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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
ISO 8033—
2022**

РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ И ПЛАСТИКОВЫЕ

Определение прочности связи между элементами

(ISO 8033:2016, IDT)

Издание официальное

**Москва
Российский институт стандартизации
2022**

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 Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ»), Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 542 «Продукция нефтехимического комплекса» 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 8 июня 2022 г. № 152-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	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 июля 2022 г. № 608-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 8033—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2023 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8033:2016 «Резиновые и пластиковые рукава. Определение прочности связи между элементами» («Rubber and plastics hoses — Determination of adhesion between components», IDT).

Стандарт разработан подкомитетом SC 1 «Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе» Технического комитета ТС 45 «Каучук и резиновые изделия» Международной организации по стандартизации (ISO).

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

6 ВЗАМЕН ГОСТ ISO 8033—2016

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, 2016
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022



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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ И ПЛАСТИКОВЫЕ

Определение прочности связи между элементами

Rubber and plastics hoses. Determination of adhesion between components

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы определения прочности связи между элементами резиновых и пластиковых рукавов: внутренним и армирующим слоями, наружным и армирующим слоями, армирующими слоями, наружным слоем и внешним покрытием (тонким защитным слоем материала, нанесенного на наружный слой), а также между внутренним слоем и внутренним покрытием (тонким слоем материала, нанесенного на внутренний слой для снижения проникновения через него жидкости). Настоящий стандарт распространяется на рукава всех размеров следующих конструкций:

- с тканым текстильным материалом;
- с текстильной оплеткой;
- с трикотажным текстильным материалом;
- с круглотканым текстильным материалом;
- с текстильной спиралью (навивкой);
- с текстильным кордом;
- с металлической оплеткой;
- с металлической спиралью (навивкой);
- с армирующей спиралью.

Для качественных рукавов прочность связи между разными элементами рукава является существенной.

2 Нормативные ссылки

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

ISO 5893, Rubber and plastics test equipment — Tensile, flexural and compression types (constant rate of traverse) — Specification [Оборудование для испытания резины и пластиков. Типы аппаратуры для растяжения, изгиба и сжатия (с постоянной скоростью перемещения). Спецификация]

ISO 6133, Rubber and plastics — Analysis of multi-peak traces obtained in determinations of tear strength and adhesion strength (Резина и пластики. Анализ многопиковых кривых, полученных при определении сопротивления раздиру и прочности связи)

ISO 23529, Rubber — General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods (Резина. Общие процедуры приготовления и кондиционирования образцов для физических методов испытаний)

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 8330 [1].

ISO и IEC поддерживают терминологическую базу данных, используемую в целях стандартизации по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ISO, доступная по адресу: gost.e-ecolog.ru ;
- электропедия IEC, доступная по адресу: gost.e-ecolog.ru .

4 Сущность метода

При заданных условиях определяют прочность связи между внутренним и армирующим слоями, между наружным и армирующим слоями, между армирующими слоями, между наружным слоем и внешним покрытием и между внутренним слоем и внутренним покрытием, используя образцы стандартных размеров.

5 Аппаратура

5.1 Общие положения

Применяют испытательную машину, имеющую следующие характеристики.

5.2 Испытательная машина

Испытательная машина с механическим приводом, поддерживающая постоянную скорость перемещения подвижной траверсы во время испытания и оснащенная динамометром и самопишущим устройством. Испытательная машина должна соответствовать требованиям для класса 0,5 или 1 по ISO 5893.

Используют безынерционный динамометр.

5.3 Зажимы

Зажимы должны удерживать образец без выскальзывания.

Рекомендуется использовать самозатягивающиеся зажимы.

Для образцов в форме полоски должны быть предусмотрены средства для удержания полоски в плоскости зажимов во время испытания, например, путем крепления к свободному концу образца груза достаточной массы или с помощью установки в неподвижный зажим опорной пластины, покрытой материалом с низким коэффициентом трения, таким как политетрафторэтилен (PTFE).

5.4 Оправка

Для испытания кольцевых образцов (типов 6 и 8) следует использовать оправку, вставляющуюся в образец со скольжением с очень малым зазором. Оправку следует устанавливать в подвижную траверсу испытательной машины таким образом, чтобы она свободно вращалась во время испытания.

6 Образцы для испытаний

6.1 Типы образцов

6.1.1 Общие положения

Используют образцы восьми типов, охватывающих диапазон обычных размеров и конструкций (см. рисунки 1—8).

6.1.2 Тип 1

Полоска шириной (25,0 ± 0,5) мм, получаемая из кольца, вырубленного из рукава и разрезанного в поперечном направлении.

6.1.3 Тип 2

Полоска длиной 160 мм и шириной, равной половине длины окружности рукава.

6.1.4 Тип 3

Полоска шириной (35 ± 2) мм, получаемая из кольца, вырубленного из рукава и разрезанного в поперечном направлении.

6.1.5 Тип 4

Полоска длиной 160 мм и шириной, равной половине длины окружности рукава или 10 мм, в зависимости от того, что меньше.

6.1.6 Тип 5

Полоска длиной 160 мм и шириной, равной половине длины окружности рукава.

6.1.7 Тип 6

Кольцо шириной (35 ± 2) мм.

6.1.8 Тип 7

Полоска шириной (25,0 ± 0,5) мм или максимально возможной, вырубленная вдоль армирующей спирали.

6.1.9 Тип 8

Кольцо шириной (25,0 ± 0,5) мм.

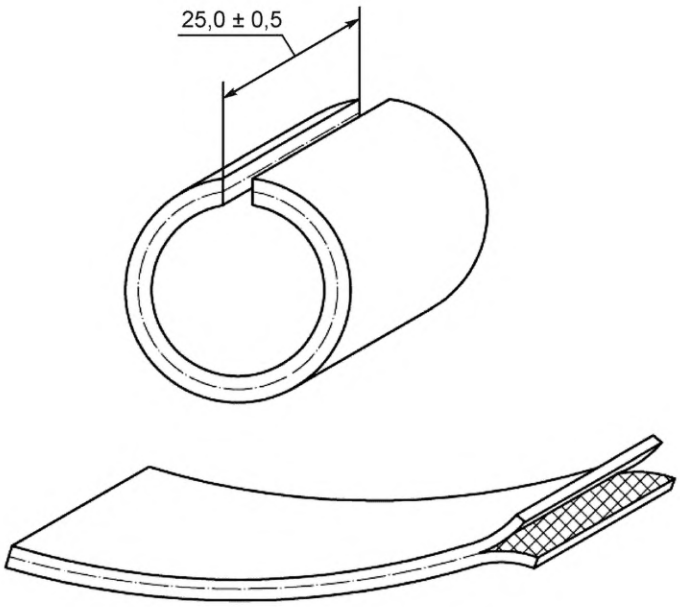
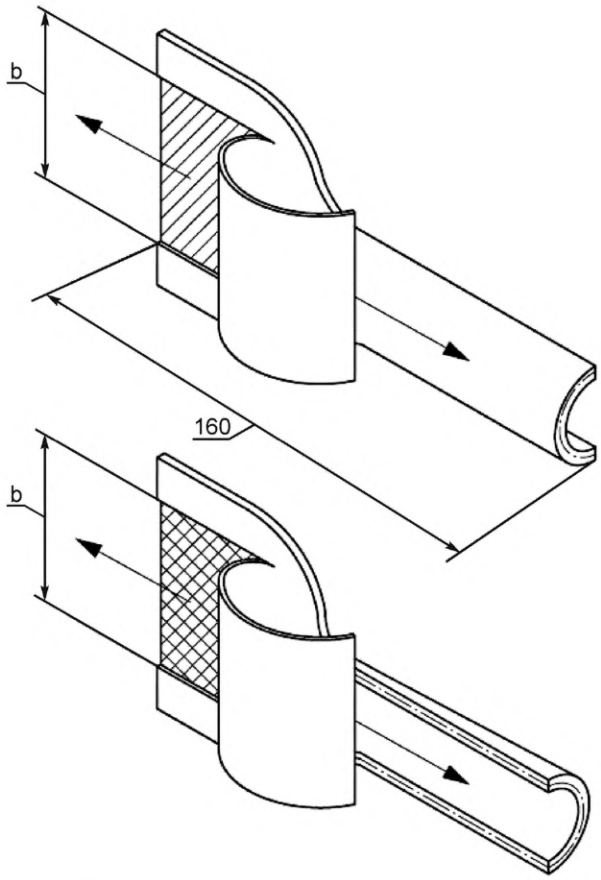


Рисунок 1 — Образец типа 1



b = (25,0 ± 0,5) мм, (10,0 ± 0,5) мм или (5,0 ± 0,2) мм

Рисунок 2 — Образец типа 2

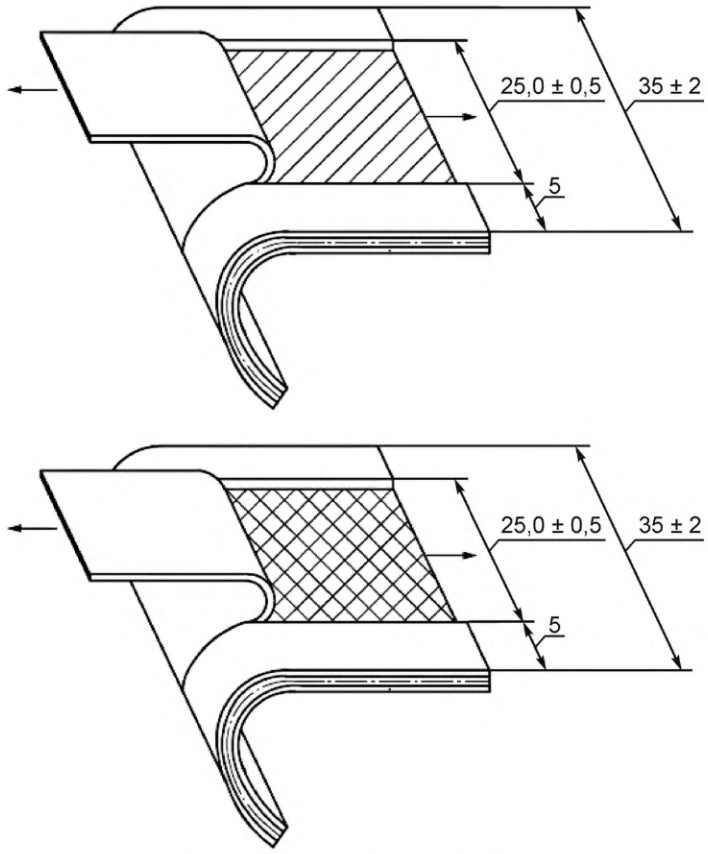


Рисунок 3 — Образец типа 3

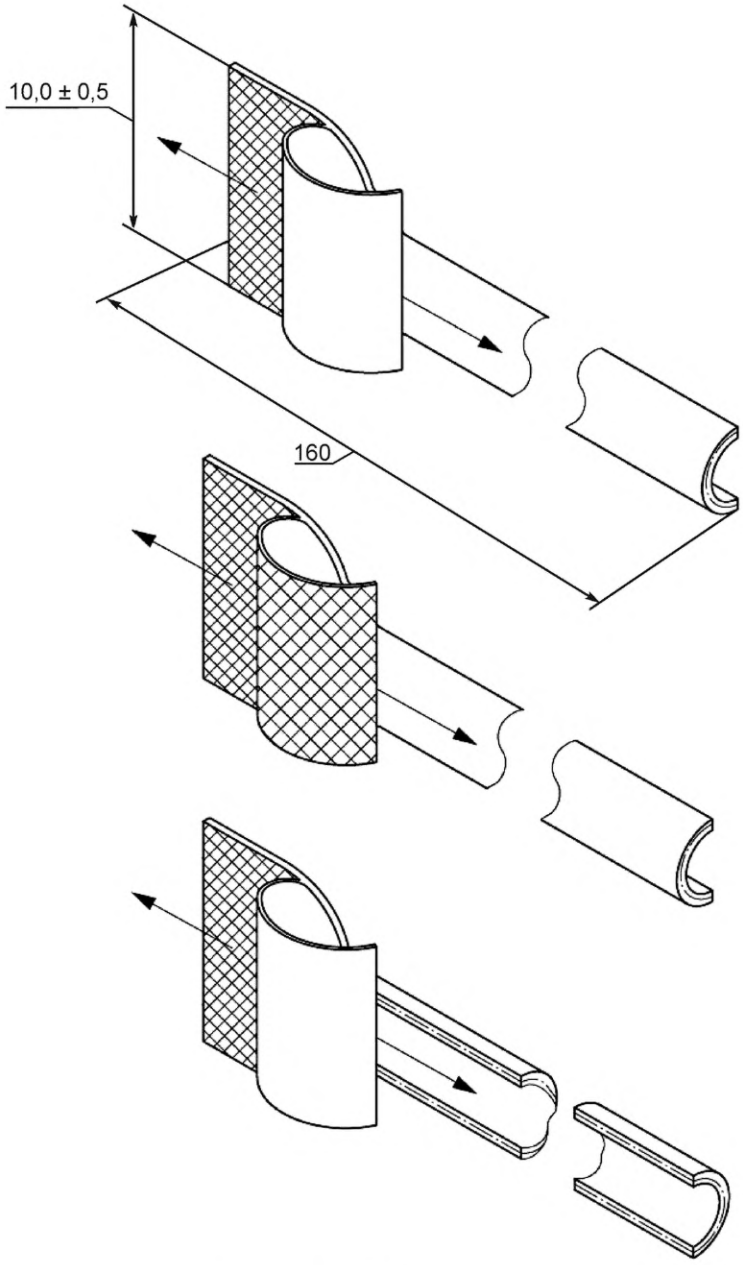


Рисунок 4 — Образец типа 4

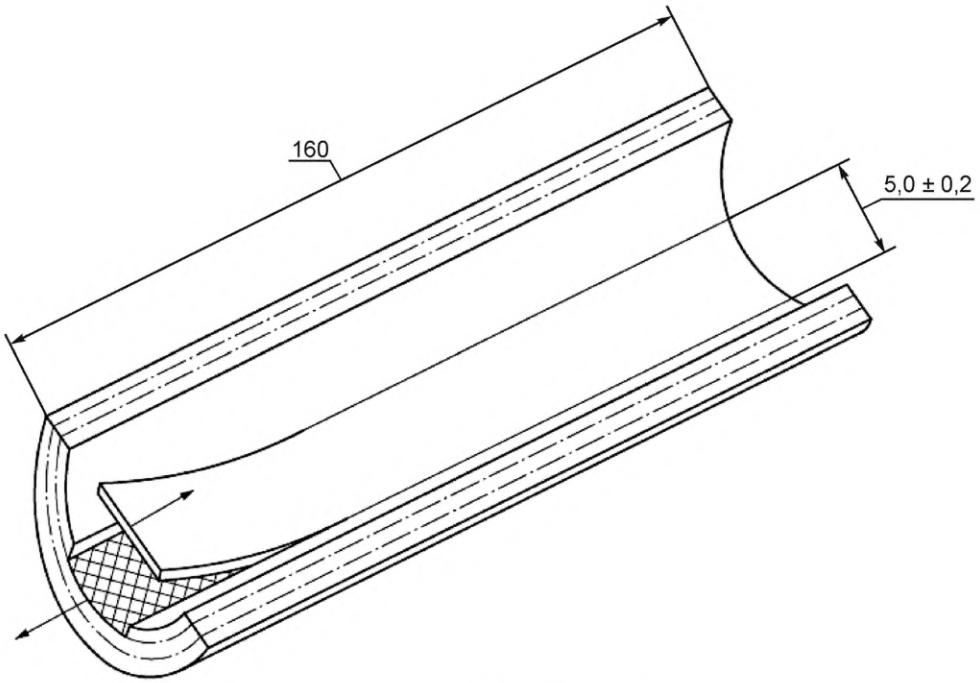


Рисунок 5 — Образец типа 5

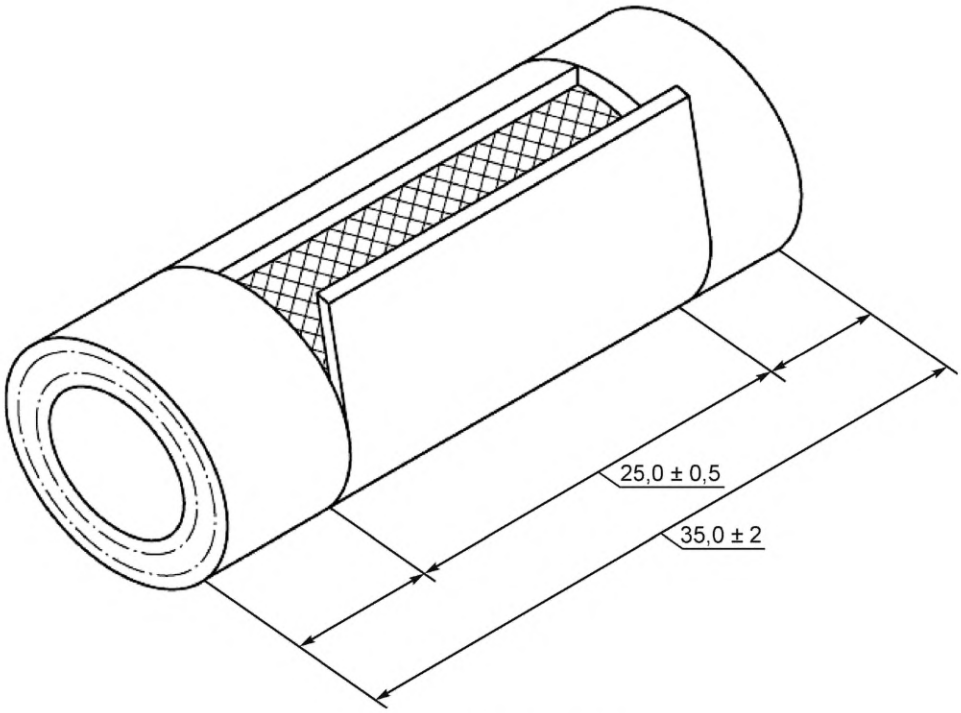


Рисунок 6 — Образец типа 6

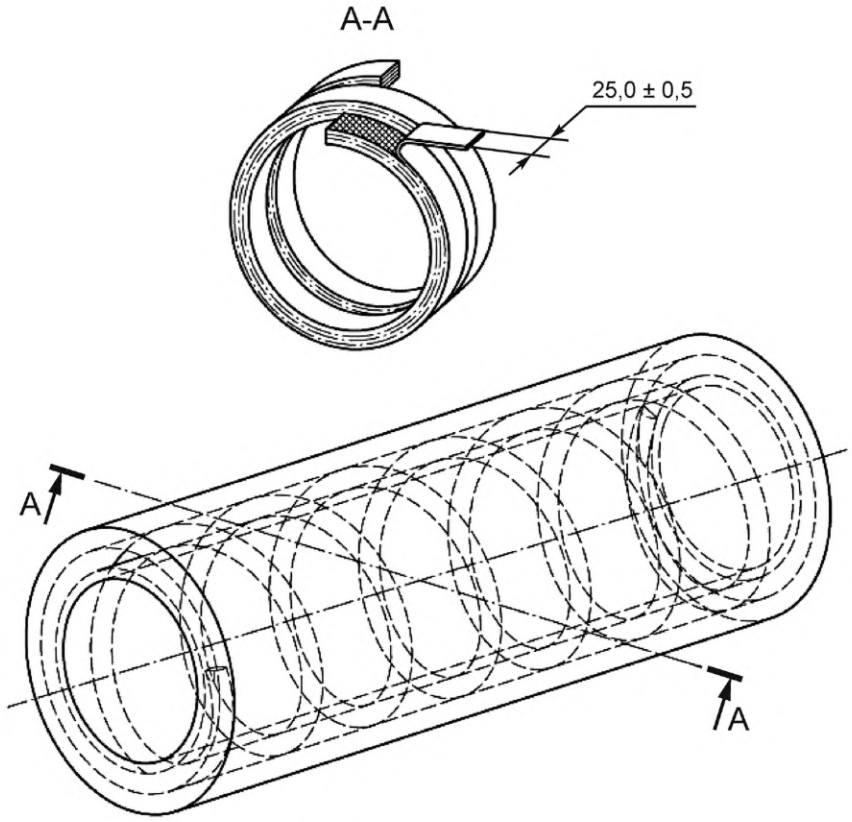


Рисунок 7 — Образец типа 7

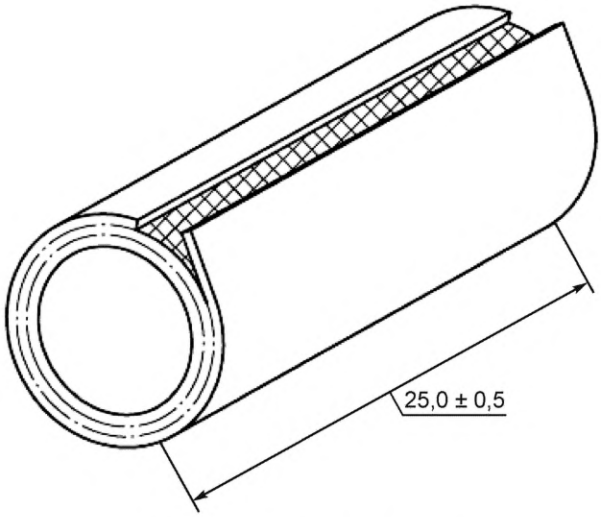


Рисунок 8 — Образец типа 8

6.2 Выбор образца для испытания

Если нет других указаний в стандарте на изделие или тип образца не согласован между заинтересованными сторонами, выбирают тип образца по таблице 1. Результаты испытаний, полученные на образцах разного типа и/или рукавах одинаковой конструкции, но разных диаметров, несопоставимы.

Таблица 1 — Выбор образца для испытания

Конструкция рукава	Прочность связи между	Тип образца при номинальном внутреннем диаметре рукава d, мм		
		$d \le 20$	$20 < d \le 50$	$d > 50$
С тканым текстильным материалом	Внутренним и армирующим слоями	4 или 8	1 или 8	1 или 8
С текстильной оплеткой	Армирующими слоями	4 или 8	1 или 8	1 или 8
С трикотажным текстильным материалом	Наружным и армирующим слоями	4 или 8	1 или 8	1 или 8
С круглотканым текстильным материалом				
С текстильной спиралью	Внутренним и армирующим слоями	2, 6 или 8	3, 6 или 8	3, 6 или 8
С текстильным кордом	Армирующими слоями	2[a], 6 или 8	2, 3[a], 6 или 8	3[a], 6 или 8
	Наружным и армирующим слоями	2, 6 или 8	3, 6 или 8	3, 6 или 8
С металлической оплеткой	Внутренним и армирующим слоями	5[b]	5	5
С металлической спиралью	Армирующими слоями	—[c]	—[c]	—[c]
	Наружным и армирующим слоями	2, 6 или 8	2, 6 или 8	2, 6 или 8
С армирующей спиралью	Внутренним и армирующим слоями	7	7	7
	Армирующими слоями	7	7	7
	Наружным и армирующим слоями	7	7	7
Все конструкции	Внутренним слоем и внутренним покрытием	2, 4, 5 или 8	2, 4, 5 или 8	2, 4, 5 или 8
	Наружным слоем и внешним покрытием	2, 4, 5 или 8	2, 4, 5 или 8	2, 4, 5 или 8

[a] Если определение прочности связи зависит от трудности получения аккуратного разделения слоев из-за истирания нитей, это регистрируют в протоколе испытания.

[b] Рукава внутренним диаметром менее 12,5 мм не испытывают, т. к. ширина образца такого рукава недостаточная.

[c] Испытание не проводят, т. к. оплетка или спираль имеют склонность к расслаиванию и результат значительно зависит от усилия, требуемого для сгибания металла.

6.3 Подготовка образцов для испытания

6.3.1 Общие положения

Образцы следует получать способом, не приводящим к нагреванию до высоких температур из-за воздействия лезвия.

Толщину образцов выравнивают шлифовкой таким образом, чтобы разделенные поверхности были расположены как можно ближе к оси перемещения зажимов.

Не используют образцы, содержащие нежелательные включения или имеющие пузыри или другие дефекты.

6.3.2 Тип 1

Вырубают из рукава кольцо шириной (25,0 ± 0,5) мм под прямым углом к его продольной оси. Разрезают кольцо в поперечном направлении и разворачивают, образуя полоску.

Отделяют слой на расстояние, достаточное для закрепления отделенных концов в зажимах испытательной машины (см. рисунок 1).

Если нагревание может привести к ухудшению свойств, для испытания используют образцы типов 2, 3, 5 или 6.

6.3.3 Тип 2

Разрезают образец рукава подходящей длины пополам в продольном направлении. На одной из половин делают два разреза параллельно оси образца на расстоянии (25,0 ± 0,5), (10,0 ± 0,5) или (5,0 ± 0,2) мм друг от друга в зависимости от ширины образца, стараясь не разрезать нити.

Отделяют слой на расстояние, достаточное для закрепления отделенных концов в зажимах испытательной машины (см. рисунок 2).

6.3.4 Тип 3

Вырубают из рукава кольцо шириной (35 ± 2) мм под прямым углом к его продольной оси. Разрезают кольцо в поперечном направлении и разворачивают, образуя полоску.

На полоске делают два параллельных разреза на расстоянии (25,0 ± 0,5) мм друг от друга, стараясь не разрезать нити.

Отделяют слой на расстояние, достаточное для закрепления отделенных концов в зажимах испытательной машины (см. рисунок 3).

6.3.5 Тип 4

Разрезают образец рукава подходящей длины пополам в продольном направлении. От одной из половин вырубают полоску шириной (10,0 ± 0,5) мм или, если ширина менее 10 мм, максимально возможной шириной.

Отделяют слой на расстояние, достаточное для закрепления отделенных концов в зажимах испытательной машины (см. рисунок 4).

6.3.6 Тип 5

Разрезают образец рукава подходящей длины пополам в продольном направлении. Используя инструмент со сдвоенным лезвием, в центре одной половины прорезают продольную полоску внутреннего слоя шириной (5,0 ± 0,2) мм и раскрывают один конец образца для получения загиба слоя.

Отделяют слой на расстояние, достаточное для закрепления отделенных концов в зажимах испытательной машины (см. рисунок 5).

6.3.7 Тип 6

Вырубают из рукава кольцо шириной (35 ± 2) мм под прямым углом к его продольной оси. В центре образца делают два кольцевых надреза наружного слоя на расстоянии (25,0 ± 0,5) мм друг от друга. Между полученными надрезами перпендикулярно к ним делают надрез для получения загиба слоя (см. рисунок 6).

Примечание — Перед вырубанием из рукава образцов в форме кольца желательно вставить в рукав деревянный цилиндр или аналогичное приспособление.

6.3.8 Тип 7

Из стенки рукава, прорубая вдоль армирующей спирали всю толщину рукава, вырубают полоску длиной 160 мм, шириной (25,0 ± 0,5) мм или, если ширина менее 25 мм, максимально возможной шириной.

Отделяют слой на расстояние, достаточное для закрепления отделенных концов в зажимах испытательной машины (см. рисунок 7).

Это необязательный тип образца для рукавов большой длины, армированных спиралью. Его не используют для рукавов индивидуальной длины, с концами особой формы, встроенной концевой арматурой и т. д. Если расстояние между соседними витками спирали меньше 10 мм, рекомендуется при изготовлении рукава оставлять на одном конце рукава соответствующую длину (т. е. более 160 или 25 мм) без армирующей спирали, чтобы этот участок рукава был изготовлен и имел такое состояние, как и корпус рукава со спиралью. Отрубают этот конец рукава и готовят образец для испытаний типа 4 или 8.

6.3.9 Тип 8

Вырубают из рукава кольцо шириной (25,0 ± 0,5) мм под прямым углом к его продольной оси. Параллельно оси кольца делают поперечный надрез наружного слоя и раскрывают с одной стороны разреза для получения загиба слоя (см. рисунок 8).

Примечание — Перед вырубанием из рукава образцов в форме кольца желательно вставить в рукав деревянный цилиндр или аналогичное приспособление.

6.4 Кондиционирование образцов

Проводят испытания не ранее чем через 24 ч после изготовления рукава. Перед испытанием кондиционируют образцы при стандартной температуре и влажности (см. ISO 23529) не менее 16 ч, это время можно включать в период 24 ч после изготовления.

6.5 Время между вулканизацией и испытанием

Для получения сопоставимых результатов по возможности проводят испытания через одинаковый интервал времени после изготовления, который выбирают по ISO 23529.

7 Проведение испытания

7.1 Подготовка

Для определения прочности связи между каждой разделяемой поверхностью используют отдельный образец.

7.2 Установка образца в испытательную машину

Удаляют образец из атмосферы кондиционирования и измерят его фактическую ширину. Разделенные концы образцов типов 1—5 и 7 закрепляют в зажимах испытательной машины. Образцы типов 6 и 8 помещают на оправку (см. 5.4), разделенные концы закрепляют в зажимах испытательной машины. Регулируют машину таким образом, чтобы напряжение распределялось равномерно и во время испытания образец не скручивался. Размещают образец в зажимах таким образом, чтобы угол разделения составлял примерно 180° для образца в форме полоски или 90° — для образца в форме кольца.

7.3 Скорость разделения слоев

Скорость перемещения подвижного зажима должна быть такой, чтобы обеспечить скорость разделения слоев (50 ± 5) мм/мин (для образцов типов 1—7) или (25,0 ± 2,5) мм/мин (для образцов типа 8).

7.4 Испытание

Включают испытательную машину и регистрируют усилие в ньютонах при длине разделения не менее 100 мм или максимально возможной длине, если длина образца не более 100 мм.

Если разделение происходит в другой точке, например внутри испытуемого элемента, регистрируют такое разрушение и усилие, при котором оно произошло.

8 Регистрация результатов

Самопишущее устройство регистрирует график изменения усилия при разделении слоев.

По графику определяют медиану пиковых значений усилия по ISO 6133. Прочность связи между элементами рукава получают делением медианного значения усилия на ширину образца и выражают в килоньютонах на метр.

9 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

a) тип рукава и номинальный внутренний диаметр;

b) дату изготовления и номер или идентификацию партии, в зависимости от конкретного случая;

c) способ изготовления и армирования;

d) обозначение настоящего стандарта;

e) тип(ы) используемого образца;

f) скорость разделения слоев рукава;

g) прочность связи между внутренним и армирующим слоями в килоньютонах на метр ширины (при необходимости);

h) прочность связи между армирующими слоями в килоньютонах на метр ширины, отмечая любые затруднения (см. сноску[a] к таблице 1), при необходимости;

i) прочность связи между наружным и армирующим слоями в килоньютонах на метр ширины (при необходимости);

j) прочность связи между наружным слоем и внешним покрытием, внутренним слоем и внутренним покрытием в килоньютонах на метр ширины (при необходимости);

k) дату проведения испытаний.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 5893	—	*
ISO 6133	—	*
ISO 23529	IDT	ГОСТ ISO 23529—2020 «Резина. Общие методы приготовления и кондиционирования образцов для определения физических свойств»

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

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

- IDT — идентичный стандарт.

Библиография

[1] ISO 8330 Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Vocabulary
(Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Словарь)

УДК 678-462:678.017:006.354 МКС 23.040.70
83.140.40 IDT

Ключевые слова: рукава резиновые и пластиковые, определение прочности связи между элементами

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 13.07.2022. Подписано в печать 22.07.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,86.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru