МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33386— 2015

Дороги автомобильные общего пользования

ДОРОЖНЫЕ СВЕТОФОРЫ

Методы контроля

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

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 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт» (Технический комитет по стандартизации ТК 42 «Автомобильные дороги»)

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 22 июля 2015 г. № 78-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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2016 г. № 1002-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33386—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 8 сентября 2016 г.

5 Положения настоящего стандарта соответствуют требованиям Конвенции о дорожных знаках и сигналах (Вена,1968 г.) и Европейского соглашения, дополняющего эту Конвенцию (Женева, 1971 г.) с учетом поправок (1995 г.)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2019 г.

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»

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Методы контроля . . . 2
4.1 Общие требования к методам контроля . . . 2
4.2 Определение размеров светофоров и оценка их внешнего вида . . . 2
4.3 Определение стойкости к воздействию внешней среды . . . 2
4.4 Определение электротехнических параметров . . . 3
4.5 Измерение колориметрических и фотометрических характеристик . . . 3
4.6 Контроль эксплуатационных показателей . . . 3
4.7 Определение сохранности маркировки, качества упаковки и комплектность . . . 3
4.8 Оформление результатов испытаний . . . 4
Приложение А (обязательное) Измерение «фантомного» сигнала транспортного светофора . . . 5
Библиография . . . 6

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Дороги автомобильные общего пользования

ДОРОЖНЫЕ СВЕТОФОРЫ

Методы контроля

Automobile roads of the general use. Road traffic lights. Test methods

Дата введения — 2016—09—08

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь устанавливаемые дорожные светофоры (далее — светофоры), предназначенные для регулирования движения транспортных средств и пешеходов на автомобильных дорогах общего пользования, и устанавливает методы их контроля.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.023 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 5635 Рассеиватели стеклянные для автотракторных, мотоциклетных и велосипедных осветительных и светосигнальных приборов. Технические условия

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

ГОСТ 14254 (IEC 60259:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 16842 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний технических средств — источников индустриальных радиопомех[1)]

ГОСТ 26433.1 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

ГОСТ 32844 Дороги автомобильные общего пользования. Дорожные сигнальные столбики. Методы контроля

ГОСТ 32946 Дороги автомобильные общего пользования. Знаки дорожные. Методы контроля

ГОСТ 33385—2015 Дороги автомобильные общего пользования. Дорожные светофоры. Технические требования

ГОСТ IEC 60061-2 Патроны резьбовые для электрических ламп. Общие технические условия

ГОСТ МЭК 60173 Расцветка жил гибких кабелей и шнуров[2)]

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51320—99.

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60173—99.

ГОСТ IEC 60598-2-1 Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 1. Светильники стационарные общего назначения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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 применены термины и определения по ГОСТ 33385.

4 Методы контроля

4.1 Общие требования к методам контроля

4.1.1 Испытание проводится при температуре воздуха (20 ± 2) °С, относительной влажности от 45 % до 80 % и атмосферном давлении от 34 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.), если в методике испытаний не установлено иное.

4.1.2 Для проведения испытаний проводят отбор образцов (светофор) готовой продукции. Образцы выбирают методом случайного отбора из партии готовой продукции, не менее трех образцов для испытания каждого вида. Испытания проводят для каждого тестового образца.

4.1.3 Перед испытанием образцы очищают от загрязнений и выдерживают не менее 4 ч при температуре воздуха (20 ± 2) °С, относительной влажности от 45 % до 80 %.

4.2 Определение размеров светофоров и оценка их внешнего вида

4.2.1 Размеры рабочих поверхностей выходной апертуры сигналов светофоров по вариантам конструкции и предельные отклонения размеров, расстояния между геометрическими осями рассеивателей, отклонение линейных размеров символов на рассеивателях проверяют металлической линейкой по ГОСТ 427. За результат измерений принимают среднеарифметическое значение трех измерений.

4.2.2 Геометрические размеры (линейные и угловые) козырька секции светофора проверяют по ГОСТ 26433.1.

4.2.3 Окраску деталей каждой основной секции светофора проверяют визуально (отсутствие царапин, трещин, следы коррозии и др.).

4.3 Определение стойкости к воздействию внешней среды

4.3.1 Испытание деталей и сборочных единиц светофоров на соответствие степени защиты от воздействия окружающей среды проводят согласно ГОСТ IEC 60598-2-1.

4.3.2 Испытание на плотность соединений деталей светофоров при воздействии дождя проводят в соответствии с ГОСТ 14254.

4.3.3 Испытание поверхности рассеивателя проверяется на ударную прочность, устойчивость к воздействию воды и пыли по ГОСТ 14254.

4.3.4 Испытание светофоров на стойкость к климатическим факторам по 4.4 ГОСТ 33385—2015 проводят согласно методике по ГОСТ 32844.

4.3.5 Испытание светофоров на устойчивость к ветровой нагрузке проводят согласно методике по ГОСТ 32946.

4.3.6 Термостойкость рассеивателей светофоров проверяют по ГОСТ 5635.

4.4 Определение электротехнических параметров

4.4.1 Измерение сопротивления изоляции между токоведущими проводами, а также между токоведущими проводами и заземляющим контактом или нетоковедущими частями светофора и испытание электрической прочности изоляции проводят по ГОСТ IEC 60598-2-1.

4.4.2 Маркировку или окраску токоведущих проводов проверяют по ГОСТ МЭК 60173.

4.4.3 Уровень радиопомех, создаваемых работающим светофором, проверяют по ГОСТ 16842.

4.4.4 Фиксированную установку резьбовых электропатронов проверяют по ГОСТ IEC 60061-2.

4.4.5 Заземление металлических деталей светофора, не находящихся под напряжением, определяют визуально.

4.5 Измерение колориметрических и фотометрических характеристик

4.5.1 Координаты цветности x и y, определяемые в стандартной колориметрической системе МКО 1931 г. относительно источника света типа А по ГОСТ 7721, измеряют в соответствии с требованиями [1].

4.5.2 Осевую силу света сигналов светофоров и светораспределение сигналов транспортных светофоров с диаметром выходной апертуры 200 и 300 мм измеряют по ГОСТ IEC 60598-2-1 на расстоянии 10 м, при котором выполняется закон «обратных квадратов».

При фотометрировании сигналов светофоров с источником света в виде лампы накаливания необходимо поддерживать электрический режим, обеспечивающий номинальный световой поток.

4.5.3 Измерение яркости происходит в базовой оси по определенному производителем световому полю вдоль его диаметра. Диаметр круглой измеряемой поверхности должен составлять (25 ± 1) мм. Общий эффект систематических и случайных погрешностей измерений яркости не должен превышать 5 %. Посредством зондирования светового поля при помощи измерительного прибора яркости (яркомер), с диапазоном измерений 0,001—49990 кд/м^2 и сходимостью измерений ± 0,2 %, определяют максимальную и минимальную яркость. За результат измерений принимают среднеарифметическое значение трех измерений.

Измерения выполняют в соответствии с инструкцией к прибору.

4.5.4 «Фантомный» сигнал (отношение фактической осевой силы света I, излучаемой светофором, к силе I_{ph} света ложного сигнала, отраженного от рассеивателя светофора при попадании на него солнечного света) измеряют в соответствии с методикой, изложенной в приложении А.

В случае использования в исследуемых светофорах бесцветных рассеивателей необходимо последовательно использовать в измерительной аппаратуре (головке гониометра) по ГОСТ 8.023 светофильтры, соответствующие по цвету сигналам светофора.

4.5.5 Измерения колориметрических характеристик световозвращающих элементов экрана светофоров проводят по ГОСТ 32946.

Примечание — При измерении параметров дорожных светофоров допускается применять другие средства измерений, метрологические характеристики которых позволяют определять контролируемые показатели с заданной точностью.

4.6 Контроль эксплуатационных показателей

4.6.1 Цвет сигнала, его форму и форму нанесенного на него символа проверяют с расстояний не менее 100 м. Они должны быть четко различимы в любое время суток.

5.6.2 Дефекты, снижающие видимости сигналов светофоров и не обеспечивающие безопасность дорожного движения, проверяют по ГОСТ 33220.

4.7 Определение сохранности маркировки, качества упаковки и комплектность

4.7.1 Сохранность нанесения маркировки на тестовых образцах дорожных светофоров проверяют трехкратным протиранием влажным тампоном из хлопчатобумажной ткани по ГОСТ 29298 после испытания на стойкость к воздействию внешней среды по 4.3.

4.7.2 После проведения испытания маркировка визуально не должна изменить своего внешнего вида, т. е. изменить яркость, цвет надлисей и их форму.

4.7.3 Соответствие содержания маркировки, качество упаковки и комплектность по ГОСТ 33385 проверяют визуально.

4.8 Оформление результатов испытаний

Результаты проведенных испытаний дорожных светофоров оформляются в виде протокола, который должен содержать:

- исходную информацию об испытываемом изделии (в том числе наименование предприятия-изготовителя, дата изготовления и номер партии);
- полную маркировку испытываемого образца (в том числе дата отбора и дата подготовки образца);
- ссылку на акт отбора образца;
- ссылку на настоящий стандарт;
- название организации, проводившей испытания;
- дату проведения испытания;
- результаты испытаний и выводы.

Приложение А
(обязательное)

Измерение «фантомного» сигнала транспортного светофора

А.1 «Фантомный» сигнал определяют в соответствии с фотометрической схемой, изображенной на рисунке А.1.

А.2 Проекторным (прожекторным) источником света типа В по ГОСТ 7721 освещают рассеиватель светофора сверху под углом β = (10 ± 0,5)°, создавая освещенность E_1 = 40 000 лк (при этом защитный козырек должен быть снят). Неравномерность освещенности E_1 — не более (± 10) %. Световой центр рассеивателя светофора и центр фотометрической головки гониофотометра должны лежать на одной оси (ось фотометрирования). Ось фотометрирования и оптическая ось источника света В должны находиться в одной вертикальной плоскости. Для устранения зеркальной составляющей отраженного от рассеивателя светофора сигнала в световой центр рассеивателя помещают «маску» из фотометрического бархата или черной матовой бумаги диаметром 30 мм (для рассеивателей — 200 мм) и 45 мм (для рассеивателей — 300 мм).

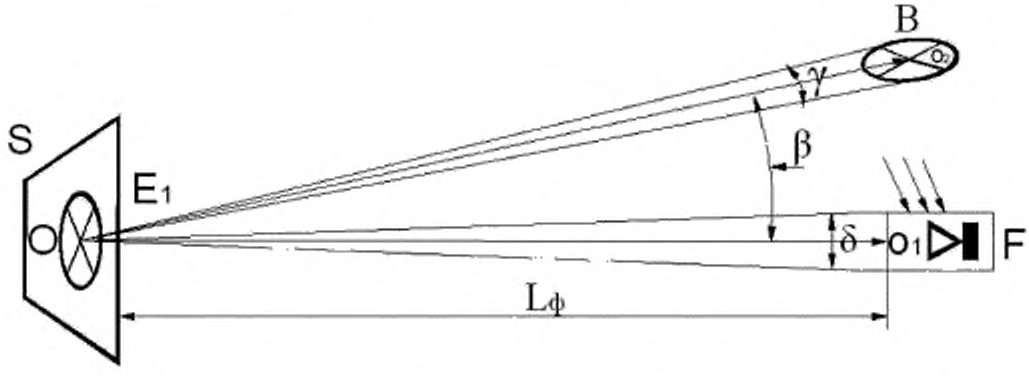
А.3 При соблюдении требований А1, А2 и выключенной исследуемой секции светофора измеряют силу света I_{ph}, отраженного от рассеивателя исследуемой секции светофора сигнала. Выключают источник света типа В, включают исследуемую секцию светофора и измеряют осевую силу света I. Определяют «фантомный» сигнал I_{ph} на соответствие требованиям 5.4.5 ГОСТ 33385—2015.

Для каждой основной секции светофора измерения проводят один раз.

А.4 Если невозможно обеспечить источником света типа В на расстоянии фотометрирования $L_ф$ освещенность E'_1 = 40 000 лк, допускается определять силу света I_{ph} по формуле

$$I_{ph} = \frac{40\,000 I'_{ph}}{E'_1}, \qquad (A.1)$$

где I'_{ph} — сила света отраженного сигнала при освещенности E'_1, лк.



B — проекторный (прожекторный) источник света типа В по ГОСТ 7721; *S* — исследуемая секция светофора; *F* — фотометрическая головка гониометра, E_1 — освещенность; OO_1 — ось фотометрирования; OO_2 — оптическая ось источника света типа В; β — угол освещения; γ — апертура излучающей поверхности источника типа В, γ = 0,5—1,5°; δ — апертура входной диафрагмы фотометрической головки, не более 10°; $L_ф$ — расстояние фотометрирования, обеспечивающее выполнение закона «обратных квадратов»

Рисунок А.1 — Фотометрическая схема измерения «фантомного» сигнала от основной секции транспортного светофора

Библиография

[1] ИСО/МКО 10527:1991 Наблюдатели, отвечающие требованиям стандартов МКО (Международной комиссии по освещению) для работы в области колориметрии

УДК 625.746.5:7/8 МКС 93.080.30

Ключевые слова: светофор дорожный, рассеиватели, источник света, фантомный сигнал, методы контроля

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *А.В. Софейчук*

Сдано в набор 28.08.2019. Подписано в печать 19.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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