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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 22776— 2025

Обувь. Методы испытаний фурнитуры

ЗАСТЕЖКИ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Определение прочности сдвига до и после многократного закрывания

(ISO 22776:2004, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

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 Акционерным обществом «Инновационный научно-производственный центр текстильной и легкой промышленности» (АО «ИНПЦ ТЛП») 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 31 октября 2025 г. № 190-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
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2025 г. № 1520-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 22776—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2026 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 22776:2004 «Обувь. Методы испытаний фурнитуры. Застежки текстильные. Определение прочности сдвига до и после многократного закрывания» («Footwear — Test methods for accessories: Touch and close fasteners — Shear strength before and after repeated closing», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ТС 216 «Обувь» Международной организации по стандартизации (ISO) в сотрудничестве с Техническим комитетом по стандартизации ТС 309 «Обувь» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

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

Дополнительные сноски в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для пояснения текста оригинала

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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, 2004
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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 Сущность метода 2
5 Аппаратура 2
6 Испытуемые пробы 4
7 Кондиционирование 4
8 Процедура 4
9 Расчет и представление результатов 6
10 Протокол испытаний 6
Приложение ZA (обязательное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов европейским стандартам 8
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 9

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Обувь.
Методы испытаний фурнитуры

ЗАСТЕЖКИ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Определение прочности сдвига до и после многократного закрывания

Footwear. Test methods for accessories. Touch and close fasteners. Shear strength before and after repeated closing

Дата введения — 2026—07—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний текстильных застежек на определение прочности сдвига по длине до и после многократного открывания и закрывания.

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)]:

EN 12222[1)], Footwear — Standard atmospheres for conditioning and testing of footwear and components for footwear (Обувь. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и проведения испытаний обуви и деталей обуви)

EN 12240, Touch and close fasteners — Determination of the overall and effective widths of tapes and the effective width of a closure (Застежки текстильные. Определение общей и рабочей ширины лент, и рабочей ширины застежки)

EN 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 (ISO 7500-1:2004) [Материалы металлические. Верификация машин для статических испытаний в условиях одноосного нагружения. Часть 1: Машины для испытания на растяжение/сжатие. Верификация и калибровка силоизмерительной системы (ISO 7500-1:2004)]

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **прочность сдвига по длине** (longitudinal shear strength): Максимальное усилие на единицу рабочей площади, необходимое для разделения двух лент, образующих определенное соединение, в определенных условиях испытания.

3.2 **рабочая ширина** (effective width): Ширина ворсовой поверхности под углом 90° к длине ленты, не включая кромку.

3.3 **рабочая площадь соединения** (effective area of a closure): Произведение рабочей ширины соединения на длину соединения.

[1)] *Европейскому стандарту EN 12222:1997 соответствует международный стандарт ISO 18454:2018.*

Издание официальное

4 Сущность метода

4.1 Прочность сдвига

Соединенные части лент текстильной застежки разделяют с постоянной скоростью вдоль соединения в направлении, параллельном длине лент, образующих соединение, и в плоскости соединения.

4.2 Прочность сдвига после многократного открывания и закрывания

Текстильную застежку многократно открывают и закрывают стандартное количество раз посредством машины. Затем измеряют прочность сдвига, повторяя испытание, описанное в 4.1.

5 Аппаратура

5.1 Машина для испытания на растяжение, соответствующая требованиям EN ISO 7500-1 с точностью, соответствующей 2 классу, со следующими характеристиками:

5.1.1 Скорость расхождения зажимов (100 ± 10) мм/мин.

5.1.2 Система регистрации усилия на протяжении всего испытания.

5.2 Прижимной ролик (см. рисунок 1) диаметром (100 ± 5) мм, способный прикладывать усилие (1,0 ± 0,1) Н на миллиметр ширины испытуемой пробы. Это необходимо для того, чтобы закрыть застежку со стандартным давлением.

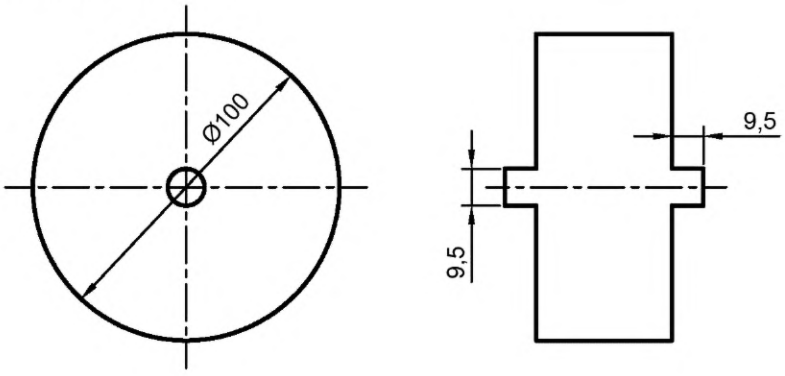
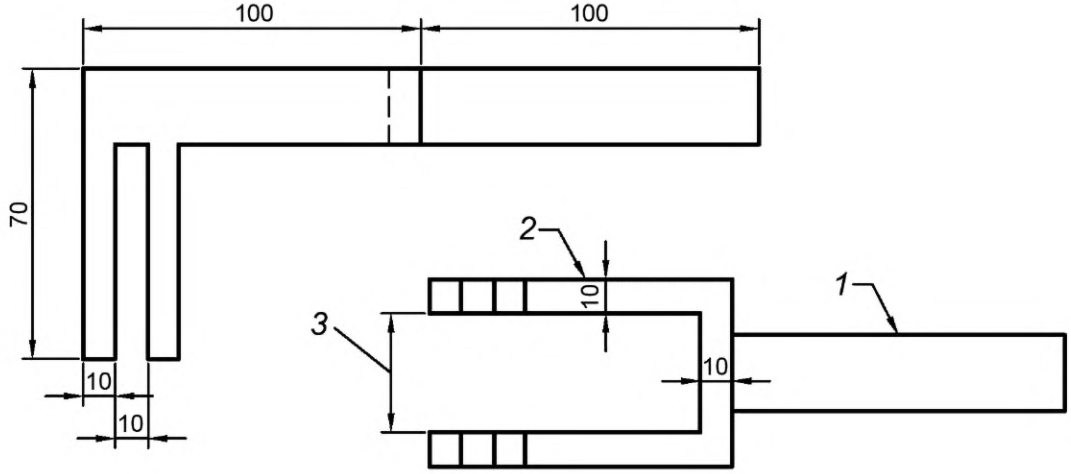


Рисунок 1 — Ролик

5.3 Вилка с рукояткой (см. рисунок 2), которая входит в зацепление с роликом (5.2) и позволяет перемещать его без приложения дополнительного усилия (см. рисунок 3).



1 — рукоятка; *2* — вилка; *3* — расстояние между зубцами вилки должно быть на 2 мм больше, чем ширина ролика

Рисунок 2 — Вилка с рукояткой

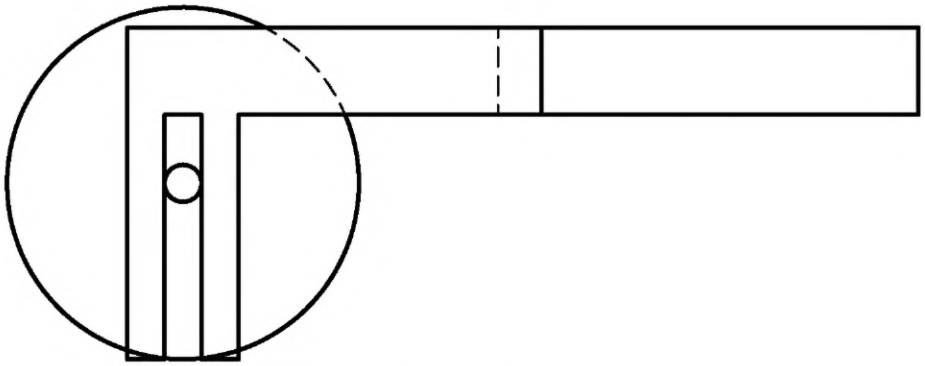


Рисунок 3 — Механизм ролика для текстильных застежек

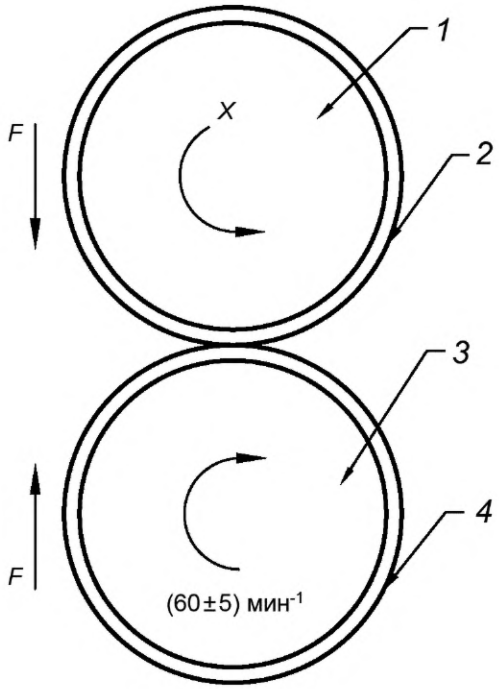
5.4 Машина для многократного открывания и закрывания (см. рисунок 4), включающая:

5.4.1 Два круглых цилиндра с минимальной шириной 70 мм, один диаметром (160,0 ± 0,5) мм, другой диаметром (162,5 ± 0,5) мм. Каждый цилиндр имеет паз длиной (55 ± 2) мм по ширине для закрепления свободных концов испытуемой пробы застежки. Цилиндры должны быть установлены рядом друг с другом таким образом, чтобы их оси были параллельны.

5.4.2 Средство вращения наименьшего из двух цилиндров со скоростью (60 ± 5) мин$^{-1}$ с изменением направления вращения каждые (30 ± 5) с. Наибольший из двух цилиндров вращается свободно и приводится в движение за счет физического контакта с наименьшим цилиндром через испытуемую пробу.

5.4.3 Средство приложения усилия (1,0 ± 0,1) Н между двумя цилиндрами на каждый 1 мм ширины испытуемой пробы.

5.4.4 Метод подсчета общего количества оборотов наименьшего из двух цилиндров независимо от направления вращения.



1 — цилиндр холостого хода (диаметр (162,5 ± 0,5) мм); *2* — крючковая лента; *3* — ведущий цилиндр (диаметр (160,0 ± 0,5) мм); *4* — петельная лента; *F* — усилие между цилиндрами = 1 Н на каждый миллиметр рабочей ширины застежки; *X* — цилиндр

Рисунок 4 — Машина для многократного открывания и закрывания текстильной застежки

6 Испытуемые пробы

6.1 Прочность сдвига

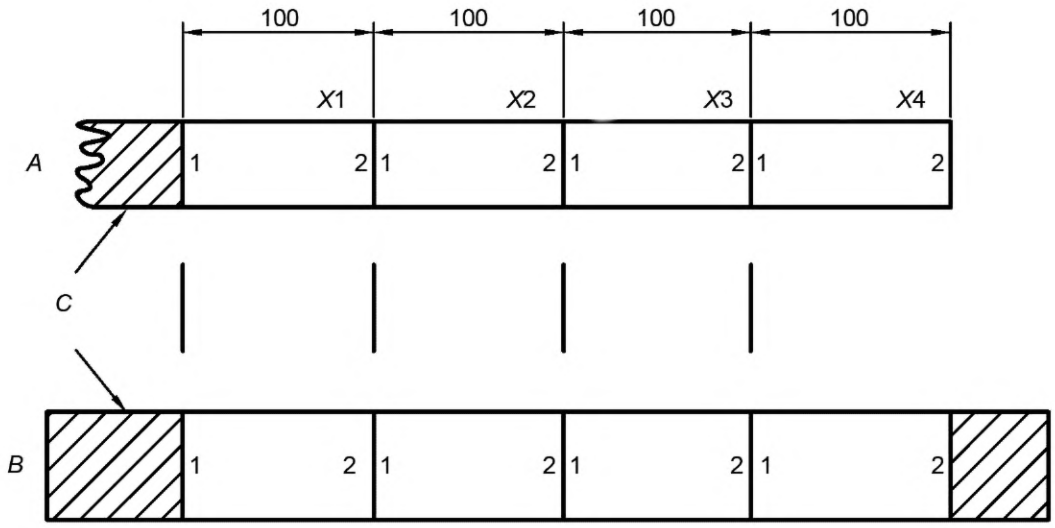
Вырезают по четыре испытуемых пробы из крючковой и петельной ленты длиной не менее 100 мм и маркируют каждую пробу «1» на одном и «2» на другом конце (см. рисунок 5).

6.2 Прочность сдвига после многократного открывания и закрывания

6.2.1 Вырезают по одному куску длиной (540 ± 10) мм как из крючковой, так и из петельной лент.

6.2.2 Маркируют четыре испытуемые пробы, каждая длиной (100 ± 5) мм, на центральной части обеих лент.

6.2.3 Маркируют каждую 100 мм секцию испытуемой пробы «1» на одном конце и «2» на другом конце (см. рисунок 5). Испытуемые пробы на данном этапе не вырезают.



A — крючковая лента; *B* — петельная лента; *C* — свободные концы ленты; *X* — испытуемая проба

Рисунок 5 — Маркировка и вырезание испытуемых проб

7 Кондиционирование

Испытуемые пробы кондиционируют в стандартных атмосферных условиях согласно EN 12222 не менее 24 ч перед испытанием. Закрывание испытуемых проб и испытание проводят в тех же условиях.

8 Процедура

8.1 Прочность сдвига

8.1.1 Измеряют рабочую ширину (3.2) W_e как крючковой, так и петельной ленты (см. 6.1) согласно EN 12240 с точностью до 0,5 мм и используют наименьшее из данных двух значений в качестве ширины всех соединенных застежек.

8.1.2 Проводят соединение (в соответствии с комбинациями соединений, показанными на рисунке 6) испытуемых проб (см. 6.1) следующим образом:

8.1.2.1 Выбирают длину перекрытия L_o, исходя из нижеперечисленного:

- 50 мм для систем застежек (см. рисунок 6), состоящих из тканых крючковой и петельной ленты;

- 20 мм для систем застежек, состоящих из тканой или трикотажной крючковой ленты с формой в виде гриба и трикотажной петельной ленты;

- 20 мм для систем застежек, состоящих из пластиковой крючковой ленты и трикотажной петельной ленты;

- 50 мм для систем застежек, не указанных выше, но в случае если во время испытания происходит разрыв любой ленты, перекрытие должно быть уменьшено до 20 мм.

8.1.2.2 Располагают крючковую ленту на плоской поверхности ворсом вверх, сверху располагают петельную ленту ворсом вниз так, чтобы только выбранная длина перекрытия вместе с общей шириной обеспечивали соединение, используя минимальное давление руки.

8.1.3 Проводят прижимным роликом (5.2) со скоростью примерно 200 мм/с вдоль лент в одном направлении, и сразу же в обратном направлении, затем переворачивают соединенные ленты.

Примечание — Ленты переворачивают, чтобы свести к минимуму искривление.

8.1.4 Повторяют данную процедуру до тех пор, пока ролик не пройдет по соединенным лентам пять раз в каждом направлении, т. е. в общей сложности десять раз, следят за тем, чтобы:

- во время данной операции центр тяжести ролика не отклонялся от центральной линии лент;
- ролик покрывал всю ширину соединяемых лент.

8.1.5 Проводят испытание для каждого соединения следующим образом:

8.1.5.1 Устанавливают зажимы в машине для испытания на растяжение (5.1) на расстоянии 100 мм друг от друга.

8.1.5.2 Устанавливают комбинированную испытуемую пробу (см. 8.1) в зажимы машины для испытаний на растяжение (5.1) таким образом, чтобы свободный конец петельной ленты находился в верхнем зажиме, а свободный конец крючковой ленты — в нижнем зажиме, осторожно поправляют испытуемую пробу так, чтобы прилагаемое усилие равномерно распределялось по ширине соединения.

8.1.5.3 Запускают машину для испытания на растяжение с постоянной скоростью расхождения зажимов (100 ± 10) мм/мин. Записывают максимальное усилие, препятствующее разъединению зажима, F_i до тех пор, пока соединение не будет разделено либо не произойдет разрыв при растяжении одной из лент. Если происходит разрыв, описывают его.

В случае возникновения разрыва при растяжении усилие разрыва должно рассматриваться как усилие, необходимое для сдвига соединения.

8.2 Прочность сдвига после многократного открывания и закрывания

8.2.1 Измеряют рабочую ширину застежек, используя процедуру, описанную в 8.1.1.

8.2.2 Закрепляют кусок петельной ленты (см. 6.2) по окружности наименьшего цилиндра (5.4.1) так, чтобы ее обратная сторона прилегала к цилиндру. Вставляют свободные концы ленты в паз в цилиндре.

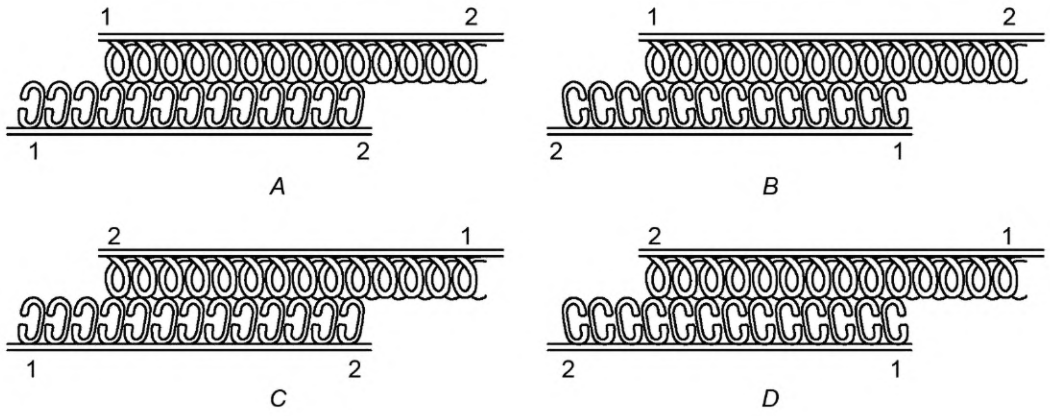
8.2.3 Закрепляют кусок крючковой ленты (6.2) по окружности наибольшего цилиндра (5.4.1) так, чтобы ее обратная сторона прилегала к цилиндру. Вставляют свободные концы ленты в паз в цилиндре.

8.2.4 Сводят два цилиндра вместе так, чтобы крючковая и петельная ленты соприкасались друг с другом, и прикладывают усилие Н между цилиндрами, которое численно равно рабочей ширине застежки (в миллиметрах) или находится в пределах 1 Н от рабочей ширины застежки (в миллиметрах).

8.2.5 Вращают наименьший цилиндр со скоростью (60 ± 5) $мин^{-1}$ до достижения 5 000 оборотов.

8.2.6 Снимают крючковую и петельную ленты с цилиндров и разрезают каждую ленту на четыре испытуемые пробы, как показано на рисунке 5.

8.2.7 Выполняют процедуру, описанную в 8.1.1—8.1.4, чтобы определить прочность сдвига застежек после многократного открывания и закрывания.



A — комбинация A; *B* — комбинация B; *C* — комбинация C; *D* — комбинация D

Рисунок 6 — Комбинации соединения для определения прочности сдвига по длине

9 Расчет и представление результатов

9.1 Прочность сдвига

9.1.1 Рассчитывают рабочую площадь соединения A_e, см^2, используя следующую формулу

$$A_e = \frac{L_o \times W_e}{100}, \quad (1)$$

где L_o — длина перекрытия, мм;

W_e — рабочая ширина соединения, мм.

9.1.2 Рассчитывают прочность сдвига по длине S_i, Н/см^2, используя следующую формулу

$$S_i = \frac{F_i}{A_e}, \quad (2)$$

где F_i — максимальное усилие, необходимое для сдвига соединения, Н;

A_e — рабочая площадь соединения, см^2.

9.1.3 Выражают минимальную и максимальную прочность сдвига по длине (Н/см^2) для четырех комбинаций соединения и рассчитывают среднюю прочность сдвига по длине (Н/см^2) путем вычисления среднего арифметического значения прочности сдвига по длине для четырех комбинаций.

9.2 Прочность сдвига после повторного открытия и закрытия

Повторяют расчеты, приведенные в 9.1.1—9.1.3 для застежек, подвергнутых многократному открыванию и закрыванию.

10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) полную идентификацию лент текстильных застежек, включая коммерческие коды, цвета, тип и т. д.;

c) длину перекрытия (как для застежек, не подвергнутых многократному закрыванию, так и для застежек, подвергнутых многократному закрыванию);

d) минимальную и максимальную прочность сдвига по длине для четырех комбинаций и среднюю прочность сдвига по длине (как для застежек, не подвергнутых многократному закрыванию, так и для застежек, подвергнутых многократному закрыванию);

e) типы разрыва (как для застежек, не подвергнутых многократному закрыванию, так и для застежек, подвергнутых многократному закрыванию);

f) любое отклонение от данного метода испытания и любое событие, которое может повлиять на результат;

g) дату проведения испытаний.

Приложение ZA
(обязательное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов европейским стандартам

Следующие ссылочные стандарты являются обязательными для применения настоящего стандарта. Для датированных ссылок применяют только указанное издание. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все изменения).

Примечание — В случае, когда в международный стандарт были внесены общие изменения, обозначенные (mod.), применяют соответствующий стандарт EN/HD.

Международный стандарт	Год	Наименование	Европейский стандарт	Год
ISO 7500-1	2004	Материалы металлические — Верификация машин для статических испытаний в условиях одноосного нагружения — Часть 1: Машины для испытания на растяжение/сжатие — Верификация и калибровка силоизмерительной системы	EN ISO 7500-1	2004
ISO 18454	2001	Обувь. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и проведения испытаний обуви и деталей обуви	EN 12222	1997

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочных международного и европейских стандартов	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 18454	IDT	ГОСТ ISO 18454—2011 «Обувь. Стандартные атмосферные условия для проведения кондиционирования и испытаний обуви и деталей обуви»
EN 12240	—	*
EN ISO 7500-1	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык европейского стандарта.

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

- IDT — идентичный стандарт.

УДК 685:34:006.354 МКС 61.060 IDT

Ключевые слова: обувь, фурнитура, текстильные застежки, прочность сдвига по длине, многократное закрывание, рабочая ширина, рабочая площадь соединения, крючковая лента, петельная лента

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 27.11.2025. Подписано в печать 24.12.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,56.

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.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru