ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53173— 2008

Дороги автомобильные общего пользования

Изделия для дорожной разметки

МИКРОСТЕКЛОШАРИКИ

Методы контроля

Издание официальное

БЗ 3—2008/26

Москва
Стандартинформ
2009

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 Московским автомобильно-дорожным институтом (Государственным техническим университетом), ООО НПЦ «М Дорконтроль»

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

3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2008 г. N 613-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 издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2009

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 Методы контроля 1
5 Требования безопасности 5
Приложение А (обязательное) Основные дефекты МСШ 6
Приложение Б (обязательное) Схема пробоотборника 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

Изделия для дорожной разметки

МИКРОСТЕКЛОШАРИКИ

Методы контроля

Automobile roads of general use. Road marking wares. Glass beads. Methods of checking

Дата введения — 2009—07—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на микростеклошарики (далее — МСШ), предназначенные для применения в качестве световозвращающих элементов для дорожной разметки автомобильных дорог общего пользования по ГОСТ Р 51256, и устанавливает методы их контроля.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р 51256-99 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. 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 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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **дефектные микростеклошарики:** Стеклошарики, имеющие один или несколько дефектов, в соответствии с приложением А.

4 Методы контроля

4.1 Проведение испытаний

4.1.1 Испытания проводят на представительном образце МСШ при температуре воздуха (20 ± 5) °С, относительной влажности 45 % — 80 % и атмосферном давлении 84 — 107 кПа (630 — 800 мм рт.ст.).

4.1.2 Представительный образец МСШ готовят следующим способом.

При помощи пробоотборника (приложение Б), обеспечивающего равномерный отбор МСШ из всего объема заводской единичной упаковки, осуществляют взятие пробы массой не менее 1,5 кг.

Издание официальное

Взятую пробу МСШ разделяют с помощью специального делителя 1/1, получают представительный образец массой (0,5 ± 0,1) кг и арбитражную пробу, которую следует хранить во влагонепроницаемой таре в течение двух лет.

4.1.3 При получении отрицательного результата хотя бы по одному показателю проводят повторные испытания, результаты которых являются окончательными и распространяются на всю партию.

4.2 Контроль внешнего вида МСШ

4.2.1 Внешний вид МСШ определяют визуально в массе и монослое на белой поверхности.

Цвет МСШ в массе должен быть белым, допускается светло-серый или светло-голубой оттенок.

4.2.2 В МСШ не должно содержаться примесей или посторонних включений, заметных при осмотре с помощью лупы с 4-кратным увеличением.

4.2.3 МСШ должны легко раскатываться в монослой на гладкой полированной поверхности и не образовывать конгломератов.

4.3 Определение коэффициента преломления света в МСШ

4.3.1 Сущность метода заключается в оценке преломления света, переходящего через границу раздела сред с разной оптической плотностью.

Преломление света отсутствует, если разные среды имеют одинаковую оптическую плотность (равные коэффициенты преломления).

4.3.2 Для определения коэффициента преломления света применяют следующую аппаратуру и реактивы:

- микроскоп с минимальным 10-кратным увеличением;
- чашку Петри или другую стеклянную емкость, обеспечивающую распределение МСШ в один слой;
- осветитель для микроскопа;
- набор жидкостей с известными показателями преломления;
- медицинскую (глазную) пипетку или шприц.

4.3.3 Определение коэффициента преломления света в МСШ

4.3.3.1 В чашку Петри помещают МСШ, распределяя их в один слой.

4.3.3.2 Используют жидкость с коэффициентом преломления, равным 1,50 ± 0,05, в количестве, достаточном для полного покрытия слоя МСШ.

4.3.3.3 Осветитель регулируют таким образом, чтобы изображение контролируемого слоя МСШ было наиболее четким.

4.3.3.4 Микроскоп должен быть сфокусирован на МСШ, затем медленно, изменяя фокусное расстояние, сначала в одном направлении, затем в другом, получают четкое изображение МСШ в микроскопе.

4.3.3.5 В случае, если при регулировке фокуса появится темное кольцо вокруг МСШ и свет сконцентрируется в центре с уменьшением расстояния между основанием микроскопа и линзами, то МСШ имеют коэффициент преломления ниже коэффициента преломления используемой жидкости.

Регулировка фокуса микроскопа в противоположном направлении ведет к снижению контрастности изображения и исчезновению кольца вокруг МСШ и яркого света в центре.

4.3.3.6 В случае, если темное кольцо и яркий свет в центре появляются с увеличением расстояния между основанием микроскопа и линзами, то МСШ имеют коэффициент преломления выше коэффициента преломления используемой жидкости.

4.3.3.7 В случае, если при правильно выбранном фокусном расстоянии МСШ невидимы, а контуры с изменением фокусного расстояния в любом направлении получаются нечеткими, то МСШ имеют коэффициент преломления, равный коэффициенту преломления используемой жидкости.

4.4 Определение гранулометрического состава

4.4.1 Сущность метода заключается в определении минимального и максимального процентного содержания МСШ, оставшихся при сухом рассеве на ситах.

4.4.2 Применяемая аппаратура:

- весы с точностью взвешивания до 0,1 г;
- контейнеры для хранения остатка с каждого сита;
- сита с проволочными ткаными сетками с квадратными ячейками размерами, выбранными в соответствии со значениями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование сита	Полные остатки на сите, %
Верхнее предохранительное	0 – 2
Верхнее номинальное	0 – 10
Промежуточное	От N_1 до N_2
Нижнее номинальное	95 – 100

Отношение размеров ячеек соседних сит не должно превышать 1,5.

4.4.3 Подготовка образца

4.4.3.1 Отбор пробы представительного образца МСШ — по 4.1.3.

4.4.4 Порядок определения гранулометрического состава МСШ

4.4.4.1 Размеры сит, необходимые для определения гранулометрического состава МСШ, выбирают исходя из требований таблицы 1.

4.4.4.2 Рассев пробы МСШ на выбранных ситах проводят механическим или ручным способом. Продолжительность просеивания должна быть такой, чтобы при контрольном интенсивном ручном встряхивании каждого сита в течение 1 мин., через него проходило не более 0,1 % общей массы просеиваемой навески.

При механическом просеивании его продолжительность для применяемого прибора устанавливают опытным путем.

При ручном просеивании допускается определять окончание просеивания, интенсивно встряхивая каждое сито над листом бумаги.

Просеивание считают законченным, если при этом практически не наблюдается падение МСШ.

4.4.4.3 После окончания рассева определяют частные остатки в граммах, затем в процентах, а затем полные остатки на каждом сите в процентах.

4.5 Определение содержания дефектных МСШ и инородных частиц на соответствие значениям, приведенным в таблице 1

4.5.1 Сущность метода заключается в подсчете дефектных МСШ и инородных частиц в процентах от общей массы.

4.5.2 Применяемая аппаратура и реактивы:

- микроскоп с минимальным 10-кратным увеличением;
- стеклянные пластины шириной 25 мм;
- прозрачная клейкая лента шириной 20 мм.

4.5.3 Порядок определения

4.5.3.1 Дефектные МСШ и инородные частицы определяют для каждой фракции МСШ (для каждого частного остатка) в соответствии с 4.5.4.

4.5.3.2 Минимальное число МСШ, подлежащих оценке, составляет 600 шт.

4.5.3.3 Дефектные МСШ и инородные частицы определяют визуально с помощью микроскопа или электронных фотоснимков.

4.5.3.4 Исследованиям подлежат только те шарики, которые полностью видны при использовании микроскопа или полностью зафиксированы на фотоснимке.

4.5.3.5 Для каждого МСШ фиксируют только один дефект. Перечень дефектов приведен в приложении А.

4.5.4 Обработка результатов

4.5.4.1 Содержание дефектных МСШ W, %, вычисляют как отношение дефектных МСШ к общей массе МСШ по формуле

$$W = \frac{M_1 D_1 + M_2 D_2 + M_n D_n}{M_1 + M_2 + M_n},$$

где M — частный остаток от общей массы на каждом из n сит, %;

D — количество дефектных МСШ, отобранных с каждого из n сит, %.

4.5.4.2 Содержание инородных частиц в МСШ определяют как отношение инородных частиц к сумме всех испытанных МСШ, выраженное в процентах.

4.6 Определение стойкости к воздействию воды

4.6.1 Сущность метода заключается в обработке МСШ водой в колбе с обратным холодильником с последующим визуальным контролем высушенных МСШ под микроскопом.

Выявление помутневших или потускневших участков на поверхности МСШ определяют путем визуального сравнения под микроскопом МСШ, прошедших обработку, с контрольными МСШ.

4.6.2 Применяемая аппаратура и реактивы:

- дистилляционная колба с обратным холодильником;
- вода дистиллированная;
- бумага фильтровальная;
- сушильный шкаф;
- микроскоп с минимальным 10-кратным увеличением.

4.6.3 Порядок определения

4.6.3.1 МСШ массой (10,0 ± 0,5) г помещают в колбу с обратным холодильником.

4.6.3.2 В колбу с обратным холодильником заливают (100 ±5) $см^3$ дистиллированной воды, нагревают ее, доводя до кипения.

4.6.3.3 Кипячение проводят в течение (120 ± 5) мин.

4.6.3.4 По окончании кипячения МСШ высыпают из колбы с обратным холодильником, укладывают на фильтровальную бумагу и высушивают в сушильном шкафу при температуре (100 ± 5) °С.

4.6.3.5 Проводят визуальное сравнение МСШ, прошедших обработку, с контрольными МСШ с использованием микроскопа.

На поверхности МСШ, прошедших обработку, не должно быть помутневших и потемневших участков.

4.7 Определение стойкости к раствору соляной кислоты

4.7.1 Сущность метода заключается в обработке МСШ раствором соляной кислоты с последующим визуальным контролем высушенных МСШ под микроскопом.

Выявление помутневших или потускневших участков на поверхности МСШ проводят путем визуального сравнения под микроскопом МСШ, прошедших обработку, с контрольными МСШ.

4.7.2 Применяемая аппаратура и реактивы:

- раствор соляной кислоты 5 %-ный;
- стакан химический вместимостью 100 $см^3$;
- вода дистиллированная;
- бумага фильтровальная;
- сушильный шкаф;
- микроскоп с минимальным 10-кратным увеличением.

4.7.3 Порядок определения

4.7.3.1 МСШ массой (10,0 ± 0,5) г помещают в химический стакан вместимостью 100 $см^3$.

4.7.3.2 В химический стакан с пробой МСШ заливают (50 ± 5) $см^3$ раствора соляной кислоты.

4.7.3.3 МСШ выдерживают в растворе соляной кислоты в течение (300 ± 5) с.

4.7.3.4 Сливают раствор соляной кислоты и промывают МСШ (75 ± 5) $см^3$ дистиллированной водой три раза.

МСШ извлекают из стакана, укладывают на фильтровальную бумагу и высушивают в сушильном шкафу при температуре (100 ± 5) °С.

4.7.3.5 Проводят визуальное сравнение МСШ, прошедших обработку, с контрольными МСШ с использованием микроскопа.

На поверхности МСШ, прошедших обработку, не должно быть помутневших и потемневших участков.

4.8 Определение стойкости к воздействию раствора хлорида натрия

4.8.1 Сущность метода заключается в обработке МСШ раствором хлорида натрия, с последующим визуальным контролем высушенных МСШ под микроскопом.

Выявление помутневших или потускневших участков на поверхности МСШ проводят путем визуального сравнения под микроскопом МСШ, прошедших обработку, с контрольными МСШ.

4.8.2 Применяемая аппаратура и реактивы:

- раствор хлорида натрия 3 %-ный;
- стакан химический вместимостью 100 $см^3$;
- вода дистиллированная;
- бумага фильтровальная;
- сушильный шкаф;

- микроскоп с минимальным 10-кратным увеличением.

4.8.3 Порядок определения

4.8.3.1 МСШ массой (10,0 ± 0,5) г помещают в химический стакан вместимостью 100 см^3.

4.8.3.2 В химический стакан с пробой МСШ заливают (50 ± 5) см^3 раствора хлорида натрия.

4.8.3.3 Выдерживают МСШ в растворе хлорида натрия в течение (300 ± 5) с.

4.8.3.4 Сливают раствор хлорида натрия и промывают МСШ (75 ± 5) см^3 дистиллированной водой три раза.

Вынимают МСШ из стакана, укладывают на фильтровальную бумагу и высушивают в сушильном шкафу при температуре (100±5) °С.

4.8.3.5 Проводят визуальное сравнение МСШ, прошедших обработку, с контрольными МСШ с использованием микроскопа.

На поверхности МСШ, прошедших обработку, не должно быть помутневших и потемневших участков.

4.9 Определение стойкости к воздействию раствора гидроокиси натрия

4.9.1 Сущность метода заключается в обработке МСШ раствором гидроокиси натрия с последующим визуальным контролем высушенных МСШ под микроскопом.

Выявление помутневших или потускневших участков на поверхности МСШ проводят путем визуального сравнения под микроскопом МСШ, прошедших обработку, с контрольными МСШ.

4.9.2 Применяемая аппаратура и реактивы:

- раствор гидроокиси натрия 3 %-ный;
- химический стакан вместимостью 100 см^3;
- вода дистиллированная;
- бумага фильтровальная;
- сушильный шкаф;
- микроскоп с минимальным 10-кратным увеличением.

4.9.3 Порядок определения

4.9.3.1 МСШ массой (10,0 ± 0,5) г помещают в химический стакан вместимостью 100 см^3.

4.9.3.2 В химический стакан с пробой МСШ заливают (50 ± 5) см^3 раствора гидроокиси натрия.

4.9.3.3 Выдерживают МСШ в растворе гидроокиси натрия в течение (300±5) с.

4.9.3.4 Сливают раствор гидроокиси натрия и промывают МСШ (75 ± 5) см^3 дистиллированной водой три раза.

Вынимают МСШ из стакана, укладывают на фильтровальную бумагу и высушивают в сушильном шкафу при температуре (100 ± 5) °С.

4.9.3.5 Проводят визуальное сравнение МСШ, прошедших обработку, с контрольными МСШ с использованием микроскопа. На поверхности МСШ, прошедших обработку, не должно быть помутневших и потемневших участков.

5 Требования безопасности

5.1 МСШ для горизонтальной дорожной разметки должны быть негорючими, невзрывоопасными, нетоксичными изделиями.

5.2 К работе с МСШ допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5.3 МСШ не должны оказывать вредного воздействия на окружающую среду, здоровье и генетический фонд человека при хранении, транспортировании, применении.

Приложение А
(обязательное)

Основные дефекты МСШ

А.1 Основные дефекты МСШ приведены на рисунках А.1 – А.5.

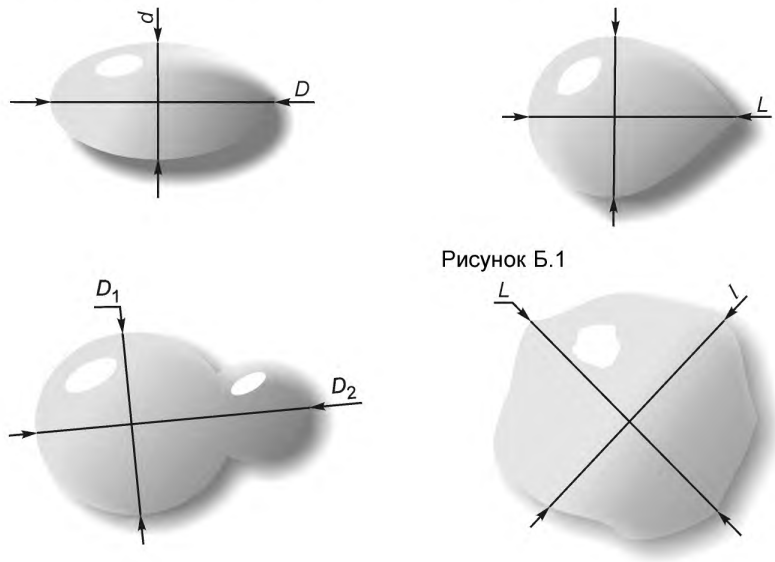


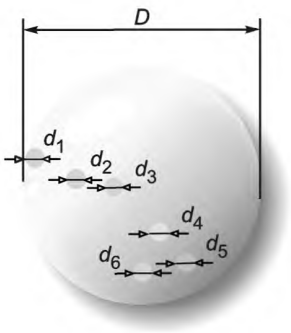
Рисунок Б.1

П р и м е ч а н и е — МСШ считаются негодными при отношении размеров L/l >1,3 (D/d>1,3).

Рисунок А.1 — МСШ некруглой формы

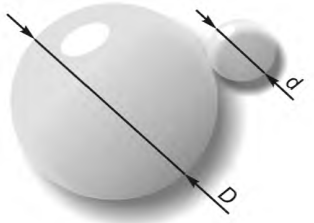


Рисунок А.2 — Непрозрачные МСШ



Примечание — МСШ считаются негодными при отношении (d1 + d2 + dn)/D > 0,25.

Рисунок А.3 — Газообразные включения



Примечание — МСШ считаются негодными при отношении d /D > 0,25.

Рисунок А.4 — Спутники (стеклянные частицы, состоящие из двух и более МСШ)



Примечание — Неоплавленные стеклянные частицы считаются негодными.

Рисунок А.5 — Неоплавленные стеклянные частицы

Приложение Б
(обязательное)

Схема пробоотборника

Б.1 Схема пробоотборника приведена на рисунке Б.1.

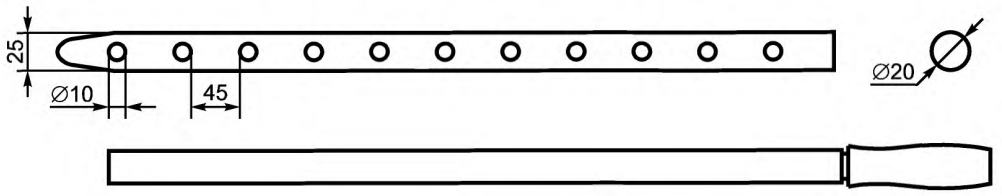


Рисунок Б.1

Б.2 Пробоотборник допускается изготовлять из двух трубок с диаметрами, позволяющими вставить одну трубку в другую.

Б.3 При отборе пробы МСШ пробоотборник вводят в мешок на полную его высоту и вынимают внутреннюю трубку. Затем вынимают пробоотборник, наполненный МСШ с различных уровней мешка.

УДК 625.211.3.001.33:006.354 ОКС 93.080.30 Т52 ОКП 48 0000

Ключевые слова: изделия для дорожной разметки, микростеклошарики, методы контроля

Редактор *Л. В. Коретникова*
Технический редактор *Н. С. Гришанова*
Корректор *Н. И. Гаврищук*
Компьютерная верстка *Т. В. Александровой*

Сдано в набор 07.05.2009. Подписано в печать 10.06.2009. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 368 экз. Зак. 924.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.

gost.e-ecolog.ru