МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КРАСКИ ПЕЧАТНЫЕ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЗРАЧНОСТИ

Издание официальное

БЗ 5—2003

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 667.5.019.2:006.354 Группа Л19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КРАСКИ ПЕЧАТНЫЕ

Методы определения прозрачности

Printing inks.
The methods of determination of transparency

ГОСТ 7086—75

МКС 87.080
ОКСТУ 2351, 2352

Дата введения 01.01.77

Настоящий стандарт распространяется на печатные краски для офсетного и высокого способов печати: за исключением металлизированных и переплетных красок, и устанавливает денситометрический и спектрофотометрический методы определения прозрачности.

За прозрачность принимают способность краски направленно пропускать световые лучи через красочный слой. Степень прозрачности характеризуется величиной светового потока, обусловленного внутренним светорассеянием красочного слоя.

Сущность метода заключается в определении величины внутреннего светорассеяния цветных красочных слоев, нанесенных на черную основу.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

1.1. Для проведения испытания применяют:

денситометр цветной в отраженном свете типа Макбет РД-100;

аппарат пробопечатный типа ИГТ, Фогра или Прюфбау;

бумагу двустороннего мелования с массой квадратного метра 140 г;

краску печатную, черную, обеспечивающую получение оттисков с оптической плотностью не менее 2,0 (при толщине красочного слоя на оттиске не более 2,5 мкм);

цветоизмерительные приборы типа RFC-3 спектрофотометра-колориметра ДМС-25 с геометрией измерения 45 °/0 ° измеряющие координаты цвета *XYZ* при стандартном источнике света С.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2.1. На пробопечатном аппарате черной краской изготавливают на бумаге оттиски с толщиной красочного слоя (2,0±0,1) мкм.

Толщину красочного слоя (s) в микрометрах определяют весовым методом, взвешивая печатную форму до печатания и после печатания, и рассчитывают по формуле

$$s = \frac{m_1 - m_2}{S \cdot \rho} \cdot 10^4 ,$$

где m_1 — масса печатной формы до печатания, г;

m_2 — масса печатной формы после печатания, г;

S — площадь запечатанного участка на оттиске, см^2;

ρ — плотность краски, г/см^3.

Печатную форму взвешивают с погрешностью не более 0,0001 г.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1975
© ИПК Издательство стандартов, 2003

2.2. Оттиски сушат в течение 24 ч при температуре окружающего воздуха, если нет других указаний в нормативно-технической документации на печатную краску.

2.3. Измеряют на денситометре оптические плотности сухих оттисков с тремя светофильтрами: красным, зеленым и синим ($D_{кр}$, $D_{зел}$, $D_{син}$). Значения измеренных оптических плотностей не должны быть менее 2,0.

Допускаемые расхождения между значениями оптической плотности на одном оттиске не должны превышать 5 %.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. На пробопечатном аппарате испытуемой цветной краской печатают на черных оттисках серию образцов с толщиной красочного слоя от 0,8 до 3 мкм. Количество образцов не должно быть менее шести с интервалом по толщине красочного слоя 0,3—0,4 мкм. Толщину красочного слоя определяют по п. 2.1.

3.2. Образцы сушат в течение 24 ч при температуре окружающего воздуха, если нет других указаний в нормативно-технической документации на цветную печатную краску.

3.3. Денситометрический метод

При использовании денситометрического метода необходимо за соответствующим светофильтром измерить оптическую плотность цветных красочных слоев, нанесенных на черную основу, и полученные значения перевести в коэффициент отражения.

Измеряют на денситометре оптические плотности сухих цветных образцов не менее чем в трех точках за тем зональным светофильтром, который дает наименьшую оптическую плотность.

Допускаемые расхождения между значениями оптической плотности на одном образце не должны превышать 0,05.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.4. Спектрофотометрический метод

При использовании спектрофотометрического метода необходимо измерить координаты цвета цветных красочных слоев, нанесенных на черную основу, координаты цвета черной основы и вычислить цветовые различия между испытуемым красочным слоем на черной основе и черной основой.

На спектрофотометре-колориметре измеряют координаты цвета *XYZ* испытуемых красочных слоев на черной основе и координаты цвета черной основы.

Для оценки степени прозрачности испытуемой печатной краски рассчитывают величину цветовых различий между цветом испытуемого красочного слоя на черной основе и цветом черной основы.

Цветовые различия рассчитывают по формуле CIE *Lab* 1976 г.

Координаты цвета *XYZ* пересчитывают в координаты системы CIE *Lab* по формулам:

$$L = 25(100Y/Y_0)^{1/3}-16;\ (1 \le Y \le 100);$$

$$a = 500\ [(X/X_0)^{1/3}-(Y/Y_0)^{1/3}];$$

$$b = 200\ [(Y/Y_0)^{1/3}-(Z/Z_0)^{1/3}],$$

где $\left.\begin{array}{l} X_0 = 98{,}04 \\ Y_0 = 100{,}00 \\ Z_0 = 118{,}10 \end{array}\right\}$ — номинальные координаты цвета белого эталона при источнике света С.

Цветовые различия (ΔE) вычисляют по формуле

$$\Delta E = [(\Delta L)^2+(\Delta a)^2+(\Delta b)^2]^{1/2},$$

где $\Delta L = L_{кр}-L_{черн.осн}$, Δa и Δb соответственно.

Точность определения цветовых различий 0,5.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Денситометрический метод

По результатам измерений образцов на денситометре вычисляют среднее арифметическое значение оптической плотности для каждого образца $D_{средн}$.

Полученные значения $D_{средн}$ переводят в коэффициент отражения по формуле

$$R = \text{anti lg}(-D_{средн}) \cdot 100,$$

или по таблице приложения.

Величину отражения вычисляют с точностью до 0,1 %.

Строят зависимость $R = f(S)$ в интервале толщин красочного слоя испытуемой краски. Угол наклона прямой характеризует степень прозрачности испытуемой цветной краски.

Тангенс угла наклона прямой ($\Theta_{ден}$) определяют в интервале толщин красочного слоя 1—2 мкм и вычисляют по формуле

$$\Theta_{ден} = \frac{R_2 - R_1}{S_2 - S_1},$$

где R_1 — величина отражения при толщине красочного слоя S_1 = 1 мкм, %;

R_2 — величина отражения при толщине красочного слоя S_2 = 2 мкм, %.

За окончательный результат испытания принимают значение тангенса угла наклона прямой.

4.2. Спектрофотометрический метод

Используя результаты расчета цветовых различий (ΔE), строят зависимость $E = f(S)$ в интервале толщины слоя испытуемой краски.

Угол наклона прямой характеризует степень прозрачности цветной краски.

Тангенс угла наклона прямой ($\Theta_{спек}$) определяют в интервале толщины красочного слоя 1—2 мкм и вычисляют по формуле

$$\Theta_{спек} = \frac{\Delta E_2 - \Delta E_1}{S_2 - S_1},$$

где ΔE_1 — цветовые различия между цветом испытуемого красочного слоя на черной основе и цветом черной основы при толщине испытуемого красочного слоя S_1 = 1 мкм, единицы цветоразличения;

ΔE_2 — цветовые различия между цветом испытуемого красочного слоя на черной основе и цветом черной основы при толщине испытуемого красочного слоя S_2 = 2 мкм, единицы цветоразличения.

За окончательный результат испытания принимают значения тангенса угла наклона прямой.

4.3. Прозрачность краски оценивают в баллах по таблице

Балл 10 соответствует высшей прозрачности, балл 1 — низшей прозрачности.

4.4. При разногласиях в оценке прозрачности за результат испытания принимают значение, полученное спектрофотометрическим методом.

Баллы	10	9	8	7	6	5
$\Theta_{ден}$	0—0,49	0,5—0,99	1,0—1,49	1,5—1,99	2,0—2,49	2,5—2,99
$\Theta_{спек}$	0—3,9	4—7,9	8—11,9	12—15,9	16—19,9	20—23,9

Продолжение

Баллы	4	3	2	1
$\Theta_{ден}$	3,0—3,49	3,5—3,99	4,0—4,49	Более 4,5
$\Theta_{спек}$	24—27,9	28—31,9	32—35,9	Более 36

Разд. 4. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

Таблица перевода оптических плотностей *D* в величину отражения, %

D	R	*D*	*R*	*D*	*R*	*D*	*R*	*D*	*R*	*D*	*R*	*D*	*R*
0,01	97,7	0,31	49,0	0,61	24,6	0,91	12,3	1,21	6,2	1,51	3,1	1,81	1,6
0,02	95,5	0,32	47,9	0,62	24,0	0,92	12,0	1,22	6,0	1,52	3,0	1,82	1,5
0,03	93,3	0,33	46,8	0,63	23,4	0,93	11,8	1,23	5,9	1,53	3,0	1,83	1,5
0,04	91,2	0,34	45,7	0,64	22,9	0,94	11,5	1,24	5,8	1,54	2,9	1,84	1,5
0,05	89,1	0,35	44,7	0,65	22,4	0,95	11,2	1,25	5,6	1,55	2,8	1,85	1,4
0,06	87,1	0,36	43,7	0,66	21,9	0,96	11,0	1,26	5,5	1,56	2,8	1,86	1,4
0,07	85,1	0,37	42,7	0,67	21,4	0,97	10,7	1,27	5,4	1,57	2,7	1,87	1,4
0,08	83,2	0,38	41,7	0,68	20,9	0,98	10,5	1,28	5,3	1,58	2,6	1,88	1,3
0,09	81,3	0,39	40,7	0,69	20,4	0,99	10,2	1,29	5,1	1,59	2,6	1,89	1,3
0,10	79,4	0,40	39,8	0,70	20,0	1,00	10,0	1,30	5,0	1,60	2,5	1,90	1,3
0,11	77,6	0,41	38,9	0,71	19,5	1,01	9,8	1,31	4,9	1,61	2,5	1,91	1,2
0,12	75,9	0,42	38,0	0,72	19,1	1,02	9,6	1,32	4,8	1,62	2,4	1,92	1,2
0,13	74,1	0,43	37,2	0,73	18,6	1,03	9,3	1,33	4,7	1,63	2,3	1,93	1,2
0,14	72,4	0,44	36,3	0,74	18,2	1,04	9,1	1,34	4,6	1,64	2,3	1,94	1,2
0,15	70,8	0,45	35,5	0,75	17,8	1,05	8,9	1,35	4,5	1,65	2,2	1,95	1,1
0,16	69,2	0,46	34,7	0,76	17,4	1,06	8,7	1,36	4,4	1,66	2,2	1,96	1,1
0,17	67,6	0,47	33,9	0,77	17,0	1,07	8,5	1,37	4,3	1,67	2,1	1,97	1,1
0,18	66,1	0,48	33,1	0,78	16,6	1,08	8,3	1,38	4,2	1,68	2,1	1,98	1,1
0,19	64,6	0,49	32,4	0,79	16,2	1,09	8,1	1,39	4,1	1,69	2,0	1,99	1,0
0,20	63,1	0,50	31,6	0,80	15,9	1,10	7,9	1,40	4,0	1,70	2,0	2,00	1,0
0,21	61,7	0,51	30,9	0,81	15,5	1,11	7,8	1,41	3,9	1,71	2,0	2,01	1,0
0,22	60,3	0,52	30,2	0,82	15,1	1,12	7,6	1,42	3,8	1,72	1,9	2,02	1,0
0,23	58,9	0,53	29,5	0,83	14,8	1,13	7,4	1,43	3,7	1,73	1,9	2,03	0,9
0,24	57,5	0,54	28,8	0,84	14,5	1,14	7,2	1,44	3,6	1,74	1,8	2,04	0,9
0,25	56,2	0,55	28,2	0,85	14,1	1,15	7,1	1,45	3,6	1,75	1,8	2,05	0,9
0,26	55,0	0,56	27,5	0,86	13,8	1,16	6,9	1,46	3,5	1,76	1,7	2,06	0,9
0,27	53,7	0,57	26,9	0,87	13,5	1,17	6,8	1,47	3,4	1,77	1,7	2,07	0,9
0,28	52,5	0,58	26,3	0,88	13,2	1,18	6,6	1,48	3,3	1,78	1,7	2,08	0,8
0,29	51,3	0,59	25,7	0,89	12,9	1,19	6,5	1,49	3,2	1,79	1,6	2,09	0,8
0,30	50,1	0,60	25,1	0,90	12,6	1,20	6,3	1,50	3,2	1,80	1,6	2,10	0,8

(Введено дополнительно, Изм. № 2).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   С.И. Шапошников, Г.Н. Кучина, О.Б. Шашлова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 30 октября 1975 г. № 2755**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 7086—54**

4. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

5. **ИЗДАНИЕ (август 2003 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1979 г., марте 1989 г. (ИУС 1—80, 6—89)**

Редактор *М.И.Максимова*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *В.И.Кануркина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 23.09.2003. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,48.
Тираж 44 экз. С 12183. Зак. 291.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http: //gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru