МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 105-B02— 2025

МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Определение устойчивости окраски

Часть B02

Устойчивость окраски к искусственному свету. Метод испытания на выцветание с применением ксеноновой дуговой лампы

(ISO 105-B02:2014, Textiles — Tests for colour fastness — Part B02: Colour fastness to artificial light: Xenon arc fading lamp test, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Производственно-внедренческим обществом с ограниченной ответственностью «Фирма «Техноавиа» (ПВ ООО «Фирма «Техноавиа») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 ноября 2025 г. № 191-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2025 г. № 1842-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 105-B02—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2027 г. с правом досрочного применения.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 105-B02:2014 «Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть B02. Устойчивость окраски к искусственному свету. Испытание на выцветание с применением ксеноновой дуговой лампы» («Textiles — Tests for colour fastness — Part B02: Colour fastness to artificial light: Xenon arc fading lamp test», IDT)

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 38 «Текстильные материалы», подкомитетом SC 1 «Испытания окрашенных тканей и красителей» Международной организации по стандартизации (ISO).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта в целях приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6) и для увязки с наименованиями и терминологией, принятыми в существующем комплексе межгосударственных стандартов.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ 9733.3—83

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут являться объектами патентных прав

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2014
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

В Российской Федерации 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 Сущность метода 2
4 Термины и определения 2
5 Материалы и аппаратура 3
6 Подготовка испытуемых проб 5
7 Условия воздействия 6
8 Процедура 7
9 Оценка устойчивости окраски 14
10 Протокол испытаний 15
Приложение А (обязательное) Требования к устройствам воздействия с ксеноновой дуговой лампой 17
Приложение В (обязательное) Процедуры измерения равномерности освещенности в области воздействия на испытуемую пробу (только для изготовителей аппаратуры) 20
Приложение С (справочное) Эквивалентные воздействия света для синих шерстяных эталонов устойчивости к свету L2—L9 22
Приложение D (справочное) Общие положения по устойчивости окраски к свету 23
Приложение Е (справочное) Руководство по проведению испытаний 25
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 32
Библиография 33

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Определение устойчивости окраски

Часть B02

Устойчивость окраски к искусственному свету. Метод испытания на выцветание с применением ксеноновой дуговой лампы

Textiles. Determination for colour fastness. Part B02. Colour fastness to artificial light. Method for xenon arc fading lamp test

Дата введения — 2027—01—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения влияния на окраску текстильных материалов и изделий всех видов и форм воздействия искусственного источника света, представляющего естественный дневной свет (D65). Метод также применим к белым (отбеленным или оптически осветленным) текстильным материалам и изделиям.

Данный метод предусматривает использование двух различных наборов синих шерстяных эталонов. Результаты от двух различных наборов эталонов могут быть неидентичными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 105-A01, Textiles — Tests for colour fastness — Part A01: General principles of testing (Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть A01. Общие принципы испытания)

ISO 105-A02, Textiles — Tests for colour fastness — Part A02: Grey scale for assessing change in colour (Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть A02. Серые шкалы для оценки изменения окраски)

ISO 105-A05, Textiles — Tests for colour fastness — Part A05: Instrumental assessment of change in colour for determination of grey scale rating (Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть A05. Инструментальная оценка изменения окраски для определения баллов по серой шкале)

ISO 105-B01:2014, Textiles — Tests for colour fastness — Part B01: Colour fastness to light: Daylight (Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть B01. Устойчивость окраски к свету: дневной свет)

ISO 105-B05, Textiles — Tests for colour fastness — Part B05: Detection and assessment of photochromism (Текстиль. Испытания на устойчивость окраски. Часть B05. Обнаружение и оценка фотохромизма)

ISO 105-B08, Textiles — Tests for colour fastness — Part B08: Quality control of blue wool reference materials 1 to 7 (Текстиль. Испытания на устойчивость окраски. Часть B08. Контроль качества эталонных материалов синей шерсти 1—7)

Издание официальное

ISO 3696, Water for analytical laboratory use — Specification and test methods (Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний)

ISO 9370, Plastics — Instrumental determination of radiant exposure in weathering tests — General guidance and basic test method (Пластмассы. Определение с помощью приборов энергетической экспозиции в испытаниях на атмосферостойкость. Общее руководство и основной метод испытания)

CIE[1] Publication No. 51, Method for assessing the quality of daylight simulators for colorimetry (Метод оценки качества симуляторов дневного света для колометрии)

3 Сущность метода

Испытуемую пробу текстильного материала, подлежащего испытанию, подвергают воздействию искусственного света в контролируемых условиях вместе с набором эталонных материалов. Устойчивость окраски оценивают путем сравнения изменения окраски испытуемой пробы с изменением окраски используемых эталонных материалов.

Примечание — Общая информация об устойчивости окраски к свету приведена в приложении D.

4 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

4.1 **испытуемая проба** (test specimen): Части текстильного материала, подлежащие испытанию и являющиеся репрезентативными частями изделия, подлежащего испытанию.

Примечание — Испытуемую пробу используют для сравнения между подвергнутым воздействию и исходным (неиспытанным) состояниями.

4.2 **эталонная проба** (reference specimen): Часть эталонного материала, которая должна быть подвергнута воздействию одновременно с испытуемой пробой.

Примечание — Для получения результатов испытаний могут потребоваться несколько эталонных проб.

4.3 **синий шерстяной эталонный материал** (blue wool reference material): Один из серии шерстяных текстильных материалов, окрашенных в синий цвет, с известной реакцией на свет.

4.4 **испытательная камера** (test chamber): Область внутри аппаратуры, в которой соблюдают и поддерживают требования к температуре, свету и влажности.

4.5 **относительная влажность камеры** (chamber relative humidity): Отношение фактического давления водяного пара в испытательной камере к давлению насыщенного водяного пара при той же температуре, выраженное в процентах.

4.6 **эффективная влажность** (effective humidity): Сочетание температур воздуха и поверхности, а также относительной влажности воздуха, которое регулирует содержание влаги на поверхности испытуемой пробы в процессе воздействия.

4.7 **текстильный материал для контроля влажности при испытании** (humidity-test control fabric): Окрашенный красным азокрасителем хлопковый текстильный материал с известной чувствительностью к влажности и свету.

Примечание — Такой окрашенный красным азокрасителем текстильный материал используют в качестве эталонного материала для обеспечения выполнения требований к эффективной влажности.

4.8 **фотохромизм** (photochromism): Изменение окраски подложки после кратковременного воздействия света, которая в основном восстанавливается до первоначального оттенка после хранения в темном месте.

4.9 **триггерный режим** (flip-flop mode): Режим работы, при котором держатели испытуемых проб вращаются вокруг расположенного в центре источника света и попеременно автоматически поворачиваются на 180° вокруг своей вертикальной оси таким образом, чтобы испытуемые пробы были только попеременно обращены лицевой стороной к источнику света.

[1] Международная комиссия по освещению, CIE Central Bureau, Kegelgasse 27, A-1030, Vienna, Austria www.cie.co.at.

5 Материалы и аппаратура

5.1 Эталонные материалы

5.1.1 Общие положения

Допускается использование любого из двух наборов синих шерстяных эталонов. Оценки устойчивости окраски, изложенные в настоящем стандарте, получают сравнением с любым синим шерстяным эталоном 1—8 (преимущественно в Европе) или синим шерстяным эталоном L2—L9 (преимущественно в Америке). Результаты двух наборов эталонов не являются взаимозаменяемыми. Информацию о взаимосвязи между двумя наборами синих шерстяных эталонов можно найти в ISO 105-B01:2014 (пункт 4.1).

5.1.2 Синие шерстяные эталонные материалы 1—8

Синие шерстяные эталоны, разработанные и изготовленные в Европе, идентифицированы цифровым обозначением от 1 до 8. Данные эталоны представляют собой синие шерстяные материалы, окрашенные с помощью красителей, приведенных в таблице 1. Данные эталоны имеют оценку от 1 (очень низкая устойчивость окраски к свету) до 8 (очень высокая устойчивость окраски к свету), таким образом, чтобы окраска каждого последующего синего шерстяного эталона с более высоким номером была примерно вдвое устойчивее, чем предыдущая.

Синие шерстяные эталоны от 1 по 8, используемые в настоящем испытании, должны соответствовать требованиям качества, указанным в ISO 105-B08.

Таблица 1 — Красители для синих шерстяных эталонов 1—8

Эталон	Краситель (обозначение по Указателю цвета)[a]
1	CI Acid Blue 104
2	CI Acid Blue 109
3	CI Acid Blue 83
4	CI Acid Blue 121
5	CI Acid Blue 47
6	CI Acid Blue 23
7	CI Solubilised Vat Blue 5
8	CI Solubilised Vat Blue 8

[a] Указатель цвета (четвертое издание) опубликован Обществом красильщиков и колористов, P.O. Box 244, Perkin House, 82 Grattan Road, Bradford BD1 2JB, West Yorks., UK, и Американской Ассоциацией химиков и колористов текстильной промышленности, P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709, USA.

5.1.3 Синие шерстяные эталонные материалы L2—L9

Синие шерстяные эталоны, разработанные и изготовленные в Америке, идентифицированы с помощью буквы L с последующим цифровым обозначением от 2 до 9. Эти восемь эталонов специально изготовлены путем смешивания шерсти, окрашенной красителем «CI Mordant Blue 1» (Номер в Указателе цвета, четвертое издание, 43830), и шерсти, окрашенной красителем «CI Solubilised Vat Blue 8» (Номер в Указателе цвета, четвертое издание, 73801) в различных пропорциях таким образом, что устойчивость окраски каждого последующего эталона с более высоким номером примерно в два раза превышает устойчивость окраски предыдущего эталона. В приложении С представлены данные, иллюстрирующие взаимосвязь между каждым синим шерстяным эталоном под воздействием фиксированных количеств энергии излучения.

5.1.4 Контроль влажности при испытании

Эффективную влажность можно измерить только посредством определения устойчивости окраски к свету определенного текстильного материала для контроля влажности при испытании (см. 4.7).

5.2 Лабораторные устройства для воздействия

5.2.1 Источник света

5.2.1.1 Устройство для воздействия должно обеспечивать размещение испытуемых проб и любых обозначенных датчиков в положениях, которые обеспечивают равномерную освещенность от источника света.

Спектральная освещенность, создаваемая в устройстве искусственного ускоренного света и выветривания, имеет большое значение. В идеале относительная спектральная освещенность, создаваемая данным устройством, должна очень близко совпадать со спектральной освещенностью солнечного излучения, особенно в области коротких УФ волн. В приложении А приведена информация о важных сопоставимых солнечных спектрах, которые можно использовать для сравнения спектральной освещенности, создаваемой при искусственном ускоренном воздействии, со спектральной освещенностью солнечного излучения.

5.2.1.2 Устройства для воздействия должны быть сконструированы таким образом, чтобы изменчивость освещенности в том или ином месте на участке, используемом для воздействия на испытуемую пробы, не превышала ±10 % от среднего значения. Процедуры измерения равномерности освещенности приведены в приложении В.

Примечание — Равномерность освещенности в устройствах для воздействия зависит от нескольких факторов. Конфигурация лампы относительно испытуемых проб, подвергаемых воздействию, включая различное расстояние между лампой(ами) и испытуемыми пробами, может оказать влияние на равномерность воздействия. Налет, который может образоваться на оптической системе и стенках камеры, тип и количество повергаемых воздействию испытуемых проб также могут оказать влияние на равномерность воздействия.

5.2.1.3 Для получения наиболее достоверных результатов рекомендуется периодически менять положение испытуемых проб в испытательной камере.

5.2.1.4 Необходимо следовать инструкциям изготовителя аппаратуры в отношении замены лампы и фильтра.

5.2.1.4.1 Прямое излучение от ксеноновых горелок содержит значительное количество коротковолновых УФ-излучений, не представленных в дневном свете. Чтобы свести к минимуму коротковолновый свет (менее 310 нм), необходимо устанавливать оптические фильтры в соответствии с требованиями приложения А. Ксеноновая дуга после соответствующей фильтрации дает излучение со спектральным распределением энергии, которое является хорошей имитацией усредненного дневного света в УФ и видимой области.

5.2.1.4.2 Уровни инфракрасного излучения можно снизить с помощью фильтров, что позволит в некоторой степени контролировать температуру образца.

5.2.1.5 Рекомендуется оснастить аппаратуру системой датчиков освещенности. Датчик освещенности (при наличии) необходимо установить таким образом, чтобы он получал такое же излучение, как поверхность испытуемой пробы. Если датчик расположен не в одной плоскости с испытуемой пробой, его необходимо калибровать по освещенности на расстоянии до испытуемой пробы.

5.2.1.5.1 Датчик освещенности (при наличии) должен обеспечить измерение освещенности предпочтительно в определенном диапазоне длин волн (например от 300 до 400 нм) или в узкой полосе пропускания, в центре которой находится одна длина волны (например 420 нм), и должен быть калиброван в диапазоне длин волн или по одной длине волны, в зависимости от рассматриваемого случая. Измеренная длина волны или диапазон длин волн должны быть указаны в протоколе испытаний.

5.2.1.5.2 Если предусмотрен контроль освещенности, ее следует поддерживать на уровне (42 ± 2) Вт/м^2 в диапазоне длин волн от 300 до 400 нм или на уровне (1,10 ± 0,02) Вт/(м^2 · нм) при длине волны 420 нм.

5.2.1.5.3 Датчик освещенности (при наличии) должен быть калиброван в области излучения используемого источника света. Калибровку следует проверять в соответствии с измерениями излучений и инструкциями изготовителя прибора согласно ISO 9370.

5.2.1.6 Источник света должен состоять из ксеноновой дуговой лампы с коррелированной цветовой температурой от 5500 до 6500 К, размер которой будет зависеть от типа используемой аппаратуры.

5.2.1.7 Аппаратура должна быть оснащена расположенным между источником света и испытуемыми пробами световым фильтром, который постоянно уменьшал бы ультрафиолетовый спектр. В приложении А приведены требования к пропусканию используемой системы фильтров.

5.2.1.8 Аппаратура должна быть оснащена расположенным между источником света и испытуемыми пробами тепловым фильтром, который постоянно уменьшал бы количество инфракрасного (ИК) излучения в спектре ксеноновой дуговой лампы.

5.2.2 Температура (см. А.3)

Следует использовать один из двух типов температурных датчиков с черным покрытием: черный стандартный термометр или термометр «черная панель» (более подробную информацию см. в А.3.), данный термометр следует установить в той же самой плоскости и ориентации, что и испытуемую(ые) пробу(ы).

Примечание — Предпочтительно использовать черный стандартный термометр (BST).

5.2.3 Влажность

Присутствие влаги может иметь существенное влияние в ускоренных лабораторных испытаниях на воздействие. Аппаратура должна иметь средства обеспечения и контроля влажности испытуемых проб посредством увлажнения воздуха в камере. Качество воды, используемой для создания эффективной влажности, должно быть не ниже 3-й степени по ISO 3696.

5.2.4 Покрытия

Покрытия должны быть изготовлены из тонкого непрозрачного материала, например: высококачественной стали, тонколистового алюминия или картона, покрытого алюминиевой фольгой, для частичного покрытия образцов и эталонов. Непрозрачный материал не должен вступать в реакцию с испытуемыми пробами или подвергаться воздействию условий испытания, а также сам не должен способствовать изменению окраски испытуемых проб или эталонных материалов.

5.2.5 Лампы обеспечения соответствия цветов — в соответствии с публикацией CIE No. 51.

5.2.6 Цветовой кабинет — в соответствии с ISO 105-A01.

5.2.7 Монтажная плата образца — без оптических или флуоресцентных отбеливающих веществ.

5.2.8 Маска для оценки — соответствующая ISO 105-A01. Чтобы получить надежные результаты испытаний по ISO 105-A02, испытуемую(ые) пробу(ы) следует замаскировать материалом, идентичным по цвету полосе, используемой для маскирования серой шкалы (5.2.9).

5.2.9 Серая шкала для оценки изменения окраски — соответствующая ISO 105-A02.

6 Подготовка испытуемых проб

6.1 Размер испытуемой пробы будет зависеть от количества подлежащих испытанию проб, от формы и размеров держателей испытуемой пробы, поставляемых вместе с аппаратурой.

Следует уделить внимание руководству, представленному в Е.4.

6.2 Испытуемая проба может представлять собой полоску ткани, нити, плотно намотанные на монтажную плату (5.2.7) или параллельно уложенные и закрепленные на плате, или настил из расчесанных, прижатых для получения ровной поверхности и закрепленных на плате волокон. Каждая подвергаемая и не подвергаемая воздействию область должна иметь размеры не менее 10 × 8 мм.

6.3 Для облегчения работы испытуемую(ые) пробу(ы) и такие же полоски эталонов можно установить на одной или нескольких платах, как показано на рисунках 2, 3, 4 или 5.

6.4 Покрытия (5.2.4) должны плотно прилегать к поверхности не подвергаемых воздействию областей испытуемых проб и эталонов таким образом, чтобы получить четкую линию границы между подвергаемыми и не подвергаемыми воздействию областями, но не должны оказывать при этом на испытуемую пробу прижатие без необходимости.

6.5 Испытуемые пробы и синие шерстяные эталоны должны быть одинаковых размеров и формы, чтобы избежать ошибок в оценке за счет преувеличения визуального контраста между подвергшимися и не подвергшимися воздействию частями испытуемой пробы, размер которых больше, чем размер эталона.

6.6 При испытании испытуемых проб значительной толщины эталоны должны быть расположены таким образом, чтобы они находились на том же расстоянии от источника света, что и наружная поверхность испытуемых проб. Не допускается прижатие покрытием поверхности не подвергаемых воздействию частей.

Для ворсистых текстильных материалов значительной толщины, которые могут менять положение или текстуру, что затрудняет оценку небольших областей, подвергаемые воздействию области должны иметь размеры не менее 50 × 40 мм, а предпочтительно более.

7 Условия воздействия

Для имитации различных окружающих сред испытания можно проводить в различных условиях (см. таблицу 2). Тип условий следует согласовать между заинтересованными сторонами. Выбранные условия должны быть указаны в протоколе испытаний.

Таблица 2 — Условия воздействия

	Цикл воздействия A1	Цикл воздействия A2	Цикл воздействия A3	Цикл воздействия B
Условия:	Нормальное	Наиболее низкая влажность	Наиболее высокая влажность	—
Воспроизведение климатических условий:	Умеренная зона	Сухие	Полутропические	—
Синие шерстяные эталоны	Серия 1—8			Серия L2—L9
Температура черного стандартного термометра[a]	(47 ± 3) °C	(62 ± 3) °C	(42 ± 3) °C	(65 ± 3) °C
Температура термометра «черная панель»[a]	(45 ± 3) °C	(60 ± 3) °C	(40 ± 3) °C	(63 ± 3) °C
Эффективная влажность (см. 8.2)[b]	Эффективная влажность приблизительно 40 %. (Примечание — Обычно достигается, когда синий шерстяной эталон 5 демонстрирует контраст, равный баллу 4 по серой шкале)	Эффективная влажность менее 15 %. (Примечание — Обычно достигается, когда синий шерстяной эталон 6 демонстрирует контраст, равный баллам 3—4 по серой шкале)	Эффективная влажность приблизительно 85 %. (Примечание — Обычно достигается, когда синий шерстяной эталон 3 демонстрирует контраст, равный баллу 4 по серой шкале)	Низкая (Устойчивость окраски в испытании с контролем влажности: L6—L7)
Относительная влажность	Определяется требованием к эффективной влажности			(30 ± 5) %
Освещенность[c]	При наличии контроля освещенности она должна поддерживаться на уровне (42 ± 2) Вт/м^2 в диапазоне длин волн от 300 до 400 нм или (1,10 ± 0,02) Вт/(м^2 · нм) при длине волны 420 нм			

[a] Температурный контроль воздуха в камере использовать не рекомендуется, поскольку температура воздуха в камере отличается от температуры черного стандартного термометра и температуры термометра «черная панель».

[b] Эффективная влажность основана на оценке синих шерстяных эталонов после того, как текстильный материал для контроля влажности при испытании был подвергнут воздействию, чтобы получить контраст, равный баллу 4 по серой шкале (см. 8.2.5).

При достижении контраста, равного баллу 4 по серой шкале, на подвергнутом воздействию текстильном материале для контроля влажности эффективная влажность основывается на оценке.

[c] Контрольные значения освещенности в широкой полосе (300—400 нм) и узкой полосе (420 нм) основаны на традиционных настройках, и не следует считать их равноценными для всех моделей испытательного оборудования. В отношении эквивалентной освещенности для других контрольных длин волн или полос пропускания необходимо проконсультироваться с изготовителем.

8 Процедура

8.1 Настройка аппаратуры

8.1.1 Настраивают аппаратуру в соответствии с рекомендациями изготовителя.

8.1.2 Заполняют все неиспользуемые держатели испытуемых проб неотражающим материалом, например белым кардстоком. Для машин, работающих в триггерном режиме (4.9), заполняют обе поверхности неиспользуемых держателей испытуемых проб.

8.1.3 Термометр «черная панель» (панель которого устанавливают без тепловой изоляции) или черный стандартный термометр (панель которого устанавливают с тепловой изоляцией) должен быть расположен в той же самой плоскости и ориентации, что и испытуемые пробы.

8.2 Регулирование эффективной влажности (см. раздел 7 и приложение Е)

8.2.1 При использовании условий испытаний, в которых установлено применение эффективной влажности, не следует полагаться на показания прибора считывания относительной влажности в испытательной камере. Правильная регулировка эффективной влажности (для испытаний с использованием синих шерстяных эталонов 1—8) имеет решающее значение для получения достоверных результатов. На рисунке 1 показана зависимость между эффективной влажностью и устойчивостью к свету текстильного материала для контроля влажности при испытании.

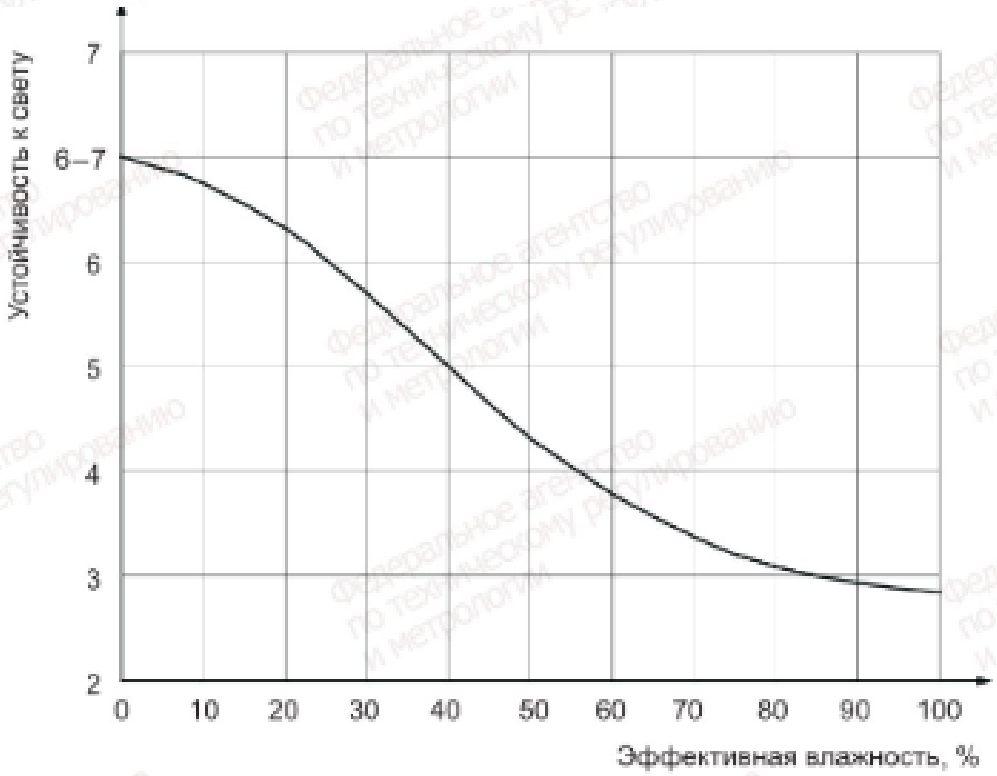


Рисунок 1 — Средние значения, полученные в результате воздействий при контроле влажности при испытании

8.2.2 Для требуемых условий воздействий определяют по таблице 2 требуемую эффективную влажность, затем по рисунку 1 идентифицируют эквивалентную устойчивость к свету (выраженную посредством синих шерстяных эталонов серии 1—8), которую должен показывать текстильный материал для контроля влажности при испытании. (Например, для нормальных условий требуемая эффективная влажность составляет 40 %, что эквивалентно устойчивости к свету текстильного материала для контроля влажности при испытании, равной устойчивости к свету синего шерстяного эталона 5).

8.2.3 Помещают текстильный материал для контроля влажности при испытании (5.1.4) вместе с соответствующими синими шерстяными эталонами (5.1.2 или 5.1.3) на плату. Каждый из эталонных материалов (синие шерстяные эталоны и текстильные материалы для контроля влажности при испытании) должны иметь размеры не менее 45 × 10 мм.

8.2.4 Маскируют подготовленную плату (8.2.3) подходящим покрытием (5.2.4) таким образом, чтобы подвергаемые и не подвергаемые воздействию области имели размеры не менее 10 × 8 мм. Замаскированную плату помещают в испытательную камеру.

8.2.5 Подвергают воздействию замаскированную плату до тех пор, пока контраст между подвергаемой и не подвергаемой воздействию областями текстильного материала для контроля влажности при испытании (4.7) не достигнет балла 4 по серой шкале (5.2.9).

8.2.6 Когда будут достигнуты условия 8.2.5, оценивают контраст между подвергнутыми и не подвергнутыми воздействию областями соответствующего синего шерстяного эталона, как указано в таблице 2. Контраст должен соответствовать контрасту, установленному для соответствующих условий воздействия (см. таблицу 2).

8.2.7 Если необходимый контраст по 8.2.5 не достигнут, настраивают аппаратуру, чтобы получить требуемые выбранные условия воздействия, и повторяют 8.2.3—8.2.6 на вновь подготовленных эталонных материалах.

8.3 Методы воздействия

8.3.1 Общие положения

Существует пять отдельных методов, каждый из которых дает различные объемы информации. Следует выбирать наиболее подходящий метод для своей задачи.

Для методов 1—4 оценка выцветания испытуемых проб или эталонов имеет решающее значение для получения достоверных результатов. Недостаточно полагаться на время воздействия (часы), чтобы определить конечную точку различных стадий каждого метода. Для метода 5 конечная точка определяется по определенной дозе освещенности, и промежуточной оценки выцветания может не потребоваться.

Необходимо уделить внимание представленным в приложениях рекомендациям относительно выбора аппаратуры, метода испытания и сведениям по надлежащей практике испытаний для различных типов текстильных материалов.

8.3.2 Метод 1

8.3.2.1 Данный метод считается наиболее информативным, и его следует использовать в спорных случаях по вопросу числовой оценки. Основной его особенностью является контроль периода воздействия путем проверки испытуемой пробы, а также требуется только один набор синих шерстяных эталонов для каждой испытуемой пробы. Данный метод особенно подходит для определения устойчивости окраски к свету для испытуемых проб с неизвестными эксплуатационными характеристиками.

Для данного метода требуются непрозрачные покрытия (5.2.4), маскирующие приблизительно одну треть или две трети испытуемых проб и синих шерстяных эталонов.

8.3.2.2 Помещают испытуемые пробы и синие шерстяные эталоны на монтажную плату (5.2.7) в соответствии с разделом 6 и рисунком 2. Покрывают среднюю треть платы с помощью непрозрачного покрытия (5.2.4) ABCD.

Синие шерстяные эталоны и испытуемую пробу не обязательно устанавливать на одной и той же плате, и там, где применимо, платы устанавливают в подходящие держатели испытуемых проб используемой аппаратуры.

8.3.2.3 Замаскированную плату помещают в испытательную камеру и подвергают ее воздействию света при выбранных условиях воздействия в соответствии с таблицей 2.

8.3.2.4 Следят за эффектом воздействия, периодически извлекая замаскированную плату из испытательной камеры, снимая непрозрачное покрытие (5.2.4) и проверяя испытуемую пробу посредством сравнения с серой шкалой (5.2.9). Когда изменение синего шерстяного эталона 2 сравняется с баллом 3 по серой шкале (или L2 сравняется с баллом 4 по серой шкале), проверяют испытуемые пробы и оценивают их устойчивость окраски посредством сравнения любого произошедшего изменения испытуемых проб с изменениями, произошедшими на синих шерстяных эталонах 1, 2 и 3 или L2. Это — предварительная оценка устойчивости окраски. Если требуется сохранить визуальное подтверждение изменения окраски на данной предварительной стадии оценки, прекращают испытание в этой точке и повторяют его на вновь подготовленных испытуемых пробах и синих шерстяных эталонах. На новой испытуемой пробе повторять предварительную оценку не требуется.

8.3.2.5 Продолжают подвергать воздействию испытуемые пробы и синие шерстяные эталоны до тех пор, пока контраст между подвергаемой и не подвергаемой воздействию частями испытуемой пробы не станет равным баллу 4 по серой шкале (5.2.9). Извлекают замаскированную плату из испытательной камеры. На данной стадии следует уделить внимание возможности фотохромизма (см. ISO 105-B05).

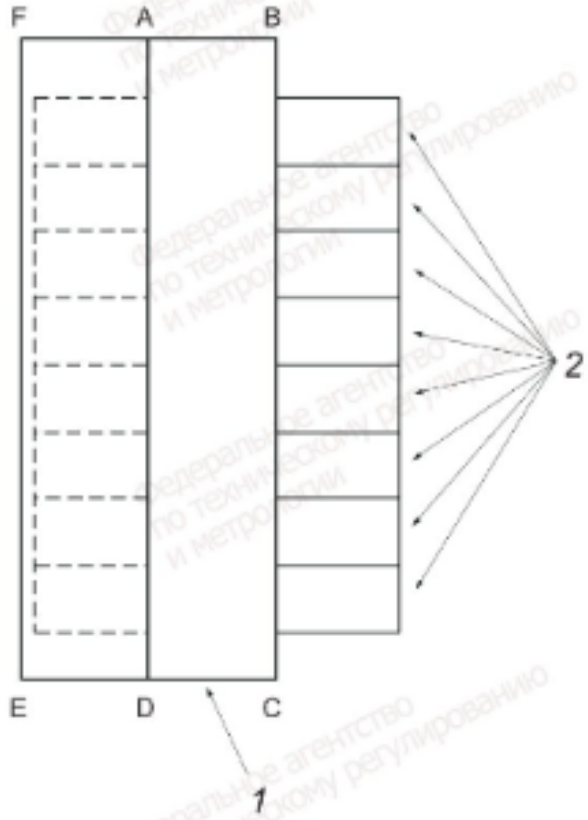
8.3.2.6 Для белых (отбеленных или оптически осветленных) текстильных материалов воздействие на испытуемые пробы прекращают в этой точке и выполняют оценку в соответствии с разделом 9.

8.3.2.7 Для всех других текстильных материалов применяют непрозрачное покрытие (5.2.4) FBCE (см. рисунок 2) таким образом, чтобы подвергалась воздействию только правая треть плат(ы).

Предпочтительно заменить покрытие ABCD новым покрытием FBCE, чтобы избежать нежелательных эффектов от проникновения света. Если для покрытия используется дополнительное покрытие ADEF, то оно должно быть достаточного размера, чтобы перекрыть имеющееся покрытие и предотвратить проникновение света вдоль линии A—D.

8.3.2.8 Снова помещают замаскированную плату в испытательную камеру и продолжают подвергать воздействию испытуемые пробы и синие шерстяные эталоны до тех пор, пока контраст между подвергаемой и не подвергаемой частями испытуемой пробы не станет равным баллу 3 по серой шкале (5.2.9).

8.3.2.9 Если синий шерстяной эталон 7 (или L7) достигнет выцветания до контраста, равного баллу 4 по серой шкале (5.2.9), до того, как это сделает испытуемая проба, воздействие прекращают на данной стадии. Если испытуемая проба обладает устойчивостью окраски, равной или выше 7 (или L7), то потребуется неоправданно длительное воздействие для достижения контраста, равного баллу 3 по серой шкале; более того, данный контраст будет невозможно достичь, если устойчивость окраски составляет 8 (или L8). Следовательно, оценку в диапазоне 7—8 (или L7—L8) выполняют, когда контраст, полученный на синем шерстяном эталоне 7 (или L7), равен баллу 4 по серой шкале, а время, необходимое для получения такого контраста, будет достаточно длительным, чтобы устранить возможную любую погрешность, возникающую при недостаточном воздействии.



1 — Замаскированная область; 2 — синие шерстяные эталоны 1—8 или L2—L9 и/или испытуемые пробы

Рисунок 2 — Установка испытуемых проб и синих шерстяных эталонов по методу 1

8.3.3 Метод 2

8.3.3.1 Данный метод можно использовать, когда одновременно необходимо испытать большое количество испытуемых проб. Основной особенностью метода является контроль периодов воздействия по синим шерстяным эталонам, что позволяет испытывать испытуемые пробы с разной устойчи-

востью окраски по одному набору синих шерстяных эталонов, получая таким образом экономию. Этот метод особенно подходит для красильной промышленности.

Для данного метода требуются непрозрачные покрытия, маскирующие приблизительно одну четверть, половину и три четверти испытуемых проб и синих шерстяных эталонов (5.2.4).

8.3.3.2 Располагают испытуемые пробы и синие шерстяные эталоны в соответствии с разделом 6; может потребоваться несколько плат. Как показано на рисунке 3, покрывают непрозрачным покрытием (5.2.4) ABCD для маскирования левой четверти от общей ширины каждой испытуемой пробы и синего шерстяного эталона.

8.3.3.3 Помещают испытуемую плату в испытательную камеру и подвергают воздействию света замаскированную плату при выбранных условиях воздействия в соответствии с таблицей 2.

8.3.3.4 Следят за эффектом воздействия, периодически сдвигая покрытие (5.2.4) ABCD и проверяя синие шерстяные эталоны. Когда будет достигнуто изменение синего шерстяного эталона 2, равное баллу 3 по серой шкале (или L2 равное баллу 4 по серой шкале) (5.2.9), проверяют испытуемые пробы и оценивают их устойчивость окраски посредством сравнения любого изменения, произошедшего на испытуемых пробах, с изменениями, произошедшими на синих шерстяных эталонах 1, 2 и 3 или L2. Это — предварительная оценка устойчивости окраски. На этой стадии следует уделить внимание возможности фотохромизма (см. ISO 105-B05).

8.3.3.5 Снова помещают покрытие (5.2.4) ABCD в то же положение и продолжают подвергать воздействию испытуемые пробы и синие шерстяные эталоны до тех пор, пока изменение синего шерстяного эталона 4 (или L3) не станет равным баллу 4 по серой шкале (5.2.9); в этой точке заменяют покрытие ABCD покрытием, которое покрывает площадь AEFD (см. рисунок 3).

Предпочтительно заменить покрытие ABCD новым покрытием AEFD, чтобы избежать нежелательных эффектов от проникновения света. Если для покрытия используется дополнительное покрытие BEFC, то оно должно быть достаточного размера, чтобы перекрыть имеющееся покрытие и предотвратить проникновение света вдоль линии B—C.

8.3.3.6 Продолжают подвергать воздействию испытуемые пробы и синие шерстяные эталоны до тех пор, пока контраст между подвергаемой воздействию областью (EGHF) и не подвергаемой воздействию области (ABCD) эталона 6 или L5 не станет равным баллу 4 по серой шкале (5.2.9); затем заменяют покрытие (5.2.4) AEFD покрытием, маскирующим область AGHD (см. рисунок 3).

Предпочтительно заменить покрытие AEFD новым покрытием AGHD, чтобы избежать нежелательных эффектов от проникновения света. Если для покрытия используется дополнительное покрытие EGHF, то оно должно быть достаточного размера, чтобы перекрыть имеющееся покрытие и предотвратить проникновение света вдоль линии E—F.

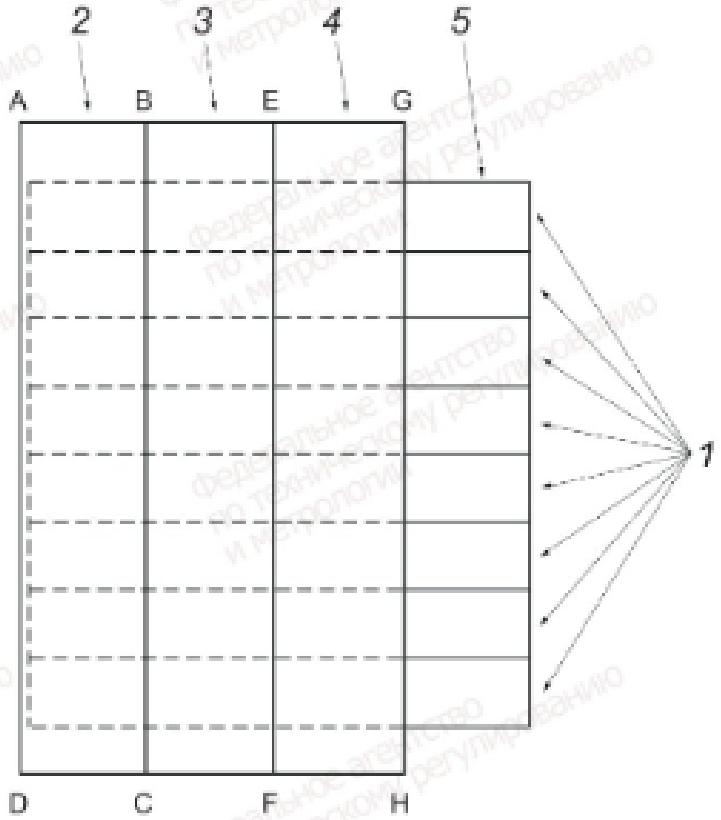
8.3.3.7 Продолжают подвергать воздействию испытуемые пробы и синие шерстяные эталоны до тех пор, пока не наступит одно из следующих условий:

a) контраст между подвергаемой и не подвергаемой воздействию областями синего шерстяного эталона 7 или L7 равен баллу 4 по серой шкале (5.2.9); или

b) контраст между подвергаемой и не подвергаемой воздействию областями наиболее устойчивой испытуемой пробы равен баллу 3 по серой шкале (5.2.9); или

c) для белых (отбеленных или оптически осветленных) текстильных материалов контраст между подвергаемой и не подвергаемой воздействию областями наиболее устойчивой испытуемой пробы равен баллу 4 по серой шкале (5.2.9).

Примечание — Контраст, указанный в перечислениях b) и c), может возникнуть до того, как произойдет выцветание, определенное в 8.3.3.5 или 8.3.3.6, следовательно, до достижения конечной точки.



1 — синие шерстяные эталоны 1—8 или L2—L9 и/или испытуемые пробы; *2* — не подвергаемая воздействию область; *3* — первый период; *4* — второй период; *5* — третий период

Рисунок 3 — Установка испытуемых проб и синих шерстяных эталонов по методу 2

8.3.4 Метод 3

8.3.4.1 Данный метод испытания подобен методу 1, но подходит в том случае, когда испытуемую пробу проверяют на соответствие известным техническим требованиям. Основной особенностью данного метода является контроль воздействия по целевому синему шерстяному эталону. Метод позволяет испытывать множество испытуемых проб с использованием уменьшенного количества синих шерстяных эталонов, обычно целевого синего шерстяного эталона вместе с двумя синими шерстяными эталонами, стоящими в ряду непосредственно перед ним. Это позволяет определить количество испытуемых проб, не соответствующих установленным техническим требованиям.

Для данного метода требуются непрозрачные покрытия, маскирующие приблизительно одну треть и две трети испытуемых проб и синих шерстяных эталонов (5.2.4).

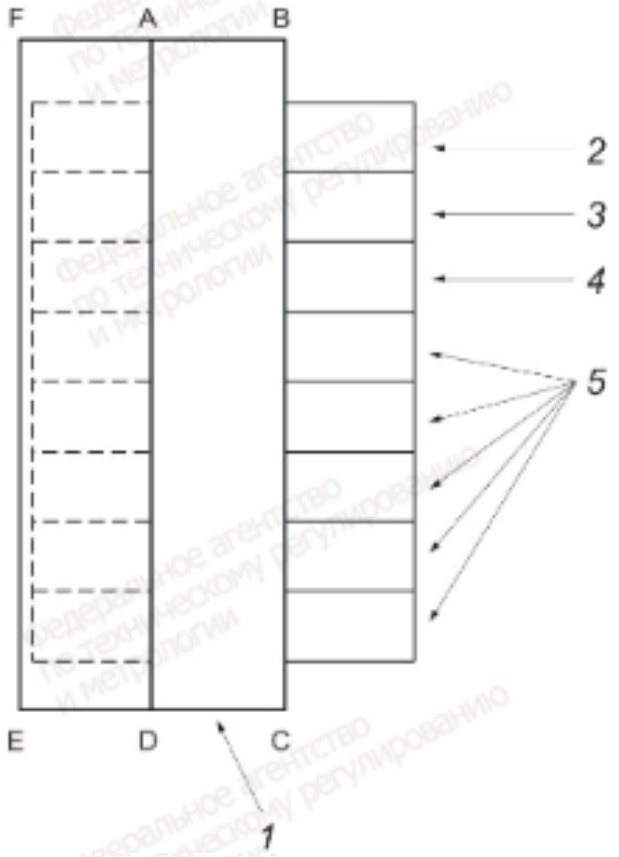
8.3.4.2 Помещают одну или несколько испытуемых проб и соответствующие синие шерстяные эталоны на монтажную плату (5.2.7), как показано на рисунке 4, с учетом того, что требующиеся синие шерстяные эталоны ограничены целевым и двумя предшествующими ему в ряду синими шерстяными эталонами. Покрывают среднюю треть испытательной платы непрозрачным покрытием (5.2.4) ABCD.

8.3.4.3 Замаскированную плату помещают в испытательную камеру и подвергают воздействию света в выбранных условиях воздействия в соответствии с таблицей 2 до тех пор, пока контраст между подвергаемой и не подвергаемой воздействию частями целевого синего шерстяного эталона не станет равным баллу 4 по серой шкале (5.2.9). На этой стадии следует уделить внимание возможности фотохромизма (см. ISO 105-B05). Для белых (отбеленных или оптически осветленных) текстильных материалов прекращают воздействие на данной стадии и выполняют оценку в соответствии с разделом 9.

8.3.4.4 Извлекают замаскированную плату и маскируют область FBCE (см. рисунок 4) с помощью непрозрачного покрытия (5.2.4) таким образом, чтобы открытой оставалась только одна треть платы справа.

Рекомендуется заменить покрытие ABCD новым покрытием FBCE, чтобы избежать нежелательных эффектов от проникновения света. Если используется дополнительное покрытие для покрытия ADEF, то оно должно быть достаточного размера, чтобы перекрыть имеющееся покрытие и предотвратить проникновение света вдоль линии A—D.

8.3.4.5 Снова помещают замаскированную плату в испытательную камеру и продолжают воздействие на замаскированную плату до тех пор, пока контраст между подвергаемой и не подвергаемой воздействию частями целевого синего шерстяного эталона не станет равным баллу 3 по серой шкале (5.2.9).



1 — замаскированная область; *2* — синий шерстяной эталон (*n*–2); *3* — синий шерстяной эталон (*n*–1); *4* — целевой синий шерстяной эталон (*n*); *5* — испытуемые пробы

Рисунок 4 — Установка испытуемых проб и синих шерстяных эталонов по методу 3

8.3.5 Метод 4

8.3.5.1 Данный метод подобен методу 1, но предназначен для проверки соответствия согласованному эталонному образцу. Основной особенностью данного метода является контроль периода воздействия посредством проверки по согласованному эталонному образцу. Допускается подвергать воздействию испытуемые пробы только с эталонным образцом, без синих шерстяных эталонов. Данный метод особенно подходит как метод контроля качества и позволяет сравнивать множество испытуемых проб с одним и тем же эталонным образцом.

Для данного метода требуются непрозрачные покрытия (5.2.4), маскирующие приблизительно одну треть и две трети испытуемых проб и согласованного эталонного образца.

8.3.5.2 Помещают одну или несколько испытуемых проб вместе с соответствующим согласованным эталонным образцом на монтажную плату (5.2.7), как показано на рисунке 5. Покрывают среднюю треть испытуемой платы непрозрачным покрытием (5.2.4) ABCD.

8.3.5.3 Замаскированную плату помещают в испытательную камеру и подвергают воздействию света в выбранных условиях воздействия в соответствии с таблицей 2 до тех пор, пока контраст между подвергаемым и не подвергаемым воздействию участками согласованного эталонного образца не станет равным баллу 4 по серой шкале (5.2.9). Для белых (отбеленных или оптически осветленных) текстильных материалов прекращают воздействие на испытуемые пробы в данной точке и выполняют оценку в соответствии с разделом 9.

8.3.5.4 Снимают замаскированную плату и маскируют область FBCE (см. рисунок 5) с помощью непрозрачного покрытия (5.2.4) таким образом, чтобы подвергаемой воздействию оставалась только одна треть платы справа.

Предпочтительно заменить покрытие ABCD новым покрытием FBCE, чтобы избежать нежелательных эффектов от проникновения света. Если используется дополнительное покрытие для покрытия ADEF, то оно должно быть достаточного размера, чтобы перекрыть имеющееся покрытие и предотвратить проникновение света вдоль линии A—D.

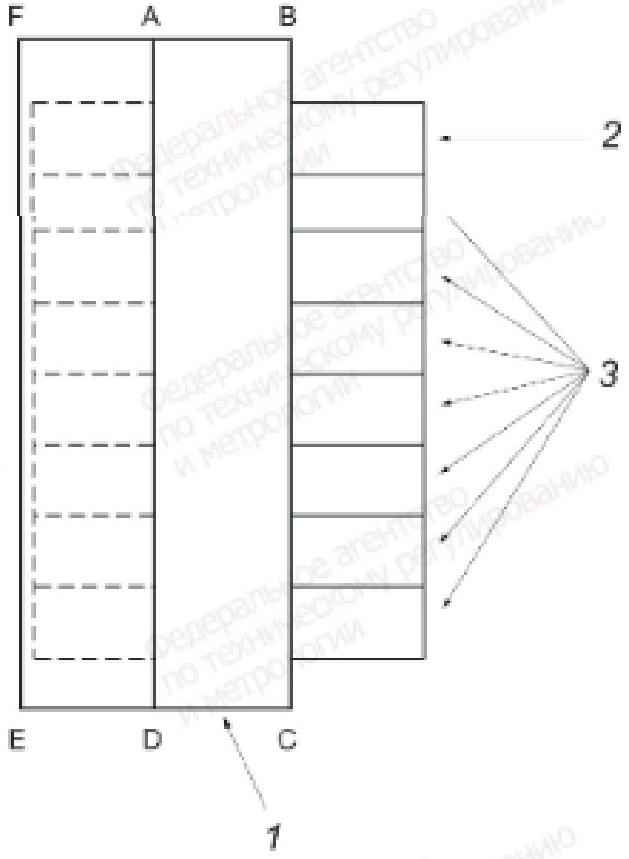
8.3.5.5 Снова помещают замаскированную плату в испытательную камеру и продолжают воздействие до тех пор, пока контраст между подвергаемой или не подвергаемой частями согласованного эталона не станет равен баллу 3 по серой шкале (5.2.9).

8.3.6 Метод 5

8.3.6.1 Данный метод подходит для проверки соответствия согласованным уровням энергии излучения. Допускается подвергать воздействию только испытуемые пробы отдельно или совместно с синими шерстяными эталонами. Испытуемые пробы следует подвергать воздействию до тех пор, пока не будет достигнуто определенное количество излучения.

Для данного метода требуются непрозрачные покрытия (5.2.4), маскирующие приблизительно половину испытуемых проб и синих шерстяных эталонов.

8.3.6.2 Помещают один или несколько испытуемых проб вместе с соответствующими синими шерстяными эталонами на монтажную плату (5.2.7), как показано на рисунке 6. Покрывают половину испытуемой платы непрозрачным покрытием (5.2.4) ABCD.

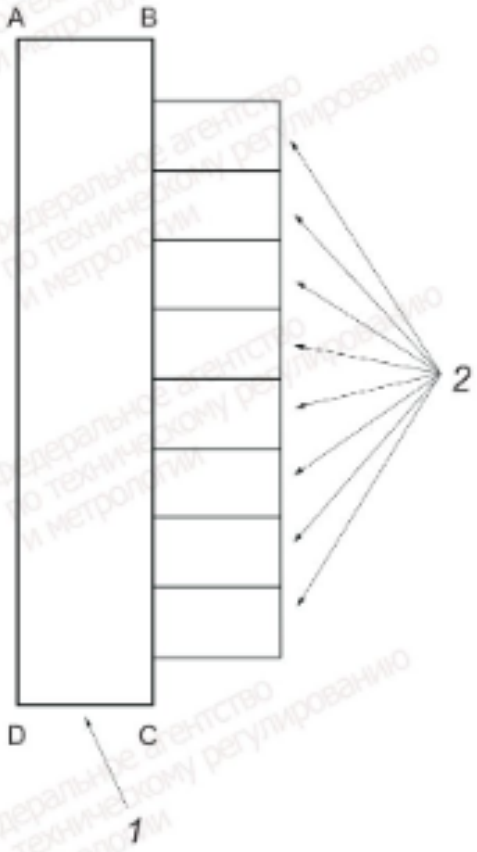


1 — замаскированная область; *2* — согласованный эталон; *3* — испытуемые пробы

Рисунок 5 — Установка испытуемых проб и синих шерстяных эталонов по методу 4

8.3.6.3 Настраивают аппаратуру в соответствии с инструкциями изготовителей, чтобы обеспечить желаемый уровень излучения (5.2.1.5.2).

8.3.6.4 Помещают замаскированную плату в испытательную камеру и подвергают воздействию света в выбранных условиях воздействия в соответствии с таблицей 2 до тех пор, пока не будет достигнут желаемый уровень излучения, обычно выражаемый в джоулях.



1 — замаскированная область; *2* — испытуемые пробы или синие шерстяные эталоны, если применимо

Рисунок 6 — Установка испытуемых проб и/или синих шерстяных эталонов по методу 5

9 Оценка устойчивости окраски

9.1 Чтобы избежать неверной оценки устойчивости окраски испытуемой пробы из-за ее фотохромизма (4.8), платы с испытуемыми пробами следует кондиционировать в темном помещении при условиях окружающей среды в течение не менее 24 ч, прежде чем приступить к оценке устойчивости окраски (см. ISO 105-B05).

Окончательная оценка (записываемые в протокол испытаний баллы), предоставляемая в виде числовой оценки, основана на контрастах, равных баллу 4 и баллу 3 по серой шкале (5.2.9) между подвергнутой и не подвергнутой воздействию частями испытуемой пробы. Для белых (отбеленных или оптически осветленных) текстильных материалов окончательная оценка в числовых оценках основана только на контрасте, равном баллу 4 по серой шкале между подвергнутыми и не подвергнутыми воздействию частями испытуемой пробы или эталонного материала.

9.2 Снимают все покрытия (5.2.4), открывая таким образом на испытуемых пробах и эталонах различные области, которые подвергались воздействию в течение различного времени, в зависимости от использованного метода, и области, которые не были подвергнуты воздействию света.

Сравнение изменений в испытуемой пробе с изменениями в синих шерстяных эталонах облегчает использование непрозрачной маски (5.2.8).

Сравнивают изменение окраски испытуемой пробы с соответствующими изменениями в эталонах, используя цветовой кабинет (5.2.6), под источником D65 (искусственный дневной свет) (см. ISO 105-A01). Использование альтернативных источников должно быть согласовано между заинтересованными сторонами и указано в протоколе испытаний.

Для всех методов, использующих синие шерстяные эталоны, устойчивость окраски испытуемой пробы представляет собой номер синего шерстяного эталона, который демонстрирует аналогичные изменения окраски (визуальный контраст между подвергнутой и не подвергнутой воздействию частями испытуемой пробы). Если испытуемая проба показывает изменения окраски, которые близки к условному эталону, находящемуся в середине между двумя последовательными синими шерстяными этало-

нами, то присваивают промежуточную оценку, например 3—4 или L2—L3. Оценку ограничивают только целой или промежуточной оценкой.

Оценки изменения окраски выполняют в контрастных точках, определенных соответствующим методом. Для методов 1, 3 и 4 это будут две оценки, для метода 2 — до трех оценок, и для метода 5 — одна оценка.

Устойчивость окраски испытуемой пробы принимают как отдельную оценку для метода 5 или среднее от отдельных оценок по методам 1—4. Если среднее арифметическое отдельных оценок не равно целой или половине оценки, его округляют до следующей половины или целой оценки.

9.3 Если оценка испытуемой пробы ниже оценки синего шерстяного эталона 1 (или L2), то ставят оценку «менее 1» (или «менее L2»).

9.4 Для метода 1 и метода 2, если устойчивость окраски равна или выше 4 или L3, любая предварительная оценка (8.3.2.4 и 8.3.3.4 соответственно) становится значимой. Если такая предварительная оценка равна 3 или L2, ее следует включить в оценку в скобках. Например, оценка 6 (3) указывает, что испытуемая проба изменяется очень незначительно в процессе испытания, когда эталон 3 уже начинает выцветать, но при продолжении воздействия устойчивость к свету равна устойчивости к свету эталона 6.

9.5 Если испытуемая проба является фотохромной, оценка устойчивости окраски должна включать букву «Р» в скобках, рядом с оценкой, полученной из испытания на фотохромизм, например 6 (Р3-4) (см. ISO 105-B05).

9.6 Термин «изменение окраски» включает изменение оттенка, насыщенности, светлоты или любого сочетания этих цветовых характеристик (см. ISO 105-A02).

9.7 Воздействия, основанные на технических требованиях (см. метод 3), оценивают посредством туемая проба показывает изменение окраски не больше, чем целевой синий шерстяной эталон, то устойчивость окраски оценивают и вычисляют в соответствии с 9.2 и дополнительно классифицируют как «удовлетворительная». Если испытуемая проба демонстрирует изменение окраски больше, чем целевой синий шерстяной эталон, устойчивость окраски оценивают и вычисляют в соответствии с 9.2 и дополнительно классифицируют как «неудовлетворительная». Если испытуемая проба показывает изменение окраски больше, чем использованный синий шерстяной эталон с наиболее низким номером, то устойчивость окраски указывают в протоколе испытаний по номеру данного синего шерстяного эталона с самым низким номером с предшествующим текстом «менее» и дополнительно классифицируют как «неудовлетворительная».

9.8 Воздействия, основанные на согласованном эталонном образце (см. метод 4), оценивают посредством сравнения изменения окраски испытуемой пробы и эталонного образца, и, поскольку синие шерстяные эталоны не используют, устойчивость окраски невозможно определить количественно. Если испытуемая проба показывает изменение окраски не больше, чем эталонный образец, то устойчивость окраски классифицируют как «удовлетворительная», а если изменение окраски испытуемой пробы больше изменения окраски эталонного образца, то устойчивость окраски классифицируют как «неудовлетворительная».

9.9 Воздействие, основанное на согласованном уровне энергии излучения (см. метод 5), оценивают или в баллах по серой шкале (5.2.9) для оценки изменения окраски в соответствии с ISO 105-A02, или посредством сравнения изменения окраски испытуемой пробы с изменениями окраски синих шерстяных эталонов аналогично 9.2.

10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

a) номер и год настоящего стандарта;

b) все сведения для идентификации испытуемой пробы;

c) для метода 1 и 2:

записывают в протокол испытаний числовую оценку устойчивости окраски к свету. Оценка устойчивости окраски должна быть выражена или:

1) как средняя числовая оценка отдельных оценок, при условии, что разность между отдельными оценками не превышает половины балла (вместе с приставкой L, если используют синие шерстяные эталоны, обозначенные L2—L9);

или

2) как отдельные оценки, записываемые в протокол испытаний вместе с баллами по серой шкале, которым они соответствуют, если разность между отдельными оценками превышает половину балла (вместе с приставкой L, если используют синие шерстяные эталоны, обозначенные L2—L9).

Если оценка равна или выше 4 или L3, а предварительная оценка равна или ниже 3 или L2, записывают в протокол испытаний последнюю оценку в скобках;

d) для метода 3:

записывают в протокол испытаний числовую оценку устойчивости окраски к свету. Оценка устойчивости окраски должна быть выражена или:

1) как средняя числовая оценка отдельных оценок, при условии, что разность между отдельными оценками не превышает половины балла (вместе с приставкой L, если используют синие шерстяные эталоны, обозначенные L2—L9);

или

2) как отдельные оценки, записываемые в протокол испытаний вместе с баллами по серой шкале, которым они соответствуют, если разность между отдельными оценками превышает половину балла (вместе с приставкой L, если используют синие шерстяные эталоны, обозначенные L2—L9).

При необходимости, записывают в протокол испытаний классификацию «удовлетворительная» или «неудовлетворительная», вместе с использованным техническим требованием или эталонным образцом;

e) для метода 4:

записывают в протокол испытаний классификацию «удовлетворительная» или «неудовлетворительная» вместе с использованным техническим требованием или эталонным образцом;

f) для метода 5:

записывают в протокол испытаний числовую оценку устойчивости окраски к свету вместе с определенным количеством энергии излучения. Оценка должна быть выражена или:

1) только числом (вместе с приставкой L, если используют синие шерстяные эталоны, обозначенные L2—L9);

или

2) если синие шерстяные эталоны не использовали, то как оценка изменения окраски, полученная посредством сравнения с серой шкалой в соответствии с ISO 105-A02 или посредством измерения окраски в соответствии с ISO 105-A05 с предшествующим текстом «баллы по серой шкале»;

g) если испытуемая проба проявляет свойства фотохромизма (см. D.5), в оценку устойчивости окраски включают букву «P» в скобках вместе с баллами по серой шкале, полученными в испытаниях на фотохромизм, например 6 (P3-4);

h) если оценка изменения окраски испытуемой пробы включает значительные изменения оттенка и/или насыщенности, используют включение соответствующих признаков наряду с числовой оценкой (см. D.6 и ISO 105-A02);

i) для всех методов записывают в протокол испытаний:

1) использованную аппаратуру;
2) метод (8.3);
3) условия воздействия (таблица 2);
4) определенное количество энергии излучения, если применимо;
5) использовался ли триггерный режим;
6) использованный источник света, если отличается от D65;
7) все отклонения от данного метода испытания.

Приложение А
(обязательное)

Требования к устройствам воздействия с ксеноновой дуговой лампой

А.1 Общие требования

В устройстве воздействия с ксеноновой дуговой лампой используют одну или более ксеноновых дуговых ламп с водяным или воздушным охлаждением. В зависимости от конструкции и области освещаемой поверхности лампы могут отличаться размерами и мощностью. Устройство должно быть оснащено фильтрами, устраняющими нереальное коротковолновое УФ-излучение, и, как вариант, фильтрами, устраняющими или ослабляющими длинноволновое излучение, которое может повысить температуру испытуемой пробы. Кроме того, устройство должно обеспечить расположение испытуемых проб и специальных датчиков таким образом, чтобы они получали равномерное освещение от источника света.

Устройство воздействия с ксеноновой дуговой лампой должно включать средства для размещения держателей испытуемых проб в области равномерной освещенности. Это может быть вращающаяся подставка, совершающая движение вокруг вертикально установленной ксеноновой лампы или ламп. Вращающаяся подставка может иметь средства для совершения поворота держателей испытуемой пробы вокруг своей вертикальной оси с каждым оборотом вращающейся подставки, что называется «триггерным режимом» (4.9). Независимо от использования триггерного режима воздействие источника света на испытуемые пробы считается непрерывным. Устройство может также использовать плоский поднос, на который устанавливают держатели испытуемых проб. Данный плоский поднос должен быть расположен параллельно ксеноновой дуговой лампе или лампам.

Устройство воздействия с ксеноновой дуговой лампой должно быть оснащено закрытой камерой, чтобы операторы не подвергались воздействию УФ-излучений во время работы. Кроме того, само устройство заключают в изолированную камеру, чтобы свести к минимуму эффекты колебаний температуры в помещении.

А.2 Источник света

Источник света должен содержать ксеноновую дуговую лампу с коррелированной цветовой температурой от 5500 до 6500 К, размер которой будет зависеть от типа используемой аппаратуры. Дуговая ксеноновая лампа должна иметь фильтры, обеспечивающие хорошую имитацию прошедшего через обычное оконное стекло солнечного излучения. Пропускание используемой системы фильтров должно быть не менее 90 % в диапазоне между 380 и 750 нм, падая до 0 % в диапазоне между 310 и 320 нм. Инфракрасное излучение от ксеноновой дуговой лампы можно ослабить с помощью фильтров, чтобы лучше контролировать температуру испытуемой пробы.

Примечание — Равномерность освещенности в устройствах воздействия зависит от ряда факторов, таких как налет, который может образоваться на оптической системе и стенках камеры. Кроме того, на равномерность освещенности могут повлиять тип и количество подвергаемых воздействию испытуемых проб.

Все устройства воздействия с ксеноновой дуговой лампой, используемые в соответствии с настоящим стандартом, должны быть оснащены подходящими пусковыми приборами и контрольно-измерительным оборудованием для ручного или автоматического управления мощностью ламп. В приборах с ручным управлением для поддержания требуемой освещенности мощность лампы регулируют через регулярные интервалы. Для ручного регулирования мощности следуют инструкциям изготовителя устройства.

Для автоматического управления мощностью лампы, применяемого для поддержания постоянной освещенности, устройства могут использовать один или несколько радиометров, присоединенных к подходящей системе управления с обратной связью. Если используют один радиометр, его необходимо установить таким образом, чтобы он получал такое же излучение, как поверхность испытуемых проб. Если он расположен не в одной плоскости с испытуемой пробой, то должен иметь достаточное поле обозрения и должен быть калиброван на освещенность на расстоянии до испытуемой пробы. Используемые радиометры должны соответствовать требованиям, приведенным в ISO 9370. Используемые радиометры должны обеспечить измерение освещенности либо в определенном диапазоне длин волн (например, от 300 до 400 нм), либо на узкой полосе пропускания, в центре которой помещается определенная длина волны (например, 420 нм). Радиометры должны быть откалиброваны в диапазоне длин волн или при отдельной длине волны, соответственно. В отношении калибровки радиометров в соответствии с ISO 9370 следуют инструкциям изготовителя устройства. Если для контроля освещенности используют один радиометр, необходимо записать в протокол испытаний измеряемую длину волны или диапазон длин волн.

Интенсивность излучения света снижается при продолжительном использовании. Для замены ламп и фильтров необходимо следовать инструкции изготовителя устройства. Необходимо вести записи о замене ламп и фильтров на каждом используемом устройстве для проведения воздействия, представленном в настоящем стандарте.

Для устройств, предназначенных для автоматического поддержания постоянного уровня освещенности, воздействия в течение одинаковых промежутков времени дают эквивалентные воздействия излучения, которые можно рассчитать по следующей формуле

$$H = E \cdot 3{,}6t, \quad (1)$$

где H — воздействие излучения, кДж/м^2;
E — освещенность, Вт/м^2 (или Дж/м^2 · с);
t — время, ч;
3,6 — коэффициент преобразования.

Устройства, использующие автоматический контроль освещенности, могут быть оснащены предварительно настроенным и калиброванным в килоджоулях на квадратный метр интегратором обратного отсчета, который используют для прекращения испытания после получения испытуемыми пробами требуемого уровня излучения воздействия.

А.3 Температура

Температура поверхности подвергаемых воздействию материалов зависит, в первую очередь, от количества поглощенного излучения, способности к излучению испытуемой пробы, степени теплопроводности в пределах испытуемой пробы и значения теплопроводности между испытуемой пробой и воздухом или между испытуемой пробой и держателем испытуемой пробы. Поскольку нецелесообразно отслеживать температуру поверхности отдельных испытуемых проб, для измерения и контроля температуры в пределах испытательной камеры используют определенный датчик с черным покрытием. Температурный датчик, закрепленный на черной пластине, необходимо установить в пределах области воздействия на испытуемую пробу таким образом, чтобы датчик получал такое же излучение и испытывал такие же условия охлаждения, что и поверхность плоской испытательной панели.

Можно использовать температурные датчики с черным покрытием двух типов:

Черный стандартный термометр состоит из (плоской) пластины из нержавеющей стали толщиной от 0,5 до 1,2 мм. Типовая длина и ширина составляют примерно 70 × 40 мм. Поверхность данной пластины, на которую падает свет от источника, должна быть покрыта черным слоем с хорошей устойчивостью к старению. Данная пластина с черным покрытием должна поглощать не менее 90 % всего падающего светового потока длиной волны до 2500 нм. Термочувствительный элемент, такой как платиновый датчик сопротивления, необходимо закрепить в хорошем тепловом контакте в середине пластины с противоположной от источника излучения стороны. Эта сторона металлической пластины должна быть прикреплена к основанию толщиной 5 мм, изготовленному из незаполненного поливинилиденфторида (ПВДФ). Основание ПВДФ должно иметь полость для помещения платинового датчика сопротивления. Расстояние от датчика до дна полости в основании ПВДФ должно составлять примерно 1 мм. Длина и ширина основания ПВДФ должны быть достаточными для того, чтобы не существовало теплового контакта металл-металл между металлической черной пластиной и держателем, в который ее вставляют. Металлические крепежные детали держателя изолированной черной панели должны быть расположены на расстоянии не менее 4 мм от краев металлической пластины.

Термометр «черная панель» состоит из (плоской) металлической пластины, устойчивой к коррозии. Типовые размеры составляют примерно 150 мм в длину, 70 мм в ширину и 1 мм в толщину. Поверхность данной пластины, обращенная к источнику света, должна быть покрыта черным слоем с хорошей устойчивостью к старению. Данная пластина с черным покрытием должна поглощать не менее 90 % всего падающего светового потока до 2500 нм. Термочувствительный элемент необходимо закрепить в середине подвергаемой воздействию поверхности. Данный термочувствительный элемент может представлять собой биметаллический датчик палочного типа с круговой шкалой, датчик сопротивления, термистор или термопару. Задняя сторона термометра «черная панель» должна быть открыта в атмосферу в пределах камеры воздействия.

Температура, показанная термометром «черная панель» или черным стандартным термометром, зависит от освещенности, полученной от источника света аппаратуры, и температуры и скорости воздуха, движущегося в испытательной камере. Температура, показанная термометром «черная панель» обычно соответствует температурам для темных покрытий на металлических панелях. Температуры, показанные черным стандартным термометром, обычно соответствуют температурам, подвергаемым воздействию поверхностей темных образцов с плохой теплопроводностью. В условиях, используемых в обычных испытаниях воздействием, показание температуры черного стандартного термометра будет выше, чем показание термометра «черная панель». Поскольку черные стандартные термометры имеют изоляцию, время их отклика на колебания температуры немного больше, чем у термометра «черная панель».

Устройства воздействия должны обеспечивать температурный контроль черного датчика в пределах ±3 °С от требуемой температуры. Если в процессе работы показание температуры используемого черного датчика изменяется более чем на ±3 °С от требуемой температуры в равновесном состоянии, испытание прекращают, проводят необходимый ремонт и проверяют, прежде чем продолжать испытание, что устройство обеспечивает контроль температуры черного датчика в требуемых пределах.

Устройство воздействия должно быть сконструировано таким образом, чтобы термометр «черная панель» и черный стандартный термометр, помещенные в любом месте области воздействия на испытуемую пробу, показывали температуру, находящуюся в пределах ±5 °С от требуемой температуры. По запросу поставщик устройств

воздействия должен предоставить документацию, в которой подтверждается, что данное устройство соответствует данному техническому требованию.

Систему вентиляции используют для обеспечения прохождения объема воздушного потока через испытательную камеру или испытуемые пробы. По соглашению со всеми заинтересованными сторонами температуру воздуха в камере можно контролировать, используя температурный датчик устройства, который экранирован от света и брызг воды.

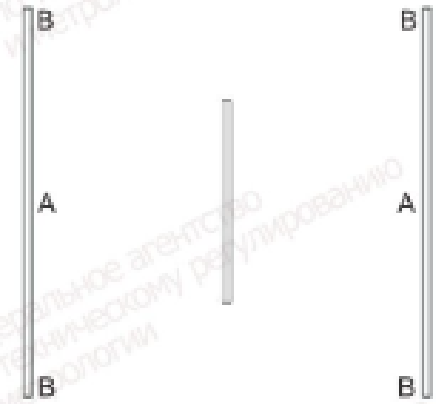
А.4 Влажность

Присутствие влажности может оказывать значительное влияние в ускоренных лабораторных испытаниях на воздействие. Оборудование должно быть оснащено необходимыми средствами контроля относительной влажности (RH) путем увлажнения воздуха в камере. Это является необходимым условием воздействия в соответствии с таблицей 2.

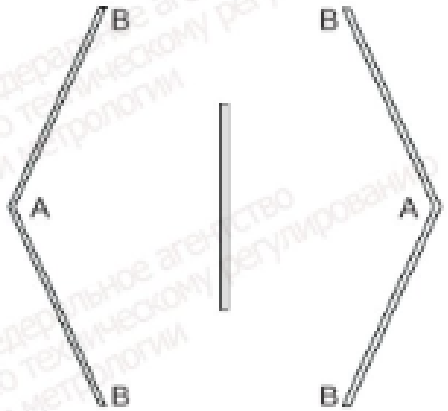
Приложение B
(обязательное)

Процедуры измерения равномерности освещенности в области воздействия на испытуемую пробу (только для изготовителей аппаратуры)

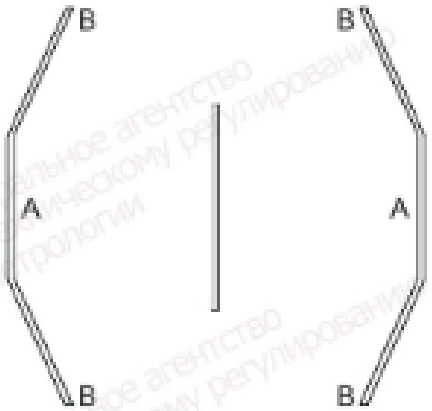
B.1 В устройствах, использующих вращающиеся вокруг источника света подставки для держателей испытуемых проб, измеряют освещенность в положении данной подставки, при котором она ближе всего расположена к источнику света (положение A на рисунке B.1), и в двух положениях, при которых она наиболее удалена от источника света (положение B) на рисунке B.1. Измерения, выполненные радиометром, расположенным на той же подставке, по мере вращения вокруг источника света, дают наиболее реальную индикацию равномерности освещенности. Рассчитывают среднее значение всех выполненных измерений. Ни в одной точке в плоскости образца измерение не должно превышать ±10 % среднего значения.



a) Вертикальная подставка испытуемой пробы



b) Двурядная наклоненная подставка испытуемой пробы



c) Трехрядная наклоненная подставка испытуемой пробы

Рисунок B.1 — Определение равномерности освещенности в устройствах, использующих вращающуюся подставку для воздействия на испытуемые пробы

Можно применять подставки испытуемой пробы другой конфигурации, при условии, что они соответствуют указанному выше соотношению равномерности освещенности.

B.2 В устройствах, где испытуемые пробы расположены на плоскости перед источником света, измеряют равномерность освещенности в положении в плоскости испытуемой пробы, при котором она наиболее близкого расположена к источнику света (положение X на рисунке B.2) и в двух противоположных углах (положение Y на рисунке B.2). Рассчитывают среднее значение всех выполненных измерений. Ни в одной точке в плоскости образца измерение не должно превышать ±10 % среднего значения.

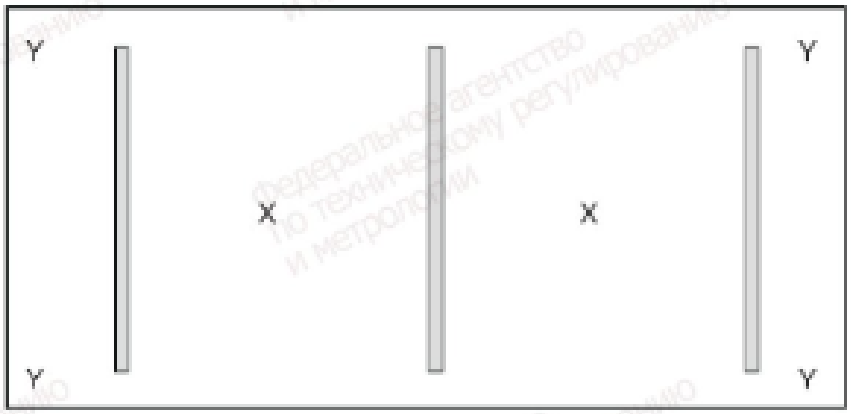


Рисунок B.2 — Определение равномерности освещенности в устройствах, использующих плоскость для воздействия на испытуемые пробы

B.3 Если конструкция устройства такова, что максимальная освещенность может оказаться вне центра области воздействия или минимальная освещенность может оказаться не на самом дальнем расстоянии от центра, то для расчета средних значений по B.1 и B.2 необходимо использовать фактические максимальные и минимальные освещенности. Можно также провести дополнительные измерения освещенности в других положениях в пределах области воздействия. Однако во всех случаях освещенность, измеренная в данных положениях, не должна превышать ±10 % среднего значения.

Приложение С
(справочное)

Эквивалентные воздействия света для синих шерстяных эталонов устойчивости к свету L2—L9

Примечание — Для изменения окраски, равной баллу 4 по серой шкале изменения окраски.

Таблица С.1 — Эквивалентные воздействия света для синих шерстяных эталонов устойчивости к свету L2—L9

Синий шерстяной эталон	Только ксенон	
	420 нм, кДж/м^2	от 300 до 400 нм, кДж/м^2
L2	21[a]	864
L3	43	1728
L4	85[a]	3456
L5	170	6912
L6	340[a]	13824
L7	680	27648
L8	1360	55296
L9	2720	110592
[a] Проверено экспериментом, все другие значения вычислены.		

Приложение D
(справочное)

Общие положения по устойчивости окраски к свету

D.1 При эксплуатации текстильные материалы часто подвергаются воздействию света. Свет стремится к разрушению красителей, результатом чего является хорошо известный дефект — «выцветание», при котором окрашенные материалы изменяют окраску, обычно становясь более бледными и тусклыми. Красители, используемые в текстильной промышленности, сильно различаются по своей устойчивости к свету, и очевидно, что необходим какой-то метод измерения их устойчивости. Подложка также влияет на устойчивость окраски красителя к свету. Настоящий стандарт не может полностью удовлетворить все заинтересованные стороны (от изготовителей красителей и продукции текстильной промышленности до представителей оптовой и розничной торговли и потребителей) без дополнительных технических подробностей, а также разъяснения возможных затруднений в понимании для многих пользователей, напрямую заинтересованных в его применении.

D.2 Следующее нетехническое описание определения устойчивости окраски к действию света подготовлено для тех, кому трудно понять специальную терминологию настоящего стандарта. Метод заключается в воздействии на испытуемые пробы и, одновременно с ними, в тех же самых условиях, на набор эталонов устойчивости окраски, которые представляют собой лоскуты шерстяной ткани, окрашенной синими красителями различной степени устойчивости. Когда испытуемая проба достаточно выцвела, ее сравнивают с эталонами, и если она ведет себя, например как эталон 4[1)], то считают, что ее устойчивость окраски равна 4.

D.3 Рекомендации по устойчивости окраски должны охватывать широкий диапазон, поскольку некоторые испытуемые пробы заметно выцветают после 2—3-часового воздействия яркого летнего солнца, в то время как другие могут выдерживать длительное воздействие без изменений, поскольку красители фактически живут дольше материала, на который они были нанесены. Выбрано восемь эталонов, причем эталон 1 является не самым устойчивым, а эталон 8 — самым устойчивым. Если для эталона 4 выцветание в определенных условиях занимает определенное время, то примерно выцветания такой же степени эталон 3 достигает за период примерно вдвое меньший, а эталон 5 — примерно вдвое больший, при условии, что условия эксперимента не меняются.

D.4 Необходимо, чтобы разные люди, испытывающие один и тот же материал, обеспечили выцветание данного материала в одинаковой степени перед оценкой посредством сравнения его с одновременно выцветшим эталоном. Конечные пользователи окрашенных материалов по-разному воспринимают «выцветшие изделия», поэтому испытуемые пробы обесцвечивают в двух различных степенях, которые адекватно соответствуют большинству мнений, что делает оценку более надежной. Данные требуемые степени выцветания определяют на основании коллекции эталонных контрастов, называемых «серая шкала» (балл 5 по серой шкале соответствует отсутствию контраста, балл 1 по серой шкале соответствует наибольшему контрасту). Таким образом, использование серой шкалы позволяет определить степень выцветания, а куски синей шерсти позволяют дать оценку устойчивости окраски.

Общий принцип оценки на основе умеренного и сильного выцветания осложняется тем фактом, что некоторые испытуемые пробы действительно подвергаются небольшому изменению очень быстро, но потом не изменяются в течение длительного времени. Эти небольшие изменения таковы, что в нормальных условиях эксплуатации они, как показывает следующий пример, приобретут большее значение.

У продавца в витрине висит отрез ткани для штор, а на нем картонный ярлык с указанием цены. Через несколько дней данный ярлык снимают, и при тщательном осмотре обнаруживают место, где данный ярлык постоянно находился, потому что окружающая его ткань слегка изменила оттенок под воздействием света. Некоторая часть данного материала отреза подвергается воздействию, вызывая умеренную степень выцветания, и было обнаружено, что эталон 7 выцвел в той же степени; поэтому общая устойчивость к свету текстильного материала равна 7.

Важным фактором, касающимся данного изменения окраски, является то, что такое изменение можно обнаружить только в случае наличия резкой границы между подвергшимися и неподвергшимися воздействию участками, а такие условия при обычном применении встречаются редко. Значение такого небольшого изменения приводилось бы как дополнительная оценка в скобках. Таким образом, оценка в испытании могла быть 7(2), чтобы указать на небольшое начальное изменение окраски, эквивалентное первому различимому выцветанию эталона 2, но в остальном — на высокую устойчивость окраски, равную 7.

D.5 Рассматривается также дополнительное изменение окраски, а именно, фотохромизм. Такой эффект возникает, когда краситель изменяет окраску быстро при воздействии под интенсивным освещением, но при перемещении в темное место первоначальная окраска более или менее полностью возвращается. Степень фотохромизма определяют с помощью специального испытания, описанного в ISO 105-B05, и указывают в оценке числом, следующим за буквой P в скобках; например, 6 (P2) означает фотохромный эффект, равный контрасту балла 2 по серой шкале, но постоянное выцветание, равное эталону 6.

[1)] Упомянутые здесь обозначения эталонов устойчивости окраски соответствуют европейскому набору (см. 5.1.2). Объясненные принципы в равной степени применимы и к американскому набору (см. 5.1.3).

D.6 Наконец, есть много испытуемых проб, которые меняют оттенок при длительном воздействии света; например, желтый может стать коричневым, а фиолетовый может стать синим. В прошлом было много споров о том, можно ли утверждать, что такие испытуемые пробы исчезли или нет. Техника, описанная в ISO 105-B01—ISO 105-B05, недвусмысленна в этом отношении; измеряют визуальный контраст при воздействии, будь то потеря цвета или изменение оттенка; в последнем случае, однако, вид изменения включают в оценки. Например, рассмотрим две зеленые испытуемые пробы, которые при воздействии изменяют внешний вид с той же скоростью, что и эталон 5. Одна становится более бледной, в то время как другая сначала становится зеленовато-синей и, наконец, чисто синей. Первая получит оценку «5», а вторая — «5 синее». В этом случае также методики, используемые в ISO 105-B01—ISO 105-B05, пытаются представить как можно более полную картину поведения испытуемой пробы при воздействии, не усложняя ее.

Приложение Е
(справочное)

Руководство по проведению испытаний

Е.1 Выбор аппаратуры

Данный метод испытания позволяет использовать широкий ассортимент испытательных машин, включая карусельные и плоскостные. Кроме того, отдельные машины могут иметь дополнительные опции, такие как использование попеременного цикла вращения испытуемых проб (триггерный режим).

Выбор испытательной машины отчасти зависит от ее желаемой пропускной способности, размера, типа и объема испытуемых проб. Например, машина карусельного типа без контроля освещенности, в которой испытуемые пробы постоянно подвергаются воздействию источника света, будет обладать вдвое меньшей потенциальной возможностью по сравнению с такими же машинами, обладающими двусторонними держателями испытуемых проб и использующими триггерный режим. В то же время, наоборот, те же машины с триггерным режимом обычно тратят вдвое больше времени на проведение испытания, поскольку испытуемые пробы подвергаются воздействию источника света только через цикл.

Напротив, плоскостная машина обычно не имеет возможности работать в триггерном режиме, но ограничена областью испытательной камеры.

Аналогично, например, образцы ковров со сложным узором и с наличием до 30 цветов легче испытать на плоскостной машине, поскольку это позволит использовать испытуемые пробы большего размера и, таким образом, дать более точную общую оценку поведения всего узора под действием света. Это связано с тем, что испытуемую пробу можно снова вставить в ковер, из которого он был взят, чтобы получить область контраста, вместо того, чтобы работать с относительно небольшими областями воздействия, что более характерно для машин карусельного типа (см. Е.4 и Е.8).

Е.2 Использование текстильного материала для контроля влажности при испытании для верификации эффективной влажности аппаратуры

Е.2.1 Каждый раз после регулировки, технического обслуживания, ремонта или иных изменений испытательной машины эффективную влажность испытательной машины следует заново установить в соответствии с 8.2. Этот процесс иногда называют «верификацией» испытательной машины.

Е.2.2 Количество плат, необходимых для размещения синих шерстяных эталонов и текстильных материалов для контроля влажности при испытании, будет зависеть от конкретной испытательной аппаратуры. Количество плат зависит от того, в какой степени аппаратура может обеспечить поддержание однородности освещенности, температуры и эффективной влажности в пределах испытательной камеры. При настройке аппаратуры в первый раз рекомендуется использовать более одной платы для установления степени однородности условий в испытательной камере. Испытательные платы следует расположить таким образом, чтобы оценить изменения, возникающие в разных местах аппаратуры, особенно в более больших аппаратурах, будь то карусельная или плоскостная аппаратура.

Е.2.3 При проведении «верификации» важно, чтобы любая поверхность в пределах испытательной камеры, которая может отражать свет от ксеноновой дуговой лампы (ламп) на испытуемые пробы, была замаскирована неотражающим материалом, таким как кардсток, используемый для установки испытуемых проб.

Для машин карусельного типа обычно маскируют только держатели испытуемых проб. Для машин, работающих в триггерном режиме, следует маскировать обе поверхности неиспользуемых держателей испытуемых проб.

Е.3 Периодическая верификация эффективной влажности

Е.3.1 Несмотря на то что в Е.2 изложен порядок настойки эффективной влажности после регулировки или изменения испытательной машины, невозможно предположить, что эффективная влажность поддерживается как постоянный фактор. Поэтому хорошей практикой является периодическая верификация того, что эффективная влажность поддерживается на необходимом уровне.

Е.3.2 При верификации эффективной влажности нет необходимости использовать полный набор синих шерстяных эталонов. Обычно используют плату, на которой размещают текстильный материал для контроля влажности при испытании и синие шерстяные эталоны 4, 5 и 6 (или L5, L6 и L7) для нормальных условий или соответствующие синие шерстяные эталоны для других условий. Этого достаточно, чтобы оценить, будет ли контраст между подвергшимися и не подвергшимися воздействию областями текстильного материала для контроля влажности при испытании равен контрасту, полученному на целевом синем шерстяном эталоне (для нормальных условий это синий шерстяной эталон 5).

Е.3.3 Метод испытания изложен в 8.2.

Е.3.4 Частота верификаций вероятно будет зависеть от объема испытаний и их частоты. Постоянное или нечастое использование, прерываемое периодами простоя, может привести к потенциальным изменениям эффек-

тивной влажности, и, если оставить это без внимания, то можно поставить под сомнение достоверность полученных результатов испытания.

Рекомендуется проводить проверку не реже, чем один раз в три месяца. Для машин, которые не использовались или не верифицировались в течение последних трех месяцев, настоятельно рекомендуется перед их использованием или одновременно с испытаниями провести верификацию эффективной влажности. Результаты испытаний, полученные одновременно с верификацией, будут недействительны, если при верификации не соблюдались требуемые условия (см. таблицу 2).

Независимо от частоты верификации рекомендуется оставлять испытательные платы для последующего использования и визуального сравнения различных испытательных плат в течение продолжительного периода времени. Это может оказаться удобным в качестве полезного инструмента при контроле любого дрейфа эффективной влажности с течением времени. Все испытательные платы следует хранить в темном месте.

Е.4 Установка испытуемых проб

Е.4.1 Установка испытуемых проб, эталонных материалов или других текстильных материалов может повлиять на качество результатов. В идеале толщина всех образцов на любой из испытательных плат должна быть номинально одинаковой. Не рекомендуется одновременно испытывать толстые и тонкие образцы или образцы разной толщины, поскольку это затруднит применение непрозрачных покрытий (5.2.4) и помешает четкому разграничению подвергнутых и не подвергнутых воздействию областей.

Е.4.2 Метод установки должен соответствовать испытуемому текстильному материалу. Для большинства текстильных материалов применение металлических скрепок допускается, хотя не рекомендуется пользоваться медными скрепками ввиду их теплопроводности поглощаемого тепла от источника света. Альтернативно можно использовать клейкую ленту, при условии, что она не попадет под воздействие источника света, а клей не будет мигрировать на образец или иным образом влиять на образец при испытании. По этой причине для большинства образцов рекомендуется использовать двустороннюю клейкую ленту. Особое руководство по установке определенных типов текстильных материалов приведено в следующих разделах.

Е.4.3 Для образцов, включающих несвязанные волокна, ленту, ровницу или топс, рекомендуется волокна расчесывать для того, чтобы выровнять их для формирования настила достаточной толщины и плотности для того, чтобы обеспечить однородную и сплошную окраску по всей ширине испытательной платы.

Может оказаться сложной установка образцов штапельного полотна с помощью металлических скрепок, поэтому единственной альтернативой остается двусторонняя клейкая лента или клеевой спрей. В таких случаях в течение всего испытания необходимо следить за тем, чтобы образцы оставались прочно закрепленными на испытательной плате без изменения волокон (на наружной поверхности), подвергаемых воздействию источника света.

Е.4.4 Нити менее проблематичны, чем волокно, но не так просты в установке, как текстильные материалы. Наиболее легкими методами установки нитей являются или наматывание их вокруг платы для получения плотной параллельной обмотки, или расположение нескольких длин нитей параллельно на испытательной плате с последующим закреплением их металлическими скрепками или клейкой лентой на задней стороне испытательной платы.

Е.4.5 Для большинства текстильных материалов с относительно ровной поверхностью рекомендуется метод установки с помощью немедных металлических скрепок. Альтернативно ширину испытуемой пробы можно увеличить таким образом, чтобы ее можно было обернуть вокруг края испытательной платы и закрепить клейкой лентой с обратной стороны испытательной платы.

Е.4.6 Трехмерные текстильные материалы, такие как синель, ворсованные или начесанные текстильные материалы, такие как флис, ворсовые и жаккардовые текстильные материалы, представляют определенные проблемы. Для материалов неоднородной и неравномерной толщины, таких как флис, синель или тисненные текстильные материалы, не существует легких решений, и при выборе непрозрачных масок необходимо избегать прижатия поверхности текстильного материала, одновременно обеспечивая возможность четкого разграничения между подвергаемыми и не подвергаемыми воздействию частями испытуемой пробы.

Для ворсового текстильного материала отсутствие прижатия имеет решающее значение и усугубляется необходимостью поддерживать ворс в такой же ориентации, как он находится в не подвергаемых воздействию областях испытуемой пробы. Если прижатие образца избежать не удается, это необходимо указать в протоколе испытаний.

Для текстильных материалов с неровной поверхностью, таких как узорчатый жаккардовый текстильный материал или некоторые ворсовые текстильные материалы, которые могут иметь области фона и узора, следует обращать внимание на испытание каждой из таких областей по отдельности и использовать отдельные испытательные платы для образцов таким образом, чтобы избежать смешивания образцов различной толщины на одной и той же испытательной плате. В качестве альтернативы можно подготовить более крупную испытуемую пробу и подвергать ее воздействию источника света без использования непрозрачного покрытия и при оценке контраста поместить подвергнутую воздействию испытуемую пробу обратно в исходный текстильный материал, откуда испытуемая проба была взята. Недостаток данной альтернативной процедуры — необходимость наличия большего количества подложек и подверженность воздействию множества испытуемых проб, если требуется оставить визуальное подтверждение воздействия по завершении испытания.

Е.4.7 Разноцветные материалы или материалы с очень сложным или мелким рисунком, такие как большинство набивных текстильных материалов, могут представлять определенные проблемы. В частности, трудно обе-

спечить, чтобы одна и та же область узора находилась во всех подвергаемых воздействию областях, а также в не подвергаемой воздействию области. Аналогично для разноцветных образцов необходимо обеспечить испытание всех различных окрасок, что может потребовать испытаний большого количества испытуемых проб.

Е.4.8 Текстильные напольные покрытия могут представлять аналогичные проблемы как для разноцветных текстильных материалов, так и для текстильных материалов со сложным рисунком. Текстильные напольные покрытия могут содержать множество различных цветов, некоторые ковры могут включать до 30 отдельных цветов на одном и том же узоре. Можно извлечь и испытать каждую цветную нить отдельно, но это не всегда практично и, кроме того, не дает никакой информации о том, какое именно влияние воздействие света может оказать на рисунок в целом. Поэтому иногда более удобно подвергать воздействию более крупную испытуемую пробу (или множество образцов), содержащих все различные цвета, и возвращать подвергнутую воздействию испытуемую пробу обратно в напольное покрытие, откуда испытуемая проба была взята, чтобы оценить общий контраст.

Неиспытанное текстильное напольное покрытие следует хранить в условиях, в которых оно не подвергается действию окружающего света или изменениям температуры.

Кроме того, может возникнуть вопрос с толщиной и текстильным материалом напольного покрытия и трудность с воздействием и маскированием испытуемой пробы, исключающими прижатие ее поверхности. Одним из решений является не использовать непрозрачные покрытия (5.2.4), а подвергать воздействию множество испытуемых проб и в дальнейшем снова помещать их в подложку, откуда они были взяты, чтобы оценить контраст между подвергнутыми и не подвергнутыми воздействию областями.

Испытанную пробу следует вставить обратно в исходное положение в неиспытанную часть текстильного напольного покрытия, сохраняя исходную плоскость и ориентацию. Особенно важно соблюдать одинаковое направление укладки ворса для испытанных и неиспытанных проб.

Е.4.9 Для текстильных материалов всех типов не всегда требуется устанавливать испытательные платы в держатели испытуемых проб, это требование обязательно только для некоторых типов испытательных машин. материала, при этом следует обращать внимание, чтобы расстояние между поверхностью испытуемых проб и источником света было равным расстоянию между поверхностью синих шерстяных эталонов или других эталонных материалов и источником света.

Для этого иногда необходимо отрегулировать расстояние, используя уплотняющий материал, чтобы с его помощью приподнять поверхность испытательной платы, расположенной дальше от источника света, или используя держатели испытуемых проб разной глубины, чтобы разместить испытуемые пробы большей толщины, или используя держатели испытуемых проб с установкой образцов на задней стороне.

Е.5 Покрытия

Е.5.1 Непрозрачные покрытия, представленные в 5.2.4, предназначены для защиты любой части испытуемой пробы от воздействия света или защиты ранее подвергнутых воздействию областей от дальнейшего воздействия.

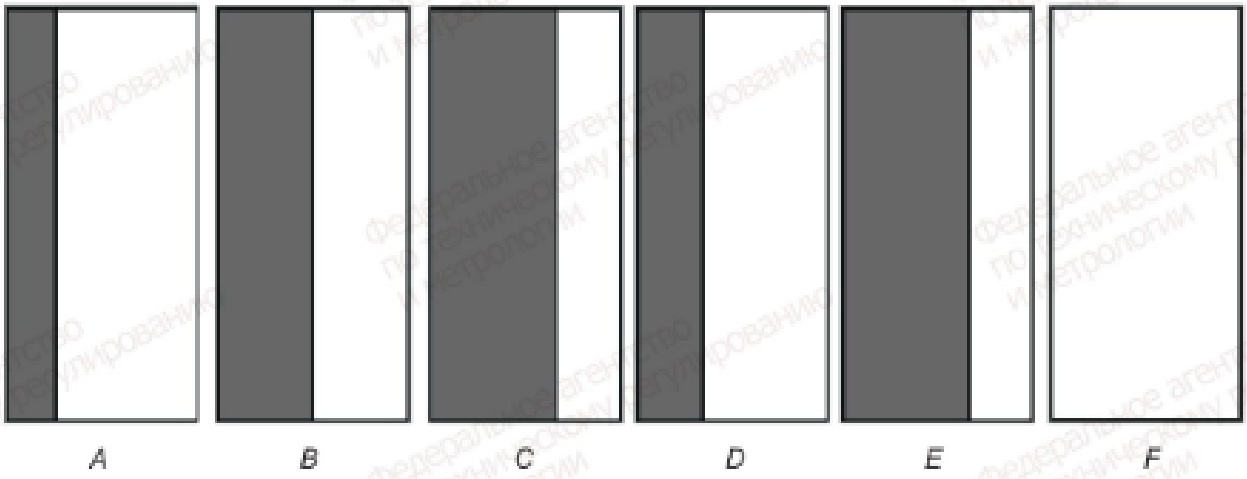
Поэтому необходимо обеспечить плотное прилегание непрозрачных покрытий к любому держателю испытуемой пробы или, если держатели испытуемых проб не используются, перекрыть края испытательной платы в достаточной степени, чтобы предотвратить проникание света вокруг наружных краев испытательной платы.

Е.5.2 В соответствии с Е.4 также необходимо обеспечить, чтобы покрытия соответствовали типу испытуемого текстильного материала и не прижимали его, одновременно не давая свету проникнуть под края.

Во время испытания важно, чтобы при проверке испытательной платы на различных этапах испытания значительное внимание было уделено точному возврату покрытий в то же самое положение, в котором они находились до снятия. В противном случае это может привести к нечеткой границе между подвергнутыми и не подвергнутыми областями, затрудняя таким образом оценку контраста.

С подобными проблемами можно столкнуться при замене покрытий на различных этапах испытания.

Е.5.3 В зависимости от варианта используемого метода тип требуемого покрытия будет разным, хотя на рисунке Е.1 показаны покрытия, которые удовлетворяют большинству вариантов.



A — покрытие на одну четверть; *B* — покрытие на половину; *C* — покрытие на три четверти; *D* — покрытие на одну треть; *E* — покрытие на две трети; *F* — отсутствие покрытия

Рисунок Е.1 — Примеры различных покрытий для испытаний

Е.6 Выбор наиболее подходящего метода

Е.6.1 Выбор из пяти методов, изложенных в настоящем стандарте, может зависеть от многих факторов, включая тип используемой аппаратуры, объем испытаний и информацию, требуемую от испытания.

Е.6.2 Метод 1 дает наиболее подробную информацию по любому конкретному текстильному материалу, но требует, чтобы на испытательной плате помещался полный набор синих шерстяных эталонов для каждой испытуемой пробы. В то же время, если поведение эксплуатационных характеристик при воздействии света на испытываемый текстильный материал неизвестно, а также не существует известного целевого требования к эксплуатационной характеристике, то данный метод испытания может оказаться наиболее подходящим.

Например, изготовитель текстильного материала производит новый текстильный материал и не имеет данных о том, как он поведет себя под воздействием света. Поскольку данный текстильный материал может иметь множество конечных применений, не существует соответствующего требования эксплуатационной характеристики, а изготовителю необходимо узнать, насколько текстильный материал устойчив к воздействию света. Получение этих данных поможет изготовителю избежать реализации своего материала для сферы применения, к которой он не пригоден. Применение метода 1 позволит изготовителю определить максимальную устойчивость к свету текстильного материала в выбранных условиях испытания.

Е.6.3 Метод 2 в отличие от метода 1 больше подходит в тех случаях, когда необходимо испытать много текстильных материалов, а поведение их под воздействием света неизвестно. В отличие от метода 1 задействован только один полный набор синих шерстяных эталонов на один цикл машины, и в дальнейшем используют данные синие шерстяные эталоны для множества испытуемых проб. Данный метод более удобен в ситуациях, таких как красильная фабрика, где множество различных партий одного и того же цвета могут быть испытаны одновременно для сравнительных целей и для обеспечения постоянства устойчивости окраски.

Например, красильная фабрика получила большой заказ, но используемые процессы крашения задействуют только небольшие партии. Требуется убедиться, что устойчивость окраски в каждой партии окрашенных изделий такая же, как в других партиях в этом же заказе. Метод 2 позволяет одновременно испытать испытуемые пробы из каждой партии с одним набором синих шерстяных эталонов. Метод 2 не только дает красильной фабрике определить максимальную устойчивость к свету красителя, но позволяет легко осуществлять визуальное сравнение различных партий. Любая партия, которая не согласуется с другими партиями, будет быстро выявлена, ее можно забраковать или переработать (перекрасить) по мере необходимости.

Е.6.4 Методы 3 и 4 очень похожи, поскольку сравнивают испытуемые пробы либо с известным синим шерстяным эталоном, либо с другим эталонным материалам. Метод 3 и метод 4 наиболее часто используют в тех ситуациях, когда лаборатория примерно знает ожидаемый результат для текстильного материала или по результатам сравнения с ранее испытанным материалом, или при наличии технических условий, устанавливающих минимальные требования.

Для метода 3, если требуется, чтобы испытуемая проба достигла такого же значения эксплуатационной характеристики, что, по крайней мере, синий шерстяной эталон 4, достаточно разместить синий шерстяной эталон 4 совместно с синими шерстяными эталонами 3 и 2 на испытательной плате с одним или несколькими испытуемыми пробами. В отличие от метода 1 испытание продолжается до тех пор, пока целевой синий шерстяной эталон не продемонстрирует требуемые контрасты, и испытуемые пробы оценивают посредством сравнения с целевым синим шерстяным эталоном. Это означает, что если испытуемая проба выцвела меньше, чем целевой синий шерстяной эталон, то можно записать результат в формулировке «лучше 4», пользуясь приведенным примером.

Включение в испытание двух синих шерстяных эталонов с более низкими номерами сложилось в результате установившейся лабораторной практики и по запросам многих заказчиков, которые хотят знать, насколько испытуемой пробе не удалось достичь целевой эксплуатационной характеристики. Снова пользуясь тем же примером, если испытуемая проба достигает большего контраста, чем синий шерстяной эталон 4, то при размещении синих шерстяных эталонов 2 и 3 на той же самой испытательной плате лаборатория может получить более детальный результат, чем простое заявление «менее 4». В описанном выше примере лаборатория сможет указать, что испытуемая проба была только незначительно хуже, допустим на уровне 3—4, или что она была значительно хуже, а именно 2. Это позволит пользователю протокола испытаний сделать коммерческое обоснование на основе других факторов, не связанных с испытанием.

Метод 4 заменяет синие шерстяные эталоны другим эталонным текстильным материалом. Это может быть продукция основной партии или от предыдущего серийного производства, или даже текстильный материал конкурентов. Испытуемую пробу сравнивают с эталоном, но в отличие от метода 3, здесь можно указать лишь «лучше», «хуже» или «равноценно». В то же время некоторые лаборатории могут по-прежнему использовать синие шерстяные эталоны наряду с эталонными материалами таким образом, чтобы можно было получить дополнительную информацию об устойчивости к свету испытуемой пробы.

Е.6.5 Метод 5 отличается от методов 1—4 тем, что не требует использования какого-либо эталонного материала. Метод 5 опирается на контролирование освещенности (дозы света), воздействию которой подвергают испытуемую пробу. Однако большинство лабораторий включают синие шерстяные эталоны для того, чтобы иметь возможность максимально использовать информацию, полученную с помощью данного метода испытания.

При использовании метода 5 важно, чтобы лаборатория четко понимала, как следует выражать результаты, поскольку воздействие не контролируется по контрасту ни на испытуемой пробе, ни на эталонном материале. Поэтому важно при записи в протокол испытаний результатов метода 5, чтобы полученная оценка была четко сформулирована как «балл по серой шкале», когда ее выполняют не по синим шерстяным эталонам, чтобы избежать введения пользователя в заблуждение. Эти два обозначения не являются взаимозаменяемыми и невозможно экстраполировать поведение при одном типе оценки на поведение при другом типе оценки.

Например, испытуемая проба после воздействия определенной дозы освещенности может получить контраст между подвергнутыми и не подвергнутыми областями равный баллу 4 по серой шкале, но этот контраст может быть подобен контрасту, продемонстрированному синим шерстяным эталоном 2. Поэтому то же самое выцветание можно выразить как «балл 4 по серой шкале», так и «2». В этом случае простая запись в протокол испытаний результата как «4» будет вводить в заблуждение, поскольку такой результат предполагает, что испытуемая проба дала результаты, подобные синему шерстяному эталону 4, тогда как на самом деле испытуемая проба дала результат, равный только синему шерстяному эталону 2.

Е.7 Проверка во время испытания

Е.7.1 Все методы, за исключением метода 5, основаны на периодической проверке испытательных плат, чтобы определить, когда достигаются различные точки контраста. В Е.5 приведена информация, связанная с покрытиями, используемыми для маскирования различных областей испытательных плат.

Е.7.2 Невозможно предоставить конкретное руководство по частоте проверок, поскольку частота будет меняться между разными машинами и между разными лабораториями, а также на частоту влияют такие факторы, как условия окружающей среды в лаборатории, использование испытательной аппаратуры и т. д.

В то же время подтверждение, полученное в ходе межлабораторных сравнительных испытаний (определение повторяемости и воспроизводимости), указывает на то, что для образцов, устойчивость окраски к воздействию света которых ожидается низкой (меньше чем у синего шерстяного эталона 2), необходимо использовать короткие интервалы между проверками. В таких случаях возможно потребуется проводить проверку через 1 ч, чтобы избежать избыточного воздействия на испытуемые пробы или эталонные материалы и следовательно необходимости повторения испытания.

Для текстильных материалов, устойчивость к воздействию света которых ожидается больше устойчивости к воздействию света синего шерстяного эталона 4, можно на начальных стадиях использовать интервал 24 ч, постепенно сокращая интервал между проверками по мере приближения к конечной точке.

При выборе подходящего интервала проверки лаборатории могут опираться на прошлый опыт в отношении подобных текстильных материалов. Кроме того, следует уделить внимание всем периодам воздействия, когда в лаборатории нет персонала, квалифицированного для проведения проверки. Например, большинство лабораторий не работает все 24 ч в сутки или в выходные дни, а образец, который приближается к конечной точке, не следует оставлять под воздействием в аппаратуре без выполнения периодической проверки. Поэтому приходится извлекать испытательные платы из аппаратуры на ночь или на выходные дни. Когда используется такая практика, настоятельно рекомендуется помещать испытательные платы в защищенное от света место, например темную комнату или непрозрачный контейнер, чтобы избежать неконтролируемого воздействия окружающего дневного света через окна или от других источников света, например электрического освещения в помещениях.

Надлежащая лабораторная практика также диктует, что лучше проверять образцы чаще и таким образом выявлять различные фазы контрастов для того, чтобы реже подвергать риску чрезмерного воздействия на испытуемые пробы и следовательно необходимости проведения повторных испытаний.

E.8 Проблемы оценки

E.8.1 Процедура оценки устойчивости к свету изложена в разделе 9. В то же время могут возникнуть проблемы, зависящие от свойств испытуемого текстильного материала, которые могут создать определенные трудности в выполнении процедуры оценки, представленной в D.4.

E.8.2 Испытуемые пробы с небольшими областями узора, например набивные текстильные материалы, могут быть сложными для оценки контраста. В таких случаях, когда имеющийся узор не дает возможности получить достаточную область с обеих сторон от линии границы контраста, эксперту по оценке придется давать обоснование на основе несмежных областей.

Для некоторых текстильных материалов, таких как ворсовые напольные покрытия, иногда невозможно оценить каждую окраску рисунка по отдельности. В этом случае более целесообразно предоставить общую оценку, уделяя особое внимание тому, не выцветают ли одна или несколько окрасок в рисунке в большей степени, чем остальные. Довольно часто некоторые пастельные окраски в коврах реагируют сильнее, чем более темные окраски, и выцветание данных пастельных окрасок фактически более заметно в общем рисунке.

При оценке окраски в несмежных областях также необходимо учитывать влияние любой смежной окраски на оценку. Например, если определенная окраска встречается в нескольких местах рисунка, но граничит с более темной окраской в одной области и с более светлой — в другой области, то оценка целевой окраски посредством сравнения двух областей, граничащих с разными окрасками, может привести к нежелательным эффектам для рассматриваемой целевой окраски и таким образом повлиять на результат оценки контраста.

Оценку несмежных областей можно улучшить использованием маскирования меньших идентичных областей на подвергаемых и не подвергаемых воздействию испытуемых пробах. Это может потребовать применения непрозрачных масок разных форм и/или размеров в зависимости от оцениваемых образцов, а в отношении цвета непрозрачных масок используют 9.2 и руководство в ISO 105-A02.

E.8.3 Для некоторых текстильных материалов изменение окраски происходит из-за нагревания, что особенно актуально для термохромных окрасок, таких как красные или оранжевые, но может влиять на любую другую окраску или текстильный материал.

Аналогично эффекты текстуры за счет тепла или влажности могут возникнуть в ворсовых текстильных материалах или текстильных материалах синтетического происхождения, например полиэфирных, полиамидных и т. д. Нередко влияние тепла и влажности является причиной наклона ворса в определенном направлении, в результате чего происходит кажущееся изменение окраски не за счет фактического изменения окраски, а за счет того, что одна область рассматривается при другой ориентации ворса. Кажущееся изменение окраски наилучшим образом можно продемонстрировать, проводя рукой по поверхности ворсового текстильного материала в разные стороны.

E.8.4 Для некоторых текстильных материалов, в зависимости от их узора или конструкции, оценка небольших областей может оказаться неудобной для характеристики общего воздействия света. В подобных случаях более удобно оставить область текстильного материала, из которой была взята испытуемая проба, чтобы потом снова вставить подвергнутую воздействию испытуемую пробу на исходное место для оценки воздействия света. Такая практика вероятно является наиболее общей для таких текстильных материалов, как ворсовые напольные покрытия и жаккардовые текстильные материалы.

E.8.5 В целом при оценке устойчивости окраски оптимальной практикой является привлечение не менее двух обученных экспертов по оценке, чтобы каждую оценку одного мог подтвердить другой. В случае возникновения разногласий можно обратиться к другим более квалифицированным экспертам по оценке, чтобы для каждой точки контраста получить моду результата.

При привлечении нескольких экспертов по оценке в одной лаборатории важно, чтобы они имели опыт участия в межлабораторных и внутрилабораторных сравнительных исследованиях корреляции для возможности подтверждения, что их оценки находятся в допустимых пределах для неопределенности измерений.

Для определения устойчивости окраски на основе субъективной оценки изменения окраски внутрилабораторную неопределенность измерения обычно принимают равной ±0,5 балла. Межлабораторная неопределенность измерения может быть выше, однако невозможно количественно определить ее с помощью статистического анализа, поскольку существует множество задействованных факторов, любой из которых может привести к возникновению отклонений. В частности, межлабораторные испытания 2006 г. в части разработки настоящего стандарта показали, что между лабораториями достигается неопределенность ±1,0 балл приблизительно в 85 % испытанных образцов.

E.8.6 Хотя применение инструментальной оценки допускается, это не рекомендуется по целому ряду причин. В первую очередь, применение инструментальной оценки не приветствуют в результате известных отклонений в уравнениях цветовых измерений в синей области спектра. Хотя ведутся исследования Комитетом CMC (Комитет по цветовым измерениям Общества красильщиков и колористов), применение инструментальной оценки может привести к ошибкам на один и более баллов по сравнению с визуальной оценкой одних и тех же испытуемых проб. Межлабораторные испытания 2006 г. определили, что 24 % результатов показали отличия от визуальной оценки на один балл и более, и несколько результатов — на 2,0 балла.

При использовании инструментальной оценки важно, чтобы использовалась апертура, подходящая как для рисунка или узора испытуемой пробы, так и для области воздействия.

Для текстильных материалов некоторых типов, например напольных покрытий, применение инструментальной оценки может оказаться непригодным ввиду проблем прижатия поверхности испытуемой пробы, сложностей в измерениях света, отраженного от поверхности, которая будет поглощать или преломлять большую часть света от источника, а также сложностей в выделении отдельных окрасок рисунка.

Хотя использование инструментальной оценки не рекомендуется, ее используют только после должного рассмотрения всех вышеуказанных проблем. Если все же используются инструментальная оценка, это должно быть указано в протоколе испытаний.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 105-A01	IDT	ГОСТ ISO 105-A01—2013 «Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть А01. Общие требования к проведению испытаний»
ISO 105-A02	IDT	ГОСТ ISO 105-A02—2013 «Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть А02. Серая шкала для оценки изменения окраски»
ISO 105-A05	—	*[1]
ISO 105-B01:2014	—	*
ISO 105-B05	—	*
ISO 105-B08	—	*
ISO 3696	IDT	ГОСТ ISO 3696—2013[2] «Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы контроля»
ISO 9370	—	*
CIE Publication No. 51	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Официальный перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT— идентичные стандарты.

[1] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 105-A05-99 «Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть А05. Метод инструментальной оценки изменения окраски для определения баллов по серой шкале».

[2] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52501—2005 (ИСО 3696:1987) «Вода для лабораторного анализа. Технические условия».

Библиография

[1] ASTM G177-03 Standard tables for reference solar ultraviolet spectral distributions: hemispherical on 37° tilted surface (Стандартные таблицы для эталонных спектральных распределений солнечного ультрафиолетового излучения: полусферические на наклонной поверхности 37°)

УДК 677.016:413.6:006.354 МКС 59.080.01 IDT

Ключевые слова: текстильный материал, устойчивость окраски, свет, выцветание, ксеноновая дуговая лампа, синий шерстяной эталон, эффективная влажность

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 12.01.2026. Подписано в печать 02.02.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,95.

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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru