ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57422— 2017

СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ПЕШЕХОДОВ И ДРУГИХ УЧАСТНИКОВ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 278 «Безопасность дорожного движения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2017 г. № 158-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2019 г.

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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

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 Требования к световозвращающим элементам и изделиям 2
4.1 Общие требования 2
4.2 Специальные требования к световозвращающим элементам и световозвращающим изделиям различных типов 3
4.3 Требования безопасности 4
5 Проведение испытаний 6
5.1 Испытания световозвращающих изделий 6
5.2 Испытания световозвращающих элементов 8
6 Маркировка 9
7 Информация изготовителя 9
Приложение А (обязательное) Метод испытания на устойчивость к истиранию с применением щетки 10
Приложение Б (обязательное) Метод испытания световозвращающих материалов при дождевании 11
Библиография 13

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ПЕШЕХОДОВ И ДРУГИХ УЧАСТНИКОВ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Общие технические условия

Light retroreflective elements and wares for pedestrians and other participants of travelling motion. General specifications

Дата введения — 2017—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к световозвращающим элементам и изделиям, используемым пешеходами и другими участниками дорожного движения для обеспечения их видимости за счет эффекта световозвращения.

Световозвращающие элементы и изделия из материалов, обладающих световозвращающими свойствами, служат для визуального обозначения присутствия участника дорожного движения при освещении его фарами транспортного средства и (или) другими источниками направленного света на дорогах в темное время суток и (или) в условиях недостаточной видимости.

Настоящий стандарт распространяется на световозвращающие изделия в виде подвесок, повязок, манжет, браслетов, значков, брелоков, шевронов и другие аналогичные изделия.

Настоящий стандарт распространяется также на световозвращающие элементы одежды для взрослых, световозвращающие элементы головных уборов, обуви, кожгалантерейных и других изделий для взрослых, детей и подростков (далее — световозвращающие элементы) в виде наклеек, нашивок на одежду, на головные уборы, обувь, кожгалантерейные и другие изделия.

Настоящий стандарт не распространяется на световозвращающие элементы детской и подростковой одежды, а также на одежду повышенной видимости.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ ISO 6330—2011 Материалы текстильные. Методы домашней стирки и сушки для испытаний

ГОСТ 8978—2003 Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения устойчивости к многократному изгибу

ГОСТ 21050 Ткани для спецодежды. Метод определения устойчивости к сухой химической чистке

ГОСТ 28789 (ИСО 4675—79) Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Испытания на изгиб при низкой температуре

ГОСТ Р 51552 Материалы текстильные. Методы определения стойкости к истиранию текстильных материалов для защитной одежды

ГОСТ Р 52290—2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный

Издание официальное

стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **световозвращение** (обратное отражение): Отражение света, происходящее в направлении источника излучения.

3.2 **световозвращающий материал:** Материал, обладающий световозвращающими свойствами.

3.3 **световозвращающий элемент:** Деталь одежды, головного убора, обуви, кожгалантерейных и других изделий из световозвращающего материала.

3.4 **световозвращающее изделие:** Изделие, выполненное полностью или частично из световозвращающего материала и используемое в качестве средства для обеспечения видимости человека.

3.5 **угол наблюдения (световозвращающего материала или изделия) α:** Угол, образуемый осью освещения и осью наблюдения.

Примечание — Угол наблюдения всегда является положительным и для световозвращающих материалов ограничивается значениями обычно не более 1°30′.

3.6 **угол освещения (световозвращающего материала или изделия) β:** Угол, образуемый осью освещения и исходной осью, проходящей через центр устройства для определения световозвращающих характеристик.

Примечание — Угол освещения обычно не превышает 90°, для световозвращающих материалов ограничен 40°.

3.7 **коэффициент силы света *R*** (мкд/лк): Частное от деления интенсивности свечения отражающей поверхности в направлении наблюдения на освещенность световозвращающего изделия при данных углах освещения, отражения и поворота.

3.8 **коэффициент световозвращения (плоской световозвращающей поверхности) *R′*:** Отношение коэффициента силы света плоской световозвращающей поверхности к площади этой поверхности.

3.9 **подвесное световозвращающее изделие типа 1:** Плоское или объемное изделие, свободно висящее на одежде или части тела, легко снимаемое без помощи инструментов.

3.10 **съемное световозвращающее изделие типа 2:** Изделие, временно прикрепленное к одежде или закрепленное на какой-либо части тела и снимаемое без помощи инструментов.

3.11 **несъемное световозвращающее изделие типа 3:** Изделие, предназначенное быть постоянно закрепленным.

3.12 **гибкое световозвращающее изделие:** Изделие, способное наматываться на стержень диаметром 25 мм в любом направлении без видимых повреждений.

3.13 **жесткое световозвращающее изделие:** Изделие, неспособное наматываться на стержень диаметром 25 мм в любом направлении без видимых повреждений.

3.14 **чувствительный к ориентации материал:** Материал с коэффициентом световозвращения, отличающимся более чем на 15 % при измерении под углами $\varepsilon_1 = 0°$ и $\varepsilon_2 = 90°$.

4 Требования к световозвращающим элементам и изделиям

4.1 Общие требования

4.1.1 Световозвращающие свойства изделий и элементов должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

4.1.2 Световозвращающее изделие типа 1 следует изготавливать таким образом, чтобы оно могло быть легко отсоединено от одежды или части тела, на которые оно подвешено.

Подвесное световозвращающее изделие типа 1 должно обладать световозвращающими свойствами в любом устойчивом положении при свободном подвешивании.

Если световозвращающее изделие типа 1 является световозвращающим только с двух сторон, его толщина должна быть не более 6 мм.

Площадь световозвращающего изделия типа 1 (части изделия, обладающей световозвращающими свойствами) должна быть не менее 25 см^2 на каждую сторону.

4.1.3 Площадь световозвращающих изделий типов 2 и 3 (частей изделий, обладающих световозвращающими свойствами) должна быть не менее 25 см^2 на каждую сторону. Указанное требование не распространяется на сторону, которой изделие крепится к одежде, другому изделию или части тела.

4.1.4 Площадь световозвращающих элементов должна быть не менее 25 см^2.

4.2 Специальные требования к световозвращающим элементам и световозвращающим изделиям различных типов

4.2.1 Общие положения

Приведенные ниже требования для каждого типа световозвращающих изделий и для световозвращающих элементов являются дополнением к общим требованиям, установленным в 4.1.

4.2.2 Фотометрические показатели

4.2.2.1 Минимальные значения коэффициента световозвращения R' световозвращающих изделий типа 1 приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Минимальные значения коэффициента световозвращения R' для световозвращающих материалов подвесных световозвращающих изделий типа 1

Коэффициент световозвращения R', кд/(лк · м^2)

Угол наблюдения α	Угол освещения β		
	$\beta_1 = 0°$ $\beta_2 = \pm 5°$	$\beta_1 = 0°$ $\beta_2 = \pm 10°$	$\beta_1 = 0°$ $\beta_2 = \pm 20°$
0,2° (12′)	500	350	200
0,33° (20′)	445	295	164
1,5°(1°30′)	37	25	20

Минимальные значения коэффициента световозвращения R' для световозвращающих материалов световозвращающих изделий типов 2 и 3 приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Минимальные значения коэффициента световозвращения R' для световозвращающих материалов световозвращающих изделий типов 2 и 3

Коэффициент световозвращения R', кд/(лк · м^2)

Угол наблюдения	Угол освещения β	
	$\beta_1 = +5°$ $\beta_2 = 0°$	$\beta_1 = +20°$ $\beta_2 = 0°$
0,2° (12′)	275	140
0,33° (20′)	235	115
1,5°(1°30′)	9	6

4.2.2.2 Минимальные значения коэффициентов световозвращения световозвращающих элементов приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Минимальные значения коэффициента световозвращения

Коэффициент световозвращения R', кд/(лк · м^2)

Угол наблюдения	Минимальный коэффициент световозвращения при угле освещения			
	5°	20°	30°	40°
0,2°(12′)	400	290	180	75
0,33°(20′)	320	200	170	70
1°	80	60	50	15
1,5°(1°30′)	15	13	10	4

4.2.2.3 Коэффициент световозвращения чувствительного к ориентации световозвращающего материала должен соответствовать значениям, указанным в таблице 3 при одном из углов поворота (ε_1 = 0° и ε_2 = 90°) и должен иметь не менее 75 % значений, указанных в таблице 3, при другом угле поворота.

4.2.3 Устойчивость к воздействиям

4.2.3.1 Световозвращающие материалы световозвращающих изделий проверяют на устойчивость к воздействиям:

- истирания (с применением щетки);
- стирки или химической чистки;
- высоких температур (для жестких световозвращающих изделий) или переменных температур (для гибких световозвращающих изделий);
- низких температур и на изгиб (для гибких световозвращающих изделий) или низких температур и свободного падения (для жестких световозвращающих изделий);
- воды (погружения в воду);
- осадков (дождевания).

4.2.3.2 После проведения каждого из перечисленных в 4.2.3.1 испытаний световозвращающие материалы световозвращающих изделий по фотометрическим показателям должны соответствовать следующим требованиям:

- коэффициент световозвращения изделий типа 1 должен быть не менее 375 кд/(лк · м^2) при значениях угла освещения β_1 = +5°, β_2 = 0° и угла наблюдения α = 0,2°;
- коэффициент световозвращения изделий типов 2 и 3 должен быть не менее 206 кд/(лк · м^2) при значениях угла освещения β_1 = +5°, β_2 = 0° и угла наблюдения α = 0,2°.

4.2.3.3 При испытаниях на устойчивость к воздействию осадков, если световозвращающее изделие (часть световозвращающего изделия, обладающая световозвращающими свойствами) в сухом состоянии является чувствительным к ориентации, измерения следует проводить под тем углом, при котором измеряемая в сухом состоянии характеристика будет иметь минимальное значение.

4.2.3.4 Световозвращающие элементы проверяют на устойчивость к воздействиям:

- истирания;
- многократного изгиба;
- перепада температур;
- стирки;
- химической чистки;
- осадков (дождевания).

4.2.3.5 После проведения перечисленных в 4.2.3.4 испытаний, материалы, из которых были изготовлены световозвращающие элементы, по фотометрическим показателям должны соответствовать следующим требованиям:

- коэффициент световозвращения должен быть не менее 280 кд/(лк · м^2) при значениях угла наблюдения 12′ и угла освещения 5°.

4.3 Требования безопасности

4.3.1 Световозвращающие элементы и световозвращающие изделия должны быть безопасны для здоровья и не оказывать вредного воздействия на пользователя.

Материалы и сырье, применяемые для их изготовления, должны соответствовать требованиям действующих в стране государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.

4.3.2 Световозвращающие элементы и световозвращающие изделия, входящие в область применения Технических регламентов Таможенного союза [1] и [2], должны соответствовать требованиям биологической и химической безопасности, регламентированным в [1] и [2].

4.3.3 Содержание вредных химических веществ в световозвращающих изделиях, не входящих в область применения [1] и [2], не должно превышать нормативов, установленных в таблице 4.

Контроль выделения вредных химических веществ из световозвращающих изделий проводят в водной среде. Норматив выделения свободного формальдегида в водную модельную среду из световозвращающих изделий из пластмасс и силиконов — не более 0,1 мг/дм^3, для изделий из других материалов (кроме резиновых) — не более 300 мкг/г.

Индекс токсичности при испытаниях в водной среде должен быть от 70 % до 120 % включительно.

Таблица 4 — Требования химической безопасности световозвращающих изделий

Материал	Наименование выделяющегося вещества	Норматив, не более (водная модельная среда)
Полиамидные	Капролактам Гексаметилендиамин	1,0 мг/дм^3 0,01 мг/дм^3
Полиэфирные, полиэтилентерефталатовые	Диметилтерефталат Ацетальдегид	1,5 мг/дм^3 0,2 мг/дм^3
Полиакрилонитрильные	Акрилонитрил Винилацетат	2,0 мг/дм^3 0,2 мг/дм^3
Полиуретановые	Ацетальдегид Этиленгликоль	0,2 мг/дм^3 1,0 мг/дм^3
Поливинилхлоридные	Фенол Диоктилфталат Дибутилфталат Ацетон	0,05 мг/дм^3 2,0 мг/дм^3 0,1 мг/дм^3 2,2 мг/дм^3
Полиолефиновые, полипропиленовые	Ацетальдегид	0,2 мг/дм^3
Винилацетатные, поливинилацетатные	Винитацетат Диоктилфталат Дибутилфталат	0,2 мг/дм^3 2,0 мг/дм^3 0,1 мг/дм^3
Натуральная кожа и мех	Массовая доля водовымываемого хрома (VI)	3,0 мг/кг
Кожа искусственная с полиуретановым или поливинилуретановым покрытием	Диоктилфталат Дибутилфталат	2,0 мг/дм^3 0,1 мг/дм^3
Резиновые	Диоктилфталат Дибутилфталат Тиурам Е Цинк	2,0 мг/дм^3 0,1 мг/дм^3 0,5 мг/дм^3 1,0 мг/дм^3
Полиорганосилаксаны (силиконы)	Ацетальдегид Спирт метиловый	0,2 мг/дм^3 3,0 мг/дм^3
Стекло	Алюминий Бор Цинк Титан	0,5 мг/дм^3 0,5 мг/дм^3 1,0 мг/дм^3 0,1 мг/дм^3
Экстрагируемые химические элементы (в зависимости от красителя)	Мышьяк (As) Свинец (Pb) Хром (Cr) Кобальт (Co) Медь (Cu) Никель (Ni) Ртуть (Hg)*	1,0 мг/кг 1,0 мг/кг 2,0 мг/кг 4,0 мг/кг 50,0 мг/кг 4,0 мг/кг 0,0005 мг/дм^3
* Только для изделий, предназначенных для детей и подростков, с вложением натуральных волокон.		

5 Проведение испытаний

5.1 Испытания световозвращающих изделий

5.1.1 Общие положения

Образцы световозвращающих изделий, подготовленные к испытаниям в соответствии с 5.1.2, подвергают испытаниям, указанным в таблицах 5 и 6. После каждого комплекса (вида) испытаний фотометрические показатели должны соответствовать 4.2.3.2.

5.1.2 Подготовка к испытаниям

Для каждой группы (комплекса) испытаний отбирают не менее трех изделий.

Образцы перед испытаниями выдерживают не менее 24 ч при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 5) %. Испытания проводят в тех же условиях.

Если условия испытаний отличаются от указанных, то испытания проводят не более чем через 5 мин после кондиционирования в указанных атмосферных условиях.

Таблица 5 — Виды и последовательность испытаний жестких световозвращающих изделий

Вид испытания	Последовательность испытаний образцов						
	1		2		3		4
Истирание (с применением щетки)	x						
Воздействие низких температур и испытания посредством свободного падения			x				
Воздействие высоких температур	x		x		x		x
Воздействие воды (погружение в воду)			x*		x		
Воздействие осадков (дождевания) (тип 3)							x
Фотометрические измерения	x		x		x		x
* Только для типа 1.							

Таблица 6 — Виды и последовательность испытаний гибких световозвращающих изделий

Вид испытания	Образец для испытаний								
	1		2		3		4		5
Истирание (с применением щетки)	x								
Стирка, химическая чистка (только тип 3)							x		
Воздействие низких температур и испытание на изгиб			x						
Воздействие переменных температур					x				
Воздействие осадков (дождевания)									x
Фотометрические измерения	x		x		x		x		

5.1.3 Измерения фотометрических показателей

Метод определения коэффициента световозвращения по ГОСТ Р 52290 (пункт 8.1.4).

5.1.4 Испытание на устойчивость к истиранию

Испытание световозвращающих изделий проводят с использованием щетки с полиамидной щетиной, размеры которой соответствуют указанным в приложении А. Щетина щетки из полиамида марки 6.6 состоит из 56 сегментов диаметром (0,25 ± 0,025) мм, каждый из которых имеет (165 ± 5) ворсинок. Длина ворса должна составлять (14 ± 1) мм. Масса щетки должна быть (450 ± 5) г.

Щетку закрепляют на машине, которая совершает равномерное возвратно-поступательное движение. Образец для испытания закрепляют в горизонтальной плоскости. Движение машины совершается в поперечном направлении относительно длины щетки. В течение 10 мин щетка перемещается со скоростью (30 ± 3) возвратно-поступательных движений в минуту с амплитудой, равной не менее 120 мм. Изменение направления закрепления щетки необходимо выполнять вне участка испытания.

5.1.5 Испытания на устойчивость к воздействию стирки и химической чистки

Испытания проводят согласно 5.1.5.1, если маркировка на изделии указывает на возможность стирки. Испытания проводят согласно 5.1.5.2, если маркировка на изделии указывает на возможность химической чистки.

Если маркировка содержит указания на возможность и стирки, и химической чистки, то требования 5.1.5.1 и 5.1.5.2 выполняют раздельно на разных пробах материала.

Световозвращающее изделие закрепляют таким же способом, как и при использовании на образце ткани размерами 300 ± 300 мм согласно инструкции изготовителя. Ткань, используемая для испытания, должна иметь показатель изменения линейных размеров после мокрой обработки не более ±3 %.

5.1.5.1 Стирка

Цикл стирки повторяют столько раз, сколько указано в нормативном документе, но не менее 10 раз.

Испытуемые образцы световозвращающих изделий подвергают стирке по ГОСТ ISO 6330—2011 (метод 5А) и сушат в соответствии с инструкцией изготовителя.

5.1.5.2 Химическая чистка

Испытания проводят по ГОСТ 21050 со следующим изменением: пробы высушивают при температуре (50 ± 5) °С. Цикл химической чистки повторяют столько раз, сколько указано в нормативном документе на материал, но не менее пяти раз.

5.1.6 Испытание на устойчивость к воздействию низких температур и испытание на изгиб

Испытуемые образцы световозвращающих изделий выдерживают при температуре минус (20 ± 5) ° С и испытывают на изгиб в соответствии с ГОСТ 28789.

5.1.7 Испытание на устойчивость к воздействию низких температур и испытание посредством свободного падения

Испытуемые образцы световозвращающих изделий выдерживают при температуре минус (30 ± 2) °С в течение 4 ч и сразу сбрасывают на стальной лист с высоты 0,5 м. Сбрасывание повторяют 10 раз в течение не более 2 мин. Поверхность стального листа должна быть ровной и гладкой.

После этого испытания образец должен выдерживать испытание на погружение в воду по 5.1.8 и по фотометрическим показателям должен соответствовать требованиям, приведенным в 5.1.1. В ходе испытания при свободном падении испытуемый образец используют без элементов, применяемых для подвешивания и крепления, если их можно отсоединить от световозвращающего изделия.

5.1.8 Испытание на устойчивость к воздействию воды (погружение в воду)

Образец после испытания по 5.1.7 погружают световозвращающей стороной вверх в воду с температурой (50 ± 5) °С. Поверхность образца должна находиться под водой на расстоянии не менее 20 мм от поверхности. Через 10 мин образец переворачивают световозвращающей стороной вниз. Оставляют образец в таком положении еще на 10 мин. Сразу после этого образец переносят в другую емкость с водой, имеющей температуру (25 ± 5) °С, и процедуру повторяют.

Измерение фотометрических характеристик проводят до испытания и после него для определения любых произошедших изменений. Измерение выполняют через 15 мин после того, как образец вынимают из воды и подвешивают вертикально. Образец также необходимо проконтролировать на проникание воды.

5.1.9 Испытание на устойчивость к воздействию высоких температур жестких световозвращающих изделий

Испытуемый образец помещают в термостат при температуре (65 ± 2) °С на 24 ч.

5.1.10 Испытание на устойчивость к воздействию переменных температур гибких световозвращающих изделий

Образцы подвергают следующей процедуре испытаний:

а) выдерживают в течение 12 ч при температуре (50 ± 2) °С;

б) затем немедленно выдерживают в течение 20 ч при температуре минус (30 ± 2) °С;

в) сразу же выдерживают в течение 2 ч в стандартных атмосферных условиях [при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 5) %].

5.1.11 Воздействие осадков (дождевания)

Испытания проводят в соответствии с методикой, изложенной в приложении Б.

5.1.12 Испытания по показателям химической безопасности и токсикологическим показателям

Методы испытаний световозвращающих изделий по показателям химической безопасности и токсикологическим показателям — в соответствии с [3], [4].

5.2 Испытания световозвращающих элементов

5.2.1 Подготовка к испытаниям

Пробы перед испытаниями выдерживают не менее 24 ч при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 5) %. Испытания проводят в тех же условиях.

Если условия испытаний отличаются от указанных, то испытания проводят не более чем через 5 мин после кондиционирования в указанных атмосферных условиях.

5.2.2 Измерения коэффициента световозвращения

Метод определения коэффициента световозвращения по ГОСТ Р 52290—2004 (пункт 8.1.4). Измерения проводят на квадратных пробах размерами 10 × 10 см. Допускается использовать пробы другого размера.

5.2.3 Устойчивость к воздействию истирания

Пробы подвергают истиранию шерстяной тканью по ГОСТ Р 51552. Измерения световозвращающих характеристик проводят после 5000 циклов истирания.

5.2.4 Устойчивость к воздействию многократного изгиба

Испытания на многократный изгиб проводят по ГОСТ 8978—2003, метод А, приложение 1. Испытания проводят без предварительного растяжения.

Измерения световозвращающих характеристик проводят после 7500 циклов многократного изгиба.

5.2.5 Устойчивость к перепадам температур

Пробы размерами 180 × 30 мм подвергают следующей процедуре испытаний:

а) выдерживают в течение 12 ч при температуре (50 ± 2) °С;

б) затем немедленно выдерживают в течение 20 ч при температуре минус (30 ± 2) °С;

в) сразу же выдерживают в течение 2 ч в стандартных атмосферных условиях [при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 5) %].

5.2.6 Устойчивость к воздействию стирки, химической чистки

Испытания проводят согласно 5.2.6.1, если маркировка указывает на возможность стирки. Испытания проводят согласно 5.2.6.2, если маркировка указывает на возможность химической чистки.

Если маркировка содержит указания на возможность и стирки, и химической чистки, то требования 5.2.6.1 и 5.2.6.2 выполняют раздельно на разных пробах материала.

5.2.6.1 Стирка

Для проведения испытаний из ткани, изменение линейных размеров которой после мокрой обработки составляет не более ±3 %, вырезают три пробы размерами 300 × 250 мм, на них настрачивают или наклеивают по две полоски световозвращающего материала на расстоянии не менее 50 мм друг от друга.

Стирку проб проводят по ГОСТ ISO 6330—2011, метод 2А. Цикл стирки повторяют столько раз, сколько указано в нормативном документе на материал, но не менее 10 раз. По окончании последнего цикла пробы высушивают в расправленном состоянии при температуре (50 ± 5) °С.

5.2.6.2 Химическая чистка

Испытания проводят по ГОСТ 21050 со следующим изменением: пробы высушивают при температуре (50 ± 5) °С. Цикл химической чистки повторяют столько раз, сколько указано в нормативном документе на материал, но не менее пяти раз.

5.2.7 Устойчивость к воздействию дождевания

Испытания световозвращающих материалов при дождевании проводят по методике, изложенной в приложении Б.

Измерения световозвращающих характеристик при дождевании проводят при том же угле поворота, при котором сухой материал имел минимальный коэффициент световозвращения.

5.2.8 Испытания по показателям химической безопасности и токсикологическим показателям

Методы испытаний световозвращающих элементов по показателям химической безопасности и токсикологическим показателям — в соответствии с [3], [4].

6 Маркировка

На маркировке световозвращающих изделий должна быть указана следующая информация:
- наименование изготовителя;
- товарный знак (при наличии);
- наименование изделия;
- тип световозвращающего изделия;
- состав сырья;
- символы по уходу;
- дата выпуска,
- артикул изделия (или другой идентификационный признак);
- обозначение настоящего стандарта.

Маркировка должна:
- быть нанесена на этикетку, прикрепляемую к изделию, или на потребительскую упаковку;
- быть отчетливой, легкочитаемой.

Примечание — Рекомендуется использовать цифры высотой не менее 2 мм, а также использовать цифры черного цвета на белом фоне.

7 Информация изготовителя

Инструкция по применению световозвращающих изделий должна содержать следующую информацию:

а) наименование изготовителя;
б) товарный знак (при наличии);
в) адрес изготовителя или продавца;
г) наименование изделия, артикул (или другой идентификационный признак);
д) тип световозвращающего изделия;
е) обозначение настоящего стандарта;
ж) способ крепления изделия,
и) предупреждения для предотвращения неправильного использования;
к) ограничения по использованию (например, в зависимости от условий окружающей среды);
л) условия хранения;
м) состав сырья;
н) символы по уходу.

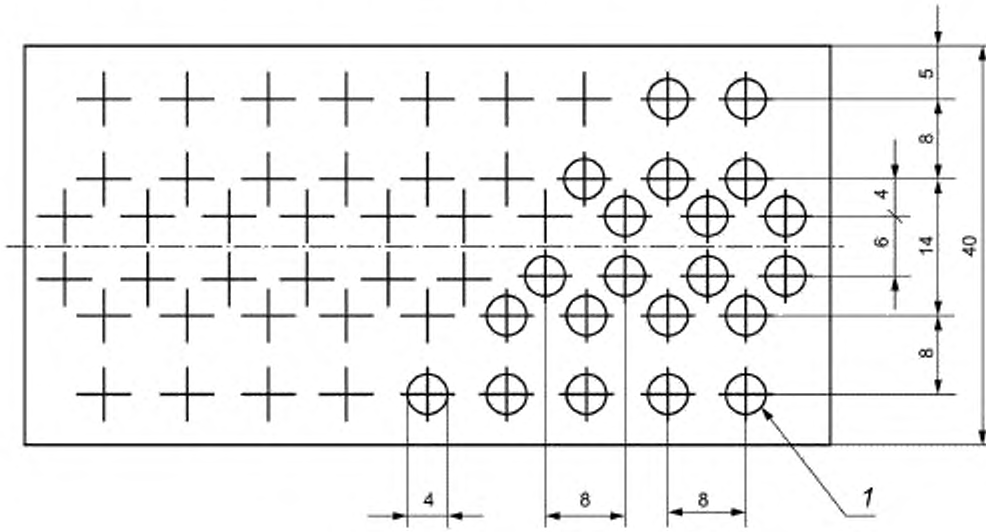
Световозвращающие изделия следует поставлять потребителю с информацией на официальном языке страны-потребителя. Информация должна быть однозначно понимаемой.

Приложение А
(обязательное)

Метод испытания на устойчивость к истиранию с применением щетки

А.1 Аппаратура

Используют полиамидную щетку, приведенную на рисунке А.1.



1 — 56 сегментов, расположенных в шесть рядов

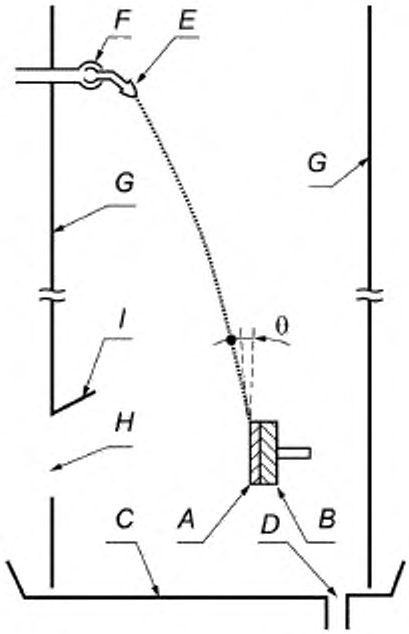
Рисунок А.1 — Конструкция щетки

Приложение Б
(обязательное)

Метод испытания световозвращающих материалов при дождевании

Б.1 Метод предусматривает измерение коэффициента световозвращения вертикально закрепленной пробы материала, на которую направлен непрерывный поток капель воды, имитирующий дождевой поток.

Схема установки для определения показателей световозвращения при дождевании приведена на рисунке Б.1.



A — проба, *B* — держатель, *C* — поддон; *D* — сточное отверстие, *E* — струйное сопло; *F* — шарнирное соединение; *G* — корпус, *H* — квадратное отверстие, *I* — желоб

Рисунок Б.1 — Схема установки для определения показателей световозвращения при дождевании

Пробу *A* закрепляют на держателе *B*, под которым расположен поддон *C* со сточным отверстием *D*. Держатель имеет жесткое дистанционное соединение с гониометром (на рисунке не показан). В струйное сопло *E*, фиксированное относительно испытуемой пробы, подают через шарнирное соединение *F* водопроводную воду под постоянным регулируемым давлением.

Сопло установлено на расстоянии 1 м от образца и зафиксировано в положении, при котором вода падает на образец под углом не менее 5°. Проба, держатель и сопло заключены в корпус *G*, предназначенный для защиты оптической аппаратуры от воды.

Корпус полностью или большей частью должен быть изготовлен из жесткого прозрачного пластика, через который можно проводить наблюдения, при этом должна быть предусмотрена хотя бы одна съемная панель или дверца для доступа внутрь. Квадратное отверстие *H* со стороной, равной 150 мм, предназначено для прохождения светового луча, а желоб *I* предохраняет это отверстие от стекающей воды. В целях сокращения побочного отражения участок корпуса вокруг отверстия должен быть окрашен черной матовой краской. Диаметр отверстия сопла должен составлять 1,19 мм.

Конструкция подводящей трубы должна обеспечивать практически равномерную сплошную коническую струю.

Б.2 Процедура измерения

Проводят калибровку установки для измерения коэффициента световозвращения R' в сухих и влажных условиях и определяют поправки, учитывающие разницу побочного отражения между этими двумя типами условий. Вертикально закрепляют плоский квадратный образец со стороной не менее 50 мм на держателе; при этом держатель нигде не должен выступать над поверхностью образца.

Если сухой материал является ориентированным, измерения проводят при том значении угла поворота, при котором сухой материал демонстрирует минимальный коэффициент световозвращения. Регулируют сопло и систему подачи воды, чтобы струя обычной водопроводной воды полностью закрывала образец, образуя с его поверхностью угол не менее 5°, а скорость подачи воды соответствовала интенсивности осадков 50 мм/ч · tgΘ согласно измерению в горизонтальном поддоне. Стабильность струи поддерживают начиная за 2 мин до начала и в течение всего испытания.

Библиография

[1] Технический регламент Таможенного союза «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков», ТР ТС 007/2011, утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 23 сентября 2011 г. № 797

[2] Технический регламент Таможенного союза «О безопасности продукции легкой промышленности» (ТР ТС 017/2011), принят решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 876

[3] Перечень документов в области стандартизации, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения Технического регламента Таможенного союза «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» (ТР ТС 007/2011) и осуществления оценки (подтверждения) соответствия продукции

[4] Перечень документов в области стандартизации, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения Технического регламента Таможенного союза «О безопасности продукции легкой промышленности» (ТР ТС 017/2011) и осуществления оценки (подтверждения) соответствия продукции

УДК 614.89:687.13:006.354 13.340.01

Ключевые слова: световозвращающие изделия, световозвращающие элементы, требования, коэффициент световозвращения, испытания, маркировка

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

Сдано в набор 12.07.2019. Подписано в печать 31.07.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,86.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru