ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71052— 2023

ЛЮМИНОФОРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫХ ПРИБОРОВ

Классификация. Система параметров

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт «Электронстандарт» (АО «РНИИ «Электронстандарт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Электронная компонентная база, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2023 г. № 1282-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЛЮМИНОФОРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫХ ПРИБОРОВ

Классификация. Система параметров

Luminophores for cathode-ray devices. Classification. Parameters system

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на люминофоры, применяемые при изготовлении люминесцентных экранов электронно-лучевых приборов в радиоэлектронной аппаратуре, и устанавливает классификацию люминофоров по их применению и состав параметров и характеристик, способы задания норм на эти параметры, подлежащие включению в общие технические условия и технические условия (ТУ) при их разработке или пересмотре.

Настоящий стандарт следует применять для выбора параметров при разработке технических заданий на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, программ испытаний опытных образцов.

Настоящий стандарт предназначен для применения предприятиями, организациями и другими субъектами научной и хозяйственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, а также федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, участвующими в разработке, производстве, эксплуатации люминофоров в соответствии с действующим законодательством.

2 Классификация

Люминофоры для электронно-лучевых приборов подразделяют на классификационные группы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование классификационной группы	Обозначение
Люминофоры для кинескопов цветного изображения	1
Люминофоры для кинескопов черно-белого изображения	2
Люминофоры для проекционных электронно-лучевых приборов	3
Люминофоры с коротким или средним послесвечением для осциллографических, индикаторных и знакопечатающих накопительных электронно-лучевых приборов, предназначенных для визуального наблюдения изображения	4
Люминофоры с длительным послесвечением для осциллографических, индикаторных и дисплейных электронно-лучевых приборов с низкой частотой регенерации изображения	5

Издание официальное

Окончание таблицы 1

Наименование классификационной группы	Обозначение
Люминофоры для электронно-лучевых приборов, излучение экранов которых регистрируется при помощи инструментальных методов	6
Люминофоры для электронно-лучевых приборов с высокой разрешающей способностью экранов и электронно-оптических преобразователей изображения	7
Люминофоры для электронно-лучевых приборов с регулируемыми светотехническими параметрами экранов	8

3 Состав параметров

3.1 Состав параметров люминофоров и способы задания норм представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Условное обозначение способа задания нормы	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
1 Химический состав				
1.1 Химический состав	—	—	1—8	2
2 Светотехнические параметры				
2.1 Световая отдача, кд/Вт	η	Н, ОП	1—5, 7, 8	3
2.2 Относительная яркость свечения, %	$L_{отн}$	ОП	1—5, 7, 8	4
2.3 Энергетическая яркость, $Вт \cdot м^{-2} \cdot ср^{-1}$	$L_э$	Н, ОП	6	5
2.4 Относительная энергетическая яркость, %	$L_{э,отн}$	ОП	6	6
2.5 Цвет свечения	Словесное обозначение цветового тона	—	1—8	7
2.6 Цветность свечения в координатах цветности системы Международной комиссии по освещению (МКО)	X, Y	Р, ОП	1—8	8
2.7 Неравномерность цветности свечения по полю экрана	—	ОП	2, 8	9
2.8 Положение максимума кривой относительного спектрального состава излучения, нм	λ_{max}	НР	1—8	10
2.9 Полуширина кривой относительного спектрального состава излучения	$\Delta\lambda_{0,5}$	НР	1—8	11
2.10 Время послесвечения, с	t	ОП, Р	1—8	12
2.11 Яркость послесвечения, %	L_t	ОП	1—3, 5	13
2.12 Коэффициент нелинейности зависимости яркости свечения от плотности тока	α	ОП	3, 4, 6, 8	14
2.13 Относительный спектральный коэффициент отражения света, %	ρ_λ	ОП	1—8	15

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Условное обозначение способа задания нормы	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
3 Технологические параметры				
3.1 Внешний вид люминофора	—	—	1—8	16
3.2 Гранулометрический состав	P_i^j	ОП, Н	1—8	17
3.3 Средний размер частиц, мкм	$d_{ср}$	НР	1—8	18
3.4 Стойкость к термической обработке на воздухе, %	—	ОП	1—8	19
3.5 Стойкость к электронному облучению, Кл/см^2	$Q_{0,5}$	ОП	1—8	20
3.6 Стойкость к термической обработке в вакууме, %	—	ОП	7	21
3.7 pH водной вытяжки	—	ОП	1—8	22
3.8 Гидроемкость, см^3 H_2O/100 г люминофора	G	ОП	1—8	22
3.9 Седиментационный объем суспензии люминофора, см^3	V	ОП	1	22
3.10 Наносимость	—	ОП	1—8	23
3.11 Прочность закрепления пигмента	—	ОП	1—8	24
3.12 Содержание водорастворимых хлоридов, %	—	ОП	1—8	25
4 Параметры режимов возбуждения				
4.1 Напряжение анодное, кВ	U	Н	1—8	26
4.2 Ток луча, мкА	I	Н	1—8	27
4.3 Плотность тока луча, мкА/см^2	j	Н	1—8	28
4.4 Длительность импульсов тока луча, с	τ	Н	1—8	29
4.5 Частота повторения импульсов тока луча, Гц	c	Н	1—8	29

Примечания

1 Для указания способа задания норм на параметры применены следующие обозначения:

- Н — номинальное значение параметра;
- НР — номинальное значение параметра с двухсторонним допускаемым отклонением (разбросом);
- Р — двухсторонние границы значения параметра (разброс) без указания номинального значения.
- ОП — односторонний предел значения параметра, без указания номинального значения;

2 Химический состав задается формулой или приводится его словесное описание с указанием основного вещества и активаторов. Для окрашенных люминофоров приводится формула пигмента.

3 Параметр определяется для типового или стандартного образца люминофора. Для группы 8 приводится при двух значениях параметра возбуждения.

4 Параметр определяется в сравнении с яркостью типового или стандартного образца люминофора.

5 Параметр определяется для типового или стандартного образца.

Окончание таблицы 2

6 Параметр определяется в сравнении с энергетической яркостью типового или стандартного образца люминофора.

7 Обозначение параметра выбирают из ряда: фиолетовый, синий, голубой, зеленый, желто-зеленый, желтый, желто-оранжевый, оранжевый, оранжево-красный, красный, пурпурный, белый. Для группы 6 задается в технически обоснованных случаях

8 Для группы 6 задается в технически обоснованных случаях. Для группы 8 может задаваться при двух значениях параметра возбуждения.

9 Параметр определяется для люминофоров, представляющих собой механическую смесь, состоящую из люминофоров разного цвета свечения.

10 Параметр задается вместо параметра 2.6 в технически обоснованных случаях.

11 Задается в технически обоснованных случаях и определяется на уровне 0,5 интенсивности; допускается определение на уровне 0,1; 0,2; 0,7 от максимального свечения.

12 Параметр определяется для величины остаточной яркости после прекращения возбуждения люминофора. Остаточная яркость определяется на уровне 10 %, 5 % или 1 % от значения яркости в момент прекращения возбуждения.

13 Параметр определяется по отношению к стационарной яркости в заданный момент времени после прекращения возбуждения.

14 Задается в технически обоснованных случаях и рассчитывается по формуле

$$\alpha = \frac{L_{\text{отн.1}}}{L_{\text{отн.2}}} \cdot \frac{j_2}{j_1},$$

где $L_{\text{отн.1}}$, $L_{\text{отн.2}}$ — относительные яркости свечения, измеренные при двух значениях плотности тока в растворе j_1 и j_2.

15 Параметр задается дли пигментированных (окрашенных) люминофоров. Длины волн, на которых определяется параметр, задаются в ТУ на конкретный тип люминофора.

16 Приводят описание внешнего вида люминофора с указанием об отсутствии в нем посторонних включений.

17 В обозначении P^j_i индекс i указывает на нижнюю границу размеров частиц во фракции, индекс j — верхнюю границу. Параметр может определяться по весовому или счетному содержанию частиц, выраженному в процентах.

18 Параметр задается вместо параметра 3.2 в технически обоснованных случаях.

19 Параметр определяется остаточной яркостью после термической обработки люминофора на воздухе.

20 Параметр определяется зарядом, приводящим к спаду яркости на 50 %.

21 Параметр определяется остаточной яркостью после термической обработки в вакууме.

22 Задается в технически обоснованных случаях.

23 Определяет способность формирования люминесцентного покрытия экрана необходимой структуры и сравнивается по технологическому выходу с типовым или стандартным образцом люминофора.

24 Параметр определяется для окрашенных люминофоров.

25 Параметр определяется для люминофоров на основе сульфидов цинка и кадмия в технически обоснованных случаях.

26 Задается для электрода, определяющего энергию электродов, возбуждающих люминофор (экран).

27 Задается ток в цепи электрода, указанного в пункте 4.1.

28 Параметр определяется отношением тока к площади возбуждаемой поверхности люминофора.

29 Задается при определении параметров 2.10, 2.11.

30 В технически обоснованных случаях состав параметров может быть расширен или сокращен по согласованию с заказчиком в установленном порядке.

3.2 Состав типовых характеристик люминофоров представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование типовой характеристики	Способ задания	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
Относительный спектральный состав излучения	Графиком спектральной зависимости интенсивности излучения, ε_λ	1—8	1

Окончание таблицы 3

Наименование типовой характеристики	Способ задания	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
Характеристика времени послесвечения	Графиком зависимости яркости послесвечения L_t от времени	1—8	2
Характеристика зависимости яркости от плотности тока луча	Графиком зависимости	3, 4, 6	3
Характеристика гранулометрического состава	Графиком или таблицей зависимости долевого содержания фракции люминофора от среднего размера частиц во фракции	1—8	3
Спектральный коэффициент отражения люминофора	Графиком или таблицей зависимости коэффициента отражения от длины волны, ρ_λ	1—8	4

Примечания

1 Задается для типового или стандартного образца. Для классификационной группы 8 может задаваться при двух значениях параметра возбуждения.

2 Задается для типового или стандартного образца при одном или нескольких значениях параметра возбуждения.

3 Задается в технически обоснованных случаях.

4 Задается для типового или стандартного образца пигментированных люминофоров.

5 В технически обоснованных случаях состав типовых характеристик может быть расширен или сокращен по согласованию с заказчиком в установленном порядке.

УДК 621.3.032.35:006.354 ОКС 71.100.99

Ключевые слова: люминофоры, электронно-лучевые приборы, классификация, система параметров

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 02.11.2023. Подписано в печать 21.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru