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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 21180— 2015

ЛЕНТЫ КОНВЕЙЕРНЫЕ ЛЕГКИЕ

Определение максимальной прочности при растяжении

(ISO 21180:2013, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ»), Техническим комитетом по стандартизации ТК 160 «Продукция нефтехимического комплекса» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 октября 2015 г. № 81-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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 марта 2016 г. № 225-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 21180—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 21180:2013 Light conveyor belts — Determination of the maximum tensile strength (Легкие конвейерные ленты. Определение максимальной прочности при растяжении).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 3 «Конвейерные ленты» технического комитета по стандартизации ISO/TC 41 «Шкивы и ремни (в том числе клиновые)» Международной организации по стандартизации (ISO).

Перевод с английского языка (en).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001 (подраздел 3.6).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия — идентичная (IDT)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

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 Термины и определения 1
4 Условные обозначения 1
5 Сущность метода 2
6 Аппаратура 2
7 Образцы для проведения испытания 2
8 Проведение испытания 4
9 Вычисление и оформление результатов 4
10 Протокол испытания 5
Библиография 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЛЕНТЫ КОНВЕЙЕРНЫЕ ЛЕГКИЕ

Определение максимальной прочности при растяжении

Light conveyor belts. Determination of the maximum tensile strength

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения максимальной прочности при растяжении легких конвейерных лент, соответствующих стандарту [4], и других конвейерных лент, для которых неприменим метод по стандарту [1].

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

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 (Металлические материалы. Проверка машин для статических испытаний в условиях одноосного нагружения. Часть 1. Машины для испытания на растяжение/сжатие. Проверка и калибровка систем измерения усилия)

ISO 18573 Conveyor belts — Test atmospheres and conditioning periods (Конвейерные ленты. Испытательные атмосферы и периоды кондиционирования)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **растягивающая нагрузка** (tensile load): Усилие на единицу ширины ленты, выраженное в ньютонах на миллиметр.

Примечания

1 Для легких конвейерных лент определение растягивающей нагрузки отличается от обычно используемого. В настоящем стандарте ее определяют как усилие на единицу ширины ленты (Н/мм). Обычно растягивающую нагрузку определяют как напряжение, т. е. усилие на единицу площади поперечного сечения (Н/мм^2).

2 Для легких конвейерных лент растягивающую нагрузку обозначают символом k, а максимальную прочность при растяжении — символом k_{max} и выражают в ньютонах на миллиметр.

3 В стандарте [5] символ k использован для обозначения коэффициента пропорциональности.

4 Условные обозначения

В настоящем стандарте применены следующие условные обозначения (см. также рисунок 1):

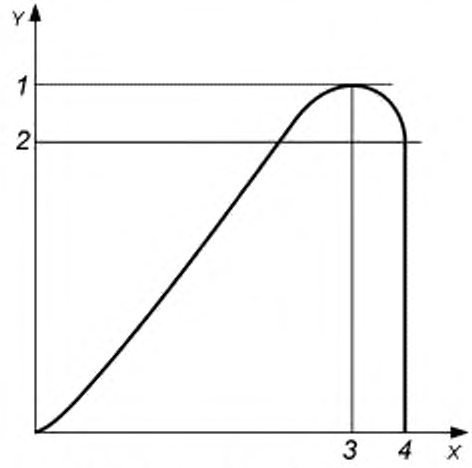
F_{break} — растягивающее усилие при разрыве образца, Н;

F_{max} — максимальное растягивающее усилие, приложенное к образцу, Н;

Издание официальное

k_{max} — значение F_{max}, деленное на ширину самой узкой части образца в начале испытания, мм;
Δl — фактическое увеличение длины образца между зажимами во время испытания, мм;
Δl_{break} — увеличение длины образца между зажимами при F_{break}, мм;
Δl_{max} — увеличение длины образца между зажимами при F_{max}, мм;
Δl_m — увеличение длины образца между контрольными метками (см. 7.4), мм;
ε_{max} — значение Δl_{max} или Δl_m, деленное на исходную длину образца или исходное расстояние между контрольными точками, %.

Примечание — Значения F_{max} и F_{break} могут быть одинаковыми, но не обязательно.



X — удлинение образца Δl, мм; Y — растягивающее усилие F, Н; 1 — F_{max}; 2 — F_{break}; 3 — Δl_{max}; 4 — Δl_{break}

Рисунок 1 — График, полученный на динамометре

5 Сущность метода

Растягивают образец, вырубленный из полной толщины конвейерной ленты в продольном направлении, и получают график зависимости растягивающего усилия от относительного удлинения ленты. Используя график, вычисляют максимальную прочность при растяжении.

6 Аппаратура

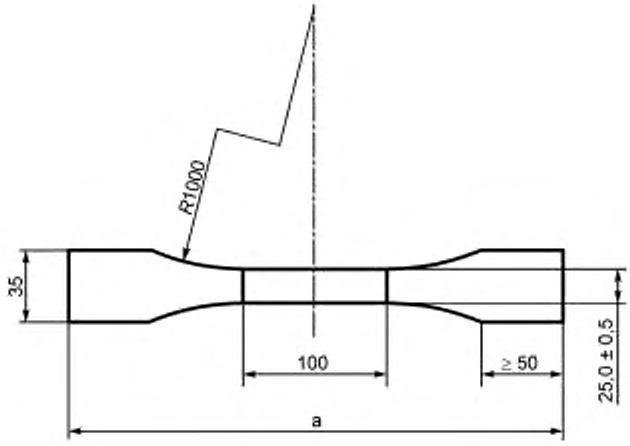
6.1 Машина для испытания на растяжение (динамометр), обеспечивающая нагрузку для достижения максимальной прочности при растяжении образца, снабженная системой измерения усилия, соответствующая классу 3 или выше по ISO 7500-1 (например, машина класса 2).

7 Образцы для проведения испытания

7.1 Форма и размеры

Образцы для проведения испытания вырубают из полной толщины конвейерной ленты в продольном направлении. Форма и размеры образцов должны соответствовать приведенным на рисунке 2. Образцы испытывают не ранее чем через 5 дней после изготовления ленты.

Для некоторых конструкций ленты образцы для испытания формы, приведенной на рисунке 2, могут показывать аномальное и неравное распределение напряжений в нитях, что вызывает систематическое выскальзывание из зажимов и приводит к ошибочным результатам. В этом случае испытания можно проводить с использованием образцов разной формы (см. стандарты [2] и [3]).



a — 220 + (2 × длина зажима), мм

Рисунок 2 — Форма и размеры образца для испытания

7.2 Число и получение образцов

Вырубают пять образцов в продольном направлении конвейерной ленты. Образцы вырубают в соответствии с рисунком 3.

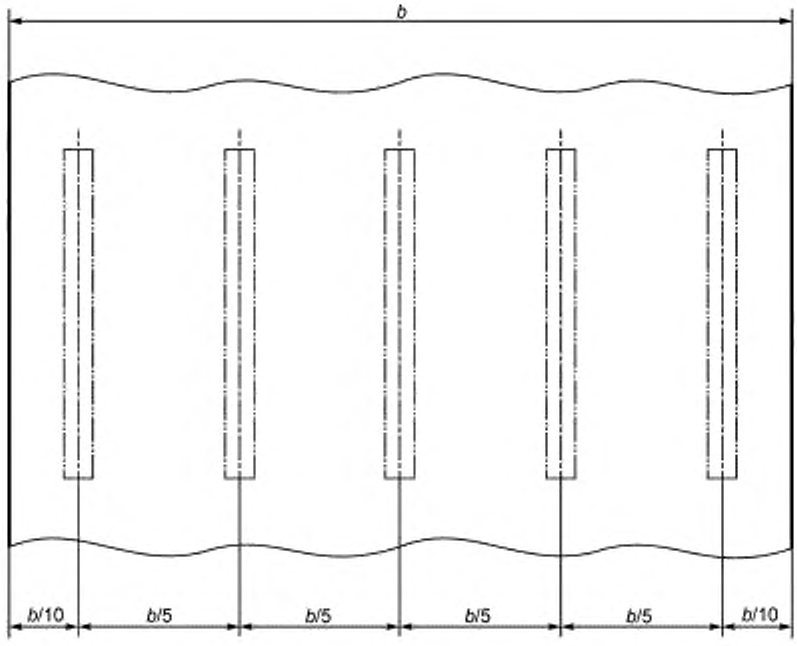


Рисунок 3 — Участки вырубания образцов

7.3 Кондиционирование

Перед испытанием образцы кондиционируют в течение 24 ч в атмосфере В по ISO 18573. Если легкая конвейерная лента содержит материалы с высокой способностью к поглощению влаги, например хлопок или полиамид, образцы кондиционируют в течение 48 ч.

7.4 Подготовка

На продольной оси образца наносят две равноудаленные от центра контрольные метки на расстоянии (100,0 ± 0,5) мм друг от друга (см. рисунок 2).

8 Проведение испытания

Закрепляют концы образца в зажимах испытательной машины (6.1) таким образом, чтобы образец находился в прямом состоянии без приложения усилия. Длина образца между зажимами должна быть (220 ± 5) мм, образец не должен выскальзывать из зажимов во время испытания.

Для предотвращения выскальзывания на участки образца, находящиеся в зажимах, наносят смолу, удаляют ее избыток и оборачивают обе покрытые смолой стороны образца грубым наждачным полотном на тканевой основе. Наждачное полотно загибают вокруг концов образца, обращая абразивную сторону полотна к поверхностям, покрытым смолой.

Прикладывают к образцу постоянную растягивающую нагрузку со скоростью (100 ± 10) мм/мин.

Регистрируют график зависимости растягивающего усилия от относительного удлинения ленты. Продолжают прикладывать растягивающую нагрузку до достижения максимального растягивающего усилия F_{max} или до разрыва образца. Если происходит разрыв образца, отмечают, произошел ли разрыв между двумя контрольными метками на образце. Если разрыв произошел вне центральной части или если образец выскользнул из зажимов, результаты при вычислении среднеарифметического значения не учитывают и повторяют испытания на новых образцах.

9 Вычисление и оформление результатов

Определяют по графику максимальное растягивающее усилие F_{max}, как показано на рисунке 1.

Вычисляют максимальную прочность при растяжении k_{max}, Н/мм, разделяя F_{max} на минимальную ширину образца (25 мм) по формуле

$$k_{max} = \frac{F_{max}}{25}, \quad (1)$$

При необходимости вычисляют относительное удлинение ε_{max} по расстоянию между контрольными метками (100 мм), заменяя в формуле (1) F_{max} на Δl_m, мм, по формуле

$$\varepsilon_{max} = \frac{\Delta l_m}{100}. \quad (2)$$

Если отсутствуют измерительные приборы для определения Δl_m, мм, ε_{max} можно вычислить по Δl_{max}, используя всю длину образца (220 мм), по формуле

$$\varepsilon_{max} = \frac{\Delta l_{max}}{220}. \quad (3)$$

Однако этот способ вычисления имеет недостаток, т. к. на результат влияет разность ширины образца (от 25 до 35 мм); вычисление является правильным, только если образец не выскальзывал из зажимов машины.

Если произошел разрыв, вычисляют значения k_{break} и ε_{break} аналогично по значению F_{break}.

Вычисляют отдельные значения k_{max} для всех пяти образцов и определяют среднеарифметическое значение. При необходимости используют ту же процедуру для вычисления среднеарифметического значения ε_{max}. При необходимости таким же образом определяют значения при разрыве.

10 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

a) полную идентификацию испытуемой ленты и дату ее изготовления;
b) обозначение настоящего стандарта;
c) температуру окружающей среды и относительную влажность в лаборатории при испытании;
d) время кондиционирования;
e) результаты испытания в соответствии с разделом 9;
f) дату проведения испытания.

Библиография

[1] ISO 283:2007 — Textile conveyor belts — Full thickness tensile strength, elongation at break and elongation at the reference load — Test method
(Текстильные конвейерные ленты. Прочность при растяжении по всей толщине, относительное удлинение при разрыве и стандартной нагрузке. Метод испытания)

[2] ISO 1421:1998 — Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of tensile strength and elongation at break
(Ткани с резиновым или пластиковым покрытием. Определение прочности при растяжении и относительного удлинения при разрыве)

[3] ISO 13934-1:2013 — Textiles — Tensile properties of fabrics — Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method
(Текстиль. Механические свойства тканей при растяжении. Часть 1. Определение максимального усилия и относительного удлинения при максимальном усилии методом полоски)

[4] ISO 21183-1:2005 — Light conveyor belts — Part 1: Principal characteristics and applications
(Легкие конвейерные ленты. Часть 1. Основные характеристики и применение)

[5] EN 10002-1:2001 — Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at ambient temperature
(Металлические материалы. Испытание на растяжение. Часть 1. Метод испытания при окружающей температуре)

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO 7500-1:2004 Металлические материалы. Проверка машин для статических испытаний в условиях одноосного нагружения. Часть 1. Машины для испытания на растяжение/сжатие. Проверка и калибровка систем измерения усилия	—	*
ISO 18573:2012 Конвейерные ленты. Испытательные атмосферы и периоды кондиционирования	IDT	ГОСТ ISO 18573—2015 Ленты конвейерные. Условия проведения испытания и кондиционирования

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
IDT — идентичные стандарты.

УДК 678.06:539.424:006.354 МКС 53.040.20 IDT

Ключевые слова: легкие конвейерные ленты, максимальная прочность при растяжении

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 06.05.2016. Подписано в печать 13.05.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 36 экз. Зак. 1282.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru