda_1=643,8$	$\lambda_2=690,7$	$\lambda_3=738,5.$

Расчет внутри каждого участка ведут по формуле Гартмана (3). На основании расчетных данных строят градуировочную кривую $n=f(\lambda)$.

4.2.2.2. Градуировка установки по спектральной чувствительности

Градуировка установки по спектральной чувствительности заключается в определении значений коэффициентов K_λ, учитывающих пропускание спектрального прибора и чувствительность фотоумножителя, по светоизмерительной лампе с $T_{цв}$ =2860 К (источник А) СИС 40—100 по ГОСТ 7721—76.

Градуировку проводят при тех же щелях и условиях освещения входной щели и на том же диапазоне фототоков, что и измерения.

Перед входной щелью монохроматора на расстоянии, не превышающем 150 мм, устанавливают кювету с окисью магния или пластину МС-20. Входящие в состав спектральной установки приборы после включения прогревают в течение 30 мин. Фотоумножитель засвечивают перед градуировкой в течение 15 мин.

Градуировочные коэффициенты вычисляют для диапазона длин волн 400—700 нм через каждые 5 нм по формуле

$$K_\lambda = \frac{P_\lambda}{I_\lambda}, \quad (7)$$

где P_λ — относительное спектральное распределение плотности потока излучения источника A;

I_λ — фототок по микроамперметру в делениях.

В процессе градуировки необходимо обеспечить строгое соответствие режима работы лампы (источника A), указанному в паспорте.

Перед началом градуировки лампа должна проработать в паспортном режиме в течение 15 мин. Темновой ток фотоумножителя должен быть скомпенсирован. Фототок (I_λ) измеряют три раза, проходя из области коротких волн в область длинных волн по всему спектральному диапазону. За результат испытания берут среднее арифметическое трех определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 2 %.

Линейность спектральной установки контролируется с помощью набора нейтральных светофильтров с известным коэффициентом пропускания. Допускаемое отклонение измеренного коэффициента пропускания от его паспортного значения не должно превышать ±1 % для десятикратного изменения освещенности при работе на каждом пределе измерения, показывающего фототок прибора Абсолютная погрешность измерения отношения спектральной плотности потока излучения при длине волны 480 нм к максимальной спектральной плотности потока излучения не должна превышать ±1 %. Неисключенная систематическая погрешность установки по длинам волн не должна превышать ±1 нм. Проверка градуировок по длинам волн и спектральной чувствительности осуществляется не реже одного раза в год.

4.2.3. *Проведение испытания*

Для определения спектрального состава излучения люминофора кювету, заполненную испытуемым люминофором, устанавливают перед входной щелью монохроматора (ширина щели 0,1—0,2 мм) и освещают бактерицидной лампой через фильтр УФС-1. Перед заполнением люминофором кювету и стеклянную пластину для затирки протирают бязью, смоченной спиртом. Люминофор насыпают в кювету, уплотняют стеклянной пластиной, а затем острой гранью пластины срезают излишки люминофора на уровне краев кюветы. В диапазоне длин волн 480, 560—600 нм через каждые 5 нм определяют по гальванометру фототок $I_{\text{обр}\,\lambda}$, значение которого не должно превышать 10 мкА. Для каждого образца такие измерения повторяют два раза.

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных измерений ($I_{\text{обр ср}}$), допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 2 %.

Перед каждым измерением для проверки градуировки спектральной установки определяют спектральный состав типового образца люминофора.

Примечание Допускается возбуждать люминофор светом бактерицидной лампы без светофильтра УФС-1 с последующим введением на пути потока лампы стеклянной пластины, не пропускающей излучение с длиной волны 253,4 нм Фототок $I_{\text{обр}\,\lambda}$ от люминесценции люминофора для определенной длины волны вычисляют по формуле

$$I_{\text{обр}\,\lambda} = I_\lambda - K \cdot I'_{\text{обр}\,\lambda}, \qquad (8)$$

где I_λ — фототок по микроамперметру в делениях при выведенной из потока лампы стеклянной пластины;

$I'_{\text{обр}\,\lambda}$ — фототок по микроамперметру в делениях при введенной стеклянной пластине;

K — коэффициент, учитывающий потери света на поглощение и отражение в стеклянной пластине.

4.2.4. *Обработка результатов*

Относительную спектральную плотность потока излучения люминофора для данной длины волны $P_{\text{обр}\,\lambda}$ вычисляют по формуле

$$P_{\text{обр}\,\lambda} = K_\lambda \cdot I_{\text{обр}\,\lambda\text{ср}}, \qquad (9)$$

где K_λ — градуировочный коэффициент;

$I_{\text{обр.}\lambda\text{ср}}$ — среднее значение фототока для данной длины волны.

Строят кривые зависимости относительной спектральной плотности потока излучения испытуемого ($P_{\text{обр.}}$) и типового ($P_т$) образцов люминофора от длины волны λ. По полученным экспериментальным кривым определяют положение длины волны, соответствующей максимуму спектра, и отношение спектральных плотностей потока излучения при длине волны 480 нм к длине волны, соответствующей максимуму спектра излучения.

За результат испытаний спектрального состава излучения принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать для длины волны максимальной плотности потока излучения величины, равной 2 нм, для отношения спектральных плотностей потока излучения люминофора допускаемые расхождения не должны превышать 2 % при доверительной вероятности $P=0{,}95$.

При невоспроизведении паспортных данных типового образца по спектральному составу в спектральный состав излучения испытуемого образца вводят соответствующие поправки, определяемые разностью паспортных и полученных значений для люминофора с типовым образцом.

4.3. Определение гранулометрического состава

4.3.1. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Весы торсионные типа ВТ-500 по ГОСТ 13718—68 или другие с аналогичными характеристиками.

Весы аналитические типа АДВ-200 или другие с аналогичными характеристиками.

Секундомер по ГОСТ 5072—79.

Цилиндр из прозрачного материала (стекло, оргстекло) с внутренним диаметром 90—100 мм и высотой не менее 130 мм.

Площадка седиментационная круглая, плоская, из алюминиевой фольги толщиной 0,1—0,2 мм, диаметром (30±3) мм с загнутыми бортиками высотой 1—2 мм.

Нить стеклянная длиной 260—300 мм и диаметром около 0,5 мм с крючком на одном конце, нить припаивают точно по центру площадки смесью воска и канифоли (1:1).

Мешалка — стеклянная палочка с укрепленной на конце резиновой пластиной диаметром 70—80 мм, толщиной 5—6 мм .

Натрий фосфорнокислый пиро по ГОСТ 342—77, 0,002 М водный раствор.

4 3.2. *Подготовка к испытанию*

Гранулометрический состав определяют седиментационным методом на торсионных весах, которые устанавливают на столе в таком месте, где нет потоков воздуха и сотрясений. Индикаторную стрелку весов устанавливают точно по риске, нанесенной на циферблате. В цилиндр заливают 100—150 $см^3$ раствора пиро фосфорнокислого натрия, вносят стеклянную нить с седиментационной площадкой, которую подвешивают на коромысле торсионных весов таким образом, чтобы расстояние от дна цилиндра до площадки составляло 15—20 мм. На стенку цилиндра наносят метку, указывающую расположение нижней части площадки, а вторую на расстоянии 10 см от нижней части площадки.

4 3.3. *Проведение испытания*

Уровень раствора доводят до верхней метки на цилиндре, включают весы и определяют массу пустой площадки в растворе. Выключают весы, седиментационную площадку осторожно вынимают из цилиндра, а в раствор засыпают 4 г испытуемого люминофора и тщательно перемешивают суспензию мешалкой в течение 3 мин. Затем мешалку вынимают, быстро погружают площадку в суспензию, подвешивая ее к коромыслу весов, и включают секундомер. Включают торсионные весы и производят отсчет показаний через каждые 30 с до 3 мин, затем — через каждую минуту до 10 мин, а также массу m — через 3 ч в миллиграммах. Во время проведения измерений должна быть обеспечена неизменность положения цилиндра.

Весы постоянно уравновешивают, не допуская значительного отклонения стрелки индикатора от риски.

4.3.4. *Обработка результатов*

Из полученных отсчетов вычитают массу пустой площадки, а затем строят график зависимости массы m_t осевшего люминофора в момент времени t.

По полученному графику вычисляют массовую долю частиц с заданным размером в процентах.

Для определения массовой доли частиц с размером, равным и превышающим 14 мкм, к полученной кривой проводят касательную в точке, соответствующей времени оседания данной фракции. В зависимости от температуры дисперсной среды время оседания в минутах частиц размером 14 мкм определяют по табл. 3.

Таблица 3

	Температура дисперсной среды, °С								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Время оседания	4,8	4,7	4,5	4,5	4,3	4,2	4,1	4,0	4,0

Примечание. Время оседания указанной фракции вычислено по формуле Стокса с поправкой для частиц с кубической формой.

Касательную продолжают до пересечения с осью ординат.

Массовую долю частиц с размером, равным и превышающим 14 мкм (X_1), в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{m_t}{m} \cdot 100,$$

где m_t — величина отрезка, отсекаемого касательной на оси ординат от нулевой точки, мг;

m — отрезок, соответствующий массе люминофора, осевшего за 3 ч, мг.

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 3 % при доверительной вероятности $P=0,95$.

4.4. Определение остатка на сите № 58

4.4.1. *Аппаратура и материалы*

Весы аналитические типа АДВ-200 или другие с аналогичными характеристиками.

Сито из капроновой ткани № 58.

4.4.2. *Проведение испытания*

Навеску люминофора массой 10 г, взвешенную с погрешностью не более 0,1 г, просеивают при легком протирании через сито. По окончании просева остаток взвешивают на аналитических весах с погрешностью не более 0,0001 г.

Остаток на сите (X_2) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{m_1}{m} \cdot 100, \qquad (11)$$

где m_1 — масса остатка на сите, г;

m — масса навески, г.

Для каждого испытуемого образца люминофора выполняют два параллельных определения. За результат испытания принимают большее значение X_2 из двух параллельных определений остатка на сите.

4.5. Определение наличия посторонних включений

4.5.1. Наличие посторонних включений определяется визуально: просматривается слой порошка толщиной 2 мм на белой бумаге.

4.6. Определение светового потока и координат цветности люминесцентных ламп, изготовленных с люминофором

4.6.1. Для испытания люминофора в люминесцентных лампах изготовляют 15 ламп по принятой на предприятии технологии при оптимальной нагрузке.

Если лампы этой пробы удовлетворяют ГОСТ 6825—74, люминофор считается принятым. Если не удовлетворяют, то одновременно и в одинаковых условиях изготовляют по 15 ламп с испытуемым люминофором и типовым образцом при оптимальной удельной нагрузке.

Для определения оптимальной удельной нагрузки изготовляют не менее чем по 15 ламп с тремя значениями удельной нагрузки в пределах от 4,5 до 5,5 мг/см^2.

За оптимальную удельную нагрузку для данной партии люминофора принимают удельную нагрузку, при которой получают максимальный усредненный световой поток по 15 лампам после 100 ч горения.

4.6.2. Световые параметры люминесцентных ламп определяют в соответствии с ГОСТ 17616—80. Координаты цветности определяют в соответствии с ГОСТ 23198—78.

4.6.3. *Обработка результатов*

4.6.3.1. Средний световой поток ламп с люминофором $\Phi_{\text{обр.ср}}$ определяют как среднее арифметическое значение световых потоков ламп. Результаты измерений ламп, световой поток которых после 100 ч горения ниже максимального в данной серии более чем на 4 %, в расчет не принимают. Средний световой поток ламп с типовым образцом $\Phi_{\text{т.ср}}$ определяют аналогично.

Световой поток ламп, изготовленных с люминофором (через 100 и 6000 ч горения), относительно светового потока ламп, изготовленных с типовым образцом (относительный световой поток Φ), в процентах вычисляют по формуле

$$\Phi = \frac{\Phi_{\text{обр ср}}}{\Phi_{\text{т.ср}}} \cdot 100 . \qquad (12)$$

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений относительного светового потока люминесцентных ламп, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 2 % при доверительной вероятности $P=0{,}95$.

4.6.3.2. Значение координат цветности ламп с испытуемым и действующим типовым образцами люминофора, измеренных спектральным методом или фотоэлектрическим колориметром, определяют как среднее арифметическое результатов измерений не менее чем по пяти лампам.

4.7. Определение светового потока и координат цветности люминесцентных ламп, изготовленных с люминофором, представленным для аттестации в качестве типового образца, проводят в лампах в соответствии с установленным порядком.

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Люминофор марки ФЛ-580—3500—1 упаковывают и маркируют по ГОСТ 3885—73, за исключением п. 5.1, б (эмпирическую формулу продукта на этикетку не наносят).

Группа фасовки: VII (с ограничением максимальной массы до 20 кг).

Вид и тип тары: 2—4, 2—7, 11—1, 2—9, 9—1, 8—6.

5.2. Люминофор дополнительно упаковывают в бумажные мешки по ГОСТ 2226—75 марки НМ, картонные коробки по ГОСТ 13841—79 и навивные картонные барабаны по ГОСТ 17065—77.

5.3. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192—77 с нанесением следующих дополнительных обозначений:

наименования продукта и марки;

номера партии;

даты изготовления;

обозначения настоящего стандарта.

5.4. Люминофор транспортируют всеми видами транспорта, кроме воздушного и морского, в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.5. Люминофор должен храниться в закрытых складских помещениях исключающих прямое попадание солнечного света.

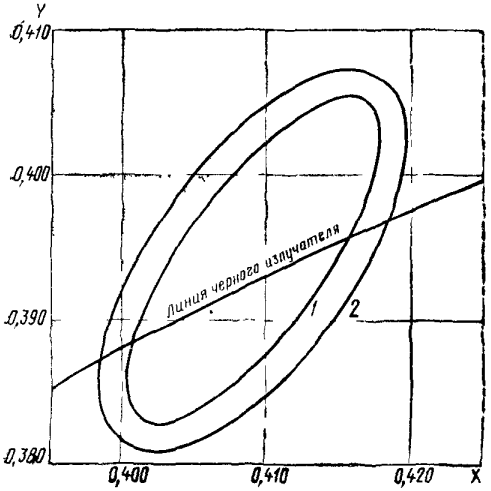
6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие люминофора требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий применения, транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения люминофора — два года со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

Зона допусков цветности «белая»



Редактор *А. С. Пшеничная*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *А. П. Якуничкина*

Сдано в наб 28.03.83 Подп. в печ. 16.05 83 1,0 п. л. 1,0 уч.-изд. л. Тир. 6000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 912

Группа Л96

Изменение № 1 ГОСТ 25659—83 Люминофор для люминесцентных ламп белой цветности. Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 07 04.89 № 969

Дата введения 01.01.90

Пункт 1.4. Второй абзац изложить в новой редакции: «Типовой образец выдается предприятию-изготовителю ламп держателем типового образца из расчета 0,5 кг на 1 т люминофора».

Пункт 2.2. Последний абзац. Заменить слова: «Люминофор относится к 4-му классу опасности» на «Люминофор относится к 3-му классу опасности»; заменить ссылку: ГОСТ 12.1.005—76 на ГОСТ 12.1.007—76.

(Продолжение см. с. 264)

(Продолжение изменения к ГОСТ 25659—83)

Пункты 4.1.1 (первый абзац), 4.2.1 (четвертый абзац) изложить в новой редакции: «Гальванометр чувствительностью $5 \cdot 10^{-9}$ А/дел типов М 195/2, М 195/3 или микроамперметр М-95 с шунтом 0,1—100 мкА чувствительностью не менее $2 \cdot 10^{-9}$ А/дел, или микроамперметр Ф 195 по ГОСТ 8711—78, или вольтметр цифровой постоянного тока Щ 1516, или любой другой класса точности не ниже 0,2».

Пункты 4.1.1 (восьмой абзац), 4.2.1 (десятый абзац). Исключить размер: 80×80 мм.

Пункт 4.1 1. Четвертый абзац изложить в новой редакции: «Стабилизатор напряжения Б 2—2 или любой другой с аналогичными характеристиками».

Пункты 4.1 1 (седьмой абзац), 4.2.1 (одиннадцатый абзац) изложить в новой редакции: «Пластина стеклянная размером примерно 100×100 мм для затирки люминофора в кюветы».

Пункты 4.1.1, 4 2.1. Заменить ссылку: ГОСТ 18300—72 на ГОСТ 18300—87.

(Продолжение см. с. 265)

(Продолжение изменения к ГОСТ 25659—83)

Пункт 4.1.1. Двенадцатый абзац изложить в новой редакции: «Магния окись по ТУ 6—09—841—76, х.ч., или пластина МС-20 из набора стандартных образцов белой поверхности. Госреестр № 189—72»;

дополнить абзацем: «Допускается применение других типов приборов, по метрологическим характеристикам не уступающих указанным».

Пункт 4 1 2.2. Чертеж. Подрисуночная подпись. Позицию 6 изложить в новой редакции: «*6* — гальванометр типов М195/2, М195/3 или микроамперметр Ф195, или цифровой вольтметр постоянного тока Щ 1516, или любой другой класса точности не ниже 0,2».

Пункт 4.2.1. Пятнадцатый, шестнадцатый абзацы изложить в новой редакции: «Дроссель 30 Вт или 15 Вт, 220 В.

Магния окись по ТУ 6—09—841—76, х.ч., или пластина МС-20 из набора стандартных образцов белой поверхности. Госреестр № 189—72»;

дополнить абзацами: «Блок питания высоковольтный БНВ 3—09.

Допускается применение других типов приборов, по метрологическим характеристикам не уступающим указанным».

Пункты 4.3.1 (второй абзац), 4.4.1 (первый абзац) изложить в новой редакции: «Весы лабораторные 2-го класса точности по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 200 г».

Пункт 4.3.1 дополнить абзацем: «Допускается применение других типов приборов, по метрологическим характеристикам не уступающим указанным».

Пункт 4.6 1. Заменить значение: 15 на 13.

Пункт 4.6 2. Заменить ссылку: ГОСТ 17616—80 на ГОСТ 17616—82.

Пункт 4.6 3.2 изложить в новой редакции: «4.6 3.2. Значения координат цветности с испытуемым и действующим типовыми образцами люминофора, измерен-

(Продолжение см. с. 266)

(Продолжение изменения к ГОСТ 25659—83)

ные спектральным методом или фотоэлектрическим колориметром, определяют по 13 лампам. Приемочное число по данному виду равно 2».

Пункт 5.1 изложить в новой редакции: «5.1. Люминофор марки ФЛ 580——3500—1 упаковывают и маркируют по ГОСТ 3885—73, за исключением на этикетку не наносят:

химическую формулу продукта;

квалификацию реактива;

показатели качества для реактивов, выпускаемых по стандартам.

При наличии одного упаковочного места упаковочный лист не вкладывают. Допускается завязывать мешок прочным шпагатом или шнуром.

При завязывании этикетку вкладывают в перегиб полиэтиленового мешка. Группа фасовки: VII (с максимальной массой до 20 кг).

Вид и тип тары: 2—4, 2—7, 2—9, 8—6, 9—1, 11—2. Допускается применение тары типа II—6 при двойной упаковке, т. е. мешок-вкладыш в мешок-вкладыш».

Пункт 5.2. Заменить ссылку: ГОСТ 2226—75 на ГОСТ 2226—88.

Пункт 5.3 изложить в новой редакции: «5.3. Транспортная маркировка — по ГОСТ 3885—73, п. 5.16, с нанесением следующих дополнительных обозначений:

наименования продукта и марки;

номера партии;

даты изготовления;

обозначения настоящего стандарта».

Пункт 5.5 дополнить абзацем: «Не допускается хранение люминофора с другими химическими веществами».

Пункт 6.2. Заменить слова: «два года» на «3 года со дня изготовления».

(ИУС № 7 1989 г.)

gost.e-ecolog.ru