МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8978— 2003

КОЖА ИСКУССТВЕННАЯ И ПЛЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы определения устойчивости к многократному изгибу

Издание официальное

БЗ 12—2002/291

Москва
ИПК Издательство стандартов
2004

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием Центральный научно-исследовательский институт пленочных материалов и искусственной кожи (ФГУП «ЦНИИПИК»)

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 24 от 5 декабря 2003 г., по переписке)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Армгосстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдовастандарт
Российская Федерация	RU	Госстандарт России
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

3 Настоящий стандарт соответствует международному стандарту ИСО 7854:1995 «Материалы текстильные с каучуковым или полимерным покрытием. Определение устойчивости к повреждению при многократном изгибе» (ISO 7854:1995 «Rubber-or plastics-coated fabrics — Determination of resistance to damage by flexing», NEQ, см. приложение 1)

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 ноября 2004 г. № 62-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8978—2003 введен в действие непосредственно в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2005 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8978—75

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Национальные стандарты», а текст этих изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© ИПК Издательство стандартов, 2004

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 Метод определения устойчивости к разрушению искусственной кожи при сжатии и изгибе образца по форме ромба 1
3.1 Метод отбора образцов 1
3.2 Аппаратура 2
3.3 Подготовка к испытанию 2
3.4 Проведение испытания 3
3.5 Обработка результатов 3
4 Метод определения устойчивости к разрушению искусственной кожи и пленочного материала при изгибе вокруг зажимов 3
4.1 Метод отбора образцов 3
4.2 Аппаратура 4
4.3 Подготовка к испытанию 4
4.4 Проведение испытания 5
4.5 Обработка результатов 5
Приложение 1 (справочное) ИСО 7854:1995 Материалы текстильные с каучуковым или полимерным покрытием. Определение устойчивости к повреждению при многократном изгибе 6
Приложение А (справочное) Рекомендации по проведению испытания на многократный изгиб на увлажненных образцах 12

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОЖА ИСКУССТВЕННАЯ И ПЛЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы определения устойчивости к многократному изгибу

Artificial leather and films. Methods for determination of stability to repeated flexing

Дата введения — 2005 — 09 — 01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на искусственные и синтетические кожи для обуви, одежды, галантереи, технического назначения, полученные обработкой ткани, трикотажа, нетканого материала различными полимерными пленкообразующими материалами, и на полимерные пленочные материалы бытового назначения и устанавливает методы определения устойчивости к многократному изгибу.

Каждый из представленных в настоящем стандарте методов имеет отличный от других способ изгиба образца. Выбор метода испытания определяется нормативным документом на искусственную кожу или пленочный материал.

Из-за различий в характере изгиба образцов в разных методах корреляция результатов, полученных этими методами, невозможна.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 11358—89 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 17073—71 Кожа искусственная. Метод определения толщины и массы 1 м^2

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Метод определения устойчивости к разрушению искусственной кожи при сжатии и изгибе образца по форме ромба

Метод предназначен для определения устойчивости к разрушению искусственной кожи при сжатии и изгибе образца по форме ромба, чередующихся с распрямлением или растяжением образца.

3.1 Метод отбора образцов

3.1.1 От рулона искусственной кожи отрезают кусок, из разных мест которого на расстоянии не менее 50 мм от кромки вырезают в одном или двух продольном и поперечном направлениях образцы длиной (90 ± 1) мм и шириной (60 ± 1) мм.

3.1.2 Количество образцов для испытания и направление вырезания должно быть указано в нормативном документе на соответствующие виды искусственной кожи, но не менее шести в выбранном направлении.

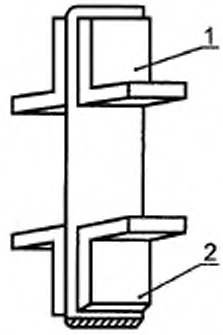
Издание официальное

3.2 Аппаратура

3.2.1 Для проведения испытания применяют прибор типа МИРП или аналогичный ему, обеспечивающий способ закрепления образца, указанный на рисунке 1. Зажим *1* в процессе испытания неподвижен, а зажим *2* совершает возвратно-поступательное движение.

В приборе должны быть обеспечены:

- регулирование установки неподвижных зажимов с погрешностью не более ± 0,1 мм;
- ход подвижных зажимов (40,0 ± 0,2) мм;
- параллельность сжимающих плоскостей зажимов с отклонением не более ± 0,3 мм;
- надежное закрепление образцов в зажимах. Разрушение образца по линии зажима и выползание при испытании не допускается;
- расположение образца в деформированном состоянии в пределах сжимающих плоскостей зажимов;
- частота перемещения подвижных зажимов 100 и 200 циклов в минуту с отклонением не более ± 7 %;
- одновременная установка всех образцов в среднее положение в период их «отдыха»;
- автоматический подсчет числа циклов испытания.



1 — неподвижный зажим; *2* — подвижный зажим

а — положение испытуемого образца при раздвинутых зажимах



б — положение испытуемого образца при сдвинутых зажимах

Рисунок 1 — Схема закрепления образца при испытании по форме ромба

3.3 Подготовка к испытанию

3.3.1 Перед испытанием образцы искусственной кожи кондиционируют в специальных камерах или эксикаторах при относительной влажности воздуха (65 ± 5) % и температуре (20 ± 3) °С не менее 24 ч и вынимают непосредственно перед испытанием.

3.3.2 Измеряют толщину образцов h в миллиметрах в трех точках по средней поперечной линии с погрешностью не более ± 0,01 мм по ГОСТ 17073.

3.3.3 Выбирают режим испытания, который должен быть указан в нормативном документе на искусственную кожу соответствующего вида. Искусственные и синтетические кожи для верха обуви (союзочная часть) и для обивки сидений транспортных средств рекомендуется испытывать с растяжением на 3 %.

3.3.4 Для режимов испытания с растяжением и без растяжения рассчитывают минимальный зазор Z между зажимами, равный шести толщинам.

3.3.5 Для режима испытания с растяжением на 3 % дополнительно рассчитывают значение растяжения образца, закрепленного в зажимах, a, мм, по формуле

$$a = 0{,}18h + 1{,}2, \qquad (1)$$

где h — толщина образца, мм;

$Z_р$ — первоначальный зазор между зажимами для режима испытания с растяжением, мм, равный $Z—a$.

Вычисленные значения Z и a округляют до первого десятичного знака.

3.3.6 Устанавливают частоту перемещения подвижного зажима 100 циклов в минуту.

Допускается испытание при частоте перемещения подвижного зажима 200 циклов в минуту. В этом случае применяемая частота должна быть указана в нормативном документе на искусственную кожу соответствующего вида.

3.4 Проведение испытания

3.4.1 Устанавливают между зажимами минимальный зазор Z при режиме испытания без растяжения и первоначальный зазор $Z_р$ при режиме испытания с растяжением.

Необходимые зазоры устанавливают перемещением неподвижного зажима при крайнем верхнем положении подвижного зажима.

3.4.2 Опускают подвижный зажим в крайнее нижнее положение и закрепляют образец, предварительно сложив его вдвое по длине лицевой стороной наружу.

3.4.3 При режиме испытания с растяжением на 3 % закрепленный в зажимах образец растягивают, перемещая неподвижный зажим на величину a, размер которой рассчитан по формуле (1).

3.4.4 После закрепления образца подвижный зажим перемещают несколько раз в крайнее верхнее положение до образования устойчивой ромбовидной складки (см. рисунок 1).

3.4.5 Включают прибор и ведут наблюдение за появлением разрушений на образце.

Прибор периодически останавливают и осматривают образец на гребнях и в углублениях складок со стороны лицевой пленки и основы при среднем положении зажимов.

Интервалы между осмотрами $И$ в килоциклах при нормированном показателе устойчивости к многократному изгибу вычисляют по формуле

$$И = 0{,}05N, \qquad (2)$$

где N — норма устойчивости к многократному изгибу в килоциклах.

Интервалы между осмотрами должны быть не более чем рассчитанные по формуле (2).

3.4.6 При осмотре по показаниям счетчика определяют устойчивость образца испытуемого материала к многократному изгибу по числу циклов испытания до появления разрушений: мелких или крупных трещин отделочной или лицевой пленки, потертости, осыпания, отдушистости, сквозного разрушения, а также пересечки текстильной основы.

3.4.7 Испытание рекомендуется заканчивать при появлении единичных крупных трещин лицевой пленки или сквозных разрушений размером 1,0—1,5 мм.

3.4.8 Вид разрушений, до появления которых образец считают выдержавшим испытание, должен быть указан в нормативном документе на искусственные кожи соответствующего вида.

3.5 Обработка результатов

3.5.1 Результат каждого измерения устойчивости искусственной кожи к многократному изгибу выражают числом циклов испытания в килоциклах с погрешностью не более 0,1 % измеренного значения.

3.5.2 За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов параллельных определений, подсчитанное с точностью до второго десятичного знака и округленное до первого десятичного знака при величине до 50 килоциклов, и подсчитанное с точностью до первого десятичного знака и округленное до целого значения — при величине более 50 килоциклов.

3.5.3 Если испытания проводят в двух направлениях, то подсчитывают среднеарифметическое значение для каждого направления и оценивают искусственную кожу по худшему показателю.

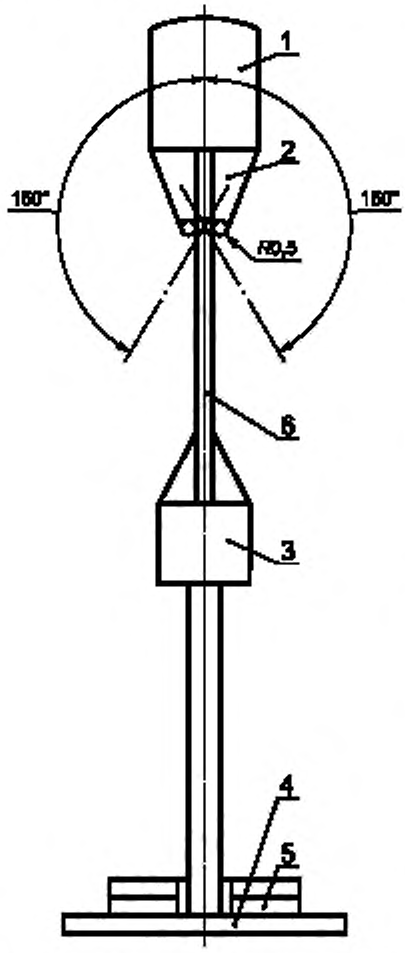
3.5.4 При испытании до нормы, установленной в нормативном документе, искусственную кожу считают выдержавшей испытание, если ни один образец не имеет разрушений, указанных в нормативном документе.

4 Метод определения устойчивости к разрушению искусственной кожи и пленочного материала при изгибе вокруг зажимов

Метод предназначен для определения устойчивости к разрушению искусственной кожи или пленочного материала при изгибе вокруг зажимов с постоянным радиусом кривизны на заданный угол в каждую сторону от вертикального положения образца (двойной перегиб), находящегося при постоянно действующей растягивающей нагрузке.

4.1 Метод отбора образцов

4.1.1 От рулона искусственной кожи и пленочного материала отрезают кусок, из разных мест которого на расстоянии не менее 50 мм от кромки вырезают в одном или двух, продольном и поперечном, направлениях образцы длиной (80 ± 1) мм и шириной (10 ± 0,5) мм.



1 — верхний подвижный зажим; *2* — губки определенного радиуса кривизны; *3* — нижний подвесной зажим; *4* — площадка; *5* — дополнительный груз; *6* — испытуемый образец

Рисунок 2 — Схема узла испытания при изгибе вокруг зажимов

4.1.2 Количество образцов для испытания и направление вырезания должны быть указаны в нормативном документе на искусственные кожи и пленочные материалы соответствующих видов, но не менее шести в каждом выбранном направлении.

4.2 Аппаратура

4.2.1 Для проведения испытания применяют прибор типа МИДП или аналогичный ему, схема узла которого приведена на рисунке 2.

Узел испытания состоит из верхнего подвижного зажима *1* с губками *2* определенного радиуса кривизны и нижнего подвесного зажима *3* с площадкой *4* для грузов *5*.

Зажимы прибора должны обеспечивать:

- надежное, без выползания, закрепление образцов по всей ширине;
- параллельность сжимающих плоскостей зажимов;
- диаметр закругленной части губок подвижных зажимов (1,00 ± 0,06) мм;
- расположение губок на одной высоте.

Масса подвесных зажимов должна быть кратна 50, но не более 200 г с погрешностью ± 1 %.

В приборе должны быть обеспечены:

- совпадение центра оси вращения зажимов с серединой касательной линии к краям закругленных частей губок подвижных зажимов, соединенных вместе;
- установка и перемещение подвижного зажима на угол 150° в каждую сторону от вертикали;
- наличие комплекта дополнительных грузов к каждому зажиму массой 50, 100, 200, 500 и 1000 г с погрешностью ± 1 %;
- частота изгибания образцов (100 ± 5) циклов в минуту (двойных перегибов);
- автоматическое отключение прибора при обрыве образца;
- наличие специальных ограничителей, препятствующих раскачиванию образца при испытании.

4.3 Подготовка к испытанию

4.3.1 Размечают образец по длине на три участка: первый — 20 мм, второй (рабочий) — 45 мм, третий — 15 мм.

4.3.2 Измеряют толщину образца в миллиметрах по месту изгиба на границе между первым и вторым участками.

Толщину образцов искусственной кожи измеряют по ГОСТ 17073.

Толщину образцов пленочного материала измеряют толщиномером по ГОСТ 11358 и другими толщиномерами, удовлетворяющими следующим требованиям: удельное давление измерительной площадки толщиномера на образец должно быть 0,01—0,03 МПа (0,1—0,3 кгс/см^2), погрешность при измерении толщины должна быть не более 0,01 мм.

4.3.3 Кондиционируют образцы искусственной кожи и пленочных материалов по 3.3.1.

4.3.4 Вычисляют значение растягивающей нагрузки P на образец, Н, по формуле

$$P = 100F, \tag{3}$$

где 100 — заданное напряжение образца при растяжении, Н/мм^2;

F — площадь поперечного сечения образца, мм^2.

4.3.5 Вычисляют массу дополнительного груза M_1, г, по формуле

$$M_1 = P - M_2, \tag{4}$$

где M_2 — масса подвесного зажима, г.

4.3.6 Груз M_1 подбирают из комплекта грузов. Отклонение номинальной массы груза от вычисленной по 4.3.5 не должно быть более ± 25 г.

4.4 Проведение испытания

4.4.1 Подвижные зажимы устанавливают в строго вертикальное положение.

4.4.2 Первый участок образца закрепляют в подвижный зажим, третий участок — в подвесной зажим.

4.4.3 На площадку подвесного зажима устанавливают груз массой M_1, обеспечивающей испытание при заданном напряжении 0,98 МПа (100 гс/мм^2).

4.4.4 Включают прибор и проводят испытание.

4.4.5 При испытании площадка подвесных зажимов не должна касаться приспособления для автоматического отключения прибора. Если материал вытягивается под действием нагрузки, то уменьшают длину образца так, чтобы размер рабочего участка образца в растянутом состоянии был не менее 45 мм.

4.4.6 Образцы осматривают при выключенном приборе при повороте подвижных зажимов на 150° в каждую сторону от вертикали.

Интервалы между осмотрами должны соответствовать требованиям 3.4.5.

Устойчивость образцов искусственных кож к многократному изгибу определяют в соответствии с требованиями 3.4.6—3.4.8.

При испытании пленочных материалов регистрируют число циклов до появления мелких трещин, крупных трещин и обрыва образца.

4.5 Обработка результатов

4.5.1 Результат каждого измерения устойчивости искусственной кожи и пленочного материала к многократному изгибу выражают числом циклов испытания в килоциклах с погрешностью не более 0,1 % измеренного значения.

4.5.2 За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов параллельных определений, подсчитанное с точностью до второго десятичного знака и округленное до первого десятичного знака при величине до 50 килоциклов и подсчитанное с точностью до первого десятичного знака и округленное до целого значения — при величине более 50 килоциклов.

4.5.3 Если испытания проводят в двух направлениях, то подсчитывают среднеарифметическое значение для каждого направления и оценивают искусственную кожу и пленочный материал по худшему показателю.

4.5.4 При испытании до нормы, установленной в нормативном документе, искусственную кожу или пленочный материал считают выдержавшими испытание, если ни один образец не имеет разрушений, указанных в нормативном документе.

Приложение 1
(справочное)

ИСО 7854:1995
Материалы текстильные с каучуковым или полимерным покрытием. Определение устойчивости к повреждению при многократном изгибе

Международный стандарт ИСО 7854:1995 разработан Техническим комитетом ИСО/ТК 45 «Каучук и продукция из каучука»

1.1 Область применения

В настоящем международном стандарте приведены три метода оценки устойчивости тканей с покрытием к повреждению при многократных изгибах.

1.2 Нормативные ссылки

Приведенные ниже стандарты содержат положения, которые посредством ссылок в данном тексте, составляют положения данного международного стандарта. На время публикации указанные издания были действующими. Все стандарты подлежат пересмотру, и сторонам — участницам Соглашений на основе этого стандарта рекомендуется выяснить возможность применения самых последних изданий указанных ниже стандартов. Комитеты-члены ИСО и МЭК ведут указатели действующих международных стандартов:

ИСО 132—83 Резина. Определение устойчивости к образованию трещин при многократном изгибе (на машине De Mattia)

ИСО 1420—87 Материалы с каучуковым или полимерным покрытием. Определение водонепроницаемости

ИСО 2231—89 Материалы с каучуковым или полимерным покрытием. Стандартная атмосфера для кондиционирования и испытаний

ИСО 2286—86 Материалы с каучуковым или полимерным покрытием. Определение характеристик рулонов

1.3 Метод А. Метод Де Маттиа

1.3.1 Принцип

Прямоугольный образец материала с покрытием складывают вдвое таким образом, чтобы его длинные края совместились, образуя полосу размером 125 × 12,5 мм. Эту сложенную полосу закрепляют между парой плоских зажимов, один из которых совершает возвратно-поступательные движения, заставляя испытуемый образец изгибаться наружу с частотой пять циклов в секунду. Испытание на изгиб, проводимое с высокой скоростью, продолжается в течение заданного числа циклов или до видимого разрушения образца.

1.3.2 Аппаратура

1.3.2.1 Прибор для испытания на изгиб согласно ИСО 132 состоит из нескольких пар плоских зажимов. Один из зажимов каждой пары может совершать возвратно-поступательные движения в вертикальной плоскости с длиной хода $57^{+0,5}$ мм и частотой колебаний (5,0 ± 0,2) Гц.

Каждая пара зажимов расположена таким образом, чтобы она находилась на расстоянии друг от друга (70 ± 1) мм в раздвинутом положении и (13 ± 0,5) мм — в сдвинутом.

1.3.3 Подготовка образцов для испытания

Нарезают шесть образцов для испытания шириной (37,5 ± 1) мм, длиной 125 мм из полезной ширины рулона согласно ИСО 2286. Три образца должны быть подготовлены так, чтобы их длина располагалась параллельно продольному направлению рулона материала с покрытием, а три — поперечному. Испытуемые образцы следует отбирать из мест, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга по всей ширине и длине отобранного от партии образца.

Примечание 1 — В случае тканой основы, по возможности, никакие образцы не должны содержать одних и тех же нитей ткани в испытуемом направлении.

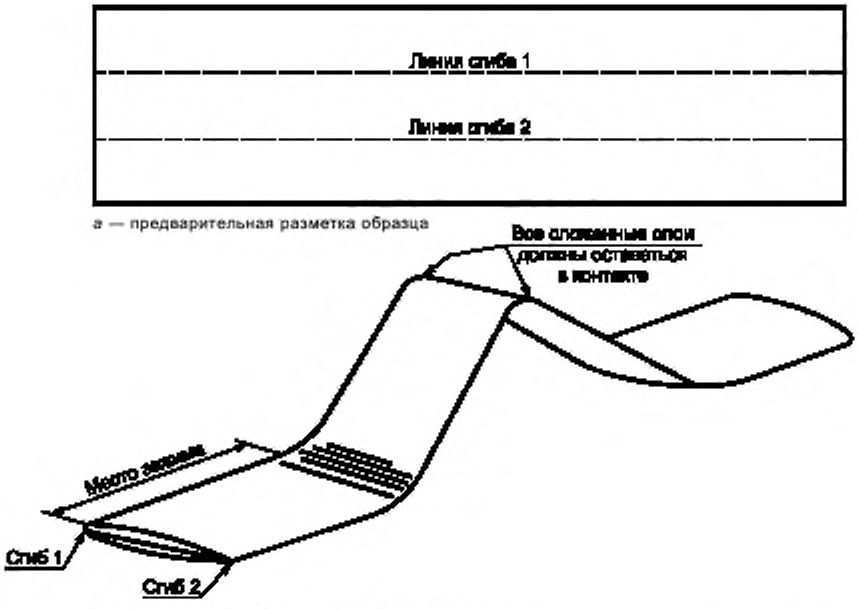
Примечание 2 — При соответствующем увеличении ширины зажимов размер испытуемого образца может быть увеличен, чтобы обеспечить возможность последующих гидростатических испытаний.

1.3.4 Кондиционирование и атмосфера для испытания

Образцы для испытаний кондиционируют в атмосфере А, В или С согласно ИСО 2231 и в той же атмосфере проводят испытание.

1.3.5 Процедура

Каждый образец для испытания складывают дважды испытуемым покрытием наружу, как показано на рисунке 1.1, по линиям, расположенным на расстоянии 12,5 мм от каждой из длинных сторон, и до ширины 12,5 мм. Каждый сложенный образец закрепляют между парой зажимов, пока они находятся в раздвинутом положении таким образом, чтобы образец для испытания был слегка натянут и чтобы покрытие на центральной части образца могло образовывать наружные складки. Вручную сдвигают зажимы вместе и направляют каждый образец таким образом, чтобы складка образовалась приблизительно в средней точке образца (рисунок 1.1).



а — предварительная разметка образца

б — подготовленный для испытаний образец

Рисунок 1.1 — Схема складывания и форма образца для испытания по методу Де Маттиа

Включают прибор и выключают его через установленное число циклов или, если требуется определить момент повреждения или разрушения образца, останавливают прибор через определенные интервалы времени для его осмотра.

1.3.6 Осмотр образцов для испытания

Сначала осматривают образцы, пока они находятся в зажимах прибора, или, если требуется, вынимают образцы из зажимов для более детального осмотра в соответствии с разделом 1.6. Образцы, удаленные из зажимов, повторно не устанавливают.

Заканчивают испытание либо по завершении заданного числа циклов, либо при первом осмотре, при котором в образцах появились признаки ухудшения или разрушения. При необходимости записывают общее число изгибов, которым подвергают образцы, и оценивают повреждение при многократном изгибе в соответствии с разделом 1.6.

1.3.7 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

а) ссылку на метод испытания, метод А по настоящему стандарту;

б) все подробности, необходимые для идентификации материала с покрытием, включая все необходимые ссылочные номера;

в) заданное число изгибов, при котором проводилось испытание и проводился осмотр, и/или число изгибов на момент окончательного осмотра;

г) степень повреждения образца при каждом осмотре, зафиксированная в соответствии с разделом 1.6;

д) подробности любых отклонений от стандартной методики испытания.

1.4 Метод В. Метод Шилткнехта

1.4.1 Принцип

Прямоугольный образец материала с покрытием закрепляют вокруг двух расположенных напротив друг друга цилиндров, так что испытуемый образец принимают цилиндрическую форму. Один из цилиндров совершает возвратно-поступательные движения вдоль своей оси, заставляя тем самым цилиндрически свернутый образец поочередно сжиматься и расправляться, образуя складки. Это складывание продолжается либо в течение заданного числа циклов, либо до видимого разрушения образца.

1.4.2 Аппаратура

1.4.2.1 Прибор для испытания состоит из одной или нескольких пар металлических цилиндров, соответственно установленных так, что оси каждой из пар располагаются на дуге радиусом не менее 450 мм. Наружный диаметр цилиндров (25,4 ± 0,1) мм. Один цилиндр каждой пары может двигаться возвратно-поступательно вдоль своей оси с частотой (8,3 ± 0,4) Гц. Длина хода цилиндра составляет (11,7 ± 0,35) мм.

1.4.2.2 Трубчатые или инструментальные зажимы шириной (10 ± 1) мм для присоединения образцов к цилиндрам.

1.4.3 Подготовка образцов для испытания

1.4.3.1 Общие положения

Вырезают шесть испытуемых образцов, каждый длиной 105 мм и шириной 50 мм из полезной ширины рулона, как определено в ИСО 2286. Три образца должны быть подготовлены так, чтобы их более длинная сторона располагалась параллельно продольному направлению рулона материала с покрытием, а три — поперечному. Испытуемые образцы следует отбирать из мест, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга по всей ширине и длине отобранного от партии образца.

Примечание 3 — В случае тканой основы, по возможности, никакие образцы не должны содержать одних и тех же нитей в испытываемом направлении.

1.4.3.2 Образцы для последующего гидростатического испытания

В случае необходимости последующего проведения гидростатического испытания в соответствии с методом В по ИСО 1420 размер использованного для испытания на изгиб образца должен быть 105 × 65 мм, а образец для гидростатического испытания следует отбирать из центральной части образца, прошедшего испытание на изгиб.

1.4.4 Кондиционирование и атмосфера для испытания

Образцы для испытания кондиционируют в атмосфере А, В или С в соответствии с ИСО 2231 и в той же атмосфере проводят испытания.

1.4.5 Процедура

Каждый образец для испытания закрепляют покрытием наружу вокруг двух расположенных напротив друг друга цилиндров, находящихся полностью в раздвинутом положении, при этом длина образца охватывает цилиндры по окружности. Зажимают образцы в этом положении на каждом цилиндре с помощью трубчатого зажима (см. 1.4.2.2). Обеспечивают расстояние между внутренними поверхностями зажимов (36 ± 1) мм. В случае использования увеличенных испытуемых образцов шириной 65 мм (см. 1.4.3.2) свободная длина незакрепленной части образца должна быть (44 ± 1) мм (рисунок 1.2).

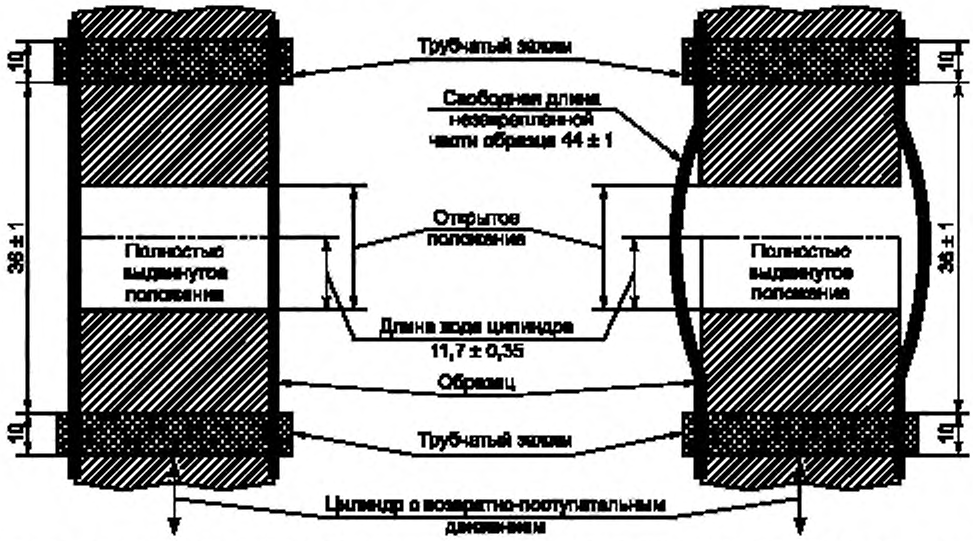


Рисунок 1.2 — Схема заправки образцов для испытания

Включают прибор и останавливают его через установленное число циклов или, если требуется определить момент повреждения или разрушения образца с покрытием, останавливают прибор через определенные интервалы времени для его осмотра.

1.4.6 Осмотр испытуемых образцов

Сначала осматривают испытуемые образцы, пока они зажаты вокруг цилиндров или, в случае необходимости, образцы вынимают из зажимов для более детального изучения в соответствии с разделом 1.6. Вынутые из зажимов образцы повторно не устанавливают.

Заканчивают испытание либо по завершении установленного числа циклов, либо при первом осмотре, при котором в образцах появились признаки ухудшения или разрушения. В случае необходимости записывают общее

число изгибов, которым подвергают образцы, и оценивают повреждение при многократном изгибе в соответствии с разделом 1.6.

Примечание 4 — Испытуемые образцы можно удалить из прибора для осмотра, пока еще они удерживаются зажимами. Это позволит возвратить их в прибор и продолжить изгибать, если потребуется, не повреждая сложенную форму образцов, вызванную многократным изгибанием.

1.4.7 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

а) ссылку на метод испытания, метод В по настоящему стандарту;

б) все подробности, необходимые для идентификации материала с покрытием, включая все необходимые ссылочные номера;

в) заданное число изгибов, при котором проводилось испытание и проводился осмотр, или число изгибов на момент окончательного осмотра;

г) степень повреждения образца при каждом осмотре, зафиксированная в соответствии с разделом 1.6;

д) подробности любых отклонений от стандартной методики испытания.

1.5 Метод С. Метод скручивания/изгиба при скручивании

1.5.1 Принцип

Прямоугольный образец для испытания сшивают в форме цилиндра. Этот цилиндр из материала с покрытием заправляют между двумя дисками и закрепляют в данной позиции. Один из дисков качается на своей оси приблизительно на 90°. Это вызывает скручивание цилиндрического образца. Одновременно с этим другой диск производит возвратно-поступательные движения вдоль своей оси, заставляя тем самым цилиндрический образец сжиматься по его длине. Подобное скручивание с одновременным сжатием образца продолжается либо в течение заданного числа циклов, либо до видимого разрушения образца.

1.5.2 Аппаратура

Прибор состоит из двух расположенных напротив друг друга дисков с фланцами или буртиками, находящимися на расстоянии 180^{+3} мм между внутренними сторонами фланцев в максимально удаленном положении. Бесфланцевая часть каждого диска имеет диаметр 63,5 мм и толщину 15 мм. Диски устанавливают вдоль одной и той же оси так, чтобы расстояние между их внутренними кромками составляло 152,4 мм при максимально удаленном положении этих дисков (рисунок 1.3). Один из дисков должен двигаться к другому вдоль их общей оси на расстоянии 70 мм, вызывая тем самым сжатие цилиндрического образца с частотой (2,53 ± 0,07) Гц, т. е. (152 ± 4) цикла сжатия в минуту. Второй диск должен поворачиваться вокруг своей оси на угол 90° ± 2°, скручивая тем самым испытуемый цилиндрический образец с частотой (3,33 ± 0,17) Гц, то есть (200 ± 10) круток в минуту.

Счетчики фиксируют общее число сжимающих ходов и частоту, с которой прибор работает.

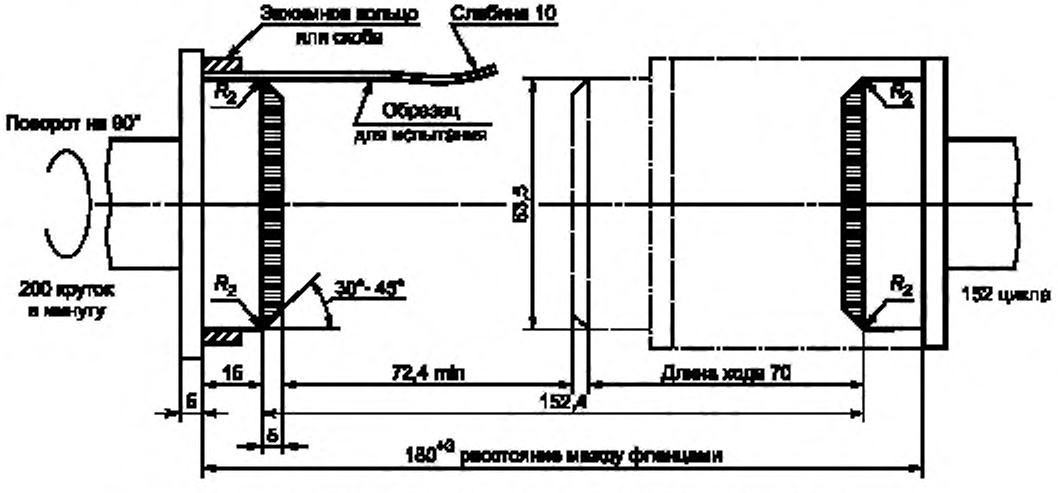
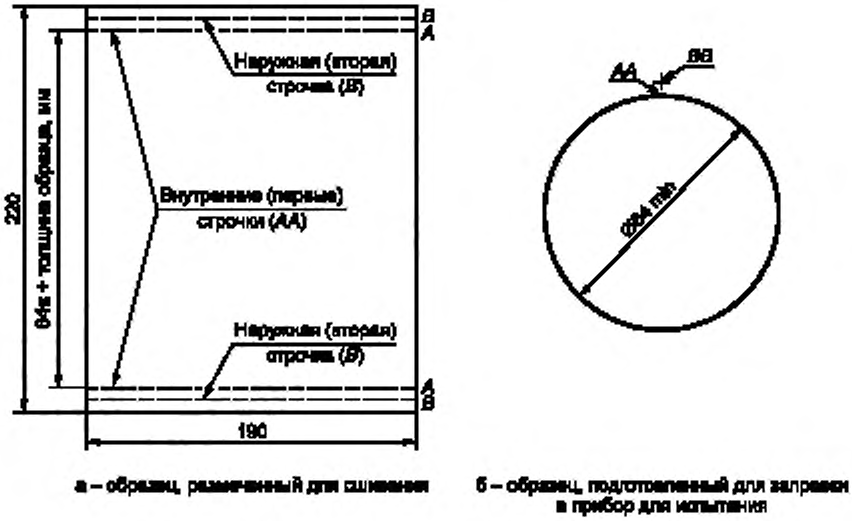


Рисунок 1.3 — Схема прибора для испытаний на скручивание/изгиб

1.5.3 Подготовка образцов для испытания

1.5.3.1 Общее положение

Подготавливают два образца для испытания, каждый длиной 220 мм и шириной 190 мм, из полезной ширины рулона, как определено в ИСО 2286. Один образец должен быть подготовлен так, чтобы его длина располагалась в продольном направлении рулона, а другой — в поперечном. Каждый образец должен быть сшит в форме цилиндра длиной 190 мм и внутренним диаметром 64 мм испытуемым покрытием наружу, как показано на рисунке 1.4.



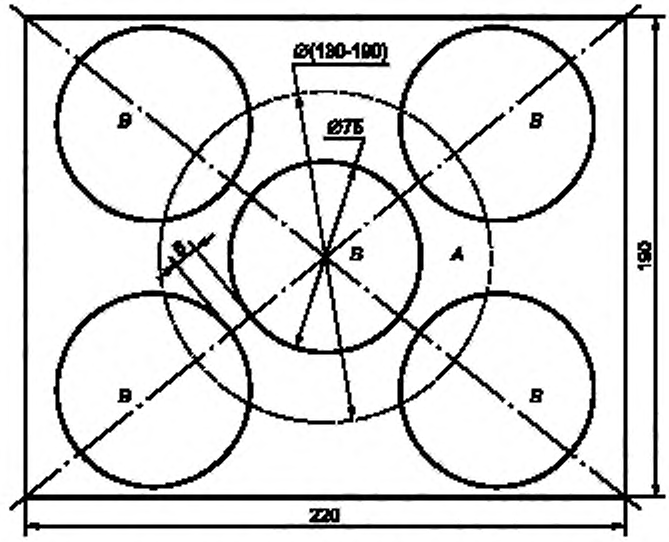
а – образец, размеченный для сшивания

б – образец, подготовленный для заправки в прибор для испытания

Рисунок 1.4 — Форма образца для испытания на скручивание/изгиб

1.5.3.2 Образцы для последующего гидростатического испытания

В случае необходимости последующего проведения гидростатического испытания согласно ИСО 1420 образцы для гидростатического испытания должны быть взяты из образца для испытания на скручивание/изгиб в соответствии с рисунком 1.5.



A — для метода А по ИСО 1420; *B* — для метода В по ИСО 1420

Рисунок 1.5 — Схема отбора образцов для гидростатического испытания из образца, прошедшего испытание на скручивание/изгиб

1.5.4 Кондиционирование и атмосфера испытания

Образец для испытания кондиционируют в атмосфере А, В или С в соответствии с ИСО 1420 и проводят испытания в той же атмосфере.

1.5.5 Процедура

Перед началом испытания следует убедиться в том, что прибор работает с необходимой скоростью. Заправляют цилиндрический образец между дисками так, чтобы каждый конец образца плотно прилегал к внутренней поверхности фланца на диске.

Это гарантирует, что при заправке провисание образца составит приблизительно 10 мм. При заправке испытуемого образца следует убедиться, что поворачивающийся диск установлен в среднюю точку своего цикла колебания, то есть имеет нулевой крутящий момент, и что прошитый шов (см. 1.5.3) находится на одной линии со средней точкой поворачивающегося диска (то есть в наивысшей точке горизонтального прибора).

Примечание 5 — Выравнивание прошитого шва образца со средней точкой поворачивающегося диска на горизонтально ориентированном приборе уменьшает эффект провисания образца при заправке, который может повлиять на результаты испытания.

Примечание 6 — В процессе испытания может возникнуть необходимость регулирования скорости машины, с тем чтобы компенсировать ослабленный эффект амортизации образца. Более плотный образец или образец с большей толщиной покрытия может давать больший эффект амортизации в начале испытания, поскольку этот эффект уменьшается во время испытания вследствие складывания и нагревания испытуемого образца.

Включают прибор и останавливают его через установленное число циклов или, если требуется определить момент повреждения или разрушения образца с покрытием, останавливают прибор через определенные интервалы времени для его осмотра.

1.5.6 Осмотр испытуемых образцов

Сначала осматривают образцы, пока они находятся в приборе. Сдвигают диски и осматривают образцы на предмет выявления трещин и других повреждений.

Заканчивают испытание либо по достижении установленного числа циклов, либо при первом осмотре, при котором в образцах появились признаки ухудшения или разрушения материала. В случае необходимости при каждом осмотре записывают общее число изгибов, которым подвергают образцы, и оценивают повреждения при многократном изгибе в соответствии с разделом 1.6.

1.5.7 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

а) ссылку на метод испытания, метод С по настоящему стандарту;

б) все подробности, необходимые для идентификации ткани с покрытием, включая все соответствующие ссылочные номера;

в) заданное число изгибов, при котором проводилось испытание и проводился осмотр, и/или число изгибов на момент окончательного осмотра;

г) степень повреждения образца при каждом осмотре, зафиксированная в соответствии с разделом 1.6;

д) подробности любых отклонений от стандартной методики испытания.

1.6 Анализ повреждений при многократном изгибе

1.6.1 Оценка и описание

1.6.1.1 Оценка устойчивости к растрескиванию при многократном изгибе

Оценивают общий внешний вид, учитывая все видимые дефекты: образование морщин, растрескивание, расслоение и обесцвечивание. Сравнивают (без лупы) образцы, прошедшие испытания на многократный изгиб, с материалом, не подвергнутым испытанию, и классифицируют испытанные образцы по нижеследующей шкале, устанавливающей четыре степени повреждения:

0 — нет повреждений;

1 — незначительные;

2 — средние;

3 — сильные.

Примечание 7 — Допускаются промежуточные оценки.

1.6.1.2 Описание повреждения

Описывают тип повреждения, если оно имеется.

1.6.2 Растрескивание

1.6.2.1 Общие положения

Используя лупу с увеличением $10^{\times}$ или, предпочтительнее, стереомикроскоп с увеличением $10^{\times}$, изучают тщательно образец для испытания и записывают глубину, число и длину трещин, если они имеются, в соответствии с 1.6.2.2—1.6.2.4.

1.6.2.2 Глубина растрескивания

Глубину растрескивания классифицируют следующим образом:

0 — нет растрескивания;

A — трещина на поверхности или на отделочном слое покрытия, не задевающая пористый или средний слой;

B — трещина в среднем слое, но не сквозная, или, в случае однослойных покрытий, не задевающая основы;

C —трещина до основы;

D — сквозная трещина через весь материал.

1.6.2.3 Количество трещин

Записывают количество трещин низшей классификации, представляющей наибольшую степень растрескивания. Если трещин больше 10, то пишут «свыше 10».

1.6.2.4 Длина трещин

Записывают длину в миллиметрах самой длинной трещины низшей классификации, представляющей наибольшую степень растрескивания.

1.6.3 Расслаивание

Для оценки степени расслаивания проводят специальные испытания по определению значительных изменений в адгезии покрытия или по изменению таких эксплуатационных характеристик, как износостойкость или стойкость к сдиру, стойкость к впитыванию или действию гидростатического давления. Кроме того, надрезают покрытия по всей толщине материала в месте предполагаемого расслаивания.

Примечание 8 — Расслаивание придает ткани с покрытием более высокую чувствительность к повреждению от истирания, к сдиру и впитыванию и может также уменьшить стойкость к действию гидростатического давления.

Примечание 9 — Это необязательные дополнительные испытания, которые не относятся к испытанию на многократный изгиб и служат средством оценки влияния многократного изгиба на материал с покрытием.

Приложение А
(справочное)

Рекомендации по проведению испытания на многократный изгиб на увлажненных образцах

А.1 Замачивание образцов

Замачивают образцы, подлежащие испытанию, в течение 30 мин при одной из стандартных температур, определенных в ИСО 2231 в 2 %-ном растворе олеата натрия, используя ванну с модулем (20:1).

А.2 Заправка образцов

Не встряхивая испытуемые образцы или не удаляя с них другим способом излишнюю влагу, заправляют замоченные образцы в прибор для многократного изгибания испытуемым покрытием наружу и проводят испытание, как это требуется.

Примечание 10 — Если образцы для испытания, используемые в методах В и С, заправляют в прибор с вертикально ориентированной осью, то проводить испытание на увлажненных образцах не рекомендуется.

УДК 675.81:620.163:006.354 МКС 59.140 М 09 ОКП 87 0000

Ключевые слова: искусственная кожа, синтетическая кожа, пленочные материалы, текстильные материалы с каучуковым покрытием, испытания, аппаратура, устойчивость к многократному изгибу, метод, определение

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 16.11.2004. Подписано в печать 07.12.2004. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,70. Тираж 231 экз. С 4667. Зак. 1109.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru