ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72473.1— 2025 (ИСО 2834-1:2020)

МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ДЛЯ ПОЛИГРАФИИ

Подготовка пробных оттисков в лаборатории

Часть 1

Вязкие краски

(ISO 2834-1:2020, Graphic technology — Laboratory preparation of test prints — Part 1: Paste inks, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Промышленно-торговая компания «Гангут» (ООО «ПТК «Гангут») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 195 «Материалы и покрытия лакокрасочные»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2025 г. № 1743-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 2834-1:2020 «Технология полиграфии. Приготовление пробных оттисков в лаборатории. Часть 1. Вязкие краски» (ISO 2834-1:2020 «Graphic technology — Laboratory preparation of test prints — Part 1: Paste inks», MOD) путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте курсивом, а также путем изменения его структуры для приведения в соответствие с правилами, установленными в ГОСТ 1.5—2001 (подразделы 4.2 и 4.3). Внесение указанных технических отклонений направлено на учет потребностей национальной экономики Российской Федерации.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

Оригинальный текст невключенных структурных элементов примененного международного стандарта приведен в дополнительном приложении ДА.

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДБ.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДВ

5 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

© ISO, 2020
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Аппаратура 3
5 Сущность метода 7
6 Подготовка к испытаниям 7
7 Проведение испытаний 8
8 *Обработка* результатов 10
9 Протокол испытаний 11
Приложение *А* (обязательное) Обслуживание эластомерных валиков и других материалов 12
Приложение В (обязательное) *Подготовка эластомерных валиков к работе* 14
Приложение *С* (справочное) Эталонные испытания 15
Приложение ДА (справочное) Оригинальный текст невключенных структурных элементов примененного международного стандарта 16
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте. 17
Приложение ДВ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта 18
Библиография 19

Введение

Настоящий стандарт описывает подготовку к лабораторным испытаниям вязких красок. В данном стандарте представлены инструменты для создания однородных оттисков с определенной толщиной красочного слоя, которые могут быть использованы для анализа свойств запечатанной поверхности, стойкости и последующих испытаний запечатываемого материала или печатного изображения.

Настоящий стандарт описывает процедуру, которую следует соблюдать при использовании пробопечатных устройств (типов IGT и/или Prüfbau/или аналогичных по характеристикам) для подготовки оттисков на бумаге, картоне, металлах, фольге и других подходящих поверхностях с целью определения эталонной оптической плотности и эталонной толщины нанесенного красочного слоя в г/м^2.

В данном стандарте описывается процедура проведения периодических испытаний с эталонным материалом для проверки износа используемых материалов, таких как резина, и расхода краски.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ДЛЯ ПОЛИГРАФИИ

Подготовка пробных оттисков в лаборатории

Часть 1

Вязкие краски

Paint and varnish materials for printing. Laboratory preparation of test prints. Part 1. Paste inks

Дата введения — 2026—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы подготовки пробных оттисков на бумаге, картоне, металлах, фольге и других поверхностях с использованием вязких красок, например, для офсетной и высокой печати, с использованием пробопечатных устройств (типов IGT и Prüfbau) с электроприводом.

В настоящем стандарте описывается процедура определения эталонной оптической плотности и эталонной толщины красочного слоя.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9980.2 (ISO 1513:2010, ISO 15528:2013) Материалы лакокрасочные и сырье для них. Отбор проб, контроль и подготовка образцов для испытаний

ГОСТ Р ИСО 187 Целлюлоза, бумага, картон. Стандартная атмосфера для кондиционирования и испытания. Метод контроля за атмосферой и условиями кондиционирования

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **обкатка валиков** (breaking-in roller conditioning): Процесс подготовки новых валиков или перед использованием красок с другим способом закрепления.

Издание официальное

3.2 **печатная краска** (ink): Текучий лакокрасочный материал, пригодный для печати в соответствии с условиями настоящего стандарта *(далее — краска).*

Примечание — Это может быть коммерческая печатная краска, краска, подготовленная для целей испытания, имитации, такие как масло для тестирования, лак и другие материалы, которые создают оттиск при условиях, указанных в настоящем стандарте.

3.3 **красочный аппарат** (inking device): Отдельная или интегрированная часть пробопечатного устройства, используемого для равномерного раската краски системой валиков и цилиндров с последующим накатом на печатную форму известного количества краски.

3.4 **красочная система** (ink system): Ассортимент краски, *сопоставимый по способу закрепления краски.*

Примечание — Например, для вязких красок существуют способы закрепления окислительной полимеризацией, впитыванием, УФ-отверждением.

3.5 **декель (печатного цилиндра)** (packing): Подложка под образец для печати.

Примечание — Используется для механической защиты, имитации жесткости при получении оттиска в печати или для определения влияния теста на напечатанное изображение.

3.6 **пробопечатное устройство** (printability tester): Печатающее устройство, с интегрированным красочным аппаратом, способное получать оттиск с помощью покрытой краской печатной формы, в соответствии с требованиями испытания.

Примечание — В зависимости от типа испытания скорость может быть постоянной на протяжении всей печати или может изменяться при необходимости.

3.7 **печатная форма, печатный диск** (printing forme, printing disc): Валик с металлическим, эластомерным или резинотканевым покрытием, используемый для наката красочного слоя на запечатываемый материал для создания оттиска.

Примечание — Печать может содержать сплошной тон, изображение или растр.

3.8 **эталонный материал** (reference material): Краска или запечатываемый материал с хорошо известными свойствами.

Примечания

1 Используется для периодического выполнения эталонного или сравнительного испытания. Краски и резины со временем меняют свойства. Чтобы предотвратить скачки результатов при сопоставлении используемых и новых материалов, рекомендуется провести их совместные испытания.

2 Можно провести сравнение между эталонным материалом, как материалом с хорошо известными и общедоступными характеристиками, и контрольным материалом, который хранится только для сравнения и для которого абсолютные значения не известны.

3.9 ***резина*, эластомер** (rubber, elastomer): Эластомерные материалы, покрывающие печатные формы, верхние валики, декель и держатель запечатываемого материала.

Примечание — Некоторые применяемые материалы не являются резиновыми.

3.10 **запечатываемый материал** (substrate): Материал для печати на его поверхности.

3.11 **держатель для запечатываемого материала** (substrate carrier): Монтажная пластина для закрепления образца для печати.

Примечание — Сверху нанесен специальный материал для механической защиты, имитации жесткости при получении оттиска в печати или для определения влияния теста на печатное изображение.

3.12 **верхний валик** (top roller): Мягкий, покрытый эластомером валик.

Примечание — Используется в трехваликовом красочном аппарате для раскатки краски и в качестве накатного валика для переноса краски на печатную форму.

3.13 ***глянец;*** блеск *(gloss): Оптическое свойство поверхности лакокрасочного покрытия, характеризующее ее способность зеркально отражать световые лучи.*

3.14 ***накат*** *(inking): Нанесение печатной краски накатными валиками на печатную форму в пробопечатном устройстве или красочном аппарате в процессе печатания.*

Примечание — Накат характеризуется измеримыми показателями (коэффициентом переноса краски, амплитудой толщины слоя краски и др.).

3.15 ***раскат*** *(ink distributing): Распределение печатной краски по поверхности валиков и цилиндров красочного аппарата или пробопечатного устройства.*

3.16 ***закрепление*** *(locking): Образование на поверхности оттиска прочного слоя краски, стойкого к механическому воздействию.*

4 Аппаратура

4.1 Красочный аппарат

Устройство с электроприводом, используемое для создания однородного красочного слоя на печатной форме, состоящее из двух красочных цилиндров или валиков, контактирующих с верхним валиком, покрытым резиной или другим эластомером заданного качества. По крайней мере, один из красочных цилиндров должен совершать осевые колебания, вызывая боковое распределение краски.

Площадь поверхности распределения краски на валиках A должна быть известна с точностью до 0,1 см^2. Каждое устройство для нанесения краски должно включать один или несколько держателей, на которые может быть установлена печатная форма.

Площадь поверхности распределения A, см^2, рассчитывают по формуле

$$A = \sum_{1}^{n} (\pi \cdot d_n \cdot l_n), \quad (1)$$

где d_n — диаметр валика или цилиндра с соответствующим номером;

l_n — эффективная (содержащая краску) длина валика или цилиндра;

n — количество валиков без учета печатной формы.

Примечание — Используют термины «покрытый краской» и «краска» и в том случае, если вместо краски применяют масло или другой имитатор.

4.2 Печатная форма

4.2.1 Пробопечатное устройство типа IGT

4.2.1.1 Алюминий

Одна или несколько алюминиевых печатных форм или дисков заданной ширины с гладкими краями, диаметром (65,0 ± 0,2) мм и термоизолирующей рукояткой. Вес диска должен обеспечивать возможность взвешивания его на аналитических весах с точностью до 0,1 мг. Алюминиевая печатная форма всегда должна использоваться в сочетании с декелем.

4.2.1.2 Эластомер

Один или несколько валиков со специальной печатной формой, покрытой эластомером, заданной ширины и диаметром (67,0 ± 1,5) мм, твердостью покрытия (80 ± 7) по Шору А и термоизолирующей рукояткой. Вес диска должен обеспечивать возможность взвешивания его на аналитических весах с точностью до 0,1 мг. Печатная форма, покрытая эластомером, не должна использоваться в сочетании с декелем. В некоторых случаях могут применяться валики различного типа.

При определенных обстоятельствах может потребоваться использование специального типа печатной формы, например, с покрытием, для предотвращения проникновения краски в эластомер или с более низкой твердостью по Шору, чтобы получить хорошее качество печати на используемом запечатываемом материале. Это должно быть отраженно в протоколе.

Техническое обслуживание эластомерных печатных форм должно проводиться в соответствии с приложением А.

4.2.1.3 Офсетная резинотканевая пластина

Один или несколько валиков со специальной резинотканевой пластиной, покрывающей печатную форму заданной ширины и диаметром (67,0 ± 1,5) мм и термоизолирующей рукояткой. Вес диска должен быть достаточно мал, чтобы взвесить его на аналитических весах с точностью до 0,1 мг.

Не следует использовать поддекельный материал.

Техническое обслуживания форм с офсетной резинотканевой пластиной должно проводиться в соответствии с приложением *А*.

4.2.2 *Пробопечатное устройство типа Prüfbau*

4.2.2.1 Алюминий

Одна или несколько алюминиевых печатных форм, определенной ширины и диаметром (65,0 ± 0,2) мм. Вес диска должен обеспечивать возможность взвешивания его на аналитических весах с точностью до 0,1 мг.

4.2.2.2 Эластомер

Один или несколько валиков со специальной печатной формой, покрытой эластомером, заданной ширины и диаметром (67,0 ± 1,5) мм, твердостью покрытия (80 ± 7) по Шору А и термоизолирующей рукояткой. Вес диска должен обеспечивать возможность взвешивания его на аналитических весах с точностью до 0,1 мг.

В некоторых случаях могут применяться валики различного типа.

4.2.2.3 Офсетная резинотканевая пластина

Один или несколько валиков со специальной печатной формой, покрытой офсетной резинотканевой пластиной заданной ширины и диаметром (65,0 ± 0,2) мм. Вес валика должен быть достаточно мал, чтобы его можно было взвесить на аналитических весах с точностью до 0,1 мг.

Для традиционного и УФ-отверждения требуются различные валики.

4.2.3 Пипетка для краски

Для нанесения точного количества краски в красочный аппарат должна использоваться пипетка, имеющая минимальный объем 2 мл и допуском не менее 0,01 мл или другое устройство для нанесения необходимого объема краски с требуемой точностью. Предпочтительнее использовать пипетку с допуском 0,001 мл.

Примечания

1 Если красочный аппарат оснащен системой дозирования с достаточной точностью или краска предварительно взвешивается, то пипетка для краски не требуется.

2 Для взвешивания требуемого количества краски можно использовать аналитические весы. В этом случае требуемая толщина красочного слоя может быть рассчитана с учетом плотности краски.

4.2.4 Верхний валик

Один или несколько покрытых эластомером верхних валиков с указанным диаметром в соответствии с системой валиков и твердостью покрытия (33 ± 7) по Шору А.

Для традиционного и УФ-отверждения требуются различные валики.

При использовании гибридной резины необходимо прогреть ее (обкатать) в соответствии с приложением В.

Техническое обслуживание верхних валиков должно проводиться в соответствии с приложением *А*.

4.2.5 Держатель запечатываемого материала (несущая платформа подкладываемая под запечатываемый материал)

В случае использования ротационно-плоского принципа печати запечатываемый материал закрепляется на держатель, который подается в зону печатного контакта пробопечатного устройства. Держатель покрывается офсетной резинотканевой пластиной определенного качества, которая выбирается в зависимости от толщины образца, используемого при испытании. Держатель запечатываемого материала используется только для определенной печатной формы.

Техническое обслуживание эластомерных держателей запечатываемого материала должно проводиться в соответствии с приложением А.

4.3 Принцип действия пробопечатного устройства

4.3.1 Пробопечатное устройства типа IGT

4.3.1.1 *Ротационный принцип печати*

Печатающее устройство с электроприводом, имеющее печатный цилиндр или сектор (часть цилиндра) радиусом (85,0 ± 0,2) мм. Если испытания требуют использования декеля, печатный цилиндр или сектор должен включать устройство, позволяющее устанавливать декель с определенным натяжением, и испытательный образец устанавливается на декель или над ним. *Цилиндр или* сектор должен двигаться на расстояние развертки не менее 200 мм с постоянной скоростью. Для некоторых тестов скорость также может быть регулируемой.

Усилие, с которым печатные формы контактируют с образцом на печатном цилиндре или секторе, должно регулироваться.

В зависимости от выполняемого испытания *устройство должно быть оснащено* одним или несколькими зонами печатного контакта.

Важно, чтобы печатающее устройство было надлежащим образом откалибровано в отношении скорости печати и силы печати между печатной формой и печатным цилиндром или сектором. *Для правильной калибровки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации или связаться с поставщиком прибора.*

4.3.1.2 Ротационно-плоский принцип печати

Печатающее устройство с электрическим приводом, имеющее печатный цилиндр. Устройство способно печатать оттиск размером не менее 200 мм при постоянной скорости.

Усилие, с которой печатные формы контактируют с тестовым образцом в зоне печатного контакта, может регулироваться. Фактическое усилие не должно отличаться более чем на ±10 Н или 5 % от установленного усилия.

4.3.2 Пробопечатное устройство типа Prüfbau

Печатающее устройство с электрическим приводом, имеющее печатный цилиндр. Устройство способно печатать оттиск размером не менее 200 мм с постоянной регулируемой скоростью.

Усилие, с которым печатные формы контактируют с тестовым образцом в зоне печатного контакта, должно регулироваться. Фактическое усилие не должно отклоняться более чем на ±10 Н или 5 % от установленного усилия.

В зависимости от выполняемого испытания устройство должно быть оснащено одним или несколькими зонами печатного контакта.

4.3.3 Равномерность печати

Для пробопечатных устройств для вязкой краски равномерность оттиска печати должна оцениваться с помощью пробных красочных оттисков (см. *[1]).* Измерения оптической плотности (см. *[2])* следует выполнять на равностоящих участках по площади печати на оттиске (минимум 25 измерений). Если будут определены градиенты слоя краски, связанные, например, с подачей краски, печатной формой или давлением, то пробопечатное устройство должно быть отрегулировано.

Среднее квадратическое отклонение измеренных значений оптических плотностей не должно превышать 0,03.

4.4 Декель (для *пробопечатного* устройства типа IGT)

4.4.1 Резиновый декель

Печатный цилиндр или сектор пробопечатного устройства должен быть защищен от физических повреждений, *которые могут быть получены* от твердой печатной формы, например, от алюминиевой. *Для защиты* на печатный цилиндр или сектор устанавливается резиновый декель. Резиновый декель может выполнять две функции: только защиту или защиту и усиление эффекта испытания.

Декель должен быть определен в эталонном методе испытания с алюминиевой печатной формой.

Декель должен использоваться с натяжением (40 ± 5) сН·м. Натяжение устанавливается либо с помощью устройства для натяжения с калиброванной пружиной, либо системы натяжения с динамометрическим ключом. Если контролируемое натяжение не может быть достигнуто, оператор должен убедиться, что декель находится под достаточным натяжением. Способ определения натяжения на практике заключается в измерении удлинения декеля путем проверки изменения расстояния между зажимами.

Резиновый декель должен использоваться только для печатных форм одинаковой ширины.

Примечание — Использование печатных форм меньшей ширины создает вмятину в декеле, что приводит к неравномерному оттиску, например, появлению полос или разницы в оптической плотности. То же самое может произойти, если декель снимается или устанавливается в другом боковом положении.

Техническое обслуживание декелей должно проводиться в соответствии с приложением *А*.

4.4.2 Бумажный декель

Бумажный декель состоит из пяти листов специальной бумаги, *произведенной в соответствии с документом производителя*, общей толщиной (1,5 ± 0,1) мм.

Декель должен использоваться с натяжением (40 ± 8) сН·м. Натяжение устанавливается либо с помощью устройства для натяжения с калиброванной пружиной, либо системы натяжения с динамометрическим ключом. Если контролируемое натяжение не может быть достигнуто, оператор должен

убедиться, что декель находится под достаточным натяжением. Способ определения натяжения на практике заключается в измерении удлинения декеля путем проверки изменения расстояния между зажимами.

Декель должен использоваться только для печатных форм одинаковой ширины.

Примечание — Использование печатных форм меньшей ширины создает вмятину в декеле, что приводит к неравномерному оттиску, например, к появлению полос или разницы в оптической плотности. То же самое может произойти, если декель снимается или устанавливается в другом боковом положении.

Бумажные декели не должны использоваться более 3 мес или более чем 1000 оттисков после начала использования.

4.5 Дополнительные устройства и материалы

4.5.1 Средства для очистки

Безворсовые мягкие белые или слабоокрашенные ткани для возможности контроля окрашивания от очищенного валика.

4.5.2 Растворители

В зависимости от применяемых эластомерных материалов используются, например:

- для обычных красок петролейный эфир с температурой кипения от 40 °С до 60 °С, от 80 °С до 120 °С без ароматических соединений или с очень низким содержанием ароматических соединений;
- для красок УФ-отверждения — этиловый спирт.

Запрещается использовать чистящие жидкости, содержащие поверхностно-активные вещества или нелетучие компоненты.

Использование растворителей, не совместимых с применяемыми эластомерными материалами, может привести к повреждению валиков или печатных форм и вследствие этого — к нестабильной передаче краски.

Результаты испытаний зависят от сухости и чистоты всех валиков и печатных форм. Если неизвестно поведение валика при использовании какого-то растворителя, необходимо провести определение его времени высыхания в соответствии с приложением *А*.

4.5.3 Приборы

Линейка длиной не менее 300 мм для измерения размера оттиска с точностью до 0,5 мм.

Таймер или секундомер с точностью до 1 с.

Аналитические весы с точностью до 0,1 мг для взвешивания печатной формы.

Примечание — Следует иметь в виду, что некоторые валики намагничиваются или могут стать электростатически заряженными. Некоторые аналитические весы чувствительны к любому из этих явлений.

4.5.4 Эталонные материалы

Эталонный запечатываемый материал и/или краска используются для регулярных эталонных испытаний в соответствии с приложением *С*, так как бумага и краска со временем меняют свойства. Чтобы предотвратить скачки результатов при сопоставлении используемых и новых материалов, необходимо провести их совместные испытания.

Эталонные материалы должны выбираться в соответствии с поставленной задачей.

Примечание — Эталонные материалы можно использовать при калибровке процесса, но не при калибровке прибора, а также при сравнительном тестировании.

4.6 Запечатываемый материал

В качестве запечатываемых материалов используются бумага, картон и фольга любого типа.

Для конкретных испытаний, например, оптических, включающих оценку светостойкости краски, необходимо согласовать запечатываемый материал.

Испытания, проводимые на любой производственной бумаге только в целях контроля качества, имеют относительный характер.

Вид запечатываемого материала и его свойства должны быть занесены в протокол испытаний.

4.7 Краска

В зависимости от цели испытания можно использовать разные типы краски. При возникновении проблем с переносом краски при использовании красок с тепловым закреплением или красок для сухой офсетной печати перед нанесением краски в нее можно добавить небольшое количество масла (например, льняного). *Минимальный объем* добавляемого масла *не более 5 %*. Объемный процент добавленного масла *необходимо зафиксировать* и использовать его для корректировки толщины красочного слоя.

5 Сущность метода

Сущность метода состоит в том, что при использовании определенного устройства и известного количества краски производится равномерная печать при известных условиях на известной площади (эталонной) бумаги или любого другого выбранного запечатываемого материала. Целевыми значениями печати может быть оптическая плотность или количество сырой краски на запечатываемом материале.

Количество краски рассчитывается в г/м^2 или с учетом плотности краски — по толщине красочного слоя в мкм.

Можно использовать пипетку для измерения количества краски, подаваемой в красочный аппарат.

Фактическое количество использованной краски можно определить путем взвешивания печатной формы до и после печати.

Если невозможно определить количество используемой краски, например, в случае наложения или треппинга, оптическая плотность может быть определена и установлена в качестве эталонной.

Пробные оттиски служат для определения оптических параметров краски, таких как колориметрия, прозрачность, глянец и оптическая плотность, а также для определения других свойств бумаги и краски, связанных с печатью, например, закрепление, пятнистость, к*раскоперенос, выщипывание* и т. д.

Перед проведением испытаний требуется задать известное количество краски в г/м^2 или в единицах оптической плотности на запечатываемом материале.

Для различных целей испытаний в стандарте указана различная толщина или оптическая плотность слоя краски и другие параметры испытаний.

В настоящем стандарте описана только процедура, используемая для печати образца. Для дальнейших оценок могут потребоваться другие стандарты.

6 Подготовка к испытаниям

6.1 Отбор образцов

Отбор образцов пробных оттисков — по ГОСТ 9980.1.

6.2 Кондиционирование

Образцы, подлежащие испытанию, а также краски и другие эталонные материалы необходимо хранить в кондиционированных условиях в соответствии с *ГОСТ Р ИСО 187 (см. также [3])* на протяжении всего испытания.

Для сокращения времени выдержки краску из больших контейнеров необходимо переместить в контейнеры меньшего размера.

Характеристики резиновых валиков могут изменяться при использовании их в разных условиях, для разных красок, из-за неправильной очистки, неподходящих растворителях для очистки и старения. Если испытания проводят с использованием разных верхних валиков, необходимо, чтобы они были максимально идентичными. Может потребоваться проведение испытания для определения передачи краски.

Примечание — Поскольку вязкость краски зависит от температуры, контроль температуры так же важен, как и контроль влажности.

6.3 Подготовка образцов

Вырезать образцы в соответствии с размерами, необходимыми для данного *пробопечатного устройства:*

- для устройства типа IGT (с цилиндра на цилиндр) — 55 мм × от 300 до 340 мм;
- для устройства типа IGT (с цилиндра на пластину) — от 45 до 55 мм × от 250 до 280 мм;
- для устройства типа Prüfbau — 45 мм × от 250 до 300 мм.

Образцы должны быть вырезаны в продольном направлении для офсетной печати на рулонной бумаге и в поперечном направлении для офсетной печати на листовой бумаге.

Если неизвестно, в каком направлении будет производиться печать, необходимо выполнить испытание в обоих направлениях. Направление печати — продольное (MD) или поперечное (CD) *должно быть указано в протоколе испытаний*. На образцах не должно быть складок, морщин и отпечатков пальцев. Сторона образца для печати должна быть отмечена.

Для оценки результатов испытаний необходимо не менее пяти образцов с каждой стороны и в каждом направлении.

7 Проведение испытаний

7.1 Подготовка и настройка приборов

Устройства для испытания должны эксплуатироваться в соответствии с *инструкцией* изготовителя.

В соответствии с поставленной задачей выбирают необходимые настройки скорости, напряжение печати, а также печатную форму, декель, толщину красочного слоя для испытания.

7.1.1 При помощи выбранного устройства для проведения испытания и определенного количества краски проводят печать на эталонной бумаге или любом другом выбранном запечатываемом материале в установленных условиях.

7.1.2 Настройки стандартных испытаний

Необходимо выбрать и подготовить резиновые валики для используемой краски. Это особенно важно, если для валиков используется гибридная резина.

Процедуру подготовки необходимо проводить в соответствии с приложением В.

Если нет конкретных указаний, необходимо использовать следующие настройки:

- для пробопечатного устройства типа IGT: резиновая печатная форма шириной 50 мм в соответствии с 4.2, скорость печати 0,3 м/с и сила печати 625 Н;
- для пробопечатного устройства типа Prüfbau: печатная форма с офсетным резинотканевым полотном — протяжка шириной 40 мм в соответствии с 4.2, скорость печати 1,0 м/с, сила печати 800 Н.

Если у оборудования есть система термостатирования, необходимо задать температуру *(23 ± 2)* °С, *если иное не оговорено между заинтересованными сторонами.*

7.2 Настройки для специальных тестов

В некоторых случаях для проведения испытаний может применяться другая печатная форма, которая выбирается в соответствии с инструкциями, указанными в стандарте или методе проведения соответствующего испытания. Тип печатной формы должен быть указан в протоколе испытаний.

При использовании на пробопечатном устройстве типа IGT металлической печатной формы необходимо установить декель в соответствии с инструкциями стандарта или метода проведения соответствующего испытания. Тип декеля должен быть указан в протоколе испытаний.

При использовании специальных красок с высокой вязкостью возможно установление высокой температуры. Температура, при которой проводится испытание, должна быть согласована и записана в протоколе.

Скорость печати и сила печати должны быть установлены в соответствии с инструкциями стандарта или метода проведения соответствующего испытания и записаны в протоколе испытаний.

7.3 Накат краски на печатную форму

В красочный аппарат вносят необходимое количество краски. Точное количество краски или другой жидкости, используемой для испытаний, указывают в международном стандарте или методе, описывающем конкретную цель испытания. В зависимости от применения количество краски может быть указано в объемных или весовых единицах или единицах оптической плотности.

Необходимое количество краски указывают в документации, предоставленной с оборудованием, или рассчитывают по формуле (1) и указанной толщине красочного слоя.

В случае, если указана необходимая оптическая плотность, объем краски оценивается приблизительно, после первой печати должна быть выполнена коррекция для получения правильной оптической плотности.

Примечание — Точное количество краски, передаваемой на запечатываемый материал, зависит от нескольких обстоятельств: абсорбирующих свойств запечатываемого материала, температуры краски, скорости печати, силы печати, шероховатости запечатываемого материала, коэффициента сцепления резины и некоторых вторичных факторов, таких как чистота валиков, время распределения краски и время между различными этапами процесса. Поэтому количество краски, нанесенной на валики по весу или объему, не гарантирует определенную толщину красочного слоя на запечатываемом материале. Единственным способом узнать точную толщину красочного слоя является гравиметрическое определение нанесенной краски.

Для обеспечения однородного раската краски в красочном аппарате необходимо выбрать время раската краски. Нанесение краски должно выполняться, как правило, в трех полосах вдоль ширины верхнего валика, равномерно распределенных по окружности верхнего валика. Требуемое время зависит от скорости распределения, осевых колебаний валиков, диаметра валиков и распределения нанесения полосы краски на верхний валик.

Время раската и наката краски на печатную форму должно быть как можно более коротким и постоянным, предпочтительно контролируемым самим красочным аппаратом. Если устройство не оснащено такой функцией, следует использовать отдельный таймер.

Продолжительное нахождение краски в красочном аппарате и продолжительная работа на высокой скорости вызывают изменения свойств краски, зависящих от типа краски, испарения, высыхания и образования аэрозолей компонентов.

Техническое обслуживание валиков и режимы сушки проводят в соответствии с приложением *А*.

В результате испарения растворителей металлические валики во время сушки могут охлаждаться на несколько градусов.

Перед следующим использованием для достижения нужной температуры валки следует выдержать в течение некоторого времени или прогнать их без краски.

При использовании краски разных цветов рекомендуется использовать разные резиновые валики или верхние валики для каждого цвета для предотвращения изменения цвета. Это относится как к печатным формам, так и к верхним валикам.

Важным условием для получения правильных, надежных и повторяемых результатов является калибровка печатающего устройства.

Для получения подробной информации о калибровке рекомендуется обратиться к поставщику и изучить документацию, поставляемую с прибором.

Если для проведения испытаний используются различные раскатные валки, важно, чтобы они вели себя одинаково. Может потребоваться провести тест на определение передачи краски для установления равномерности раската.

7.4 Печать

7.4.1 Стандартная процедура

Необходимо установить образец запечатываемого материала на сектор печатного цилиндра или держатель, не прикасаясь к поверхности, на которой будет производиться печать, голыми руками для предотвращения загрязнения.

Далее необходимо выполнить следующие действия:

- настроить параметры в соответствии с 7.1 или 7.2, в зависимости от указанных инструкций;
- извлечь печатную форму из красочного аппарата, взвесить форму на аналитических весах в граммах и записать массу как m_1;
- поместить печатную форму в пробопечатное устройство;
- приложить усилие печати;
- запустить двигатель и выполнить печать;
- снять печатную форму с пробопечатного устройства, взвесить печатную форму с остатками краски на аналитических весах в граммах и записать массу как m_2;
- снять образец с печатного цилиндра или держателя;
- измерить и вычислить площадь печати P в мм^2.

После каждой печати печатная форма должна быть очищена и высушена. *Очистку и сушку печатной формы можно не проводить в случае, если она не загрязнена.*

В зависимости от требуемой точности и поведения краски красочный аппарат следует очистить или восполнить количество израсходованной краски в соответствии с инструкциями, прилагаемыми к красочному аппарату.

7.4.2 Процедура получения требуемого расхода краски в г/м^2

Для определения разницы в процентах между полученным и требуемым расходом краски необходимо:

- добавить или вычесть эту разницу в процентах от начального количества краски и нанести новое количество краски в очищенный красочный аппарат;
- повторить эту процедуру до достижения количества краски, необходимого для получения требуемого расхода краски.

7.4.3 Процедура для получения требуемой оптической плотности

В том случае, если оптическая плотность не находится в пределах ±0,05 единиц от требуемой, необходимо оценить правильный объем/массу краски для получения необходимой оптической плотности.

При этом нужно обратить внимание, что оптическая плотность не имеет линейной зависимости от толщины красочного слоя, и при высоких плотностях небольшое увеличение оптической плотности может потребовать значительного дополнительного количества краски и наоборот.

Испытание необходимо повторить до получения требуемой оптической плотности в пределах установленного допуска.

В некоторых случаях отклонение оптической плотности ±0,05 слишком велико, поэтому в соответствующем документе должно быть указано максимально допустимое отклонение или оно должно быть согласовано между заинтересованными сторонами.

7.5 Сушка

Перед проведением испытаний или оценкой оттиски должны быть полностью сухими. При необходимости следует использовать соответствующее оборудование для сушки, такое как сушильный шкаф или устройство для УФ-отверждения.

В том случае, когда длительное ожидание высыхания в естественных условиях невозможно, применяется искусственная сушка, которая может повлиять на результат испытания.

В протоколе испытаний следует отметить применение искусственной сушки и указать время между печатью и измерением.

8 *Обработка* результатов

8.1 Расход краски

Количество краски, перенесенное с печатной формы на запечатываемый материал, должно быть определено путем вычисления разницы в массе печатной формы до и после печати.

Расход краски C, г/м^2, вычисляют по формуле

$$C = \frac{m_1 - m_2}{P} \cdot 10\,000, \qquad (2)$$

где m_1 — масса формы до печати, г;

m_2 — масса формы после печати, г;

P — площадь печати, мм^2.

Преобразование расхода краски в эквивалентную толщину красочного слоя d, мкм, должно выполняться с использованием плотности краски по формуле

$$d = \frac{C}{\rho}, \qquad (3)$$

где C — расход краски, г/м^2;

ρ — плотность краски, кг/м^3.

8.2 Оптическая плотность

Измерение оптической плотности должно выполняться с использованием оборудования, соответствующего *[2]* или любому другому стандартизированному методу:

- обнулить денситометр на запечатываемом материале, чтобы скомпенсировать оптическую плотность незапечатанного материала;
- измерить оптическую плотность краски в десяти случайных точках печати и рассчитать среднюю оптическую плотность.

8.3 Цвет определяют *с учетом [4]* или *[5].*

9 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

- точную дату и время проведения испытания и отдельные этапы подготовки, испытания и последующей обработки;
- ссылку на настоящий стандарт;
- цель испытания и ссылку на международный стандарт для данной цели;
- печатное устройство (производитель и тип);
- настройки скорости и силы печати;
- красочный аппарат (производитель и тип);
- время раската и наката;
- количество нанесенной краски;
- температуру красочного аппарата;
- тип и материал печатной формы;
- тип и материал декеля;
- сушку или отверждение:
  - метод;
  - время;
  - температура;
- расход краски в г/м^2 или толщина слоя краски в мкм;
- запечатанная площадь;
- характеристики запечатанного материала, включая сторону и направление;
- краска (назначение, поставщик, плотность);
- любые отклонения от данного документа;
- любые операции, не указанные в настоящем стандарте, которые могли повлиять на результат печати (например, растворитель, время сушки, тип весов, тип и настройки денситометра).

Приложение *А*
(обязательное)

Обслуживание эластомерных валиков и других материалов

А.1 Общие положения

С течением времени эластомеры подвержены старению. Это происходит под влиянием химических веществ, солнечного света (УФ-излучения), их применения, очистки, изменения температуры, контакта с материалами и т. д.

Ухудшение свойств эластомеров происходит в целом при их использовании и/или при контакте с химическими веществами, такими как краски и растворители.

Поэтому печатные формы, держатели запечатываемого материала, резиновые декели и другие эластомерные материалы или материалы с эластомерным покрытием должны храниться в темноте, при комнатной температуре, без влияния химических испарений, вне контакта с другими материалами. Их необходимо заменять до начала износа, который может повлиять на результаты.

Эластомерные материалы могут изменяться — становиться более жесткими, мягкими, стекленеть, трескаться, набухать, сжиматься и в конечном итоге разлагаться.

Со временем жесткие эластомеры могут снова стать мягкими, но их свойства не вернутся к тому же уровню, который был до их изменения. Их абсорбционные свойства будут отличаться.

А.2 Кривая времени высыхания

При очистке валиков растворителем некоторое его количество проникает в поры материала. Для полного испарения растворителя необходимо время, которое зависит от свойств эластомера и самого растворителя.

Чтобы удостовериться в полном высыхании валика, рекомендуется построить кривую испарения. Для этого необходимо:

- нанести краску, используемую при испытании, на валик на две минуты;
- очистить валик растворителем, пригодным для этой краски;
- сразу после очистки установить валик на аналитические весы и выставить ноль;
- записывать вес каждые 30 с в течение 15 мин или пока разница между тремя последовательными измерениями в течение 30 с не будет менее 2 %;
- если время достижения разницы в 2 % будет больше, чем 2—5 мин, рекомендуется использовать две или более печатные формы и обеспечить достаточное время сушки после очистки для каждой печатной формы.

А.3 Срок службы

А.3.1 Печатные формы из твердого эластомера

Срок годности печатных форм из твердого эластомера составляет три года. После первого использования, как правило, свойства переноса краски изменяются на 3 % — 5 % в год. Изменения до 10 % будет трудно отличить из-за вариабельности комбинации материалов. Изменения более 10 % будут заметны. Для обеспечения плавного перехода между использованной и новой печатной *формой* печатную *форму следует заменить по истечении двух-трех лет или после 5000 оттисков.*

А.3.2 Печатные формы с офсетным резинотканевым полотном

Срок годности печатных форм с офсетным резинотканевым полотном составляет три года. Из-за слоистой структуры, более открытой структуры поверхности и тонких слоев офсетных резинотканевых полотен, они более чувствительны к механическим воздействиям, чем печатные формы из твердых эластомеров.

Печатную форму или офсетное резинотканевое полотно на печатной форме для обеспечения плавного перехода между использованной и новой печатной формой следует заменить через 0,5—1 год или примерно после 1000 оттисков.

А.3.3 Декели и держатели запечатываемого материала

Декели и держатели запечатываемого материала обычно не находятся в прямом контакте с краской и растворителем. Основной причиной их износа являются механическое воздействие и старение.

Важным фактором, вызывающим износ, является начальная позиция печатной формы: при печати печатная форма останавливается практически в одном и том же месте. Образуется вмятина. Поскольку большинство пробопечатных устройств для проверки печатных свойств создают давление при первой печати, эта вмятина приводит к тому, что усилие будет значительно больше на высокой части поверхности.

Другим фактором, вызывающим износ, является ширина печатной формы. Держатель запечатываемого материала всегда шире печатной формы. *При использовании печатной формы более твердой, чем декель или держатель запечатываемого материала, на них образуется вмятина по всей длине оттиска. Со временем эта область сжимается, становится более твердой или трескается. Поэтому каждый тип печатных форм должен использоваться в сочетании со своим декелем или держателем запечатываемого материала. Срок их хранения составляет пять лет.*

Держатель запечатываемого материала *должен быть заменен через один-два года или после 1000 оттисков или если образовалась заметная вмятина.*

Перед каждым использованием должны быть удалены все загрязнения, остатки клея или липкой ленты. Резиновые декели печатного цилиндра должны быть заменены через 3 мес — один год или после 100 оттисков или если образовалась заметная вмятина.

Бумажные декели печатного цилиндра рекомендуется менять через 1—6 мес или если какие-либо повреждения на поверхности становятся видимыми. Декель также должен быть заменен, если на вмятине виден двойной край после того, как он был повторно установлен после снятия.

Примечание — Если декель или запечатываемый материал был использован, снят и предназначен для установки снова, необходимо убедиться, что он установлен в том же положении и направлении, что и при его удалении, если есть вмятина и печатная форма проходит по краю вмятины, красочный слой может стать неровным с одной стороны.

А.3.4 **Специальные печатные формы**

При использовании растровых форм из фотополимера или форм со специальным покрытием необходимо следовать инструкциям изготовителя форм.

А.3.5 **Верхние валики**

Срок хранения верхних валиков — три года.

Из-за мягкости верхних валиков они более чувствительны к затвердеванию и стеклению, чем печатные формы. Верхние валики следует заменять не позднее чем через два-три года после первого использования или после того, как стеклование станет необратимым.

Примечание — Химическая глубокая очистка, используемая на некоторых эластомерных валиках в полиграфической промышленности, может необратимо разрушить поверхность валика.

Приложение В
(обязательное)

Подготовка эластомерных валиков к работе

В.1 Общие положения

Необходимо провести подготовку новых эластомерных валиков к работе таким образом, чтобы они прекратили поглощать компоненты краски.

Пока не прекратится поглощение валиками краски и ее компонентов, результаты испытаний, полученные с использованием таких валиков, нельзя считать достоверными. Ту же процедуру необходимо проводить при использовании гибридных резиновых валиков, а также при переходе с краски с одним способом закрепления на краску с другим способом закрепления.

В.2 Процедура приведения валиков в рабочее состояние проходит следующим образом:

Валики устанавливаются в красочный аппарат. В качестве краски выбирается та, которая будет использоваться для печати. Для приведения валиков в рабочее состояние необходимо пропустить примерно 1,0—1,5 $см^3$ краски в течение длительного времени, очистить систему растворителем, затем повторно нанести краску, пропустить через валики, повторить эту процедуру не менее трех раз.

Примечание — Очистка является важной частью процесса подготовки валиков к работе.

Если для работы использовался один набор валиков и предполагается использовать его для краски с другим способом закрепления, необходимо *провести процедуру подготовки валиков к работе, приведенную выше.*

Приложение *С*
(справочное)

Эталонные испытания

С.1 Общие положения

Результаты испытаний зависят от большого количества параметров, используемых материалов и технологии печати.

Для сокращения влияния множества факторов необходимо проводить периодические эталонные испытания валиков и рабочих процедур.

Эталонные испытания могут быть частью сравнительных испытаний.

С.2 Эталонное испытание

Испытание проводится с использованием эталонной краски и эталонной запечатываемого материала. В данном случае применяют стандартную краску, которая не меняет свои свойства в течение длительного времени.

Для проведения испытания необходимо:

- подготовить устройство в соответствии с требованиями настоящего стандарта;
- точно записать количество краски, нанесенной на распределительный валик, по объему или по весу;
- выполнить необходимое количество измерений в соответствии с требованиями процедуры испытаний.

Если перенесенное количество краски отличается более чем на ±5 % от указанного в документации, необходимо изменить один из следующих параметров:

- режим работы;
- нанесение краски;
- распределение краски;
- замена валиков;
- чистота валиков;
- старение валиков;
- ухудшение качества краски;
- неправильная калибровка установки.

С.3 Эталонная краска

Рекомендуется выбрать одну или несколько стандартных красок и запечатываемых материалов, наиболее часто используемых в лаборатории для проведения периодических испытаний производительности всей системы, и использовать их в качестве стандарта в случае применения каких-либо новых валиков или при проведении калибровки.

Приложение ДА
(справочное)

Оригинальный текст невключенных структурных элементов примененного международного стандарта

В основную часть стандарта не включены некоторые положения, которые нецелесообразно применять в тексте настоящего стандарта.

Раздел 4

4.3.1 Перед использованием старых приборов (с большим сроком службы) или приборов нестандартной конструкции при нанесении красок и проведении испытаний необходимо связаться с поставщиком прибора для подтверждения соответствия настоящему стандарту.

4.3.1.2 Старые и специфические устройства этого принципа выпускаются с разными или дополнительными спецификациями. Необходимо проверить руководство по эксплуатации или связаться с поставщиком, чтобы убедиться в их соответствии настоящему стандарту.

4.5.2 Свяжитесь с поставщиком испытательного оборудования для получения информации о совместимом растворителе для очистки, поскольку использование несовместимых растворителей может привести к повреждению валиков или печатных форм, что приведет к неравномерному переносу краски.

4.5.6, примечание: Эту информацию можно также получить с помощью циклических сравнительных испытаний.

Раздел 5

Важно связаться с поставщиком, чтобы подтвердить соответствие настоящему стандарту, прежде чем использовать его для нанесения краски и тестирования устройств (очень) старого возраста или нестандартной конструкции.

Раздел 7

7.5 Если другие последующие испытания требуют испытания образца в течение короткого времени после печати, требования этого стандарта превалируют над вышеупомянутой процедурой.

Приложение В

В.2 Для определения пригодности растворителей для поверхности валиков и возможного времени испарения после очистки рекомендуется обратиться к поставщику валиков.

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДБ.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р ИСО 187—2012	IDT	ISO 187:1990 «Бумага, картон и целлюлоза. Стандартная атмосфера для кондиционирования и испытания и метод контроля за атмосферой и условиями кондиционирования образцов»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT — идентичный стандарт.		

Приложение ДВ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДВ.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 2834-1:2020
1 Область применения	1 Область применения
2 Нормативные ссылки	2 Нормативные ссылки
3 Термины и определения	3 Термины и определения
4 Аппаратура	4 Оборудование
5 Сущность метода	5 Принцип
6 Подготовка к испытаниям	6 Подготовка
7 Проведение испытаний	7 Процедура
8 Обработка результатов	8 Оценка
9 Протокол испытаний	9 Отчет
Приложение А Обслуживание эластомерных валиков и других материалов (приложение С)	Приложение А Ссылочные испытания
Приложение В Подготовка эластомерных валиков к работе	Приложение В Приведение в рабочее состояние эластомерных валиков
Приложение С Эталонные испытания (приложение А)	Приложение С Обслуживание эластомерных валиков и других материалов
Приложение ДА Оригинальный текст невключенных структурных элементов примененного международного стандарта	
Приложение ДБ Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте	
Приложение ДВ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта	
Примечание — После заголовков приложений настоящего стандарта приведены в скобках обозначения аналогичных им приложений международного стандарта.	

Библиография

[1]	ИСО 2846-1:2017	Технология полиграфии. Комплекты цветных и прозрачных красок для четырехкрасочной печати. Часть 1. Рулонная офсетная печать с полистной подачей бумаги красками, закрепляющимися под действием нагрева (Graphic technology — Colour and transparency of printing ink sets for four-colour printing — Part 1: Sheet-fed and heat-set web offset lithographic printing)
[2]	ИСО 5-4:2009	Технология фотографии и полиграфии. Денситометрия. Часть 4. Геометрические условия для измерения оптической плотности на отражение (Photography and graphic technology — Density measurements — Part 4: Geometric conditions for reflection density)
[3]	*ИСО* 187:2022	Бумага, картон и целлюлоза. Стандартная атмосфера для кондиционирования и испытания и метод контроля за атмосферой и условиями кондиционирования образцов (Paper, board and pulps — Standard atmosphere for conditioning and testing and procedure for monitoring the atmosphere and conditioning of samples)
[4]	ИСО 13655:2017	Технология полиграфии. Измерение спектральных характеристик для полиграфических изображений (Graphic technology — Spectral measurement and colorimetric computation for graphic arts images)
[5]	ИСО 5631 (все части)	Бумага и картон. Определение цвета методом диффузного отражения (Paper and board — Determination of colour by diffuse reflectance)

УДК 667.64.001.4:006.354 ОКС 87.040

Ключевые слова: материалы лакокрасочные для полиграфии, пробные оттиски, вязкие краски

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 22.12.2025. Подписано в печать 13.01.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,32.

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