ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52489— 2005 (ИСО 7724-1:1984)

Материалы лакокрасочные

КОЛОРИМЕТРИЯ

Часть 1

Основные положения

ИСО 7724-1:1984
Paints and varnishes — Colorimetry — Part 1: Principles
(MOD)

Издание официальное

БЗ 12—2005/363

Москва
Стандартинформ
2006

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 Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная компания Ярославский лакокрасочный институт» (ЗАО «НПК ЯрЛИ») на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 385 «Материалы лакокрасочные на природных связующих. Растворители. Сиккативы. Вспомогательные материалы. Тара, упаковка, маркировка и транспортирование лакокрасочных материалов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2005 г. № 515-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 7724-1:1984 «Лаки и краски. Колориметрия. Часть 1. Основные положения» (ISO 7724-1:1984 «Paints and varnishes — Colorimetry — Part 1: Principles») путем изменения содержания отдельных абзацев, пунктов, подпунктов, изменения отдельных слов, фраз, введения дополнительных слов, фраз, технических терминов, которые выделены в тексте курсивом.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (подраздел 3.5)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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, 2006

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

Материалы лакокрасочные

КОЛОРИМЕТРИЯ

Часть 1

Основные положения

Paint materials. Colorimetry. Part 1. Principles

Дата введения — 2007—01—01

0 Введение

Настоящий стандарт, входящий в серию стандартов на колориметрию, распространяется на лакокрасочные материалы и устанавливает инструментальный метод определения цветовых характеристик и цветовых различий пигментов и пигментированных лакокрасочных материалов и покрытий.

Серия стандартов на колориметрию состоит из следующих стандартов:

Часть 1 — Основные положения;

Часть 2 — Измерение цвета;

Часть 3 — Расчет цветовых различий.

Методы инструментального определения координат цвета и цветовых различий предназначены для:

а) объективной оценки цветовых различий между образцами;

б) объективной оценки цвета;

в) определения отклонений в цвете при изготовлении окрашенных изделий;

г) объективного описания цветовых изменений, вызванных влиянием атмосферных условий, а также других химических или физических воздействий.

1 Назначение и область применения

Настоящий стандарт содержит основные термины и положения, касающиеся инструментального измерения цвета.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 7721—89 Источники света для измерений цвета. Типы. Технические требования. Маркировка *(ИСО 10526:1991 «Стандарт CIE на источники освещения для колориметрии», MOD)*

ГОСТ 29319—92 Материалы лакокрасочные. Метод визуального сравнения цвета *(ИСО 3668:1976 «Лаки и краски. Визуальное сравнение цвета красок», MOD)*

ИСО 7724-2:1984[1)] Материалы лакокрасочные. Колориметрия. Часть 2. Измерение цвета

[1)] Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Издание официальное

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 документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 ***цвет:*** *Свойство излучаемого, прошедшего через объект, рассеянного или отраженного света вызывать определенные зрительные ощущения в соответствии с его спектральным составом.*

3.2 ***цветовой стимул:*** *Лучистая энергия с определенными физическими характеристиками, попадающая в глаз и вызывающая ощущение цвета.*

3.3 ***цветовой тон:*** *Характеристика цвета, определяемая доминирующей длиной волны монохроматического цветового стимула, при сложении которого с ахроматическим стимулом может быть воспроизведен данный цвет (для пурпурных цветов за доминирующую принимают дополнительную длину волны).*

3.4 ***доминирующая длина волны:*** *Длина волны монохроматического цветового стимула, к которому ближе всего измеряемый цвет. Для пурпурных цветов принимается длина волны дополнительного цвета.*

3.5 ***чистота цвета (насыщенность):*** *Величина, характеризующая долю монохроматического цветового стимула в данном цвете.*

3.6 ***светлота:*** *Уровень зрительного ощущения, производимого цветовым стимулом в зависимости от условий наблюдения.*

3.7 ***цветовое пространство:*** *Форма геометрического представления множества цветов в цветовой координатной системе.*

3.8 ***координаты цвета:*** *Модули векторной суммы координат, определяющих данный цвет в цветовом пространстве.*

3.9 ***координаты цветности:*** *Отношение каждой из трех координат цвета к их сумме.*

3.10 ***покрытие:*** *Непрерывный слой, сформированный после одно- или многократного нанесения лакокрасочного материала на окрашиваемую поверхность.*

3.11 ***полное цветовое различие*** *(между двумя цветами): Геометрическое расстояние между двумя точками цветового пространства.*

4 Координаты цвета

Цвет характеризуется координатами точки в цветовом пространстве, образованном тремя векторами, для определенного стандартного наблюдателя и определенного стандартного источника освещения. *В соответствии с рекомендациями международной комиссии по освещению (МКО) (приложение А) для колориметрических измерений лакокрасочных покрытий используют координаты, вычисляемые по формулам, приведенным в 4.1.*

4.1 Координаты цвета X_{10}, Y_{10}, Z_{10} в дополнительной стандартной колориметрической системе МКО 1964 г. [для измерения с угловой апертурой более 4° (10° — наблюдатель)] — в соответствии с [1].

Координаты цвета определяют по формулам численного интегрирования в пределах длин волн от 380 до 760 нм:

$$X_{10} = k_{10} \sum_{\lambda = 380}^{\lambda = 760} \varphi(\lambda)\bar{x}_{10}(\lambda)\Delta\lambda; \qquad (1)$$

$$Y_{10} = k_{10} \sum_{\lambda = 380}^{\lambda = 760} \varphi(\lambda)\bar{y}_{10}(\lambda)\Delta\lambda; \quad (2)$$

$$Z_{10} = k_{10} \sum_{\lambda = 380}^{\lambda = 760} \varphi(\lambda)\bar{z}_{10}(\lambda)\Delta\lambda, \quad (3)$$

где k_{10} — нормирующий коэффициент, значение которого рассчитывают по формуле

$$k_{10} = \frac{100}{\sum_{\lambda = 380}^{\lambda = 760} S(\lambda)\bar{y}_{10}(\lambda)\Delta\lambda}, \quad (4)$$

полученной при условии Y_{10} = 100, что соответствует идеальному рассеивателю;

$\varphi(\lambda)$ — *спектральный лучистый поток, являющийся произведением относительного спектрального распределения энергии стандартного источника освещения $S(\lambda)$ и спектрального коэффициента яркости $\beta(\lambda)$ или спектрального коэффициента отражения $\rho(\lambda)$) в соответствии с разделом 6*

$$\varphi(\lambda) = S(\lambda)\,\beta(\lambda) \quad \text{или} \quad \varphi(\lambda) = S(\lambda)\,\rho(\lambda); \quad (5)$$

$\bar{x}_{10}(\lambda)$, $\bar{y}_{10}(\lambda)$, $\bar{z}_{10}(\lambda)$ — *удельные координаты цвета для стандартного наблюдателя 1964 г.;*

$\Delta\lambda$ — *интервал длин волн, нм (ИСО 7724-2).*

Значения $x(\lambda)$, $y(\lambda)$ и $z(\lambda)$ для интервала $\Delta\lambda$ = 5 нм указаны в таблице 1.

Координатами цветности в этой системе являются x_{10} и y_{10}, которые определяют по формулам:

$$x_{10} = \frac{X_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}}; \quad (6)$$

$$y_{10} = \frac{Y_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}}. \quad (7)$$

Координаты цвета и цветности стандартной колориметрической системы МКО 1931 г. определяют по аналогичным формулам.

При этом используют значения удельных координат $x(\lambda)$, $y(\lambda)$ и $z(\lambda)$, вычисленных на основе измерений с угловой апертурой 2° (МКО 1931 г.).

Использование угловой апертуры 10° (МКО 1964 г.) более практично и соответствует условиям, рекомендованным ГОСТ 29319 для визуального сравнения цветов пигментов, пигментированных лакокрасочных материалов и покрытий.

Таблица 1 — Удельные координаты цвета, определенные для наблюдателя с угловой апертурой 10° для интервала длин волн 5 нм

λ, нм	$x_{10}(\lambda)$	$y_{10}(\lambda)$	$z_{10}(\lambda)$	λ, нм	$x_{10}(\lambda)$	$y_{10}(\lambda)$	$z_{10}(\lambda)$
350	0,0002	0,0000	0,0007	470	0,1956	0,1852	1,3176
385	0,0007	0,0001	0,0029	475	0,1323	0,2199	1,0302
390	0,0024	0,0003	0,0105	480	0,0805	0,2536	0,7721
395	0,0072	0,0008	0,0323	485	0,0411	0,2977	0,5701
400	0,0191	0,0020	0,0860	490	0,0162	0,3391	0,4153
405	0,0434	0,0045	0,1971	495	0,0051	0,3954	0,3024
410	0,0847	0,0088	0,3894	500	0,0038	0,4608	0,2185
415	0,1406	0,0145	0,6568	505	0,0154	0,5314	0,1592
420	0,2045	0,0214	0,9425	510	0,0375	0,6067	0,1120
425	0,2647	0,0295	1,2825	515	0,0714	0,6857	0,0822
430	0,3147	0,0387	1,5535	520	0,1177	0,7618	0,0607
435	0,3577	0,0496	1,7985	525	0,1730	0,8233	0,0431
440	0,3837	0,0621	1,9673	530	0,2365	0,8752	0,0305
445	0,3867	0,0747	2,0273	535	0,3042	0,9238	0,0206
450	0,3707	0,0895	1,9948	540	0,3768	0,9620	0,0137
455	0,3430	0,1063	1,9007	545	0,4516	0,9822	0,0079
460	0,3023	0,1282	1,7457	550	0,5298	0,9918	0,0040
465	0,2541	0,1528	1,5549	555	0,6161	0,9991	0,0011

Окончание таблицы 1

λ, нм	$x_{10}(\lambda)$	$y_{10}(\lambda)$	$z_{10}(\lambda)$	λ, нм	$x_{10}(\lambda)$	$y_{10}(\lambda)$	$z_{10}(\lambda)$
560	0,7052	0,9973	0,0000	675	0,0579	0,0226	0,0000
565	0,7938	0,9824	0,0000	680	0,0409	0,0159	0,0000
570	0,8787	0,9556	0,0000	685	0,0286	0,0111	0,0000
575	0,9512	0,9152	0,0000	690	0,0199	0,0077	0,0000
580	1,0142	0,8689	0,0000	695	0,0138	0,0054	0,0000
585	1,0743	0,8256	0,0000	700	0,0096	0,0037	0,0000
590	1,1185	0,7774	0,0000	705	0,0066	0,0026	0,0000
595	1,1343	0,7204	0,0000	710	0,0046	0,0018	0,0000
600	1,1240	0,6583	0,0000	715	0,0031	0,0012	0,0000
605	1,0891	0,5939	0,0000	720	0,0022	0,0008	0,0000
610	1,0305	0,5280	0,0000	725	0,0015	0,0006	0,0000
615	0,9507	0,4618	0,0000	730	0,0010	0,0004	0,0000
620	0,8563	0,3981	0,0000	735	0,0007	0,0003	0,0000
625	0,7549	0,3396	0,0000	740	0,0005	0,0002	0,0000
630	0,6475	0,2835	0,0000	745	0,0004	0,0001	0,0000
635	0,5351	0,2283	0,0000	750	0,0003	0,0001	0,0000
640	0,4316	0,1798	0,0000	755	0,0002	0,0001	0,0000
645	0,3437	0,1402	0,0000	760	0,0001	0,0000	0,0000
650	0,2683	0,1076	0,0000	765	0,0001	0,0000	0,0000
655	0,2043	0,0603	0,0000	770	0,0001	0,0000	0,0000
660	0,1526	0,0603	0,0000	775	0,0000	0,0000	0,0000
665	0,1122	0,0441	0,0000	780	0,0000	0,0000	0,0000
670	0,0813	0,0318	0,0000				

4.2 Координаты цвета в цветовом пространстве МКО 1976 г. (L^*, a^*, b^*)[1)]

В цветовом пространстве МКО 1976 г. каждому цвету соответствует точка, положение которой определяется тремя независимыми координатами: светлотой — L^* и двумя хроматическими координатами — a^* и b^*, связанными с координатами цвета X, Y, Z. Координаты цвета в более равноконтрастном цветовом пространстве МКО 1976 г. (L^*, a^*, b^*) также предназначены для определения цветовых различий.

Координаты L^*, a^*, b^* рассчитывают по следующим формулам:

$$L^* = 116\,(Y/Y_n)^{1/3} - 16 \quad \text{для } Y/Y_n > 0{,}008856; \tag{8}$$

$$L^* = 903{,}3\,(Y/Y_n) \quad \text{для } Y/Y_n \le 0{,}008856; \tag{9}$$

$$a^* = 500\,[f(X/X_n) - f(Y/Y_n)]; \tag{10}$$

$$b^* = 200\,[f(Y/Y_n) - f(Z/Z_n)]; \tag{11}$$

где $f(X/X_n) = (X/X_n)^{1/3}$ для $X/X_n > 0{,}008856$;

$f(X/X_n) = 7{,}787(X/X_n) + 16/116$ для $X/X_n \le 0{,}008856$;

$f(Y/Y_n) = (Y/Y_n)^{1/3}$ для $Y/Y_n > 0{,}008856$;

$f(Y/Y_n) = 7{,}787(Y/Y_n) + 16/116$ для $Y/Y_n \le 0{,}008856$;

$f(Z/Z_n) = (Z/Z_n)^{1/3}$ для $Z/Z_n > 0{,}008856$;

$f(Z/Z_n) = 7{,}787\,(Z/Z_n) + 16/116$ для $Z/Z_n \le 0{,}008856$;

X_n, Y_n, Z_n — координаты цвета идеального рассеивателя для выбранного стандартного источника освещения (таблица 2);

f — *знак функции.*

Примечание — Если используются координаты цвета 1931 г. (2°), будут получены и координаты L^*, a^*, b^* для наблюдателя с угловой апертурой 2°. Соответствующие значения для X_n и Z_n можно рассчитать с помощью координат цветности для стандартных источников освещения D_{65}, A, F_{11} в соответствии с публикацией [2] при $Y_n = 100$.

[1)] Надстрочная звездочка у координат L^*, a^*, b^* обозначает, что эти величины вычисляются по координатам X, Y, Z, приведенным к координатам идеального рассеивателя для избранного источника освещения.

Таблица 2 — *Координаты цвета идеального рассеивателя при разных стандартных источниках освещения в системе МКО 1964 г. и МКО 1931 г. (Y = 100)*

Координаты	Стандартный источник освещения			
	A	*C*	D_{65}	F_{11}
X_n (10° — наблюдатель)	111,144	97,296	94,811	108,866
Z_n (10° — наблюдатель)	35,200	116,137	107,304	65,837
X_n (2° — наблюдатель)	109,832	98,048	95,020	
Z_n (2° — наблюдатель)	35,547	118,106	108,828	

Иногда удобно выражать цвет не прямоугольными координатами L^*, a^* и b*, *а координатой* L^* и полярными координатами чистоты цвета и *цветового тона в соответствии с публикацией [2].*

Их можно рассчитать по L^*, a^*, b^*, используя психометрическую светлоту по МКО 1976 г. L^*, чистоту цвета по МКО 1976 г. $C_{ab}^* = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$, цветовой тон по МКО 1976 г. h_{ab} = arctg (b^*/a^*) между 0° и 360°.

5 Стандартные источники освещения

Для реализации возможности сравнения между собой результатов различных цветовых измерений МКО рекомендован ряд стандартных излучений и воспроизводящих их источников освещения.

Стандартный источник освещения A, соответствующий свету вольфрамовой лампы накаливания с коррелированной цветовой температурой T = 2856 К, предназначен для колориметрического определения индекса метамеризма.

Основным стандартным источником освещения для колориметрических измерений МКО принят источник освещения D_{65}, соответствующий естественному дневному свету с коррелированной цветовой температурой T = 6500 К.

Стандартный источник освещения С соответствует естественному (природному) рассеянному дневному свету с коррелированной цветовой температурой T = 6774 К.

Источник освещения F_{11} воспроизводит свет узкополосной белой флуоресцентной лампы с коррелированной цветовой температурой 4000 К.

Числовые величины спектрального распределения энергии $S(\lambda)$ для стандартных источников освещения D_{65}, A и F_{11} приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Распределение относительной спектральной энергии от стандартного источника освещения D_{65}, A и F_{11} для интервала длин волн 5 нм

λ, нм	$S\lambda D_{65}$	$S\lambda A$	$S\lambda F_{11}$	λ, нм	$S\lambda D_{65}$	$S\lambda A$	$S\lambda F_{11}$
380	49,98	9,80	0,91	445	110,94	30,85	6,95
385	52,31	10,90	0,63	450	117,01	33,09	7,19
390	54,65	12,09	0,46	455	117,41	35,41	7,12
395	68,70	13,35	0,37	460	117,81	37,81	6,72
400	82,76	14,71	1,29	465	116,34	40,30	6,13
405	87,12	16,15	12,68	470	114,86	42,87	5,46
410	91,49	17,68	1,59	475	115,39	45,52	4,79
415	92,46	19,29	1,79	480	115,92	48,24	5,66
420	93,43	21,00	2,46	485	112,37	51,04	14,29
425	90,06	22,79	3,38	490	108,81	53,91	14,96
430	86,68	24,67	4,49	495	109,08	56,85	8,97
435	95,77	26,64	33,94	500	109,35	59,86	4,72
440	104,86	28,70	12,13	505	108,58	62,93	2,33

Окончание таблицы 3

λ, нм	$S\lambda D_{65}$	$S\lambda A$	$S\lambda F_{11}$	λ, нм	$S\lambda D_{65}$	$S\lambda A$	$S\lambda F_{11}$
510	107,80	66,06	1,47	650	80,03	165,03	3,58
515	106,30	69,25	1,10	655	80,12	168,51	3,01
520	104,79	72,50	0,89	660	80,21	171,96	2,48
525	106,24	75,79	0,83	665	81,25	175,38	2,14
530	107,69	79,13	1,18	670	82,28	178,77	1,54
535	106,05	82,52	4,90	675	80,28	182,12	1,33
540	104,41	85,96	39,49	680	78,28	185,43	1,46
545	104,23	89,41	72,84	685	74,00	188,70	1,94
550	104,05	92,91	32,61	690	69,72	191,93	2,00
555	102,02	96,44	7,52	695	70,67	195,12	1,20
560	100,00	100,00	2,83	700	71,61	198,26	1,35
565	98,17	103,58	1,96	705	72,98	201,36	4,10
570	96,33	107,18	1,67	710	74,35	204,41	5,58
575	96,06	110,80	4,43	715	67,98	207,41	2,51
580	95,79	114,44	11,28	720	61,60	210,36	0,57
585	92,24	118,08	14,76	725	65,74	213,27	0,27
590	88,69	121,73	12,73	730	69,89	216,12	0,23
595	89,35	125,39	9,74	735	72,49	218,92	0,21
600	90,01	129,04	7,33	740	75,09	221,67	0,24
605	89,80	132,70	9,72	745	69,34	224,36	0,24
610	89,60	136,35	55,27	750	63,54	227,00	0,20
615	88,65	139,99	42,58	755	55,01	229,59	0,24
620	87,70	143,62	13,18	760	46,42	232,12	0,32
625	85,49	147,23	13,16	765	56,61	234,59	0,26
630	83,29	150,84	12,26	770	66,81	237,01	0,16
635	83,49	154,42	5,11	775	65,09	239,37	0,11
640	83,70	157,98	2,07	780	63,38	241,68	0,09
645	81,86	161,52	2,34				

6 Спектральные характеристики отражения

6.1 Общие положения

Для определения колориметрических свойств лакокрасочных покрытий используют три характеристики по 6.1.1—6.1.3.

6.1.1 *Спектральный коэффициент яркости $\beta(\lambda)$ — отношение яркости освещаемой поверхности к яркости совершенного отражающего рассеивателя, находящегося в тех же условиях освещения.*

6.1.2 *Спектральный коэффициент отражения с включением зеркальной составляющей $\rho(\lambda)$ — отношение отраженного светового потока в полусферу к падающему потоку излучения.*

6.1.3 *Спектральный коэффициент отражения с исключением зеркальной составляющей $\rho(d)(\lambda)$ — в соответствии с таблицей 4.*

6.2 Геометрия измерения

Различная геометрия измерения отраженного излучения, которую используют для измерения цвета по настоящему стандарту, указана в таблице 4.

Таблица 4 — *Спектральные характеристики отражения для колориметрии лакокрасочных покрытий и геометрия измерения*

Спектральная радиометрическая характеристика	Обозначение	*Геометрия измерения*		
		Освещение	Наблюдение	Обозначение
Коэффициент яркости	$\beta 45/0\ (\lambda)$	Направленное 45° ± 5°	Направленное 0° ± 10°[1)]	45/0
	$\beta 0/45\ (\lambda)$	Направленное 0° ± 10°[1)]	Направленное 45° ± 5°	0/45
	$\beta d/8(\lambda)$	Диффузное (интегрирующая сфера)	Направленное 8° ± 2°[2)]	$d/8$
	$\beta(d)\ d/8(\lambda)$	Диффузное (интегрирующая сфера с ловушкой зеркальной составляющей)	Направленное 8° ± 2°[2)]	$d/8$
Спектральный коэффициент отражения с включением зеркальной составляющей	$\rho\ 8/d(\lambda)$	Направленное 8° ± 2°	Диффузное (интегрирующая сфера)	$8/d$
Спектральный коэффициент отражения с исключением зеркальной составляющей	$\rho\ (d)\ 8/d(\lambda)$	Направленное 8° ± 2°[2)]	Диффузное (интегрирующая сфера с ловушкой зеркальной составляющей)	$8/d$

[1)] Должна учитываться возможность взаимоотражения между высокоглянцевым образцом и *оптикой осветителя.*

[2)] *Угол освещения или наблюдения с небольшим определенным отклонением от нуля исключает взаимоотражение между образцом и оптической системой для наблюдения при измерении высокоглянцевых образцов.*

Примечания

1 45/0: образец освещается одним или несколькими пучками, оси которых составляют угол 45° ± 5° относительно нормали к поверхности образца. Угол между направлением наблюдения и нормалью к образцу не должен превышать 10°.

2 0/45: образец освещается пучком, ось которого составляет с нормалью к образцу угол не более 10°. Образец наблюдается под углом 45° ± 5° относительно нормали. Угол между осью освещающего пучка и любым его лучом не должен превышать 5°. Те же ограничения должны быть соблюдены и для наблюдаемого пучка.

3 d/8: образец освещается диффузно с помощью интегрирующей сферы. Угол между нормалью к образцу и осью пучка наблюдения не должен превышать 10°. Интегрирующая сфера может иметь любой диаметр при условии, что суммарная площадь отверстий не превышает 10 % внутренней отражающей поверхности сферы. Угол между осью наблюдаемого пучка и любым его лучом не должен превышать 5°.

4 8/d: образец освещается пучком, ось которого составляет с нормалью к образцу угол не более 10°.Отраженный поток собирается с помощью интегрирующей сферы. Угол между осью освещающего пучка и любым его лучом не должен превышать 5°. Интегрирующая сфера может иметь любой диаметр при условии, что суммарная площадь отверстий не превышает 10 % внутренней отражающей поверхности сферы.

Зеркально отраженный свет может быть частично уменьшен при помощи ловушки зеркальной составляющей. Результаты измерений зависят от размера, положения и устройства ловушки.

Отношение спектральных отражений высокоглянцевой отполированной черной поверхности, измеренных с ловушкой и без нее, должно удовлетворять следующим условиям:

$$\frac{\rho(d)8\ /\ d(\lambda)}{\rho 8\ /\ d(\lambda)} \le 0{,}05 \text{ для любой длины волны.}$$

Приложение А
(справочное)

Краткая характеристика колористических систем, используемых в стандартах на колориметрию

В лакокрасочной промышленности в настоящее время используются две колористические системы МКО: система, использующая координаты X, Y и Z в трехмерном цветовом пространстве и система CIELAB 1976 г. — аббревиатура координат цвета L^*, a^*, b^* и французского наименования МКО (Commission Internationale de l'Eclairaje). Система CIELAB, являясь более равноконтрастной, позволяет характеризовать полные цветовые различия, а также различия по светлоте, чистоте цвета и цветовому тону более близко к визуальному наблюдению.

В 1931 г. был принят стандартный наблюдатель, характеризующийся угловой апертурой 2°. В 1964 г. был принят стандартный наблюдатель с угловой апертурой 10°, более приближенный к визуальному восприятию цвета.

Библиография

[1] Джадд Д., Вышецки Г. Цвет в науке и технике. М.: Мир, 1978

[2] Публикация МКО № 15 Дополнение № 2 Рекомендации для однородных цветовых пространств. Уравнение для расчета цветовых различий. Психометрические цветовые термины

УДК 667.6:535.65:006.354 ОКС 87.040 Л19 ОКСТУ 2309

Ключевые слова: *лакокрасочные материалы, покрытие, цвет,* колориметрия, *основные положения, цветовой тон, чистота цвета, светлота, координаты цвета*

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 09.02.2006. Подписано в печать 13.04.2006. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 319 экз. Зак. 238. С 2692.

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