ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 105-Z04— 2009

Материалы текстильные

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОКРАСКИ

Часть Z04

Определение степени дисперсности дисперсных красителей

ISO 105-Z04:1998
Textiles — Tests for fastness — Part Z04: Dispersibility of disperse dyes
(IDT)

Издание официальное

БЗ 8—2009/422

Москва
Стандартинформ
2010

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 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом ТК 412 «Текстиль», Открытым акционерным обществом «Центральный научно-исследовательский институт комплексной автоматизации легкой промышленности» (ОАО «ЦНИИЛКА») на основе аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 813-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 105-Z04:1996 «Текстиль. Испытания устойчивости окраски. Часть Z04. Диспергуемость дисперсных красителей» (ISO 105-Z04:1998 «Textiles — Tests for fastness — Part Z04: Dispersibility of disperse dyes»).

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

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении А

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, 2010

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 текстильные

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОКРАСКИ

Часть Z04

Определение степени дисперсности дисперсных красителей

Textiles. Test for colour fastness.
Part Z04. Dispersibility of disperse dyes

Дата введения — 2011—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения дисперсности, при котором оценивается время фильтрования и количество остатка дисперсного красителя на фильтре.

Этот метод испытаний используется для определения степени дисперсности дисперсных красителей в установленных условиях, но только в водной среде.

Примечания

1 Результаты этого метода испытаний могут сильно различаться, если не все испытания проводятся в точно совпадающих условиях. Любое изменение условий может приводить к тому, что при испытании будут получены некорректные результаты. Показано, что результаты воспроизводятся в нескольких лабораториях, когда соблюдаются установленные требования.

2 Отклонения результатов могут быть вызваны различиями диаметра воронки с фильтром, из-за разницы в площади поверхности, и изменениями размера и распределения отверстий в воронке с фильтром.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий международный стандарт:
ИСО 3696:1987 Вода для использования в аналитической лаборатории

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 дисперсность: Степень, в которой частицы могут быть раздроблены до определенного минимального размера, чтобы они могли проходить через поры стандартной фильтровальной бумаги.

4 Сущность метода

Определенное количество дисперсного красителя предварительно диспергируют в воде (смешивают с водой), полученную дисперсию нагревают и пропускают через фильтровальную бумагу с установленными размерами пор. Дисперсность красителя оценивают, исходя из времени прохождения дисперсии через фильтр и количества остатка красителя на фильтровальной бумаге.

Предлагается три варианта испытаний, зависящие от предполагаемого применения красителя.

Издание официальное

5 Меры предосторожности

5.1 За использование безопасных и рациональных приемов обращения с материалами в этом методе ответствен пользователь. Относительно конкретных деталей, таких как перечень характеристик безопасности материалов и других рекомендаций консультируются у производителя.

5.2 Необходимо применять надлежащую практику. При проведении работ с порошкообразными красителями в любом месте лаборатории надевают защитные очки и одноразовые противопыльные респираторы.

5.3 Пользователи должны согласовывать свои действия со всеми национальными и местными регламентами безопасности.

6 Аппаратура и материалы

В процессе испытаний используют только химически чистые реактивы для анализа и воду только 3-го класса качества (очистки) в соответствии с ИСО 3696 (см. приложение А).

6.1 Нутч-фильтр (воронка Бюхнера) из стекла, нержавеющей стали или фарфора с внутренним диаметром 110 мм, 192 отверстиями и с полной площадью поверхностности, приходящейся на отверстия (равномерно распределенные), не менее чем 200 мм^2.

6.2 Фильтровальная бумага[1)] диаметром 110 мм, как указано ниже.

Тип А: имеющая размер пор для задержки частиц диаметром более 8 мкм;

Тип В: имеющая размер пор для задержки частиц диаметром более 25 мкм.

Допускается использовать другие типы фильтровальной бумаги, если они имеют точно такие же качество и задерживающие характеристики.

6.3 Кольцо из нержавеющей стали[1)] с приблизительными размерами: 103 мм (внутренний диаметр), 111 мм (наружный диаметр) и 8 мм толщиной для прижима фильтровальной бумаги диаметром 110 мм.

6.4 Колба для фильтрования под вакуумом (колба Бунзена) с боковой трубкой (боковым отростком), вместимостью 1000 см^3.

6.5 Клапан или мембранный насос достаточно высокой мощности для создания вакуума, по крайней мере, на уровне 50 кПа.

6.6 Аппаратура для регулирования и поддержания вакуума, включая вакуумные резиновые шланги, предпочтительно соединенные с манометром.

6.7 Таймер.

6.8 Мензурки вместимостью 400 см^3 или более.

6.9 Весы аналитические.

6.10 Пирофосфат натрия ($Na_4P_2O_5$ — tetrasodium pyrophosphate — TSPP), 10 %-ный (m/V — весовая концентрация) (100 г/дм^3) водный раствор, приготовленный с использованием воды 3-го класса качества (очистки), соответствующей ИСО 3696.

6.11 Уксусная кислота, 10 %-ный (V/V — объемная концентрация) водный раствор, приготовленный с использованием воды 3-го класса качества (очистки), соответствующей ИСО 3696.

6.12 Шкала остатка на фильтре[2)], состоящая из фотографий, представляющих пять классов (уровней) задерживания остатка на фильтре, используемых для процедуры оценки.

6.13 Вода соответствующего 3-го класса качества (очистки) по ИСО 3696, иногда содержащая комплексообразующий агент (complex-forming agent) [например 0,25 г/дм^3 25 % (m/V) (250 г/дм^3) раствора этилендиаминтетрауксусной кислоты (ethylenediaminetetraacetic acid — EDTA) или нитрилотетрауксусной кислоты (nitrilotetraacetic acid — NTA)]. Такая добавка должна быть указана в протоколе испытаний.

6.14 Мешалка лабораторная, магнитная.

6.15 Градуированный цилиндр вместимостью 250 см^3.

6.16 pH-метр.

[1)] Для получения информации об источнике поставки наборов фильтровальной бумаги (6.2) и колец из нержавеющей стали (6.3) следует обращаться к организациям, перечисленным в ИСО 105-А01:1994 «Текстиль. Испытания устойчивости окраски. Часть А01. Общие принципы испытания» (раздел 8).

[2)] Эта шкала может быть приобретена в Американской ассоциации текстильных химиков и колористов (American Association of Textile Chemists and Colorists — AATCC), P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709, США.

7 Метод испытаний

7.1 Выбор испытания

Выбирают тип испытания (I, II или III), который будет использован в соответствии с предполагаемым применением красителя (см. таблицу 1).

Таблица 1 — Выбор применяемого испытания

Испытание	Применение красителя	Сочетание фильтровальной бумаги	pH дисперсии
I	Когда дисперсионные требования являются критическими (такие как крашение полиэфира в паковках — package dyeing of polyester)	Тип А над типом В	От 4,5 до 5,0
II	Для крашения при больших модулях ванны (таких как кубовое крашение)	Тип В над типом В	От 4,5 до 5,0
III	Для крашения на полиамиде (крашение ковров и швейных изделий)	Тип В над типом В	От 9,0 до 10,0

7.2 Подготовка дисперсии

Используя аналитические весы (см. 6.9), взвешивают (2,0 ± 0,1) г порошка испытуемого красителя.

Взвешивают эквивалентное количество стандартного красителя изготовителя и проводят такое же испытание этого красителя. Стандартный краситель всегда используют для контроля, чтобы минимизировать влияние на результаты различных отклонений в процессе испытания.

Если требуется, для красителей с высокой красящей способностью снижают концентрацию красителя до 1 г/200 см^3 и отмечают это обстоятельство в протоколе испытаний.

Медленно добавляют взвешенный краситель к 200 см^3 энергично перемешиваемой воды (см. 6.13) при температуре (45 ± 2) °С в мензурке вместимостью 400 см^3 (см. 6.8). Используют магнитную мешалку (см. 6.14). Доводят величину pH по pH-метру (см. 6.16), как указано ниже:

- для испытаний I и II: от pH 4,5 до pH 5,0, используя уксусную кислоту (см. 6.11);
- для испытания III: от pH 9,0 до pH 10,0 , используя TSPP (см. 6.10).

Нагревают (дисперсию) до (70 ± 2) °С и выдерживают при этой температуре в течение (5 ± 1) мин. Взбалтывают с помощью магнитной мешалки, чтобы предотвратить местные разогревания.

Примечание — Превышение установленных временных интервалов и температуры могут повлиять на результат испытания.

Как возможный вариант диспергируют и размешивают краситель при температуре (25 ± 2) °С. В этом случае не требуется предварительное нагревание воронки Бюхнера (см. 7.3). Если используется такой вариант, об этом должно быть написано в протоколе испытаний.

7.3 Фильтрование дисперсии

Нагревают от 100 до 300 см^3 воды до температуры 70 °С и наливают ее в воронку Бюхнера (см. 6.1) без фильтровальной бумаги, чтобы просто нагреть воронку.

Ждут (25 ± 10) с. Подключают вакуум (см. 6.4—6.6) и ждут, пока вся вода пройдет через воронку. Отключают вакуум, быстро сушат воронку и затем помещают в нее подходящую фильтровальную бумагу (см. 6.2) в соответствии с таблицей 1.

Два слоя фильтровальной бумаги используют, чтобы обеспечить более однородный вакуум по фильтрующей поверхности. Фильтровальную бумагу перекладывают прямо из упаковочной коробки гладкой стороной вверх, чтобы избежать изменений, обусловленных различиями в текстуре на шероховатой стороне. Если используют различные типы фильтровальной бумаги, более грубая бумага должна быть снизу.

В воронку поверх фильтровальной бумаги помещают кольцо из нержавеющей стали (см. 6.3) и подсоединяют вакуум. Устанавливают вакуум от 3 до 4 кПа, который эквивалентен пониженному давлению (разрежению) от 300 до 400 мм вод. ст.

Примечания

1 Поскольку фильтровальная бумага по своей природе является целлюлозой, она легко разбухает при намокании. Поэтому, если бумага смачивается при ее размещении в воронке, время фильтрации будет увеличиваться, и это увеличение зависит от температуры влажной фильтровальной бумаги и времени, которое пройдет с момента смачивания. Таким образом, необходимо, чтобы фильтровальная бумага не была мокрой до испытания, поскольку

характеристики задерживания бумаги будут изменяться. Это является причиной использования кольца из нержавеющей стали, которое удерживает фильтровальную бумагу на месте, исключая необходимость предварительного смачивания. Для красителей, которые имеют очень мелкие размеры частиц, скорость фильтрации дисперсии не будет изменяться в сколько-нибудь значительной степени при изменении вакуума. Однако с красителями, состоящими из частиц большего размера, снижение вакуума может привести к уменьшению времени фильтрации, даже если всасывание не будет большим. Это будет связано с тем, что с увеличением вакуума красители с большим размером частиц будут задерживаться в фильтровальной бумаге, снижая скорость фильтрации и тем самым способствуя большему разбуханию бумаги. Это приведет к более длительному времени фильтрации и к тому, что на фильтровальной бумаге будет задерживаться большее количество красителя.

При подключении вакуума сразу же наливают в воронку дисперсию красителя и начинают измерять время. Записывают время прохождения дисперсии, вплоть до 120 с с точностью до 1 с. Конечная точка достигается при появлении изменений фильтровальной бумаги от влажного вида к сухому виду.

Позволяют фильтровальной бумаге просохнуть и проводят оценку, как указано в разделе 8.

2 Чтобы обеспечить более воспроизводимые результаты, особенно с красителями класса 3 или ниже, целесообразно промыть до сушки фильтровальную бумагу, пока она находится на воронке, 10 или 15 $см^3$ воды (6.13). Это поможет в удалении какой-либо коллоидной дисперсии красителя, которая реально имеет размер частиц меньше, чем размер пор используемой бумаги.

Время испытания от начала диспергирования до конца фильтрации составляет 15 мин.

8 Классификация дисперсности красителей

Дисперсность красителя оценивается исходя из времени прохождения и удерживания красителя на фильтровальной бумаге.

8.1 Дисперсность красителя классифицируют по зафиксированному времени прохождения через фильтровальную бумагу, как указано ниже:

класс А— от 0 с до 24 с;

класс В — от 25 с до 49 с;

класс С — от 50 с до 74 с;

класс D — от 75 с до 120 с;

класс Е — не менее 120 с.

8.2 Сравнивают остаток на фильтровальной бумаге со шкалой остатков на фильтре (см. 6.12). Исследуют также бумагу на наличие любых грубых или гранулированных частиц. Если частицы присутствуют, краситель автоматически относится к классу 1 (низкая дисперсность). Если грубый остаток отсутствует, классифицируют краситель, как указано ниже:

класс 5 Отличная дисперсность.

класс 4

класс 3

класс 2

класс 1 Низкая дисперсность.

Промежуточные значения при сравнении со шкалой остатков на фильтре интерполируют.

9 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен включать следующую информацию:

a) обозначение настоящего стандарта;

b) описание испытываемого образца;

c) номер испытания (см. таблицу 1);

d) использовалась или не использовалась другая температура испытаний (25 °С);

e) класс в соответствии с временем фильтрации (см. 8.1);

f) класс в соответствии с количеством остатка (см. 8.2).

Пример — Краситель, проверенный с использованием испытания I, показал время фильтрации 17 с и остаток на фильтровальной бумаге, который отнесен к классу 3 при сравнении со шкалой остатков на фильтре, классифицируют в соответствии с настоящим стандартом как имеющий дисперсность I-A-3.

Приложение А
(справочное)

Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным (региональным) стандартам

Таблица А.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 3696:1987	—	*
* 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.		

УДК 677.04.001.4:006.354 ОКС 59.080.01 М09

Ключевые слова: текстиль, крашение, устойчивость окраски, красители, испытания, испытания на устойчивость окраски, определение способности к диспергированию, дисперсность

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Д.В. Рябиничева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 09.07.2010. Подписано в печать 05.08.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 112 экз. Зак. 633.

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