ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54307— 2011

Дороги автомобильные общего пользования

Изделия для дорожной разметки

ПОЛИМЕРНЫЕ ЛЕНТЫ

Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью Научно-практический центр «М-Дорконтроль» (ООО НПЦ «М-Дорконтроль»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 февраля 2011 г. № 20-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемых информационных указателях «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

© Стандартинформ, 2011

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 Обозначения 2
4 Методы испытаний 2
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

Изделия для дорожной разметки

ПОЛИМЕРНЫЕ ЛЕНТЫ

Методы испытаний

General-use automobile roads. Road marking wares. Polymer tapes. Test methods

Дата введения — 2011—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полимерные ленты по ГОСТ Р 54306, применяемые для устройства горизонтальной дорожной разметки проезжей части автомобильных дорог общего пользования в соответствии с ГОСТ Р 51256, ГОСТ Р 52289 и устанавливает методы их испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51256—99 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 52289—2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

ГОСТ Р 54306—2011 Дороги автомобильные общего пользования. Изделия для дорожной разметки. Полимерные ленты. Технические требования

ГОСТ 9.403—80 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Методы испытаний на стойкость к статическому воздействию жидкости

ГОСТ 166—89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7721—89 Источники света для измерений цвета. Типы. Технические требования. Маркировка

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

β_v — коэффициент яркости поверхности дорожной разметки, %;

Q_d — коэффициент светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении в сухом состоянии, мкд · лк$^{-1}$ · м$^{-2}$;

R_L — коэффициент световозвращения для условий темного времени суток при сухом покрытии, мкд · лк$^{-1}$ · м$^{-2}$;

R_W — коэффициент световозвращения для условий темного времени суток при дожде и мокром покрытии, мкд · лк$^{-1}$ · м$^{-2}$;

X, Y, Z — координаты цвета;

x, y — координаты цветности.

4 Методы испытаний

4.1 Метод определения геометрических параметров

4.1.1 Средства измерений:

Рулетка измерительная металлическая для измерения линейных размеров свыше 0,4 м — по ГОСТ 7502.

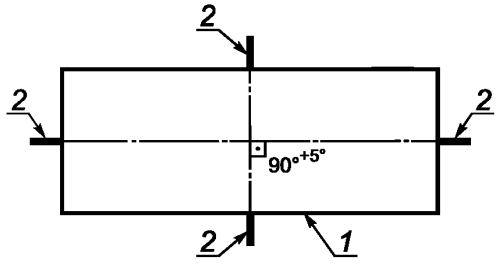
Линейка для измерения линейных размеров до одного метра — по ГОСТ 427.

Штангенциркуль для измерения линейных размеров до 0,2 м — по ГОСТ 166.

4.1.2 Проведение измерений

4.1.2.1 Измерения проводят на образцах полимерных лент.

Толщина образца измеряется в четырех взаимно перпендикулярных направлениях при помощи штангенциркуля с точностью до 0,5 мм (см. рисунок 1).



1 — контролируемый образец полимерной ленты; *2* — места измерения

Рисунок 1 — Схема измерения толщины полимерной ленты

4.1.2.2 Геометрические размеры полимерных лент в плане измеряются с погрешностью ± 0,01 м.

Измерению подлежат размеры, указанные в ГОСТ Р 51256.

4.1.3 Обработка результатов

При измерении толщины полимерных лент за результат принимается среднеарифметическое значение полученных четырех значений измерений, выраженное в миллиметрах и округленное до пяти десятых долей.

Полученные геометрические размеры полимерных лент в плане приводятся в метрах, округленные до сотых долей.

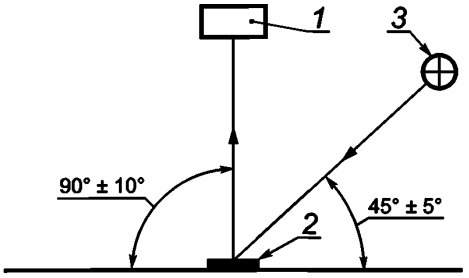
4.2 Метод определения координат цветности *x* и *y* полимерных лент для дорожной разметки

4.2.1 Метод определения

Метод заключается в измерении координат цветности *x* и *y* при спектральном распределении излучения стандартного источника света D_{65} по ГОСТ 7721.

4.2.2 Применяемые средства измерения

Для определения координат цветности применяют спектрофотометр или колориметр с геометрией измерения 45°/0°, когда источник света расположен под углом (45 ± 5)°, а фотоприемник измерительного прибора — перпендикулярно к поверхности разметки (см. рисунок 2).



1 — спектрофотометр или колориметр, для измерения коэффициента яркости применяется яркомер; *2* — полимерная лента; *3* — источник света

Рисунок 2 — Условия измерения координат цветности и коэффициента яркости

4.2.3 Проведение измерений

Измерения проводят при температуре воздуха (20 ± 5) °С, относительной влажности от 45 % до 85 %.

Измерения проводят не менее чем в трех местах на образце.

В момент определения прибором координат цвета необходимо исключить влияние внешнего освещения на показания прибора.

4.2.4 Порядок обработки результатов

4.2.4.1 При помощи спектрофотометра или колориметра определяют координаты цвета *X, У, Z* участков контролируемого образца полимерной ленты.

4.2.4.2 Координаты цветности *x* и *y* образца полимерной ленты в колориметрической системе [1] определяют по формулам (1,2):

$$x = \frac{X}{X + Y + Z} \quad (1)$$

$$y = \frac{Y}{X + Y + Z} \quad (2)$$

За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение полученных при измерении результатов координаты цветности *x* и *y*, округленное до тысячных долей.

4.3 Метод определения коэффициента яркости β_v полимерных лент для разметки дорожной

4.3.1 Метод определения

Метод заключается в измерении величины направленного светового потока испытуемой поверхности в видимой области спектра при углах освещения-наблюдения 45°/0°, с целью количественной оценки зрительного восприятия человеческим глазом степени яркости указанной поверхности.

Метод обеспечивает количественную оценку яркости разметочных материалов при спектральном распределении излучения стандартного источника света D_{65} по ГОСТ 7721.

Величину коэффициента яркости, характеризующую степень белизны материала, определяют также численно равной координате цвета *Y*, выраженной в процентах.

Диапазон измерений коэффициента яркости от 0 % до 100 %.

Определение коэффициента яркости β_v производится только на полимерных лентах с гладкой поверхностью.

4.3.2 Применяемые средства измерения

Для проведения измерений используют спектрофотометр, колориметр или яркомер с геометрией измерения (45°/0°), углом освещения (45 ± 5)° и углом наблюдения (0 ± 5)° относительно нормали к поверхности испытуемого образца (см. рисунок 2), позволяющие считывать результат испытания непосредственно по шкале прибора.

4.3.3 Проведение измерений

Измерение проводят при температуре воздуха (20 ± 5) °С, относительной влажности от 45 % до 85 %.

Измерения проводят не менее чем в трех местах на образце.

В момент определения прибором коэффициента яркости разметки необходимо исключить влияние внешнего освещения на показания прибора.

4.3.4 Порядок обработки результатов

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение полученных результатов коэффициента яркости.

Окончательный результат, выраженный в процентах, округляют до целых единиц.

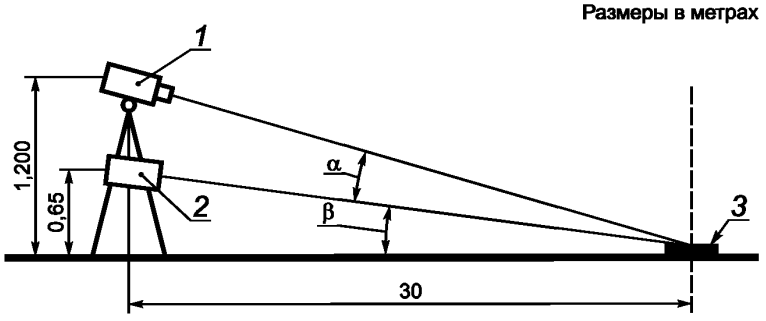
4.4 Метод определения коэффициента световозвращения полимерных лент

4.4.1 Применяемый метод

Метод заключается в определении восприятия глазами водителя дорожной разметки, выполненной из полимерных лент, для условий темного времени суток при освещении ее фарами автомобиля, которое характеризуется величиной коэффициента световозвращения R_L.

4.4.2 Средства измерения

4.4.2.1 Для измерений применяют ретрорефлектометр или иные приборы, моделирующие видимость горизонтальной дорожной разметки из автомобиля при ее освещении светом фар на расстоянии 30 м при уровне расположения глаз водителя (фотоприемник) над поверхностью дороги, равном 1,20 м, и высоте расположения фар автомобиля (источник света), равной 0,65 м (см. рисунок 3).



1 — фотоприемник; *2* — стандартный прожекторный источник света типа А по ГОСТ 7721; *3* — образец полимерной ленты

Рисунок 3 — Условия определения углов для измерения коэффициента световозвращения полимерных лент для условий темного времени суток при освещении фарами автомобиля

4.4.2.2 Фотоприемник и источник света должны находиться в одной плоскости.

Угол наблюдения α (между направлением наблюдения и направлением освещения) составляет 1,05°.

Угол освещения β (между направлением освещения и поверхностью полимерной ленты) составляет 1,24°.

4.4.2.3 Апертура измерительных устройств не должна превышать 0,33°.

Апертура осветительных устройств не должна превышать 0,33° в плоскости, параллельной поверхности дорожной разметки, и 0,17° в плоскости измерений и освещения.

4.4.2.4 Площадь измеряемой области полимерной ленты должна быть не менее 50 $см^2$.

4.4.3 Порядок проведения измерений

4.4.3.1 Измерения проводят при температуре воздуха от 0 °С до 50 °С при относительной влажности воздуха от 30 % до 85 %.

В момент определения коэффициента световозвращения полимерных лент необходимо исключить влияние внешнего освещения на показания прибора.

4.4.3.2 При определении коэффициента световозвращения при сухом покрытии измеряемая поверхность полимерной ленты должна быть сухой.

4.4.3.3 Для определения коэффициента световозвращения полимерной ленты в мокром состоянии на ее поверхность выливают (10,0 ± 0,5) л питьевой воды с высоты (0,50 ± 0,05) м.

Вода должна быть разлита по испытуемой поверхности таким образом, чтобы измерительная поверхность и область вокруг нее на некоторое время были полностью залиты водой.

В условиях увлажнения коэффициент световозвращения полимерной ленты R_W должен быть измерен спустя (60 ± 10) с после поливки водой.

4.4.3.4 Порядок проведения измерений коэффициента световозвращения полимерных лент (см. рисунок 4).

Измерения проводят не менее трех раз для каждого типа разметки.

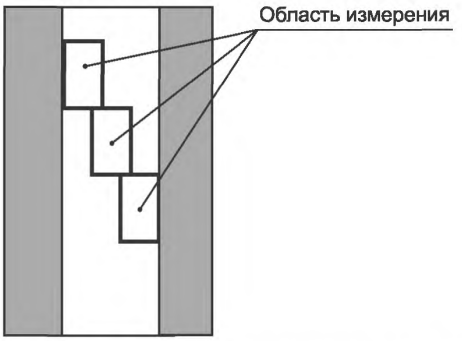


Рисунок 4 — Измерение коэффициента световозвращения полимерных лент

4.4.4 Обработка результатов

4.4.4.1 За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение полученных при измерении результатов, выраженное в мкд · лк$^{-1}$ · м$^{-2}$ и округленное до целого значения.

4.4.4.2 При использовании приборов, не позволяющих получить результат испытаний непосредственно по шкале прибора, коэффициент световозвращения разметки R_L определяют по формуле (3)

$$R_L = L/E_\perp, \text{ мкд} \cdot \text{лк}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}, \quad (3)$$

где L — яркость измеряемой поверхности образца полимерной ленты в условиях освещения и наблюдения, показанных на рисунке 3, мкд · м$^{-2}$;

$E_\perp$ — освещенность измеряемой поверхности образца полимерной ленты в плоскости, перпендикулярной направлению падающего света, лк.

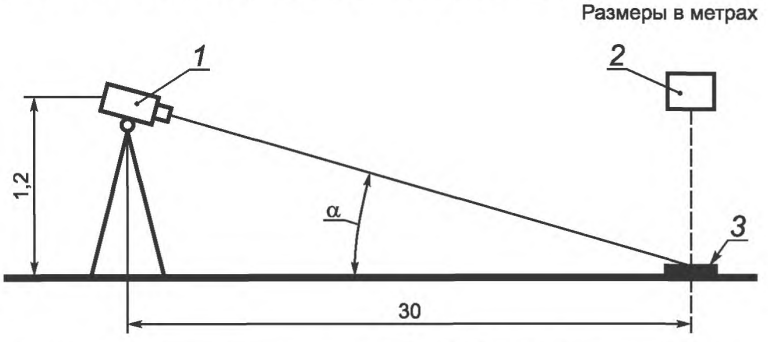
4.5 Метод определения коэффициента светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении полимерных лент

4.5.1 Применяемый метод

Метод заключается в определении восприятия глазами водителя дорожной разметки в светлое время суток, которое характеризуется величиной коэффициента светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении Q_d.

4.5.2 Средства измерения

4.5.2.1 Для измерения применяют ретрорефлектометр или иные приборы, моделирующие видимость горизонтальной дорожной разметки из автомобиля при ее освещении диффузным дневным или искусственным светом (источник света) на расстоянии 30 м при уровне расположения глаз водителя (фотоприемник) над поверхностью дороги, равном 1,2 м (см. рисунок 5).



1 — фотоприемник; *2* — источник света типа D_{65} по ГОСТ 7721; *3* — поверхность разметки

Рисунок 5 — Условия определения углов при измерении коэффициента светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении

4.5.2.2 При определении коэффициента светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении должна быть обеспечена величина угла α, равная 2,29° (см. рисунок 5).

4.5.2.3 Площадь измеряемой области полимерной ленты должна быть не менее 50 см^2.

4.5.3 Порядок проведения измерений

4.5.3.1 Измерения проводят при температуре воздуха от 0 °С до 50 °С при относительной влажности воздуха от 30 % до 85 %.

В момент определения коэффициента светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении полимерных лент необходимо исключить влияние внешнего освещения на показания прибора.

4.5.3.2 Измеряемая поверхность полимерной ленты должна быть сухой.

4.5.3.3 Коэффициент светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении полимерной ленты измеряют не менее трех раз.

4.5.4 Обработка результатов

За окончательный результат принимается среднеарифметическое значение полученных при измерении результатов, выраженное в мкд $\cdot$ лк$^{-1}$ $\cdot$ м$^{-2}$ и округленное до целого значения.

При использовании приборов, не позволяющих получить результат испытаний непосредственно по шкале приборов, коэффициент светоотражения при диффузном дневном или искусственном освещении (Q_d) определяют по формуле

$$Qd = L/E, \text{ мкд} \cdot \text{лк}^{-1} \cdot \text{м}^{-2},$$

где L — яркость поверхности под рассеянным освещением, мкд $\cdot$ м$^{-2}$;

E — освещенность поверхности, лк.

4.6 Метод определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с полимерной лентой

4.6.1 Применяемый метод

Метод заключается в определении сцепных качеств поверхности полимерной ленты в увлажненном состоянии.

4.6.2 Средства измерения

Для измерения применяют прибор и оборудование, обеспечивающие имитацию процесса скольжения заблокированного колеса автомобиля по дорожному покрытию при нормированных условиях их взаимодействия: нагрузке на колесо (2942 $\pm$ 49) Н, скорости движения (60 $\pm$ 3) км/ч на мокром покрытии (толщина слоя воды при проведении измерений должна быть не менее 1 мм) с использованием шины без рисунка протектора размером 6,45 $\times$ 13», внутренним давлением воздуха (0,17 $\pm$ 0,01) МПа и положительных температурах окружающей среды.

При проведении измерений коэффициента сцепления необходимо фиксировать температуру окружающего воздуха.

4.7 Метод определения стойкости полимерных лент для дорожной разметки к статическому воздействию жидкостей

Стойкость полимерных лент к статическому воздействию жидкостей:

- 3 %-ного водного раствора хлорида натрия при температуре (0 $\pm$ 2) °С;
- насыщенного водного раствора хлорида натрия при температуре (0 $\pm$ 2) °С;
- воды при температуре (20 $\pm$ 2) °С;
- 10 %-ного водного раствора щелочи гидроксида натрия при температуре (20 $\pm$ 2) °С, определяют на образцах полимерных лент размером (70 $\pm$ 5) $\times$ (150 $\pm$ 5) мм, в соответствии с ГОСТ 9.403 (метод 1).

После проведения испытания координаты цветности и коэффициент яркости образцов полимерных лент должны соответствовать требованиям, установленным ГОСТ Р 54306.

Библиография

[1] Международный светотехнический словарь. 3-е изд., общее для МКО и МЭК. Русский язык, 1979.

УДК 625.711.3.001.33:006.354 ОКС 93.080.20 Т52 ОКП 48 0000

Ключевые слова: изделия для разметки дорожной; полимерные ленты; методы контроля

Редактор *Е.С. Котлярова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 06.05.2011. Подписано в печать 07.06.2011. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 126 экз. Зак. 455.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru