

ГОСТ 7086—75

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

КРАСКИ ПЕЧАТНЫЕ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЗРАЧНОСТИ

Издание официальное

Б3 5—2003

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

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 Приофбау;
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, см²;

ρ — плотность краски, г/см³.

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

(Измененная редакция, Изм. № 2).

С. 2 ГОСТ 7086-75

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_{kp} , D_{zel} , D_{sin}). 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:

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

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

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

где $X_0 = 98,04$
 $Y_0 = 100,00$
 $Z_0 = 118,10$ — 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 $\Delta L = L_{kp} - L_{черн.осн.}$, 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 $D_{среди}$.

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

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

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 ($\Theta_{\text{дек}}$) определяют в интервале толщины красочного слоя 1—2 мкм и вычисляют по формуле

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

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

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

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 — низкой прозрачности.

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

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

Продолжение

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

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

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

(Введенено 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.Н.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.печл. 0,93. Уч.-издл. 0,48.
Тираж 44 экз. С 12183. Зак. 291.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Коломенский пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов