ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 13934-2— 2017

МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Свойства тканей при растяжении

Часть 2

Определение максимального усилия методом захвата

(ISO 13934-2:2014, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (АО «ВНИИС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 412 «Продукция текстильной и легкой промышленности»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 августа 2017 г. № 815-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 13934-2:2014 «Материалы текстильные. Свойства тканей при растяжении. Часть 2. Определение максимального усилия методом захвата» (ISO 13934-2:2014 «Textiles — Tensile properties of fabrics — Part 2: Determination of maximum force using the grab method», IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Сущность метода . . . 2
5 Отбор проб . . . 2
6 Аппаратура . . . 2
7 Атмосферные условия для кондиционирования и испытания . . . 3
8 Подготовка образцов для испытания . . . 3
9 Процедура . . . 4
10 Расчет и представление результатов . . . 4
11 Протокол испытания . . . 5
Приложение А (справочное) Предлагаемая процедура отбора проб . . . 6
Приложение В (справочное) Расположение образцов для испытаний, вырезаемых из лабораторной пробы . . . 7
Приложение С (справочное) Устройство зажимов для испытания методом захвата . . . 8
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам . . . 9

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Свойства тканей при растяжении

Часть 2

Определение максимального усилия методом захвата

Textiles. Tensile properties of fabrics. Part 2. Determination of maximum force using the grab method

Дата введения — 2018—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает процедуру определения максимального усилия растяжения тканей методом захвата.

Примечание — ИСО 13934-1 описывает процедуру определения максимального усилия методом полоски.

Данный метод применим главным образом к тканям, эластичные характеристики которых обусловлены наличием высокоэластичного волокна, а также механической или химической обработки. Метод также может быть применим к тканям, изготовленным другими способами. Обычно его не применяют к геотекстилю, нетканым материалам, тканям с покрытием и тканям, изготовленным из стекловолокна, углеродного волокна или полиолефиновой пленочной нити.

Данный метод устанавливает определение максимального усилия растяжения испытуемых образцов, находящихся в равновесии со стандартными атмосферными условиями для испытания, и испытуемых образцов, находящихся в мокром состоянии.

Метод ограничен применением испытательных разрывных машин с постоянной скоростью растяжения (CRE).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для недатированных ссылок применяют самые последние издания, включая любые изменения и поправки.

ISO 139, Textiles — Standard atmospheres for conditioning and testing (Изделия текстильные. Стандартные атмосферные условия для проведения кондиционирования и испытаний)

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

ISO 7500-1, Metallic materials — Verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines. Verification and calibration of the force-measuring system (Материалы металлические. Проверка одноосных испытательных машин для испытаний при статических нагрузках. Часть 1. Машины для испытания на растяжение/сжатие. Проверка и калибровка силоизмерительных систем)

ISO 10012, Measurement management systems — Requirements for measurement processes and measuring equipment (Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерения и измерительному оборудованию)

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **испытательная машина для растяжения с постоянной скоростью** (constant-rate-of-extension (CRE) testing machine): Испытательная разрывная машина, оборудованная одним неподвижным зажимом и другим, движущимся с постоянной скоростью в процессе испытания, причем в целом испытательная система практически не должна допускать отклонений.

3.2 **метод захвата** (grab test): Испытание на растяжение, при котором в зажимах испытательной машины закрепляют только центральную часть испытуемого образца.

3.3 **максимальное усилие** (maximum force): Максимальное усилие, зарегистрированное в процессе испытания образца на разрыв при заданных условиях.

3.4 **зажимная длина** (gauge length): Расстояние между двумя оптимальными точками зажима испытательного устройства

Примечание — Оптимальные точки или линии действующего зажима можно проверить, зажав испытуемый образец при определенном предварительном натяжении вместе с копировальной бумагой, чтобы получить рисунок зажима на образце (точки или линии) и/или отпечаток зажимных губок.

4 Сущность метода

Центральную часть образца для испытаний закрепляют в зажимах установленного размера и растягивают с постоянной скоростью до разрыва. Регистрируют максимальное усилие.

5 Отбор проб

Отбирают пробы в соответствии с процедурой согласно техническим требованиям на рассматриваемую ткань или согласованным между заинтересованными сторонами методом.

В отсутствие соответствующих технических требований на ткань используют подходящий метод отбора проб, пример которого приведен в приложении А.

Пример подходящей схемы подготовки испытуемых образцов из лабораторной пробы приведен в приложении В. Следует избегать образцов со складками или жирными пятнами, кромками и участками, которые не являются представительными для рассматриваемой ткани.

6 Аппаратура

6.1 Разрывная машина CRE

Система метрологического подтверждения пригодности разрывной машины должна соответствовать ИСО 10012.

Разрывная машина с постоянной скоростью растяжения (CRE) должна иметь общие характеристики, приведенные в 6.1.1—6.1.6.

6.1.1 Разрывная машина должна быть оснащена средствами индикации или регистрации приложенного к образцу усилия при растяжении его до разрыва. В условиях эксплуатации точность машины должна соответствовать классу 1 по ИСО 7500-1. Погрешность в показании или регистрации максимального усилия в любой точке диапазона, в котором используется машина, не должна превышать ±1 %.

6.1.2 Если приходится использовать разрывную машину класса 2 по ИСО 7500-1, то необходимо указать это в протоколе испытания.

6.1.3 Если регистрацию усилия получают с помощью платы сбора данных и компьютерной программы, то частота сбора данных должна быть не менее восьми в секунду.

6.1.4 Разрывная машина должна обеспечивать постоянную скорость растяжения 50 мм/мин с точностью ±10 %.

6.1.5 Разрывная машина должна обеспечивать установку зажимной длины образца до 100 мм или, по согласованию, 75 мм, с точностью ±1 мм.

6.1.6 Зажимное устройство машины должно быть расположено таким образом, чтобы середина губок двух зажимов находилась на одной линии с приложенным усилием, передние кромки располагались под прямым углом к линии приложения усилия, а зажимающие поверхности находились в одной плоскости.

Губки зажимов должны обеспечивать удержание испытуемого образца, не давая ему возможности выскользнуть, для чего должны быть сконструированы таким образом, чтобы не разрезать или иным способом ослабить образец.

Поверхности губок должны быть гладкими и плоскими, за исключением тех случаев, когда даже с уплотнителем образец не может удовлетворительно удерживаться с помощью плоских губок, поэтому для предотвращения проскальзывания могут быть использованы рифленые или гофрированные губки.

Другие вспомогательные материалы, которые можно использовать совместно с гладкими или рифлеными губками для лучшего удерживания образца, включают бумагу, кожу, пластики или резину

Для метода захвата размеры области зажима ткани должны составлять (25 ± 1) × (25 ± 1) мм. Данная область может быть выделена приведенным в a) или b) способом и показана в приложении С.

a) Один зажим 25 × (минимум 40, предпочтительно 50) мм устанавливают более широким направлением перпендикулярно к линии приложения усилия; второй зажим с такими же размерами устанавливают перпендикулярно к первому таким образом, чтобы более широкое направление было параллельно направлению приложения усилия.

b) Один зажим 25 × (минимум 40, предпочтительно 50) мм устанавливают более широким направлением перпендикулярно к линии приложения усилия; второй зажим имеет размеры 25 × 25 мм.

6.2 Оборудование для вырезания испытуемых образцов.

6.3 Оборудование, дающее возможность погрузить испытуемые образцы в воду перед проведением их испытаний во влажном состоянии.

6.4 Вода степени чистоты 3 по ИСО 3696 для увлажнения испытуемых образцов.

6.5 Неионное смачивающее вещество.

7 Атмосферные условия для кондиционирования и испытания

Атмосферные условия для предварительного кондиционирования, кондиционирования и испытания должны соответствовать требованиям, установленным в ИСО 139.

Рекомендуется кондиционировать образцы в течение не менее 24 ч в релаксированном состоянии.

Предварительное кондиционирование и кондиционирование не требуются для испытаний образцов во влажном состоянии.

8 Подготовка образцов для испытания

8.1 Общие положения

Из каждой лабораторной пробы вырезают два набора образцов для испытания, один из которых — в направлении основы и второй — в направлении утка (или в машинном направлении и перпендикулярном к нему, если это возможно).

Каждый набор должен включать не менее пяти образцов, за исключением случаев, когда требуется более высокая степень прецизионности и испытанию подвергают большее количество образцов. В соответствии с разделом 5 и приложением В образцы вырезают на площади, расположенной на расстоянии не менее 150 мм от любой из кромок лабораторной пробы. Образец для испытания, взятый в направлении основы, не должен содержать одни и те же продольные нити, а образец для испытания, взятый в направлении утка, не должен содержать одни и те же уточные нити.

8.2 Размеры

Ширина каждого образца для испытания должна составлять (100 ± 2) мм, а длина должна быть достаточной для зажимной длины в 100 мм.

8.3 Подготовка образцов для испытания

На каждом образце для испытания должна быть нанесена проходящая по всей его длине прямая линия на расстоянии 38 мм от одного из краев, параллельная нитям основы или утка, а в требуемых случаях в машинном или перпендикулярном ему направлении.

8.4 Влажные образцы

8.4.1 Общие положения

Когда требуется определить максимальное усилие для влажных образцов в дополнение к определению для сухих, вырезают полоски соответствующей ширины и, по крайней мере, в два раза длиннее, чем образцы в сухом состоянии (см. приложение В). Каждый конец полоски нумеруют, распускают (если это целесообразно), после чего каждый образец разрезают в поперечном направлении на две части,

одна из которых — для определения максимального усилия в сухом состоянии, а другая — для определения максимального усилия во влажном. Это позволяет гарантировать, что каждая пара образцов будет содержать одни и те же продольные нити. В отношении тканей, для которых предполагается или известно из предыдущего опыта наличие чрезмерной усадки во влажном состоянии, длина образцов для определения максимального усилия во влажном состоянии должна быть больше, чем длина образцов, испытуемых в сухом состоянии.

8.4.2 Испытание влажных образцов

При испытании во влажном состоянии образец погружают на 1 ч в воду степени чистоты 3 по ИСО 3696 при температуре (20 ± 2) °С. Вместо воды можно использовать водный раствор, содержащий не более 1 г неионного смачивающего вещества на литр.

Примечание — В тропических регионах можно использовать температурные условия по ИСО 139.

9 Процедура

9.1 Зажимная длина

Устанавливают на разрывной машине зажимную длину образца 100 мм или, по согласованию, 75 мм, с точностью ±1 мм.

9.2 Скорость растяжения

Устанавливают на разрывной машине скорость растяжения 50 мм/мин.

9.3 Установка образцов для испытания

Закрепляют центральную часть образца для испытаний таким образом, чтобы его центральная продольная линия проходила через центральную точку передних краев зажимов и была перпендикулярна к ним, а линия, нанесенная на испытуемый образец (см. 8.3), совпадала с одним из краев зажимов.

После закрепления в верхнем зажиме необходимо избежать предварительного натяжения при закреплении испытуемого образца вдоль направляющей линии в нижнем зажиме. Для этого дают возможность образцу ткани провиснуть под своим собственным весом перед тем, как зафиксировать нижний зажим.

9.4 Порядок проведения испытания

Подготавливают подходящее устройство для регистрации максимального усилия. Приводят в движение подвижный зажим и растягивают испытуемый образец до момента разрыва. Регистрируют максимальное усилие, Н. Проводят испытание не менее чем пяти образцов для каждого направления ткани.

Регистрируют все разрывы, случившиеся в пределах 5 мм от линии зажима губок, и записывают результат как «разрыв в губках зажима». По окончании пяти испытаний проверяют полученные результаты. Если какой-либо из результатов «разрыва в губках зажима» будет выше наименьшего результата при «нормальном разрыве», то такой результат учитывают. Если какой-либо из результатов «разрыва в губках зажима» будет ниже наименьшего результата при «нормальном разрыве», то такой результат исключают и выполняют дополнительные испытания для получения пяти «нормальных разрывов».

Если все результаты являются «разрывами в губках зажима» или невозможно получить пять «нормальных разрывов», то отдельные результаты сообщают без коэффициента вариации или доверительных пределов.

Результаты «разрывов в губках зажимов» указывают как таковые в протоколе испытаний, и все результаты обсуждают между заинтересованными сторонами.

9.5 Испытания на влажных образцах

Проводят испытание по 9.1—9.4 сразу после извлечения образцов из жидкости (см. 8.4.2) и быстрого размещения их на фильтровальной (промокательной) бумаге для удаления избытка воды.

10 Расчет и представление результатов

Вычисляют среднеарифметическое значение максимального усилия, Н, для каждого испытанного направления.

Округляют результаты для значений:

- менее 100 Н . . . . . с точностью до 1 Н;
- от 100 Н до менее 1000 Н . . . . . с точностью до 10 Н;
- 1000 Н и более . . . . . с точностью до 100 Н.

При необходимости вычисляют коэффициент вариации с точностью до 0,1 % и 95 %-ный доверительный интервал и округляют с той же точностью, что и средние значения.

11 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт и дату проведения испытания;
b) идентификацию испытуемой пробы и процедуру отбора проб, если требуется;
c) состояние образцов (после кондиционирования или замачивания);
d) количество образцов, включая количество забракованных испытаний и причины браковки;
e) зажимную длину, если она не равна 100, мм;
f) любое отклонение от заданной процедуры;
j) среднеарифметическое значение максимального усилия, Н;
h) если требуется, коэффициент вариации средней величины, %;
i) если требуется, 95 %-ный доверительный интервал средней величины, %.

Приложение А
(справочное)

Предлагаемая процедура отбора проб

А.1 Совокупная проба (количество единиц продукции (шт.) из партии или лота)

Из партии или лота следует отобрать необходимое количество единиц продукции (шт.), как установлено в таблице А.1. В пробу не следует включать единицы продукции (шт.), имеющие признаки повреждения или сырости, полученные при транспортировании.

Таблица А.1 — Совокупная проба

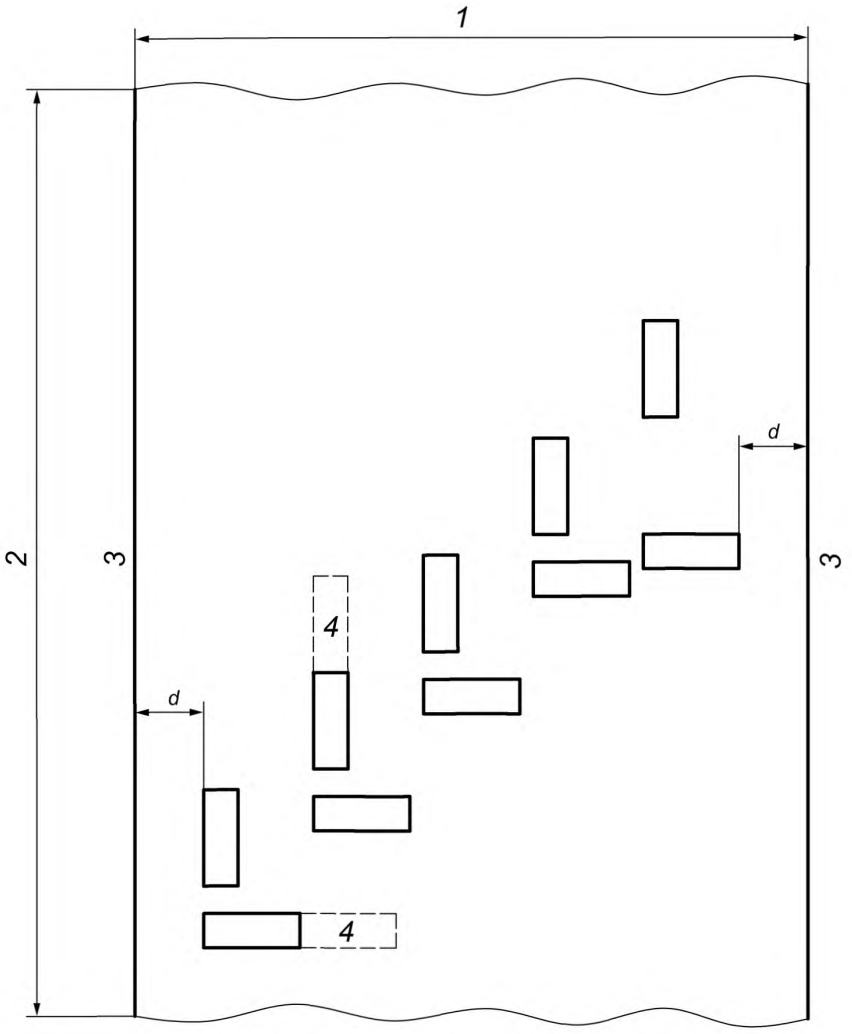
Количество единиц продукции (шт.) в партии или лоте	Количество единиц продукции (шт.) в совокупной пробе (минимум)
Не более 3	1
От 4 до 10	2
От 11 до 30	3
От 31 до 75	4
76 и более	5

А.2 Количество лабораторных проб

От каждой единицы продукции (шт.) в совокупной пробе следует отрезать лабораторную пробу по полной ширине длиной не менее 1 м [в случайно выбранном месте, но не менее 3 м от конца единицы продукции (шт.)]. В пробу не должны быть включены смятые участки или места, имеющие видимые дефекты.

Приложение В
(справочное)

Расположение образцов для испытаний, вырезаемых из лабораторной пробы

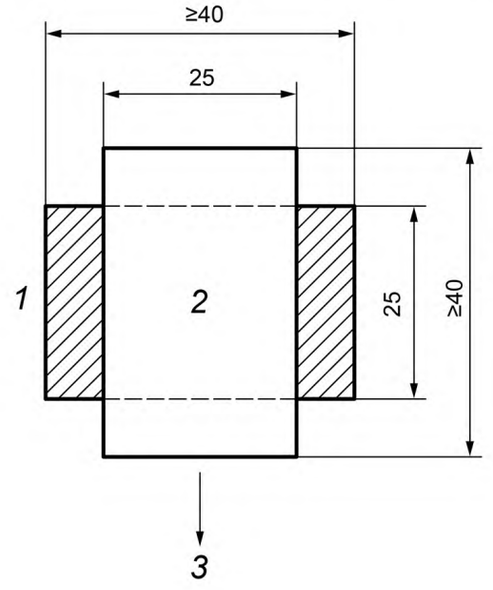


1 — ширина ткани; *2* — длина ткани; *3* — край (кромка); *4* — дополнительная длина для испытаний влажных образцов, если требуется; *d* = 150 мм

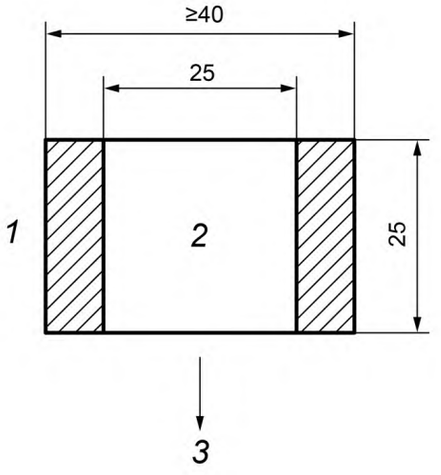
Рисунок В.1 — Расположение образцов для испытаний, вырезаемых из лабораторной пробы

Приложение С
(справочное)

Устройство зажимов для испытания методом захвата



a)



b)

1 — обратная поверхность зажима; *2* — передняя поверхность зажима; *3* — направление приложения усилия

Рисунок С.1 — Устройство зажимов для испытания методом захвата

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 139	IDT	ГОСТ Р ИСО 139—2007/ИСО 139:2005 «Изделия текстильные. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и проведения испытаний»
ISO 3696	MOD	ГОСТ Р 52501—2005 (ИСО 3696:1987) «Вода для лабораторного анализа. Технические условия»
ISO 7500-1	—	*
ISO 10012	IDT	ГОСТ Р ИСО 10012—2008/ИСО 10012:2003 «Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию»

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

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

УДК 677.017.422.4:006.354 ОКС 59.080.30

Ключевые слова: текстильные материалы, ткани, растяжение, свойства, усилие, натяжение, длина, удлинение, разрывная нагрузка, метод, полоска ткани, проба, образец, результат, протокол

БЗ 8—2017/194

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 09.08.2017. Подписано в печать 17.08.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 23 экз. Зак. 1473.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru